

**DIRECCIÓN REGIONAL DE DEFENSA  
NACIONAL SEGURIDAD CIUDADANA,  
GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES Y  
DESARROLLO SOSTENIBLE.**

**GRD**

**GESTIÓN DE RIESGO  
DE DESASTRES**

**“INFORME DE EVALUACIÓN DEL  
RIESGO POR DESLIZAMIENTO EN EL  
CERRO CCAMANA, DISTRITO DE  
ACORIA, PROVINCIA DE  
HUANCAVELICA Y DEPARTAMENTO  
DE HUANCAVELICA”**



**HUANCAVELICA, AGOSTO 2022**



## ÍNDICE

PRESENTACIÓN.....	11
INTRODUCCIÓN .....	12
CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES .....	13
1.1. OBJETIVO GENERAL.....	13
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
1.3. FINALIDAD .....	13
1.4. JUSTIFICACIÓN .....	13
1.5. ANTECEDENTES .....	13
1.6. MARCO NORMATIVO.....	14
CAPITULO II: CARACTERISTICAS GENERALES DEL ÁREA DE ESTUDIO .....	15
2.1. UBICACIÓN .....	15
2.2. VÍAS DE ACCESO .....	15
2.3. CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS.....	17
2.3.1. POBLACIÓN.....	17
2.4. CARACTERISTICAS ECONÓMICAS .....	23
2.5. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS .....	24
2.5.1. CLIMA.....	24
2.5.2. TEMPERATURA .....	25
2.5.3. NUBES .....	26
2.5.4. PRECIPITACIÓN .....	26
2.5.5. LLUVIAS .....	27
2.5.1. SOL .....	28
2.5.2. HUMEDAD.....	29
2.5.3. VIENTO .....	29
2.5.4. TOPOGRAFÍA.....	30
2.5.5. HIDROGRAFÍA .....	31
2.6. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS.....	31
2.6.1. GEOLOGÍA.....	31
2.6.2. MAPA GEOLÓGICO .....	33
2.6.3. GEOMORFOLOGÍA .....	34
2.6.4. MAPA GEOMORFOLOGICO .....	35
2.6.5. PENDIENTES .....	36
2.6.6. MAPA DE PENDIENTES.....	37
CAPITULO III: DETERMINACIÓN DEL PELIGRO .....	38
3.1. METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACION DEL PELIGRO .....	38
3.2. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN .....	38
3.3. IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO .....	40
3.4. IDENTIFICACION DEL AREA DE INFLUENCIA .....	40

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
Dirección Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
Gestión del Riesgo de Desastres  
Ing. Civil *[Firma]*  
CIP: 177645  
Especialista en Gestión del Riesgo de Desastres  
Organismo de Evaluación y Certificación de Competencias Profesionales  
N.º 174-2020-09-000000000000

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
Dirección Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
Gestión del Riesgo de Desastres  
Ing. Civil *[Firma]*  
CIP: 246408  
Especialista en Gestión del Riesgo de Desastres  
Organismo de Evaluación y Certificación de Competencias Profesionales

Wilder Yauri Huiza  
INGENIERO CIVIL  
CIP: N.º 222627



3.5. PONDERACION DE LOS PARÁMETROS DE EVALUACIÓN.....	40
3.5.1. PARÁMETRO DE EVALUACIÓN .....	40
3.6. MAPA DE PARÁMETRO DE EVALUACIÓN.....	42
3.7. SUCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO.....	43
3.7.1. ANÁLISIS DEL FACTOR CONDICIONANTE.....	43
3.7.2. ANÁLISIS DEL FACTOR DESENCADENANTE: PRECIPITACIÓN.....	48
3.8. MAPA DE PRECIPITACIONES .....	50
3.9. ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS.....	51
3.10. MAPA DE ELEMENTOS EXPUESTOS .....	52
3.11. DEFINICIÓN DE ESCENARIOS .....	53
3.12. ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DEL PELIGRO.....	53
3.13. MAPA DE PELIGRO.....	55
CAPITULO IV: ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD .....	56
4.1. METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD .....	56
4.2. ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN SOCIAL.....	57
4.2.1. ANÁLISIS DE LA EXPOSICIÓN EN LA DIMENSIÓN SOCIAL.....	58
4.2.2. ANÁLISIS DE LA FRAGILIDAD EN LA DIMENSIÓN SOCIAL.....	58
4.2.3. ANÁLISIS DE LA RESILIENCIA EN LA DIMENSIÓN SOCIAL.....	64
4.3. ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA.....	71
4.3.1. ANÁLISIS DE LA EXPOSICIÓN EN LA DIMENSIÓN ECONÓMICA .....	71
4.3.2. ANÁLISIS DE LA FRAGILIDAD EN LA DIMENSIÓN ECONÓMICA.....	72
4.3.3. ANÁLISIS DE LA RESILIENCIA EN LA DIMENSIÓN ECONÓMICA .....	75
4.4. ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL.....	80
4.4.1. ANÁLISIS DE EXPOSICIÓN EN LA DIMENSIÓN AMBIENTAL .....	80
4.4.2. ANÁLISIS DE LA FRAGILIDAD EN LA DIMENSIÓN AMBIENTAL.....	81
4.4.3. ANÁLISIS DE LA RESILIENCIA EN LA DIMENSIÓN AMBIENTAL.....	83
4.5. NIVELES DE VULNERABILIDAD .....	84
CAPITULO V: CÁLCULO DE RIESGO .....	89
5.1. METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DEL RIESGO.....	89
5.2. DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE RIESGO .....	89
5.2.1. NIVELES DEL RIESGO.....	89
5.2.2. MATRIZ DEL RIESGO.....	89
5.2.3. ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DEL RIESGO.....	90
5.2.4. MAPA DE RIESGO .....	94
5.3. CAPÍTULO VI: CÁLCULO DE DAÑOS Y PÉRDIDAS.....	95
5.4. ZONIFICACIÓN DE RIESGOS .....	97
5.5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS FUTUROS DE DESASTRES .....	98

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Gestión del Riesgo de Desastres  
 Ing. Civil *[Firma]*  
 CIP: 177645  
 Responsable del Programa de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Organismo Promotor de Emergencias Nacionales  
 N.º 114-2020-GRD/REGD

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Gestión del Riesgo de Desastres  
 Ing. Civil *[Firma]*  
 CIP: 246408  
 Responsable del Programa de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Organismo Promotor de Emergencias Nacionales

Wilder Yauri Huiza  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: N.º 226027



5.5.1. MEDIDAS ESTRUCTURALES..... 98

5.5.2. MEDIDAS NO ESTRUCTURALES:..... 100

5.6. CONTROL DEL RIESGO ..... 101

CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES .....104

CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES .....105

BIBLIOGRAFÍA .....106

PANEL FOTOGRÁFICO.....108

**LISTA DE CUADROS:**

Cuadro N° 1: Ubicación política y georreferencial..... 15

Cuadro N° 2: Vías de acceso al Barrio de Chaccas “cerro Ccamana”, distrito de Acoria, provincia y departamento de Huancavelica..... 15

Cuadro N° 3: Población por sexo ..... 17

Cuadro N° 4: Población de la capital del distrito de Acoria según el grupo etario. .... 18

Cuadro N° 5: Población por nivel educativo..... 18

Cuadro N° 6: Tipo de vivienda de la población ..... 19

Cuadro N° 7: Material de construcción de las viviendas (paredes)..... 20

Cuadro N° 8: Tipo de abastecimiento del servicio de agua potable ..... 21

Cuadro N° 9: Vivienda según disponibilidad de servicios higiénicos..... 22

Cuadro N° 10: Viviendas según disponibilidad de alumbrado eléctrico ..... 22

Cuadro N° 11: Caracterización de extremos de precipitación..... 31

Cuadro N° 12: Matriz de comparación de pares del parámetro “Cercanía a zonas de terrenos inestables” ..... 41

Cuadro N° 13: Matriz de normalización del parámetro “Cercanía a zonas de terrenos inestables” ..... 41

Cuadro N° 14: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro: Cercanía a zonas de terrenos inestables. .... 41

Cuadro N° 15: Factores de Susceptibilidad ..... 43

Cuadro N° 16: Tabla para ponderación de parámetros y descriptores desarrollada por Saaty..... 43

Cuadro N° 17: Matriz de comparación de pares de los parámetros para los factores condicionantes ..... 44

Cuadro N° 18: Matriz de normalización de los parámetros para los factores condicionantes ..... 44

Cuadro N° 19: Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de análisis Jerárquico de los parámetros para los factores condicionantes ..... 44

Cuadro N° 20: Matriz de comparación de pares del parámetro “Pendiente” ..... 44

Cuadro N° 21: Matriz de normalización del parámetro “Pendiente” ..... 45

Cuadro N° 22: índice (IC) y relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro “Pendiente” ..... 45

Cuadro N° 23: Matriz de comparación de pares del parámetro “Geomorfología” ..... 45

Cuadro N° 24: Matriz de normalización del parámetro “Geomorfología” ..... 46

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Calle: 17 de Agosto, 1000  
 Huancavelica - Perú  
 Teléfono: 054 226 2027  
 E-mail: gred@huancavelica.gob.pe

Ing. Civil *[Firma]*  
 Responsable del Proceso de Evaluación de Riesgo de Desastres  
 Organismo: GRED  
 N.º de Documento: 2262027

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Calle: 17 de Agosto, 1000  
 Huancavelica - Perú  
 Teléfono: 054 226 2027  
 E-mail: gred@huancavelica.gob.pe

Ing. Civil *[Firma]*  
 Responsable del Proceso de Evaluación de Riesgo de Desastres  
 Organismo: GRED  
 N.º de Documento: 2262027

Wilder Yauri Huiza  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: N° 2262027

*[Firma]*



Cuadro N° 25: índice (IC) y relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro “Geomorfología” .....	46
Cuadro N° 26: Matriz de comparación de pares del parámetro “Geología” .....	47
Cuadro N° 27: Matriz de normalización del parámetro “Geología” .....	47
Cuadro N° 28: índice (IC) y relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro “Geología” .....	47
Cuadro N° 29: Percentiles de precipitación.....	48
Cuadro N° 30: Umbrales de precipitación (Estación más cercana) .....	48
Cuadro N° 31: Matriz de comparación de pares del parámetro “Precipitación” .....	48
Cuadro N° 32: Matriz de normalización del parámetro “Precipitación” .....	49
Cuadro N° 33: índice (IC) y relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro “Precipitación” .....	49
Cuadro N° 34: Población del distrito de Acoria .....	51
Cuadro N° 35: Número de viviendas expuestas.....	51
Cuadro N° 36: Cálculo del nivel de peligro.....	53
Cuadro N° 37: Niveles de peligro ante caída de rocas .....	53
Cuadro N° 38: Estratificación del nivel del peligro.....	54
Cuadro N° 39: Matriz de comparación de pares para los parámetros de las dimensiones de vulnerabilidad.....	57
Cuadro N° 40: Matriz de normalización para los parámetros de las dimensiones de vulnerabilidad.....	57
Cuadro N° 41: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para los parámetros de las dimensiones de vulnerabilidad .....	57
Cuadro N° 42: Matriz de comparación de pares para los parámetros de dimensión social .....	57
Cuadro N° 43: Matriz de normalización para los parámetros de dimensión física .....	57
Cuadro N° 44: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para los parámetros de dimensión social .....	57
Cuadro N° 45: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Cantidad de personas expuestas por vivienda .....	58
Cuadro N° 46: Matriz de normalización para para el parámetro: Cantidad de personas expuestas por vivienda .	58
Cuadro N° 47: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Cantidad de personas expuestas por vivienda.....	58
Cuadro N° 48: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Grupo etario .....	58
Cuadro N° 49: Matriz de normalización para para el parámetro: Grupo etario .....	59
Cuadro N° 50: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Grupo etario.....	59
Cuadro N° 51: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Discapacidad .....	59
Cuadro N° 52: Matriz de normalización para para el parámetro: Discapacidad .....	59
Cuadro N° 53: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Discapacidad .....	59

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
Dirección Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
Gestión del Riesgo de Desastres  
Ing. Civil *[Firma]*  
CIP: 17777  
Especialista en Evaluación y Gestión del Riesgo de Desastres  
M. N. 174-2020-GRD/REGD

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
Dirección Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
Gestión del Riesgo de Desastres  
Ing. Civil *[Firma]*  
CIP: 246408  
Especialista en Evaluación y Gestión del Riesgo de Desastres  
M. N. 174-2020-GRD/REGD

Wilder Yauri Huiza  
INGENIERO CIVIL  
CIP: N° 22627



Cuadro N° 54: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Tipo de abastecimiento de agua..... 60

Cuadro N° 55: Matriz de normalización para para el parámetro: Tipo de abastecimiento de agua..... 60

Cuadro N° 56: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Tipo de abastecimiento de agua..... 61

Cuadro N° 57: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Tipo de servicios higiénicos..... 61

Cuadro N° 58: Matriz de normalización para para el parámetro: Tipo de servicios higiénicos..... 61

Cuadro N° 59: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Tipo de servicios higiénicos ..... 61

Cuadro N° 60: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Estado de conservación de la edificación ... 62

Cuadro N° 61: Matriz de normalización para para el parámetro: Estado de conservación de la edificación ..... 63

Cuadro N° 62: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Estado de conservación de la edificación. .... 64

Cuadro N° 63: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Nivel educativo..... 64

Cuadro N° 64: Matriz de normalización para para el parámetro: Nivel educativo..... 64

Cuadro N° 65: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Nivel educativo ..... 64

Cuadro N° 66: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Ocupación..... 65

Cuadro N° 67: Matriz de normalización para para el parámetro: Ocupación..... 65

Cuadro N° 68: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Ocupación. .... 65

Cuadro N° 69: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Beneficios de Programas Sociales. .... 66

Cuadro N° 70: Matriz de normalización para para el parámetro: Beneficios de Programas Sociales. .... 66

Cuadro N° 71: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Beneficios de Programas Sociales. .... 66

Cuadro N° 72: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Capacitación en temas de Gestión de Riesgo. .... 67

Cuadro N° 73: Matriz de normalización para para el parámetro: Capacitación en temas de Gestión de Riesgo.. 68

Cuadro N° 74: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Capacitación en temas de Gestión de Riesgo. .... 68

Cuadro N° 75: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Actitud frente al riesgo..... 69

Cuadro N° 76: Matriz de normalización para para el parámetro: Actitud frente al riesgo..... 70

Cuadro N° 77: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro: Actitud frente al riesgo ..... 70

Cuadro N° 78: Matriz de comparación de pares para los parámetros de dimensión económica ..... 71

Cuadro N° 79: Matriz de normalización para los parámetros de dimensión económica ..... 71

Cuadro N° 80: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para los parámetros de dimensión económica ..... 71

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA  
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Gestión del Riesgo de Desastres  
 Ing. Civil Elizabeth Yucra  
 CIP: 17777  
 Responsable del Proceso de Evaluación de Riesgo de Desastres  
 Organismo Promotor de la Evaluación de Riesgo de Desastres  
 N.º 174-2023-GRD-DEJ

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA  
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Gestión del Riesgo de Desastres  
 Ing. Civil Alicia Marman  
 CIP: 246408  
 Responsable del Proceso de Evaluación de Riesgo de Desastres  
 Organismo Promotor de la Evaluación de Riesgo de Desastres  
 N.º 174-2023-GRD-DEJ

Wilder Yauri Huiza  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP. N° 22627



Cuadro N° 81: Matriz de comparación de pares el parámetro: Localización de la edificación frente al peligro por Movimiento en Masa ..... 71

Cuadro N° 82: Matriz de normalización para el parámetro: Localización de la edificación frente al peligro por Movimiento en Masa ..... 72

Cuadro N° 83: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Localización de la edificación frente al peligro por flujo de detrito ..... 72

Cuadro N° 84: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Material predominante en los pisos. .... 72

Cuadro N° 85: Matriz de normalización para el parámetro: Material predominante en los pisos ..... 73

Cuadro N° 86: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Material predominante en los pisos. .... 73

Cuadro N° 87: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Material predominante en paredes ..... 73

Cuadro N° 88: Matriz de normalización para para el parámetro: Material predominante en paredes. .... 73

Cuadro N° 89: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Material predominante en paredes. .... 74

Cuadro N° 90: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Material Predominante en Techos. .... 74

Cuadro N° 91: Matriz de normalización para para el parámetro: Material Predominante en Techos. .... 74

Cuadro N° 92: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Material Predominante en Techos. .... 74

Cuadro N° 93: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Antigüedad de la Edificación ..... 75

Cuadro N° 94: Matriz de normalización para para el parámetro: Antigüedad de Edificación ..... 75

Cuadro N° 95: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Antigüedad de Edificación..... 75

Cuadro N° 96: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Tipo de Vivienda. .... 75

Cuadro N° 97: Matriz de normalización para para el parámetro: Tipo de Vivienda. .... 76

Cuadro N° 98: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Tipo de Vivienda. .... 76

Cuadro N° 99: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Tenencia de Vivienda..... 76

Cuadro N° 100: Matriz de normalización para para el parámetro: Tenencia de Vivienda. .... 77

Cuadro N° 101: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Tenencia de Vivienda..... 77

Cuadro N° 102: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Ingreso Promedio Familiar..... 77

Cuadro N° 103: Matriz de normalización para para el parámetro: Ingreso Promedio Familiar..... 77

Cuadro N° 104: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Ingreso Promedio Familiar. .... 78

Cuadro N° 105: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Población económicamente activa..... 78

Cuadro N° 106: Matriz de normalización para para el parámetro: Población económicamente activa..... 79

Cuadro N° 107: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Población económicamente activa ..... 79

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Calle 10 de Agosto N° 1000  
 Huancavelica - Perú  
 CIP: 177000  
 Ing. Civil *[Signature]*  
 Responsable del Proceso de Evaluación de Riesgo de Desastres  
 Organismo de Evaluación de Riesgo de Desastres  
 N° 17-2019-000000000000

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Calle 10 de Agosto N° 1000  
 Huancavelica - Perú  
 CIP: 246408  
 Ing. Civil *[Signature]*  
 Responsable del Proceso de Evaluación de Riesgo de Desastres  
 Organismo de Evaluación de Riesgo de Desastres  
 N° 17-2019-000000000000

Wilder Yairi Huiza  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP. N° 222627



Cuadro N° 108: Matriz de comparación de pares para los parámetros de dimensión ambiental ..... 80

Cuadro N° 109: Matriz de normalización para para el parámetro ..... 80

Cuadro N° 110: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Manejo de Disposición de residuos sólidos. .... 80

Cuadro N° 111: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Fuentes de abastecimiento de agua. .... 80

Cuadro N° 112: Matriz de normalización para para el parámetro: Fuentes de abastecimiento de agua. .... 81

Cuadro N° 113: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Manejo de Disposición de residuos sólidos. .... 81

Cuadro N° 114: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Manejo de Disposición de residuos sólidos. .... 81

Cuadro N° 115: Matriz de normalización para para el parámetro: Manejo de Disposición de residuos sólidos.... 81

Cuadro N° 116: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Manejo de Disposición de residuos sólidos. .... 82

Cuadro N° 117: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Manejo de Agua Residual..... 82

Cuadro N° 118: Matriz de normalización para para el parámetro: Manejo de Agua Residual..... 82

Cuadro N° 119: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Manejo de Agua Residual. .... 82

Cuadro N° 120: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Conocimiento en Reciclaje. .... 83

Cuadro N° 121: Matriz de normalización para para el parámetro: Conocimiento en Reciclaje. .... 83

Cuadro N° 122: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Conocimiento en Reciclaje..... 83

Cuadro N° 123: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Conocimiento de Conservación Ambiental. .... 83

Cuadro N° 124: Matriz de normalización para para el parámetro: Conocimiento de Conservación Ambiental. .... 84

Cuadro N° 125: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Conocimiento de Conservación Ambiental. .... 84

Cuadro N° 126: Nivel de vulnerabilidad ..... 84

Cuadro N° 127: Nivel de vulnerabilidad ..... 84

Cuadro N° 128: Niveles de Riesgo ..... 89

Cuadro N° 129: Matriz de niveles del riesgo ..... 90

Cuadro N° 130: Estratificación del nivel de riesgo..... 90

Cuadro N° 131: Resumen del cálculo de los efectos probables (daños y pérdidas)..... 95

Cuadro N° 132: Lista general del cálculo de los efectos probables ..... 96

Cuadro N° 133: Zonificación de riesgos..... 97

Cuadro N° 134: Valoración de consecuencias ..... 101

Cuadro N° 135: Valoración de Frecuencia..... 102

Cuadro N° 136: Nivel de consecuencias y daños..... 102

Cuadro N° 137: Nivel de consecuencias y daños..... 102

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA  
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Gestión del Riesgo de Desastres  
 Ing. Civil *[Firma]*  
 CIP: 17777  
 ESPECIALIDAD EN GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES  
 ORGANISMO POR ERRORES DE SISTEMAS  
 N.º 15-2023-00000000000000000000

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA  
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Gestión del Riesgo de Desastres  
 Ing. Civil *[Firma]*  
 CIP: 246408  
 ESPECIALIDAD EN GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

Wilder Yairi Huiza  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: N° 222627





Figura N° 25: Mapa de peligro del escenario de riesgos en la capital del distrito de Acoria, de la provincia de Huancavelica y departamento de Huancavelica..... 55

Figura N° 26: Mapa de vulnerabilidad del escenario de riesgo en la capital del distrito de Acoria, de la provincia de Huancavelica y departamento de Huancavelica..... 88

Figura N° 27: Mapa de Riesgo del escenario de riesgo en la capital del distrito de Acoria, de la provincia de Huancavelica y departamento de Huancavelica..... 94

**LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico N° 1: Población por sexo..... 17

Gráfico N° 2: Distribución porcentual de la población de la capital del distrito de Acoria, clasificado por edades..... 18

Gráfico N° 3: Población por nivel educativo..... 19

Gráfico N° 4: Tipo de vivienda de la población..... 20

Gráfico N° 5: Material de construcción de las viviendas (paredes)..... 21

Gráfico N° 6: Tipo de servicio de agua potable..... 21

Gráfico N° 7: Vivienda según disponibilidad de servicios higiénicos..... 22

Gráfico N° 8: Viviendas según disponibilidad de alumbrado público..... 23

Gráfico N° 9: Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad..... 38

Gráfico N° 10: Flujograma general del proceso de análisis de información..... 40

Gráfico N° 11: Metodología del análisis de la vulnerabilidad..... 56

Gráfico N° 12: Flujograma para estimar los niveles de riesgo..... 89

**LISTA DE IMÁGENES**

Imagen N° 1: Vista satelital de la capital del distrito de acoria (área de influencia)..... 15

Imagen N° 2: Muros de contención por gravedad - muros de gaviones..... 99

Imagen N° 3: Muros de contención de concreto armado..... 99

Imagen N° 4: Banquetas y canaletas de drenaje..... 100

Imagen N° 5: Reforestación de plantas autóctonas en zonas de pendiente pronunciada..... 100

**LISTA DE FOTOGRAFÍAS**

Fotografía N° 1: Deslizamiento Tipo Rotacional del Cerro Ccamana..... 108

Fotografía N° 2: Se puede observar el desprendimiento del cerro Ccamana del barrio Chaccas del distrito de Acoria..... 108

Fotografía N° 3: Se puede observar el punto y el recorrido del ojo de agua ubicado en el cerro Ccamana..... 109

Fotografía N° 4: Se muestra el proceso de geodinámica externa del cerro Ccamana, que se encuentra activo a la acumulación de agua y saturación del suelo..... 109

Fotografía N° 5: Se muestra la magnitud de las grietas generadas por la geodinámica externa en la zona que estaría generando el movimiento en masa..... 110

Fotografía N° 6: Se muestra las grietas de consideración a lo largo del recorrido..... 110

Fotografía N° 7: Se observa que el colector transversal que se encuentra en colapso y movimiento lentos..... 111

Fotografía N° 8: En la imagen se puede apreciar las grietas de profundidad mayor a un metro, debido al proceso de movimientos en masa..... 111

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
Dirección Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
Gestión del Riesgo de Desastres  
Ing. Civil *[Signature]*  
CIP: 17777  
Especialista en Evaluación y Respuesta de Riesgos  
Organismo Promotor de Emergencias Nacionales  
M. N. 114-2020-GRD/REDA

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
Dirección Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
Gestión del Riesgo de Desastres  
Ing. Civil *[Signature]*  
CIP: 246408  
Especialista en Evaluación y Respuesta de Riesgos  
Organismo Promotor de Emergencias Nacionales

Wilder Yauri Huiza  
INGENIERO CIVIL  
CIP: N° 222627



**ELABORACIÓN DEL INFORME TÉCNICO:**

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

**Equipo Técnico:**

- Ing. Civil. Yesica Paucar Curasma (**Evaluador de Riesgo RJ N° 115 – 2020–CENEPRED–J**)
- Ing. Civil. Cynthia Jhúriko Caballero Huamán. CIP N° 246468
- Ing. Civil. Wilder Yauri Huiza. CIP N° 222627
- Ing. Ambiental. Luz Estefany Castro Condori. CIP N 271920

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

*Yesica Paucar Curasma*  
Ing. Civil. Paucar Curasma, Yesica  
CIP: 117745  
Evaluador de Riesgo de Desastres  
Organismo por Entendimiento Mutuo  
N.º 115-2020-CENEPRED-J

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

*Cynthia Jhúriko Caballero Huamán*  
Ing. Civil. Jhúriko Caballero Huamán, Cynthia J.  
CIP: 246468  
Asesora de Gestión de Riesgo de Desastres

*Wilder Yauri Huiza*  
Wilder Yauri Huiza  
INGENIERO CIVIL  
CIP. N° 222627





## PRESENTACIÓN

En el Perú, estamos expuestos a diversos peligros originados por fenómenos de origen natural como sismos, tsunamis, vulcanismos, deslizamientos, derrumbes, caídas de rocas, erosiones, flujo, reptación, así como a variaciones climáticas en determinadas regiones originando inundaciones, lluvias intensas, vientos fuertes, granizadas y heladas; entre otros.

La Ley 29664, Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINARGED, establece que los Gobiernos Regionales y Locales deben incorporar e implementar transversalmente en su gestión; los procesos de estimación, prevención, reducción de riesgos, preparación, respuesta, rehabilitación y de reconstrucción, en el ámbito de sus funciones y competencias, considerando el conocimiento del riesgo un punto de partida para cualquier acción en el ámbito de la gestión del riesgo de desastres, de allí la importancia de ejecutar las evaluaciones de riesgo.

Así mismo la Ley N° 29664 del SINAGERD y su reglamento, establecen que el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres CENEPRED, es la institución que asesora y propone al ente rector la normatividad que asegure y facilite los procesos técnicos y administrativos de estimación, prevención y reducción del riesgo, así como de reconstrucción a nivel nacional.

El Gobierno Regional de Huancavelica tiene como uno de los objetivos asignados la elaboración de Evaluaciones de Riesgos (EVAR) de todos aquellos acontecimientos de desastre a causa de peligros de fenómenos naturales suscitadas en las provincias de Huancavelica.

En este contexto, la Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana, cuya área de Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible es el responsable de realizar el informe de Evaluación de Riesgos originados por deslizamiento en el ámbito geográfico de influencia, el cual se encuentra ubicado en la capital del distrito de Acoria, de la provincia de Huancavelica y departamento de Huancavelica, dado que es un peligro que afecta seriamente a la vida, la salud y patrimonio de las poblaciones inmersas en la zona de influencia.

Para el desarrollo del presente informe se realizaron las coordinaciones con los funcionarios de la Municipalidad Distrital de Acoria y población en general para el reconocimiento de campo, así como para el levantamiento de la información secundaria disponible como: plano de levantamiento topográfico, plano catastral urbano del distrito, fichas socioeconómicas del INEI 2017 y sacadas del SIGRID, entre otros insumos de vital importancia.

En tal sentido, se ha planteado la elaboración del presente Informe de Evaluación de Riesgos, utilizando la metodología establecida en el “Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales”, 2da versión elaborada por el CENEPRED, el cual permite analizar los parámetros de evaluación y susceptibilidad (factores condicionantes y desencadenantes) de los fenómenos o peligros a causa de deslizamientos; analizar la vulnerabilidad de elementos expuestos al fenómeno en función a la fragilidad y resiliencia y determinar y zonificar los niveles de riesgo y las medidas de prevención y/o reducción de desastres en las áreas geográficas objetos de evaluación de Riesgos.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCABELICA  
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana  
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible  
Ing. Civil *[Firma]*  
CIP: 17700  
EVALUACIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES  
ORIGINADOS POR FENÓMENOS NATURALES  
N.º 15-2023-CENEPRED

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCABELICA  
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana  
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible  
Ing. Civil *[Firma]*  
CIP: 246408  
EVALUACIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES

*[Firma]*  
Wilder Yauri Huiza  
INGENIERO CIVIL  
CIP: N.º 22627



## INTRODUCCIÓN

El presente Informe de Evaluación de Riesgos por deslizamiento originados por lluvias intensas generadas durante la estación diciembre – abril que son propias del distrito de Acoria y por el cambio climático que viene suscitándose a nivel nacional, provoca asentamientos y agrietamientos del terreno, el cual permite analizar el impacto potencial de la misma.

Se realizaron las coordinaciones con las autoridades de la Municipalidad Distrital de Acoria y población en general para el reconocimiento de campo, así como para el levantamiento de la información secundaria disponible como: plano de levantamiento topográfico, plano catastral urbano del distrito, fichas socioeconómicas del INEI 2017 y sacadas del SIGRID, insumos principales para la elaboración del respectivo Informe. De acuerdo al diálogo sostenido se dio a conocer la ocurrencia de eventos de deslizamiento

La inspección técnica realizada al Cerro Ccamana, tiene por objetivo diagnosticar e identificar los peligros geológicos, la vulnerabilidad y el nivel de riesgo que existe en el cerro Ccamana cuyo cauce discurre por la localidad de Acoria, situación que ha puesto en riesgo a los habitantes del área urbana de la ciudad capital del distrito de Acoria. Motivo por la cual sus habitantes se encuentran preocupados por una posible ocurrencia de flujo de detritos de gran magnitud que podría originarse en el Cerro Ccamana, y afecte las viviendas, los servicios y vías de comunicación, así como el inminente embalsamiento en el cauce del río Ichu.

Por tanto, el presente informe describe en el primer capítulo del informe el desarrolla los aspectos generales entre los que se destaca los objetivos, tanto el general como los específicos, la justificación que motiva la elaboración de la Evaluación del Riesgo de los sectores y el marco normativo. En el segundo capítulo se describe las características generales del área de estudio, como ubicación geográfica, características físicas, sociales, económicas, entre otros.

En el tercer capítulo se desarrolla la determinación del peligro en el cual se identifica su área de influencia en función de sus factores condicionantes y desencadenantes para la definición de sus niveles, representándose en el mapa de peligro. El cuarto capítulo comprende el análisis de la vulnerabilidad en sus dos dimensiones, el social y el económico. Cada dimensión de la vulnerabilidad se evalúa con sus respectivos factores, exposición fragilidad y resiliencia para definir los niveles de vulnerabilidad, representándose en el mapa respectivo.

En el quinto capítulo se contempla el procedimiento para cálculo del riesgo, que permite identificar el nivel del riesgo por movimiento de masa – desplazamiento de rocas del centro poblado y el mapa de riesgo como resultado de la evaluación del peligro y la vulnerabilidad con sus respectivas medidas de prevención y/o reducción de riesgos.

Finalmente, en el sexto capítulo se evalúa el control del riesgo para identificar la aceptabilidad o tolerabilidad del riesgo para determinar la priorización de intervención.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCABELICA  
Distrito Regional de Acoria  
Gestión del Riesgo de Desastres  
Ing. Civil *[Firma]*  
CIP: 17777  
EVALUACIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES  
ORGANISMO POR EMERGENCIAS NATURALES  
N.º 174-2023-GRD-001

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCABELICA  
Distrito Regional de Acoria  
Gestión del Riesgo de Desastres  
Ing. Civil *[Firma]*  
CIP: 246408  
EVALUACIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES

Wilder Yairi Huiza  
INGENIERO CIVIL  
CIP: N.º 22627

## CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES

### 1.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar los niveles de riesgo por deslizamientos en el cerro Ccamana, distrito de Acoria, provincia de Huancavelica y departamento de Huancavelica, lo que permitirá contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población involucrada.

### 1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar y determinar los niveles de peligro, y elaborar el mapa de peligro del área de influencia en el distrito de Acoria, provincia de Huancavelica y departamento de Huancavelica.
- Analizar y determinar los niveles de vulnerabilidad y elaborar el mapa de vulnerabilidad del área de influencia.
- Establecer los niveles de riesgo y elaborar el mapa de riesgos del área de influencia en el distrito de Acoria, provincia de Huancavelica y departamento de Huancavelica.
- Evaluar la aceptabilidad o tolerabilidad del riesgo del área de influencia en el distrito de Acoria, provincia de Huancavelica y departamento de Huancavelica.
- Proponer las medidas estructurales y no estructurales con medidas de control del riesgo.



GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
Gestión del Riesgo de Desastres  
Ing. Civil [Signature]  
CIP: 17777  
Especialidad en Gestión del Riesgo de Desastres  
Organismo Promotor de Inversión Pública  
M. Nº 115-2020-09-00000000

### 1.3. FINALIDAD

Es necesario determinar los niveles del riesgo ante deslizamientos para la implementación de medidas de prevención y reducción del riesgo de desastres en el área de influencia del distrito de Acoria, provincia de Huancavelica y departamento de Huancavelica.



GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
Gestión del Riesgo de Desastres  
Ing. Civil [Signature]  
CIP: 246408  
Especialidad en Gestión del Riesgo de Desastres  
Organismo Promotor de Inversión Pública

### 1.4. JUSTIFICACIÓN

- Determinar zonas de alto y muy alto riesgo en el área de influencia en el distrito de Acoria, provincia de Huancavelica y departamento de Huancavelica, dentro del marco normativo de la ley 29664 SINAGERD y el Decreto Supremo N° 048-2011-PCM.
- Sustentar la implementación de acciones de prevención, reducción de riesgos y garantizar la integridad en el distrito de Acoria.

### 1.5. ANTECEDENTES

- El presente estudio se realizó a solicitud de las autoridades locales y comunales del distrito de Acoria, provincia de Huancavelica, departamento de Huancavelica, mediante OFICIO N° 234-2022-ALC/MDA/HVCA, asunto de solicitud Asistencia Técnica y Logística por Deslizamiento del cerro Ccamana del distrito de Acoria, Provincia de Huancavelica emitido por el alcalde Sr. Elmer Quispe Rodrigo de la municipalidad distrital de Acoria.
- El Instituto Geológico Minero y Metalúrgico INGEMMET, realizó en diciembre del 2019, Informe Técnico N° A7278 Evaluación de peligros geológicos por deslizamientos y derrumbes en el cerro Ccamana, distrito de Acoria, provincia y departamento de Huancavelica, donde concluye que tomando en cuenta las condiciones geológicas, geomorfológicas y geodinámica actual, se determina que, el centro poblado de Acoria, es considerada como Zona Crítica y de Peligro Muy Alto a movimientos en masa de tipo derrumbes, deslizamientos y flujo de detritos; que podrían activarse ante la ocurrencia de sismos y lluvias intensas y/o prolongadas.
- Informe de Evaluación del Riesgo por Flujo de Detritos en el área de influencia de la quebrada Puca Puca del distrito de Acoria, provincia de Huancavelica, departamento de Huancavelica, elaborado por el grupo técnico del área de Gestión de Riesgos de Desastres del Gobierno Regional de Huancavelica, en donde se concluye que el área urbana del distrito de Acoria en el sector de la quebrada Puca Puca se encuentra en zona de Riesgo Alto y Muy Alto.



Wilder Yairi Huiza  
INGENIERO CIVIL  
CIP: N° 222627

- El Instituto Geológico Minero y Metalúrgico INGEMMET, realizó en agosto del 2019, Informe Técnico N° A6926: Evaluación de peligros geológicos por movimientos en masa en la quebrada Puca Puca, distrito de Acoria, provincia y región de Huancavelica, donde concluye que el sector propuesto como la zona de acogida, se encuentra dentro de una zona de muy alto peligro a la ocurrencia por deslizamiento, derrumbe y flujo de detritos.

### 1.6. MARCO NORMATIVO

- Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD,
- Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Ley N° 27867, Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales y su modificatorias dispuesta por Ley N° 27902.
- Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades y su modificatoria aprobada por Ley N° 28268.
- Ley N° 29869, Ley de Reasentamiento Poblacional para Zonas de Muy Alto Riesgo No Mitigable.
- Decreto Supremo N° 115-2013-PCM, aprueba el Reglamento de la Ley N° 29869.
- Decreto Supremo N° 126-2013-PCM, modifica el Reglamento de la Ley N° 29869.
- Resolución Jefatural N° 112 – 2014 – CENEPRED/J, que aprueba el "Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales", 2da Versión.
- Resolución Ministerial N° 334-2012-PCM, que Aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres.
- Resolución Ministerial N° 222-2013-PCM, que Aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Prevención del Riesgo de Desastres.
- Resolución Ministerial N° 220-2013-PCM, Aprueba los Lineamientos Técnicos para el Proceso de Reducción del Riesgo de Desastres.
- Decreto Supremo N° 111-2012-PCM, de fecha 02 de noviembre de 2012, que aprueba la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres
- Resolución Ministerial N°147-2016-PCM, de fecha 18 julio 2016, que aprueba los Lineamientos para la Implementación del Proceso de Reconstrucción”.
- Decreto de Urgencia N°004-2017, de fecha 17 de marzo del 2017, que aprueba medidas para estimular la economía, así como para la atención de intervenciones ante la ocurrencia de lluvias y peligros asociados.



GOBIERNO REGIONAL DE HUANCABELICA  
Dirección Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
Ing. Civil Pizarro  
CIP: 17777  
RESPONSABLE DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES  
ORGANISMO POR FENÓMENOS NATURALES  
N.º 17-2013-CENEPRED/J



GOBIERNO REGIONAL DE HUANCABELICA  
Dirección Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
Ing. Civil García  
CIP: 246408  
ASESOR EN LA ASIGNACIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES



Wilber Yauri Huiza  
INGENIERO CIVIL  
CIP: N° 226027

## CAPITULO II: CARACTERISTICAS GENERALES DEL ÁREA DE ESTUDIO

### 2.1. UBICACIÓN

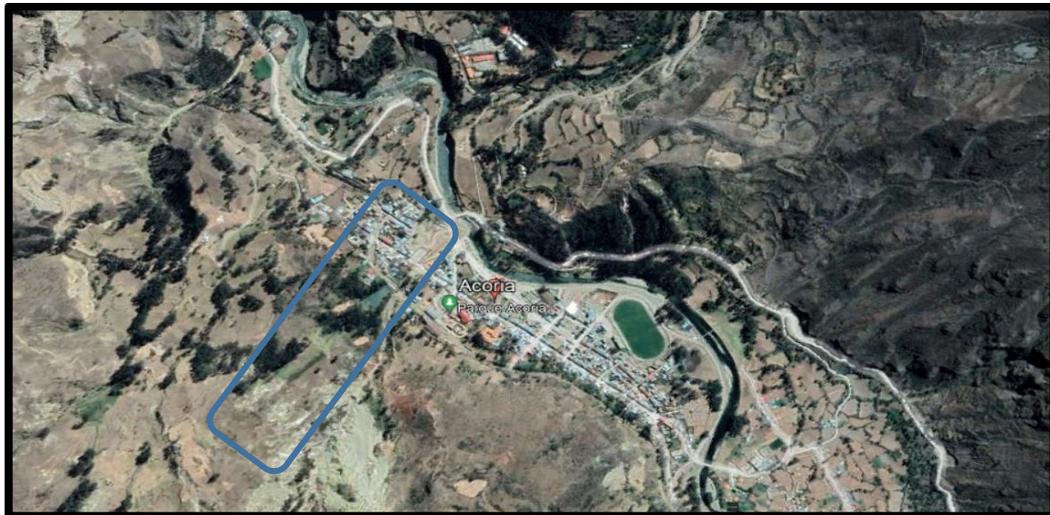
El área de estudio se ubica en el cerro Ccamana del Barrio de Chaccas en la capital del distrito de Acoria, de la provincia de Huancavelica y departamento de Huancavelica (ver figura N°01), cuyas coordenadas se muestran en el cuadro N°01:

**Cuadro N° 1:** Ubicación política y georreferencial

Ubicación política		Ubicación Georreferencial (coordenadas UTM)		
		NORTE	ESTE	Altitud (msnm)
Departamento	Huancavelica	8586363	502564	3660 (capital)
Provincia	Huancavelica	8586363	502564	3660 (capital)
Distrito	Acoria	8602360	515022	3175
Sector	Barrio Chaccas (Cerro Ccamana)	8602349	514486	3290
Zona	18 L			

Fuente: Elaboración propia

**Imagen N° 1:** Vista satelital de la capital del distrito de acoria (área de influencia)



Fuente: Google Earth

### 2.2. VÍAS DE ACCESO

Se puede acceder a la zona de estudio vía terrestre por carretera asfaltada y afirmada. El Distrito de Acoria se conecta vialmente por vía terrestre, mediante las siguientes rutas:

- Carretera central Huancavelica - Huancayo, repartición Chupan – Ccarahuasa – Huayllaccoto - Puente Pachachaca - Huiñacc – Huiñaccpampa – Antaymisa - Acoria.
- Vía Huancayo – Izcuchaca – La Mejorada – Carpas – Conchan – Lirio – Acoria.

**Cuadro N° 2:** Vías de acceso al Barrio de Chaccas “cerro Ccamana”, distrito de Acoria, provincia y departamento de Huancavelica.

ACCESIBILIDAD				
TRAMO	KM	TIPO DE TRANSPORTE	TIPO DE VÍA	TIEMPO
Huancavelica – Acoria.	41.4	Vía terrestre	Vía nacional Vía departamental	1 h y 05 min.
Huancayo – Acoria.	105.6	Vía terrestre	Vía nacional Vía departamental	2 h y 30 min.

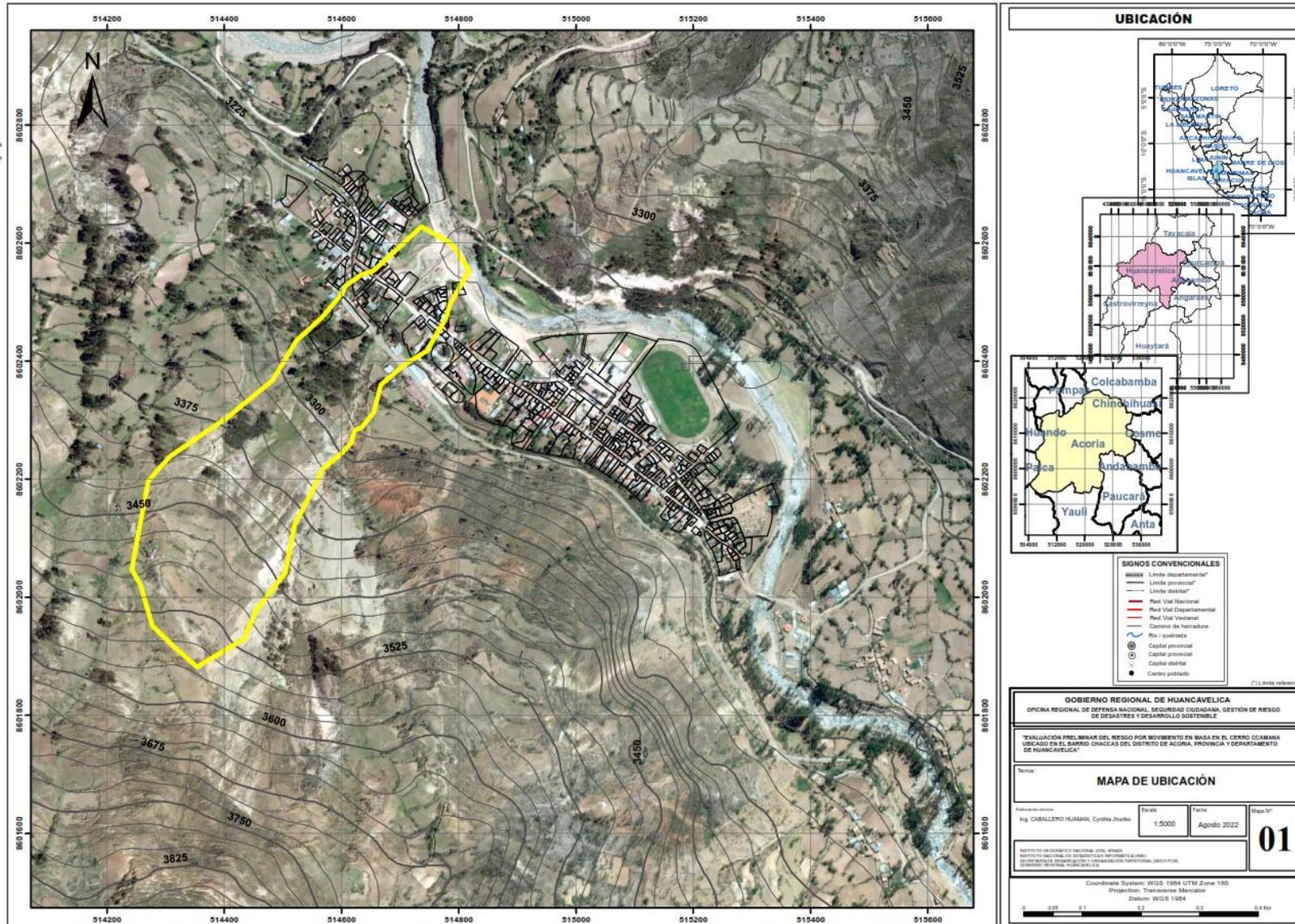
Fuente: Elaboración propia

Gobierno Regional de Huancavelica  
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Oficina de Asesoría Técnica  
 Ing. Civil *[Firma]*  
 CIP: 17707  
 Especialista en Gestión del Riesgo de Desastres  
 Organismo Promotor de Actividades  
 N° 15-2020-09-0000001

Gobierno Regional de Huancavelica  
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Oficina de Asesoría Técnica  
 Ing. Civil *[Firma]*  
 CIP: 246408  
 Especialista en Gestión del Riesgo de Desastres  
 Organismo Promotor de Actividades  
 N° 15-2020-09-0000001

Wilber Yauri Huiza  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: N° 226027

Figura N° 1: Mapa de ubicación del escenario de riesgo en la capital del distrito de Acoria, provincia de Huancavelica y departamento de Huancavelica.



Fuente: Elaboración del equipo técnico

“Informe de Evaluación de Riesgo por deslizamientos en el cerro Ccamana, distrito de Acoria, provincia de Huancavelica y departamento de Huancavelica”

## 2.3. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

### 2.3.1. Población

El área de influencia cuenta con una población de 95 personas entre hombres y mujeres, tal como lo establece la encuesta realizada (ficha socioeconómica) por las autoridades de la Municipalidad Distrital de Acoria, población que cuenta con 31 viviendas unifamiliares. Así mismo cuenta con una iglesia, un parque, un área deportiva, establecimiento de salud, local municipal y una Institución educativa de nivel primario.

**Cuadro N° 3:** Población por sexo

GENERO	TOTAL	%
HOMBRES	40	42.1%
MUJERES	55	57.9%
<b>TOTAL</b>	<b>95</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** Encuesta realizada por las Autoridades de la MDA.

Según la Encuesta realizada por las Autoridades de la MDA, la población expuesta al peligro por Movimiento en Masa es de la Siguiente; el 42.1% son hombres y el 57.9% son mujeres, como muestra la tabla la cantidad de la población de Mujeres es mayor a la de Hombres.

**Gráfico N° 1:** Población por sexo



Elaboración: Propia, **Fuente:** Encuesta realizada por las Autoridades de la MDA.

- De acuerdo a los datos recopilados de campo (fichas socioeconómicas), la capital del distrito de Acoria de la provincia de Huancavelica y departamento de Huancavelica, cuenta con una población de 95 personas, cuya distribución por edades va de la siguiente manera: 17.00% de personas tienen edades de entre 0 a 5 años y mayores de 65, 17.00% de personas entre 6 a 12 años y de 61 a 64 años, 22.10% de adolescentes de 13 a 15 años y adultos de 51 a 60 años, 26.30% de 16 a 30 años y un 17.60% de adultos de 31 a 50 años, tal como lo muestra el cuadro N°02 y el gráfico N°01.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
Gestión del Riesgo de Desastres  
Ing. Civil Pineda  
EVALUADOR DE RIESGO DE DESASTRES  
ORGANISMO POR RIESGO DE DESASTRES  
CIP. N° 1154020-03-000-000-000-000

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
Gestión del Riesgo de Desastres  
Ing. Civil Caballero  
EVALUADOR DE RIESGO DE DESASTRES  
CIP. N° 2566408

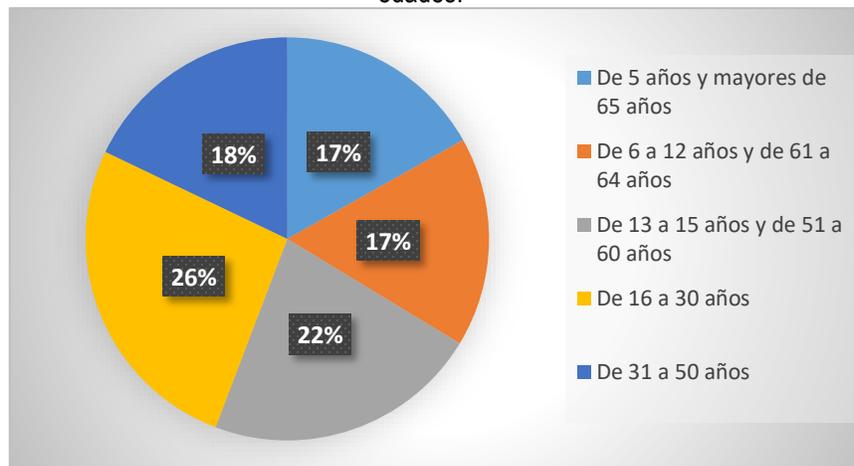
Walter Jauri Hu  
INGENIERO CIVIL  
CIP. N° 222027

**Cuadro N° 4:** Población de la capital del distrito de Acoria según el grupo etario.

EDADES	CANTIDAD	%
De 5 años y mayores de 65 años	16	17.0%
De 6 a 12 años y de 61 a 64 años	16	17.0%
De 13 a 15 años y de 51 a 60 años	21	22.1%
De 16 a 30 años	25	26.3%
De 31 a 50 años	17	17.6%
<b>TOTAL</b>	<b>95</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Grupo técnico GRD (Fichas socioeconómicas)

**Gráfico N° 2:** Distribución porcentual de la población de la capital del distrito de Acoria, clasificado por edades.



Fuente: Grupo técnico GRD (Fichas socioeconómicas)

**Cuadro N° 5:** Población por nivel educativo

NIVEL EDUCATIVO	CANTIDAD	%
Ningún nivel y/o inicial	38	40.0%
Primaria completa/incompleta	7	7.4%
Secundaria completa/incompleta	17	17.9%
Superior no universitario	20	21.1%
Superior universitario y/o posgrado u otro similar	13	13.6%
<b>TOTAL</b>	<b>95</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Encuesta realizada por las Autoridades de la MDA

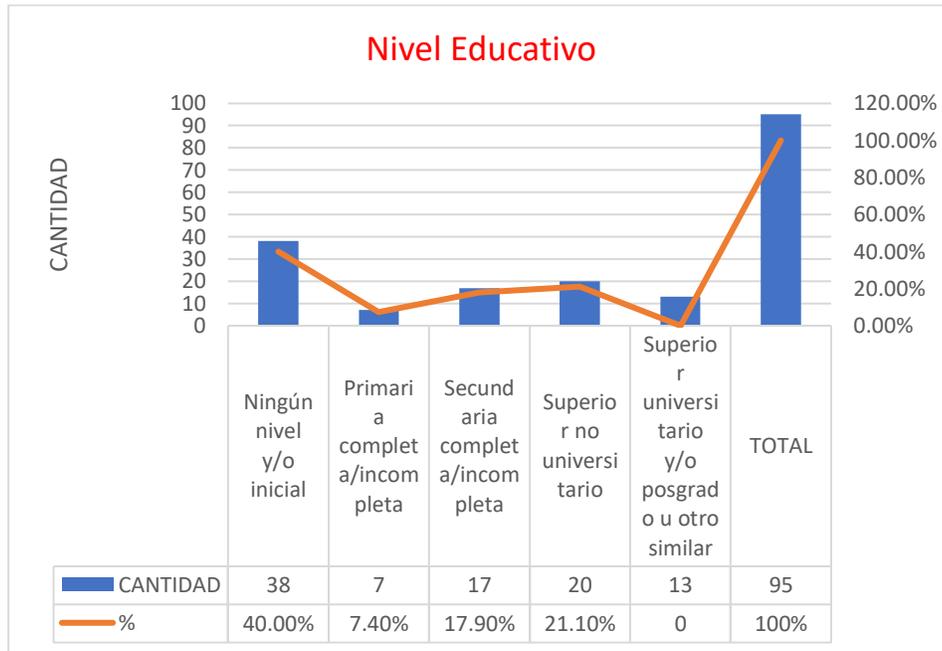
Los resultados de la Encuesta realizada por las Autoridades de la MDA revelan que, la población expuesta al peligro es; el 40.0 % de la población no lograron estudiar algún nivel y/o inicial, el 7.4% de la población ha logrado estudiar la primaria completa/incompleta, el 17.9% de la población ha logrado estudiar la secundaria completa/incompleta, el 21.1% de la población ha logrado estudiar la educación no universitaria, el 13.6% de los encuestados ha estudiado el nivel superior universitaria y/o posgrado u otro.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
Ing. Civil Piedad María Cordero  
EVALUADOR DE RIESGO DE DESASTRES  
ORDENADO POR MINISTERIO INTERIORES  
PL. N° 115-2020-03-0000-000-0000

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
Ing. Civil Walter Yauri Huamani  
EVALUADOR DE RIESGO DE DESASTRES  
ORDENADO POR MINISTERIO INTERIORES  
PL. N° 115-2020-03-0000-000-0000

Walter Yauri Huamani  
INGENIERO CIVIL  
CIP. N° 222627

**Gráfico N° 3:** Población por nivel educativo



Elaboración: Propia, **Fuente:** Encuesta realizada por las Autoridades de la MDA.

**Cuadro N° 6:** Tipo de vivienda de la población

TIPO DE VIVIENDA	CANTIDAD	%
Casa Independiente	31	100.0%
Departamento de edificio	0	0.0%
Vivienda en quinta y/o vivienda en casa vecindad	0	0.0%
Choza o cabaña y/o vivienda improvisada	0	0.0%
No destinado para habitación, otro tipo	0	0.0%
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** Encuesta realizada por las Autoridades de la MDA.

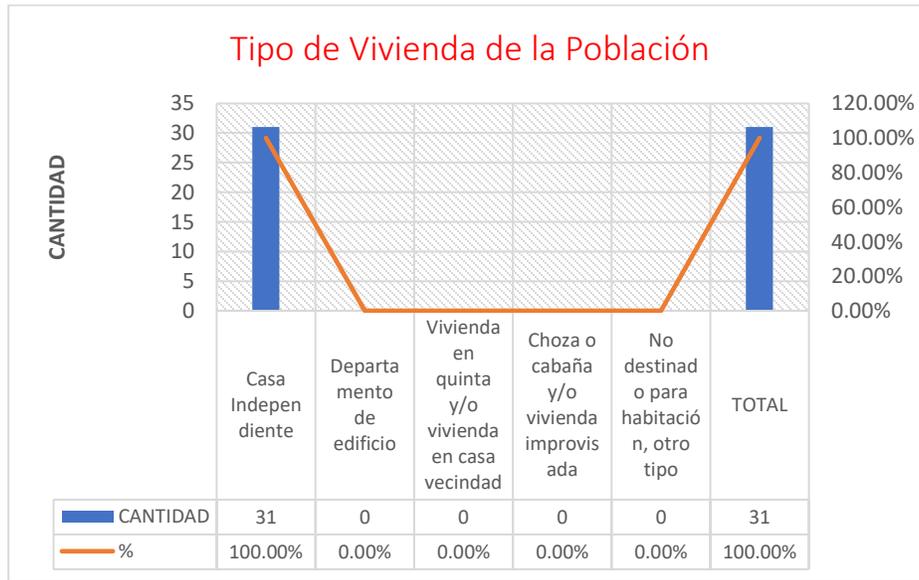
Los resultados de la Encuesta realizada por las Autoridades de la MDA, revelan que, la población expuesta al peligro que el 100.0% son casa independiente, habitadas en su totalidad.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
Ing. Civil *[Signature]*  
EVALUADOR DE RIESGO DE DESASTRES  
ORDENADO POR MINISTERIO NACIONAL  
PL. N° 115-2020-09-0000-000-0000-0000

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
Ing. Civil *[Signature]*  
EVALUADOR DE RIESGO DE DESASTRES  
ORDENADO POR MINISTERIO NACIONAL  
PL. N° 115-2020-09-0000-000-0000-0000

Walter Yauri Hu  
INGENIERO CIVIL  
CIP. N° 222927

**Gráfico N° 4:** Tipo de vivienda de la población



Elaboración: Propia, Fuente Encuesta realizada por las Autoridades de la MDA.

**Cuadro N° 7:** Material de construcción de las viviendas (paredes)

MAT. DE CONSTRUCCIÓN	CANTIDAD	%
Tapial o adobe	26	83.9%
Maderas	0	0.0%
Esteras	0	0.0%
Rústico o improvisado (plástico y cartón)	0	0.0 %
Otros	6	16.1%
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Encuesta realizada por las Autoridades de la MDA,

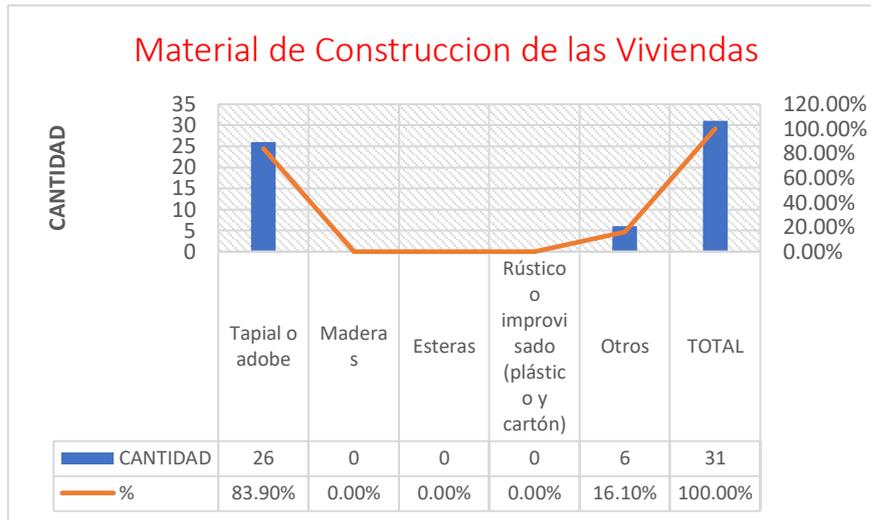
Los resultados de la Encuesta realizada por las Autoridades de la MDA revelan que, la población expuesta al peligro, del total de viviendas el 83.9% están construidas de Tapia o Adobe, y el 16.1% de otro tipo de construcción.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
Ing. Civil *[Signature]*  
EVALUADOR DE RIESGO DE DESASTRES  
ORDENADO POR DIRECTOR REGIONAL  
N.º 115-2020-GRD-PMEDJ

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
Ing. Civil *[Signature]*  
EVALUADOR DE RIESGO DE DESASTRES  
ORDENADO POR DIRECTOR REGIONAL  
N.º 115-2020-GRD-PMEDJ

Walter Jauri Hu  
INGENIERO CIVIL  
CIP: N.º 222827

**Gráfico N° 5:** Material de construcción de las viviendas (paredes)



Elaboración: Propia, Fuente Encuesta realizada por las Autoridades de la MDA.

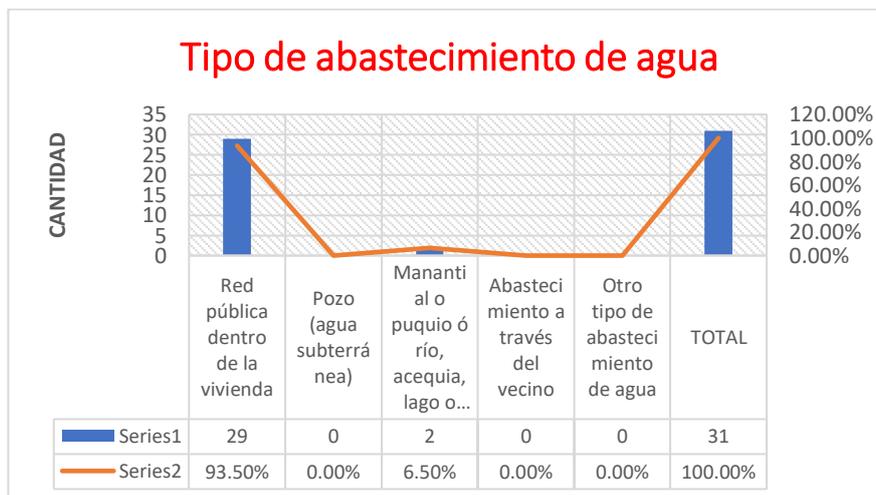
**Cuadro N° 8:** Tipo de abastecimiento del servicio de agua potable

TIPO DE ABASTECIMIENTO	CANTIDAD	%
Red pública dentro de la vivienda	29	93.5%
Pozo (agua subterránea)	0	0.0%
Manantial o puquio o río, acequia, lago o laguna.	2	6.5%
Abastecimiento a través del vecino	0	0.0%
Otro tipo de abastecimiento de agua	0	0.0%
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Encuesta realizada por las Autoridades de la MDA,

Los resultados de la Encuesta realizada por las Autoridades de la MDA revelan que, la población expuesta al peligro, del total de viviendas, el 93.5% revelan que se abastecen de red pública dentro de la vivienda y el 6.5% se abastece de Manantial o puquio o río, acequia, lago o laguna.

**Gráfico N° 6:** Tipo de servicio de agua potable



Elaboración: Propia, Fuente Encuesta realizada por las Autoridades de la MDA.

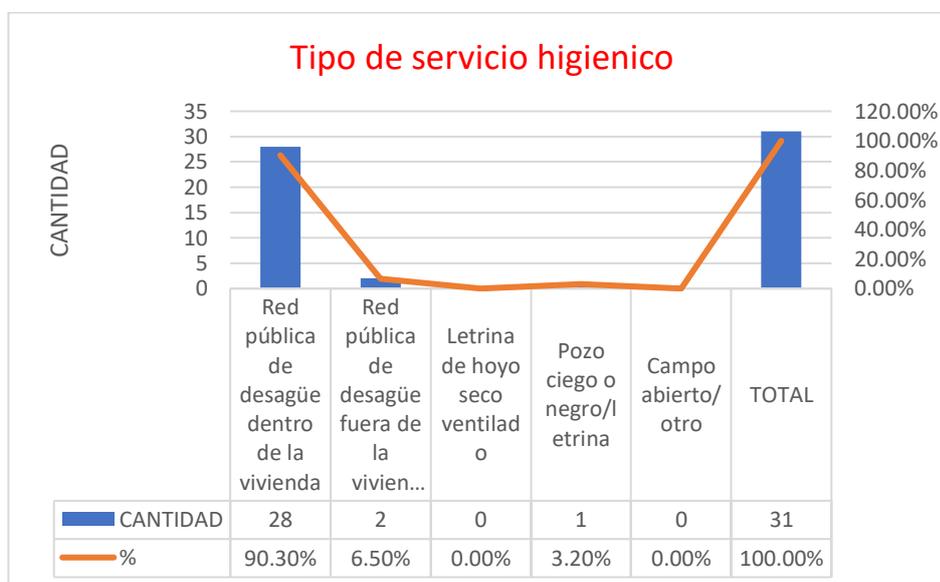
**Cuadro N° 9:** Vivienda según disponibilidad de servicios higiénicos

DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS HIGIÉNICOS	CANTIDAD	%
Red pública de desagüe dentro de la vivienda	28	90.3%
Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro del terreno	2	6.5%
Letrina de hoyo seco ventilado	0	0.0%
Pozo ciego o negro/letrina	1	3.2%
Campo abierto/otro	0	0.0%
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Encuesta realizada por las Autoridades de la MDA,

Los resultados de la Encuesta realizada por las Autoridades de la MDA revelan que, la población expuesta al peligro, del total de viviendas, el 90.3% revelan que está conectada a una Red pública de desagüe dentro de la vivienda, el 6.5% tienen acceso a la red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro del terreno, el 3.2% tiene pozo ciego o negro/letrina.

**Gráfico N° 7:** Vivienda según disponibilidad de servicios higiénicos



Elaboración: Propia, Fuente Encuesta realizada por las Autoridades de la MDA.

**Cuadro N° 10:** Viviendas según disponibilidad de alumbrado eléctrico

ENERGÍA ELÉCTRICA	TOTAL	%
SI	28	90.3%
NO	3	9.7 %
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Encuesta realizada por las Autoridades de la MDA.

Los resultados de la Encuesta realizada por las Autoridades de la MDA revelan que, la población expuesta al peligro, del total de viviendas, el 90.3% de las viviendas disponen de este servicio y mientras 9.7% de las viviendas no disponen del servicio de alumbrado eléctrico.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Gestión del Riesgo de Desastres  
 Ing. Civil *[Firma]*  
 CIP: 477645  
 Responsable del Inspección de Riesgo de Desastres  
 ORGANIZACIÓN DE RIESGO DE DESASTRES  
 M.A.N. 114-2020-GERMDEHU

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Gestión del Riesgo de Desastres  
 Ing. Civil *[Firma]*  
 CIP: 246409  
 Asesora de Gestión del Riesgo de Desastres  
 ANEXO GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

Wilder Yairi Huiza  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: 114-2020-GERMDEHU

**Gráfico N° 8:** Viviendas según disponibilidad de alumbrado público



Elaboración: Propia, Fuente Encuesta realizada

#### 2.4. CARACTERISTICAS ECONÓMICAS

##### a) Agricultura

Una de las actividades se encuentra la actividad agrícola los productos que resaltan con mayor producción son los siguientes: Maíz, Papa, Arveja, Cebada, Habla, Avena, Quinua y Olluco Las tierras cultivables son extensas. La principal ocupación del poblador es el cultivo de la tierra. La siembra tradicional se inicia en las épocas de lluvia, entre otros que se cultivan en pequeña escala. Aproximadamente el 25% de estos productos son para autoconsumo, el 25% para semilla y el 50% destinan para la venta. Los instrumentos de labranza son el tractor, arado, la yunta, chaquitacla, picotas, hoz, pico, rastrillo y el azadón.

##### b) Pecuaria:

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

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

##### c) Medio Biológico:

###### - Vegetación

Existe una diversidad de especies vegetales silvestres en el distrito de Acoria “barrio Chaccas-cerro Ccamana”, algunas de estas se encuentran en proceso de extinción debido a su uso irracional, La mayoría de estas especies vegetales la constituyen arbustos las cuales tienen diferentes utilidades en la medicina, industrial y la química. En la parte de forestal se detalla sus componentes. Tenemos las siguientes especies: Quinual, Eucalipto, Guinda, Molle, romero, tara, ajeno, hierbabuena, llantén, manzanilla, ortiga, chamana, paico, retama, matico, árnica, ruda, muña, valeriana, sábila etc.

###### - Fauna Silvestre

Entre las principales especies de fauna silvestre identificadas tenemos: venado, vizcacha, perdiz, zorro andino, zorrino, zorzal negro, loro, paloma, gavián, entre otros.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Gestión del Riesgo de Desastres  
 Ing. Civil Piedad Hernández Yucica  
 CIP: 477615  
 RESPONSABLE DEL INSPECCION DE RIESGO DE DESASTRES  
 ORGANISMO DE RIESGO DE DESASTRES  
 ORGANIZACIÓN DE RIESGO DE DESASTRES  
 M.N. 116-2010-GRD/GRD/01

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Gestión del Riesgo de Desastres  
 Ing. Civil Wilfredo Marín S. Antuña J.  
 CIP: 245609  
 ASISTENTE TÉCNICO DE RIESGO DE DESASTRES

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Gestión del Riesgo de Desastres  
 Wilber Yauri Huiza  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: 116-2010-GRD/GRD/01

**d) Actividad Comercial**

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

**e) Actividad Turística**

Esta actividad constituye una posibilidad de desarrollo para el distrito, toda vez que esta no es un destino turístico reconocido; de ahí que en la actualidad no exista registro alguno sobre afluencia turística en el distrito, adicionalmente a ello la infraestructura de los servicios turísticos es inexistente. El incremento de la demanda turística, se encuentra vinculado a la puesta en valor y al acondicionamiento de los recursos existentes, que guardan relación con el ecoturismo. De igual manera a la infraestructura vial, a la infraestructura de comunicaciones, al transporte público aún deficitario.

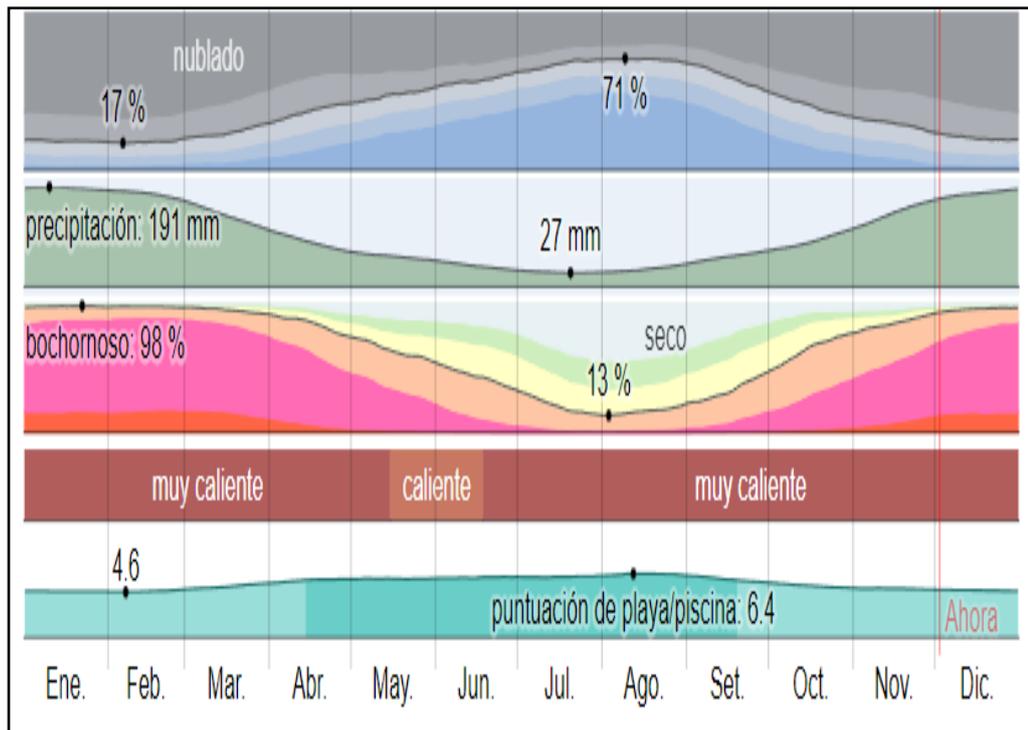
Otro aspecto insuficientemente desarrollado lo constituyen acciones como realizar un inventario turístico, calendario de festividades; que junto con la atención a lo anteriormente señalado podría orientar un proceso de promoción turística integral.

**2.5. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS**

**2.5.1. Clima**

El distrito de Acoria está dentro de la jurisdicción de la provincia de Huancavelica en donde, los veranos son cortos, cálidos y húmedos; los inviernos son cortos, calurosos y bochornosos y está parcialmente nublado durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 18 °C a 34 °C y rara vez baja a menos de 13 °C o sube a más de 39 °C. En base a la puntuación de playa/piscina, la mejor época del año para visitar Acoria para las actividades de calor es desde mediados de abril hasta mediados de Setiembre.

**Figura N° 2:** Clima en el distrito de Acoria, de la provincia y departamento de Huancavelica.



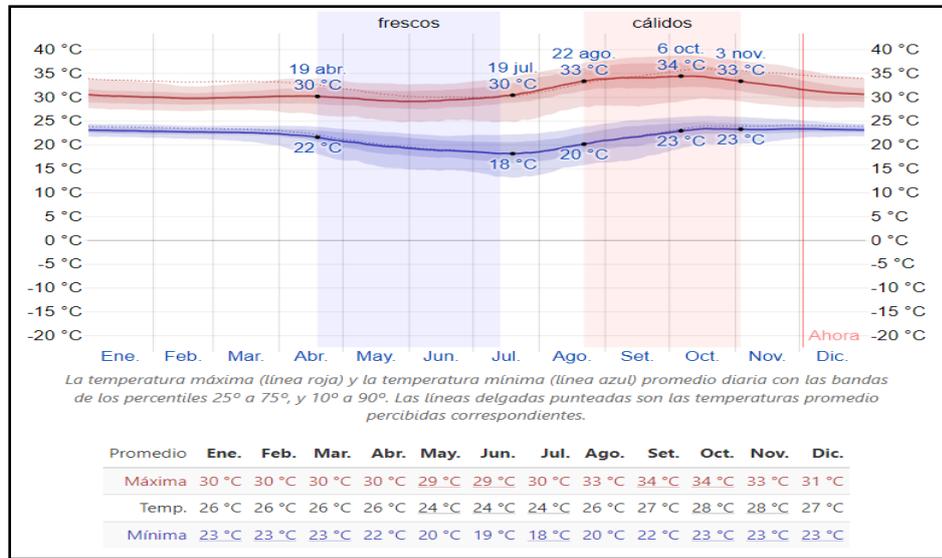
Fuente: <https://es.weatherspark.com>

### 2.5.2. Temperatura

La temporada calurosa dura 2.4 meses, del 22 de agosto al 3 de noviembre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 33 °C. El mes más cálido del año en Acoria es octubre, con una temperatura máxima promedio de 34 °C y mínima de 23 °C.

La temporada fresca dura 2.8 meses, del 19 de abril al 13 de julio, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 30 °C. El mes más frío del año en Acoria es junio, con una temperatura mínima promedio de 19 °C y máxima de 29 °C.

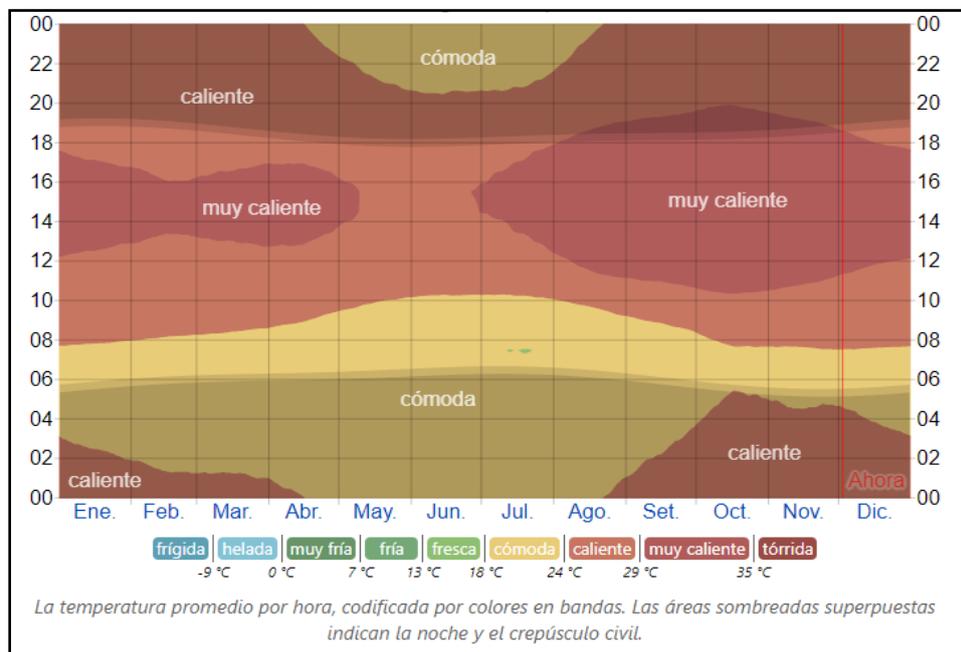
**Figura N° 3:** Temperatura en el distrito de Acoria de la provincia y departamento de Huancavelica



Fuente: <https://es.weatherspark.com>

La figura siguiente muestra una ilustración compacta de las temperaturas promedio por hora de todo el año. El eje horizontal es el día del año, el eje vertical es la hora y el color es la temperatura promedio para ese día y a esa hora.

**Figura N° 4:** Temperatura promedio por hora en el distrito de Acoria, de la provincia y departamento de Huancavelica.



Fuente: <https://es.weatherspark.com>

### 2.5.3. Nubes

En Acoria, el promedio del porcentaje del cielo cubierto con nubes varía extremadamente en el transcurso del año.

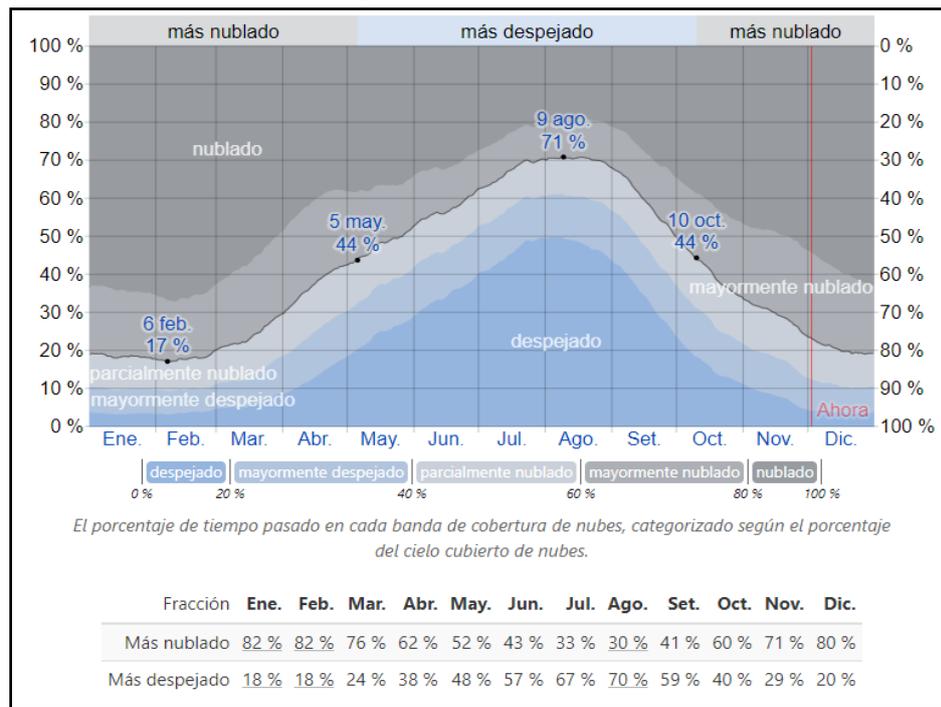
La parte más despejada del año en Acoria comienza aproximadamente el 5 de mayo; dura 5.1 meses y se termina aproximadamente el 10 de octubre.

El mes más despejado del año en Acoria es agosto, durante el cual en promedio el cielo está despejado, mayormente despejado o parcialmente nublado el 70 % del tiempo.

La parte más nublada del año comienza aproximadamente el 10 de octubre; dura 6.9 meses y se termina aproximadamente el 5 de mayo.

El mes más nublado del año en Acoria es en febrero, durante el cual en promedio el cielo está nublado o mayormente nublado el 82 % del tiempo.

**Figura N° 5:** Categorías de nubosidad en el distrito de Acoria de la provincia y departamento de Huancavelica.



Fuente: <https://es.weatherspark.com>

### 2.5.4. Precipitación

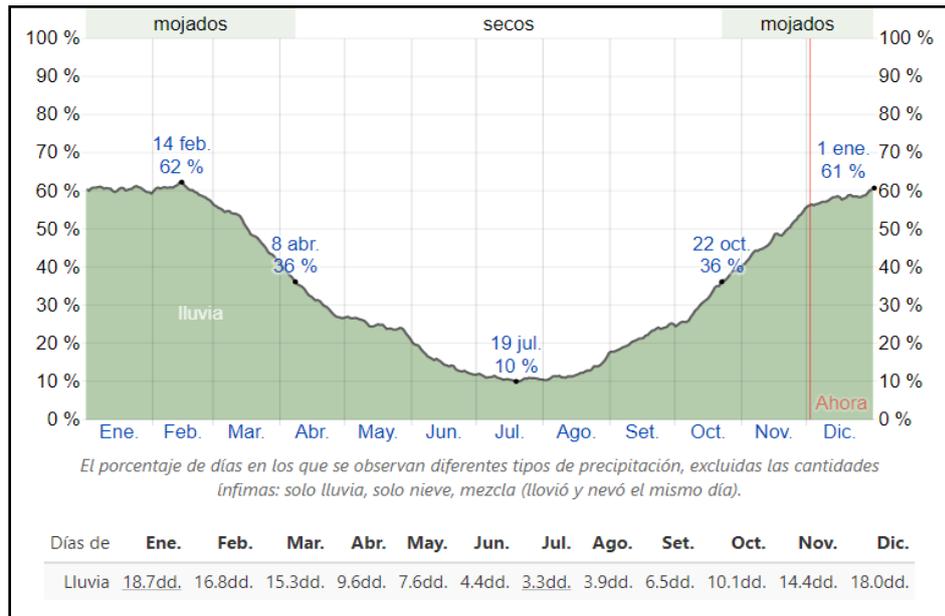
Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en Acoria varía muy considerablemente durante el año.

La temporada más mojada dura 5.5 meses, de 22 de octubre a 8 de abril, con una probabilidad de más del 36 % de que cierto día será un día mojado. El mes con más días mojados en Acoria es enero, con un promedio de 18.7 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

La temporada más seca dura 6.5 meses, del 8 de abril al 22 de octubre. El mes con menos días mojados en Acoria es Julio, con un promedio de 3.3 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. El mes con más días con solo lluvia en Acoria es enero, con un promedio de 18.7 días. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 62 % el 14 de febrero.

**Figura N° 6:** Precipitación en el distrito de Acoria, de la provincia y departamento de Huancavelica.



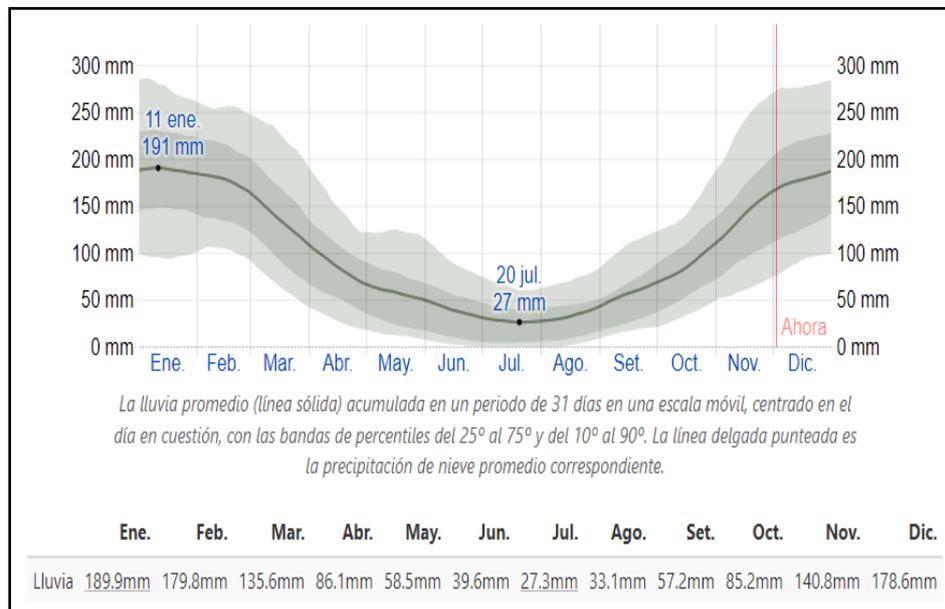
Fuente: <https://es.weatherspark.com>

### 2.5.5. Lluvias

Para mostrar la variación durante un mes y no solamente los totales mensuales, mostramos la precipitación de lluvia acumulada durante un período de 31 días en una escala móvil centrado alrededor de cada día del año. Acoria tiene una variación extremada de lluvia mensual por estación. Lluvea durante el año en Acoria. El mes con más lluvia en Acoria es enero, con un promedio de 190 milímetros de lluvia.

El mes con menos lluvia en Acoria es Julio, con un promedio de 27 milímetros de lluvia.

**Figura N° 7:** La lluvia mensual promedio en distrito de Acoria de la provincia y departamento de Huancavelica.

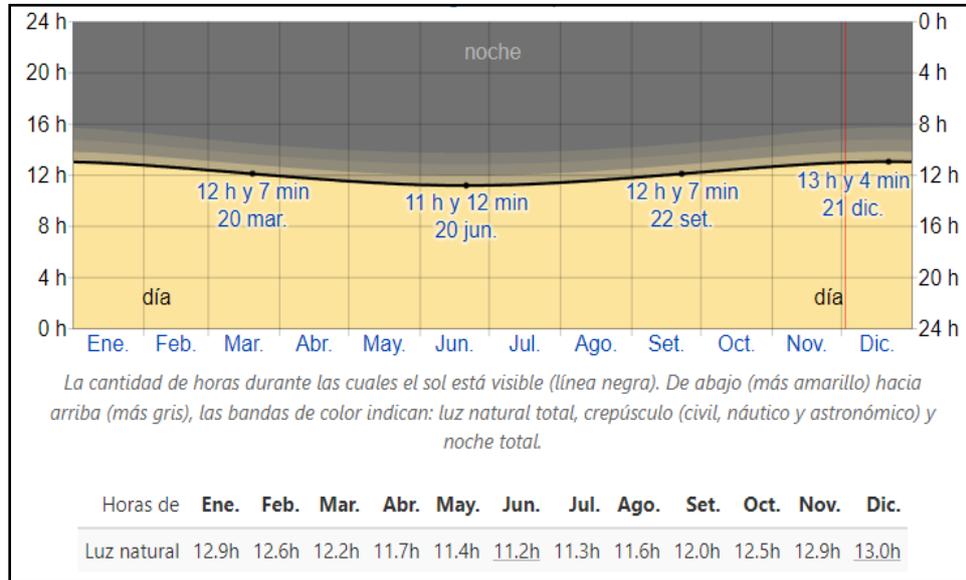


Fuente: <https://es.weatherspark.com>

**2.5.1. Sol**

La duración del día en Acoria varía durante el año. En 2021, el día más corto es el 20 de junio, con 11 horas y 12 minutos de luz natural; el día más largo es el 21 de diciembre, con 13 horas y 4 minutos de luz natural.

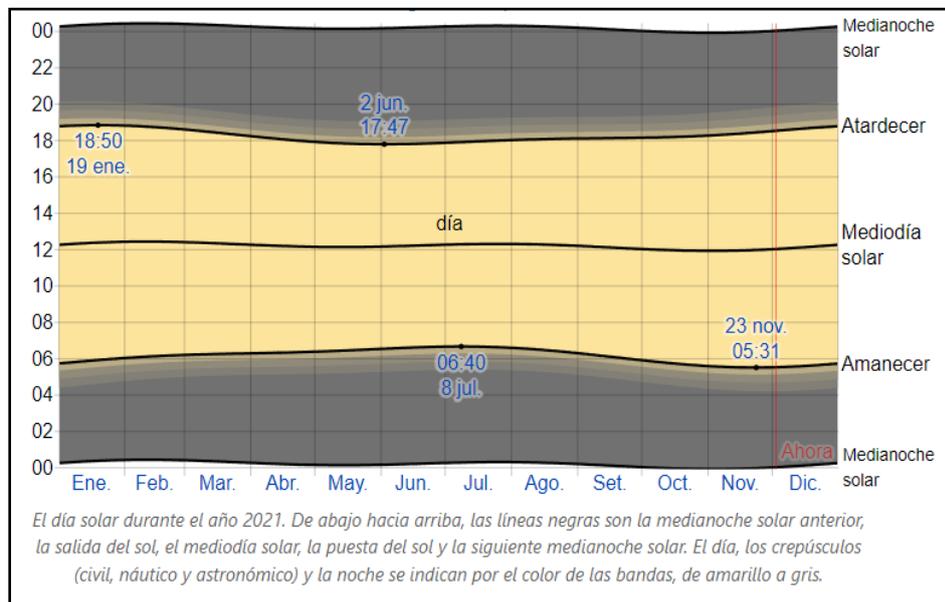
**Figura N° 8:** La lluvia mensual promedio en distrito de Acoria de la provincia y departamento de Huancavelica.



Fuente: <https://es.weatherspark.com>

La salida del sol más temprana es a las 05:31 el 23 de noviembre, y la salida del sol más tardía es 1 hora y 9 minutos más tarde a las 06:40 el 8 de julio. La puesta del sol más temprana es a las 17:47 el 2 de junio, y la puesta del sol más tardía es 1 hora y 3 minutos más tarde a las 18:50 el 19 de enero. No se observó el horario de verano (HDV) en Acoria durante el 2021.

**Figura N° 9:** La lluvia mensual promedio en distrito de Acoria de la provincia y departamento de Huancavelica.



Fuente: <https://es.weatherspark.com>

### 2.5.2. Humedad

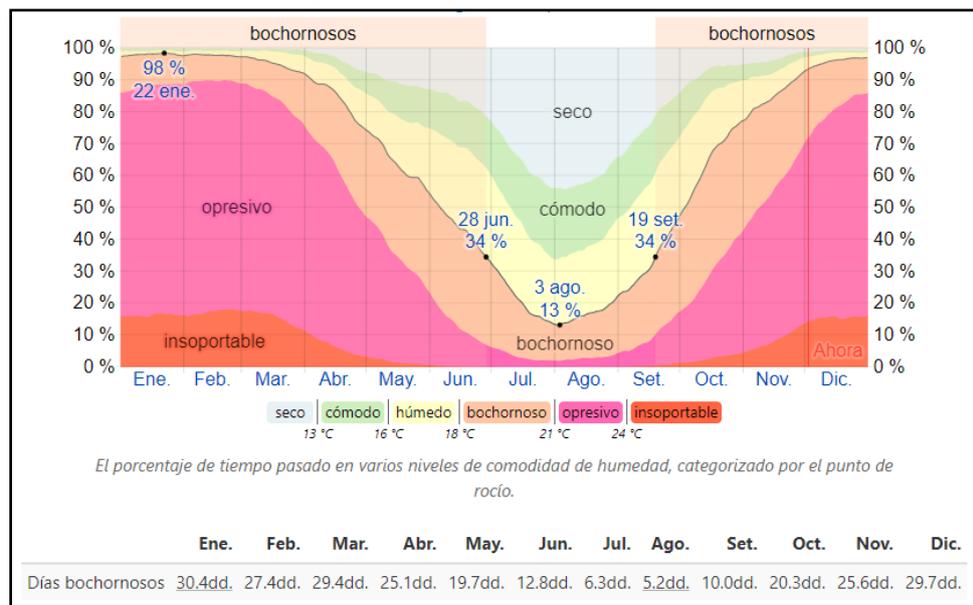
Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

En Acoria la humedad percibida varía extremadamente.

El período más húmedo del año dura 9.3 meses, del 19 de setiembre al 28 de junio, y durante ese tiempo el nivel de comodidad es bochornoso, opresivo o insoportable por lo menos durante el 34 % del tiempo. El mes con más días bochornosos en Acoria es enero, con 30.4 días bochornosos o peor.

El mes con menos días bochornosos en Acoria es agosto, con 5.2 días bochornosos o peor.

**Figura N° 10:** Niveles de comodidad de la humedad en el distrito de Acoria de la provincia y departamento de Huancavelica.



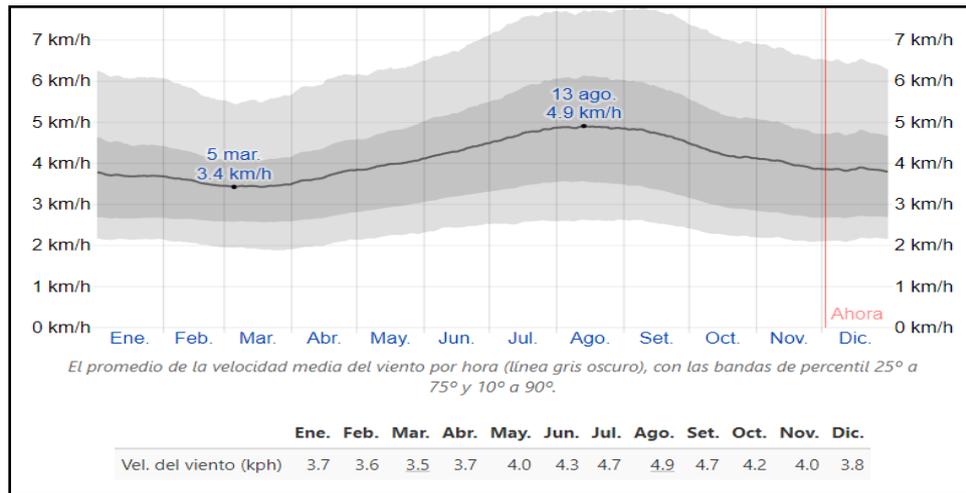
Fuente: <https://es.weatherspark.com>

### 2.5.3. Viento

Esta sección trata sobre el vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

La velocidad promedio del viento por hora en Acoria no varía considerablemente durante el año y permanece en un margen de más o menos 0.7 kilómetros por hora de 4.2 kilómetros por hora.

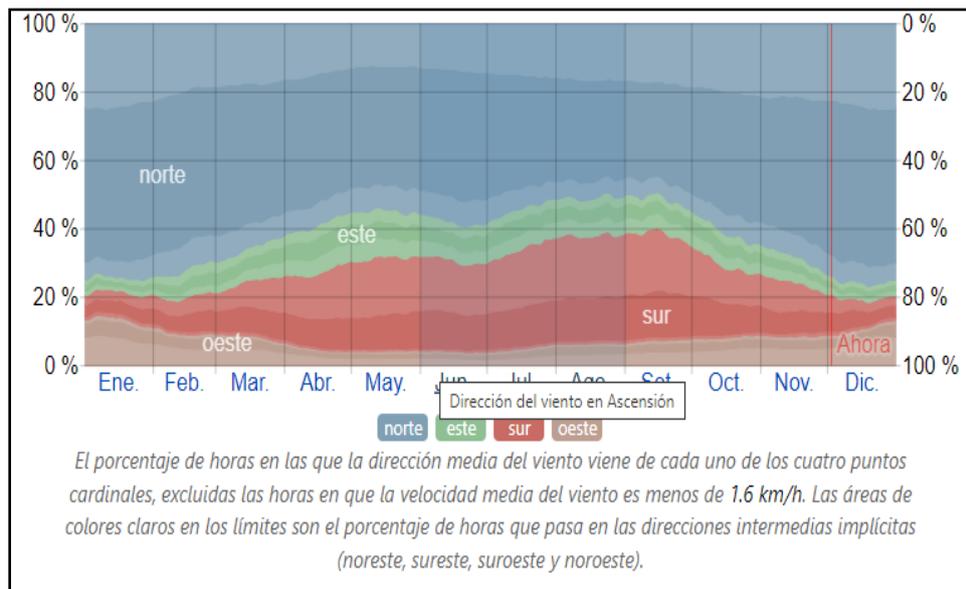
**Figura N° 11:** Velocidad promedio del viento en el distrito de Acoria de la provincia y departamento de Huancavelica.



Fuente: <https://es.weatherspark.com>

La dirección del viento promedio por hora predominante en Acoria es del norte durante el año.

**Figura N° 12:** Dirección del viento en el distrito de Acoria, de la provincia y departamento de Huancavelica.



Fuente: <https://es.weatherspark.com>

#### 2.5.4. Topografía

Para fines de este informe, las coordenadas geográficas de Acoria son latitud:  $-12.64^\circ$ , longitud:  $-74.86^\circ$ , y elevación: 205 m.

La topografía en un radio de 3 kilómetros de Acoria contiene solamente variaciones modestas de altitud, con un cambio máximo de altitud de 53 metros y una altitud promedio sobre el nivel del mar de 214 metros. En un radio de 16 kilómetros contiene solamente variaciones modestas de altitud (199 metros). En un radio de 80 kilómetros contiene variaciones grandes de altitud (707 metros). El área en un radio de 3 kilómetros de Acoria está cubierta de árboles (84 %), en un radio de 16 kilómetros de árboles (83 %) y en un radio de 80 kilómetros de árboles (91 %).

### 2.5.5. Hidrografía

La red hidrográfica está conformada por un sistema de manantiales que brotan por las partes superiores de la quebrada río Ichu, formando un río que en temporadas de lluvias tiene un caudal considerable.

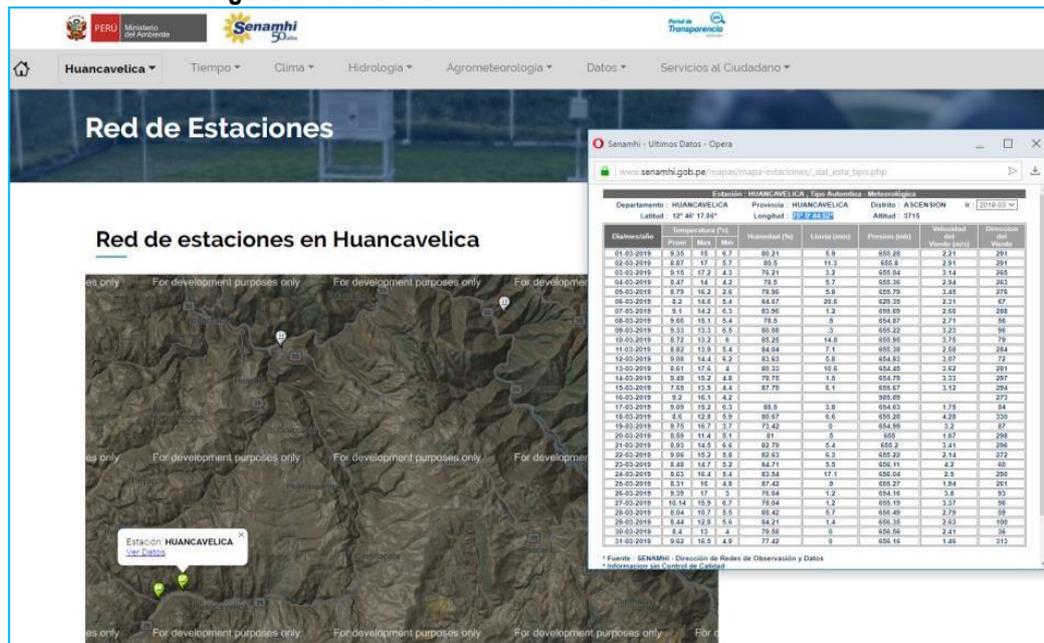
La estación meteorológica Huancavelica es la más cercana al poblado de Acoria, ubicado aproximadamente a 20.14 Km al Suroeste de la zona de estudio, en las coordenadas geográficas Latitud 12° 46' 17.86"; Longitud 75° 0' 44.52" y a una altitud de 3715 m.s.n.m. En general, la jurisdicción al cerro Ccamana y la ciudad localidad de Acoria presenta un clima lluvioso y templado, aunque con una temporada de estiaje durante el otoño e invierno. Se ha observado que la ocurrencia de los deslizamientos en la zona de estudio, casi siempre están asociados a los eventos de lluvias intensas y/o frecuentes, eventos recurrentes durante los meses de diciembre a marzo, periodo de lluvias en nuestro territorio.

**Cuadro N° 11:** Caracterización de extremos de precipitación

Umbral de Precipitación	Caracterización de lluvias extremas
Precipitación Acumulada/día > Percentil 99	Extremadamente Lluvioso
Percentil 95 < Precipitación Acumulada /día <= Percentil 99	Muy Lluvioso
Percentil 90 < Precipitación Acumulada /día <= Percentil 95	Lluvioso
Percentil 75 < Precipitación Acumulada /día <= Percentil 90	Moderadamente Lluvioso

Fuente: SENAMHI

**Figura N° 13:** Red de estación Huancavelica.



Fuente: SENAMHI - Dirección de Redes de Observación y Datos.

## 2.6. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

### 2.6.1. GEOLOGÍA

El análisis geológico del área de estudio, se desarrolló teniendo como base el Boletín N° 73- Geología del cuadrángulo de Huancavelica-Hoja: 26-n (Morche & Larico, 1996) y la actualización del cuadrángulo de Huancavelica (26-n) (Romero & Torres, 2003), donde indican que en la zona de estudio afloran rocas metamórficas tipo esquistos y filitas, rocas sedimentarias tipo limo arcillitas

y areniscas, así como depósitos Cuaternarios (aluviales y coluviales). También se trabajó en base a la interpretación de imágenes de satélite y observaciones de campo:

**a) Formación Condorsinga (Ji-c)**

Esta unidad, de edad Jurásico inferior, aflora por la zona media de la quebrada Puca, en dirección NNO-SSE. Así mismo, aflora, a lo largo, de la margen derecha del río Ichu, atravesando los sectores de Totorá, Ichupampa, Sojya y Mariscal Cáceres. Litológicamente, está compuesto por calizas gris claras en estratos gruesos, con un cambio de coloración a amarillentas debido a la meteorización.

Se presentan moderadamente meteorizadas y de mediana a muy fracturadas, con espaciamiento entre las fracturas de 0.20 m a 1 m, y bloques sueltos de hasta 1 m de diámetro, dispuestos en la ladera noroeste del cerro Ccamana. Esta zona, geodinámicamente, está asociada a derrumbes, deslizamientos y caída de rocas.

**b) Formación Goyllarisquiza (Ki-g)**

Esta unidad, del Cretáceo temprano, sobreyace en discordancia erosional a la Formación Chunumayo o directamente sobre la Formación Condorsinga. Está compuesta por areniscas cuarzosas blancas (fotografía 1), rosadas y amarillentas, de grano fino a grueso, se presentan de mediana a muy fracturadas. Hacia la parte superior presenta areniscas de grano grueso, con canales de microconglomerados, los clastos son subredondeados a redondeados de cuarzo, cuarcita y volcánicos; con diámetros de hasta 2 cm. Presenta una evolución grano y estrato creciente (Vilchez, 2019).

**c) Formación Chayllacatana (Ki-ch)**

Esta unidad aflora en la parte alta y este de la quebrada Puca, está compuesta por una secuencia de areniscas cuarzosas blancas, amarillentas y rojizas. En otros sectores los afloramientos de esta unidad comienzan con unos microconglomerados con clastos subangulosos a angulosos de rocas volcánicas principalmente, con diámetros de hasta 8 cm, seguidamente se tienen areniscas rojas intercaladas con limos y limoarcillitas, coladas volcánicas de composición basáltica, volcánicos retrabajados y hialoclastitas; terminando la secuencia se tienen coladas volcánicas.

**d) Formación Chulec (Ki-chu)**

Está compuesta por arcillitas calcáreas en la base, pasando hacia arriba a margas interestratificadas con calizas en estratos delgados con una coloración gris amarillenta y con grosores inferiores a 50 cm. En la parte media de la secuencia se encuentran calizas micríticas de color gris claro con alto contenido de nódulos de chert. Hacia la parte superior se tienen calizas beige en estratos gruesos, micríticas, en algunos casos grises a gris oscuras, intercaladas con algunos estratos de margas, conteniendo fragmentos de conchillas.

**e) Depósito coluvio - deluvial (Q-at)**

Se acumulan en vertientes o márgenes de los valles como también en laderas superiores; en muchos casos son resultado de una mezcla de ambos. En conjunto, por su naturaleza son susceptibles a la erosión pluvial, remoción y generación de flujos de detritos (huaicos), y cuando son el resultado de antiguos movimientos en masa son susceptibles a reactivaciones detonadas por precipitaciones pluviales o al realizar modificaciones en sus taludes naturales. Al sureste de la localidad de Acoria, en la quebrada Puca, se identificaron depósitos coluvio-deluviales producidos por las precipitaciones extraordinarias ocurridas en este sector (Vilchez, 2019).

**f) Depósito fluvial (Q-cd)**

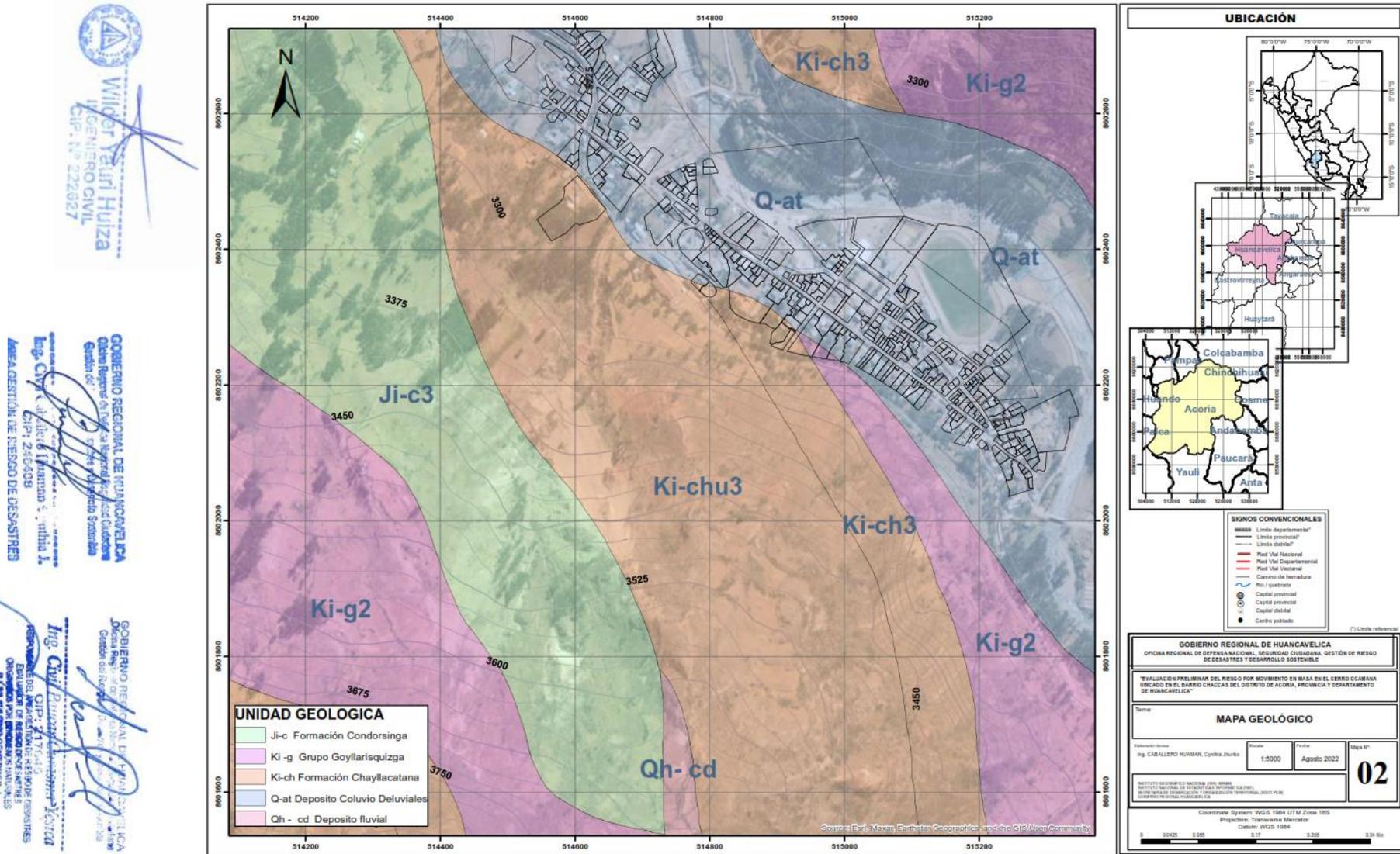
Se ubican en los valles maduros; resaltando los depósitos ubicados a lo largo del valle del río Ichu. Están compuestos por gravas y bloques subredondeados a redondeados, inmersos en una matriz arenosa, intercalados con arenas finas a gruesas y en algunas ocasiones se intercalan con limos.





**2.6.2. MAPA GEOLÓGICO**

Figura N° 14: Mapa Geológico del escenario de riesgo en la capital del distrito de Acoria, provincia de Huancavelica y departamento de Huancavelica.



Fuente: Elaboración propia

### 2.6.3. GEOMORFOLOGÍA

La zona estudiada presenta varias unidades geomorfológicas, de las cuales se consideraron criterios de control como: la homogeneidad litológica y la caracterización conceptual en base a aspectos del relieve en relación a la erosión o denudación y sedimentación o acumulación.

#### a) Unidad de montañas

Tienen una altura de más de 300 m con respecto al nivel de base local; diferenciándose las siguientes subunidades según el tipo de roca que las conforman y los procesos que han originado su forma actual.

##### - Subunidad de Montañas en roca sedimentaria (RM-rs):

Estas montañas han sido levantadas por la actividad tectónica y su morfología actual depende de procesos exógenos degradacionales determinados por la lluvia-escorrentía, los glaciares y el agua de subsuelo, con fuerte incidencia de la gravedad. Relieve modelado en secuencias de las formaciones Condorsinga, Goyllarisquizga, Chayllacatana, Chulec y Casapalca; conformada por brechas, intercaladas con areniscas de grano medio a grueso y limolitas de color pardo rojizo. Las montañas que cubren gran parte de la zona de estudio, presentan cimas redondeadas y alargadas, cuyas laderas naturales poseen pendientes que varían de 15° a 45°. En la ladera noreste del cerro Ccamana, la morfología cambia, con una inclinación de 35°.

#### b) Unidad de piedemonte

Están representadas por formas de terreno resultados de la acumulación de materiales provenientes de los procesos denudativos y erosionales que afectan las geoformas anteriores, aquí se tienen:

##### - Subunidad de vertiente coluvio-deluvial (V-cd)

Son depósitos inconsolidados, localizados al pie de las laderas, resultantes de la acumulación de material caído desde las partes altas, por acción de la gravedad y removidos por agua de escorrentía superficial. En el área evaluada, se encuentran cubriendo rocas de origen sedimentario, con espesor aproximado y variable de 0.5 a 3 m, poco compactadas.

##### - Sub unidad de vertiente o piedemonte aluvio-torrencial (P-at)

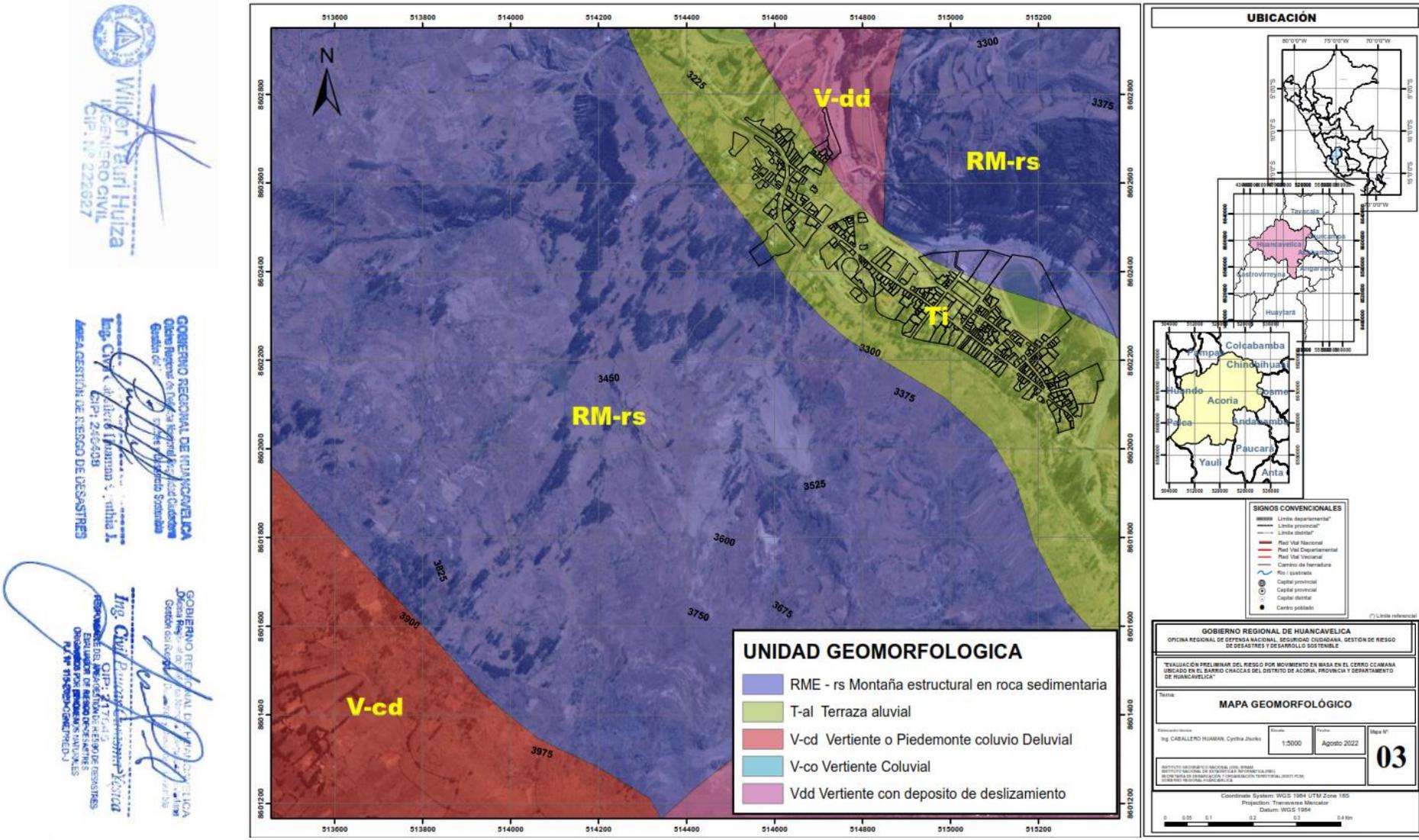
Son el resultado de la acumulación de material movilizado a manera de flujos de detritos (huaicos), modifican localmente la dirección de los cursos de ríos y se ubican en las desembocaduras de quebradas hacia los ríos principales.

La quebrada Puca, afluente al río Ichu por su margen izquierda, en la desembocadura, forma un cono proluvial producto de la acumulación de varios eventos (huaicos) y sobre la cual se emplaza parte del poblado de Acoria.



**2.6.4. MAPA GEOMORFOLOGICO**

Figura N° 15: Mapa Geomorfológico del escenario de riesgo en la capital del distrito de Acoria, provincia de Huancavelica y departamento de Huancavelica.



Fuente: Elaboración propia

### 2.6.5. PENDIENTES

La pendiente de la capital del distrito de Acoria, de la provincia de Huancavelica y departamento de Huancavelica, presenta una serie compleja en su Topografía. Acerca de la pendiente en el área de estudio, en base al modelo de elevación digital elaborado, se han diferenciado cinco rangos, que son los siguientes:

**a) Terrenos llanos y/o inclinados con pendientes suaves (<5°)**

Comprende terrenos planos de la planicie costera, planicie disectada y planicie elevada, áreas están sujetas a inundaciones de tipo fluvial y pluvial; zonas casi planas, ubicadas entre la desembocadura y parte baja del desierto costero lambayecano, forman amplios abanicos, depósitos de piedemonte que bajan desde los cerros, por torrenteras y quebradas secas que cortan los terrenos planos, talladas por las precipitaciones pluviales intensas cuando se presenta el fenómeno de El Niño.

**b) Pendiente moderada (5° -15°)**

Presencia abundante de depósitos aluviales antiguos que forman grandes conos de deyección.

**c) Pendiente fuerte (15° – 25°)**

Este rango de pendiente corresponde a laderas suaves a onduladas, lomadas de afloramientos intrusivos, volcánicos y sedimentarios erosionados.

**d) Pendiente muy fuerte (25° - 45°)**

Este rango de pendiente corresponde a afloramientos de rocas intrusivas y sedimentarias ubicadas en las estribaciones andinas. La mayoría de afloramientos ubicados en este rango de pendiente se encuentran afectados por estructuras tales como pliegues y fallas.

**e) Pendiente muy escarpados (> 45°)**

Presentan este rango de pendiente las zonas escarpadas, barrancos y valles encañonados ubicados principalmente en las cuencas medias y altas.

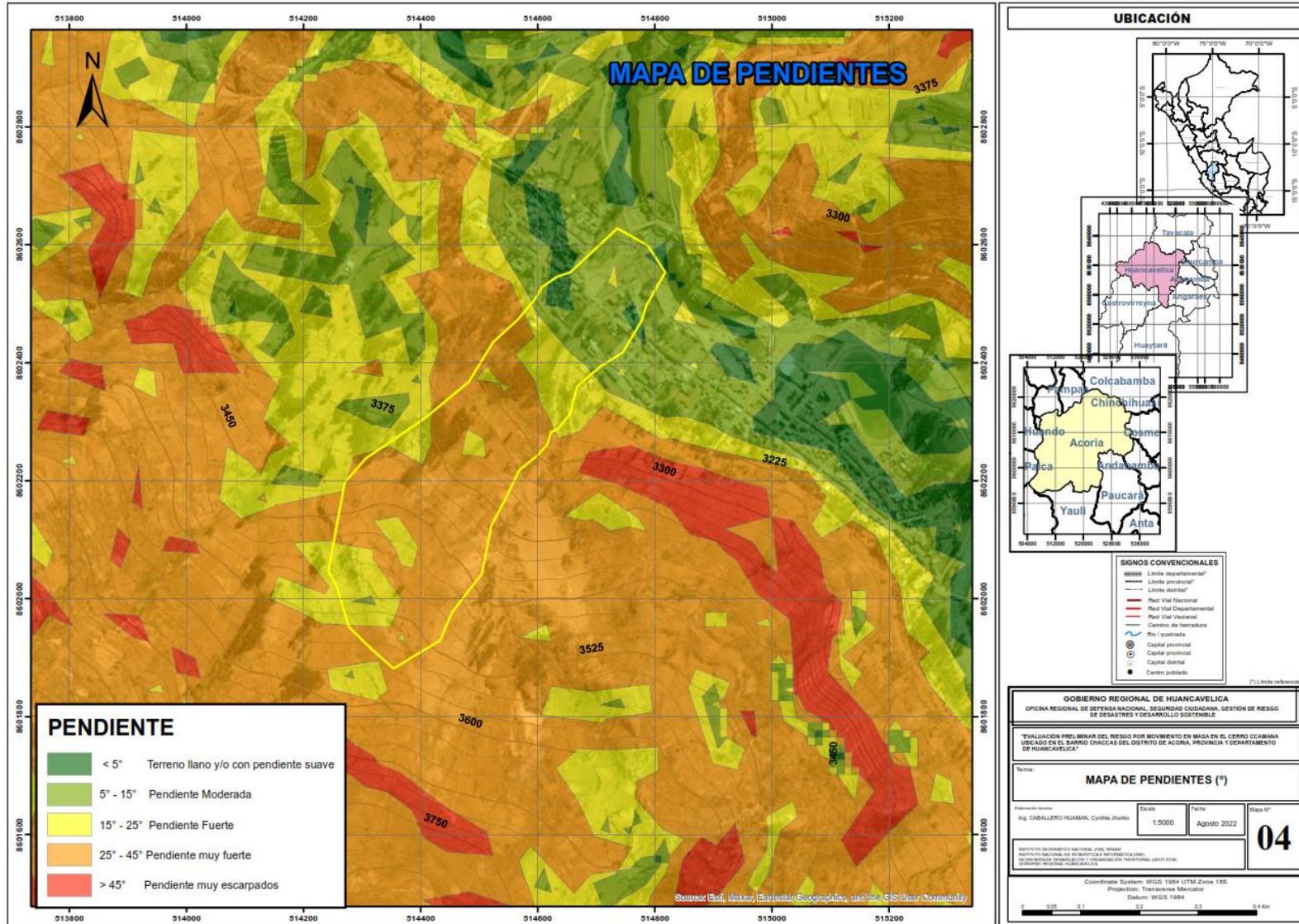
*[Handwritten signature]*  
Ing. Civil *[Name]*  
RESPONSABLE DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE RIESGO DE DESASTRES  
ORGANISMO DE RIESGO DE DESASTRES  
M.A.P. 116-2020-GERDES-01

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
Gestión del Riesgo de Desastres  
Ing. Civil *[Name]*  
CIP: 246208  
AMBA-GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

*[Handwritten signature]*  
Wilder Yauri Huiza  
INGENIERO CIVIL  
CIP. N° 222627

**2.6.6. MAPA DE PENDIENTES**

Figura N° 16: Mapa de pendientes del escenario de riesgo en la capital del distrito de Acoria, provincia de Huancavelica y departamento de Huancavelica.



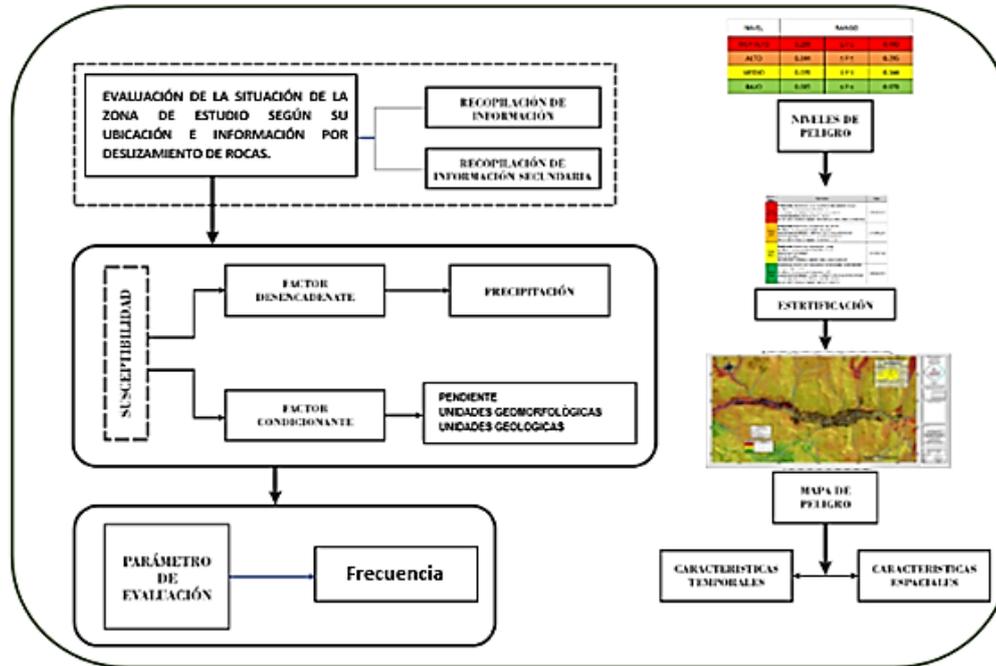
Fuente: Elaboración propia

## CAPITULO III: DETERMINACIÓN DEL PELIGRO

### 3.1. METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACION DEL PELIGRO

Para determinar el nivel de peligro por deslizamiento y erosión de laderas, se utilizó la siguiente metodología descrita en el gráfico N° 9.

**Gráfico N° 9:** Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad



Fuente: Cenepred

### 3.2. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

- De lo verificado en la zona de estudio del distrito de Acoria, se observó afloramiento rocoso, compuesto por calizas medianamente fracturado y moderado meteorizado. Así mismo se identificó deslizamiento tipo rotacional, el escarpe principal tenía un salto aproximado de 2 m y una longitud de 203 m.
- A inicios del 2022, debido a las lluvias intensas, en la ladera noreste del cerro Ccamana se reactivó en un deslizamiento - derrumbe, el primero produjo un plano de falla en suelo areno - arcilloso, color marrón rojizo y pardo amarillento. Además, sobre el cuerpo se presenta múltiples escarpas y desplazamientos de hasta 2 m en sentido al distrito de Acoria. Este evento afectó alrededor de 3 viviendas localizadas en la parte alta de la ladera del cerro.
- El derrumbe de dirección noroeste del cerro Ccamana, presenta un ancho promedio de 77 m y una longitud entre la zona de arranque y pie de 240 m. El evento continúa latente, muestra de ello son las constantes caídas de bloques de hasta 1.5 m, depositándose al pie del mismo. A partir de esta zona, debido al cambio de pendiente (10°), el derrumbe se desplazó cuesta abajo con un ancho reducido de 14 m. Parte del material desplazado fue contenido por los árboles, y otra parte fue depositada sobre terrenos de cultivo, muy próximas a las viviendas del barrio Chaccas.
- Así mismo se evidenció otra surgencia de agua, el cual se canalizó con un ancho de 1 m, cuesta abajo.
- El substrato rocoso donde se produjo el deslizamiento - derrumbe, está conformado por areniscas, calizas y lutitas, de moderada a altamente meteorizadas y muy fracturadas, generando bloques sueltos de hasta 1.5 m, de formas angulosas. Este afloramiento está cubierto por depósitos coluvio deluviales, compuesto por bloques (5%), gravas (25%), arenas (35%) limos y arcillas (35%), en una potencia aproximada de 3 m. El evento se desarrolló en laderas de pendientes fuertes (35°), lo que facilitó el desplazamiento de material cuesta abajo.



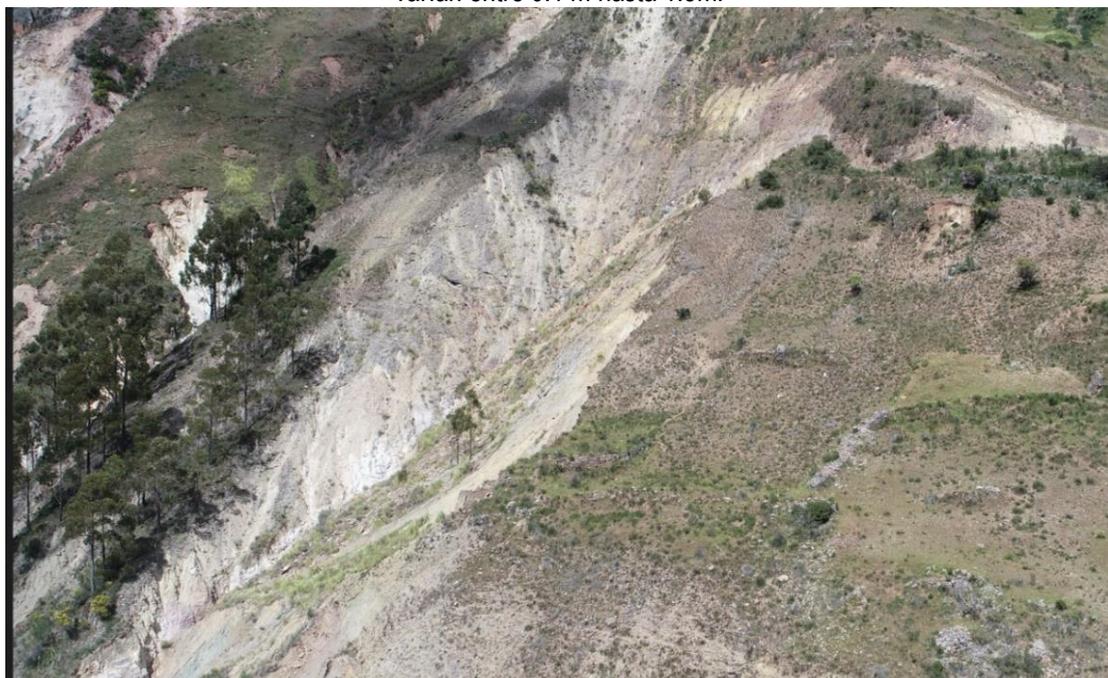
**Figura N° 17:** Se observa el afloramiento rocoso, compuesto por calizas medianamente fracturados.



**Figura N° 18:** Se observa escarpa de deslizamiento rotacional.



**Figura N° 19:** Se observa el depósito proluvial, compuesto por bloques y gravas de roca sedimentaria que varían entre 0.1 m hasta 1.5m.



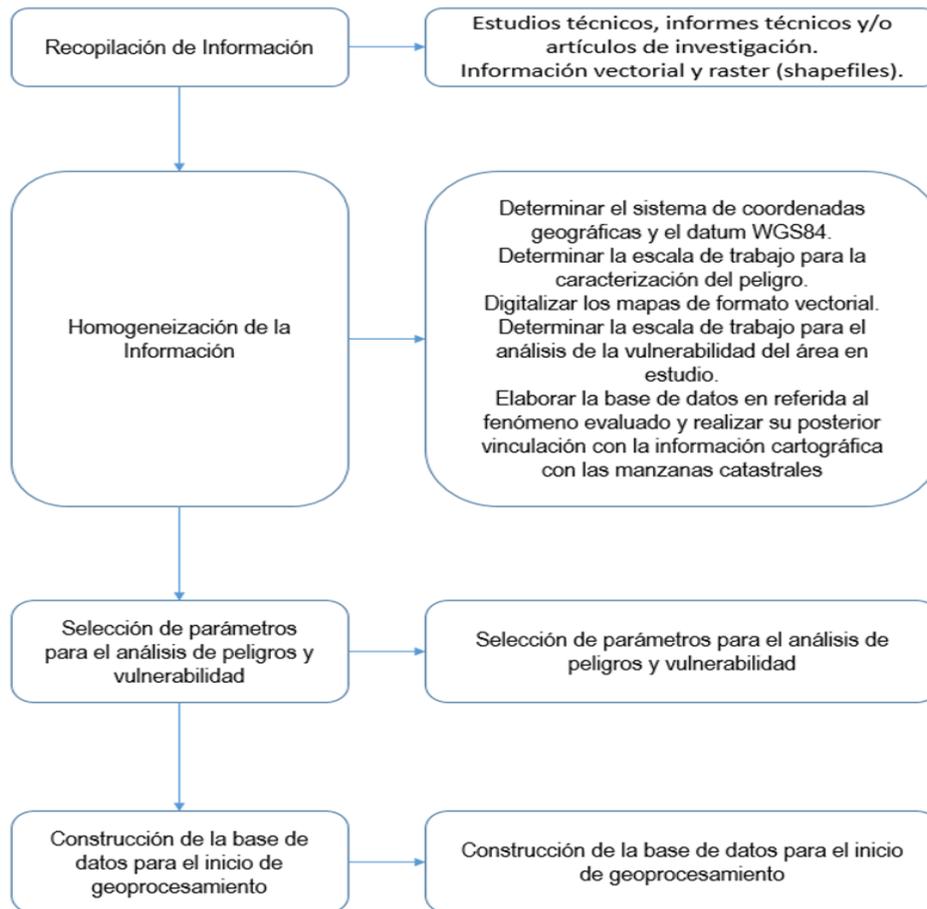
**Figura N° 20:** Vista del cerro Ccamana, donde se observa el deslizamiento compuesto por bloques de formas angulosas, arenas y limos inmersos en material lodos, muy inestable al paso.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Ing. Civil *[Signature]*  
 CIP: 277645  
 RESPONSABLE DEL INSPECCION DE RIESGO DE DESASTRES  
 EVALUACION DE RIESGO DE DESASTRES  
 PLAN N° 116-2020-GERMDEHU

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Ing. Civil *[Signature]*  
 CIP: 243409  
 ASISTENTE TECNICO EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES

Wilder Yauri Huiza  
 INGENIERO CIVIL

**Gráfico N° 10:** Flujograma general del proceso de análisis de información



Fuente: Cenepred

### 3.3. IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO

Para identificar y caracterizar el peligro, no solo se ha considerado la información generada por las entidades técnicas, sino también, la configuración actual del ámbito de estudio.

**El peligro identificado es:** Deslizamiento.

### 3.4. IDENTIFICACION DEL AREA DE INFLUENCIA

La identificación del área de influencia por deslizamiento, permiten analizar el impacto potencial del área de influencia dentro de la capital del distrito de Acoria, de la provincia de Huancavelica y Departamento de Huancavelica.

### 3.5. PONDERACION DE LOS PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Los parámetros de evaluación donde se puede generar el peligro por deslizamiento, recopiladas a través de información verificada en campo (fichas socioeconómicas) y de acuerdo a las fuentes tomadas del Senamhi, INEI 2017, plataforma del SIGRID y demás descritas en el presente informe, para desarrollar los condicionantes y adaptado a la zona de estudio.

#### 3.5.1. Parámetro de Evaluación

Para identificar los niveles de susceptibilidad a la ocurrencia de deslizamiento, se utilizó como parámetro de evaluación:

- **Cercanía a zonas de terrenos inestables:** Se consideró como único parámetro de evaluación la cercanía a zonas de terreno inestable eventos producidos para la obtención de pesos ponderados, lo que permite estimar valores de importancia relativa de cada descriptor para ellos se realiza la comparación de pares, obteniendo los siguientes resultados:

Vertical text on the right side of the page, including official stamps and signatures from the Regional Government of Huancavelica, specifically from the Office of Risk Management and Disaster Prevention, and the Civil Engineering Office.

**Cuadro N° 12:** Matriz de comparación de pares del parámetro “Cercanía a zonas de terrenos inestables”

ZONAS DE TERRENOS INESTABLES	Zona de terreno Muy Inestable	Zona de terreno Inestable	Zona de terreno Medianamente Inestable	Zona de terreno Estable	Zona de terreno Muy Estable
Zona de terreno Muy Inestable	1.00	2.00	3.00	4.00	10.00
Zona de terreno Inestable	0.50	1.00	2.00	5.00	7.14
Zona de terreno Medianamente Inestable	0.33	0.50	1.00	2.00	5.00
Zona de terreno Estable	0.25	0.20	0.50	1.00	2.00
Zona de terreno Muy Estable	0.10	0.14	0.20	0.50	1.00
<b>SUMA</b>	2.18	3.84	6.70	12.50	25.14
<b>1/SUMA</b>	0.46	0.26	0.15	0.08	0.04

Fuente: Elaboración del equipo técnico

**Cuadro N° 13:** Matriz de normalización del parámetro “Cercanía a zonas de terrenos inestables”

Velocidad de Deslizamiento	Zona de terreno Muy Inestable	Zona de terreno Inestable	Zona de terreno Medianamente Inestable	Zona de terreno Estable	Zona de terreno Muy Estable	Vector Priorización
Zona de terreno Muy Inestable	0.458	0.521	0.448	0.320	0.398	0.429
Zona de terreno Inestable	0.229	0.260	0.299	0.400	0.284	0.294
Zona de terreno Medianamente Inestable	0.153	0.130	0.149	0.160	0.199	0.158
Zona de terreno Estable	0.115	0.052	0.075	0.080	0.080	0.080
Zona de terreno Muy Estable	0.046	0.036	0.030	0.040	0.040	0.038

Fuente: Elaboración del equipo técnico

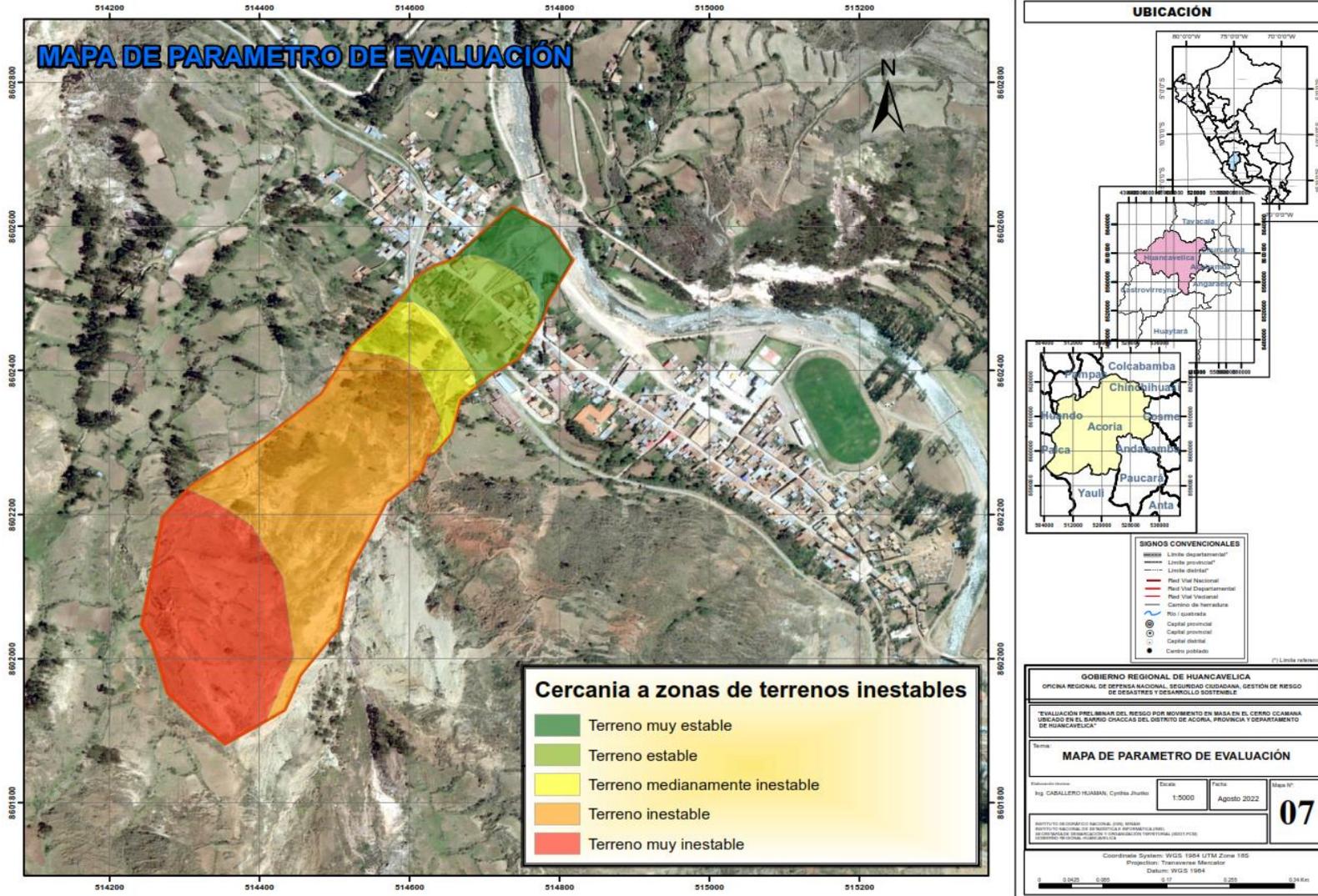
**Cuadro N° 14:** Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro: Cercanía a zonas de terrenos inestables.

IC	0.018
RC	0.016

Fuente: Equipo técnico

### 3.6. MAPA DE PARÁMETRO DE EVALUACIÓN

Figura N° 21: Mapa de parámetro de evaluación del distrito de Acoria, provincia de Huancavelica y departamento de Huancavelica.



Fuente: Elaboración propia

### 3.7. SUCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO.

La metodología a utilizar tanto para la evaluación del peligro por deslizamiento como para el análisis de la vulnerabilidad es el procedimiento de análisis Jerárquico mencionado en el Manual para la Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales, 2da versión. (CENEPRED, 2014).

A continuación, se desarrolla la matriz de comparación de pares, la matriz de normalización, índice de consistencia a los pesos ponderados de cada descriptor. Para el proceso de cálculo de los pesos ponderados se utiliza la tabla desarrollada por Saaty.

Por tanto, para la evaluación de la susceptibilidad del área de influencia de la capital del distrito de Acoria, provincia de Huancavelica y departamento de Huancavelica, se consideraron los siguientes factores:

**Cuadro N° 15:** Factores de Susceptibilidad

Factor Desencadenante	Factores Condicionantes		
	Unidades Geológicas	Pendiente	Unidades Geomorfológicas
Anomalías de precipitación			

Fuente: Elaboración del equipo técnico

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCABELICA  
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Ing. Civil *[Firma]*  
 CIP: 17111  
 EVALUACIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES  
 ORDENANZA POR FENÓMENOS NATURALES  
 PLAN DE EMERGENCIAS

#### 3.7.1. Análisis del factor condicionante

Para la obtención de los pesos ponderados de los factores condicionantes, se utilizaron el proceso de análisis jerárquico.

**Cuadro N° 16:** Tabla para ponderación de parámetros y descriptores desarrollada por Saaty.

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

Fuente: CENEPRED

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCABELICA  
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Ing. Civil *[Firma]*  
 CIP: 2456438  
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRES

Wilber Yauri Huiza  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: N° 222627

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

- **Análisis de los parámetros de los factores condicionantes**

- **Cuadro N° 17:** Matriz de comparación de pares de los parámetros para los factores condicionantes

PARÁMETRO	PENDIENTE	GEOMORFOLOGIA	GEOLOGÍA
PENDIENTE	1.00	2.00	5.00
GEOMORFOLOGÍA	0.50	1.00	2.00
GEOLOGÍA	0.20	0.50	1.00
SUMA	1.70	3.50	8.00
1/SUMA	0.59	0.29	0.13

Fuente: Elaboración del equipo técnico

**Cuadro N° 18:** Matriz de normalización de los parámetros para los factores condicionantes

PARÁMETRO	PENDIENTE	GEOMORFOLOGIA	GEOLOGÍA	Vector Priorización
PENDIENTE	0.588	0.571	0.625	0.595
GEOMORFOLOGÍA	0.294	0.286	0.250	0.277
GEOLOGÍA	0.118	0.143	0.125	0.129

Fuente: Elaboración del equipo técnico

**Cuadro N° 19:** Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de análisis Jerárquico de los parámetros para los factores condicionantes

IC	0.003
RC	0.005

Fuente: Elaboración del equipo técnico

a) **Parámetro N°01: Pendiente**

**Cuadro N° 20:** Matriz de comparación de pares del parámetro "Pendiente"

PENDIENTE	Mayor a 45°	25°-45°	15°-25°	5°-15°	Menor a 5°
Mayor a 45°	1.00	2.00	3.00	5.00	9.00
25°-45°	0.50	1.00	4.00	5.00	7.00
15°-25°	0.33	0.25	1.00	3.00	4.00
5°-15°	0.20	0.20	0.33	1.00	2.00
Menor a 5°	0.11	0.14	0.25	0.50	1.00
SUMA	2.14	3.59	8.58	14.50	23.00
1/SUMA	0.47	0.28	0.12	0.09	0.04

Fuente: Elaboración del equipo técnico

**Cuadro N° 21:** Matriz de normalización del parámetro "Pendiente"

PENDIENTE	Mayor a 45°	25°-45°	15°-25°	5°-15°	Menor a 5°	Vector Priorización
Mayor a 45°	0.470	0.560	0.360	0.450	0.360	0.440
25°-45°	0.235	0.280	0.480	0.450	0.280	0.345
15°-25°	0.157	0.070	0.120	0.270	0.160	0.155
5°-15°	0.094	0.056	0.040	0.090	0.080	0.072
Menor a 5°	0.052	0.040	0.030	0.045	0.040	0.041

**Fuente:** Elaboración del equipo técnico

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA  
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Gestión del Riesgo de Desastres  
 Ing. Civil *[Firma]* CIP: 21743  
 ASesor de la Gerencia de Gestión del Riesgo de Desastres  
 EVALUADOR DE RIESGO DE DESASTRES  
 ORGANISMO PARA EMERGENCIAS NATURALES  
 PLAN: 11520200001001001

**Cuadro N° 22:** índice (IC) y relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro "Pendiente"

IC	0.040
RC	0.036

**Fuente:** Elaboración del equipo técnico

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA  
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Gestión del Riesgo de Desastres  
 Ing. Civil *[Firma]* CIP: 2456438  
 ASesor de la Gerencia de Gestión del Riesgo de Desastres  
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRES

**b) Parámetro N°02: Geomorfología**
**Cuadro N° 23:** Matriz de comparación de pares del parámetro "Geomorfología"

GEOMORFOLOGÍA	V-dd Vertiente con Depósito de Deslizamiento	T-al Terraza Aluvial	V-co Vertiente Coluvial	V-cd Vertiente o Piedemonte Coluvio Deluvial	RME-rs Montaña Estructural en Roca Sedimentaria
V-dd Vertiente con Depósito de Deslizamiento	1.00	2.00	3.03	5.00	7.00
T-al Terraza Aluvial	0.50	1.00	3.00	4.00	7.00
V-co Vertiente Coluvial	0.33	0.33	1.00	2.00	5.00
V-cd Vertiente o Piedemonte Coluvio Deluvial	0.20	0.25	0.50	1.00	3.00
RME-rs Montaña Estructural en Roca Sedimentaria	0.14	0.14	0.20	0.33	1.00
<b>SUMA</b>	2.17	3.73	7.73	12.33	23.00
<b>1/SUMA</b>	0.46	0.27	0.13	0.08	0.04

**Fuente:** Elaboración del equipo técnico

Wilder Yauri Huiza  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: N° 222627



c) Parámetro N°03: Geología

Cuadro N° 26: Matriz de comparación de pares del parámetro “Geología”

GEOLOGÍA	Q-at Depósito Aluvio Torrenciales	Qh-cd Despósito Coluvio Deluviales	Ji-c Formación Condorsinga	Ki-ch Formación Chayllacatana	Ki-g Grupo Goyllarisquisga
Q-at Depósito Aluvio Torrenciales	1.00	3.03	4.00	5.88	9.09
1	0.33	1.00	2.00	3.03	5.00
Ji-c Formación Condorsinga	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00
Ki-ch Formación Chayllacatana	0.17	0.33	0.50	1.00	3.03
Ki-g Grupo Goyllarisquisga	0.11	0.20	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.86	5.06	7.70	12.24	23.12
1/SUMA	0.54	0.20	0.13	0.08	0.04

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Cuadro N° 27: Matriz de normalización del parámetro “Geología”

GEOLOGÍA	Q-at Depósito Aluvio Torrenciales	Qh-cd Despósito Coluvio Deluviales	Ji-c Formación Condorsinga	Ki-ch Formación Chayllacatana	Ki-g Grupo Goyllarisquisga	Vector Priorización
Q-at Depósito Aluvio Torrenciales	0.538	0.599	0.519	0.480	0.393	0.506
Qh-cd Despósito Coluvio Deluviales	0.177	0.198	0.260	0.248	0.216	0.220
Ji-c Formación Condorsinga	0.134	0.099	0.130	0.163	0.216	0.149
Ki-ch Formación Chayllacatana	0.091	0.065	0.065	0.082	0.131	0.087
Ki-g Grupo Goyllarisquisga	0.059	0.040	0.026	0.027	0.043	0.039

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Cuadro N° 28: índice (IC) y relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro “Geología”

IC	0.028
RC	0.025

Fuente: Elaboración del equipo técnico

**3.7.2. Análisis del factor desencadenante: Precipitación**

Para la obtención de los pesos ponderados del parámetro del factor desencadenante, se utilizó el proceso de análisis jerárquico, en el cual se consideró los datos históricos de precipitación, cuyo periodo abarca desde 1988 al 2019, agrupados de acuerdo al cuadro N°28.

**Cuadro N° 29:** Percentiles de precipitación

Umbral de Precipitación	Caracterización de lluvias extremas
Precipitación Acumulada/día > Percentil 99	Extremadamente Lluvioso
Percentil 95 < Precipitación Acumulada /día <= Percentil 99	Muy Lluvioso
Percentil 90 < Precipitación Acumulada /día <= Percentil 95	Lluvioso
Percentil 75 < Precipitación Acumulada /día <= Percentil 90	Moderadamente Lluvioso

Fuente: Datos de Senamhi

Ing. Civil *[Signature]*  
 CIP: 21761  
 EVALUADOR DE RIESGO DE DESASTRES  
 ORGANISMO PARA EMERGENCIAS NATURALES  
 PLAN REGIONAL DE DEFENSA EN CASO DE DESASTRES

**Cuadro N° 30:** Umbrales de precipitación (Estación más cercana)

Umbrales de Precipitación	
RR/día > 70mm	Extremadamente Lluvioso
45mm < RR/día <= 70mm	Muy Lluvioso
25mm < RR/día <= 45mm	Lluvioso
10mm < RR/día <= 25mm	Moderadamente Lluvioso
RR/día <= 10mm	Poca lluvia

Fuente: Datos de Senamhi

Ing. Civil *[Signature]*  
 CIP: 2466038  
 AREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

**- Ponderación del factor desencadenante: Precipitación (anomalías de precipitación)**

Se muestran al factor desencadenante precipitación en periodo lluvioso y sus descriptores ponderados, el cual fue utilizado para la caracterización del peligro por inundación.

**Cuadro N° 31:** Matriz de comparación de pares del parámetro "Precipitación"

PRECIPITACIÓN	RR/día > 70mm	45mm < RR/día <= 70mm	25mm < RR/día <= 45mm	10mm < RR/día <= 25mm	RR/día > 10mm
RR/día > 70mm	1.00	2.00	3.00	7.00	9.00
45mm < RR/día <= 70mm	0.50	1.00	4.00	5.88	8.00
25mm < RR/día <= 45mm	0.33	0.25	1.00	4.00	7.69
10mm < RR/día <= 25mm	0.14	0.17	0.25	1.00	4.00
RR/día > 10mm	0.11	0.13	0.13	0.25	1.00
<b>SUMA</b>	2.09	3.55	8.38	18.13	29.69
<b>1/SUMA</b>	0.48	0.28	0.12	0.06	0.03

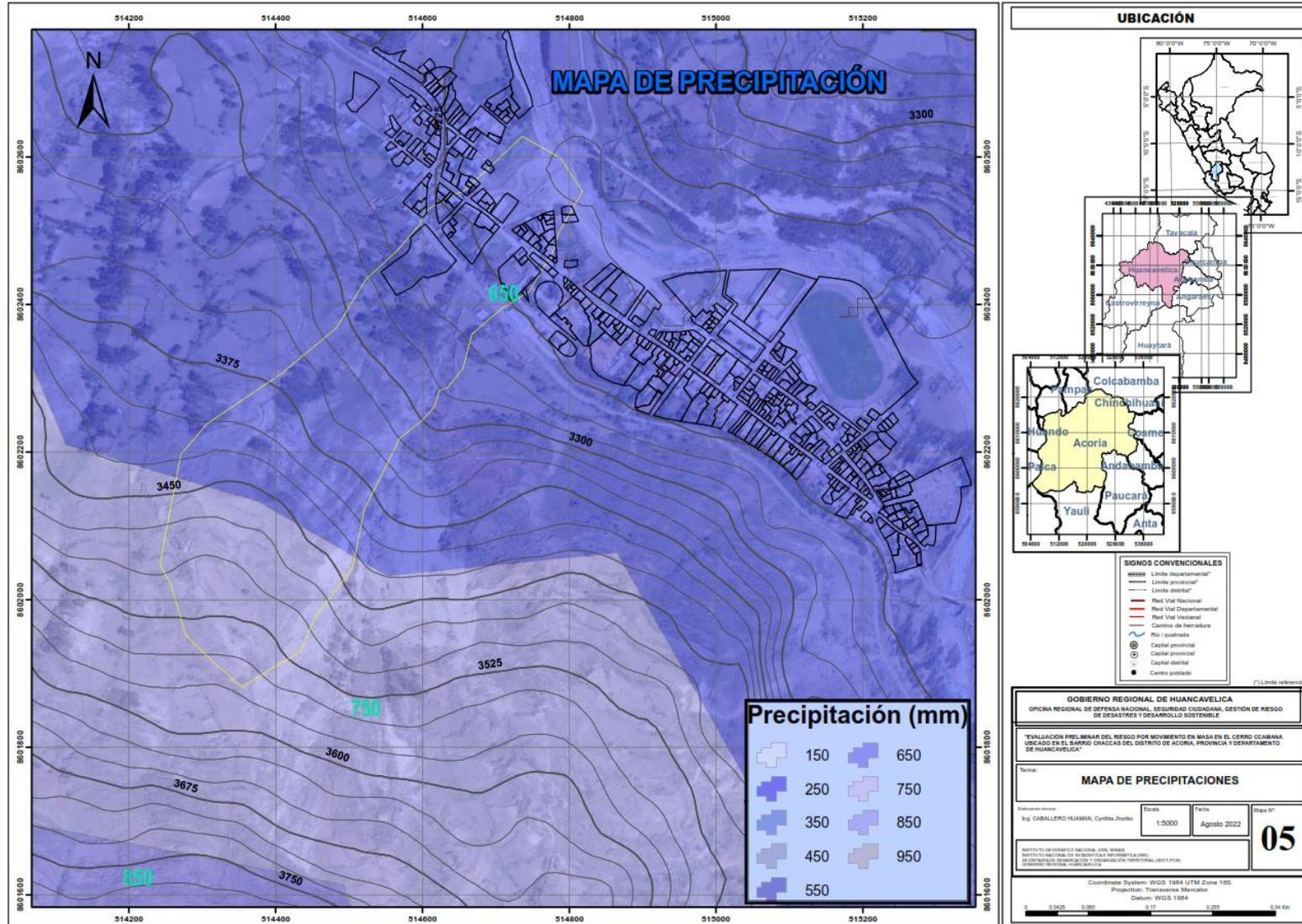
Fuente: Elaboración del equipo técnico

Ing. Civil *[Signature]*  
 CIP: 222627  
 INGENIERO CIVIL



### 3.8. MAPA DE PRECIPITACIONES

Figura N° 22: Mapa de precipitación del escenario de riesgo en la capital del distrito de Acoria, provincia de Huancavelica y departamento de Huancavelica.



Fuente: Elaboración propia

### 3.9. ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS

Los elementos expuestos dentro del escenario de riesgos en el barrio Chaccas de la capital del distrito de Acoria, de la provincia de Huancavelica y departamento de Huancavelica, comprende aquellos elementos que son susceptibles (Población, viviendas, instituciones educativas, centro de salud, caminos rurales, servicios públicos básicos, servicios comunales, parque, iglesia, área deportiva; entre otros), que se encuentran en la zona potencial de impacto al peligro por deslizamiento y erosión de laderas, y que podrían sufrir los efectos ante la ocurrencia o manifestación del peligro, los elementos expuestos inmersos en el ámbito de estudio, han sido identificados con apoyo de la información presente en el Sistema de Información para la Gestión de Riesgos de Desastres SIGRID, fichas socioeconómicas y los principales se muestran a continuación:

#### a. Población

La población que se encuentra en el barrio Chaccas del distrito de Acoria, son considerados como elementos expuestos susceptibles ante el impacto del evento por deslizamiento, la misma que se detalla a continuación:

**Cuadro N° 34:** Población del distrito de Acoria

Población expuesta	
95	habitantes

**Fuente:** Grupo técnico GRD (Fichas descriptivas - encuesta)

#### b. Viviendas

De acuerdo al estudio se describen 31 elementos expuestos que están dentro del escenario de Riesgo.

**Cuadro N° 35:** Número de viviendas expuestas

Elementos expuestos	
31	viviendas

**Fuente:** Grupo técnico GRD (Fichas descriptivas - encuesta)

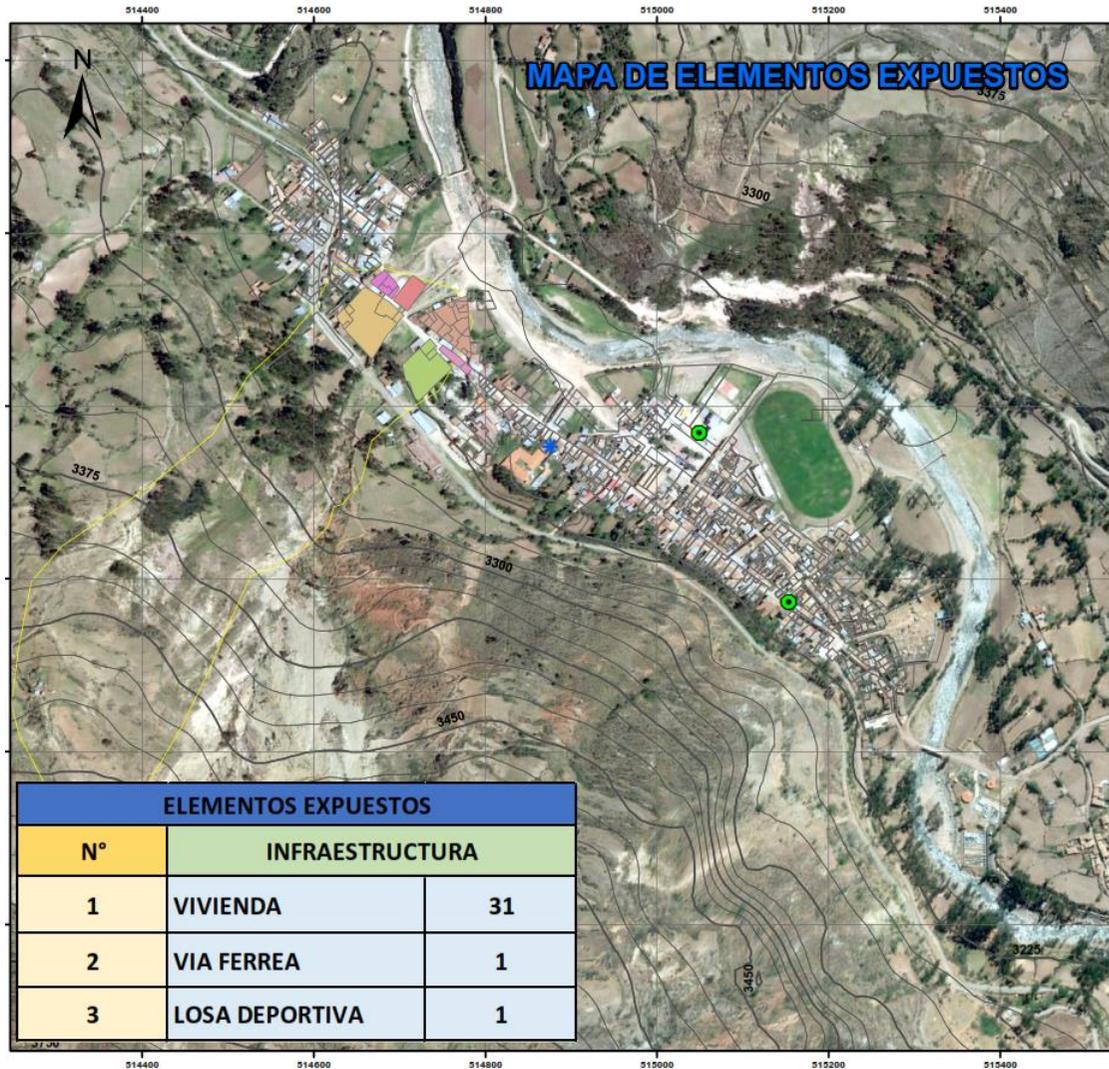
GOBIERNO REGIONAL DE HUANCABELICA  
Dirección Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
Gestión del Riesgo de Desastres  
Ing. Civil *[Firma]*  
CIP: 21741  
EVALUADOR DE RIESGO DE DESASTRES  
ORGANISMO PARA EMERGENCIAS NATURALES  
PLAN: 11520200000000000000

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCABELICA  
Dirección Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
Gestión del Riesgo de Desastres  
Ing. Civil *[Firma]*  
CIP: 246638  
ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

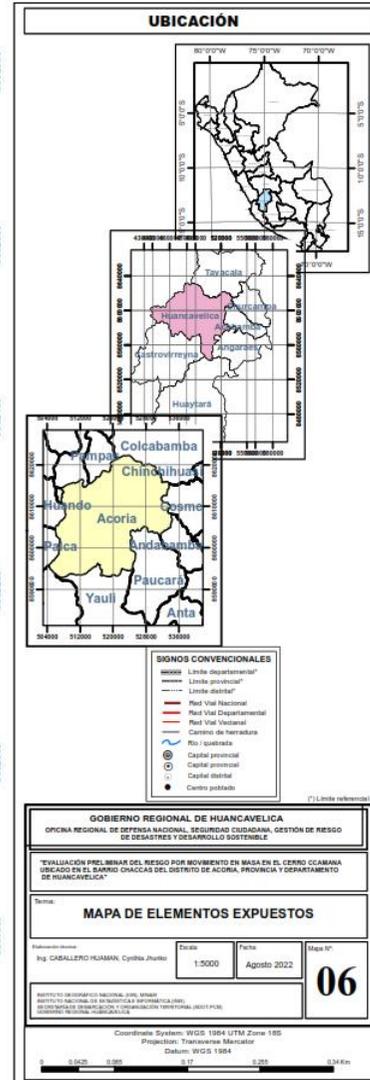
Wilder Yauri Huiza  
INGENIERO CIVIL  
CIP: N° 222627

### 3.10. MAPA DE ELEMENTOS EXPUESTOS

Figura N° 23: Mapa de elementos expuestos del escenario de riesgo en la capital del distrito de Acoria, provincia de Huancavelica y departamento de Huancavelica.



ELEMENTOS EXPUESTOS		
N°	INFRAESTRUCTURA	
1	VIVIENDA	31
2	VIA FERREA	1
3	LOSA DEPORTIVA	1



**Wilder Yauri Huiza**  
INGENIERO CIVIL  
CIP. N° 222627

**Ing. Civil E. Pineda**  
CIP. N° 246249

**Ing. Civil Pineda**  
CIP. N° 175204

Fuente: Elaboración del equipo técnico

### 3.11. DEFINICIÓN DE ESCENARIOS

Se ha considerado el escenario más alto, Los pobladores e infraestructura de desarrollo como vivienda en áreas urbanas en el barrio Chaccas del distrito de Acoria, de la provincia de Huancavelica y departamento de Huancavelica, presentan riesgo y pueden ser altamente afectados por la ocurrencia de deslizamientos por fenómenos hidrometeorológicos recurrentes, provocado por el factor desencadenante de extremas precipitaciones fluviales y por el efecto de los factores condicionantes de litología de suelo fluvial (sedimentación en cauce natural) y depósitos fluviales, pendiente llanas a ligeramente inclinadas y geomorfología de cauces y terrazas fluviales, con parámetros de evaluación del peligro por inundación a raíz de la frecuencia con que se suscita dichos eventos, con precipitaciones máximas de RR/día > 75mm, con elementos expuestos de población e infraestructura de servicios básicos que se ha establecido y asentado en áreas marginales de cauces de ríos y áreas marginales, ocasionando daños en los elementos expuestos en sus dimensiones social, económica y ambiental.

**Cuadro N° 36:** Cálculo del nivel de peligro

PESO	PARAMETRO DE EVALUACION	SUCEPTIBILIDAD				VALOR PELIGRO
	1	FACTORES CONDICIONANTES			FACTOR DESENCADENANTE	
DESCRIPTOR	ZONAS DE TERRENOS INESTABLES	GEOLOGIA	PENDIENTE	GEOMORFOLOGIA	PRECIPITACION	
D1	0.429	0.506	0.440	0.420	0.418	0.430
D2	0.294	0.220	0.345	0.303	0.319	0.311
D3	0.158	0.149	0.155	0.150	0.166	0.159
D4	0.080	0.087	0.072	0.087	0.067	0.075
D5	0.038	0.039	0.041	0.040	0.030	0.036

Fuente: Elaboración del equipo técnico

**Cuadro N° 37:** Niveles de peligro ante caída de rocas

NIVEL DE PELIGRO	RANGO
MUY ALTO	0.311 ≤ P ≤ 0.430
ALTO	0.159 ≤ P < 0.311
MEDIO	0.075 ≤ P < 0.159
BAJO	0.036 ≤ P < 0.075

Fuente: Elaboración del equipo técnico

### 3.12. ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DEL PELIGRO

Efectuando el análisis de los factores condicionantes y desencadenantes, así como el parámetro de evaluación se obtuvo como resultado la siguiente estratificación de los niveles de peligro.

**Cuadro N° 38:** Estratificación del nivel del peligro

NIVEL DE PELIGRO	DESCRIPCION	RANGO
<b>MUY ALTO</b>	<p><b>En esta zona predomina:</b>  <b>Precipitación:</b> 45mm &lt; RR/día ≤ 70mm  <b>Pendiente:</b> Mayor a 45°  <b>Geomorfología:</b> De (V-dd) Vertiente con Depósito de Deslizamiento.  <b>Geología:</b> De (Qh-at) Depósito Aluvio Torrenciales y (Qh-cd) Depósito Coluvial Deluviales.  <b>Parámetro de Evaluación:</b> Zona de Terrenos muy inestable.</p>	<b>0.311 ≤ P ≤ 0.430</b>
<b>ALTO</b>	<p><b>En esta zona predomina:</b>  <b>Precipitación:</b> 45mm &lt; RR/día ≤ 70mm (precipitación que varía entre 45 mm y 70 mm).  <b>Pendiente:</b> Varía entre 25° - 45°  <b>Geomorfología:</b> De (T-al) Terraza Aluvial  <b>Geología:</b> De (Ji-c) Formación Condorsinga.  <b>Parámetro de Evaluación:</b> Zona de Terrenos inestable.</p>	<b>0.159 ≤ P &lt; 0.311</b>
<b>MEDIO</b>	<p><b>En esta zona predomina:</b>  <b>Precipitación:</b> 45mm &lt; RR/día ≤ 70mm (precipitación que varía entre 25 mm y 45 mm).  <b>Pendiente:</b> Varía entre 15° - 25°  <b>Geomorfología:</b> De (V-co) Vertiente coluvial y vertiente pie de monte coluvio deluvial.  <b>Geología:</b> De (Ki-ch) Formación Chayllacatana.  <b>Parámetro de Evaluación:</b> Zona de Terrenos medianamente inestable.</p>	<b>0.075 ≤ P &lt; 0.159</b>
<b>BAJO</b>	<p><b>En esta zona predomina:</b>  <b>Precipitación:</b> 45mm &lt; RR/día ≤ 70mm (precipitación que varía entre 10 mm y 25 mm).  <b>Pendiente:</b> Menor a 15°  <b>Geomorfología:</b> Montaña Estructural en roca sedimentaria.  <b>Geología:</b> De (Ki-g) Grupo Goyllarisquisga.  <b>Parámetro de Evaluación:</b> Zona de Terrenos estable y terrenos muy estables.</p>	<b>0.036 ≤ P &lt; 0.075</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD

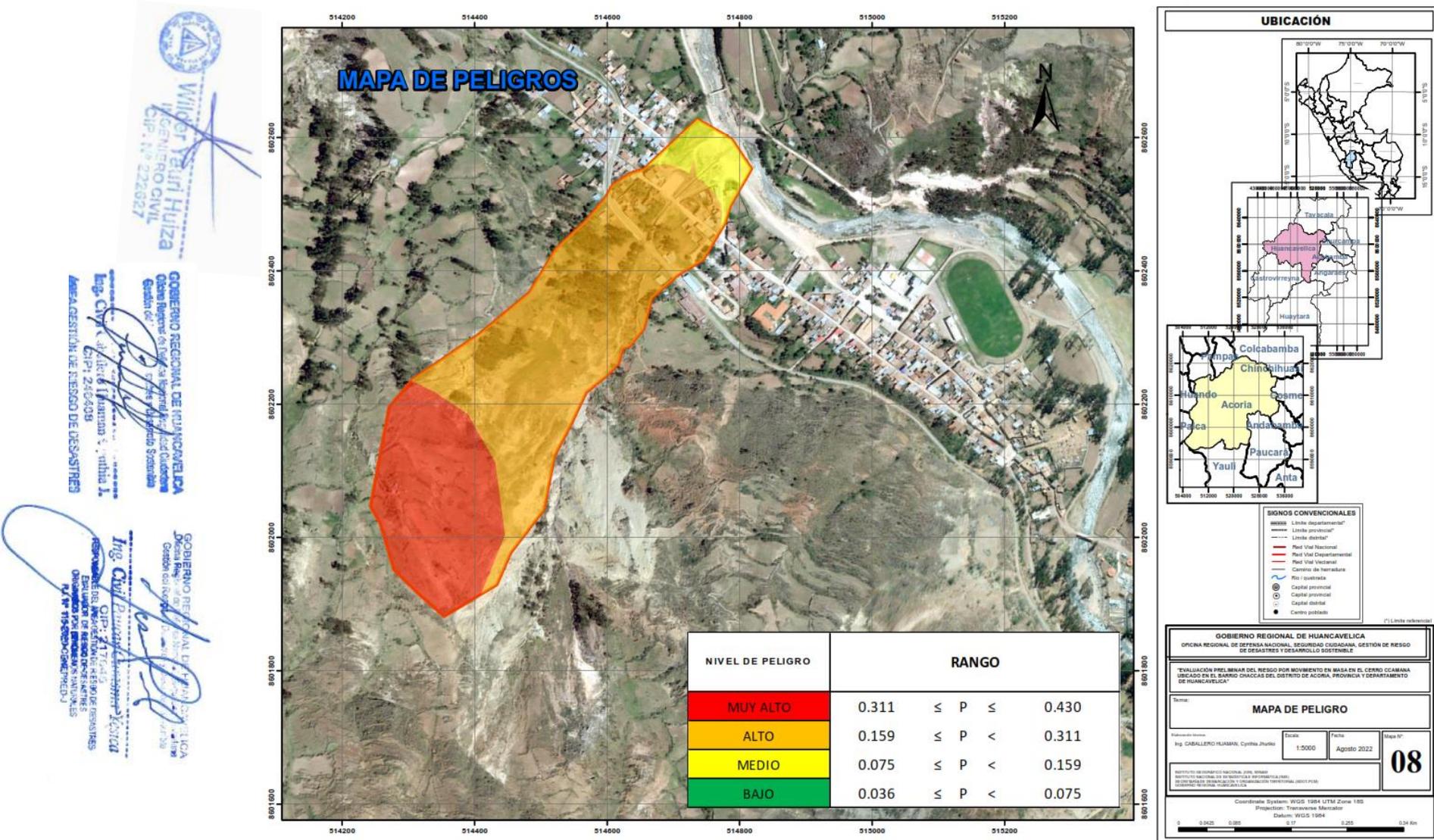
GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Ing. Civil *[Firma]*  
 CIP: 217615  
 EVALUACIÓN DE RIESGO DE DESASTRES  
 ORDENADO POR: DIRECTOR REGIONAL DE DESASTRES

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Ing. Civil *[Firma]*  
 CIP: 246408  
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRES

Wilder Yairi Huiza  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: N° 222627

3.13. MAPA DE PELIGRO

Figura N° 24: Mapa de peligro del escenario de riesgos en la capital del distrito de Acoria, de la provincia de Huancavelica y departamento de Huancavelica.



Fuente: Elaboración del equipo técnico

## CAPITULO IV: ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD

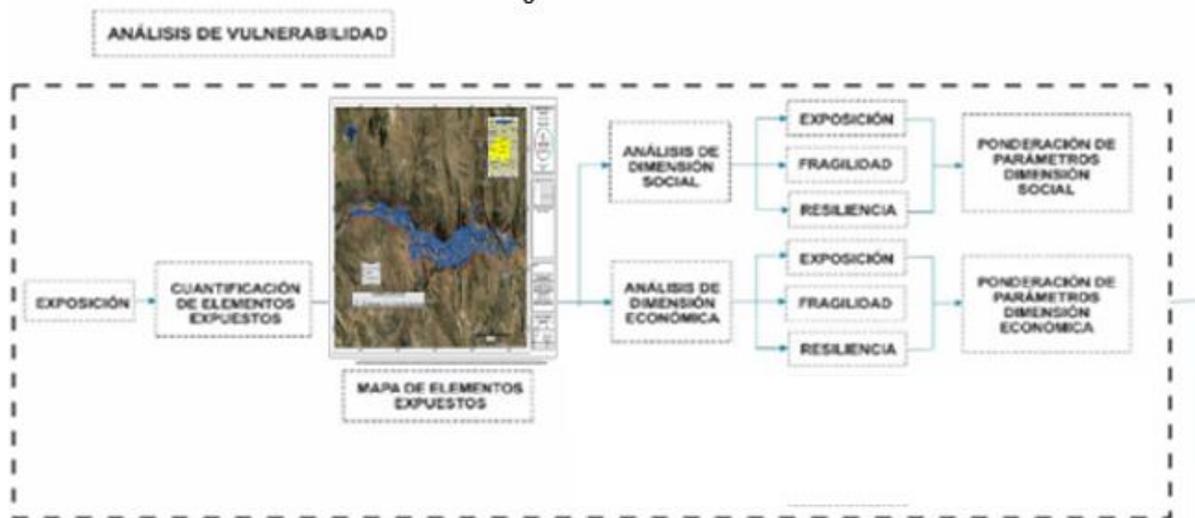
En marco de la Ley N° 29664 del Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres y su Reglamento (D.S. N° 048-2011-PCM) se define vulnerabilidad como la susceptibilidad de la población, la estructura física o las actividades socioeconómicas, de sufrir daños por acción de un peligro o amenaza. Es un parámetro importante que sirve para calcular el nivel de riesgo. Bajo esta definición se recabó la información primaria en base a encuestas sobre los factores de fragilidad y resiliencia a nivel de viviendas.

En el área de estudio se realizó el análisis de la vulnerabilidad en sus factores de exposición, fragilidad y resiliencia de acuerdo a la cuantificación de los elementos expuestos al peligro por Movimiento en Masa, vivienda, red de sistema de electricidad, sistema de alcantarillado, instalación de vías, Infraestructura económica y recursos naturales de agua, etc.

### 4.1. Metodología para el análisis de la vulnerabilidad del área de influencia

Para realizar el análisis de vulnerabilidad, se consideró la Dimensión Social, Económica y Ambiental habiendo además utilizado a la información cartográfica digitalizada de los lotes, la base de datos de las fichas levantadas en campo, elaboradas y procesadas por el componente físico construido, así como datos primarios obtenidos del trabajo de campo realizado en el área de evaluación, información basada en la cuantificación de los elementos expuestos en los diferentes niveles de peligrosidad del área de evaluación, la metodología se basa en el siguiente N°10.

**Gráfico N° 11: Metodología del análisis de la vulnerabilidad**



Fuente: Cenepred

- Para determinar los niveles de vulnerabilidad de las zonas afectadas por el fenómeno del peligro por deslizamiento en el área de influencia del Barrio de Chaccas “cerro Ccamana”, del distrito de Acoria, se ha considerado realizar el análisis de los factores de la vulnerabilidad en la dimensión social, económica y ambiental, así mismo se tomó en consideración datos específicos relacionados a los descriptores que señalan el tipo del sistema de alcantarillado y el tipo de servicio de agua potable que la población expuesta hace uso, así como los elementos expuestos mencionados en el ítem 3.7.
- De lo mencionado precedentemente, la información contemplada para el análisis de la vulnerabilidad en el Barrio de Chacca “cerro Ccamana”, del distrito de Acoria, se consideraron los parámetros más relevantes de evaluación cuya fuente de información recabada viene siendo la plataforma del SIGRID – CENEPRED, así como las fichas socioeconómicas de las 31 viviendas expuestas.

A continuación, el cuadro N° 39, muestra los cuadros de las ponderaciones de las dimensiones consideradas para la evaluación de la vulnerabilidad:

**Cuadro N° 39:** Matriz de comparación de pares para los parámetros de las dimensiones de vulnerabilidad

DIMENSIONES	Dimensión social	Dimensión económica	Dimensión ambiental
Dimensión social	<b>1.00</b>	3.00	5.00
Dimensión económica	0.33	<b>1.00</b>	3.00
Dimensión ambiental	0.20	0.33	<b>1.00</b>
<b>SUMA</b>	<b>1.53</b>	<b>4.33</b>	<b>9.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.65</b>	<b>0.23</b>	<b>0.11</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico

**Cuadro N° 40:** Matriz de normalización para los parámetros de las dimensiones de vulnerabilidad

DIMENSIONES	Dimensión social	Dimensión económica	Dimensión ambiental	Vector Priorización
Dimensión social	0.652	0.692	0.556	<b>0.633</b>
Dimensión económica	0.217	0.231	0.333	<b>0.260</b>
Dimensión ambiental	0.130	0.077	0.111	<b>0.106</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico

**Cuadro N° 41:** Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para los parámetros de las dimensiones de vulnerabilidad

<b>IC</b>	<b>0.019</b>
<b>RC</b>	<b>0.037</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico

#### 4.2. ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN SOCIAL

Se analiza a la población en su dimensión física, dentro del área de influencia del fenómeno de origen natural, se identifica a la población vulnerable y no vulnerable, determinándose parámetros representativos de exposición, fragilidad y resiliencia física del elemento vulnerable. Para el análisis de la Dimensión Social, se evaluaron los siguientes parámetros:

**Cuadro N° 42:** Matriz de comparación de pares para los parámetros de dimensión social

DIMENSIÓN SOCIAL	Exposición social	Fragilidad social	Resiliencia social
Exposición social	<b>1.00</b>	2.00	3.00
Fragilidad social	0.50	<b>1.00</b>	3.00
Resiliencia social	0.33	0.33	<b>1.00</b>
<b>SUMA</b>	<b>1.83</b>	<b>3.33</b>	<b>7.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.55</b>	<b>0.30</b>	<b>0.14</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico

**Cuadro N° 43:** Matriz de normalización para los parámetros de dimensión física

DIMENSIÓN SOCIAL	Exposición social	Fragilidad social	Resiliencia social	Vector priorización
Exposición social	0.545	0.600	0.429	<b>0.525</b>
Fragilidad social	0.273	0.300	0.429	<b>0.334</b>
Resiliencia social	0.182	0.100	0.143	<b>0.142</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico

**Cuadro N° 44:** Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para los parámetros de dimensión social

<b>IC</b>	<b>0.027</b>
<b>RC</b>	<b>0.051</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico

#### 4.2.1. Análisis de la Exposición en la dimensión social

a) Parámetro: Cantidad de personas expuesta por vivienda

Cuadro N° 45: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Cantidad de personas expuestas por vivienda

CANTIDAD DE POBLACIÓN EXPUESTA POR VIVIENDA	Mayor o igual a 6 personas	De 4 a 6 personas	De 2 a 3 personas	Persona sola	Deshabitado
Mayor o igual a 6 personas	1.00	2.00	3.00	5.00	7.00
De 4 a 6 personas	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
De 2 a 3 personas	0.33	0.50	1.00	2.00	5.00
Persona sola	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
Deshabitado	0.14	0.20	0.20	0.50	1.00
<b>SUMA</b>	<b>2.18</b>	<b>4.03</b>	<b>6.70</b>	<b>11.50</b>	<b>20.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.46</b>	<b>0.25</b>	<b>0.15</b>	<b>0.09</b>	<b>0.05</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Cuadro N° 46: Matriz de normalización para para el parámetro: Cantidad de personas expuestas por vivienda

CANTIDAD DE POBLACIÓN EXPUESTA POR VIVIENDA	Mayor o igual a 6 personas	De 4 a 6 personas	De 2 a 3 personas	Persona sola	Deshab itado	Vector Priorización
Mayor o igual a 6 personas	0.460	0.496	0.448	0.435	0.350	0.438
De 4 a 6 personas	0.230	0.248	0.299	0.261	0.250	0.257
De 2 a 3 personas	0.153	0.124	0.149	0.174	0.250	0.170
Persona sola	0.092	0.083	0.075	0.087	0.100	0.087
Deshabitado	0.066	0.050	0.030	0.043	0.050	0.048

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Cuadro N° 47: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Cantidad de personas expuestas por vivienda

<b>IC</b>	<b>0.017</b>
<b>RC</b>	<b>0.015</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico

#### 4.2.2. Análisis de la Fragilidad en la dimensión social

a) Parámetro 2: Grupo etario

Cuadro N° 48: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Grupo etario

GRUPO ETARIO	De 0 a 5 años y mayores de 65 años	De 6 a 12 años y de 61 a 65 años	De 13 a 15 años y de 51 a 60 años	De 16 a 30 años	De 31 a 50 años
De 0 a 5 años y mayores de 65 años	1.00	2.00	3.00	5.00	6.00
De 6 a 12 años y de 61 a 65 años	0.50	1.00	2.00	5.00	7.00
De 13 a 15 años y de 51 a 60 años	0.33	0.50	1.00	3.00	5.00
De 16 a 30 años	0.20	0.20	0.33	1.00	2.00
De 31 a 50 años	0.17	0.14	0.20	0.50	1.00
<b>SUMA</b>	<b>2.20</b>	<b>3.84</b>	<b>6.53</b>	<b>14.50</b>	<b>21.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.45</b>	<b>0.26</b>	<b>0.15</b>	<b>0.07</b>	<b>0.05</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico

**Cuadro N° 49:** Matriz de normalización para para el parámetro: Grupo etario

GRUPO ETARIO	De 0 a 5 años y mayores de 65 años	De 6 a 12 años y de 61 a 65 años	De 13 a 15 años y de 51 a 60 años	De 16 a 30 años	De 31 a 50 años	Vector Priorización
De 0 a 5 años y mayores de 65 años	0.455	0.520	0.459	0.345	0.286	<b>0.413</b>
De 6 a 12 años y de 61 a 65 años	0.227	0.260	0.306	0.345	0.333	<b>0.294</b>
De 13 a 15 años y de 51 a 60 años	0.152	0.130	0.153	0.207	0.238	<b>0.176</b>
De 16 a 30 años	0.091	0.052	0.051	0.069	0.095	<b>0.072</b>
De 31 a 50 años	0.076	0.037	0.031	0.034	0.048	<b>0.045</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico

**Cuadro N° 50:** Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Grupo etario

IC	<b>0.077</b>
RC	<b>0.069</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico

b) Parámetro 2: Discapacidad

**Cuadro N° 51:** Matriz de comparación de pares para el parámetro: Discapacidad

DISCAPACIDAD	Mental o intelectual	Visual	Para usar brazos y piernas	Para oír y/o para hablar	No tiene
Mental o Intelectual	<b>1.00</b>	2.00	3.00	4.00	5.00
Visual	0.50	<b>1.00</b>	2.00	3.00	7.00
Para usar brazos y piernas	0.33	0.50	<b>1.00</b>	2.00	5.00
Para oír y/o para hablar	0.25	0.33	0.50	<b>1.00</b>	5.00
No tiene	0.20	0.14	0.20	0.20	<b>1.00</b>
<b>SUMA</b>	<b>2.28</b>	<b>3.98</b>	<b>6.70</b>	<b>10.20</b>	<b>23.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.44</b>	<b>0.25</b>	<b>0.15</b>	<b>0.10</b>	<b>0.04</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**Cuadro N° 52:** Matriz de normalización para para el parámetro: Discapacidad

DISCAPACIDAD	Mental o Intelectual	Visual	Para usar brazos y piernas	Para oír y/o para hablar	No tiene	Vector Priorización
Mental o Intelectual	0.438	0.503	0.448	0.392	0.217	<b>0.400</b>
Visual	0.219	0.251	0.299	0.294	0.304	<b>0.273</b>
Para usar brazos y piernas	0.146	0.126	0.149	0.196	0.217	<b>0.167</b>
Para oír y/o para hablar	0.109	0.084	0.075	0.098	0.217	<b>0.117</b>
No tiene	0.088	0.036	0.030	0.020	0.043	<b>0.043</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**Cuadro N° 53:** Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Discapacidad

IC	<b>0.062</b>
RC	<b>0.056</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**c) Parámetro 3: Tipo de abastecimiento de agua**

**Cuadro N° 54:** Matriz de comparación de pares para el parámetro: Tipo de abastecimiento de agua

TIPO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA	Red pública dentro de la vivienda	Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación.	Pilón o pileta de uso público y camión - cisterna u otro similar	Pozo (agua subterránea), manantial o puquio o río, acequia, lago o laguna.	Vecino u Otro tipo de abastecimiento de agua
Red pública dentro de la vivienda	<b>1.00</b>	2.00	3.00	5.00	7.00
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación.	0.50	<b>1.00</b>	2.00	3.00	5.00
Pilón o pileta de uso público y camión - cisterna u otro similar	0.33	0.50	<b>1.00</b>	2.00	3.00
Pozo (agua subterránea), manantial o puquio o río, acequia, lago o laguna.	0.20	0.33	0.50	<b>1.00</b>	2.00
Vecino u Otro tipo de abastecimiento de agua	0.14	0.20	0.33	0.50	<b>1.00</b>
<b>SUMA</b>	<b>2.18</b>	<b>4.03</b>	<b>6.83</b>	<b>11.50</b>	<b>18.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.46</b>	<b>0.25</b>	<b>0.15</b>	<b>0.09</b>	<b>0.06</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**Cuadro N° 55:** Matriz de normalización para para el parámetro: Tipo de abastecimiento de agua

TIPO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA	Red pública dentro de la vivienda	Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación.	Pilón o pileta de uso público y camión - cisterna u otro similar	Pozo (agua subterránea), manantial o puquio o río, acequia, lago o laguna.	Vecino u Otro tipo de abastecimiento de agua	Vector Priorización
Red pública dentro de la vivienda	0.460	0.496	0.439	0.435	0.389	<b>0.444</b>
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación.	0.230	0.248	0.293	0.261	0.278	<b>0.262</b>
Pilón o pileta de uso público y camión - cisterna u otro similar	0.153	0.124	0.146	0.174	0.167	<b>0.153</b>
Pozo (agua subterránea), manantial o puquio o río, acequia, lago o laguna.	0.092	0.083	0.073	0.087	0.111	<b>0.089</b>
Vecino u Otro tipo de abastecimiento de agua	0.066	0.050	0.049	0.043	0.056	<b>0.053</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**Cuadro N° 56:** Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Tipo de abastecimiento de agua

IC	0.007
RC	0.066

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**d) Parámetro 4: Tipo de servicios higiénicos**

**Cuadro N° 57:** Matriz de comparación de pares para el parámetro: Tipo de servicios higiénicos

TIPO DE SERVICIOS HIGIÉNICOS	Red pública de desagüe dentro de la vivienda	Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro del terreno.	Letrina de hoyo seco ventilado	Pozo ciego o negro/letrina	Campo abierto/otro
Red pública de desagüe dentro de la vivienda	1.00	2.00	3.00	4.00	8.00
Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro del terreno.	0.50	1.00	2.00	4.00	6.00
Letrina de hoyo seco ventilado	0.33	0.50	1.00	2.00	4.00
Pozo ciego o negro/letrina	0.25	0.25	0.50	1.00	2.00
Campo abierto/otro	0.13	0.17	0.25	0.50	1.00
<b>SUMA</b>	<b>2.21</b>	<b>3.92</b>	<b>6.75</b>	<b>11.50</b>	<b>21.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.45</b>	<b>0.26</b>	<b>0.15</b>	<b>0.09</b>	<b>0.05</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**Cuadro N° 58:** Matriz de normalización para para el parámetro: Tipo de servicios higiénicos

TIPO DE SERVICIOS HIGIÉNICOS	Red pública de desagüe dentro de la vivienda	Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro del terreno.	Letrina de hoyo seco ventilado	Pozo ciego o negro/letrina	Campo abierto/otro	Vector Priorización
Red pública de desagüe dentro de la vivienda	0.453	0.511	0.444	0.348	0.381	0.427
Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro del terreno.	0.226	0.255	0.296	0.348	0.286	0.282
Letrina de hoyo seco ventilado	0.151	0.128	0.148	0.174	0.190	0.158
Pozo ciego o negro/letrina	0.113	0.064	0.074	0.087	0.095	0.087
Campo abierto/otro	0.057	0.043	0.037	0.043	0.048	0.045

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**Cuadro N° 59:** Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Tipo de servicios higiénicos

IC	0.012
RC	0.011

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

e) **Parámetro 5: Estado de conservación de la edificación**

**Cuadro N° 60:** Matriz de comparación de pares para el parámetro: Estado de conservación de la edificación

<b>ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN</b>	<b>MUY MALO:</b> Las edificaciones en que las estructuras presentan un deterioro tal que hace presumir su colapso.	<b>MALO:</b> Las edificaciones no reciben mantenimiento regular, cuya estructura acusa deterioros que la comprometen, aunque sin peligro de desplome y los acabados e instalaciones tienen visibles desperfectos.	<b>REGULAR:</b> Las edificaciones que reciben mantenimiento esporádico, cuyas estructuras no tienen deterioro y si lo tienen, no lo comprometen y es subsanable, o que los acabados e instalaciones tienen deterioros visibles debido al mal uso.	<b>BUENO:</b> Las edificaciones reciben mantenimiento permanente y solo tienen ligeros deterioros en los acabados debido al uso normal.	<b>MUY BUENO:</b> Las edificaciones reciben mantenimiento permanente y que no presentan deterioro alguno.
MUY MALO: Las edificaciones en que las estructuras presentan un deterioro tal que hace presumir su colapso.	<b>1.00</b>	2.00	3.00	4.00	4.00
MALO: Las edificaciones no reciben mantenimiento regular, cuya estructura acusa deterioros que la comprometen, aunque sin peligro de desplome y los acabados e instalaciones tienen visibles desperfectos.	0.50	<b>1.00</b>	2.00	3.00	4.00
REGULAR: Las edificaciones que reciben mantenimiento esporádico, cuyas estructuras no tienen deterioro y si lo tienen, no lo comprometen y es subsanable, o que los acabados e instalaciones tienen deterioros visibles debido al mal uso.	0.33	0.50	<b>1.00</b>	2.00	4.00
BUENO: Las edificaciones reciben mantenimiento permanente y solo tienen ligeros deterioros en los acabados debido al uso normal.	0.25	0.33	0.50	<b>1.00</b>	2.00
MUY BUENO: Las edificaciones reciben mantenimiento permanente y que no presentan deterioro alguno.	0.25	0.25	0.25	0.50	<b>1.00</b>
<b>SUMA</b>	<b>2.33</b>	<b>4.08</b>	<b>6.75</b>	<b>10.50</b>	<b>15.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.43</b>	<b>0.24</b>	<b>0.15</b>	<b>0.10</b>	<b>0.07</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

Ing. Civil [Signature]  
CIP: 277615  
Especialista en Riesgo de Desastres  
ORGANISMO PARA EL MANEJO DE EMERGENCIAS  
N.º 115-2010-GRD-DEPREJ

Ing. Civil [Signature]  
CIP: 246408  
Especialista en Riesgo de Desastres  
ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

Wilder Yauri Huiza  
INGENIERO CIVIL  
CIP: N.º 222627

**Cuadro N° 61:** Matriz de normalización para para el parámetro: Estado de conservación de la edificación

ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN	MUY MALO: Las edificaciones en que las estructuras presentan un deterioro tal que hace presumir su colapso.	MALO: Las edificaciones no reciben mantenimiento regular, cuya estructura acusa deterioros que la comprometen, aunque sin peligro de desplome y los acabados e instalaciones tienen visibles desperfectos.	REGULAR: Las edificaciones que reciben mantenimiento esporádico, cuyas estructuras no tienen deterioro y si lo tienen, no lo comprometen y es subsanable, o que los acabados e instalaciones tienen deterioros visibles debido al mal uso.	BUENO: Las edificaciones reciben mantenimiento permanente y solo tienen ligeros deterioros en los acabados debido al uso normal.	MUY BUENO: Las edificaciones reciben mantenimiento permanente y que no presentan deterioro alguno.	Vector Priorización
MUY MALO: Las edificaciones en que las estructuras presentan un deterioro tal que hace presumir su colapso.	0.429	0.490	0.444	0.381	0.267	0.402
MALO: Las edificaciones no reciben mantenimiento regular, cuya estructura acusa deterioros que la comprometen, aunque sin peligro de desplome y los acabados e instalaciones tienen visibles desperfectos.	0.214	0.245	0.296	0.286	0.267	0.262
REGULAR: Las edificaciones que reciben mantenimiento esporádico, cuyas estructuras no tienen deterioro y si lo tienen, no lo comprometen y es subsanable, o que los acabados e instalaciones tienen deterioros visibles debido al mal uso.	0.143	0.122	0.148	0.190	0.267	0.174
BUENO: Las edificaciones reciben mantenimiento permanente y solo tienen ligeros deterioros en los acabados debido al uso normal.	0.107	0.082	0.074	0.095	0.133	0.098
MUY BUENO: Las edificaciones reciben mantenimiento permanente y que no presentan deterioro alguno.	0.107	0.061	0.037	0.048	0.067	0.064

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

Ing. Civil Edwin Contreras Cortez
   
 CIP: 277615
   
 Exp. de Licencia de Ejercicio Profesional
   
 ORGANISMO POR RIESGO DE DESASTRES
   
 PLAN DE MANEJO DE EMERGENCIAS
   
 GOBIERNO REGIONAL DE HUANCABELICA
   
 Oficina Regional de Defensa Civil y Gestión del Riesgo de Desastres
   
 Gestión del Riesgo de Desastres
   
 Ing. Civil Wilber Yauri Huiza
   
 CIP: 246408
   
 AREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES
   
 WILBER YAURI HUIZA
   
 INGENIERO CIVIL
   
 CIP: N° 222627

**Cuadro N° 62:** Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Estado de conservación de la edificación.

<b>IC</b>	<b>0.034</b>
<b>RC</b>	<b>0.030</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

#### 4.2.3. ANÁLISIS DE LA RESILIENCIA EN LA DIMENSIÓN SOCIAL

##### a) Parámetro 1: Nivel educativo

**Cuadro N° 63:** Matriz de comparación de pares para el parámetro: Nivel educativo

NIVEL EDUCATIVO	Ningún nivel y/o inicial	Primaria completa/incompleta	Secundaria completa/incompleta	Superior no universitario	Superior universitario y/o posgrado u otro similar
Ningún nivel y/o inicial	<b>1.00</b>	2.00	3.00	5.00	7.00
Primaria completa/incompleta	0.50	<b>1.00</b>	2.00	3.00	4.00
Secundaria completa/incompleta	0.33	0.50	<b>1.00</b>	2.00	3.00
Superior no universitario	0.20	0.33	0.50	<b>1.00</b>	2.00
Superior universitario y/o posgrado u otro similar	0.14	0.25	0.33	0.50	<b>1.00</b>
<b>SUMA</b>	<b>2.18</b>	<b>4.08</b>	<b>6.83</b>	<b>11.50</b>	<b>17.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.46</b>	<b>0.24</b>	<b>0.15</b>	<b>0.09</b>	<b>0.06</b>

Fuente: Elaboración del Equipo técnico GRD.

**Cuadro N° 64:** Matriz de normalización para para el parámetro: Nivel educativo

NIVEL EDUCATIVO	Ningún nivel y/o inicial	Primaria completa/incompleta	Secundaria completa/incompleta	Superior no universitario	Superior universitario o y/o posgrado u otro similar	Vector Priorización
Ningún nivel y/o inicial	0.460	0.490	0.439	0.435	0.412	<b>0.447</b>
Primaria completa/incompleta	0.230	0.245	0.293	0.261	0.235	<b>0.253</b>
Secundaria completa/incompleta	0.153	0.122	0.146	0.174	0.176	<b>0.154</b>
Superior no universitario	0.092	0.082	0.073	0.087	0.118	<b>0.090</b>
Superior universitario y/o posgrado u otro similar	0.066	0.061	0.049	0.043	0.059	<b>0.056</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**Cuadro N° 65:** Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Nivel educativo

<b>IC</b>	<b>0.009</b>
<b>RC</b>	<b>0.008</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

b) **Parámetro 2: Ocupación**

**Cuadro N° 66:** Matriz de comparación de pares para el parámetro: Ocupación

OCUPACIÓN	Trabajador dependiente	Trabajador independiente	Empleador o trabajador del hogar o trabajador familiar no remunerado.	Desempleado o que realiza quehaceres del hogar	Estudiante, jubilado, no tiene
Trabajador dependiente	<b>1.00</b>	2.00	3.00	4.00	6.00
Trabajador independiente	0.50	<b>1.00</b>	3.00	4.00	6.00
Empleador o trabajador del hogar o trabajador familiar no remunerado.	0.33	0.33	<b>1.00</b>	2.00	3.00
Desempleado o que realiza quehaceres del hogar	0.25	0.25	0.50	<b>1.00</b>	2.00
Estudiante, jubilado, no tiene	0.17	0.17	0.33	0.50	<b>1.00</b>
<b>SUMA</b>	<b>2.25</b>	<b>3.75</b>	<b>7.83</b>	<b>11.50</b>	<b>18.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.44</b>	<b>0.27</b>	<b>0.13</b>	<b>0.09</b>	<b>0.06</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD

**Cuadro N° 67:** Matriz de normalización para para el parámetro: Ocupación

OCUPACIÓN	Trabajador dependiente	Trabajador independiente	Empleador o trabajador del hogar o trabajador familiar no remunerado.	Desempleado o que realiza quehaceres del hogar	Estudiante, jubilado, no tiene	Vector Priorización
Trabajador dependiente	0.444	0.533	0.383	0.348	0.333	<b>0.408</b>
Trabajador independiente	0.222	0.267	0.383	0.348	0.333	<b>0.311</b>
Empleador o trabajador del hogar o trabajador familiar no remunerado.	0.148	0.089	0.128	0.174	0.167	<b>0.141</b>
Desempleado o que realiza quehaceres del hogar	0.111	0.067	0.064	0.087	0.111	<b>0.088</b>
Estudiante, jubilado, no tiene	0.074	0.044	0.043	0.043	0.056	<b>0.052</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**Cuadro N° 68:** Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Ocupación.

<b>IC</b>	<b>0.024</b>
<b>RC</b>	<b>0.021</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

c) **Parámetro 3:** Beneficios de Programas Sociales.

**Cuadro N° 69:** Matriz de comparación de pares para el parámetro: Beneficios de Programas Sociales.

BENEFICIOS DE PROGRAMAS SOCIALES	Papilla o yapita y/o cuna más	Juntos y/o pensión 65 y/o otros	Vaso de leche y/o comedor popular y/o desayuno o almuerzo y/o canasta alimentaria.	Techo propio o Mi Vivienda.	Ninguno
Papilla o yapita y/o cuna más	<b>1.00</b>	2.00	2.00	3.00	5.00
Juntos y/o pensión 65 y/o otros	0.50	<b>1.00</b>	2.00	3.00	5.00
Vaso de leche y/o comedor popular y/o desayuno o almuerzo y/o canasta alimentaria.	0.50	0.50	<b>1.00</b>	3.00	5.00
Techo propio o Mi Vivienda	0.33	0.33	0.33	<b>1.00</b>	5.00
Ninguno	0.20	0.20	0.20	0.20	<b>1.00</b>
<b>SUMA</b>	<b>2.53</b>	<b>4.03</b>	<b>5.53</b>	<b>10.20</b>	<b>21.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.39</b>	<b>0.25</b>	<b>0.18</b>	<b>0.10</b>	<b>0.05</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**Cuadro N° 70:** Matriz de normalización para para el parámetro: Beneficios de Programas Sociales.

BENEFICIOS DE PROGRAMAS SOCIALES	Papilla o yapita y/o cuna más	Juntos y/o pensión 65 y/o otros	Vaso de leche y/o comedor popular y/o desayuno o almuerzo y/o canasta alimentaria.	Techo propio o Mi Vivienda.	Ninguno	Vector Priorización
Papilla o yapita y/o cuna más	0.395	0.496	0.361	0.294	0.238	<b>0.357</b>
Juntos y/o pensión 65 y/o otros	0.197	0.248	0.361	0.294	0.238	<b>0.268</b>
Vaso de leche y/o comedor popular y/o desayuno o almuerzo y/o canasta alimentaria.	0.197	0.124	0.181	0.294	0.238	<b>0.207</b>
Techo propio o Mi Vivienda	0.132	0.083	0.060	0.098	0.238	<b>0.122</b>
Ninguno	0.079	0.050	0.036	0.020	0.048	<b>0.046</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**Cuadro N° 71:** Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Beneficios de Programas Sociales.

<b>IC</b>	<b>0.073</b>
<b>RC</b>	<b>0.066</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

d) **Parámetro 4:** Capacitación en temas de Gestión de Riesgo.

**Cuadro N° 72:** Matriz de comparación de pares para el parámetro: Capacitación en temas de Gestión de Riesgo.

CAPACITACIÓN EN TEMAS DE GESTIÓN DE RIESGO	La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en tema concernientes a gestión de riesgo	La población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura escasa.	La población se capacita con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria.	La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura total.	La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgo de Desastres
La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en tema concernientes a gestión de riesgo	1.00	2.00	3.00	5.00	6.00
La población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura escasa.	0.50	1.00	2.00	3.00	6.00
La población se capacita con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria.	0.33	0.50	1.00	2.00	4.00
La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura total.	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgo de Desastres	0.17	0.17	0.25	0.50	1.00
<b>SUMA</b>	<b>2.20</b>	<b>4.00</b>	<b>6.75</b>	<b>11.50</b>	<b>19.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.45</b>	<b>0.25</b>	<b>0.15</b>	<b>0.09</b>	<b>0.05</b>

Fuente: Elaboración del Equipo técnico GRD.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCABELICA  
 Oficina Regional de Defensa Civil y Gestión del Riesgo de Desastres  
 Ing. Civil *[Firma]*  
 CIP: 277615  
 ORGANISMO DE RIESGO DE DESASTRES  
 ORGANISMO POR RIESGOS Y DESASTRES  
 N.º 115-2010-GRD-DEPREDJ

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCABELICA  
 Oficina Regional de Defensa Civil y Gestión del Riesgo de Desastres  
 Ing. Civil *[Firma]*  
 CIP: 246408  
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRES

Wilder Yauri Huiza  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: N° 222627

**Cuadro N° 73:** Matriz de normalización para para el parámetro: Capacitación en temas de Gestión de Riesgo.

CAPACITACIÓN EN TEMAS DE GESTIÓN DE RIESGO	La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en tema concernientes a gestión de riesgo	La población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura escasa.	La población se capacita con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria.	La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura total.	La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgo de Desastres	Vector Priorización
La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en tema concernientes a gestión de riesgo	0.455	0.500	0.444	0.435	0.316	0.430
La población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura escasa.	0.227	0.250	0.296	0.261	0.316	0.270
La población se capacita con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria.	0.152	0.125	0.148	0.174	0.211	0.162
La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura total.	0.091	0.083	0.074	0.087	0.105	0.088
La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgo de Desastres	0.076	0.042	0.037	0.043	0.053	0.050

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**Cuadro N° 74:** Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Capacitación en temas de Gestión de Riesgo.

IC	0.016
RC	0.014

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

e) **Parámetro 5: Actitud frente al riesgo**

**Cuadro N° 75: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Actitud frente al riesgo**

ACITUD FRENTE AL RIESGO	La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en tema concernientes a gestión de riesgo	La población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura escasa.	La población se capacita con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria.	La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura total.	La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgo de Desastres
La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en tema concernientes a gestión de riesgo	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
La población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura escasa.	0.50	1.00	2.00	3.00	6.00
La población se capacita con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria.	0.33	0.50	1.00	2.00	4.00
La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura total.	0.25	0.33	0.50	1.00	2.00
La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgo de Desastres	0.20	0.17	0.25	0.50	1.00
<b>SUMA</b>	<b>2.28</b>	<b>4.00</b>	<b>6.75</b>	<b>10.50</b>	<b>18.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.44</b>	<b>0.25</b>	<b>0.15</b>	<b>0.10</b>	<b>0.06</b>

Fuente: Elaboración del Equipo técnico GRD.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Ing. Civil *[Signature]*  
 CIP: 217645

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Ing. Civil *[Signature]*  
 CIP: 246408

Wilder Yauri Huiza  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: N° 222627

**Cuadro N° 76:** Matriz de normalización para para el parámetro: Actitud frente al riesgo

ACITUD FRENTE AL RIESGO	La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en tema concernientes a gestión de riesgo	La población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura escasa.	La población se capacita con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria.	La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura total.	La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgo de Desastres	Vector Priorización
La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en tema concernientes a gestión de riesgo	0.438	0.500	0.444	0.381	0.278	0.408
La población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura escasa.	0.219	0.250	0.296	0.286	0.333	0.277
La población se capacita con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria.	0.146	0.125	0.148	0.190	0.222	0.166
La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura total.	0.109	0.083	0.074	0.095	0.111	0.095
La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgo de Desastres	0.088	0.042	0.037	0.048	0.056	0.054

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**Cuadro N° 77:** Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro: Actitud frente al riesgo

IC	0.024
RC	0.021

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD

### 4.3. ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA.

El análisis de la dimensión económica considera características de las viviendas (dan una idea aproximada de las condiciones económicas de la población) del área urbana y su contribución al análisis de la vulnerabilidad. Se identificaron y seleccionaron parámetros de evaluación agrupados en las componentes de exposición, fragilidad y resiliencia.

**Cuadro N° 78:** Matriz de comparación de pares para los parámetros de dimensión económica

DIMENSIÓN ECONÓMICA	Exposición económica	Fragilidad económica	Resiliencia económica
Exposición económica	<b>1.00</b>	2.00	3.00
Fragilidad económica	0.50	<b>1.00</b>	2.00
Resiliencia económica	0.33	0.50	<b>1.00</b>
<b>SUMA</b>	<b>1.83</b>	<b>3.50</b>	<b>6.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.55</b>	<b>0.29</b>	<b>0.17</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**Cuadro N° 79:** Matriz de normalización para los parámetros de dimensión económica

DIMENSIÓN ECONÓMICA	Exposición económica	Fragilidad económica	Resiliencia económica	Vector Priorización
Exposición económica	0.545	0.571	0.500	<b>0.539</b>
Fragilidad económica	0.273	0.286	0.333	<b>0.297</b>
Resiliencia económica	0.182	0.143	0.167	<b>0.164</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**Cuadro N° 80:** Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para los parámetros de dimensión económica

<b>IC</b>	<b>0.005</b>
<b>RC</b>	<b>0.009</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

#### 4.3.1. ANÁLISIS DE LA EXPOSICIÓN EN LA DIMENSIÓN ECONÓMICA

a) **Parámetro:** Localización de la edificación frente al peligro por Movimiento en Masa

**Cuadro N° 81:** Matriz de comparación de pares el parámetro: Localización de la edificación frente al peligro por Movimiento en Masa

UBICACIÓN DEL PREDIO CON RESPECTO AL ÁREA DE INFLUENCIA POR CAÍDA DE ROCAS	Vivienda en la zona afectada por caída de rocas	De 0 a 50 m de la zona afectada por Caída de Rocas	De 50 a 150 m de la zona afectada por Caída de Rocas	De 150 a 250 m de la zona afectada por Caída de rocas	Mayor a 250 m de la zona afectada por Caída de rocas
Vivienda en la zona afectada por caída de rocas	<b>1.00</b>	2.00	3.00	4.00	6.00
De 0 a 50 m de la zona afectada por Caída de Rocas	0.50	<b>1.00</b>	2.00	3.00	4.00
De 50 a 150 m de la zona afectada por Caída de Rocas	0.33	0.50	<b>1.00</b>	2.00	3.00
De 150 a 250 m de la zona afectada por Caída de rocas	0.25	0.33	0.50	<b>1.00</b>	2.00
Mayor a 250 m de la zona afectada por Caída de rocas	0.17	0.25	0.33	0.50	<b>1.00</b>
<b>SUMA</b>	<b>2.25</b>	<b>4.08</b>	<b>6.83</b>	<b>10.50</b>	<b>16.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.44</b>	<b>0.24</b>	<b>0.15</b>	<b>0.10</b>	<b>0.06</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**Cuadro N° 82:** Matriz de normalización para el parámetro: Localización de la edificación frente al peligro por Movimiento en Masa

UBICACIÓN DEL PREDIO CON RESPECTO AL ÁREA DE INFLUENCIA POR CAIDA DE ROCAS	Vivienda en la zona afectada por caída de rocas	De 0 a 50 m de la zona afectada por Caída de Rocas	De 50 a 150 m de la zona afectada por Caída de Rocas	De 150 a 250 m de la zona afectada por Caída de rocas	Mayor a 250 m de la zona afectada por Caída de rocas	Vector Priorización
Vivienda en la zona afectada por caída de rocas	0.444	0.490	0.439	0.381	0.375	<b>0.426</b>
De 0 a 50 m de la zona afectada por Caída de Rocas	0.222	0.245	0.293	0.286	0.250	<b>0.259</b>
De 50 a 150 m de la zona afectada por Caída de Rocas	0.148	0.122	0.146	0.190	0.188	<b>0.159</b>
De 150 a 250 m de la zona afectada por Caída de rocas	0.111	0.082	0.073	0.095	0.125	<b>0.097</b>
Mayor a 250 m de la zona afectada por Caída de rocas	0.074	0.061	0.049	0.048	0.063	<b>0.059</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD

**Cuadro N° 83:** Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Localización de la edificación frente al peligro por flujo de detrito

IC	<b>0.012</b>
RC	<b>0.011</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico

#### 4.3.2. ANÁLISIS DE LA FRAGILIDAD EN LA DIMENSIÓN ECONÓMICA

a) **Parámetro 1:** Material predominante en los pisos.

**Cuadro N° 84:** Matriz de comparación de pares para el parámetro: Material predominante en los pisos.

MATERIAL PREDOMINANTE EN PISOS	Tierra	Cemento	Losetas, terrazos, cerámicos o similares	Parquet o madera pulida y madera (pona, tornillo, etc.)	Laminas asfálticas, vinílicos o similares u Otro material predominante en pisos
Tierra	<b>1.00</b>	2.00	3.00	5.00	8.00
Cemento	0.50	<b>1.00</b>	2.00	3.00	5.00
Losetas, terrazos, cerámicos o similares	0.33	0.50	<b>1.00</b>	3.00	4.00
Parquet o madera pulida y madera (pona, tornillo, etc.)	0.20	0.33	0.33	<b>1.00</b>	4.00
Laminas asfálticas, vinílicos o similares u Otro material predominante en pisos	0.13	0.20	0.25	0.25	<b>1.00</b>
<b>SUMA</b>	<b>2.16</b>	<b>4.03</b>	<b>6.58</b>	<b>12.25</b>	<b>22.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.46</b>	<b>0.25</b>	<b>0.15</b>	<b>0.08</b>	<b>0.05</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**Cuadro N° 85:** Matriz de normalización para el parámetro: Material predominante en los pisos

MATERIAL PREDOMINANTE EN PISOS	Tierra	Cemento	Losetas, terrazos, cerámicos o similares	Parquet o madera pulida y madera (pona, tornillo, etc.)	Laminas asfálticas, vinílicos o similares u Otro material predominante en pisos	Vector Priorización
Tierra	0.463	0.496	0.456	0.408	0.364	<b>0.437</b>
Cemento	0.232	0.248	0.304	0.245	0.227	<b>0.251</b>
Losetas, terrazos, cerámicos o similares	0.154	0.124	0.152	0.245	0.182	<b>0.171</b>
Parquet o madera pulida y madera (pona, tornillo, etc.)	0.093	0.083	0.051	0.082	0.182	<b>0.098</b>
Laminas asfálticas, vinílicos o similares u Otro material predominante en pisos	0.058	0.050	0.038	0.020	0.045	<b>0.042</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**Cuadro N° 86:** Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Material predominante en los pisos.

IC	<b>0.044</b>
RC	<b>0.039</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**b) Parámetro 2:** Material predominante en paredes.

**Cuadro N° 87:** Matriz de comparación de pares para el parámetro: Material predominante en paredes

MATERIAL	Rústico o improvisado (plástico y cartón)	Madera y esteras	Tapial o adobe	Ladrillo o bloque de cemento	Concreto armado
Rústico improvisado (plástico y cartón)	<b>1.00</b>	2.00	3.00	4.00	7.00
Madera y esteras	0.50	<b>1.00</b>	2.00	5.00	8.00
Tapial o adobe	0.33	0.50	<b>1.00</b>	3.00	5.00
Ladrillo o bloque de cemento	0.25	0.20	0.33	<b>1.00</b>	3.00
Concreto armado	0.14	0.13	0.20	0.33	<b>1.00</b>
<b>SUMA</b>	<b>2.23</b>	<b>3.83</b>	<b>6.53</b>	<b>13.33</b>	<b>24.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.45</b>	<b>0.26</b>	<b>0.15</b>	<b>0.08</b>	<b>0.04</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**Cuadro N° 88:** Matriz de normalización para para el parámetro: Material predominante en paredes.

MATERIAL	Rústico o improvisado (plástico y cartón)	Madera y esteras	Tapial o adobe	Ladrillo o bloque de cemento	Concreto armado	Vector Priorización
Rústico improvisado (plástico y cartón)	0.449	0.523	0.459	0.300	0.292	<b>0.405</b>
Madera y esteras	0.225	0.261	0.306	0.375	0.333	<b>0.300</b>
Tapial o adobe	0.150	0.131	0.153	0.225	0.208	<b>0.173</b>
Ladrillo o bloque de cemento	0.112	0.052	0.051	0.075	0.125	<b>0.083</b>
Concreto armado	0.064	0.033	0.031	0.025	0.042	<b>0.039</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**Cuadro N° 89:** Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Material predominante en paredes.

IC	0.041
RC	0.036

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

c) **Parámetro 3:** Material Predominante en Techos.

**Cuadro N° 90:** Matriz de comparación de pares para el parámetro: Material Predominante en Techos.

MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS TECHOS	Paja, hoja de palmera y similares u Otro material predominante en los techos.	Tejas	Calaminas	Caña o estera con torta de barro o cemento	Concreto armado
Paja, hoja de palmera y similares u Otro material predominante en los techos.	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
Tejas	0.50	1.00	2.00	3.00	4.00
Calaminas	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
Caña o estera con torta de barro o cemento	0.25	0.33	0.50	1.00	2.00
Concreto armado	0.20	0.25	0.33	0.50	1.00
<b>SUMA</b>	<b>2.28</b>	<b>4.08</b>	<b>6.83</b>	<b>10.50</b>	<b>15.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.44</b>	<b>0.24</b>	<b>0.15</b>	<b>0.10</b>	<b>0.07</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**Cuadro N° 91:** Matriz de normalización para para el parámetro: Material Predominante en Techos.

MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS TECHOS	Paja, hoja de palmera y similares u Otro material predominante en los techos.	Tejas	Calaminas	Caña o estera con torta de barro o cemento	Concreto armado	Vector Priorización
Paja, hoja de palmera y similares u Otro material predominante en los techos.	0.438	0.490	0.439	0.381	0.333	0.416
Tejas	0.219	0.245	0.293	0.286	0.267	0.262
Calaminas	0.146	0.122	0.146	0.190	0.200	0.161
Caña o estera con torta de barro o cemento	0.109	0.082	0.073	0.095	0.133	0.099
Concreto armado	0.088	0.061	0.049	0.048	0.067	0.062

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**Cuadro N° 92:** Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Material Predominante en Techos.

IC	0.017
RC	0.015

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

d) **Parámetro 4: Antigüedad de Edificación**

**Cuadro N° 93:** Matriz de comparación de pares para el parámetro: Antigüedad de la Edificación

ANTIGÜEDAD DE EDIFICACIÓN	Mayores a 61 años	Entre 41 a 60 años	Entre 21 a 40 años	Entre 11 a 20 años	Menor o igual a 10 años
Mayores a 61 años	<b>1.00</b>	2.00	3.00	4.00	5.00
Entre 41 a 60 años	0.50	<b>1.00</b>	2.00	4.00	6.00
Entre 21 a 40 años	0.33	0.50	<b>1.00</b>	3.00	5.00
Entre 11 a 20 años	0.25	0.25	0.33	<b>1.00</b>	2.00
Menor o igual a 10 años	0.20	0.17	0.20	0.50	<b>1.00</b>
<b>SUMA</b>	<b>2.28</b>	<b>3.92</b>	<b>6.53</b>	<b>12.50</b>	<b>19.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.44</b>	<b>0.26</b>	<b>0.15</b>	<b>0.08</b>	<b>0.05</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**Cuadro N° 94:** Matriz de normalización para para el parámetro: Antigüedad de Edificación

ANTIGÜEDAD DE EDIFICACIÓN	Mayores a 61 años	Entre 41 a 60 años	Entre 21 a 40 años	Entre 11 a 20 años	Menor o igual a 10 años	Vector Priorización
Mayores a 61 años	0.438	0.511	0.459	0.320	0.263	<b>0.398</b>
Entre 41 a 60 años	0.219	0.255	0.306	0.320	0.316	<b>0.283</b>
Entre 21 a 40 años	0.146	0.128	0.153	0.240	0.263	<b>0.186</b>
Entre 11 a 20 años	0.109	0.064	0.051	0.080	0.105	<b>0.082</b>
Menor o igual a 10 años	0.088	0.043	0.031	0.040	0.053	<b>0.051</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**Cuadro N° 95:** Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Antigüedad de Edificación

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

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

#### 4.3.3. ANÁLISIS DE LA RESILIENCIA EN LA DIMENSIÓN ECONÓMICA

a) **Parámetro 1: Tipo de Vivienda.**

**Cuadro N° 96:** Matriz de comparación de pares para el parámetro: Tipo de Vivienda.

TIPO DE VIVIENDA	No destinado para habitación, otro tipo	Chozo o cabaña y/o vivienda improvisada	Vivienda en quinta y/o vivienda en casa vecindad	Departamento de edificio	Casa independiente
No destinado para habitación, otro tipo	<b>1.00</b>	2.00	3.00	4.00	6.00
Chozo o cabaña y/o vivienda improvisada	0.50	<b>1.00</b>	2.00	4.00	6.00
Vivienda en quinta y/o vivienda en casa vecindad	0.33	0.50	<b>1.00</b>	2.00	4.00
Departamento de edificio	0.25	0.25	0.50	<b>1.00</b>	2.00
Casa independiente	0.17	0.17	0.25	0.50	<b>1.00</b>
<b>SUMA</b>	<b>2.25</b>	<b>3.92</b>	<b>6.75</b>	<b>11.50</b>	<b>19.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.44</b>	<b>0.26</b>	<b>0.15</b>	<b>0.09</b>	<b>0.05</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**Cuadro N° 97:** Matriz de normalización para para el parámetro: Tipo de Vivienda.

TIPO DE VIVIENDA	No destinado para habitación, otro tipo	Choza o cabaña y/o vivienda improvisada	Vivienda en quinta y/o vivienda en casa vecindad	Departamento de edificio	Casa independiente	Vector Priorización
No destinado para habitación, otro tipo	0.444	0.511	0.444	0.348	0.316	<b>0.413</b>
Choza o cabaña y/o vivienda improvisada	0.222	0.255	0.296	0.348	0.316	<b>0.287</b>
Vivienda en quinta y/o vivienda en casa vecindad	0.148	0.128	0.148	0.174	0.211	<b>0.162</b>
Departamento de edificio	0.111	0.064	0.074	0.087	0.105	<b>0.088</b>
Casa independiente	0.074	0.043	0.037	0.043	0.053	<b>0.050</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**Cuadro N° 98:** Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Tipo de Vivienda.

IC	<b>0.020</b>
RC	<b>0.018</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**b) Parámetro 2:** Tenencia de Vivienda.

**Cuadro N° 99:** Matriz de comparación de pares para el parámetro: Tenencia de Vivienda.

TENENCIA DE VIVIENDA	Otro tipo de régimen de tenencia	Cedida por el centro de trabajo y/u otro hogar o institución.	Alquilada	Propia, por invasión c/ constancia de posesión	Propia, pagándola a plazos y/o totalmente pagada
Otro tipo de régimen de tenencia	<b>1.00</b>	2.00	3.00	4.00	6.00
Cedida por el centro de trabajo y/u otro hogar o institución.	0.50	<b>1.00</b>	2.00	3.00	5.00
Alquilada	0.33	0.50	<b>1.00</b>	3.00	4.00
Propia, por invasión c/ constancia de posesión	0.25	0.33	0.33	<b>1.00</b>	3.00
Propia, pagándola a plazos y/o totalmente pagada	0.17	0.20	0.25	0.33	<b>1.00</b>
<b>SUMA</b>	<b>2.25</b>	<b>4.03</b>	<b>6.58</b>	<b>11.33</b>	<b>19.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.44</b>	<b>0.25</b>	<b>0.15</b>	<b>0.09</b>	<b>0.05</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**Cuadro N° 100:** Matriz de normalización para para el parámetro: Tenencia de Vivienda.

TENENCIA DE VIVIENDA	Otro tipo de régimen de tenencia	Cedida por el centro de trabajo y/u otro hogar o institución.	Alquilada	Propia, por invasión c/ constancia de posesión	Propia, pagándola a plazos y/o totalmente pagada	Vector Priorización
Otro tipo de régimen de tenencia	0.444	0.496	0.456	0.353	0.316	<b>0.413</b>
Cedida por el centro de trabajo y/u otro hogar o institución.	0.222	0.248	0.304	0.265	0.263	<b>0.260</b>
Alquilada	0.148	0.124	0.152	0.265	0.211	<b>0.180</b>
Propia, por invasión c/ constancia de posesión	0.111	0.083	0.051	0.088	0.158	<b>0.098</b>
Propia, pagándola a plazos y/o totalmente pagada	0.074	0.050	0.038	0.029	0.053	<b>0.049</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD

**Cuadro N° 101:** Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Tenencia de Vivienda.

IC	<b>0.039</b>
RC	<b>0.035</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**c) Parámetro 3:** Ingreso Promedio Familiar.

**Cuadro N° 102:** Matriz de comparación de pares para el parámetro: Ingreso Promedio Familiar.

INGRESO DE PROMEDIO FAMILIAR	<= 149/ no percibe ningún monto mensual	> 149 - <= 264	> 264 <= 1200	> 1200 - <= 3000	> 3000
<= 149/ no percibe ningún monto mensual	<b>1.00</b>	2.00	4.00	5.00	7.00
> 149 - <= 264	0.50	<b>1.00</b>	3.00	5.00	7.00
> 264 <= 1200	0.25	0.33	<b>1.00</b>	3.00	5.00
> 1200 - <= 3000	0.20	0.20	0.33	<b>1.00</b>	2.00
> 3000	0.14	0.14	0.20	0.50	<b>1.00</b>
<b>SUMA</b>	<b>2.09</b>	<b>3.68</b>	<b>8.53</b>	<b>14.50</b>	<b>22.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.48</b>	<b>0.27</b>	<b>0.12</b>	<b>0.07</b>	<b>0.05</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**Cuadro N° 103:** Matriz de normalización para para el parámetro: Ingreso Promedio Familiar.

INGRESO DE PROMEDIO FAMILIAR	<= 149/ no percibe ningún monto mensual	> 149 - <= 264	> 264 <= 1200	> 1200 - <= 3000	> 3000	Vector Priorización
<= 149/ no percibe ningún monto mensual	0.478	0.544	0.469	0.345	0.318	<b>0.431</b>
> 149 - <= 264	0.239	0.272	0.352	0.345	0.318	<b>0.305</b>
> 264 <= 1200	0.119	0.091	0.117	0.207	0.227	<b>0.152</b>
> 1200 - <= 3000	0.096	0.054	0.039	0.069	0.091	<b>0.070</b>
> 3000	0.068	0.039	0.023	0.034	0.045	<b>0.042</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**Cuadro N° 104:** Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Ingreso Promedio Familiar.

IC	0.043
RC	0.039

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**d) Parámetro 4:** Población económicamente activa.

**Cuadro N° 105:** Matriz de comparación de pares para el parámetro: Población económicamente activa

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA	Escaso acceso y la no permanencia a un puesto de trabajo. Escasa demanda de mano de obra para las actividades económicas. Escaso nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con serias limitaciones socioeconómicas.	Bajo acceso y poca permanencia aun puesta de trabajo. Poca demanda de mano de obra para las actividades económicas. Bajo nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con limitaciones socioeconómicas.	Regular acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Demanda de mano de obra para actividades económicas. Regular nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con regulares posibilidades socioeconómicas.	Acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Demanda de mano de obra para las actividades económicas. Regular nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con posibilidades socioeconómicas.	Alto acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Alta demanda de mano de obra para las actividades económicas. Alto nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con altas posibilidades socioeconómicas.
Escaso acceso y la no permanencia a un puesto de trabajo. Escasa demanda de mano de obra para las actividades económicas. Escaso nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con serias limitaciones socioeconómicas.	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
Bajo acceso y poca permanencia aun puesta de trabajo. Poca demanda de mano de obra para las actividades económicas. Bajo nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con limitaciones socioeconómicas.	0.50	1.00	2.00	3.00	4.00
Regular acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Demanda de mano de obra para actividades económicas. Regular nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con regulares posibilidades socioeconómicas.	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
Acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Demanda de mano de obra para las actividades económicas. Regular nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con posibilidades socioeconómicas.	0.25	0.33	0.50	1.00	2.00
Alto acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Alta demanda de mano de obra para las actividades económicas. Alto nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con altas posibilidades socioeconómicas.	0.20	0.25	0.33	0.50	1.00
<b>SUMA</b>	<b>2.28</b>	<b>4.08</b>	<b>6.83</b>	<b>10.50</b>	<b>15.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.44</b>	<b>0.24</b>	<b>0.15</b>	<b>0.10</b>	<b>0.07</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Ing. Civil Piedad Guzmán Zúñiga  
 CIP: 2177015  
 Organismo de Evaluación y Certificación de Competencias Profesionales, Científicas y Tecnológicas  
 OCECOTEP  
 N.º 18-2020-CEPREDEJ

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Ing. Civil Yauri Huiza  
 CIP: 246408  
 Área Gestión de Riesgo de Desastres

Wilder Yauri Huiza  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: N.º 222627

**Cuadro N° 106:** Matriz de normalización para para el parámetro: Población económicamente activa

<p><b>POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA</b></p>	<p>Escaso acceso y la no permanencia a un puesto de trabajo. Escasa demanda de mano de obra para las actividades económicas. Escaso nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con serias limitaciones socioeconómicas.</p>	<p>Bajo acceso y poca permanencia aun puesta de trabajo. Poca demanda de mano de obra para las actividades económicas. Bajo nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con limitaciones socioeconómicas.</p>	<p>Regular acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Demanda de mano de obra para actividades económicas. Regular nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con regulares posibilidades socioeconómicas.</p>	<p>Acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Demanda de mano de obra para las actividades económicas. Regular nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con posibilidades socioeconómicas.</p>	<p>Alto acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Alta demanda de mano de obra para las actividades económicas. Alto nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con altas posibilidades socioeconómicas.</p>	<p>Vector priorización</p>
<p>Escaso acceso y la no permanencia a un puesto de trabajo. Escasa demanda de mano de obra para las actividades económicas. Escaso nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con serias limitaciones socioeconómicas.</p>	0.438	0.490	0.439	0.381	0.333	<b>0.416</b>
<p>Bajo acceso y poca permanencia aun puesta de trabajo. Poca demanda de mano de obra para las actividades económicas. Bajo nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con limitaciones socioeconómicas.</p>	0.219	0.245	0.293	0.286	0.267	<b>0.262</b>
<p>Regular acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Demanda de mano de obra para actividades económicas. Regular nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con regulares posibilidades socioeconómicas.</p>	0.146	0.122	0.146	0.190	0.200	<b>0.161</b>
<p>Acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Demanda de mano de obra para las actividades económicas. Regular nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con posibilidades socioeconómicas.</p>	0.109	0.082	0.073	0.095	0.133	<b>0.099</b>
<p>Alto acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Alta demanda de mano de obra para las actividades económicas. Alto nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con altas posibilidades socioeconómicas.</p>	0.088	0.061	0.049	0.048	0.067	<b>0.062</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**Cuadro N° 107:** Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Población económicamente activa

IC	0.017
RC	0.015

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Ing. Civil *[Signature]*  
 CIP: 2177415

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Ing. Civil *[Signature]*  
 CIP: 246408

Wilder Yauri Huiza  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: N° 222627

#### 4.4. ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL

Para el análisis de la Dimensión ambiental, se evaluaron los siguientes parámetros:

**Cuadro N° 108:** Matriz de comparación de pares para los parámetros de dimensión ambiental

MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES			
DIMENSIÓN AMBIENTAL	Exposición ambiental	Fragilidad ambiental	Resiliencia ambiental
Exposición ambiental	1.00	2.00	7.00
Fragilidad ambiental	0.50	1.00	3.00
Resiliencia ambiental	0.14	0.33	1.00
<b>SUMA</b>	<b>1.64</b>	<b>3.33</b>	<b>11.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.61</b>	<b>0.30</b>	<b>0.09</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**Cuadro N° 109:** Matriz de normalización para para el parámetro

MATRIZ DE NORMALIZACIÓN				
DIMENSIÓN AMBIENTAL	Exposición ambiental	Fragilidad ambiental	Resiliencia ambiental	Vector Priorización
Exposición ambiental	0.609	0.600	0.636	0.615
Fragilidad ambiental	0.304	0.300	0.273	0.292
Resiliencia ambiental	0.087	0.100	0.091	0.093

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**Cuadro N° 110:** Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Manejo de Disposición de residuos sólidos.

IC	0.024
RC	0.046

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

##### 4.4.1. ANÁLISIS DE EXPOSICIÓN EN LA DIMENSIÓN AMBIENTAL

a) **Parámetro 1:** Fuentes de abastecimiento de agua.

**Cuadro N° 111:** Matriz de comparación de pares para el parámetro: Fuentes de abastecimiento de agua.

MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES					
FUENTES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA	De la quebrada	Del río	De manantiales	De acequias sin revestimiento	No existe
De la quebrada	1.00	2.00	3.00	5.00	7.00
Del río	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
De manantiales	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
De acequias sin revestimiento	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
No existe	0.14	0.20	0.33	0.50	1.00
<b>SUMA</b>	<b>2.18</b>	<b>4.03</b>	<b>6.83</b>	<b>11.50</b>	<b>18.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.46</b>	<b>0.25</b>	<b>0.15</b>	<b>0.09</b>	<b>0.06</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**Cuadro N° 112:** Matriz de normalización para para el parámetro: Fuentes de abastecimiento de agua.

MATRIZ DE NORMALIZACIÓN						
FUENTES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA	De la quebrada	Del río	De manantiales	De acequias sin revestimiento	No existe	Vector Priorización
De la quebrada	0.460	0.496	0.439	0.435	0.389	0.444
Del río	0.230	0.248	0.293	0.261	0.278	0.262
De manantiales	0.153	0.124	0.146	0.174	0.167	0.153
De acequias sin revestimiento	0.092	0.083	0.073	0.087	0.111	0.089
No existe	0.066	0.050	0.049	0.043	0.056	0.053

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**Cuadro N° 113:** Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Manejo de Disposición de residuos sólidos.

IC	0.007
RC	0.006

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

#### 4.4.2. ANÁLISIS DE LA FRAGILIDAD EN LA DIMENSIÓN AMBIENTAL

b) Parámetro 1: Manejo de Disposición de residuos sólidos.

**Cuadro N° 114:** Matriz de comparación de pares para el parámetro: Manejo de Disposición de residuos sólidos.

MANEJO DE DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	Bota en quebrada	Sin recojo de residuos sólidos	Botadero en planicie	Traslado intermedio	Disposición en relleno sanitario
Bota en quebrada	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
Sin recojo de residuos sólidos	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
Botadero en planicie	0.33	0.50	1.00	3.00	5.00
Traslado intermedio	0.25	0.33	0.33	1.00	3.00
Disposición en relleno sanitario	0.20	0.20	0.20	0.33	1.00
<b>SUMA</b>	<b>2.28</b>	<b>4.03</b>	<b>6.53</b>	<b>11.33</b>	<b>19.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.44</b>	<b>0.25</b>	<b>0.15</b>	<b>0.09</b>	<b>0.05</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**Cuadro N° 115:** Matriz de normalización para para el parámetro: Manejo de Disposición de residuos sólidos.

MANEJO DE DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	Bota en quebrada	Sin recojo de residuos sólidos	Botadero en planicie	Traslado intermedio	Disposición en relleno sanitario	Vector Priorización
Bota en quebrada	0.438	0.496	0.459	0.353	0.263	0.402
Sin recojo de residuos sólidos	0.219	0.248	0.306	0.265	0.263	0.260
Botadero en planicie	0.146	0.124	0.153	0.265	0.263	0.190
Traslado intermedio	0.109	0.083	0.051	0.088	0.158	0.098
Disposición en relleno sanitario	0.088	0.050	0.031	0.029	0.053	0.050

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**Cuadro N° 116:** Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Manejo de Disposición de residuos sólidos.

<b>IC</b>	<b>0.052</b>
<b>RC</b>	<b>0.046</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**c) Parámetro 2:** Manejo de Agua Residual.

**Cuadro N° 117:** Matriz de comparación de pares para el parámetro: Manejo de Agua Residual.

MANEJO DE AGUA RESIDUAL	Vertido directo en quebrada	No cuenta, disposición directa al suelo	Silo	Letrina	Red de alcantarillado con disposición en cauce de río
Vertido directo en quebrada	<b>1.00</b>	2.00	3.00	5.00	7.00
No cuenta, disposición directa al suelo	0.50	<b>1.00</b>	2.00	3.00	7.00
Silo	0.33	0.50	<b>1.00</b>	2.00	5.00
Letrina	0.20	0.33	0.50	<b>1.00</b>	3.00
Red de alcantarillado con disposición en cauce de río	0.14	0.14	0.20	0.33	<b>1.00</b>
<b>SUMA</b>	<b>2.18</b>	<b>3.98</b>	<b>6.70</b>	<b>11.33</b>	<b>23.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.46</b>	<b>0.25</b>	<b>0.15</b>	<b>0.09</b>	<b>0.04</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**Cuadro N° 118:** Matriz de normalización para para el parámetro: Manejo de Agua Residual.

MANEJO DE AGUA RESIDUAL	Vertido directo en quebrada	No cuenta, disposición directa al suelo	Silo	Letrina	Red de alcantarillado con disposición en cauce de río	Vector Priorización
Vertido directo en quebrada	0.460	0.503	0.448	0.441	0.304	<b>0.431</b>
No cuenta, disposición directa al suelo	0.230	0.251	0.299	0.265	0.304	<b>0.270</b>
Silo	0.153	0.126	0.149	0.176	0.217	<b>0.164</b>
Letrina	0.092	0.084	0.075	0.088	0.130	<b>0.094</b>
Red de alcantarillado con disposición en cauce de río	0.066	0.036	0.030	0.029	0.043	<b>0.041</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**Cuadro N° 119:** Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Manejo de Agua Residual.

<b>IC</b>	<b>0.021</b>
<b>RC</b>	<b>0.019</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

### 4.4.3. ANÁLISIS DE LA RESILIENCIA EN LA DIMENSIÓN AMBIENTAL

#### a) Parámetro 1: Conocimiento en Reciclaje.

**Cuadro N° 120:** Matriz de comparación de pares para el parámetro: Conocimiento en Reciclaje.

CONOCIMIENTO DEL RECICLAJE	No conoce	Conoce por comentarios de sus vecinos	Tiene ligeras nociones	Solo tiene conocimiento	Conoce y practica el reciclaje
No conoce	<b>1.00</b>	2.00	4.00	5.00	7.00
Conoce por comentarios de sus vecinos	0.50	<b>1.00</b>	2.00	4.00	5.00
Tiene ligeras nociones	0.25	0.50	<b>1.00</b>	2.00	4.00
Solo tiene conocimiento	0.20	0.25	0.50	<b>1.00</b>	2.00
Conoce y practica el reciclaje	0.14	0.20	0.25	0.50	<b>1.00</b>
<b>SUMA</b>	<b>2.09</b>	<b>3.95</b>	<b>7.75</b>	<b>12.50</b>	<b>19.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.48</b>	<b>0.25</b>	<b>0.13</b>	<b>0.08</b>	<b>0.05</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**Cuadro N° 121:** Matriz de normalización para para el parámetro: Conocimiento en Reciclaje.

CONOCIMIENTO DEL RECICLAJE	No conoce	Conoce por comentarios de sus vecinos	Tiene ligeras nociones	Solo tiene conocimiento	Conoce y practica el reciclaje	Vector Priorización
No conoce	0.478	0.506	0.516	0.400	0.368	<b>0.454</b>
Conoce por comentarios de sus vecinos	0.239	0.253	0.258	0.320	0.263	<b>0.267</b>
Tiene ligeras nociones	0.119	0.127	0.129	0.160	0.211	<b>0.149</b>
Solo tiene conocimiento	0.096	0.063	0.065	0.080	0.105	<b>0.082</b>
Conoce y practica el reciclaje	0.068	0.051	0.032	0.040	0.053	<b>0.049</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

**Cuadro N° 122:** Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Conocimiento en Reciclaje

<b>IC</b>	<b>0.018</b>
<b>RC</b>	<b>0.017</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

#### b) Parámetro 2: Conocimiento de Conservación Ambiental.

**Cuadro N° 123:** Matriz de comparación de pares para el parámetro: Conocimiento de Conservación Ambiental.

CONOCIMIENTO DE CONSERVACIÓN AMBIENTAL	Desconoce	Básico	Intermedio	Avanzado y aplica	Continuo
Desconoce	<b>1.00</b>	2.00	3.00	5.00	7.00
Básico	0.50	<b>1.00</b>	3.00	5.00	7.00
Intermedio	0.33	0.33	<b>1.00</b>	3.00	5.00
Avanzado y aplica	0.20	0.20	0.33	<b>1.00</b>	3.00
Continuo	0.14	0.14	0.20	0.33	<b>1.00</b>
<b>SUMA</b>	<b>2.18</b>	<b>3.68</b>	<b>7.53</b>	<b>14.33</b>	<b>23.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.46</b>	<b>0.27</b>	<b>0.13</b>	<b>0.07</b>	<b>0.04</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

Cuadro N° 124: Matriz de normalización para para el parámetro: Conocimiento de Conservación Ambiental.

CONOCIMIENTO DE CONSERVACIÓN AMBIENTAL	Desconoce	Básico	Intermedio	Avanzado y aplica	Continuo	Vector Priorización
Desconoce	0.460	0.544	0.398	0.349	0.304	0.411
Básico	0.230	0.272	0.398	0.349	0.304	0.311
Intermedio	0.153	0.091	0.133	0.209	0.217	0.161
Avanzado y aplica	0.092	0.054	0.044	0.070	0.130	0.078
Continuo	0.066	0.039	0.027	0.023	0.043	0.040

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

Cuadro N° 125: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Conocimiento de Conservación Ambiental.

IC	0.049
RC	0.044

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

#### 4.5. NIVELES DE VULNERABILIDAD

En el siguiente cuadro N°125, se muestran los niveles de vulnerabilidad y sus respectivos rangos obtenidos a través del proceso de análisis jerárquico (ver anexo).

Cuadro N° 126: Nivel de vulnerabilidad

NIVEL	RANGO		
MUY ALTA	0.267	$< V \leq$	0.427
ALTA	0.166	$< V \leq$	0.267
MEDIA	0.091	$< V \leq$	0.166
BAJA	0.050	$\leq V \leq$	0.091

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

#### 4.6. ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

Cuadro N° 127: Nivel de vulnerabilidad

NIVEL DE VULNERABILIDAD	DESCRIPCIÓN	RANGO
<b>MUY ALTA</b>	<p>En la zona predomina</p> <p><b>Dimensión Social</b></p> <p><b>Exposición:</b> Son predominantemente vulnerables las viviendas cuya cantidad de integrantes supera las 6 personas.</p> <p><b>Fragilidad:</b> Población conformado por grupo de edades de 0 a 5 años y mayores de 65 años, que poseen limitaciones mentales o intelectuales.</p> <p><b>Resiliencia:</b> La población que no cuentan con ningún nivel educativo o algunos cuentan con estudios iniciales, trabajo dependiente, donde la totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en tema concernientes a gestión de riesgo y la actitud de la población sea fatalista, conformista y con desidia de la mayoría de la población.</p>	$0.267 < V \leq 0.427$

	<p><b>Dimensión Económica</b></p> <p><b>Exposición:</b> Son predominantemente vulnerables las viviendas que se encuentran ubicados en la zona afectada por caída de rocas.</p> <p><b>Fragilidad:</b> Material predominante del piso es tierra, las viviendas cuyo material predominante en las paredes es de rústico o improvisado (plástico y cartón), los techos son de paja y que la antigüedad de la vivienda sea mayor a 61 años.</p> <p><b>Resiliencia:</b> Son vulnerables el tipo de vivienda no destinada para habitación, tenencia de vivienda no cuenta, cuyo ingreso familiar es <math>\leq 149</math>/ no percibe ningún monto mensual, vivienda es por otro tipo de régimen de tenencia y donde la población tiene un escaso acceso y la no permanencia a un puesto de trabajo. Escasa demanda de mano de obra para las actividades económicas. Escaso nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con serias limitaciones socioeconómicas.</p> <p><b>Dimensión Ambiental</b></p> <p><b>Exposición:</b> Son susceptibles aquellas zonas donde; no existe fuentes de agua.</p> <p><b>Fragilidad:</b> Son susceptibles aquellas zonas donde; el manejo de residuos sólidos se deposita en la quebrada y donde las aguas residuales son vertidos directo a la quebrada.</p> <p><b>Resiliencia:</b> Son vulnerables las personas que no tienen conocimiento de reciclaje, así como de la conservación ambiental.</p>	
<p><b>ALTA</b></p>	<p><b>En la zona predomina</b></p> <p><b>Dimensión Social</b></p> <p><b>Exposición:</b> Son predominantemente vulnerables las viviendas cuya cantidad de integrantes lo conforma de 4 a 6 personas.</p> <p><b>Fragilidad:</b> Población conformado por grupo de edades de 6 a 12 años y de 61 a 65 años que poseen discapacidad visual.</p> <p><b>Resiliencia:</b> Son vulnerables la población que cuenten con nivel educativo primaria completa, sean trabajadores independientes, estén afiliados al programa Papilla o yapita y/o cuna más Juntos, donde la población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura escasa y la actitud de la población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura escasa.</p> <p><b>Dimensión Económica</b></p> <p><b>Exposición:</b> Son predominantemente vulnerables los elementos que se encuentran ubicados de 0 a 50 m de la zona afectada por caída de rocas.</p> <p><b>Fragilidad:</b> Son predominantemente vulnerables las viviendas cuyo material predominante en los pisos son de tierra, las paredes de madera o esteras, los techos de tejas y que la antigüedad de la vivienda se encuentre de 41 a 60 años.</p> <p><b>Resiliencia:</b> Son vulnerables las viviendas cuyo ingreso familiar sea <math>&gt; 149 \leq 264</math> y donde la población tiene un tipo de vivienda Choza o cabaña, tenencia de vivienda cedida por el centro de trabajo y bajo acceso y poca permanencia aun puesta de trabajo. Poca demanda de mano de obra para las actividades económicas. Bajo nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con limitaciones socioeconómicas.</p> <p><b>Dimensión Ambiental</b></p> <p><b>Exposición:</b> Son susceptibles aquellas zonas donde; usan fuentes de agua de acequias sin revestimiento.</p> <p><b>Fragilidad:</b> Son susceptibles aquellas zonas donde; no cuentan con recojo de residuos sólidos y donde no existe un manejo adecuado de las aguas residuales por lo que son depositados directamente al suelo o en un silo.</p> <p><b>Resiliencia:</b> Son vulnerables las personas conocen por comentarios de sus vecinos o tienen ligeras nociones sobre temas de reciclaje, así como</p>	<p><math>0.166 &lt; V \leq 0.267</math></p>

Ing. Civil *[Signature]*  
CIP: 277615  
Especialista en Gestión de Riesgos  
ORGANISMO PARA EL MANEJO DE EMERGENCIAS  
P.O. BOX 115-000-00000

Ing. Civil *[Signature]*  
CIP: 246408  
Especialista en Gestión de Riesgos  
ORGANISMO PARA EL MANEJO DE EMERGENCIAS  
P.O. BOX 115-000-00000

Wilder Yauri Huiza  
INGENIERO CIVIL  
CIP: N° 222627

	poseen conocimiento básico o intermedio respecto a la conservación ambiental.	
<p style="text-align: center;"><b>MEDIA</b></p>	<p><b>En la zona predomina</b></p> <p><b>Dimensión Social</b>  <b>Exposición:</b> Son predominantemente vulnerables las viviendas cuya cantidad de integrantes lo conforma de 2 a 3 personas.  <b>Fragilidad:</b> Población conformado por grupo de edades de 13 a 15 años y 51 a 60 años, que poseen limitaciones para usar manos y pies.  <b>Resiliencia:</b> Son vulnerables la población que cuenten con nivel educativo Secundaria completa/incompleta, ocupación empleador o trabajador de hogar no remunerado, con beneficios de programas sociales Juntos y/o pensión 65, la población se capacita con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria y la actitud de la población se capacita con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria.</p> <p><b>Dimensión Económica</b>  <b>Exposición:</b> Son predominantemente vulnerables los elementos que se encuentran ubicados de 50 a 150 m de la zona afectada por caída de rocas.  <b>Fragilidad:</b> Son predominantemente vulnerables las viviendas cuyo material predominante en los pisos son de losetas, terrazos o cerámicos, las paredes sean de material tapial o adobe, los techos de calamina y similares y que la antigüedad de la vivienda se encuentre de 21 a 40 años.  <b>Resiliencia:</b> Son vulnerables las viviendas cuyo ingreso familiar sea &gt; 264 &lt;= 1200 del tipo de vivienda en quinta o casi vecindad y su tipo de tenencia sea alquilada, población económicamente activa regular acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Demanda de mano de obra para actividades económicas. Regular nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con regulares posibilidades socioeconómicas.</p> <p><b>Dimensión Ambiental</b>  <b>Exposición:</b> Son susceptibles aquellas zonas donde; usan fuentes de agua de manantial.  <b>Fragilidad:</b> Son susceptibles aquellas zonas donde; la disposición de residuos sólidos es por botadero en planicie y donde el manejo de las aguas residuales es por medio de un silo.  <b>Resiliencia:</b> Son un poco resilientes las personas que solo tienen ligeros conocimientos sobre temas de reciclaje, así como poseen conocimiento intermedio en temas referidos a conservación ambiental.</p>	<p style="text-align: center;"><b>0.091 &lt; V ≤ 0.166</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>BAJA</b></p>	<p><b>En la zona predomina</b></p> <p><b>Dimensión Social</b>  <b>Exposición:</b> Son predominantemente vulnerables las viviendas que se encuentran persona sola o deshabilitadas.  <b>Fragilidad:</b> Población conformado por grupo de edades de 16 a 30 y 31 a 50 años que no poseen limitaciones.  <b>Resiliencia:</b> Son resilientes la población que cuenten con nivel educativo superior no universitario y/o superior universitario, ocupación dependiente e independiente y que cuentan con beneficios de programas social de techo propio o mi vivienda, donde la población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgo de Desastres y la actitud de la población sea previsor de toda la población, implementando diversas medidas para prevenir el riesgo.</p> <p><b>Dimensión Económica</b>  <b>Exposición:</b> Son predominantemente vulnerables los elementos que se encuentran ubicados a más de 150 – 250 m y mayor a 250 m de la zona afectada por caída de rocas.</p>	<p style="text-align: center;"><b>0.050 ≤ V ≤ 0.091</b></p>

SISTEMA REGIONAL DE DEFENSA CIVIL  
 HUANCAMELICA  
 Ing. Civil [Signature]  
 CIP: 277615  
 EXPERTO EN RIESGO DE DESASTRES  
 ORGANISMO PARA EL MANEJO DE EMERGENCIAS  
 Nº 115-2010-GRD-001

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
 Oficina Regional de Defensa Civil y Gestión de Riesgos  
 Gestión de Riesgos y Desastres  
 Ing. Civil [Signature]  
 CIP: 246408  
 ASSESSMENT DE RIESGO DE DESASTRES

Wilder Yauri Huiza  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: 1722687

	<p><b>Fragilidad:</b> Son predominantemente vulnerables las viviendas cuyo material predominante en los pisos son cemento, de parquet y láminas asfálticas, vinílicos o similares u otro material predominante en pisos, las paredes son de material ladrillo y concreto, los techos de material concreto y que las antigüedades de la vivienda son de entre 11 a 20 y Menor o igual a 10 años.</p> <p><b>Resiliencia:</b> Son vulnerables las viviendas con ingreso promedio familiar de &lt;1200-&lt;=3000 y &lt; 3000, tipo de vivienda departamento o casa independiente, donde la población tenga un alto acceso, tenencia de vivienda propia, población económicamente activa de Alto acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Alta demanda de mano de obra para las actividades económicas. Alto nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con altas posibilidades socioeconómicas.</p> <p><b>Dimensión Ambiental</b></p> <p><b>Exposición:</b> Son susceptibles aquellas zonas donde; usan fuentes de agua de quebrada.</p> <p><b>Fragilidad:</b> Son susceptibles aquellas zonas donde; la disposición de residuos sólidos es por medio rellenos sanitarios y donde el manejo de las aguas residuales es con red de alcantarillado.</p> <p><b>Resiliencia:</b> Son resilientes las personas que conocen y practican el reciclaje, así como poseen conocimiento continuo y lo aplican en temas referidos a conservación ambiental.</p>	
--	---	--

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCABELICA  
Gestión del Riesgo de Desastres  
Gestión de Emergencias y Desastres  
Ing. Civil *[Signature]*  
CIP: 277645  
Especialista en Gestión del Riesgo de Desastres  
ORGANISMO POR INICIATIVA INDIVIDUAL  
N.º 115-2019-00000-PR/EDJ

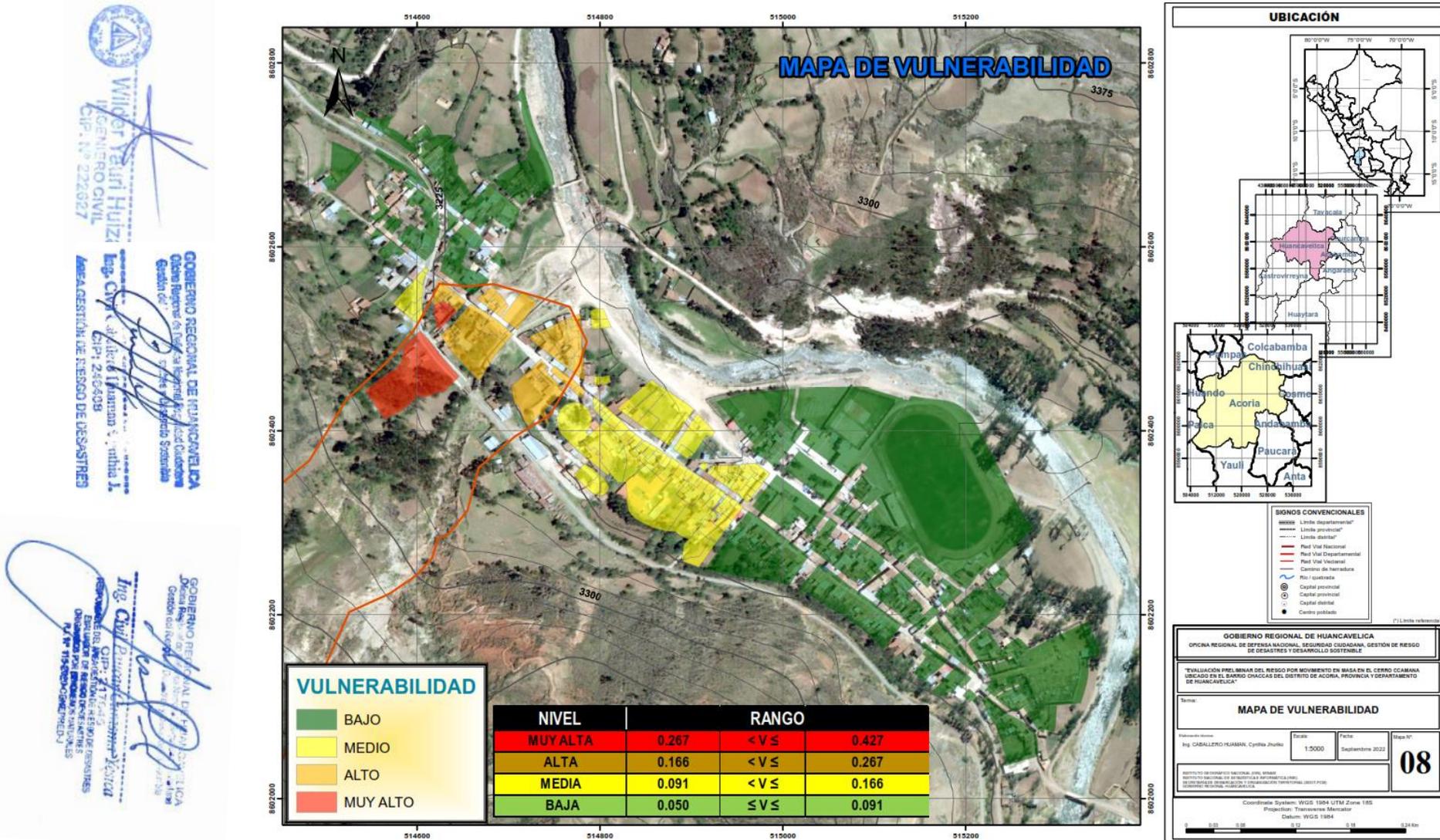
GOBIERNO REGIONAL DE HUANCABELICA  
Gestión del Riesgo de Desastres  
Gestión de Emergencias y Desastres  
Ing. Civil *[Signature]*  
CIP: 246408  
ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

Wilder Yauri Huiza  
INGENIERO CIVIL  
CIP: N.º 222627



**4.7. MAPA DE VULNERABILIDAD**

Figura N° 25: Mapa de vulnerabilidad del escenario de riesgo en la capital del distrito de Acoria, de la provincia de Huancavelica y departamento de Huancavelica.



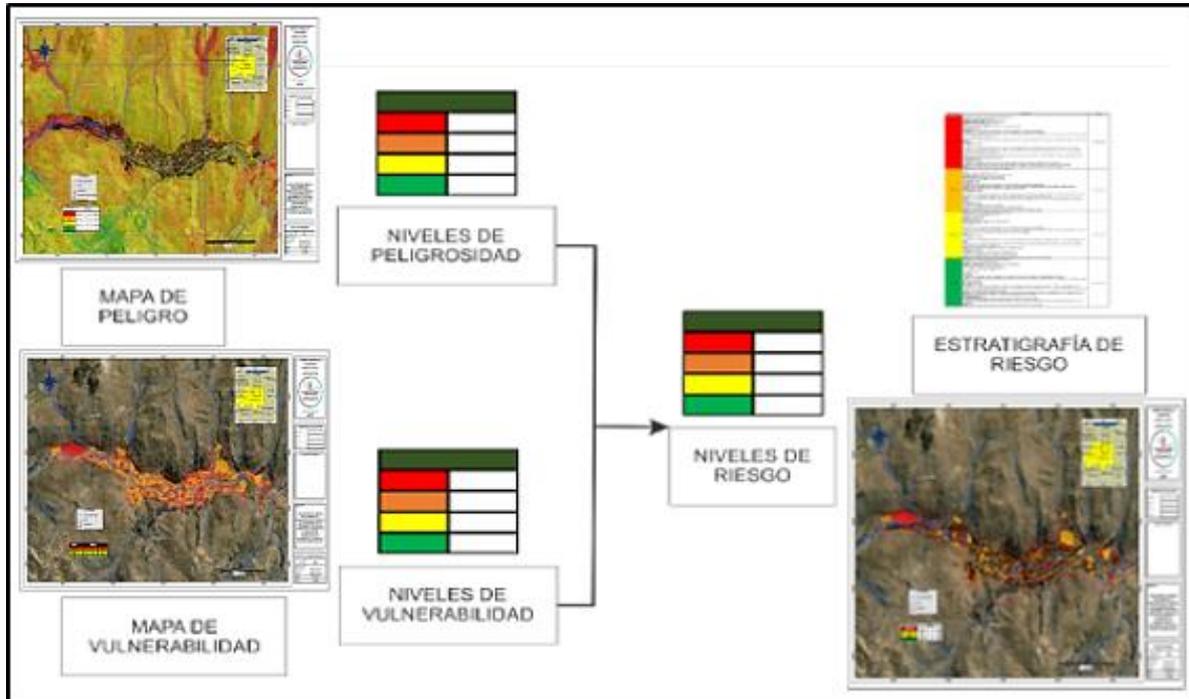
Fuente: Elaboración del equipo técnico.

## CAPITULO V: CÁLCULO DE RIESGO

### 5.1. METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DEL RIESGO

Para determinar el cálculo del riesgo de la zona de influencia, se utiliza el siguiente procedimiento:

Gráfico N° 12: Flujoograma para estimar los niveles de riesgo



Fuente: Cenepred

### 5.2. DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE RIESGO

#### 5.2.1. Niveles del riesgo

Los niveles de riesgos en las zonas afectadas por deslizamiento en el barrio Chaccas del distrito de Acoria, provincia de Huancavelica y departamento de Huancavelica, se detallan a continuación:

Cuadro N° 128: Niveles de Riesgo

NIVEL DE RIESGO	RANGO
<b>MUY ALTO</b>	<b>0.080 ≤ R ≤ 0.167</b>
<b>ALTO</b>	<b>0.029 ≤ R &lt; 0.080</b>
<b>MEDIO</b>	<b>0.008 ≤ R &lt; 0.029</b>
<b>BAJO</b>	<b>0.001 ≤ R &lt; 0.008</b>

Fuente: Elaboración del equipo técnico

#### 5.2.2. Matriz del riesgo

La matriz del riesgo en las zonas afectadas por deslizamiento en el barrio Chaccas del distrito de Acoria, provincia de Huancavelica y departamento de Huancavelica, se detallan a continuación:

**Cuadro N° 129:** Matriz de niveles del riesgo

METODO SIMPLIFICADO NIVELES DE RIESGO					
PMA	0.43	0.039	0.071	0.115	0.184
PA	0.311	0.028	0.052	0.083	0.133
PM	0.159	0.014	0.026	0.042	0.068
PB	0.075	0.007	0.012	0.020	0.032
		0.091	0.166	0.267	0.427
		VB	VM	VA	VMA

Fuente: Elaboración del equipo técnico

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
Gestión del Riesgo de Desastres  
Ing. Civil *[Signature]*  
CIP: 217615  
Evaluador de Riesgo de Desastres  
ORGANISMO POR RIESGOS NATURALES  
N° 118-2019-GERPREDES

**5.2.3. Estratificación del nivel del riesgo**

**Cuadro N° 130:** Estratificación del nivel de riesgo

NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	RANGO
<b>MUY ALTO</b>	<p><b>En esta zona predomina:</b>  <b>Precipitación:</b> 45mm &lt; RR/día ≤ 70mm (precipitación que varía entre 45 mm y 70 mm).  <b>Pendiente:</b> Mayor a 45°  <b>Geomorfología:</b> De (V-dd) Vertiente con Depósito de Deslizamiento.  <b>Geología:</b> De (Qh-at) Depósito Aluvio Torrenciales y (Qh-cd) Depósito Coluvial Deluviales.  <b>Parámetro de Evaluación:</b> Zona de Terrenos muy inestable.  <b>Dimensión Social</b>  <b>Exposición:</b> Son predominantemente vulnerables las viviendas cuya cantidad de integrantes supera las 6 personas.  <b>Fragilidad:</b> Población conformado por grupo de edades de 0 a 5 años y mayores de 65 años, que poseen limitaciones mentales o intelectuales.  <b>Resiliencia:</b> La población que no cuentan con ningún nivel educativo o algunos cuentan con estudios iniciales, trabajo dependiente, donde la totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en tema concernientes a gestión de riesgo y la actitud de la población sea fatalista, conformista y con desidia de la mayoría de la población.  <b>Dimensión Económica</b>  <b>Exposición:</b> Son predominantemente vulnerables las viviendas que se encuentran ubicados en la zona afectada por caída de rocas.  <b>Fragilidad:</b> Material predominante del piso es tierra, las viviendas cuyo material predominante en las paredes es de rústico o improvisado (plástico y cartón), los techos son de paja y que la antigüedad de la vivienda sea mayor a 61 años.  <b>Resiliencia:</b> Son vulnerables el tipo de vivienda no destinada para habitación, tenencia de vivienda no cuenta, cuyo ingreso familiar es ≤ 149/ no percibe ningún monto mensual, vivienda es por otro tipo de régimen de tenencia y donde la población tiene un escaso acceso y la no permanencia a un puesto de trabajo. Escasa demanda de mano de obra para las actividades económicas. Escaso nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con serias limitaciones socioeconómicas.</p>	<b>0.083 ≤ P &lt; 0.184</b>

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
Gestión del Riesgo de Desastres  
Ing. Civil *[Signature]*  
CIP: 246608  
ANALISIS Y ASSESION DE RIESGOS DE DESASTRES

Walter Yauri Huiza  
INGENIERO CIVIL  
CIP: N° 222627

	<p><b>Dimensión Ambiental</b>  <b>Exposición:</b> Son susceptibles aquellas zonas donde; no existe fuentes de agua.  <b>Fragilidad:</b> Son susceptibles aquellas zonas donde; el manejo de residuos sólidos se deposita en la quebrada y donde las aguas residuales son vertidos directo a la quebrada.  <b>Resiliencia:</b> Son vulnerables las personas que no tienen conocimiento de reciclaje, así como de la conservación ambiental.</p>	
ALTO	<p><b>En esta zona predomina:</b>  <b>Precipitación:</b> 45mm &lt; RR/día ≤ 70mm (precipitación que varía entre 45 mm y 70 mm).  <b>Pendiente:</b> Varía entre 25° - 45°  <b>Geomorfología:</b> De (T-al) Terraza Aluvial  <b>Geología:</b> De (Ji-c) Formación Condorsinga.  <b>Parámetro de Evaluación:</b> Zona de Terrenos inestable.</p> <p><b>Dimensión Social</b>  <b>Exposición:</b> Son predominantemente vulnerables las viviendas cuya cantidad de integrantes lo conforma de 4 a 6 personas.  <b>Fragilidad:</b> Población conformado por grupo de edades de 6 a 12 años y de 61 a 65 años que poseen discapacidad visual.  <b>Resiliencia:</b> Son vulnerables la población que cuenten con nivel educativo primaria completa, sean trabajadores independientes, estén afiliados al programa Papilla o yapita y/o cuna más Juntos, donde la población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura escasa y la actitud de la población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura escasa.</p> <p><b>Dimensión Económica</b>  <b>Exposición:</b> Son predominantemente vulnerables los elementos que se encuentran ubicados de 0 a 50 m de la zona afectada por caída de rocas.  <b>Fragilidad:</b> Son predominantemente vulnerables las viviendas cuyo material predominante en los pisos son de tierra, las paredes de madera o esteras, los techos de tejas y que la antigüedad de la vivienda se encuentre de 41 a 60 años.  <b>Resiliencia:</b> Son vulnerables las viviendas cuyo ingreso familiar sea &gt; 149 ≤ 264 y donde la población tiene un tipo de vivienda Chozo o cabaña, tenencia de vivienda cedida por el centro de trabajo y bajo acceso y poca permanencia aun puesta de trabajo. Poca demanda de mano de obra para las actividades económicas. Bajo nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con limitaciones socioeconómicas.</p> <p><b>Dimensión Ambiental</b>  <b>Exposición:</b> Son susceptibles aquellas zonas donde; usan fuentes de agua de acequias sin revestimiento.  <b>Fragilidad:</b> Son susceptibles aquellas zonas donde; no cuentan con recojo de residuos sólidos y donde no existe un manejo adecuado de las aguas residuales por lo que son depositados directamente al suelo o en un silo.  <b>Resiliencia:</b> Son vulnerables las personas conocen por comentarios de sus vecinos o tienen ligeras nociones sobre temas de reciclaje, así como poseen conocimiento básico o intermedio respecto a la conservación ambiental.</p>	<b>0.026 ≤ P &lt; 0.083</b>

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
 Gestión del Riesgo de Desastres  
 Ing. Civil [Signature]  
 CIP: 177615  
 EVALUADOR DE RIESGO DE DESASTRES  
 ORGANISMO POR RIESGOS NATURALES  
 N.º 115-2019-GERE-DEP-DJ

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
 Gestión del Riesgo de Desastres  
 Ing. Civil [Signature]  
 CIP: 246608  
 ASSESSMENT OF RISK OF DISASTERS

Walter Yauri Huiza  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: N.º 222627

MEDIO	<p><b>En esta zona predomina:</b>  <b>Precipitación:</b> 45mm &lt; RR/día ≤ 70mm (precipitación que varía entre 45 mm y 70 mm).  <b>Pendiente:</b> Varía entre 15° - 25°  <b>Geomorfología:</b> De (V-co) Vertiente coluvial y vertiente pie de monte coluvio deluvial.  <b>Geología:</b> De (Ki-ch) Formación Chayllacatana.  <b>Parámetro de Evaluación:</b> Zona de Terrenos medianamente inestable.</p> <p><b>Dimensión Social</b>  <b>Exposición:</b> Son predominantemente vulnerables las viviendas cuya cantidad de integrantes lo conforma de 2 a 3 personas.  <b>Fragilidad:</b> Población conformado por grupo de edades de 13 a 15 años y 51 a 60 años, que poseen limitaciones para usar manos y pies.  <b>Resiliencia:</b> Son vulnerables la población que cuenten con nivel educativo Secundaria completa/incompleta, ocupación empleador o trabajador de hogar no remunerado, con beneficios de programas sociales Juntos y/o pensión 65, la población se capacita con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria y la actitud de la población se capacita con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria.</p> <p><b>Dimensión Económica</b>  <b>Exposición:</b> Son predominantemente vulnerables los elementos que se encuentran ubicados de 50 a 150 m de la zona afectada por caída de rocas.  <b>Fragilidad:</b> Son predominantemente vulnerables las viviendas cuyo material predominante en los pisos son de losetas, terrazos o cerámicos, las paredes sean de material tapial o adobe, los techos de calamina y similares y que la antigüedad de la vivienda se encuentre de 21 a 40 años.  <b>Resiliencia:</b> Son vulnerables las viviendas cuyo ingreso familiar sea &gt; 264 &lt;= 1200 del tipo de vivienda en quinta o casi vecindad y su tipo de tenencia sea alquilada, población económicamente activa regular acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Demanda de mano de obra para actividades económicas. Regular nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con regulares posibilidades socioeconómicas.</p> <p><b>Dimensión Ambiental</b>  <b>Exposición:</b> Son susceptibles aquellas zonas donde; usan fuentes de agua de manantial.  <b>Fragilidad:</b> Son susceptibles aquellas zonas donde; la disposición de residuos sólidos es por botadero en planicie y donde el manejo de las aguas residuales es por medio de un silo.  <b>Resiliencia:</b> Son un poco resilientes las personas que solo tienen ligeros conocimientos sobre temas de reciclaje, así como poseen conocimiento intermedio en temas referidos a conservación ambiental.</p>	0.007 ≤ P < 0.026
-------	--	-------------------

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
 Gestión del Riesgo de Desastres  
 Ing. Civil *[Signature]*  
 Resolución CIP: 2776-2015  
 Excmo. Director de Gestión de Riesgos de Desastres  
 ORGANISMO POR INSTRUMENTOS PARTICIPATIVOS  
 N.º 115-2010-GRD-PRD-03

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
 Gestión del Riesgo de Desastres  
 Ing. Civil *[Signature]*  
 Resolución CIP: 246-2015  
 Excmo. Director de Gestión de Riesgos de Desastres  
 ASSESSMENT DE RISK OF DISASTERS

Walter Yauri Huiza  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: N.º 222627

BAJO	<p><b>En esta zona predomina:</b>  <b>Precipitación:</b> 45mm &lt; RR/día ≤ 70mm (precipitación que varía entre 45 mm y 70 mm).  <b>Pendiente:</b> Menor a 15°  <b>Geomorfología:</b> Montaña Estructural en roca sedimentaria.  <b>Geología:</b> De (Ki-g) Grupo Goyllarisquisga.  <b>Parámetro de Evaluación:</b> Zona de Terrenos estable y terrenos muy estables.  <b>Dimensión Social</b>  <b>Exposición:</b> Son predominantemente vulnerables las viviendas que se encuentran persona sola o deshabilitadas.  <b>Fragilidad:</b> Población conformado por grupo de edades de 16 a 30 y 31 a 50 años que no poseen limitaciones.  <b>Resiliencia:</b> Son resilientes la población que cuentan con nivel educativo superior no universitario y/o superior universitario, ocupación dependiente e independiente y que cuentan con beneficios de programas social de techo propio o mi vivienda, donde la población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgo de Desastres y la actitud de la población sea previsoras de toda la población, implementando diversas medidas para prevenir el riesgo.  <b>Dimensión Económica</b>  <b>Exposición:</b> Son predominantemente vulnerables los elementos que se encuentran ubicados a más de 150 – 250 m y mayor a 250 m de la zona afectada por caída de rocas.  <b>Fragilidad:</b> Son predominantemente vulnerables las viviendas cuyo material predominante en los pisos son cemento, de parquet y láminas asfálticas, vinílicos o similares u otro material predominante en pisos, las paredes son de material ladrillo y concreto, los techos de material concreto y que las antigüedades de la vivienda son de entre 11 a 20 y Menor o igual a 10 años.  <b>Resiliencia:</b> Son vulnerables las viviendas con ingreso promedio familiar de &lt; 1200- &lt;= 3000 y &lt; 3000, tipo de vivienda departamento o casa independiente, donde la población tenga un alto acceso, tenencia de vivienda propia, población económicamente activa de Alto acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Alta demanda de mano de obra para las actividades económicas. Alto nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con altas posibilidades socioeconómicas.  <b>Dimensión Ambiental</b>  <b>Exposición:</b> Son susceptibles aquellas zonas donde; usan fuentes de agua de quebrada.  <b>Fragilidad:</b> Son susceptibles aquellas zonas donde; la disposición de residuos sólidos es por medio rellenos sanitarios y donde el manejo de las aguas residuales es con red de alcantarillado.  <b>Resiliencia:</b> Son resilientes las personas que conocen y practican el reciclaje, así como poseen conocimiento continuo y lo aplican en temas referidos a conservación ambiental.</p>	<p><b>0.001 ≤ P &lt; 0.007</b></p>
------	---	------------------------------------

Fuente: Elaboración del equipo técnico.

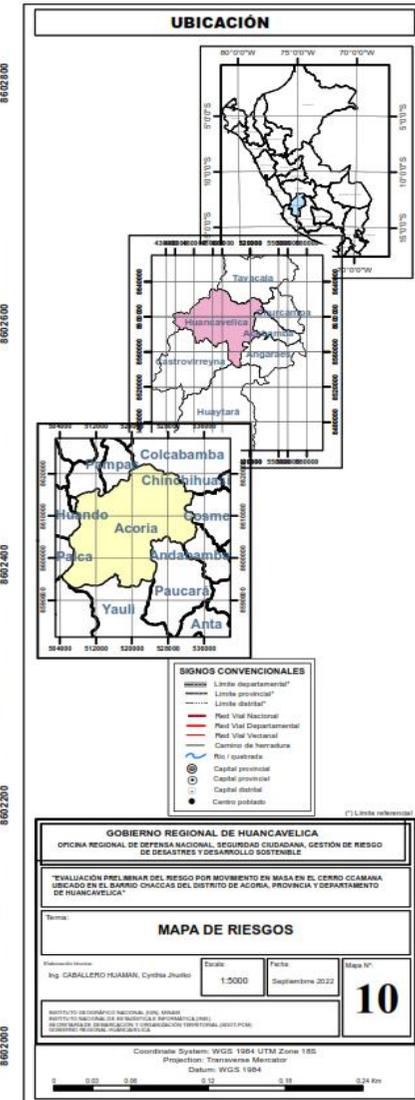
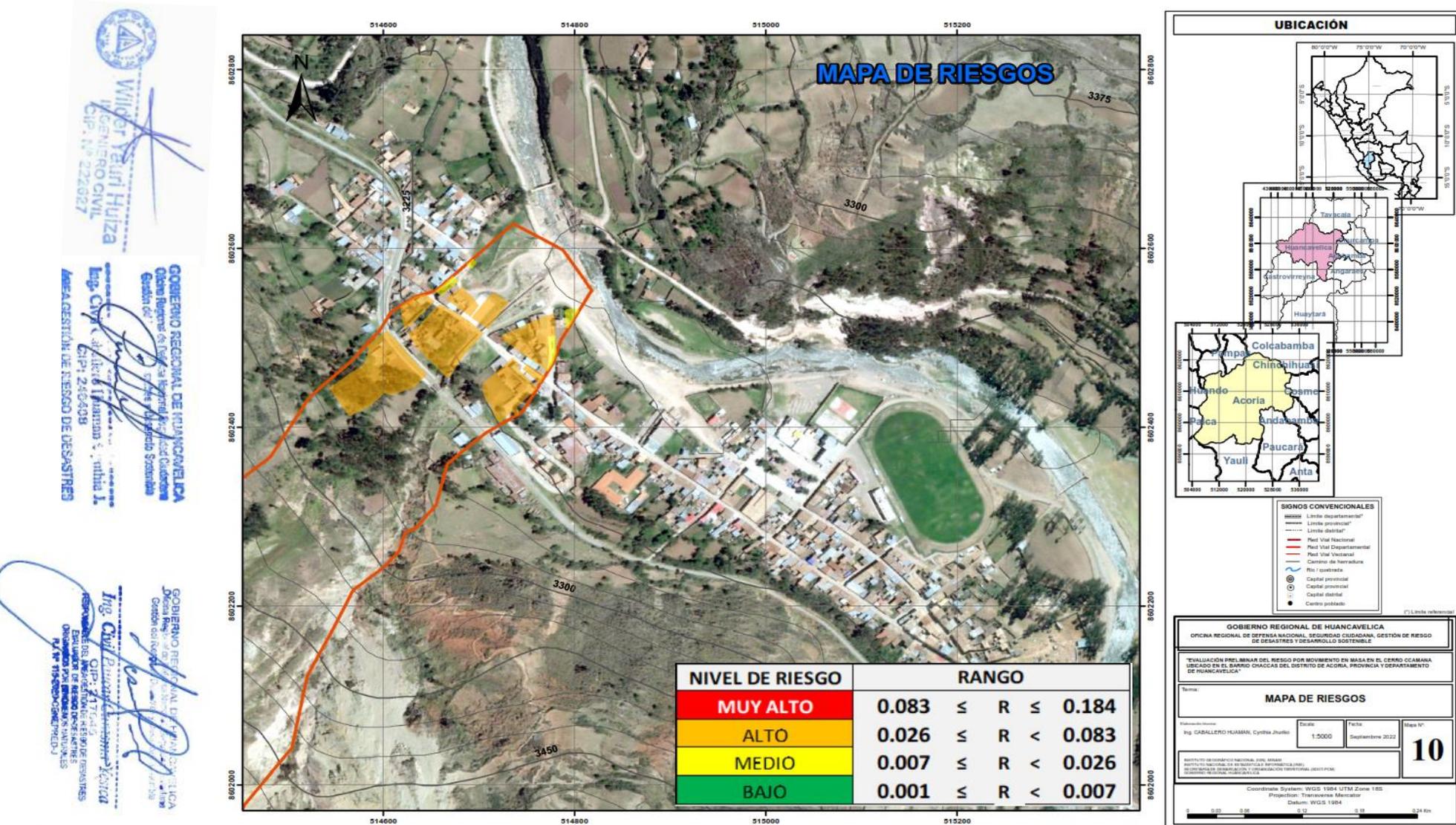
GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
 Gestión del Riesgo de Desastres  
 Ing. Civil [Signature]  
 CIP: 217745  
 EVALUADOR DE RIESGO DE DESASTRES  
 ORGANISMO POR INICIATIVA INDIVIDUAL  
 N.º 115-2019-GRD-PRD-03

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
 Gestión del Riesgo de Desastres  
 Gestión del Riesgo de Desastres  
 Ing. Civil [Signature]  
 CIP: 246608  
 ASSESSMENT OF RISK OF DISASTERS

Walter Yauri Huiza  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: N.º 222627

5.2.4. Mapa de riesgo

Figura N° 26: Mapa de Riesgo del escenario de riesgo en la capital del distrito de Acoria, de la provincia de Huancavelica y departamento de Huancavelica.



Fuente: Elaboración Grupo técnico.

### 5.3. CAPÍTULO VI: CÁLCULO DE DAÑOS Y PÉRDIDAS

Como parte de la evaluación, se estiman los efectos probables que podrían generarse en el escenario de riesgos en el barrio Chaccas del distrito de Acoria, de provincia de Huancavelica y departamento de Huancavelica, a consecuencia del deslizamiento durante la precipitación de lluvias anómalas planteada como escenario para el presente estudio.

En total se han identificado:

- 95 habitantes ubicados en el escenario de riesgos que se encuentran expuestos al peligro por deslizamiento.
- 31 viviendas las cuales se encuentran en riesgo alto y muy alto.
- 01 Losa deportiva y vía férrea se encuentra en alto riesgo.

Se muestra a continuación los efectos probables, siendo estos de carácter netamente referencial. El monto probable asciende a la suma de **S/. 1,817,920.70** (un millón ochocientos diecisiete, novecientos veinte con 70/100 Soles) tal como lo muestran los cuadros 130 y 131:

**Cuadro N° 131:** Resumen del cálculo de los efectos probables (daños y pérdidas)

CÁLCULO DE LOS EFECTOS PROBABLES	
A. DAÑOS PROBABLES	
A.1. VIVIENDAS	
DETERMINACIÓN DE LA BASE IMPONIBLE	
Descripción	TOTAL (S/.)
1.1. Vivienda 01 (Propuesta generalizada)	15,916.00
1.1. Vivienda 02 (Propuesta generalizada)	21,699.60
A.2. VÍAS VECINAL	
TOTAL (S/.)	
2.1. Costo por vía férrea	1,000,000.00
A.3. LOSA DEPORTIVA	
TOTAL (S/.)	
3.1. Costo por M2	249,805.10
B. PÉRDIDAS PROBABLES	
TOTAL (S/.)	
B.1. Costo de adquisición de carpas	530,500.00
B.2. Costo de adquisición de módulos de vivienda	
B.3. Gastos de atención de emergencia	
<b>COSTO TOTAL DE POSIBLES DAÑOS Y PÉRDIDAS:</b>	<b>1,817,920.70</b>

Fuente: Elaboración Grupo técnico.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
Gestión del Riesgo de Desastres

Ing. Civil *[Firma]*  
CIP: 177645  
Especialista en Gestión del Riesgo de Desastres  
ORGANISMO PÚBLICO

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
Gestión del Riesgo de Desastres

Ing. Civil *[Firma]*  
CIP: 246608  
Especialista en Gestión del Riesgo de Desastres  
AMBA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

Wilder Yauri Huiza  
INGENIERO CIVIL  
CIP: N° 222627

**Cuadro N° 132:** Lista general del cálculo de los efectos probables

CÁLCULO DE LOS EFECTOS PROBABLES																			
A. DAÑOS PROBABLES																			
A.1. VIVIENDAS																			
DETERMINACIÓN DE LA BASE IMPONIBLE										CARACTERÍSTICAS DE CIU DE LOS ELEMENTOS EXPUESTOS							Valor Construido Unitario (S/.)	TOTAL (S/.)	
Descripción	Material estructural	Estado de conservación	Antigüedad de cada piso (años)	Depreciación (%)	Valor Unitario Depreciado (%)	Clasificación del Predio	Área del Terreno (m2)	Área Construida (m2)	Área libre (m2)	Estructuras		Acabados			Instalaciones eléctricas y sanitarias	VALOR UNITARIO (S/.)			
										Muros y columnas	Techos	Pisos	Puertas y ventanas	Revestimientos					Baños
1.1. Vivienda 01 (Propuesta generalizada)	Adobe o Tapial	Regular	25	50%	159.16	Casa habitación	100	100	0	172.54	34.24	5.4	28.68	51.16	7.96	18.34	318.32	15,916.00	15,916.00
1.1. Vivienda 02 (Propuesta generalizada)	Concreto armado	Regular	5	20%	433.99	Casa habitación	50	50	0	219.79	137.9	24.56	48.67	68.86	11.58	31.13	542.49	21,699.60	21,699.60
<b>A.2. VÍAS VECINAL</b>															Cantidad (m2)	Costo unitario (S/.)	Total unitario (S/.)	TOTAL (S/.)	
2.1. Costo por vía férrea															1.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	
<b>A.3. LOSA DEPORTIVA</b>															Cantidad (GLB)	Costo unitario (S/.)	Total unitario (S/.)	TOTAL (S/.)	
3.1. Costo por M2															1.00	249,805.10	249,805.10	249,805.10	
B. PÉRDIDAS PROBABLES																			
Descripción															Cantidad (und)	Costo unitario (S/.)	Total unitario (S/.)	TOTAL (S/.)	
B.1. Costo de adquisición de carpas															31.00	500.00	15,500.00	530,500.00	
B.2. Costo de adquisición de módulos de vivienda															31.00	15,000.00	465,000.00		
B.3. Gastos de atención de emergencia															1.00	50,000.00	50,000.00		
<b>COSTO TOTAL DE POSIBLES DAÑOS Y PÉRDIDAS:</b>																		<b>1,817,920.70</b>	

\* Fuente: Cuadro de valores unitarios oficiales de edificaciones para la sierra al 31 de octubre del 2018.  
 \* Porcentajes para el cálculo de la depreciación por antigüedad y estado de conservación según el material estructural predominante para casa habitación y departamento para vivienda  
 \* Fuente: Costos actualizados del Expedientes Técnicos aprobados de Infraestructura Vial, Infraestructuras educativas, Centros de salud y locales comunales del Gobierno Regional de Huancavelica

Wilder Yauri Huiza  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: N° 222627

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA  
 Oficina Regional de Defensa Regional y Asesoría Ciudadana  
 Gestión del Riesgo y Manejo Sostenible  
  
 Ing. Civil Caballero Juanman C. Huithia J.  
 CIP: 246408  
 AREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA  
 Oficina Regional de Defensa Regional y Asesoría Ciudadana  
 Gestión del Riesgo y Manejo Sostenible  
  
 Ing. Civil Ponce de Leon Yasca  
 CIP: 217645  
 RESPONSABLE DEL AREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES  
 EVALUADOR DE RIESGO DE DESASTRES  
 ORGANISMO POR EMERGENCIAS NATURALES  
 PL N° 115-2020-09-000-000-000-000

**FUENTE:** Para la presente se ha utilizado cinco fuentes para establecer el valor unitario de cada tipo de elemento expuesto, los cuales se refieren a los siguientes:

- Informe Económico de la Construcción (IEC) de CAPECO. Cabe precisar que CAPECO se basa en la información proporcionada por sus agremiados y que las mismas se sustentan en la tabla de valores del cuadro de valores Unitarios, que establece el Ministerio de Vivienda, así como fuentes de tasación pública y privada basada en valores arancelarios del mercado, así como valores estimados por instituciones privadas.
- Para la infraestructura de carácter privado, este se ha basado en la tabla de valores del cuadro de Valores Unitarios de Edificación (VUE), que establece el Ministerio de Vivienda.
- Para la infraestructura de carácter público, el costo se basa en precios establecidos por entidades públicas como CAPECO, SENCICO, los cuales establecen precios, basado en las últimas publicaciones con respecto a los pagos, del régimen de construcción civil, incidencia del precio por material de construcción, estándares de inflación y depreciación, así como hojas de cálculo de costos y presupuestos para el sector público.
- Costos actualizados de Expedientes Técnicos aprobados de Infraestructura Vial e Infraestructuras educativas del Gobierno Regional de Huancavelica (para el cálculo de las posibles pérdidas de la institución y del camino vecinal), los cuales son:
  - o "Recuperación y mejoramiento de la carretera vecinal Ccelccoy-Locroja -Yaureccan - Occopampa del distrito de Locroja provincia de Churcampa -Huancavelica"
  - o Mejoramiento y ampliación de 07 losas deportivas de la ciudad de Huancavelica y el distrito de Ascensión, provincia de Huancavelica – Huancavelica.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Ing. Chel...  
 GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Ing. Chel...  
 GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Ing. Chel...

#### 5.4. ZONIFICACIÓN DE RIESGOS

**Cuadro N° 133:** Zonificación de riesgos

LEYENDA	PÉRDIDAS Y DAÑOS PREVISIBLES EN CASO DE USO POR ASENTAMIENTOS HUMANOS	IMPLICANCIAS PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL
<b>RIESGO MUY ALTO</b>	Las personas están en peligro tanto dentro como fuera de sus viviendas, donde existe la posibilidad de que, por el porcentaje mayor de incidencia del peligro sobre los materiales predominantes de las paredes, pisos y techos, estos puedan colapsar. La frecuencia es elevada (mayores a 4 eventos por año).	Zona de prohibición, no apta para la instalación, expansión o densificación para la construcción de viviendas. Las áreas ya construidas deberán ser reubicadas o protegidas con importantes obras de protección, sistemas de alerta temprana y evacuación temporal.
<b>RIESGO ALTO</b>	Las personas están en peligro fuera de sus viviendas al producirse un evento cuya frecuencia es de 2-3 eventos por año lo que producirá daños a las casas, pero no la destrucción repentina de la misma, siempre y cuando su modo de construcción se haya adaptado a las condiciones del lugar.	Zonas de reglamentación, en la cual se puede permitir de manera restringida, la expansión y densificación para la construcción de viviendas, siempre y cuando existan y se respeten reglas de ocupación del suelo y normas de construcción apropiadas. Construcciones existentes que no cumplen con las reglas y normas deben ser reforzadas, protegidas o desalojadas y reubicadas.
<b>RIESGO MEDIO</b>	El peligro para las personas es regular, los edificios pueden sufrir daños moderados o leves, pero el interior de estos puede verse afectados.	Zona de sensibilización para la construcción de viviendas, en la cual la población debe ser sensibilizada ante la ocurrencia de este tipo de peligro, a nivel moderado y poco probable, para el conocimiento y aplicación de reglas de comportamiento apropiadas ante el peligro.
<b>RIESGO BAJO</b>	El peligro para las personas y sus intereses económicos son de baja magnitud con probabilidades de ocurrencia mínima.	Zona de sensibilización, apta para la construcción de viviendas, en la cual los usuarios del suelo deben ser sensibilizados ante la existencia de peligros muy poco probables, para que conozcan y apliquen reglas de comportamiento apropiadas ante la ocurrencia del peligro.
<b>Riesgo inexistente</b>	Los indicadores del peligro son inexistentes.	Zonas construcción de viviendas e inversiones sociales, económicas entre otros.

Wilber Yauri Huiza  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: N° 272927

## 5.5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS FUTUROS DE DESASTRES

### 5.5.1. Medidas Estructurales

Las medidas estructurales representan medidas provisionales que deberán ser implantadas por el Gobierno Local correspondiente para de alguna manera reducir la ocurrencia del peligro por deslizamiento, mientras se realiza las gestiones y evaluaciones técnicas.

- Realizar estudios geotécnicos y estudio de mecánica de suelos a detalle que permita conocer las características del suelo, que servirá para determinar los tipos de estructura y Dimensionamiento de Taludes que se van a realizar o cualquier otro tipo de exploración.
- Realizar proyectos de mitigación a fin de evitar el deslizamiento del cerro Ccamana, estas medidas podrán ser infraestructuras como; Sistema de Drenajes, Banquetas, Muros de Contención y/o Muros de Rocas (gaviones), reforestación, limpieza y otros similares de acuerdo a las técnicas y metodologías que garanticen la protección ante intensas lluvias para la zona evaluada y que ponga en seguridad a la población a faldas del cerro Ccamana y del Barrio de Chaccas.
- Diseñar y construir drenajes pluviales provisionales para evitar acumulaciones de aguas fluviales, que disminuyan la filtración de agua hacia el subsuelo y agrietamiento; las cuales una vez captadas deben ser conducidas por medio de canales artesanales o de concreto o canalización a través de tuberías cribadas, hacia cursos naturales de agua que no presenten problemas de erosión de laderas o mediante tuberías direccionar a una zona donde no ocurra una inestabilidad por filtración o socavamiento de suelo.
- Canalizar y revestir las manantiales de agua con la finalidad de disminuir la saturación de los suelos.
- En las zonas donde se tiene cobertura de suelo, se debe realizar trabajos de forestación. La revegetación ayudará a controlar la erosión del terreno. Puesto que las raíces de las plantas absorben la humedad y ayudan a prevenir la infiltración de agua en el subsuelo. Los trabajos de reforestación se realizarán con especies nativas de la zona.
- No permitir la construcción de Viviendas en las zonas de Nivel de Peligro Muy alto o Alto ni en zonas con Pendientes pronunciadas.
- Reubicación de las Casas que están ubicadas en Zona de Riesgo Muy Alto o Alto en ambientes prefabricados.
- Las obras que se plantean deben ser supervisadas por un especialista.



GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
Dirección Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
Gestión del Riesgo de Desastres  
Ing. Chel Pérez  
CIP: 246508  
ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES  
MAP: 15/2016/GERDES



GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
Dirección Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
Gestión del Riesgo de Desastres  
Ing. César Torres  
CIP: 246508  
ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES



GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
Dirección Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
Gestión del Riesgo de Desastres  
Wilber Yauri Huiza  
INGENIERO CIVIL  
CIP: N.º 272927

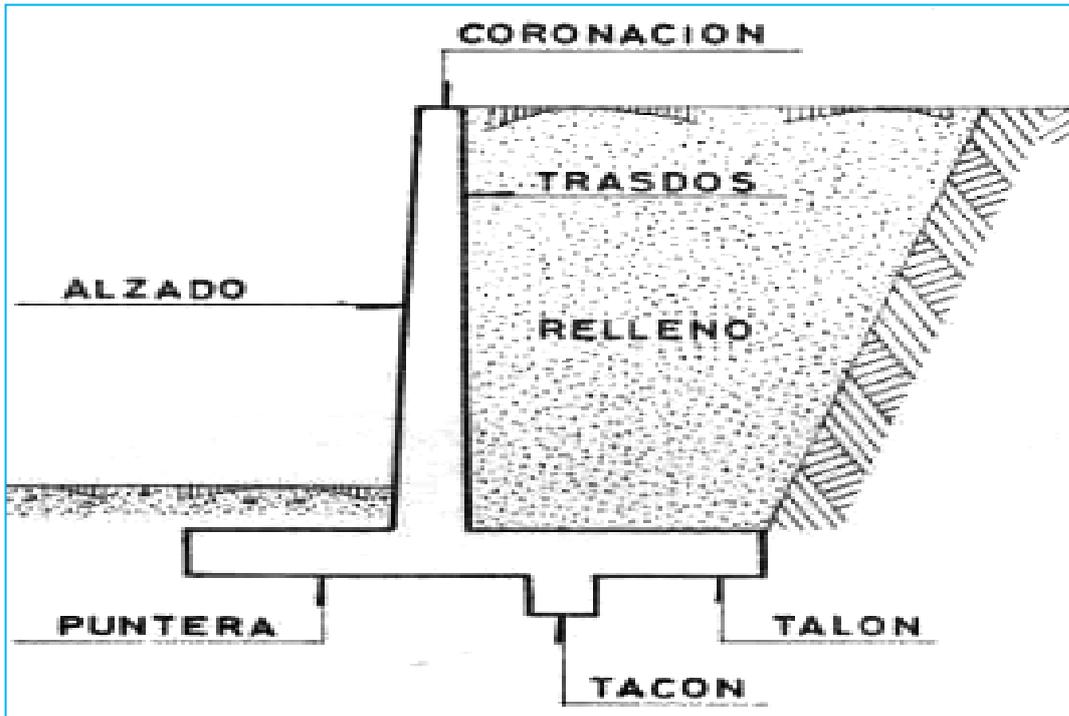
**ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN PARA LA ESTABILIDAD DEL CERRO CCAMANA**

Imagen N° 2: Muros de contención por gravedad - muros de gaviones.



Fuente: construccionesrnc.com

Imagen N° 3: Muros de contención de concreto armado.



Fuente: construccionesrnc.com

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Calle: 10 de Agosto, 1000  
 Huancavelica - Perú  
 Teléfono: (085) 4222222  
 Fax: (085) 4222222  
 E-mail: rgd@huancavelica.gob.pe

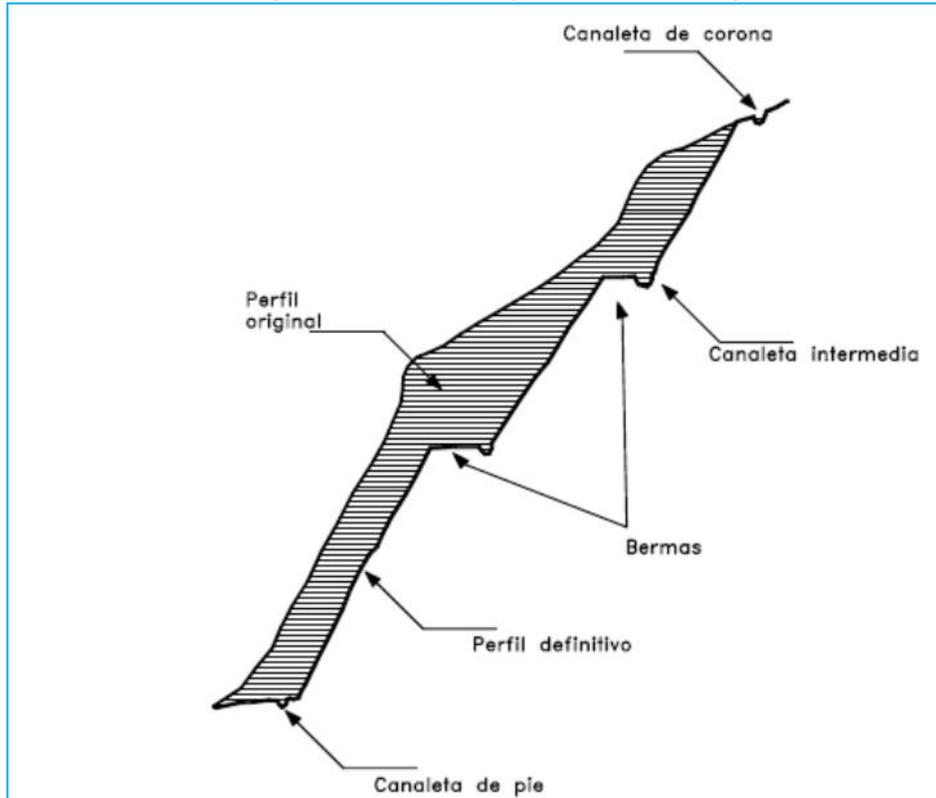
Ing. Chel Pizarro  
 CIP: 47745  
 INGENIERO EN SISTEMAS DE DEFENSA CIVIL

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Calle: 10 de Agosto, 1000  
 Huancavelica - Perú  
 Teléfono: (085) 4222222  
 Fax: (085) 4222222  
 E-mail: rgd@huancavelica.gob.pe

Ing. César Alarcón  
 CIP: 24640B  
 INGENIERO EN SISTEMAS DE DEFENSA CIVIL

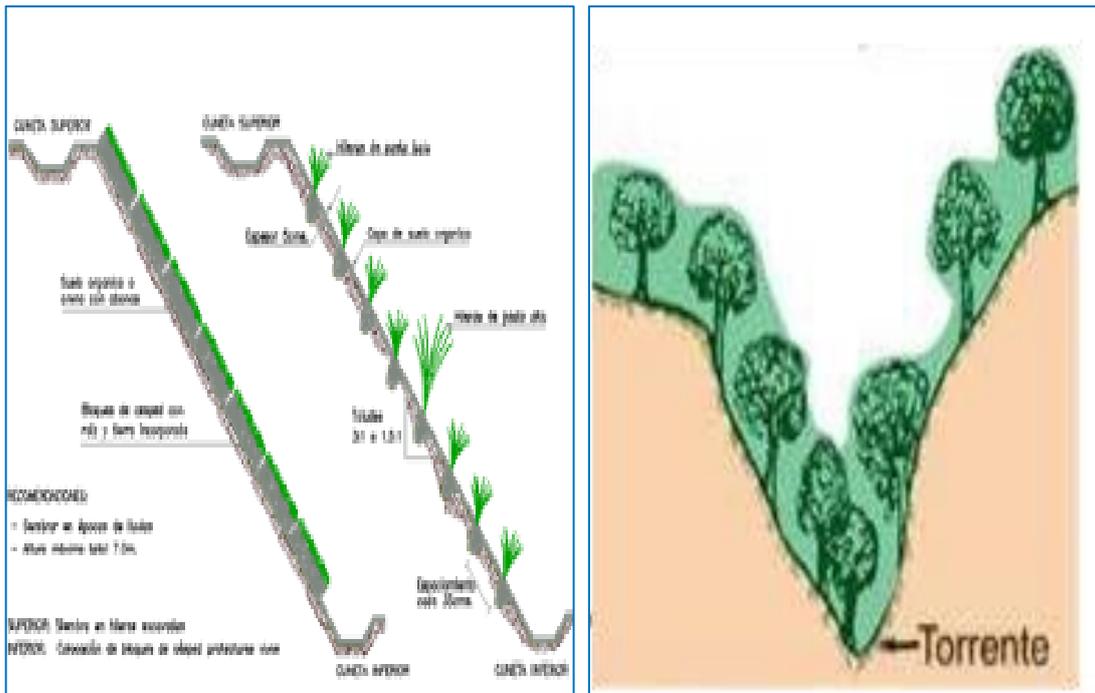
Wilber Yauri Huiza  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: N° 222027

Imagen N° 4: Banquetas y canaletas de drenaje.



Fuente: Libro Juárez Badillo, Alfonso Rico Rodríguez, Cap. 12

Imagen N° 5: Reforestación de plantas autóctonas en zonas de pendiente pronunciada.



Fuente: Informe de Evaluación del Riesgo por Flujo de Detritos en el área de influencia de la quebrada Puca Puca del distrito de Acoria, provincia de Huancavelica, departamento de Huancavelica-2019.

### 5.5.2. Medidas No Estructurales:

Las medidas no estructurales que serán descritas, permitirán que la población expuesta al fenómeno de deslizamiento pueda tomar las medidas necesarias de prevención para estar alertas a los eventos

por el mencionado peligro hasta que el Gobierno Local pertinente realice las gestiones correspondientes para su reasentamiento poblacional.

- Implementar el área de Sistema de Alerta Temprana para informar y prevenir a la población en general sobre todo en época de lluvias.
- Realizar el plan de contingencia ante el evento de Deslizamiento, conteniendo los planos de Evacuación hacia una zona segura con sus respectivas señalizaciones.
- El Área de Gestión del Riesgo de Desastres de la Municipalidad Distrital de Acoria debe impulsar el fortalecimiento de las capacidades de la población en materia de gestión prospectiva, correctiva y reactiva del riesgo de desastres.
- La Municipalidad Provincial de Huancavelica y la Municipalidad Distrital de Acoria deben de realizar trabajos de capacitaciones para la sensibilización con los pobladores de la zona en temas de peligro geológicos en movimiento en masa y gestión del riesgo de desastre, para que estén preparados y sepan cómo actuar ante la ocurrencia de este tipo de eventos que puedan afectar su seguridad física.
- El Área de Gestión del Riesgo de Desastres de la Municipalidad Provincial de Huancavelica (en coordinación con el CENEPRED) debe elaborar el Plan de Prevención y Reducción del riesgo de desastres ante los diversos fenómenos que puedan identificarse en el distrito y centros poblados.
- Se debe tener actualizado los planes específicos por procesos de emergencia (tales como Planes de prevención y reducción de riesgo de desastres, planes de preparación, planes de operaciones, planes de contingencia, etc.) según lo estipulado en el Art.39 de Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres de la Ley N.29664.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Ing. Chel...  
 CIP: 246408  
 ASIA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Ing. Chel...  
 CIP: 246408  
 ASIA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

Wilber Yauri Huiza  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: N.º 272927

**5.6. CONTROL DEL RIESGO**

La aplicación de medidas preventivas no garantiza una confiabilidad del 100% de que no se presenten consecuencias, razón por la cual el riesgo no puede eliminarse totalmente. Su valor por pequeño que sea, nunca será nulo; por lo tanto, siempre existe un límite hasta el cual se considera que el riesgo es controlable y a partir del cual no se justifica aplicar medidas preventivas.

Esto significa que pueden presentarse eventos probables que no podrían ser controlados y para los cuales resultaría injustificado realizar inversiones mayores

**a) Valoración de consecuencias**

Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno por deslizamiento dentro del escenario de riesgo en el barrio Chaccas del distrito de Acoria, de la provincia de Huancavelica, se considera crítico (Alto), por consiguiente, puede ser gestionado con apoyo externo distinto al gobierno regional, toda vez que las consecuencias del fenómeno por deslizamiento.

**Cuadro N° 134:** Valoración de consecuencias

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

Fuente: Elaboración del equipo técnico  
 Adaptado de CENEPRED

**b) Valoración de Frecuencia**

En el peligro por deslizamiento dentro del escenario de riesgos en el barrio Chaccas del distrito de Acoria, de la provincia de Huancavelica y departamento de Huancavelica, la frecuencia del fenómeno por deslizamiento dependerá mucho de la probabilidad de ocurrencia (frecuencia), que a lo largo de los años viene suscitándose, en tal sentido según la tabla, este podría ocurrir en periodos de tiempos medianamente largos según las circunstancias, pero de impacto importante, por lo que el nivel de frecuencia de ocurrencias es **Alta**.

**Cuadro N° 135:** Valoración de Frecuencia

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

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD - Adaptado de CENEPRED

**c) Nivel de consecuencia y daños**

**Cuadro N° 136:** Nivel de consecuencias y daños

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

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD - Adaptado de CENEPRED

Por consiguiente, analizando la matriz de consecuencia y daños, se obtiene que en el barrio Chaccas del distrito de Acoria. Provincia y departamento de Huancavelica que forma parte del escenario de riesgo por deslizamiento, presentan un nivel de consecuencia y daño de nivel 4: **Alta**.

**d) Aceptabilidad y/o tolerancia**

En tal sentido, realizando el análisis de las consecuencias y determinándose un nivel Alto, así como la determinación de la Frecuencia es de alto, se determina que el nivel de aceptabilidad y/o tolerancia es 3: **inaceptable, Donde se deben aplicar medidas de control físico y prioritarias para mitigar los riesgos.**

**Cuadro N° 137:** Nivel de consecuencias y daños

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

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD - Adaptado de CENEPRED

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
 Oficina Regional de Defensa Civil y Gestión del Riesgo de Desastres  
 Ing. Chel...  
 GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
 Oficina Regional de Defensa Civil y Gestión del Riesgo de Desastres  
 Ing. Chel...  
 GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
 Oficina Regional de Defensa Civil y Gestión del Riesgo de Desastres  
 Ing. Chel...



## CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES

- El cerro Ccamana del Barrio Chaccas del distrito de Acoria, se encuentra dentro de una zona de muy alta y alta susceptibilidad a la ocurrencia de peligros por deslizamientos a causa de los factores Hídricos (precipitaciones intensas cuya estación abarca los meses de diciembre - abril); así mismo la actividad antrópica (humana), ocupa áreas que no son recomendables para la construcción de viviendas o para el desarrollo de infraestructura, contribuye a aumentar la vulnerabilidad de la zona.
- En el cerro Ccamana, debido a las lluvias intensas, se reactivó movimientos del suelo del tipo de deslizamientos horizontales y verticales, de hasta 2 m, que en la actualidad se encuentra activo y que podría avanzar en dirección al poblado del Barrio de Chaccas, este afectaría a viviendas localizadas en la parte alta del cerro Ccamana y viviendas asentadas en las faldas de dicho cerro.
- De la caracterización y análisis del peligro por deslizamientos en el cerro Ccamana del distrito de Acoria que fueron condicionados por la presencia de formaciones de suelo poco o mediamente consolidadas, consideradas de mala calidad, con pendientes pronunciadas que varían entre 35° - 45° y de suelo de baja capacidad portante por presencia de arcilla, con grava poco compactados, presencia de creptaciones por donde se filtra el agua rápidamente al subsuelo, así como presencia de agua subterránea en los poros que produce presiones intersticiales, se consolidó que las características geomorfológicas propias de la zona corresponde a una vertiente, con pendientes mayores a 35°, geología con depósito coluvial deluviales (Qh-at) y depósitos fluvial (Qh-cd); considerándose como una zona altamente susceptible a la ocurrencia del peligro por deslizamiento.
- Como resultado se obtuvo niveles de PELIGRO por Deslizamiento ALTO.
  - **ALTO:** Corresponde al talud inmediato del área de influencia del barrio Chaccas del distrito de Acoria (alrededores del área de influencia urbana)
- Del análisis de la vulnerabilidad del distrito de Acoria, se concluye que la evaluación se realizó en función a una ficha de encuesta socioeconómica, que son caracterizados dentro de los parámetros de exposición, fragilidad y resiliencia al que están expuestos la población, las viviendas en malas condiciones de conservación (presencia de rajaduras de pisos y paredes de adobe) y demás elementos expuestos del escenario de riesgos en el barrio Chaccas distrito de Acoria.
- Como resultado se identificó los niveles de VULNERABILIDAD ALTO Y MUY ALTO.
  - **MUY ALTO:** Corresponde a las viviendas y población que se encuentra expuestas de manera directa al peligro y que las condiciones de susceptibilidad son críticas.
  - **ALTO:** Corresponde a las viviendas y población que por sus condiciones de susceptibilidad y factores condicionantes son altamente vulnerables al peligro.
- Entre los Elementos Expuestos se identificaron 31 viviendas; que se encuentran dentro del área de incidencia directa e influencia del fenómeno por deslizamiento, que de acuerdo a los datos técnicos representan **niveles de Riesgo Alto**.
- Las viviendas que se encuentran en Riesgo Muy Alto son declaradas no habitables o Intangibles por presentar una exposición directa al peligro por deslizamiento.
- Un siguiente deslizamiento en el distrito de Acoria originaría una serie de problemas que van desde la pérdida de viviendas, Zonas de cultivo y hasta de vidas humanas.
- Se estimó un cálculo de las probables pérdidas económicas que ascienden a la suma de S/. 1,817,920.70 (un millón ochocientos diecisiete, novecientos veinte con 70/100 Soles).

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
Distrito de Acoria  
Gestión del Riesgo de Desastres  
Ing. Chel...  
CIP: 246508

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
Distrito de Acoria  
Gestión del Riesgo de Desastres  
Ing. Chel...  
CIP: 246508

Walter Yauri Huiza  
INGENIERO CIVIL  
CIP: N.º 272927

## CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES

- La municipalidad distrital de Acoria deberá realizar charlas para fortalecer las capacidades de la población en materia de intensas lluvias y sus consecuencias, contemplando aspectos relacionados con el sistema de alerta temprana, rutas de evacuación y zonas seguras.
- Tomar en cuenta el plan de desarrollo urbano del distrito de Acoria, (zonificación de usos de suelo urbano y área circundante). En el marco de los alcances conferidos en el Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible, aprobado con D.S. N° 022-2016-VIVIENDA u otra normatividad complementaria o vigente a la fecha.
- La municipalidad distrital de Acoria deberá controlar el crecimiento desordenado del Barrio de Chaccas, hacia zonas altas y faldas del cerro Ccamana, y cercanía de zonas de peligro. Como lugares donde la filtración es frecuente, de esta manera evitar pérdida materiales y riesgo de la población.
- La municipalidad provincial de Huancavelica y la municipalidad distrital de Acoria junto con autoridades locales deberá implementar el plan de reducción y prevención del riesgo de desastre y plantear mecanismos financieros para implementar estrategias en reducción de riesgo de desastres.
- Prohibir definitivamente la construcción de viviendas en la zona afectada por deslizamiento y áreas adyacentes que forman parte del escenario de riesgo.
- Realizar el monitoreo continuo y progresivo de las creptaciones observadas en la zona urbana, que permitan obtener información y dar alerta de la ocurrencia de nuevos eventos para efectuar su reubicación.
- Mejorar las construcciones de las viviendas en coordinación con el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.
- Preparar a los pobladores en tópicos de prevención, mitigación ante la posible ocurrencia de desastres naturales, así mismo la realización de simulacros siguiendo las directivas establecidas por INDECI con la finalidad de determinar zonas seguras.
- Se recomienda incluir en los Proyecto de Inversión Pública, un presupuesto para la ejecución de las medidas de reducción y prevención del riesgo de desastres y así implementase durante la construcción del proyecto.
- La Municipalidad Distrital de Acoria, se recomienda la implementación y/o fortalecimiento de la plataforma de defensa civil, así como también en la conformación del equipo técnico capaz de trabajar en temas de Riesgo en desastres naturales de su localidad.
- La Municipalidad Distrital de Acoria debe tener actualizado los planes específicos por procesos de emergencia (tales como Planes de prevención y reducción de riesgo de desastres, planes de preparación, planes de operaciones, planes de contingencia, etc.) según lo estipulado en el Art.39 de Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres de la Ley N.29664.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
Dirección Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
Gestión del Riesgo de Desastres  
Ing. Chel...  
CIP: 246508  
ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES  
M.P. 15380000000000000000

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
Dirección Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
Gestión del Riesgo de Desastres  
Ing. Chel...  
CIP: 246508  
ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

Wilder Yauri Huiza  
INGENIERO CIVIL  
CIP: N° 272927

## BIBLIOGRAFÍA

- Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales", 2da Versión aprobado mediante Resolución Jefatural N° 112 – 2014 – CENEPRED/J.
- Saaty T. L. (1980). The Analytic Hierarchy Process, McGraw-Hill Book Co., N.Y.
- manual de estimación del riesgo ante movimientos en masa en laderas (defensa civil 2011).
- Mecanismos asociados a la inestabilidad de laderas: factores que condicionan y desencadenan los deslizamientos.
- Informe Técnico N°A7278 Evaluación de peligros geológicos por deslizamientos y derrumbes en el cerro Ccamana, distrito de Acoria, provincia y departamento de Huancavelica - Instituto Geológico Minero y Metalúrgico INGEMMET.
- Informe de Evaluación del Riesgo por Flujo de Detritos en el área de influencia de la quebrada Puca Puca del distrito de Acoria, provincia de Huancavelica, departamento de Huancavelica, elaborado por el grupo técnico del área de Gestión de Riesgos de Desastres del Gobierno Regional de Huancavelica.
- Informe Técnico N° A6926: Evaluación de peligros geológicos por movimientos en masa en la quebrada Puca Puca, distrito de Acoria, provincia y región de Huancavelica - Instituto Geológico Minero y Metalúrgico INGEMMET.
- Actualización del Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Huancavelica, Provincia de Huancavelica 2016-2025", Consorcio Planeamiento y Desarrollo 2016.
- Zonificación ecológica y económica del departamento de Huancavelica, noviembre 2013.
- INGEMMET (2009). Síntesis Descriptiva del Mapa Neotectónico 2008 – 2009. Lima – Perú.
- Vilchez, M. & Ochoa, M. (2014) - Zonas críticas por peligros geológicos en la región Huancavelica. Informe Técnico. INGEMMET, 56 p.
- Informe Económico de la Construcción (IEC) de CAPECO.
- Revista CONSTRUCTIVO-Edición 124, OCTUBRE - NOVIEMBRE 2017.

### OTRAS FUENTES:

- <http://www.senamhi.gob.pe>.
- <https://es.weatherspark.com>
- Encuesta realizada por las autoridades de la Municipalidad Distrital de Acoria.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
Distrito Regional de Gestión de Riesgos de Desastres  
Gestión de Riesgos de Desastres  
Ing. Chel Pizarro  
CIP: 47741-0  
EVALUACIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES  
ORDEN N° 001-2017-GRD  
MAP. 15/2017-GRD

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
Distrito Regional de Gestión de Riesgos de Desastres  
Gestión de Riesgos de Desastres  
Ing. Chel Pizarro  
CIP: 47741-0  
EVALUACIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES  
ORDEN N° 001-2017-GRD  
MAP. 15/2017-GRD

Wilber Yauri Huiza  
INGENIERO CIVIL  
CIP: N° 272927





Fotografía N° 3: Se puede observar el punto y el recorrido del ojo de agua ubicado en el cerro Ccamana.



Fuente: Equipo Técnico GRD.

Fotografía N° 4: Se muestra el proceso de geodinámica externa del cerro Ccamana, que se encuentra activo a la acumulación de agua y saturación del suelo.



Fuente: Equipo Técnico GRD.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
Dirección Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
Gestión del Riesgo de Desastres  
Ing. Civil *[Signature]*  
CIP: 477615  
RESPONSABLE DEL ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES  
EQUIPO TÉCNICO DE ASesorIA EN RIESGO DE DESASTRES  
GRD - HUANCAMELICA

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
Dirección Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
Gestión del Riesgo de Desastres  
Ing. Civil *[Signature]*  
CIP: 246508  
RESPONSABLE DEL ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES  
EQUIPO TÉCNICO DE ASesorIA EN RIESGO DE DESASTRES  
GRD - HUANCAMELICA

Wilder Yauri Huiza  
INGENIERO CIVIL  
CIP: N° 232927

**Fotografía N° 5:** Se muestra la magnitud de las grietas generadas por la geodinámica externa en la zona que estaría generando el movimiento en masa.



Fuente: Equipo Técnico GRD.

**Fotografía N° 6:** Se muestra las grietas de consideración a lo largo del recorrido.



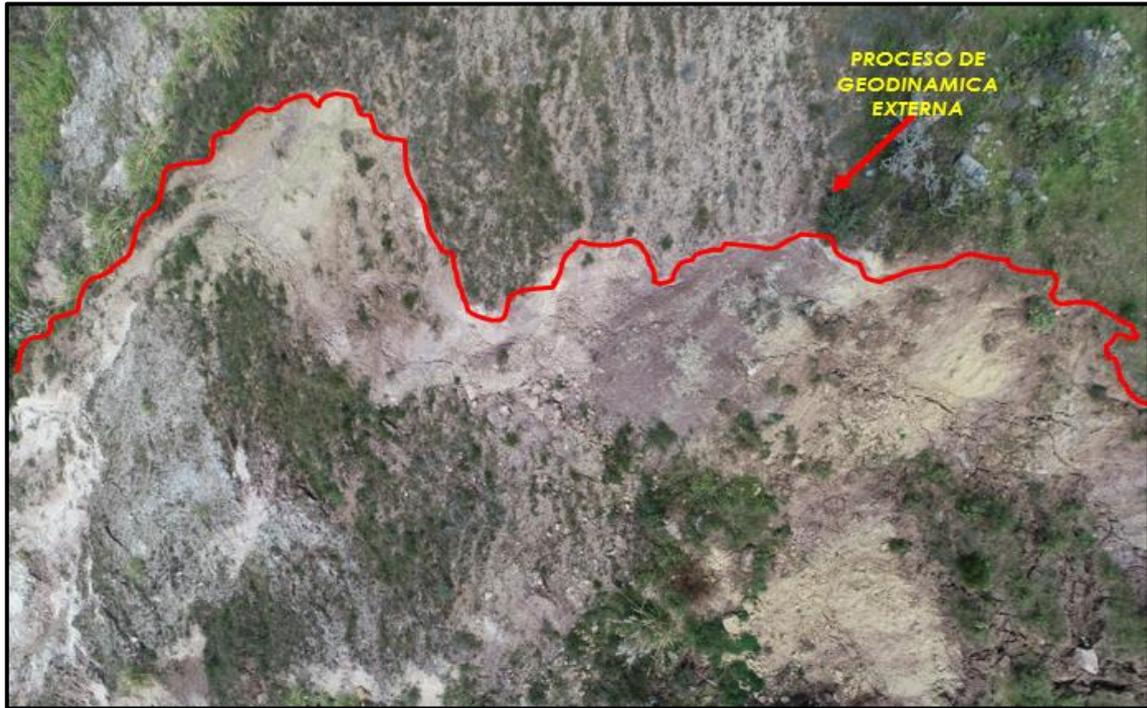
Fuente: Equipo Técnico GRD.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Calle: 10 de Agosto 1000, Huancavelica  
 CIP: 246508  
 Ing. Civil *[Signature]*  
 RESPONSABLE DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES  
 ORGANIZACIÓN DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS  
 MAP: 15320000000000000000

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA  
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
 Calle: 10 de Agosto 1000, Huancavelica  
 CIP: 246508  
 Ing. Civil *[Signature]*  
 RESPONSABLE DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES  
 ORGANIZACIÓN DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS  
 MAP: 15320000000000000000

Wilder Yauri Huiza  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: N° 272927

Fotografía N° 7: Se observa que el colector transversal que se encuentra en colapso y movimiento lentos.



Fuente: Equipo Técnico GRD.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA  
Dirección Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
Gestión del Riesgo de Desastres  
Ing. Civil *[Signature]*  
CIP: 477615  
RESPONSABLE DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE RIESGO DE DESASTRES  
EQUIPO TÉCNICO DE RIESGO DE DESASTRES  
CIP: 153280  
M.P. 153280

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA  
Dirección Regional de Gestión del Riesgo de Desastres  
Gestión del Riesgo de Desastres  
Ing. Civil *[Signature]*  
CIP: 246408  
ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

Fotografía N° 8: En la imagen se puede apreciar las grietas de profundidad mayor a un metro, debido al proceso de movimientos en masa.



Fuente: Equipo Técnico GRD.

Wilder Yauri Huiza  
INGENIERO CIVIL  
CIP: N° 222927