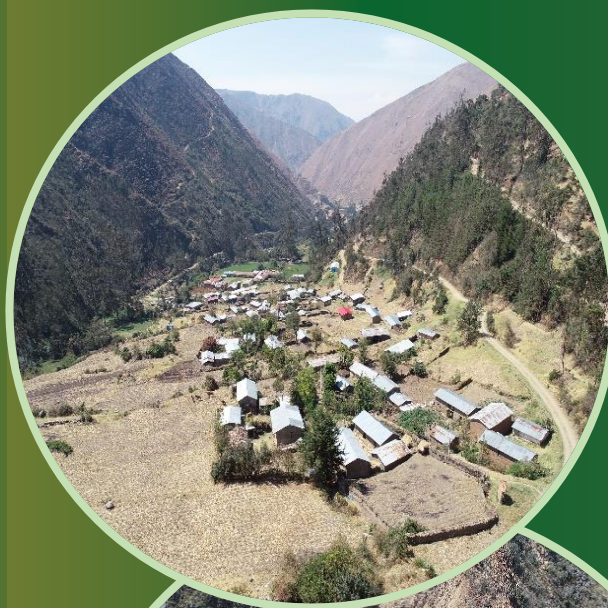


**“INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGO POR FLUJO DE DETRITOS EN EL CENTRO
POBLADO DE ACOGRA DEL DISTRITO DE PAZOS, PROVINCIA DE TAYACAJA Y
DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA”**



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

GRD | Gestión del
Riesgo de Desastres



HUANCAMELICA, MAYO 2021



ÍNDICE

| | |
|--|-----------|
| PRESENTACIÓN | 9 |
| INTRODUCCIÓN | 10 |
| CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES | 11 |
| 1.1. OBJETIVO GENERAL..... | 11 |
| 1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 11 |
| 1.3. FINALIDAD | 11 |
| 1.4. JUSTIFICACIÓN | 11 |
| 1.5. ANTECEDENTES | 11 |
| 1.6. MARCO NORMATIVO..... | 11 |
| CAPITULO II: CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ÁREA DE ESTUDIO | 13 |
| 2.1. UBICACIÓN | 13 |
| 2.2. VÍAS DE ACCESO | 13 |
| 2.3. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS..... | 15 |
| 2.3.1. Población | 15 |
| 2.3.2. Viviendas..... | 15 |
| 2.3.3. Servicios básicos..... | 18 |
| 2.4. CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS | 20 |
| 2.5. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS | 21 |
| 2.5.1. Clima..... | 21 |
| 2.5.2. Temperatura..... | 21 |
| 2.5.3. Nubes..... | 22 |
| 2.5.4. Precipitación..... | 23 |
| 2.5.5. Lluvias..... | 24 |
| 2.5.6. Humedad..... | 24 |
| 2.5.7. Viento..... | 25 |
| 2.5.8. Topografía..... | 26 |
| 2.5.9. Hidrografía | 26 |
| 2.6. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS..... | 26 |
| 2.6.1. Geología..... | 26 |
| 2.6.2. Geomorfología..... | 30 |
| 2.6.3. Pendientes | 34 |
| CAPITULO III: DETERMINACIÓN DEL PELIGRO | 36 |
| 3.1. METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACION DEL PELIGRO | 36 |
| 3.2. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN | 36 |
| 3.3. IDENTIFICACIÓN DEL TIPO DE PELIGRO A EVALUAR | 37 |
| 3.4. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA ASOCIADA AL PELIGRO..... | 37 |
| 3.5. PONDERACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE EVALUACIÓN..... | 38 |
| 3.5.1. Parámetro de evaluación: Altura de Flujo..... | 38 |
| 3.6. SUCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO..... | 40 |
| 3.6.1. Análisis del factor condicionante | 40 |
| 3.6.2. Análisis del factor desencadenante: Precipitación | 43 |
| 3.7. ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS..... | 47 |
| 3.8. MAPA DE ELEMENTOS EXPUESTOS | 47 |
| 3.9. DEFINICIÓN DE ESCENARIOS | 49 |
| 3.10. NIVELES DE PELIGRO..... | 49 |
| 3.11. ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DEL PELIGRO..... | 49 |
| 3.12. MAPA DE PELIGRO..... | 50 |
| CAPITULO IV: ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD | 52 |
| 4.1. Metodología para el análisis de la vulnerabilidad del área de influencia..... | 52 |
| 4.2. ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN SOCIAL..... | 53 |
| 4.2.1. Análisis de la Exposición en la dimensión social | 54 |
| 4.2.2. Análisis de la Fragilidad en la dimensión social..... | 54 |

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
Oficina Regional de Defensa y Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible

Ing. Gerolamo Huarcaya Baza Carlos Miguel
CIP. 218624
AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
Oficina Regional de Defensa y Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible

Ing. Gerolamo Huarcaya Baza Carlos Miguel
CIP. 218624
AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE



“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

| | |
|---|------------|
| 4.2.3. Análisis de la Resiliencia en la dimensión social | 58 |
| 4.3. ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA | 66 |
| 4.3.1. Análisis de la Exposición en la dimensión económica | 66 |
| 4.3.2. Análisis de la Fragilidad en la dimensión económica | 67 |
| 4.3.3. Análisis de la Resiliencia en la dimensión económica | 69 |
| 4.4. ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL..... | 75 |
| 4.4.1. Análisis de la Exposición en la dimensión ambiental | 76 |
| 4.4.2. Análisis de la Fragilidad en la dimensión ambiental..... | 77 |
| 4.4.3. Análisis de la Resiliencia en la dimensión Ambiental..... | 78 |
| 4.5. NIVELES DE VULNERABILIDAD | 83 |
| CAPITULO V: CÁLCULO DE RIESGO | 88 |
| 5.1. METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DEL RIESGO..... | 88 |
| 5.2. DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE RIESGO | 88 |
| 5.2.1. Niveles del riesgo | 88 |
| 5.2.2. Matriz del riesgo | 88 |
| 5.2.3. Estratificación del nivel del riesgo | 89 |
| 5.3. Mapa de Riesgo | 92 |
| CAPÍTULO VI: CÁLCULO DE DAÑOS Y PÉRDIDAS | 94 |
| 5.1. ZONIFICACIÓN DE RIESGOS | 96 |
| 5.2. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS FUTUROS DE DESASTRES | 97 |
| 5.2.1. Medidas Estructurales | 97 |
| 5.2.2. Medidas No Estructurales:..... | 101 |
| 5.3. CONTROL DEL RIESGO | 102 |
| CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES | 105 |
| CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES | 106 |
| BIBLIOGRAFÍA | 107 |
| PANEL FOTOGRÁFICO | 109 |

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

Ing. Gerardo Huarcaya Baza Carlos Miguel
CIP: 216624
AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

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

Ing. Civil Pamela Carrizosa Yescas
HECHOS DEL CIP: 216624 RIESGO DE DESASTRES
EVALUACIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
EVALUADOS POR ESTADÍSTICAS DE DATOS
C.I. Nº 115-2020-COGE-PR-124



LISTA DE CUADROS:

| | |
|---|----|
| Cuadro N° 1: Ubicación Georreferencial | 13 |
| Cuadro N° 2: Vías de acceso al Centro Poblado de Acocra..... | 13 |
| Cuadro N° 3: Población del Centro Poblado de Acocra según el grupo etario..... | 15 |
| Cuadro N° 4: Antigüedad de edificación de las viviendas en el centro poblado de Acocra..... | 15 |
| Cuadro N° 5: Tipo de viviendas en el centro poblado de Acocra | 16 |
| Cuadro N° 6: Tenencia de viviendas en el centro poblado de Acocra..... | 17 |
| Cuadro N° 7: Material predominante de las paredes de las viviendas en el centro poblado de Acocra..... | 17 |
| Cuadro N° 8: Material predominante de los techos en las viviendas en el centro poblado de Acocra | 18 |
| Cuadro N° 9: Tipo abastecimiento de agua..... | 19 |
| Cuadro N° 10: Disponibilidad de Servicios Higiénicos..... | 19 |
| Cuadro N° 11: Disponibilidad de alumbrado público en el centro poblado de Acocra..... | 20 |
| Cuadro N° 12: Matriz de comparación de pares del parámetro “Altura de flujo” | 38 |
| Cuadro N° 13: Matriz de normalización del parámetro “Altura de flujo”..... | 38 |
| Cuadro N° 14: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Altura de flujo..... | 38 |
| Cuadro N° 15: Factores de Susceptibilidad..... | 40 |
| Cuadro N° 16: Tabla para ponderación de parámetros y descriptores desarrollada por Saaty. | 40 |
| Cuadro N° 17: Matriz de comparación de pares de los parámetro para los factores condicionantes | 41 |
| Cuadro N° 18: Matriz de normalización de los parámetro para los factores condicionantes..... | 41 |
| Cuadro N° 19: Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de análisis Jerárquico de los parámetro para los factores condicionantes..... | 41 |
| Cuadro N° 20: Matriz de comparación de pares del parámetro “Pendiente” | 41 |
| Cuadro N° 21: Matriz de normalización del parámetro “Pendiente” | 41 |
| Cuadro N° 22: índice (IC) y relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro “Pendiente” | 42 |
| Cuadro N° 23: Matriz de comparación de pares del parámetro “Geomorfología” | 42 |
| Cuadro N° 24: Matriz de normalización del parámetro “Geomorfología” | 42 |
| Cuadro N° 25: índice (IC) y relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro “Geomorfología” | 42 |
| Cuadro N° 26: Matriz de comparación de pares del parámetro “Geología” | 43 |
| Cuadro N° 27: Matriz de normalización del parámetro “Geología” | 43 |
| Cuadro N° 28: índice (IC) y relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro “Geología” | 43 |
| Cuadro N° 29: Datos históricos de la estación Huancavelica..... | 43 |
| Cuadro N° 30: Percentiles de precipitación | 44 |
| Cuadro N° 31: Umbrales de precipitación (Estación más cercana)..... | 45 |
| Cuadro N° 32: Matriz de comparación de pares del parámetro “Precipitación”..... | 45 |
| Cuadro N° 33: Matriz de normalización del parámetro “Precipitación” | 45 |
| Cuadro N° 34: índice (IC) y relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro “Precipitación” | 45 |
| Cuadro N° 35: Población del Centro Poblado de de Acocra | 47 |
| Cuadro N° 36: Número de viviendas expuestas..... | 47 |
| Cuadro N° 37: Otros elemento expuestos | 47 |
| Cuadro N° 38: Obras de arte | 47 |
| Cuadro N° 39: Cálculo del nivel de peligro | 49 |
| Cuadro N° 40: Niveles de peligro por flujo de detritos | 49 |
| Cuadro N° 41: Estratificación del nivel del peligro | 49 |
| Cuadro N° 42: Matriz de comparación de pares para los parámetros de las dimensiones de vulnerabilidad | 53 |
| Cuadro N° 43: Matriz de normalización para los parámetros de las dimensiones de vulnerabilidad | 53 |
| Cuadro N° 44: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para los parámetros de las dimensiones de vulnerabilidad | 53 |
| Cuadro N° 45: Matriz de comparación de pares para los parámetros de dimensión social | 53 |
| Cuadro N° 46: Matriz de normalización para los parámetros de dimensión física | 53 |

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
 Oficina Regional de Defensa Civil, Oficina de Gestión del Riesgo de Desastres y Oficina de Atención al Ciudadano
 Gestión del Riesgo de Desastres y Atención al Ciudadano

Ing. Gerardo Huarcaya Baza Carlos Miguel
 CIP. 216624
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
 Oficina Regional de Defensa Civil, Oficina de Gestión del Riesgo de Desastres y Oficina de Atención al Ciudadano
 Gestión del Riesgo de Desastres y Atención al Ciudadano

Ing. Cruz Pineda Carrizosa Yessica
 CIP. 177676
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE



“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Cuadro N° 47: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para los parámetros de dimensión social 54

Cuadro N° 48: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Número de personas expuestas por vivienda 54

Cuadro N° 49: Matriz de normalización para para el parámetro: Número de personas expuestas por vivienda 54

Cuadro N° 50: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Número de personas expuestas por vivienda 54

Cuadro N° 51: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Grupo etario 54

Cuadro N° 52: Matriz de normalización para para el parámetro: Grupo etario 55

Cuadro N° 53: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Grupo etario 55

Cuadro N° 54: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Discapacidad 55

Cuadro N° 55: Matriz de normalización para para el parámetro: Discapacidad 55

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

Cuadro N° 57: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Tipo de abastecimiento de agua 56

Cuadro N° 58: Matriz de normalización para para el parámetro: Tipo de abastecimiento de agua 56

Cuadro N° 59: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Tipo de abastecimiento de agua 57

Cuadro N° 60: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Tipo de servicios higiénicos 57

Cuadro N° 61: Matriz de normalización para para el parámetro: Tipo de servicios higiénicos 57

Cuadro N° 62: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Tipo de servicios higiénicos 57

Cuadro N° 63: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Configuración de elevación de las edificaciones 58

Cuadro N° 64: Matriz de normalización para para el parámetro: Configuración de elevación de las edificaciones 58

Cuadro N° 65: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Configuración de elevación de las edificaciones 58

Cuadro N° 66: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Nivel educativo 58

Cuadro N° 67: Matriz de normalización para para el parámetro: Nivel educativo 59

Cuadro N° 68: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Nivel educativo 59

Cuadro N° 69: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Tipo de seguro 59

Cuadro N° 70: Matriz de normalización para para el parámetro: Tipo de seguro 59

Cuadro N° 71: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Tipo de seguro 59

Cuadro N° 72: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Capacitación en temas de Gestión de Riesgo 60

Cuadro N° 73: Matriz de normalización para para el parámetro: Capacitación en temas de Gestión de Riesgo 61

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 61

Cuadro N° 75: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Actitud frente al riesgo 61

Cuadro N° 76: Matriz de normalización para para el parámetro: Capacidad en temas de Gestión de Riesgo 62

Cuadro N° 77: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Capacidad en temas de Gestión de Riesgo 63

Cuadro N° 78: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Actitud frente al riesgo 64

Cuadro N° 79: Matriz de normalización para para el parámetro: Actitud frente al riesgo 65

Cuadro N° 80: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Actitud frente al riesgo 65

Cuadro N° 81: Matriz de comparación de pares para los parámetros de dimensión económica 66

Cuadro N° 82: Matriz de normalización para los parámetros de dimensión económica 66

Cuadro N° 83: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para los parámetros de dimensión económica 66

Cuadro N° 84: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Localización de la edificación frente al peligro por flujo de detrito 66

Cuadro N° 85: Matriz de normalización para para el parámetro: Localización de la edificación frente al peligro por flujo de detrito 67

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
 Oficina Regional de Defensa Civil, Oficina de Asesoría Jurídica, Oficina de Asesoría Técnica, Oficina de Gestión de Riesgo de Desastres y Oficina de Promoción Social

Ing. Geólogo *Huanaco Baza Carlos Miguel*
 CIP: 216624
 AREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
 Oficina Regional de Defensa Civil, Oficina de Asesoría Jurídica, Oficina de Asesoría Técnica, Oficina de Gestión de Riesgo de Desastres y Oficina de Promoción Social

Ing. Civil *Pineda-Carrizosa Yessica*
 CIP: 17767
 AREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE



“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Cuadro N° 86: 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 detríto..... 67

Cuadro N° 87: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Material predominante en las paredes 67

Cuadro N° 88: Matriz de normalización para para el parámetro: Material predominante en las paredes 67

Cuadro N° 89: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Material predominante en las paredes 68

Cuadro N° 90: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Material predominante en los techos..... 68

Cuadro N° 91: Matriz de normalización para para el parámetro: Material predominante en los techos..... 68

Cuadro N° 92: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Material predominante en los techos..... 69

Cuadro N° 93: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Antigüedad de la edificación..... 69

Cuadro N° 94: Matriz de normalización para para el parámetro: Antigüedad de la edificación..... 69

Cuadro N° 95: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Antigüedad de la edificación..... 69

Cuadro N° 96: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Ingreso de promedio familiar 69

Cuadro N° 97: Matriz de normalización para para el parámetro: Ingreso de promedio familiar 70

Cuadro N° 98: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Ingreso de promedio familiar 70

Cuadro N° 99: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Tipo de vivienda 70

Cuadro N° 100: Matriz de normalización para para el parámetro: Tipo de vivienda 70

Cuadro N° 101: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Tipo de vivienda..... 71

Cuadro N° 102: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Tenencia de vivienda..... 71

Cuadro N° 103: Matriz de normalización para para el parámetro: Tenencia de vivienda..... 71

Cuadro N° 104: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Tenencia de vivienda..... 72

Cuadro N° 105: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Población económicamente activa 72

Cuadro N° 106: Matriz de normalización para para el parámetro: Población económicamente activa 74

Cuadro N° 107: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Población económicamente activa 75

Cuadro N° 108: Matriz de comparación de pares para los parámetros de dimensión ambiental 75

Cuadro N° 109: Matriz de normalización para los parámetros de dimensión ambiental 75

Cuadro N° 110: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para los parámetros de dimensión ambiental 76

Cuadro N° 111: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Cercanía a los residuos sólidos..... 76

Cuadro N° 112: Matriz de normalización para para el parámetro: Cercanía a los residuos sólidos..... 76

Cuadro N° 113: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Cercanía a los residuos sólidos..... 77

Cuadro N° 114: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Disposición de residuos sólidos 77

Cuadro N° 115: Matriz de normalización para para el parámetro: Disposición de residuos sólidos..... 77

Cuadro N° 116: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Disposición de residuos sólidos..... 77

Cuadro N° 117: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Tipo de disposición de excretas 78

Cuadro N° 118: Matriz de normalización para para el parámetro: Tipo de disposición de excretas 78

Cuadro N° 119: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Tipo de disposición de excretas 78

Cuadro N° 120: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Conocimiento en temas ambientales 78

Cuadro N° 121: Matriz de normalización para para el parámetro: Conocimiento en temas ambientales..... 79

Cuadro N° 122: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Conocimiento en temas ambientales..... 80

Cuadro N° 123: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Manejo de residuos sólidos 81

Cuadro N° 124: Matriz de normalización para para el parámetro: Manejo de residuos sólidos 81

Cuadro N° 125: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Manejo de residuos sólidos 82

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCABELICA
 Oficina Regional de Defensa Civil, Oficina de Gestión del Riesgo de Desastres y Centro de Operaciones de Emergencia

Ing. Geólogo *Huanaco Baza Carlos Miguel*
 CIP: 216624
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCABELICA
 Oficina Regional de Defensa Civil, Oficina de Gestión del Riesgo de Desastres y Centro de Operaciones de Emergencia

Ing. Civil *Pineda-Carrizosa Yessica*
 CIP: 17777
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE



| | |
|--|-----|
| Cuadro N° 126: Nivel de vulnerabilidad..... | 83 |
| Cuadro N° 127: Nivel de vulnerabilidad..... | 83 |
| Cuadro N° 128: Niveles de Riesgos | 88 |
| Cuadro N° 128: Matriz de niveles de riesgo | 88 |
| Cuadro N° 130: Estratificación del nivel de riesgo..... | 89 |
| Cuadro N° 131: Resumen del cálculo de los efectos probables (daños y pérdidas)..... | 94 |
| Cuadro N° 132: Disgregado del cálculo de los efectos probables..... | 95 |
| Cuadro N° 133: Zonificación de riesgos | 96 |
| Cuadro N° 134: Valoración de consecuencias | 102 |
| Cuadro N° 135: Valoración de Frecuencia de recurrencia | 102 |
| Cuadro N° 136: Nivel de consecuencias y daños..... | 103 |
| Cuadro N° 137: Nivel de consecuencias y daños..... | 103 |
| Cuadro N° 138: Aceptabilidad y/o tolerancia | 103 |
| Cuadro N° 139: Aceptabilidad y/o tolerancia..... | 104 |
| Cuadro N° 140: Prioridad de intervención | 104 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura N° 1: Mapa de ubicación del escenario de riesgos del Centro Poblado de Acocra, del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica..... | 14 |
| Figura N° 2: Mapa Geológico del escenario de riesgo en el Centro Poblado de Acocra, del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica..... | 29 |
| Figura N° 3: Mapa Geomorfológico del escenario de riesgo en el Centro Poblado de Acocra, del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica..... | 33 |
| Figura N° 4: Mapa de pendientes del escenario de riesgo en el Centro Poblado de Acocra, del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica..... | 35 |
| Figura N° 5: Mapa de altura de flujo del escenario de riesgo en el Centro Poblado de Acocra, del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica..... | 39 |
| Figura N° 6: Mapa de precipitación del escenario de riesgo en el Centro Poblado de Acocra, del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica..... | 46 |
| Figura N° 7: Mapa de elementos expuestos del escenario de riesgo en el Centro Poblado de Acocra del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica..... | 48 |
| Figura N° 8: Mapa de peligro del escenario de riesgos en el Centro Poblado de Acocra del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica..... | 51 |
| Figura N° 9: Mapa de vulnerabilidad del escenario de riesgo del Centro Poblado de Acocra, del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica..... | 87 |
| Figura N° 10: Flujograma para estimar los niveles de riesgo | 88 |
| Figura N° 11: Mapa de Riesgo del escenario de riesgo del Centro Poblado de Acocra, del distrito de Pazos de la provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica..... | 93 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| Gráfico N° 1: Distribución porcentual de la población del centro poblado de Acocra, clasificado por edades..... | 15 |
| Gráfico N° 2: Distribución porcentual de la antigüedad de la edificación de las viviendas en el centro poblado de Acocra | 16 |
| Gráfico N° 3: Distribución porcentual del tipo de viviendas en el centro poblado de Acocra | 16 |
| Gráfico N° 4: Distribución porcentual de la tenencia de viviendas en el centro poblado de Acocra..... | 17 |
| Gráfico N° 5: Distribución porcentual del material predominante de las paredes de las viviendas en el centro poblado de Acocra..... | 18 |
| Gráfico N° 6: Distribución porcentual del material predominante de los techos de las viviendas en el centro poblado de Acocra..... | 18 |
| Gráfico N° 7: Distribución porcentual del tipo de abastecimiento de agua en el centro poblado de Acocra | 19 |
| Gráfico N° 8: Distribución porcentual de disponibilidad de Servicios Higiénicos en el centro poblado de Acocra | 19 |
| Gráfico N° 9: Distribución porcentual de disponibilidad de alumbrado público en el centro poblado de Acocra | 20 |
| Gráfico N° 10: Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad | 36 |
| Gráfico N° 11: Flujograma general del proceso de análisis de información | 37 |

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
 Oficina Regional de Defensa Civil, S. de R. y G. de Emergencias
 Gestión del Riesgo de Desastres y Atención Socioambiental
 Ing. Gerardo Huancayo Baza Carlos Miguel
 CIP: 218624
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

Gráfico N° 12: Metodología del análisis de la vulnerabilidad..... 52

LISTA DE IMÁGENES

Imagen N° 1: Vista satelital del Centro Poblado de Acocra del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica (área de influencia)..... 13

Imagen N° 2: Clima en el centro poblado de Acocra, del distrito de Pazos, de la provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica;..... 21

Imagen N° 3: Temperatura en el Centro Poblado de Acocra del distrito de Pazos, de la provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica 22

Imagen N° 4: Temperatura promedio por hora en el centro poblado de Acocra, del distrito de Pazos, de la provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica 22

Imagen N° 5: Categorías de nubosidad en el centro poblado de Acocra, del distrito de Pazos, de la provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica..... 23

Imagen N° 6: Precipitación en el centro poblado de Acocra, del distrito de Pazos, de la provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica. 23

Imagen N° 7: La lluvia mensual promedio en el centro poblado de Acocra, del distrito de Pazos, de la provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica 24

Imagen N° 8: Niveles de comodidad de la humedad en el centro poblado de Acocra, del distrito de Pazos, de la provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica 24

Imagen N° 9: Velocidad promedio del viento en el centro poblado de Acocra, del distrito de Pazos, de la provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica. 25

Imagen N° 10: Dirección del viento en el centro poblado de Acocra, del distrito de Pazos, de la provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica 25

Imagen N° 11: Columna estratigráfica del cuadrángulo de Pampas 28

Imagen N° 12: Contención de un deslizamiento mediante un muro 98

Imagen N° 13: Esquema gráfico de relleno estabilizador sostenido por un muro 98

Imagen N° 14: a) Muro de sostenimiento b) Muro de contención c) Muro de revestimiento. 99

Imagen N° 15: Gaviones para encauzar el lecho del río..... 99

Imagen N° 16: Gaviones Espigones para proteger las terrazas aluviales. Una línea principal de defensa que proteja toda la zona o líneas locales de defensa que protejan diversas partes de la zona, si queda destruida la línea principal. 100

Imagen N° 17: Presas de sedimentación escalonada para controlar la fuerza destructiva de los huacos 101

Imagen N° 18: Vista aérea del Centro Poblado de Acocra del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica..... 109

Imagen N° 19: Vista aérea de la Institución Educativa de Acocra, el cual forma parte de los elementos expuestos, cuya exposición y ubicación lo coloca en riesgo de nivel alto 109

Imagen N° 20: Se observa el pontón que da pase al cruce del río Acocra y viviendas, la mismas que forman parte de los elementos expuestos, cuya exposición y ubicación lo coloca en riesgo de nivel alto 110

Imagen N° 21: Vista del derrumbe (líneas de color rojo) en laderas del cerro Tartayocc, con dimensiones de 64 m de ancho y altura entre el escarpe y el pie de 105 m, y presencia de grietas longitudinales (líneas de color naranjas) ... 110

Imagen N° 22: Evidencia de agrietamiento en el cerro Tartayocc, próximo al colapso y deslizamiento de grandes masas de volumen. 111

Imagen N° 23: Vista de las viviendas, cuyo material predominante de sus paredes es el tapial, material que es frágil ante la ocurrencia del fenómenos por flujo de detritos. 111

Imagen N° 24: Vista donde se observa afectaciones, en donde colapsó parte del estribo izquierdo del puente, que es otro de los accesos al centro poblado de Acocra. 112

Imagen N° 25: Vista del deslizamiento de material rocoso y suelo del cerro Tartayocc..... 112

Imagen N° 26: Vista en planta de las viviendas, cuyo material predominante de sus techos es la calamina, material que es frágil ante la ocurrencia del fenómenos por flujo de detritos..... 113

Imagen N° 27: Equipo técnico, conformado por dos funcionarios del Gore Huancavelica, alcalde del distrito de Pazos y pobladores de la zona; quienes verificaron la ocurrencia del fenómeno en el C.P de Acocra. 113

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
 Oficina Regional de Defensa Civil, Oficina de Gestión del Riesgo de Desastres y Centro de Operaciones de Emergencia

Ing. Gerardo Huancayo Baza Carlos Miguel
 CIP: 216624
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
 Oficina Regional de Defensa Civil, Oficina de Gestión del Riesgo de Desastres y Centro de Operaciones de Emergencia

Ing. Carl Pineda Carrizosa Yessica
 HEBUSACIP: 216624
 EVALUACION DE RIESGO DE DESASTRES
 ELABORADO POR SISTEMAS DE INFORMACIONES GEOGRAFICAS Y SIG
 R.I. Nº 115-2020-03-00000-PR-DA



“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

ELABORACIÓN DEL INFORME TÉCNICO:

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

Equipo Técnico:

- **Ing. Civil. César Tito Espinoza:** Director de la ORDNSCGRDyDS y Evaluador de Riesgo RJ N° 106–2017–CENEPRED–J.
- **Ing. Civil. Yesica Paucar Curasma:** Responsable del Área de Gestión del Riesgo de Desastres y Evaluador de Riesgo RJ N° 115 – 2020–CENEPRED–J.
- **Ing. Geólogo. Carlos Miguel Huaranca Boza:** Ingeniero Área de Gestión del Riesgo de Desastres y Evaluador de Riesgo RJ N° 065 – 2021–CENEPRED–J.

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

Ing. Geólogo Huaranca Boza Carlos Miguel
 CIP. 218624

AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

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

Ing. Civil Paucar Curasma Yesica

RESPONSABLE DEL AREA DE GESTION DE RIESGO DE DESASTRES
 EVALUADOR DE RIESGO DE DESASTRES
 EVALUADOS POR ESTIMACIONES INGENIERILES
 R.J. N° 115-2020-CENEPRED-J



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, flujos, 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 del riesgo, 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, en cumplimiento de sus funciones establecidas en la Ley N°29664 Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), formulan, aprueban normas, planes, evalúan, dirigen, organizan, supervisan, fiscalizan y ejecutan los procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres, en el ámbito de su competencia, enmarcado dentro de la política Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres y los lineamientos del ente técnico rector, en tal sentido, en concordancia con lo establecido por la presente Ley y su Reglamento.

En este contexto, la Oficina de Gestión del Riesgo de Desastres de la Dirección Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana, Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible, es la responsable de realizar el informe de Evaluación de Riesgos originados por flujo de detritos en el ámbito geográfico de influencia, el cual se encuentra ubicado en el Centro Poblado de Acocra, del distrito de Pazos, de la provincia de Tayacaja 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 Pazos y población en general para el reconocimiento de campo, así como para el levantamiento de la información secundaria disponible como: plano de levantamiento topográfico, fichas socioeconómicas del INEI 2017 y sacadas del SIGRID, e información existente de trabajos anteriores realizados por el INGEMMET y CENEPRED, la interpretación de imágenes satelitales, fotos aéreas de la zona, datos obtenidos en campo (coordenadas, GPS, fotografías); 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”, 3ra 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 las inundaciones; 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 HUANCAMELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible
Ing. Gerardo Huancavelica Baza Carlos Miguel
CIP: 218624
AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible
Ing. Carl Pineda Carrizosa Yessica
CIP: 115280
AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE
EVALUACION DE RIESGO DE DESASTRES
ORIGINADOS POR FENOMENOS NATURALES
R.L. Nº 115-2008-03-00000-PP-DA



INTRODUCCIÓN

El presente Informe de Evaluación de Riesgos por flujo de detritos originados por lluvias intensas generadas durante la estación diciembre – abril que son propias del distrito de Pazos 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.

Para el desarrollo del presente informe se realizaron las coordinaciones con los funcionarios de la Municipalidad Distrital de Pazos y población en general para el reconocimiento de campo, así como para el levantamiento de la información secundaria se dispuso de las fichas socioeconómicas del INEI 2017 y sacadas del SIGRID, e información existente de trabajos anteriores realizados por el INGEMMET y CENEPRD, la interpretación de imágenes satelitales, fotos aéreas de la zona, datos obtenidos en campo (coordenadas, GPS, fotografías); entre otros insumos de vital importancia. Así mismo se caracterizó el fenómeno de flujo de detritos, se determina los factores de susceptibilidad del territorio, los niveles de peligrosidad, analiza la vulnerabilidad, los escenarios de riesgo por flujos de detritos y se cuantifica las posibles pérdidas, tomando como referencia la metodología establecida por el CENEPRD y otras instituciones técnico – científicas.

El presente informe de Evaluación del Riesgo por flujo de detritos en el Centro Poblado de Acocra, del distrito de Pazos, de la Provincia de Tayacaja del departamento de Huancavelica, permite analizar el impacto en el área de influencias

Por tanto, se describe en el primer capítulo del informe 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 HUANCVELICA
Oficina Regional de Defensa Civil, S. de A. Huancavelica,
Gestión del Peligro de Desastres y Centro de Operaciones
Ing. Gerardo Huarcayo Baza Carlos Miguel
CIP. 218624
AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
Oficina Regional de Defensa Civil, S. de A. Huancavelica,
Gestión del Peligro de Desastres y Centro de Operaciones
Ing. Carl Pinedo Carrizosa Yesica
CIP. 218624
AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE



CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar los niveles de riesgo por flujo de detritos en el Centro Poblado de Acocra, del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica, lo que permitirá contribuir al mejoramiento de la calidad de vida y evitar los posibles daños de la población involucrada.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar y determinar los niveles de peligro, y elaborar el mapa de peligro.
- Analizar y determinar los niveles de vulnerabilidad y elaborar el mapa de vulnerabilidad.
- Establecer los niveles de riesgo y elaborar el mapa de riesgos.
- Proponer las medidas estructurales y no estructurales con medidas de control del riesgo para prevenir y disminuir los riesgos existentes.

1.3. FINALIDAD

Es necesario determinar los niveles del riesgo ante el fenómeno por flujo de detritos para la implementación de medidas de prevención y reducción del riesgo de desastres del área de influencia del Centro Poblado de Acocra, del distrito de Pazos, de la provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica.

1.4. JUSTIFICACIÓN

- Determinar zonas de alto y muy alto riesgo en el área de influencia del Centro Poblado de Acocra, 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 Centro Poblado de Acocra.

1.5. ANTECEDENTES

- El Instituto Geofísico del Perú IGP, en el año 2013 elaboró la “Evaluación geodinámica del centro poblado de Carampa, distrito de Pazos, provincia de Tayacaja, región de Huancavelica”, dónde se realizó estudios de la quebrada de Acocra.
- En el boletín N°69, serie C: Geodinámica e ingeniería geológica: “Peligro geológico en la región Huancavelica” (Vilchez, et al 2019), se identifican los peligros geológicos y geohidrológicos que pueden causar desastres dentro del ámbito de estudio. Se identificó un total de 1740 ocurrencias de peligros (incluye eventos próximos al poblado de Acocra) y se determinó 45 zonas críticas.
- En el Boletín N°18, Serie A, Carta Geológica Nacional “Geología del cuadrángulo de Huancayo” (1968), se describe la geología presente en la zona de estudio, donde se exponen rocas de la edad Paleozoica de naturaleza sedimentaria.
- Mediante el Informe Técnico N°A7043, el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico INGEMMET (2020), elaboró la “Evaluación de peligros geológicos en el cerro Tartayocc del Centro Poblado de Acocra”, donde concluyen que, por las condiciones geológicas y geodinámicas, el cerro Tartayocc del Centro Poblado de Acocra, se considera como zona crítica, de peligro alto, por derrumbe, inundación y erosión fluvial; y se encuentran en peligro alto ante la presencia de lluvias intensas y/o extraordinarias.

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.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
 Oficina Regional de Defensa Civil, Gestión del Riesgo de Desastres y Patrimonio Sostenible
 Ing. Gerardo Huancayo Baza Carlos Miguel
 CIP. 218624
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
 Oficina Regional de Defensa Civil, Gestión del Riesgo de Desastres y Patrimonio Sostenible
 Ing. Carl Pineda Carrizosa Yessica
 CIP. 112580
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE



“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- 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 HUANCVELICA
 Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
 Gestión del Riesgo de Desastres y Patrimonio Sostenible

Ing. Gerardo Huarcaya Baza Carlos Miguel
 CIP. 218624
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

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

Ing. Civil Pamela Carrizosa Yessica
 CIP. 111111
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRES
 EVALUACION DE RIESGO DE DESASTRES
 EVALUACIONES POR ESTADIMOS/INSTRUMENTOS
 S.I. N° 115-2013-COGEIN-PRD-24

CAPITULO II: CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ÁREA DE ESTUDIO

2.1. UBICACIÓN

La zona de estudio corresponde al centro poblado de Acocra del distrito de Pazos, de la provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica, se ubica en las siguientes coordenadas UTM – WGS84

Cuadro N° 1: Ubicación Georreferencial

| Ubicación política | | Ubicación Georreferencial (coordenadas UTM) | | |
|--------------------|--------------|---|--------|----------------|
| | | NORTE | ESTE | Altitud (msnm) |
| Departamento | Huancavelica | 8586363 | 502564 | 3660 (capital) |
| Provincia | Tayacaja | 8629219 | 514401 | 3270 |
| Distrito | Pazos | 8644804 | 492356 | 3804 |
| Centro Poblado | Acocra | 8654810 | 498012 | 3498 |
| Zona | 18 L | | | |

Fuente: Elaboración propia



Imagen N° 1: Vista satelital del Centro Poblado de Acocra del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica (área de influencia).

2.2. VÍAS DE ACCESO

Para el acceso a la zona de estudio, desde la ciudad de Huancavelica y Lima, se realiza por los siguientes tramos:

Cuadro N° 2: Vías de acceso al Centro Poblado de Acocra.

| ACCESIBILIDAD | | | | |
|---|-----|--------------------|------------------------------|---------------|
| TRAMO | KM | TIPO DE TRANSPORTE | TIPO DE VÍA | TIEMPO |
| Huancavelica – Huancayo – Pazos - Acocra | 130 | Vía terrestre | Afirmado, asfaltado y trocha | 3 h y 30 min. |
| Lima – La Oroya – Huancayo – Acocra (distrito de Pazos) | 184 | Vía terrestre | Asfaltado | 5 h y 20 min. |
| | 123 | Vía terrestre | Asfaltado | 2 h y 20 min. |
| | 72 | Vía terrestre | Trocha | 1 h y 20 min. |

Fuente: Elaboración propia

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
 Oficina del Riesgo de Desastres y Emergencias
 Ing. Gerardo Huancayo Baza Carlos Miguel
 CIP. 218624
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE
 Ing. Civil Pineda-Carrizosa Yessica
 CIP. 115280-0381-PR-13-
 EVALUACION DE RIESGO DE DESASTRES
 ELABORADO POR ESTUDIOS Y CONSULTAS

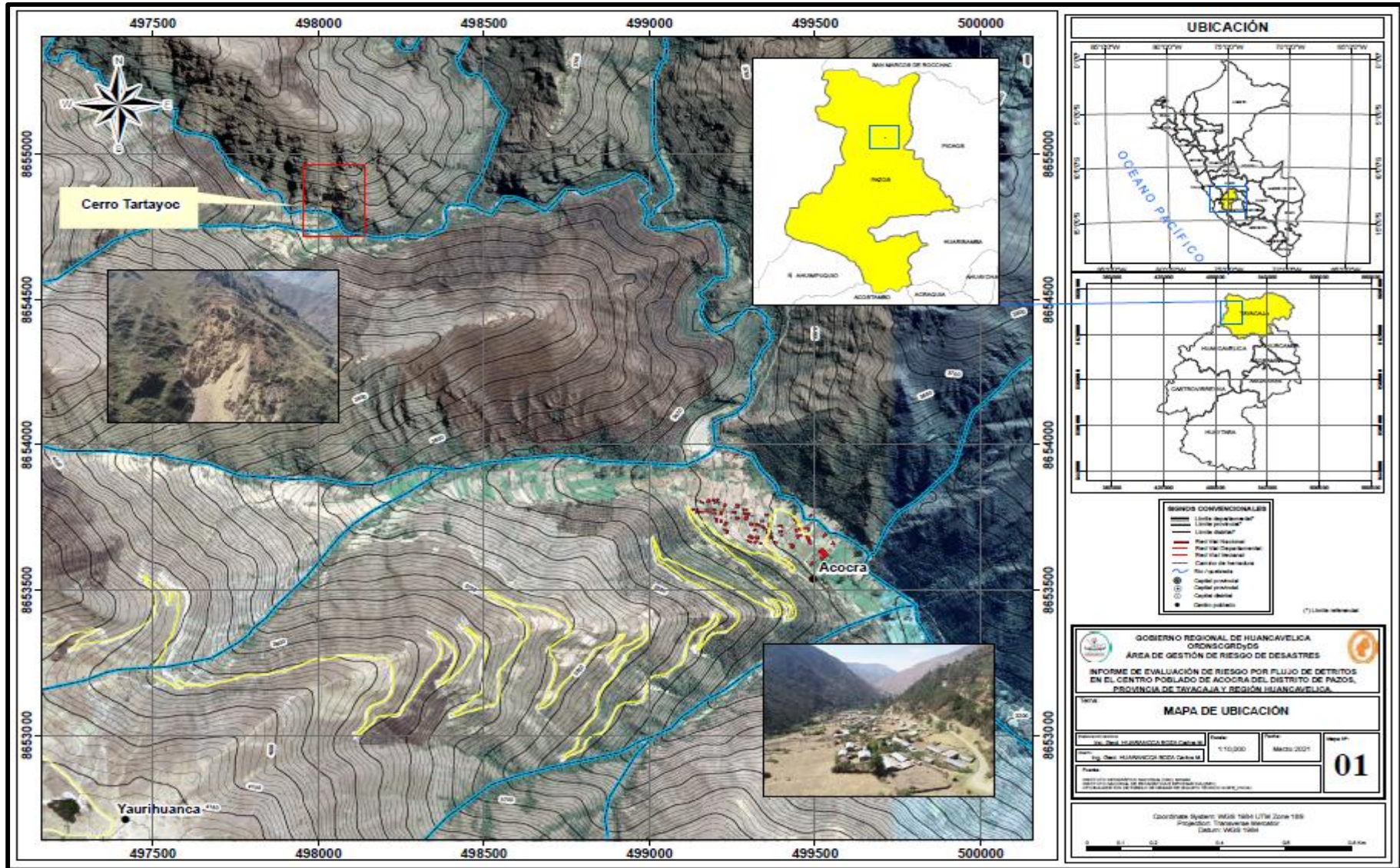


Figura N° 1: Mapa de ubicación del escenario de riesgos del Centro Poblado de Acocra, del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica.
Fuente: Elaboración del equipo técnico

2.3. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

2.3.1. Población

El centro poblado de Acocra, cuenta con una población de 200 personas entre hombres y mujeres, tal como lo establece la encuesta realizada (ficha socioeconómica) por el personal técnico de la oficina de Gestión del Riesgo de Desastres, población que cuenta con 74 viviendas unifamiliares.

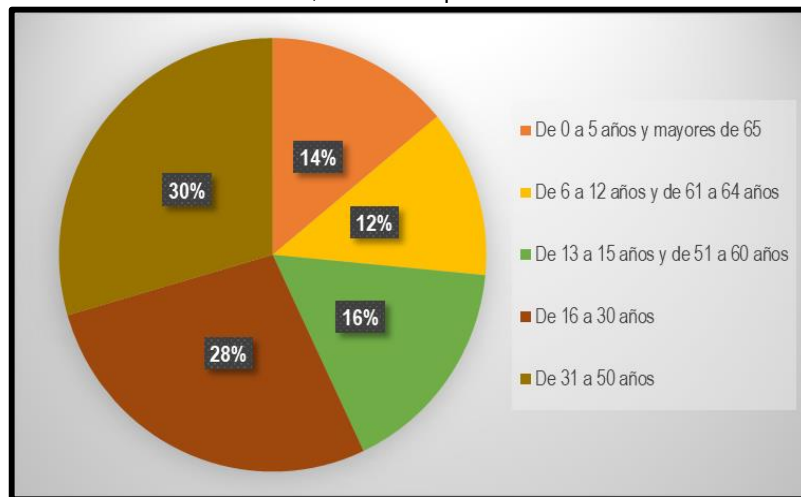
- De acuerdo a los datos recopilados de campo (fichas socioeconómicas), el centro poblado de Acocra del distrito de Pazos, de la provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica, cuenta con la siguiente distribución por edades: 20% de personas que tienen edades de entre 0 a 5 años y mayores de 65, 15% de personas entre 6 a 12 años y de 61 a 64 años, 19% de adolescentes de 13 a 15 años y adultos de 51 a 60 años, 17% de 16 a 30 años y un 29% de adultos de 31 a 50 años, tal como lo muestra el cuadro N°03 y el gráfico N°01.

Cuadro N° 3: Población de la capital del distrito de Acocra según el grupo etario.

| Grupo etario | Cantidad | % |
|-----------------------------------|------------|---------------|
| De 0 a 5 años y mayores de 65 | 28 | 20 |
| De 6 a 12 años y de 61 a 64 años | 25 | 15 |
| De 13 a 15 años y de 51 a 60 años | 33 | 19 |
| De 16 a 30 años | 55 | 17 |
| De 31 a 50 años | 59 | 29 |
| Total | 200 | 100.00 |

Fuente: Grupo técnico GRD (Fichas socioeconómicas)

Gráfico N° 1: Distribución porcentual de la población del centro poblado de Acocra, clasificado por edades.



Fuente: Grupo técnico GRD (Fichas socioeconómicas)

2.3.2. Viviendas

- De acuerdo a los datos recopilados de campo (fichas socioeconómicas), el centro poblado de Acocra, del distrito de Pazos de la provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica, cuenta con 74 viviendas, de las cuales el 64% representa la mayor cantidad de viviendas que tienen de 21 a 40 años de antigüedad, seguido de las que tienen entre 41 a 60 años con un 13%, así mismo el 3% corresponde a la mínima cantidad de viviendas menores o iguales a 10 años de antigüedad, tal como lo muestra el cuadro N°4 y el gráfico N°2.

Cuadro N° 4: Antigüedad de edificación de las viviendas en el centro poblado de Acocra

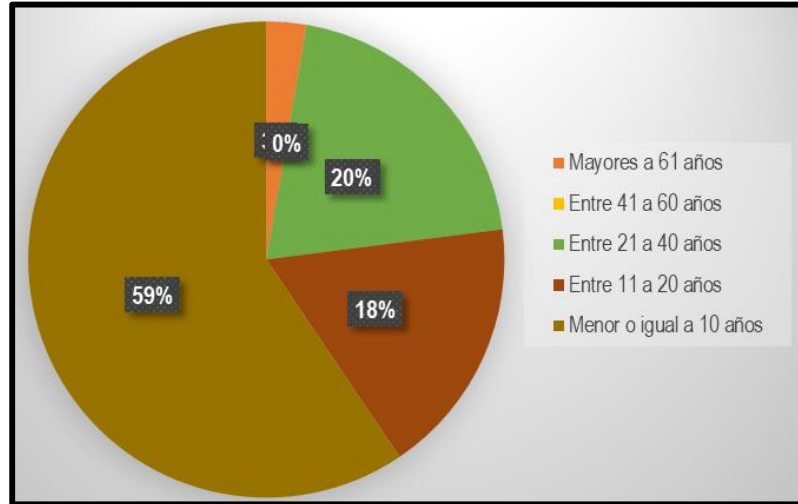
| Antigüedad de la edificación | Cantidad | % |
|------------------------------|----------|---|
| Mayores a 61 años | 2 | 3 |
| Entre 41 a 60 años | 0 | 0 |

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

| | | |
|-------------------------|-----------|------------|
| Entre 21 a 40 años | 15 | 20 |
| Entre 11 a 20 años | 13 | 18 |
| Menor o igual a 10 años | 44 | 59 |
| Total | 74 | 100 |

Fuente: Grupo técnico GRD con encuestas

Gráfico N° 2: Distribución porcentual de la antigüedad de la edificación de las viviendas en el centro poblado de Acocra



Fuente: Grupo técnico GRD (Fichas descriptivas - encuesta)

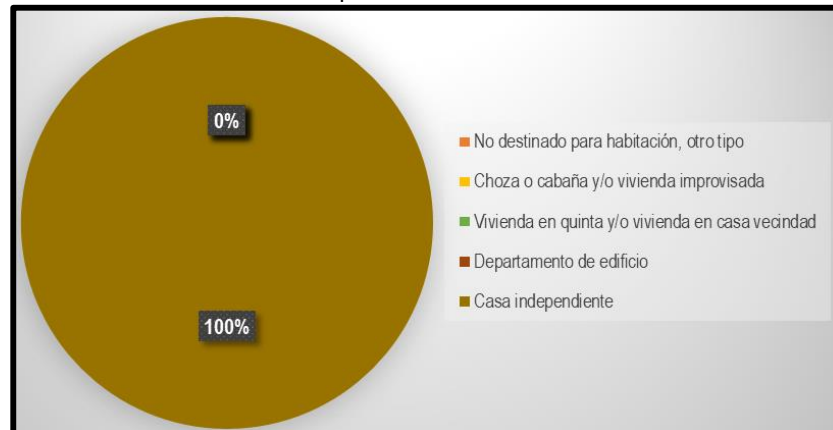
- De acuerdo a los datos recopilados de campo (fichas socioeconómicas), el centro poblado de Acocra, del distrito de Pazos de la provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica, cuenta con 74 viviendas, de las cuales el 100% representa al total de viviendas que son independientes, tal como lo muestra el cuadro N°4 y el gráfico N°3.

Cuadro N° 5: Tipo de viviendas en el centro poblado de Acocra

| Tipo de viviendas | Cantidad | % |
|--|-----------|------------|
| No destinado para habitación, otro tipo | 0 | 0 |
| Chozo o cabaña y/o vivienda improvisada | 0 | 0 |
| Vivienda en quinta y/o vivienda en casa vecindad | 0 | 0 |
| Departamento de edificio | 0 | 0 |
| Casa independiente | 74 | 100 |
| Total | 74 | 100 |

Fuente: Grupo técnico GRD con encuestas

Gráfico N° 3: Distribución porcentual del tipo de viviendas en el centro poblado de Acocra



Fuente: Grupo técnico GRD (Fichas descriptivas - encuesta)

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
 Oficina Regional de Desarrollo Social, San Carlos, Colatajara,
 Gestión del Riesgo de Desastres y Emergencias Sociales
 Ing. Gerardo Huarcayo Biza Carlos Miguel
 CIP: 217624
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
 Oficina Regional de Desarrollo Social, San Carlos, Colatajara,
 Gestión del Riesgo de Desastres y Emergencias Sociales
 Ing. Carl Paredes Carrasco Yestica
 CIP: 217645
 RESPONSABLE DEL MANEJO DEL RIESGO DE DESASTRES
 PLANIFICACION Y MONITOREO DE RIESGOS
 R.I. N° 115-2008-GRH/DIR-GRD

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

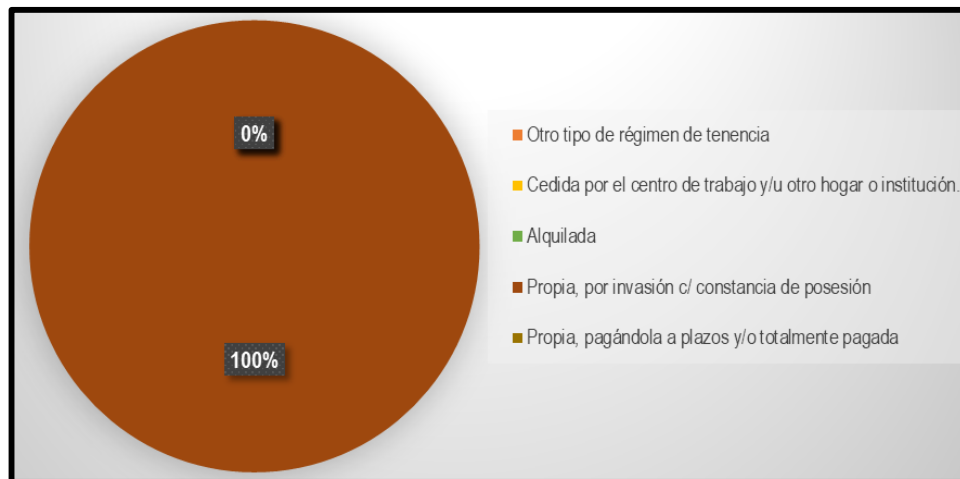
- De acuerdo a los datos recopilados de campo (fichas socioeconómicas), el centro poblado de Acocra, del distrito de Pazos de la provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica, cuenta con 74 viviendas, de las cuales el 100% de viviendas son propias, tal como lo muestra el cuadro N°6 y el gráfico N°4.

Cuadro N° 6: Tenencia de viviendas en el centro poblado de Acocra

| Tenencia de vivienda | Cantidad | % |
|---|-----------|------------|
| Otro tipo de régimen de tenencia | 0 | 0 |
| Cedida por el centro de trabajo y/u otro hogar o institución. | 0 | 0 |
| Alquilada | 0 | 0 |
| Propia, por invasión c/ constancia de posesión | 74 | 100 |
| Propia, pagándola a plazos y/o totalmente pagada | 0 | 0 |
| Total | 74 | 100 |

Fuente: Grupo técnico GRD con encuestas

Gráfico N° 4: Distribución porcentual de la tenencia de viviendas en el centro poblado de Acocra



Fuente: Grupo técnico GRD (Fichas descriptivas - encuesta)

- De acuerdo a los datos recopilados de campo (fichas socioeconómicas), el centro poblado de Acocra, del distrito de Pazos de la provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica, cuenta con 74 viviendas, donde el material predominante de las paredes del total de viviendas existentes es de adobe (100%), tal como lo muestra el cuadro N°7 y el gráfico N°5.

Cuadro N° 7: Material predominante de las paredes de las viviendas en el centro poblado de Acocra

| Material predominante de las paredes | Cantidad | % |
|---|-----------|------------|
| Rústico o improvisado (plástico y cartón) | 0 | 0 |
| Ladrillo o bloque de cemento | 0 | 0 |
| Tapial o adobe | 74 | 100 |
| Madera y esteras | 0 | 0 |
| Concreto armado | 0 | 0 |
| Total | 74 | 100 |

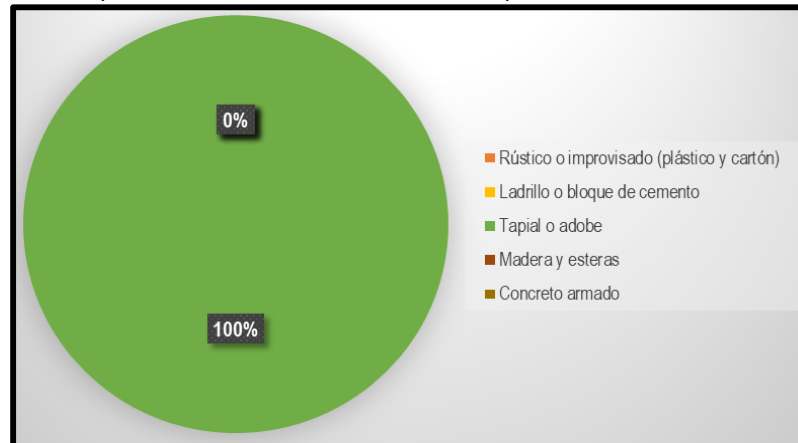
Fuente: Grupo técnico GRD (Fichas descriptivas - encuesta)

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
Oficina Regional de Desarrollo Social, San Carlos, Cuzco, Perú.
Gestión del Riesgo de Desastres y Emergencias Sociales
Ing. Gerardo Huancayo Biza Carlos Miguel
CIP: 217645
AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
Oficina Regional de Desarrollo Social, San Carlos, Cuzco, Perú.
Gestión del Riesgo de Desastres y Emergencias Sociales
Ing. Gerardo Huancayo Biza Carlos Miguel
CIP: 217645
AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Gráfico N° 5: Distribución porcentual del material predominante de las paredes de las viviendas en el centro poblado de Acocra



Fuente: Grupo técnico GRD (Fichas descriptivas - encuesta)

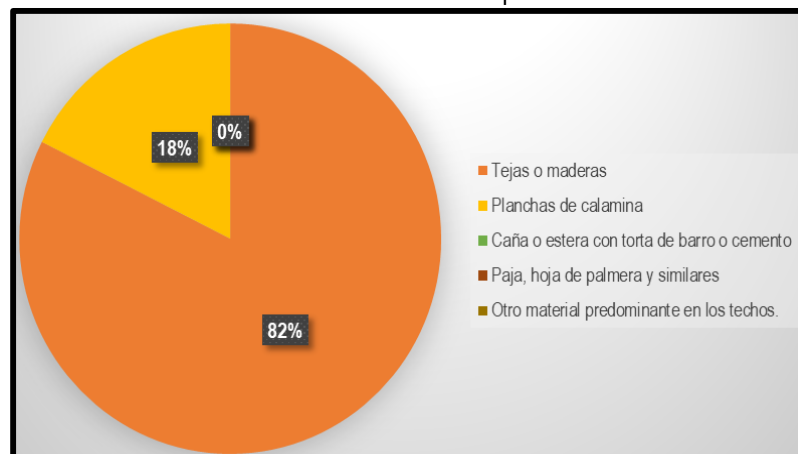
- De acuerdo a los datos recopilados de campo (fichas socioeconómicas), el centro poblado de Acocra, del distrito de Pazos de la provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica, cuenta con 74 viviendas, de los cuales, el 82% representa el porcentaje mayor del material predominante de los techos que son de tejas, el 18% corresponde al del tipo de calaminas, tal como lo muestra el cuadro N°8 y el gráfico N°6.

Cuadro N° 8: Material predominante de los techos en las viviendas en el centro poblado de Acocra

| Material predominante en los techos | Cantidad | % |
|--|-----------|------------|
| Tejas o maderas | 61 | 82 |
| Planchas de calamina | 13 | 18 |
| Caña o estera con torta de barro o cemento | 0 | 0 |
| Paja, hoja de palmera y similares | 0 | 0 |
| Otro material predominante en los techos. | 0 | 0 |
| Total | 74 | 100 |

Fuente: Grupo técnico GRD (Fichas descriptivas - encuesta)

Gráfico N° 6: Distribución porcentual del material predominante de los techos de las viviendas en el centro poblado de Acocra.



Fuente: Grupo técnico GRD (Fichas descriptivas - encuesta)

2.3.3. Servicios básicos

- De acuerdo a los datos recopilados de campo (fichas socioeconómicas), en el centro poblado de Acocra, el 100% de la población se abastece de agua a través de los manantiales, tal como lo muestra el cuadro N°9 y el gráfico N°7.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
 Oficina Regional de Desarrollo Social, San Carlos, Colataiana,
 Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible

Ing. Gerardo Huarcayo Biza Carlos Miguel
 CIP: 217624
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
 Oficina Regional de Desarrollo Social, San Carlos, Colataiana,
 Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible

Ing. Carl Paredes Carrasco Yestica
 CIP: 217645
 RESPONSABLE DEL MANEJO DEL RIESGO DE DESASTRES
 PLANIFICACION Y MONITOREO DE RIESGOS
 R.L. N° 115-2004-GR-HUANCAMELICA

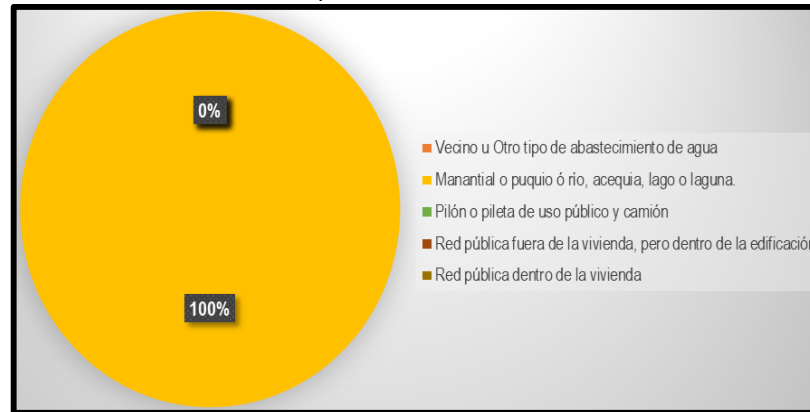
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Cuadro N° 9: Tipo abastecimiento de agua

| Tipo de abastecimiento de agua | Cantidad | % |
|--|-----------|------------|
| Vecino u Otro tipo de abastecimiento de agua | 0 | 0 |
| Manantial o puquio o río, acequia, lago o laguna. | 74 | 100 |
| Pilón o pileta de uso público y camión | 0 | 0 |
| Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación. | 0 | 0 |
| Red pública dentro de la vivienda | 0 | 0 |
| Total | 74 | 100 |

Fuente: Grupo técnico GRD (Fichas descriptivas - encuesta)

Gráfico N° 7: Distribución porcentual del tipo de abastecimiento de agua en el centro poblado de Acocra



Fuente: Grupo técnico GRD (Fichas socioeconómicas - encuesta)

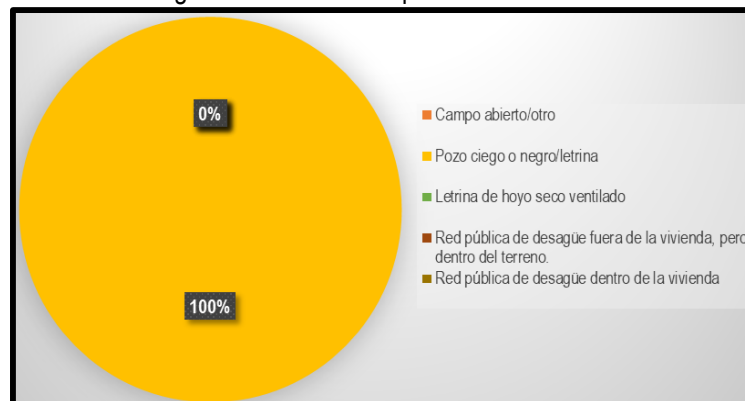
- De acuerdo a los datos recopilados de campo (fichas socioeconómicas), en el centro poblado de Acocra no se cuenta con un sistema de desagüe, por lo que el 100% de la población realizan sus necesidades en pozo ciego o negro, tal como lo muestra el cuadro N°10 y el gráfico N°8.

Cuadro N° 10: Disponibilidad de Servicios Higiénicos

| Tipo de Servicios Higiénicos | Cantidad | % |
|---|-----------|------------|
| Campo abierto/otro | 0 | 0 |
| Pozo ciego o negro/letrina | 74 | 100 |
| Letrina de hoyo seco ventilado | 0 | 0 |
| Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro del terreno. | 0 | 0 |
| Red pública de desagüe dentro de la vivienda | 0 | 0 |
| Total | 74 | 100 |

Fuente: Grupo técnico GRD (Fichas descriptivas - encuesta)

Gráfico N° 8: Distribución porcentual de disponibilidad de Servicios Higiénicos en el centro poblado de Acocra



Fuente: Grupo técnico GRD (Fichas descriptivas - encuesta)

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
Oficina Regional de Desarrollo Social, Salud, Cultura, Cooperación y Gestión del Riesgo de Desastres y Emergencias Sociales
Ing. Gerardo Huarcayo Baza Carlos Miguel
CIP: 218624
AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
Oficina Regional de Desarrollo Social, Salud, Cultura, Cooperación y Gestión del Riesgo de Desastres y Emergencias Sociales
Ing. Carl Pareda Carrasco Yestira
CIP: 217945
RESOLUCIÓN DEL AREA GESTION DE DESASTRES Y EMERGENCIAS SOCIALES, SALUD, CULTURA Y COOPERACION
R.I. N° 115-2024-GRD-PM/DIR

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

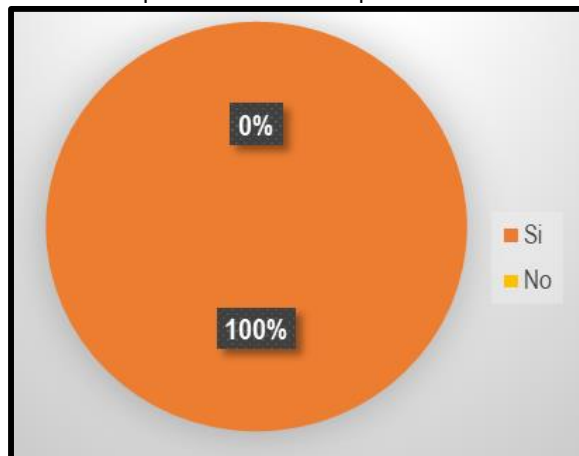
- De acuerdo a los datos recopilados de campo (fichas socioeconómicas), en el centro poblado de Acocra, el 100% de la población cuenta con fluido eléctrico dentro de sus viviendas, tal como lo muestra el cuadro N°11 y el gráfico N°09.

Cuadro N° 11: Disponibilidad de alumbrado público en el centro poblado de Acocra

| Energía eléctrica | Cantidad | % |
|-------------------|-----------|------------|
| Si | 74 | 100 |
| No | 0 | 0 |
| Total | 74 | 100 |

Fuente: Grupo técnico GRD (Fichas descriptivas - encuesta)

Gráfico N° 9: Distribución porcentual de disponibilidad de alumbrado público en el centro poblado de Acocra



Fuente: Grupo técnico GRD (Fichas descriptivas - encuesta)

2.4. CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS

a) Agricultura

La agricultura es la actividad más importante del Centro Poblado de Acocra en la generación de empleo e ingresos. Los cultivos predominantes son la papa, con especialidad en la producción de papa nativas gracias a la cual han sido ganadores de muchas ferias, además se producen habas, cebadas, maíz amiláceo, olluco y alfalfa con bajos rendimientos por falta de asistencia técnica y extensión agrícola. Los suelos húmidos, caracterizados por ser tierras de color negro, estas tierras se encuentran por lo general encima de los 3600 msnm.

b) Pecuaria

La ganadería es una actividad complementaria a la agricultura, está orientada mayormente a la crianza de ganado vacuno, ovino, porcino y camélidos sudamericanos y animales menores. Las especies pecuarias de mayor importancia en el distrito son el vacuno, ovino, porcino, camélidos, equinos y animales menores. La crianza de ganado vacuno es la más importante por el volumen de producción, sin embargo, la mayoría es de raza criolla, siendo necesario el mejoramiento genético de la ganadería en esta zona. En el distrito de Pazos, la población pecuaria más representativa está determinada por 17,500 cabezas de ganado ovino, 3,500 de ganado porcino y 2.950 de ganado vacuno. El distrito de Pazos produce 118.54 TM de carnes rojas (vacuno, ovino y porcino), 0.37 TM de lana y 251.03 TM. de leche por año. El rendimiento promedio de carne y leche en el ganado vacuno es de 106.15 y 550.86 kilos por animal respectivamente; en el ovino es de 9.96 kilos de carne y 2.5 de lana por animal; y, en el porcino es de 30 kilos de carne por animal. El ámbito distrital tiene un potencial muy grande para el desarrollo de la ganadería vacuna y ovina. El clima y el suelo son favorables, la población tiene

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
 Oficina Regional de Desarrollo Social, San Carlos, Cuzco, Perú
 Gestión del Riesgo de Desastres y Emergencias Sociales
 Ing. Gerardo Huarcayo Biza Carlos Miguel
 CIP: 217645
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
 Oficina Regional de Desarrollo Social, San Carlos, Cuzco, Perú
 Gestión del Riesgo de Desastres y Emergencias Sociales
 Ing. Carl Pantoja Carayma Yestica
 CIP: 217645
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

experiencia en el manejo de pastos y ganados, y, los mercados de Huancayo y Lima para carnes y productos lácteos van creciendo de manera notable.

c) Medio Biológico

- Vegetación

La vegetación presente en la zona es de tipo matorral húmedo, localizada en las porciones elevadas de la cordillera de los Andes, desde aproximadamente 3000 m s.n.m. a 3900 m s.n.m, conformada por la presencia de comunidades arbustivas que mantiene su follaje siempre verde durante el año, generalmente alcanzan alturas de 4 m y se encuentran de forma dispersa y formando bosquetes en zonas inaccesibles y con escasa actividad antrópica, se tiene una diversidad de especies de matorral perennifolio entre las que destacan el maqui maqui, quishuar, huaranguay, mutuy, chilca, chachacomo, entre otras (Informe Técnico N° A7043 - INGEMMET, 2020).

- Fauna Silvestre

Entre las principales especies de fauna silvestre identificadas tenemos: zorro andino, zorrino, roedores, paloma, entre otros

2.5. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS

2.5.1. Clima

En el centro poblado de Acocra del distrito de Pazos, los veranos son cortos, frescos y nublados; los inviernos son cortos, fríos y parcialmente nublados y está seco durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 1 °C a 16 °C y rara vez baja a menos de -2 °C o sube a más de 18 °C. Según el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), en la zona estudiada la precipitación pluvial acumulada durante el periodo lluvioso normal (setiembre – mayo) es de 500 mm a 700 mm y para el período de precipitación Acumulado, y sus temperaturas mínimas de 6° C que sobrepasan de 19° C, presentan veranos lluviosos e inviernos secos con fuertes precipitaciones.

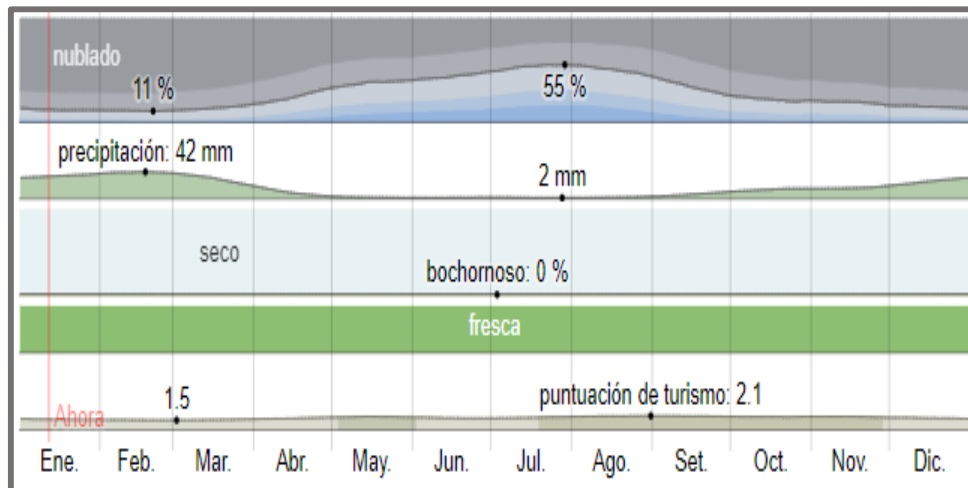


Imagen N° 2: Clima en el centro poblado de Acocra, del distrito de Pazos, de la provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica;

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

2.5.2. Temperatura

La temporada templada dura 2.7 meses, del 19 de setiembre al 10 de diciembre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 15 °C. El día más caluroso del año es el 29 de octubre, con una temperatura máxima promedio de 16 °C y una temperatura mínima promedio de 3 °C. La temporada fresca dura 1.5 meses, del 10 de junio al 24 de julio, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 14 °C. El día más frío del año

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
 Oficina Regional de Desarrollo Social, Salud, Cultura, Educación,
 Gestión del Riesgo de Desastres y Fomento Social
 Ing. Gerardo Huarcayo Biza Carlos Miguel
 CIP: 217645
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

es el 16 de julio, con una temperatura mínima promedio de 1 °C y máxima promedio de 14 °C.

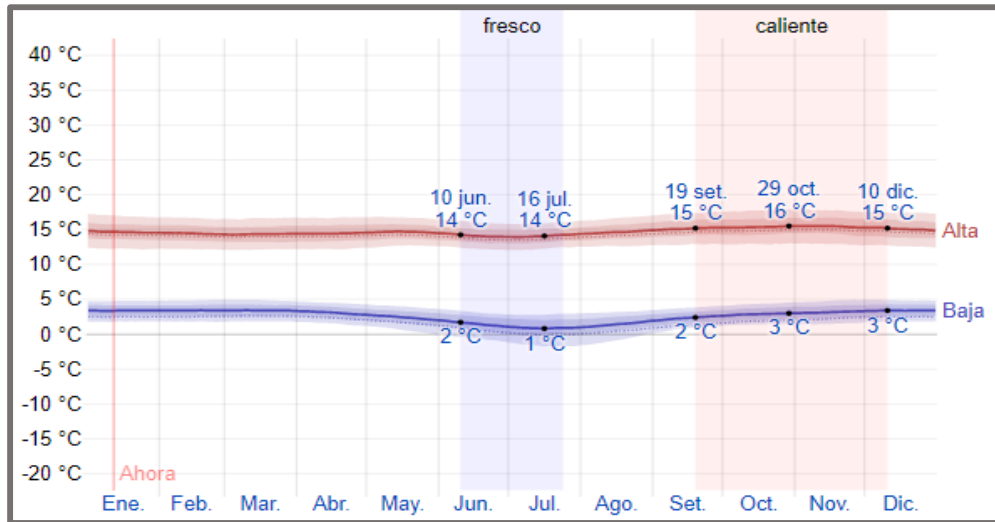


Imagen N° 3: Temperatura en el Centro Poblado de Acocra del distrito de Pazos, de la provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica
Fuente: <https://es.weatherspark.com>

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.

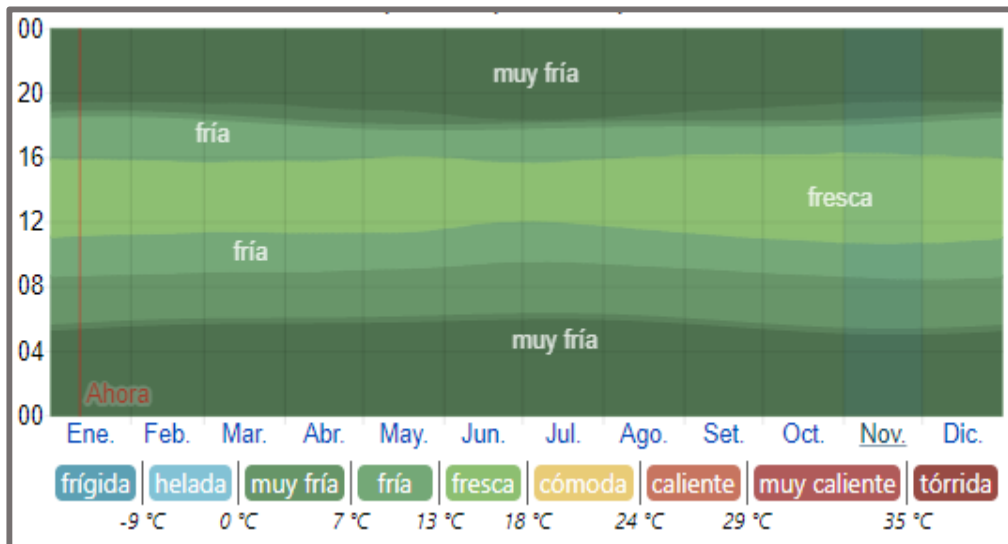


Imagen N° 4: Temperatura promedio por hora en el centro poblado de Acocra, del distrito de Pazos, de la provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica.
Fuente: <https://es.weatherspark.com>

2.5.3. Nubes

En el centro poblado de Acocra, del distrito de Pazos, el promedio del porcentaje del cielo cubierto con nubes varía considerablemente en el transcurso del año.

La parte más despejada del año en Pazos comienza aproximadamente el 30 de abril; dura 4.6 meses y se termina aproximadamente el 17 de setiembre. El 29 de julio, el día más despejado del año, el cielo está despejado, mayormente despejado o parcialmente nublado el 55 % del tiempo y nublado o mayormente nublado el 45 % del tiempo. La parte más nublada del año comienza aproximadamente el 17 de setiembre; dura 7.4 meses y se termina aproximadamente el 30 de

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
 Oficina Regional de Desastres y Emergencias
 Gestión del Riesgo de Desastres y Emergencias
 Ing. Gerardo Huancaya Biza Carlos Miguel
 CIP: 216624
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
 Oficina Regional de Desastres y Emergencias
 Gestión del Riesgo de Desastres y Emergencias
 Ing. Carl Paredes Carrasco Yeston
 CIP: 217645
 RESPONSABLE DEL AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRES Y EMERGENCIAS
 PLANIFICACION Y MONITOREO DE RIESGOS
 R.L. N° 115-2004-08-00000000

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

abril. El 21 de febrero, el día más nublado del año, el cielo está nublado o mayormente nublado el 89 % del tiempo y despejado, mayormente despejado o parcialmente nublado el 11 % del tiempo.

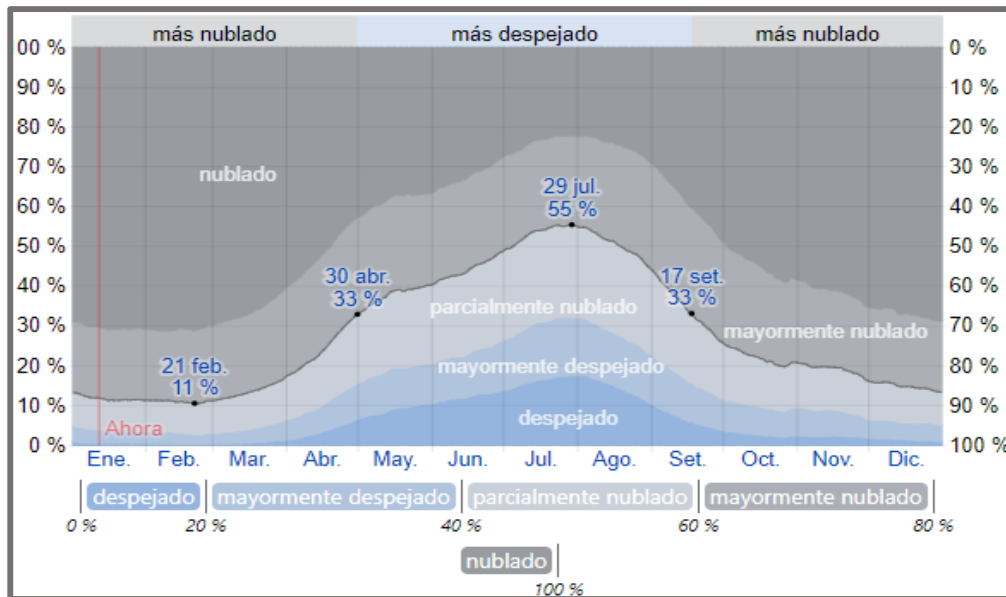


Imagen N° 5: Categorías de nubosidad en el centro poblado de Acocra, del distrito de Pazos, de la provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica.

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 el centro poblado de Acocra del distrito de Pazos varía durante el año. La temporada más mojada dura 4.0 meses, de 28 de noviembre a 30 de marzo, con una probabilidad de más del 14 % de que cierto día será un día mojado. La probabilidad máxima de un día mojado es del 27 % el 16 de febrero. La temporada más seca dura 8.0 meses, del 30 de marzo al 28 de noviembre. La probabilidad mínima de un día mojado es del 1 % el 24 de julio. Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 27 % el 16 de febrero.

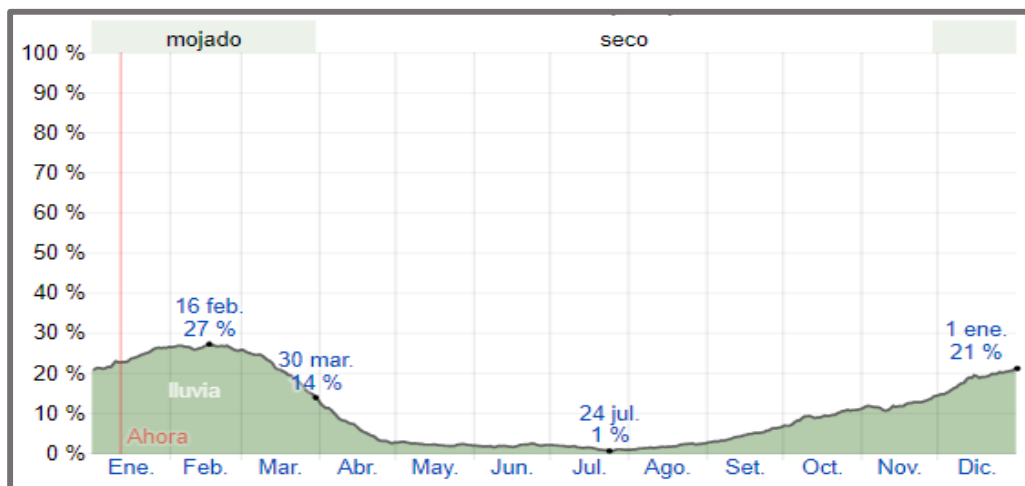


Imagen N° 6: Precipitación en el centro poblado de Acocra, del distrito de Pazos, de la provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica.

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

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
Oficina Regional de Desarrollo Social, Promoción Comunitaria,
Gestión del Riesgo de Desastres y Turismo Sostenible
Ing. Gerardo Huarcayo Biza Carlos Miguel
CIP: 216624
AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
Oficina Regional de Desarrollo Social, Promoción Comunitaria,
Gestión del Riesgo de Desastres y Turismo Sostenible
Ing. Carl Pardo Carrasco Yester
CIP: 217645
REGISTRADO EN EL MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS
MÓDULO DE INGENIERIA CIVIL
R.I. N° 115-2004-08-0001

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 móvil de 31 días centrado alrededor de cada día del año. El centro poblado de Acocra del distrito de Pazos tiene una variación ligera de lluvia mensual por estación. La temporada de lluvia dura 6.1 meses, del 6 de octubre al 10 de abril, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. La mayoría de la lluvia cae durante los 31 días centrados alrededor del 18 de febrero, con una acumulación total promedio de 42 milímetros. El periodo del año sin lluvia dura 5.9 meses, del 10 de abril al 6 de octubre. La fecha aproximada con la menor cantidad de lluvia es el 28 de julio, con una acumulación total promedio de 2 milímetros.

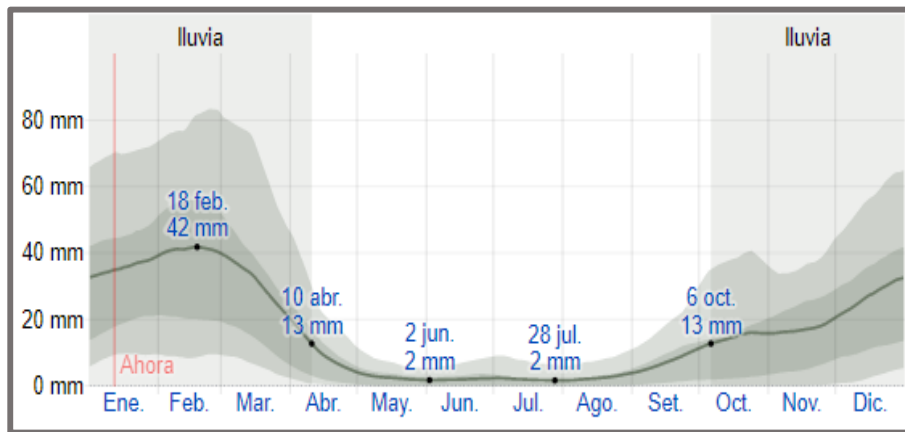


Imagen N° 7: La lluvia mensual promedio en el centro poblado de Acocra, del distrito de Pazos, de la provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica.

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

2.5.6. 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. El nivel de humedad percibido en el centro poblado de Acocra del distrito de Pazos, medido por el porcentaje de tiempo en el cual el nivel de comodidad de humedades bochornoso, opresivo o insoportable, no varía considerablemente durante el año, y permanece prácticamente constante en 0 %.

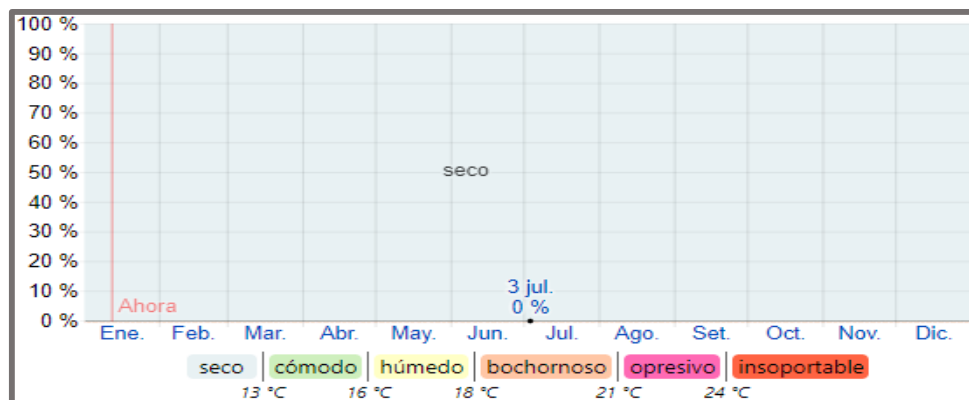


Imagen N° 8: Niveles de comodidad de la humedad en el centro poblado de Acocra, del distrito de Pazos, de la provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica.

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

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
 Oficina Regional de Desarrollo Urbano, Social y Ambiental
 Gestión del Riesgo de Desastres y Emergencias
 Ing. Gerardo Huarcaya Baza Carlos Miguel
 CIP: 216624
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
 Oficina Regional de Desarrollo Urbano, Social y Ambiental
 Gestión del Riesgo de Desastres y Emergencias
 Ing. Carl Pareda Carrasco Yester
 CIP: 217645
 RESPONSABLE DEL AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRES
 Y EMERGENCIAS

2.5.7. 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 el Cnetro Poblado de Acocra del distrito de Pazos, tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año. La parte más ventosa del año dura 4.1 meses, del 23 de julio al 27 de noviembre, con velocidades promedio del viento de más de 10.0 kilómetros por hora. El día más ventoso del año en el 11 de setiembre, con una velocidad promedio del viento de 11.2 kilómetros por hora. El tiempo más calmado del año dura 7.9 meses, del 27 de noviembre al 23 de julio. El día más calmado del año es el 30 de mayo, con una velocidad promedio del viento de 8.9 kilómetros por hora.

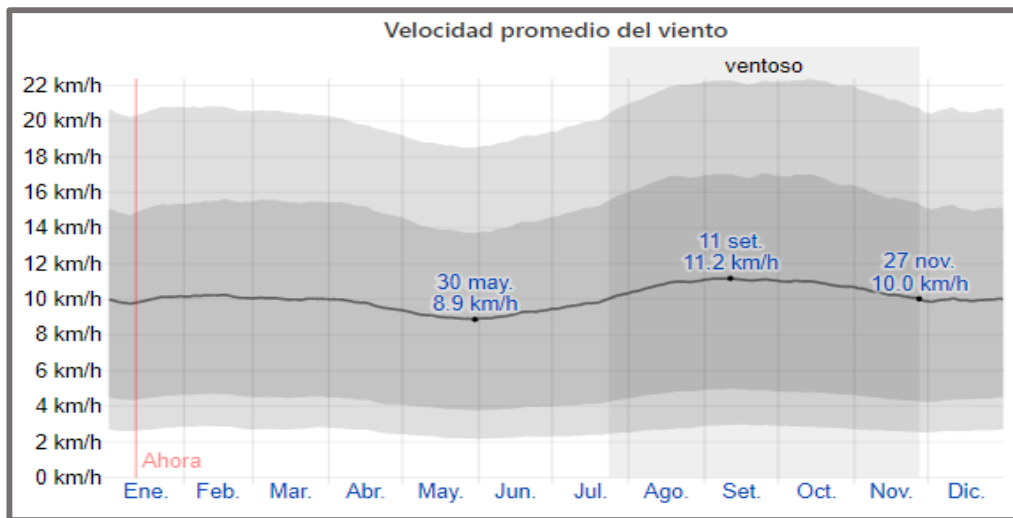


Imagen N° 9: Velocidad promedio del viento en el centro poblado de Acocra, del distrito de Pazos, de la provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica.

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

El viento con más frecuencia viene del este durante 4.0 meses, del 23 de enero al 24 de mayo y durante 2.5 meses, del 8 de octubre al 25 de diciembre, con un porcentaje máximo del 59 % en 2 de abril. El viento con más frecuencia viene del norte durante 4.5 meses, del 24 de mayo al 8 de octubre y durante 4.1 semanas, del 25 de diciembre al 23 de enero, con un porcentaje máximo del 50 % en 23 de julio.

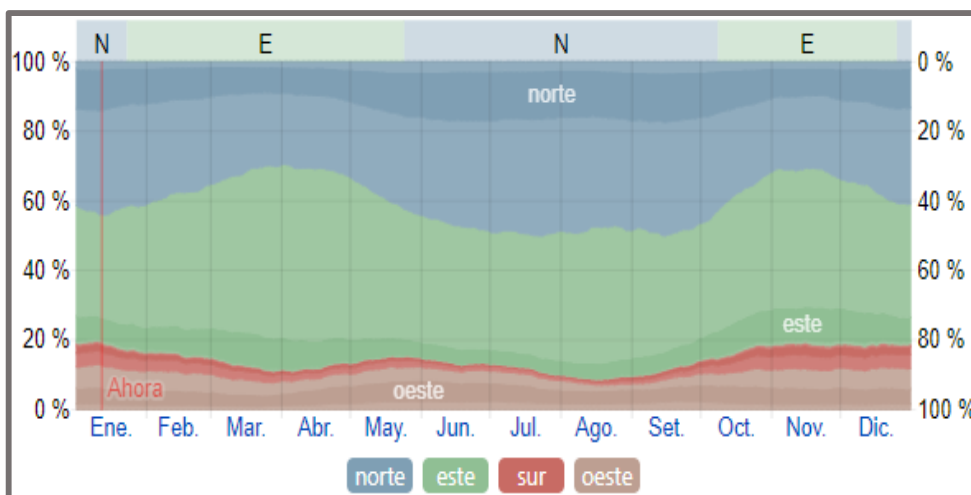


Imagen N° 10: Dirección del viento en el centro poblado de Acocra, del distrito de Pazos, de la provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica.

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

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
Oficina Regional de Desarrollo Social, Salud y Gestión del Riesgo de Desastres
Gestión del Riesgo de Desastres y Emergencias
Ing. Gerardo Huarcaya Biza Carlos Miguel
CIP: 217624
AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
Oficina Regional de Desarrollo Social, Salud y Gestión del Riesgo de Desastres
Gestión del Riesgo de Desastres y Emergencias
Ing. Carl Paredes Carrasco Yeston
CIP: 217645
RESERVADO DEL AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRES
PROYECTOS POR INFORMACIONES Y PLANIFICACION
R.L. N° 152-2008-SP/DIR-DRD

2.5.8. Topografía

Para fines de este informe, las coordenadas geográficas de Pazos son latitud: -12.267° , longitud: -75.100° , y elevación: 3,947 m. La topografía en un radio de 3 kilómetros de Pazos tiene variaciones muy grandes de altitud, con un cambio máximo de altitud de 373 metros y una altitud promedio sobre el nivel del mar de 3,971 metros. En un radio de 16 kilómetros contiene variaciones muy grandes de altitud (1,910 metros). En un radio de 80 kilómetros también contiene variaciones extremas de altitud (4,735 metros).

El área en un radio de 3 kilómetros del centro poblado de Acocra del distrito de Pazos está cubierta de tierra de cultivo (68 %) y arbustos (18 %), en un radio de 16 kilómetros de arbustos (43 %) y tierra de cultivo (23 %) y en un radio de 80 kilómetros de arbustos (38 %) y pradera (25 %).

2.5.9. Hidrografía

La red hidrográfica está conformada por el río Acocra, que tiene un ancho de 5 m, que son aportadas con las quebradas Tartayocc, Liriopata y otras que están presentes en la zona.

2.6. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

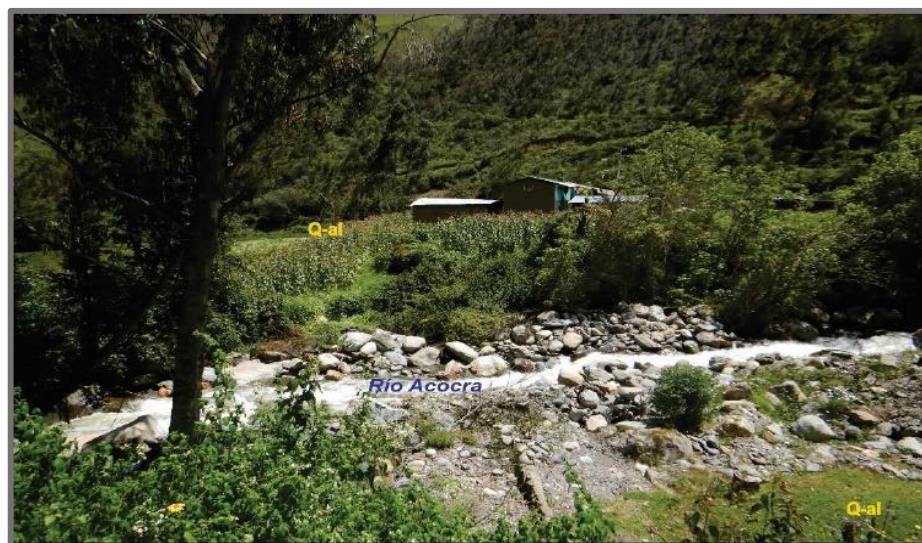
2.6.1. Geología

El análisis geológico de la zona de estudio, se desarrolló teniendo como base al Informe Técnico N°A7043 denominado: "Evaluación de peligros geológicos en el cerro Tartayocc del Centro Poblado de Acocra" del Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico INGEMMET (2020), donde regionalmente el substrato rocoso de naturaleza sedimentaria del Paleozoico (Devoniano), y depósitos cuaternarios:

A continuación, de manera resumida se presenta una descripción de las principales formaciones geológicas que afloran en el Centro Poblado de Acocra y alrededores:

a) Depósito Aluvial (Qh-al)

Están formados por fragmentos rocosos heterométricos (bloques, gravas, arenas, entre otros.), transportados por la corriente de los ríos a grandes distancias en el fondo de los valles y depositados en forma de terrazas o playas (Fotografía N° 1). Se encuentran próximos a las quebradas Tartayocc, Liriopata y otras que se desplazaron hasta el río Acocra.



Fotografía N° 1: Vista del Suroeste, se puede observar depósitos aluviales, muchos de esto

Fuente: Toma propia

b) Depósito Fluvial (Qh-fl)

Estos depósitos se ubican sobre el cauce y en las márgenes del río Acocra (Fotografía N° 2), conformados por bloques, gravas, arenas y limos, los primeros llegan a tener hasta 1.5 m en

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

diámetro. Hacia aguas arriba y en inmediaciones del distrito de Acocra, se encuentran canteras de agregados, que están explotando estos depósitos.



Fotografía N° 2: Depósitos fluviales sobre el cauce del río Acocra

Fuente: Toma propia.

c) Depósito Glaciar (Qh-gl)

Se localizan en zonas de gran elevación generalmente descubiertas y que solo presentan cobertura de nieve estacional-temporal, como por ejemplo en las cabeceras de las cuencas de los ríos. Esto debido al proceso de retroceso glaciar marcado que han sufrido las zonas de cordillera en los Andes, por el cambio climático. Las principales exposiciones se localizan a lo largo de la Cordillera Occidental de los Andes, corresponden a las acumulaciones heterométricas de gravas angulosas, bloques, guijarros y arena, dispuestas sin estratificación, en una abundante matriz de limo y arcilla.

d) Grupo Cabanillas (D-ca)

Esta unidad, al igual que las rocas metamórficas se encontraban agrupadas dentro del Grupo Excélsior, en el presente estudio se han cartografiado como Grupo Cabanillas por la similitud litológica con esta unidad. Se distribuye ampliamente a manera de franja alargada con dirección NO–SE.

Litológicamente, está compuesto en sus niveles más inferiores por una secuencia monótona de limoarcillitas y pizarras oscuras de color negro en capas delgadas de hasta de 10 centímetros, con algunas intercalaciones de areniscas oscuras y gris verdosas de grano grueso en capas delgadas. (Informe Técnico N°A7043, 2020), como se detalla en la columna estratigráfica del Cuadrángulo de Pampas (imagen N° 11).

En la zona evaluada, presentan sedimentos metamórficas del grupo Cabanillas (Fotografía N° 3). El substrato presenta meteorización moderada, tiene mucha resistencia al golpe del martillo.

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

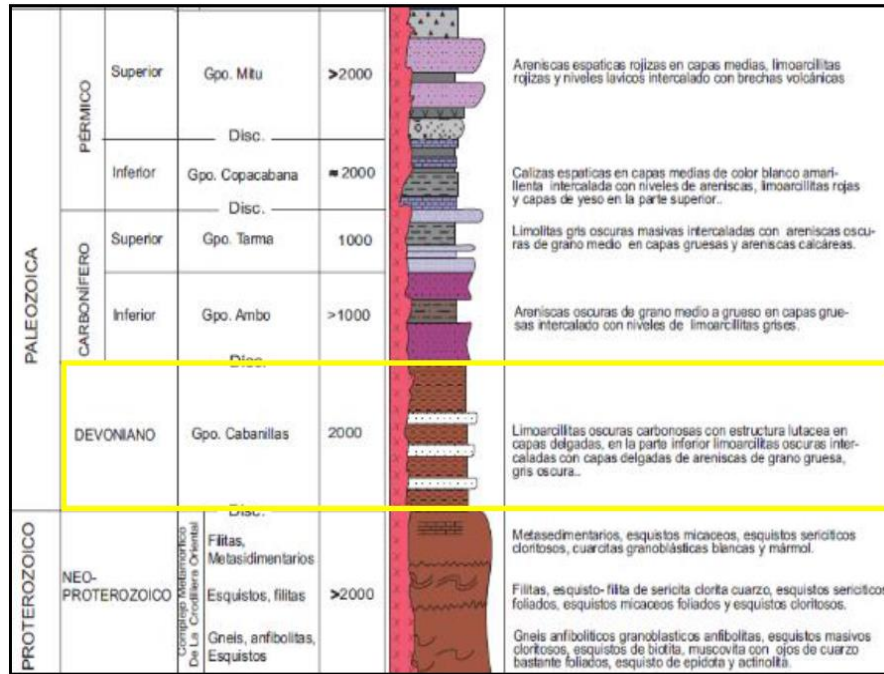


Imagen N° 11: Columna estratigráfica del cuadrángulo de Pampas
Fuente: Informe Técnico N° A7043 – INGEMMET (2020)



Fotografía N° 3: Se observa afloramiento de pizarras del Grupo Cabanillas.

e) Grupo Mitu (Ps-ml)

Litológicamente, está compuesto por tres secuencias bien definidas: hacia la base, secuencias de conglomerados polimícticos, areniscas feldespáticas, rojizas y pardo violáceas, grano medio a fino, bien estratificadas, alternadas con derrames andesíticos, con presencia de amígdalas rellenas de zeolita, epidota y a veces de malaquita, en su parte media a superior se compone enteramente de areniscas feldespáticas, pardo rojizas con niveles de arcillitas rojizas, fisibles y hacia las partes superior se presenta capas de brechas intercaladas con areniscas feldespáticas y limoarcillitas rojizas. Esta unidad se ubica al SW del centro poblado de Acocra.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
 Oficina Regional de Desastres y Emergencias - COTACAYAN
 Gestión del Riesgo de Desastres y Emergencias Sociales
 Ing. Gerardo Huarcaya Baza Carlos Miguel
 CIP: 217645
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

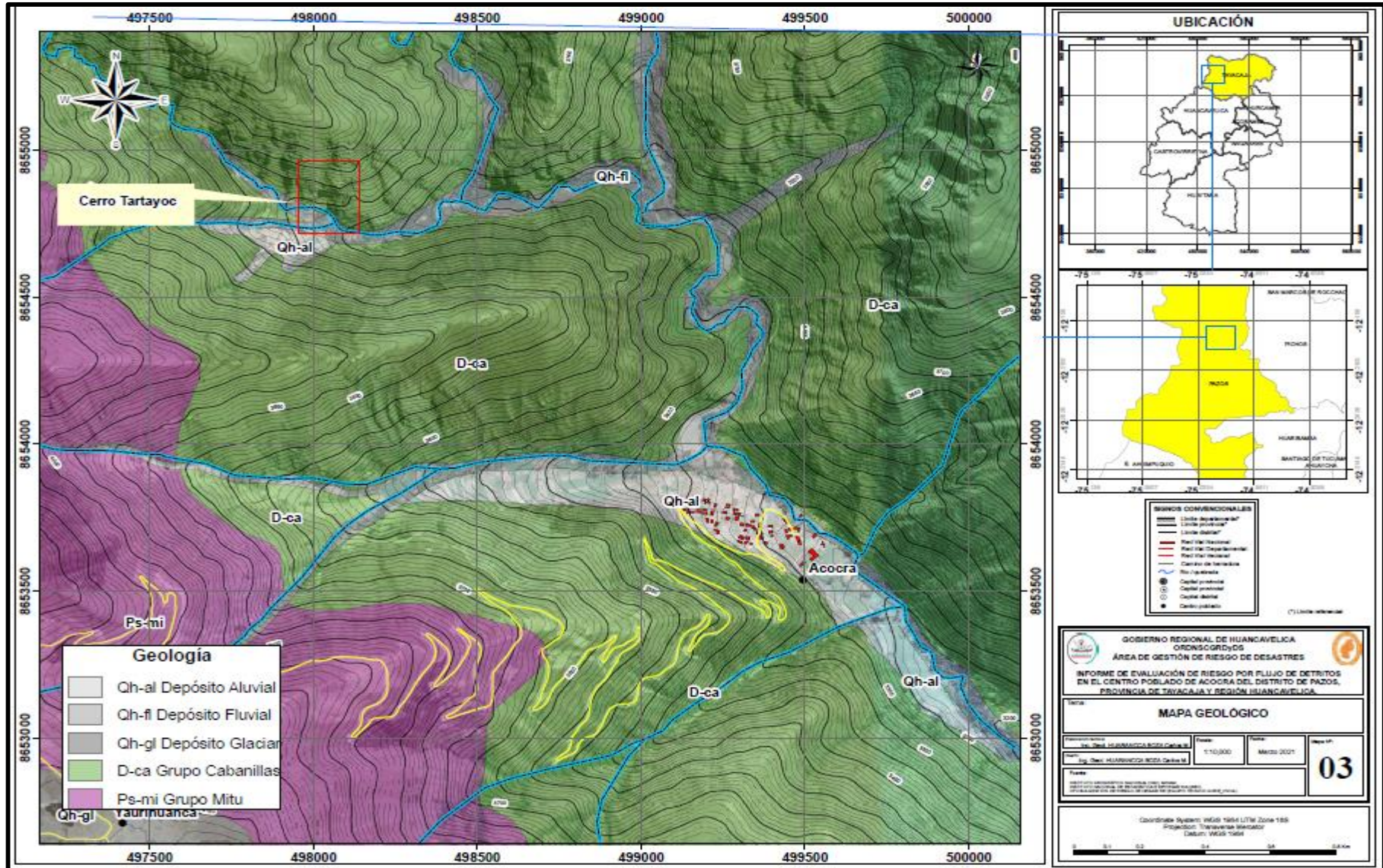


Figura N° 2: Mapa Geológico del escenario de riesgo en el Centro Poblado de Acocra, del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica.

Fuente: Elaboración del equipo técnico

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

2.6.2. Geomorfología

El análisis geomorfológico de la zona de estudio, se desarrolló teniendo como base al Informe Técnico N°A7043 denominado: “Evaluación de peligros geológicos en el cerro Tartayoc del Centro Poblado de Acocra” del Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico INGEMMET (2020). A continuación, de manera resumida se presenta una descripción de las principales formaciones geomorfológicas que afloran en el Centro Poblado de Acocra y alrededores:

a) Vertiente Coluvio Deluvial (V-cd)

Corresponde a las acumulaciones de laderas originadas por procesos de movimientos en masa (deslizamientos, derrumbes y caída de rocas), así como también, por la acumulación de material fino y detritos, caídos o lavados por escorrentía superficial, los cuales se acumulan sucesivamente al pie de laderas (Figura N° 4). Estas se encuentran a 25 metros del cerro Tartayoc y alrededores.



Fotografía N° 4: Se observa piedemonte coluvio deluvial al pie del cerro Tartayoc y alrededores

b) Terraza Aluvial (T-al)

Esta subunidad está conformada por porciones de terrenos que se encuentran dispuestas a los costados de la llanura de inundación o del lecho de un río. En el área se encuentran terrazas de diferentes dimensiones, en la margen izquierda del río Tartayoc. Las extensiones de las terrazas están relacionadas a los niveles antiguos de sedimentación fluvial, donde las terrazas más antiguas están a mayor altura; estas geoformas han sido por las corrientes como consecuencia de la profundización del valle (Figura N° 5). Sobre estos terrenos se desarrollan actividades agrícolas.



Fotografía N° 5: Se observa cultivos sobre las terrazas antiguas del sector.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
Oficina Regional de Desastres y Emergencias
Gestión del Riesgo de Desastres y Emergencias Sociales
Ing. Geólogo *Hyaromay Biza Carlos Miguel*
CIP: 216624
AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
Oficina Regional de Desastres y Emergencias
Gestión del Riesgo de Desastres y Emergencias Sociales
Ing. Civil *Pamela Carrizma Yescor*
CIP: 217045
HECHOS DE LOS QUE SE DESARROLLAN LOS TRABAJOS
RESPONSABLE POR EL INFORME Y SU CONTENIDO
R.L. Nº 116-2020-08-0000000-0

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

c) Cauce

Esta unidad está compuesta por bolos, gravas, arenas, etc. transportadas por las corrientes del río Acocra, al noroeste de la zona de estudio (Fotografía N° 6), tiene un ancho de cauce variable de 12 m y 4m, en las márgenes del río se depositaron bloques de hasta de 5 m.



Fotografía N° 6: Se observa el cauce del río Acocra, donde la población está ubicada en la margen derecha.

d) Montaña 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. En estas montañas el plegamiento de las rocas superficiales no conserva rasgos reconocibles de las estructuras originales; sin embargo, estas pueden presentar localmente, laderas controladas por la estratificación de rocas sedimentarias, sin que lleguen a constituir cadenas montañosas. En la zona evaluada corresponde a montañas de rocas sedimentarias del grupo Cabanillas, las rocas son de tipo limoarcillitas y pizarras oscuras de color negro en capas delgadas de hasta de 10 centímetros. Geodinámicamente están asociadas a la ocurrencia de derrumbes, deslizamientos, flujos de detritos y procesos intensos de erosión de laderas (Fotografía N° 7).



Fotografía N° 7: Se observa montañas del grupo Cabanillas, en ambos lados del poblado de Acocra

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
Oficina Regional de Desastres, S. de A. Huancavelica, Calle
Castaño de Barros N° 100, Huancavelica, Perú
Gestión del Riesgo de Desastres y Emergencias
Ing. Geólogo *Hyaromay Biza Carlos Miguel*
CIP: 216624
AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
Oficina Regional de Desastres, S. de A. Huancavelica, Calle
Castaño de Barros N° 100, Huancavelica, Perú
Gestión del Riesgo de Desastres y Emergencias
Ing. Civil *Pavel Carrizma Yescori*
CIP: 217045
REGISTRADO EN EL MINISTERIO DE EDUCACION
RECONOCIDO POR RESOLUCION MINISTERIAL
RES. Nº 116-2003-ED-116-03-000000000000

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

e) Colina y Lomada en Roca Sedimentaria (RCL-rs)

Conformadas por rocas sedimentarias, reducidas por procesos denudativos, conformando elevaciones alargadas (Figura N°8). Geodinámicamente se asocian a la ocurrencia procesos de derrumbes, erosión de ladera, cuando las secuencias sedimentarias se encuentran muy fracturadas, alteradas o poco consolidadas.



Fotografía N° 8: Se observa relieves de colinas y lomas en roca sedimentaria del Grupo Cabanillas al suroeste del Centro Poblado de Acocra.



Fotografía N° 9: Se observa relieves de colinas y lomas del Centro Poblado de Acocra.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
Oficina Regional de Desastres, Sismos, Climatología,
Gestión del Riesgo de Desastres y Patrimonio Sostenible
Ing. Geólogo Hyaromay Baza Carlos Miguel
CIP: 2170945
AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
Oficina Regional de Desastres, Sismos, Climatología,
Gestión del Riesgo de Desastres y Patrimonio Sostenible
Ing. Civil Pamela Carolina Testici
CIP: 2170945
HECOPASILE DEL MINISTERIO DEL DESARROLLO
URBANO, RURAL Y TERRESTRE
R.L. Nº 116-2008-08-0000000-0

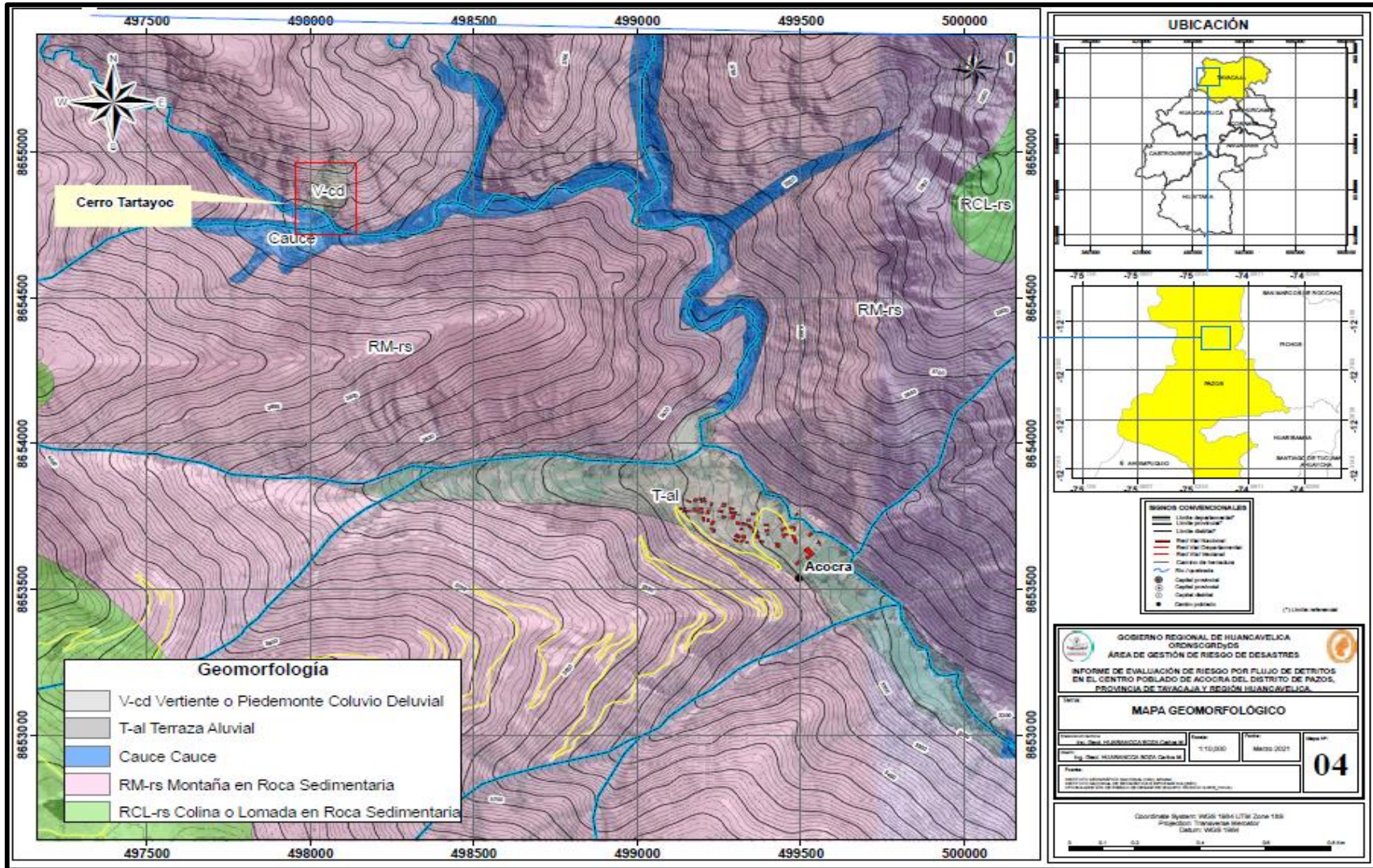


Figura N° 3: Mapa Geomorfológico del escenario de riesgo en el Centro Poblado de Acocra, del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica.

Fuente: Elaboración propia

2.6.3. Pendientes

La pendiente es un parámetro importante en la evaluación de procesos por movimientos en masa (flujo de detritos), actúa como factor condicionante y dinámico en la generación.

El Centro Poblado de Acocra, pasó por varios eventos Geológicos de deslizamientos por el mismo sistema Geodinámica que consta en las precipitaciones, Meteorización, Erosión, Transporte de sedimentos y Acumulación de sedimentos en planicies o zonas de pendientes bajas donde ahora se ubica la Población. La pendiente en las laderas que conforman el relieve montañoso en la zona estudiada (derrumbe en el cerro Tartayocc) varía de la siguiente manera:

- Pendiente baja: Corresponde a rangos menores a 10° , son terrenos llanos a inclinados, donde se ubica en la parte baja de la zona de estudio, cuyas zonas son de fácil acceso, donde se puede apreciar el asentamiento poblacional del Centro Poblado de Acocra (zona directamente expuesta al peligro por flujo de detrito).
- Pendiente moderada: Corresponde a rangos mayores de 10° hasta los 20° , son terrenos moderadamente empinada, donde se ubica la parte baja de la zona de estudio, cuyas zonas son de fácil acceso, donde en algunas se asentaron las edificaciones del Centro Poblado de Acocra.
- Pendiente fuerte: Corresponde a rangos mayores a 20° hasta los 35° , su ubicación empinada abarca la mayor parte de la ladera inmediata a la zona de asentamiento del Centro Poblado de Acocra (Son de fácil acceso).
- Pendiente muy fuerte: Corresponde a rangos mayores a 35° hasta 45° , terrenos fuertemente empinados de difícil acceso y se puede identificar la ubicación del cerro Tartayocc.
- Pendiente escarpada. Corresponde a las pendientes mayores a 45° , son terrenos demasiado escarpados, casi verticales y de difícil acceso, donde el área está ocupada por el peligro a causa del flujo de detritos del Cerro Tartayocc.



Fotografía N° 10: Pendientes llanas e inclinadas menores a 10°



Fotografía N° 11: Pendientes escarpadas mayores a 45°

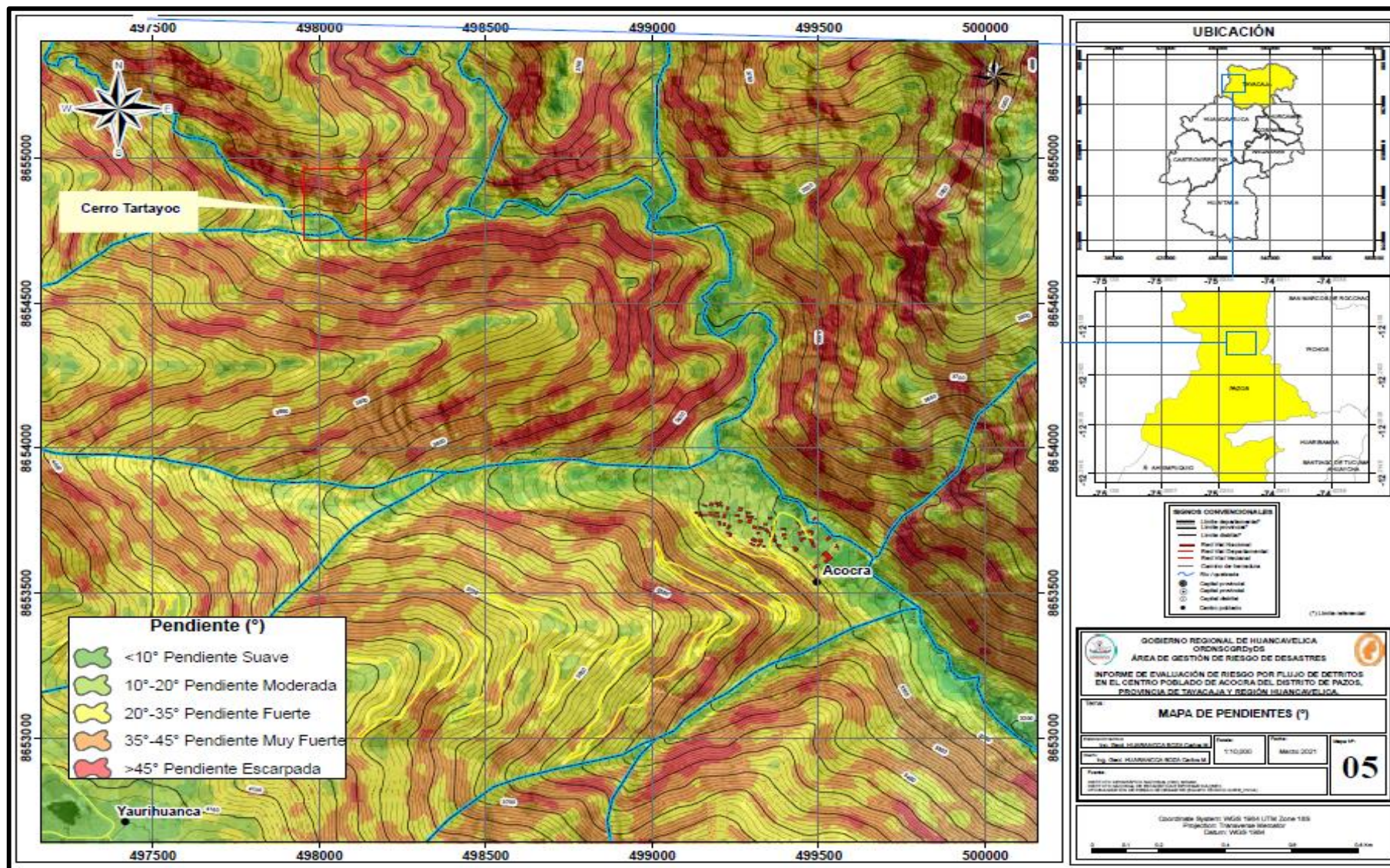


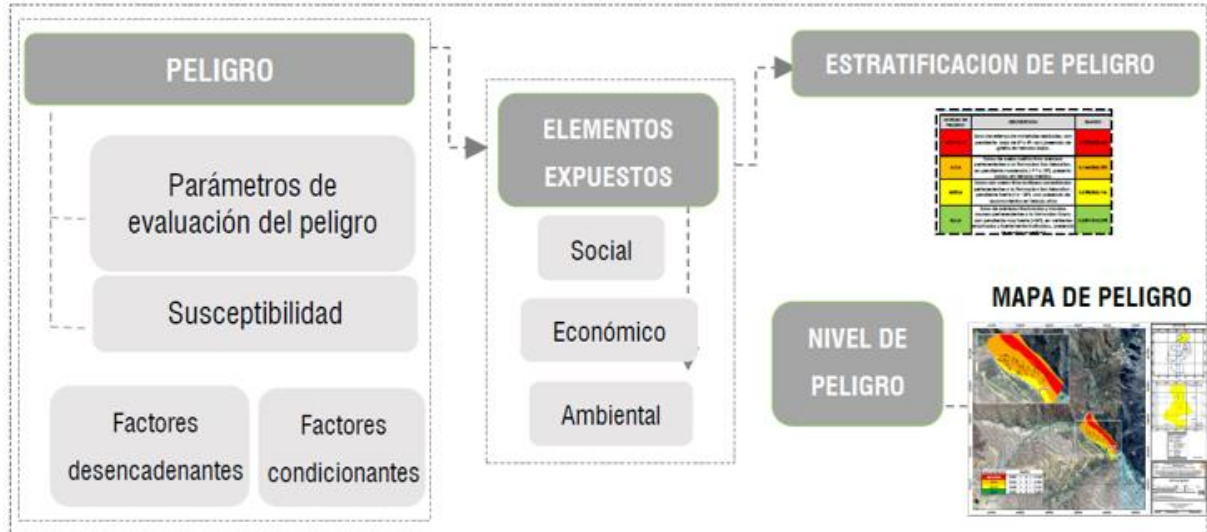
Figura N° 4: Mapa de pendientes del escenario de riesgo en el Centro Poblado de Acocra, del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica. Fuente: Elaboración propia

CAPITULO III: DETERMINACIÓN DEL PELIGRO

3.1. METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACION DEL PELIGRO

Para determinar el nivel de peligro por flujo de detritos, se utilizó la siguiente metodología descrita en el gráfico N° 10.

Gráfico N° 10: Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad



Fuente: Adaptado de CENEPRED

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
 Oficina Regional de Desastres, Sismos, Cambio Climático y
 Gestión del Riesgo de Desastres y Control de Suelo
 Ing. Gerardo Huanacay Biza Carlos Mujica
 CIP: 2170945
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

3.2. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

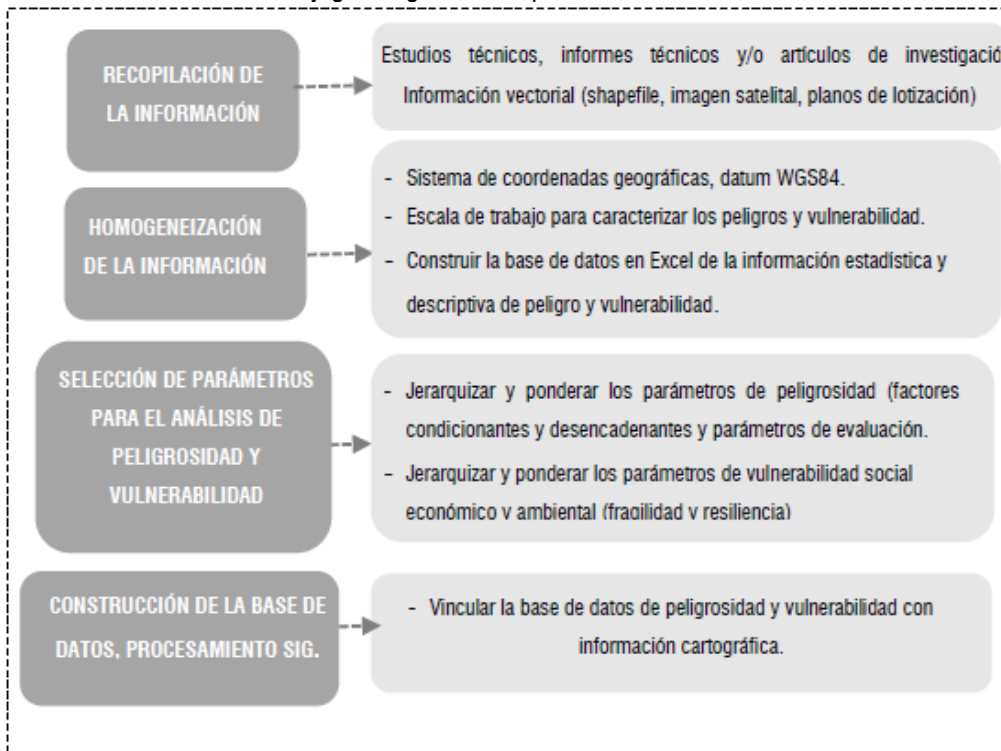
Los movimientos en masa se originaron por la combinación de diversos factores: los “condicionantes o intrínsecos” (geoforma y pendiente del terreno, el tipo de suelo o litología, drenaje superficial y subterránea, así como la cobertura vegetal), combinados con factores antrópicos (corte de carretera, canales sin revestimiento, tala de árboles, etc). Los “desencadenantes” de estos eventos son las lluvias intensas, que caen en la zona entre los meses de noviembre y febrero y la ocurrencia de sismos.

Se ha realizado la recopilación de información disponible: Estudios publicados por entidades técnico científicas competentes como:

- INGEMMET, se recopiló información referente al estudio de peligros, topografía, geología y geomorfología del Centro Poblado de Acocra, del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica, a través del Informe Técnico N°A7043 denominado: “Evaluación de peligros geológicos en el cerro Tartayocc del Centro Poblado de Acocra (2020)”
- SENAMHI, donde nos brindó los datos históricos de precipitación pluviales máximas de 24 horas en la estación más cercana al Centro Poblado de Acocra, denominado: “Estación Salcabamba”. Así como los datos de los umbrales de precipitación.
- CENEPRED, a través de la plataforma del Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres (SIGRID), se recopilaron mapas temáticos de peligro y la información socioeconómica del Centro Poblado de Acocra.
- INEI, se corroboró la información realizado en los Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
- Imágenes satelitales disponibles en el Google Earth.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
 Oficina Regional de Desastres, Sismos, Cambio Climático y
 Gestión del Riesgo de Desastres y Control de Suelo
 Ing. Civil Pamela Carrizosa Yescos
 CIP: 2170945
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

Gráfico N° 11: Flujoograma general del proceso de análisis de información



Fuente: Adaptado CENEPRED

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
Oficina Regional de Defensa y Gestión del Riesgo de Desastres y Control de Suelo
Ing. Gerardo Huancavelica Carlos Jirón
CIP: 217045
AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

3.3. IDENTIFICACIÓN DEL TIPO DE PELIGRO A EVALUAR

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: Flujo de detritos

Causas:

- Configuración geomorfológica del área (montañas en rocas sedimentarias, disectadas por profundas quebradas).
- Pendiente promedio de la ladera de la montaña entre los 25° y 45°.
- Características litológicas del área (afloramiento de rocas de diferente competencia, conformados por el grupo Cabanillas. Se considera a esta secuencia estratigráfica como una roca de calidad regular a mala, muy fracturada; la calidad de la roca se ve reducida por la presencia de pizarras).
- Substrato de mala calidad presente con un grado de meteorización moderado a alto.
- Suelos de tipo limo – arcilloso con gravas y bloques.
- Cobertura vegetal de tipo cultivos y matorrales dispersos, que ofrecen poca protección al suelo y la roca.

Del entorno geográfico:

- Precipitaciones pluviales intensas, que saturan los terrenos y los desestabilizan; forman escorrentía superficial que erosiona las laderas a manera de surcos y cárcavas.
- Presencia de aguas subterráneas (lagunas).
- Dinámica fluvial, que produce socavamiento del pie de la zona inestable.

3.4. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA ASOCIADA AL PELIGRO

La identificación del área de influencia por flujo de detritos, permiten analizar el impacto potencial del área de influencia dentro del centro poblado de Acocra, del distrito de Pazos, de la provincia de Tayacaja y Departamento de Huancavelica.

3.5. PONDERACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Los parámetros de evaluación donde se puede generar el peligro por flujo de detritos, 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: Altura de Flujo

Para identificar los niveles de susceptibilidad a la ocurrencia del peligro por flujo de detritos, se utilizó como parámetros de evaluación:

- **Altura de Flujo:** Se consideró como único parámetro de evaluación la altura de flujo del evento 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:

Cuadro N° 12: Matriz de comparación de pares del parámetro “Altura de flujo”

| ALTURA DE FLUJO | <5 metros (Zona de terreno muy inundable) | De 5-15 metros (Zona de terreno Inundable) | De 15-25 metros (Zona de terreno Medianamente Inundable) | De 25-30 metros (Zona de terreno no inundable) | >30 metros (Zona de terreno Muy Estable) |
|--|---|--|--|--|--|
| <5 metros (Zona de terreno muy inundable) | 1.00 | 1.33 | 2.00 | 4.00 | 10.00 |
| De 5-15 metros (Zona de terreno Inundable) | 0.75 | 1.00 | 2.00 | 5.00 | 7.00 |
| De 15-25 metros (Zona de terreno Medianamente Inundable) | 0.50 | 0.50 | 1.00 | 2.00 | 5.00 |
| De 25-30 metros (Zona de terreno no inundable) | 0.25 | 0.20 | 0.50 | 1.00 | 2.00 |
| >30 metros (Zona de terreno Muy Estable) | 0.10 | 0.14 | 0.20 | 0.50 | 1.00 |
| SUMA | 2.60 | 3.18 | 5.70 | 12.50 | 25.00 |
| 1/SUMA | 0.38 | 0.31 | 0.18 | 0.08 | 0.04 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Cuadro N° 13: Matriz de normalización del parámetro “Altura de flujo”

| ALTURA DE FLUJO | <5 metros (Zona de terreno muy inundable) | De 5-15 metros (Zona de terreno Inundable) | De 15-25 metros (Zona de terreno Medianamente Inundable) | De 25-30 metros (Zona de terreno no inundable) | >30 metros (Zona de terreno Muy Estable) | Vector Priorizacion |
|--|---|--|--|--|--|---------------------|
| <5 metros (Zona de terreno muy inundable) | 0.385 | 0.420 | 0.351 | 0.320 | 0.400 | 0.375 |
| De 5-15 metros (Zona de terreno Inundable) | 0.288 | 0.315 | 0.351 | 0.400 | 0.280 | 0.327 |
| De 15-25 metros (Zona de terreno Medianamente Inundable) | 0.192 | 0.157 | 0.175 | 0.160 | 0.200 | 0.177 |
| De 25-30 metros (Zona de terreno no inundable) | 0.096 | 0.063 | 0.088 | 0.080 | 0.080 | 0.081 |
| >30 metros (Zona de terreno Muy Estable) | 0.038 | 0.045 | 0.035 | 0.040 | 0.040 | 0.040 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Cuadro N° 14: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Altura de flujo

| | |
|----|-------|
| IC | 0.008 |
| RC | 0.007 |

Fuente: Equipo técnico

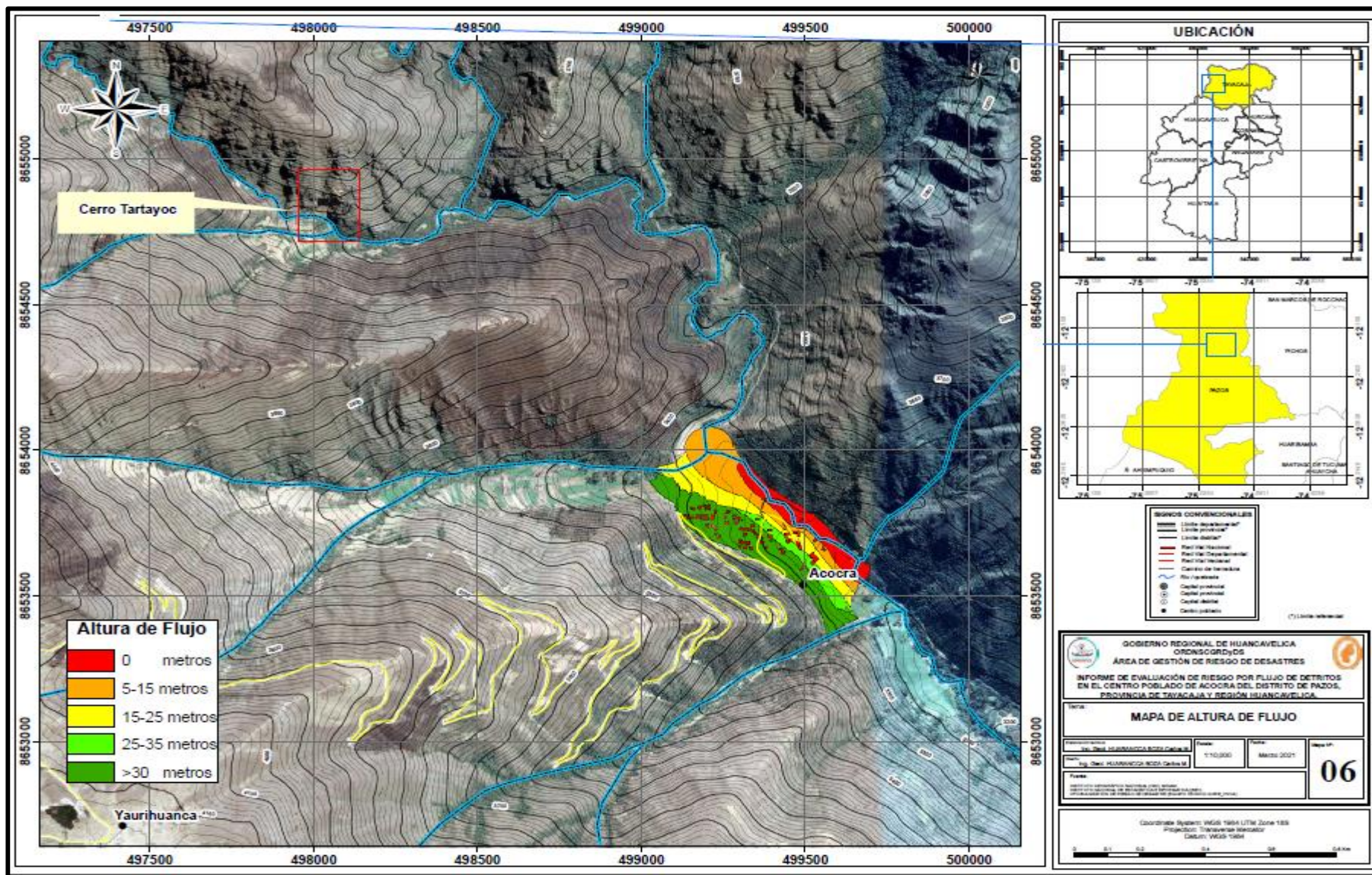


Figura N° 5: Mapa de altura de flujo del escenario de riesgo en el Centro Poblado de Acocra, del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica.

Fuente: Elaboración propia

3.6. SUCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO.

La metodología a utilizar tanto para la evaluación del peligro por flujo de detritos 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 del Centro Poblado de Acocra, del distrito de Pazos, de la provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica, se consideraron los siguientes factores:

Cuadro N° 15: Factores de Susceptibilidad

| Factor Desencadenante | Factores Condicionantes | | |
|----------------------------|-------------------------|-----------|-------------------------|
| Anomalías de precipitación | Unidades Geológicas | Pendiente | Unidades Geomorfologías |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

3.6.1. 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

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.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres y Emergencias
 Gestión del Riesgo de Desastres y Emergencias
 Ing. Graciela Huamán Biza Carlos Miguel
 CIP: 276624
 AREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

- Análisis de los parámetros de los factores condicionantes

Cuadro N° 17: Matriz de comparación de pares de los parámetro para los factores condicionantes

| PARÁMETRO | PENDIENTE | GEOMORFOLOGÍA | GEOLOGÍA |
|---------------|-----------|---------------|----------|
| PENDIENTE | 1.00 | 1.25 | 2.00 |
| GEOMORFOLOGÍA | 0.80 | 1.00 | 1.25 |
| GEOLOGÍA | 0.50 | 0.80 | 1.00 |
| SUMA | 2.30 | 3.05 | 4.25 |
| 1/SUMA | 0.43 | 0.33 | 0.24 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

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

| PARÁMETRO | PENDIENTE | GEOMORFOLOGÍA | GEOLOGÍA | Vector Priorización |
|---------------|-----------|---------------|----------|---------------------|
| PENDIENTE | 0.444 | 0.471 | 0.400 | 0.438 |
| GEOMORFOLOGÍA | 0.333 | 0.353 | 0.400 | 0.362 |
| GEOLOGÍA | 0.222 | 0.176 | 0.200 | 0.200 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

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

| | |
|----|-------|
| IC | 0.003 |
| RC | 0.006 |

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° | 35°-45° | 20°-35° | 10°-20° | Menor a 10° |
|-------------|-------------|---------|---------|---------|-------------|
| Mayor a 45° | 1.00 | 1.33 | 3.03 | 4.00 | 7.14 |
| 35°-45° | 0.75 | 1.00 | 3.03 | 4.00 | 7.00 |
| 20°-35° | 0.33 | 0.33 | 1.00 | 3.00 | 4.00 |
| 10°-20° | 0.25 | 0.25 | 0.33 | 1.00 | 3.03 |
| Menor a 10° | 0.14 | 0.14 | 0.25 | 0.33 | 1.00 |
| SUMA | 2.47 | 3.06 | 7.64 | 12.33 | 22.17 |
| 1/SUMA | 0.40 | 0.33 | 0.13 | 0.08 | 0.05 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

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

| PENDIENTE | Mayor a 45° | 35°-45° | 20°-35° | 10°-20° | Menor a 10° | Vector Priorización |
|-------------|-------------|---------|---------|---------|-------------|---------------------|
| Mayor a 45° | 0.405 | 0.436 | 0.396 | 0.324 | 0.322 | 0.377 |

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

| | | | | | | |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|
| 35°-45° | 0.304 | 0.327 | 0.396 | 0.324 | 0.316 | 0.333 |
| 20°-35° | 0.134 | 0.108 | 0.131 | 0.243 | 0.180 | 0.159 |
| 10°-20° | 0.101 | 0.082 | 0.044 | 0.081 | 0.137 | 0.089 |
| Menor a 10° | 0.057 | 0.047 | 0.033 | 0.027 | 0.045 | 0.042 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

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

| | |
|----|--------------|
| IC | 0.035 |
| RC | 0.032 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

b) Parámetro N°02: Geomorfología

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

| GEOMORFOLOGÍA | (RCL-rs) Colina y Lomada en Roca Sedimentaria | (RM-rs) Montaña en Roca Sedimentaria | Cauce | (T-al) Terraza Aluvial | (V-cd) Vertiente Coluvio Deluvial, |
|---|---|--------------------------------------|-------------|------------------------|------------------------------------|
| (RCL-rs) Colina y Lomada en Roca Sedimentaria | 1.00 | 1.33 | 3.00 | 5.00 | 7.00 |
| (RM-rs) Montaña en Roca Sedimentaria | 0.75 | 1.00 | 3.00 | 4.00 | 7.00 |
| Cauce | 0.33 | 0.33 | 1.00 | 3.03 | 5.00 |
| (T-al) Terraza Aluvial | 0.20 | 0.25 | 0.33 | 1.00 | 3.00 |
| (V-cd) Vertiente Coluvio Deluvial, | 0.14 | 0.14 | 0.20 | 0.33 | 1.00 |
| SUMA | 2.43 | 3.06 | 7.53 | 13.36 | 23.00 |
| 1/SUMA | 0.41 | 0.33 | 0.13 | 0.07 | 0.04 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

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

| GEOMORFOLOGÍA | (RCL-rs) Colina y Lomada en Roca Sedimentaria | (RM-rs) Montaña en Roca Sedimentaria | Cauce | (T-al) Terraza Aluvial | (V-cd) Vertiente Coluvio Deluvial, | Vector Priorización |
|---|---|--------------------------------------|-------|------------------------|------------------------------------|---------------------|
| (RCL-rs) Colina y Lomada en Roca Sedimentaria | 0.412 | 0.436 | 0.398 | 0.374 | 0.304 | 0.385 |
| (RM-rs) Montaña en Roca Sedimentaria | 0.309 | 0.327 | 0.398 | 0.299 | 0.304 | 0.328 |
| Cauce | 0.137 | 0.109 | 0.133 | 0.227 | 0.217 | 0.165 |
| (T-al) Terraza Aluvial | 0.082 | 0.082 | 0.044 | 0.075 | 0.130 | 0.083 |
| (V-cd) Vertiente Coluvio Deluvial, | 0.059 | 0.047 | 0.027 | 0.025 | 0.043 | 0.040 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Cuadro N° 25: índice (IC) y relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro “Geomorfología”

| | |
|----|--------------|
| IC | 0.037 |
| RC | 0.033 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

c) Parámetro N°03: Geología

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

| GEOLOGÍA | (Ps-mi) Grupo Mitu | (D-ca) Grupo Cabanillas | (Qh-gl) Depósito Glaciar | (Qh-fl) Depósito Fluvial | (Qh-al) Depósito Aluvial |
|--------------------------|--------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| (Ps-mi) Grupo Mitu | 1.00 | 1.33 | 3.03 | 4.00 | 7.14 |
| (D-ca) Grupo Cabanillas | 0.75 | 1.00 | 3.03 | 4.00 | 7.14 |
| (Qh-gl) Depósito Glaciar | 0.33 | 0.33 | 1.00 | 3.03 | 5.00 |
| (Qh-fl) Depósito Fluvial | 0.25 | 0.25 | 0.33 | 1.00 | 3.00 |
| (Qh-al) Depósito Aluvia | 0.14 | 0.14 | 0.20 | 0.33 | 1.00 |
| SUMA | 2.47 | 3.05 | 7.59 | 12.36 | 23.29 |
| 1/SUMA | 0.40 | 0.33 | 0.13 | 0.08 | 0.04 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

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

| GEOLOGÍA | (Ps-mi) Grupo Mitu | (D-ca) Grupo Cabanillas | (Qh-gl) Depósito Glaciar | (Qh-fl) Depósito Fluvial | (Qh-al) Depósito Aluvial | Vector Priorización |
|--------------------------|--------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------|
| (Ps-mi) Grupo Mitu | 0.405 | 0.437 | 0.399 | 0.324 | 0.307 | 0.374 |
| (D-ca) Grupo Cabanillas | 0.304 | 0.328 | 0.399 | 0.324 | 0.307 | 0.332 |
| (Qh-gl) Depósito Glaciar | 0.134 | 0.108 | 0.132 | 0.245 | 0.215 | 0.167 |
| (Qh-fl) Depósito Fluvial | 0.101 | 0.082 | 0.043 | 0.081 | 0.129 | 0.087 |
| (Qh-al) Depósito Aluvia | 0.057 | 0.046 | 0.026 | 0.027 | 0.043 | 0.040 |

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 | 0.038 |
| RC | 0.034 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

3.6.2. 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 1966 al 2016 (42 años), agrupados de acuerdo al cuadro N°29.

Cuadro N° 29: Datos históricos de la estación Huancavelica

| PERÚ | | Ministerio del Ambiente | Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI | Dirección Zonal 11 | | | | | | | | | |
|-------------|---------------------------------------|--------------------------------|--|---------------------------|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------|
| ESTACIÓN: | CO SALCABAMBA | | | | | | | | | | | | |
| LATITUD: | 12°12'14.3" Sur | | | | | | | | | | | | |
| LONGITUD: | 74°46'45.9" Oeste | | | | | | | | | | | | |
| ALTITUD: | 2900 msnm | | | | | | | | | | | | |
| Parametro | Precipitación máxima en 24 horas (mm) | | | | | | | | | | | | |
| | | | | DPTO.: Huancavelica | | | | | | | | | |
| | | | | PROV.: Tayacaja | | | | | | | | | |
| | | | | DIST.: Salcabamba | | | | | | | | | |
| AÑO | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SET | OCT | NOV | DIC | TOTAL (anual) |
| 1966 | 26.00 | 19.00 | 18.10 | 11.70 | 24.90 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 10.20 | 20.40 | 25.00 | 25.90 | 181.20 |
| 1967 | 27.40 | 37.80 | 30.50 | 12.50 | 16.70 | 4.60 | 6.20 | 6.50 | 6.10 | 14.40 | 20.90 | 21.60 | 205.20 |
| 1968 | 37.20 | 23.80 | 48.80 | 2.20 | 9.00 | 8.20 | 0.00 | 14.30 | 9.70 | 17.70 | 20.40 | 30.10 | 221.40 |
| 1969 | 15.00 | 13.90 | 17.30 | 0.00 | 2.30 | 3.20 | 5.20 | 5.20 | 8.40 | 7.00 | 2.30 | 7.00 | 86.80 |
| 1970 | 15.00 | 8.20 | 12.00 | 0.00 | 2.30 | 4.10 | 4.40 | 7.30 | 2.80 | 6.20 | 9.10 | 11.20 | 82.60 |
| 1971 | 7.70 | 6.30 | 7.20 | 5.30 | 3.10 | 7.30 | 6.30 | 2.30 | 3.30 | 9.40 | 8.20 | 8.20 | 74.60 |
| 1972 | 6.30 | 11.30 | 13.20 | 5.30 | 7.60 | 2.10 | 2.10 | 2.10 | 5.10 | 8.30 | 8.10 | 7.10 | 78.60 |
| 1973 | 10.60 | 16.70 | 18.80 | 3.10 | 4.10 | 6.20 | 2.00 | S/D | S/D | S/D | S/D | S/D | 61.50 |

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

| | | | | | | | | | | | | | |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 1977 | S/D | S/D | 9.90 | 6.30 | 4.20 | 0.00 | 4.00 | 3.10 | 4.00 | 5.10 | 5.30 | 5.00 | 46.90 |
| 1978 | 6.10 | 8.10 | 5.10 | 6.10 | 0.10 | 0.10 | 0.00 | 1.00 | 1.00 | 10.30 | 8.20 | 9.40 | 55.50 |
| 1979 | 9.20 | 12.10 | 17.00 | 12.30 | 8.40 | 0.00 | 0.00 | 8.10 | 6.30 | 12.10 | 14.50 | 15.20 | 115.20 |
| 1980 | 21.00 | 20.10 | 11.60 | 10.00 | 13.10 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 10.30 | 7.60 | 0.00 | 16.00 | 114.70 |
| 1981 | 13.40 | 18.20 | 17.30 | 7.30 | 0.00 | 6.00 | 6.20 | 14.10 | 12.10 | 22.10 | 16.50 | 0.00 | 133.20 |
| 1982 | 18.10 | 0.00 | 18.50 | 2.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 10.00 | 16.80 | 19.50 | 19.40 | 19.40 | 123.70 |
| 1989 | S/D | S/D | S/D | 18.50 | 19.70 | 19.00 | 5.20 | 2.10 | 5.20 | 2.90 | 3.00 | 7.60 | 83.20 |
| 1990 | 4.20 | 9.00 | 4.80 | 0.00 | 49.00 | 10.00 | 15.00 | 0.00 | 6.80 | 11.70 | 15.00 | 9.50 | 135.00 |
| 1991 | 8.00 | 9.10 | 6.50 | 9.00 | 6.50 | S/D | S/D | S/D | S/D | S/D | 7.50 | 6.50 | 53.10 |
| 1992 | S/D | 7.00 | 7.00 | 0.00 | 14.00 | 14.50 | 0.00 | 11.90 | 6.00 | 12.50 | 5.00 | 3.00 | 80.90 |
| 1993 | 11.00 | 8.50 | 11.00 | 7.90 | 13.00 | 8.00 | 8.00 | 5.00 | 6.00 | 7.00 | 16.50 | 9.00 | 110.90 |
| 1994 | 17.00 | 15.50 | 14.00 | 7.00 | 2.00 | 1.00 | 0.00 | 2.00 | 2.00 | 8.00 | 12.50 | 7.00 | 88.00 |
| 1995 | 14.00 | 10.00 | 12.50 | 4.60 | 4.00 | 6.50 | 4.00 | 5.20 | 8.20 | 16.00 | 10.60 | 11.60 | 107.20 |
| 1996 | 15.50 | 12.00 | 9.90 | 9.60 | 7.50 | 2.80 | 2.50 | 2.00 | 7.00 | 5.80 | 9.50 | 10.10 | 94.20 |
| 1997 | 22.20 | 14.00 | 14.80 | 10.00 | 4.50 | 9.50 | 0.00 | 10.60 | 7.50 | 13.00 | 12.00 | 15.00 | 133.10 |
| 1998 | 11.00 | 14.60 | 18.00 | 8.60 | 0.00 | 1.20 | 0.00 | 3.00 | 5.00 | 5.00 | 17.30 | 14.50 | 98.20 |
| 1999 | 19.00 | 26.50 | 7.80 | 10.40 | 2.90 | 0.00 | 1.80 | 0.00 | 8.00 | 7.00 | 12.00 | 11.00 | 106.40 |
| 2000 | 8.90 | 18.00 | 17.10 | 10.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 7.00 | 4.00 | 11.50 | 2.50 | 5.50 | 89.50 |
| 2001 | 13.40 | 32.80 | 25.50 | 12.10 | 9.30 | 0.40 | 14.10 | 14.30 | 13.90 | 16.00 | 25.90 | 23.20 | 200.90 |
| 2002 | 17.00 | 26.10 | 20.30 | 18.50 | 3.20 | 7.60 | 12.00 | 6.00 | 7.10 | 30.60 | 9.00 | 29.70 | 187.10 |
| 2003 | 28.30 | 34.10 | 24.90 | 9.20 | 4.50 | 0.50 | 0.90 | 7.60 | 6.90 | 10.50 | 6.20 | 21.70 | 155.30 |
| 2004 | 12.70 | 33.10 | 19.60 | 9.20 | 1.70 | 8.80 | 7.00 | 5.70 | 14.20 | 13.50 | 25.60 | 21.60 | 172.70 |
| 2005 | 17.00 | 18.30 | 16.60 | 11.70 | 3.90 | 0.00 | 7.80 | 1.00 | 41.90 | 14.30 | 14.50 | 32.50 | 179.50 |
| 2006 | 41.40 | 17.50 | 26.20 | 12.40 | 5.00 | 9.90 | 0.70 | 3.30 | 4.40 | 16.60 | 20.30 | 25.00 | 182.70 |
| 2007 | 10.90 | 19.70 | 30.40 | 11.00 | 22.60 | 0.00 | 7.50 | 2.00 | 19.90 | 12.00 | 13.60 | 20.90 | 170.50 |
| 2008 | 21.30 | 14.20 | 18.80 | 24.30 | 2.60 | 1.60 | 0.40 | 10.00 | 12.50 | 13.30 | 25.20 | 12.20 | 156.40 |
| 2009 | 27.10 | 24.20 | 22.00 | 24.60 | 4.70 | 3.50 | 4.00 | 5.80 | 9.90 | 8.00 | 26.00 | 22.50 | 182.30 |
| 2010 | 18.60 | 14.00 | 22.50 | 4.80 | 9.70 | 1.70 | 7.00 | 6.40 | 6.80 | 32.80 | 6.50 | 36.50 | 167.30 |
| 2011 | 36.80 | 25.80 | 18.30 | 31.90 | 3.10 | 2.00 | 4.60 | 2.20 | 10.60 | 23.50 | 11.00 | 16.40 | 186.20 |
| 2012 | 16.00 | 35.40 | 12.00 | 16.90 | 8.00 | 8.80 | 0.00 | 0.30 | 3.50 | 20.00 | 14.50 | 29.40 | 164.80 |
| 2013 | 32.20 | 21.50 | 17.00 | 3.50 | 7.10 | 4.00 | 3.50 | 4.50 | 3.20 | 19.40 | 24.10 | 24.60 | 164.60 |
| 2014 | 27.20 | 16.30 | 25.00 | 17.60 | 5.80 | 1.30 | 11.60 | 3.50 | 10.50 | 7.30 | 28.60 | 22.00 | 176.70 |
| 2015 | 19.50 | 30.40 | 34.00 | 16.20 | 8.50 | 3.30 | 6.00 | 10.00 | 7.20 | 3.90 | 9.90 | 22.60 | 171.50 |
| 2016 | 23.60 | 31.20 | 17.20 | 15.30 | 3.50 | 3.00 | 3.60 | 3.00 | 14.20 | 13.60 | 5.60 | 15.00 | 148.80 |

Fuente: Datos históricos de SENAMHI

A partir de los datos pluviométricos proporcionados por el SENAMHI (1966-2016), la precipitación en la estación de Salcabamba, corresponde a la estación más cercana al Centro Poblado de Acocra del distrito de Pazos de la provincia de Taycaja; es muy variado desde meses muy lluviosos y hasta meses donde la lluvia está completamente ausente. La precipitación máxima acumulada anual es de 734.30mm. Se registró mayor precipitación (promedio anual) en los meses de octubre, noviembre, diciembre, enero, febrero, marzo y abril con precipitaciones promedios de: 515.80mm, 547.80mm, 662.20mm, 706.80mm, 734.30mm, 719mm y 418.90mm respectivamente. Por otro lado, los registros mínimos han sido los meses de junio y julio con 175.70mm y 163.60mm respectivamente.

Cuadro N° 30: 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. Graciela Huamán / Área Gestión de Riesgo de Desastre

Ing. Civil Pamela Carrasco / Área Gestión de Riesgo de Desastre

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Cuadro N° 31: Umbrales de precipitación (Estación más cercana)

| Umbrales de Precipitación | |
|---------------------------|-------------------------|
| RR/día>75mm | Extremadamente Lluvioso |
| 55mm<RR/día<=75mm | Muy Lluvioso |
| 35mm<RR/día<=55mm | Lluvioso |
| 15mm<RR/día<=35mm | Moderadamente Lluvioso |
| RR/día<=15mm | Poca lluvia |

Fuente: Datos de SENAMHI

- 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° 32: Matriz de comparación de pares del parámetro “Precipitación”

| PRECIPITACIÓN | RR/día>75 mm | 55mm<RR/día<= 75mm | 35mm<RR/día<= 55mm | 15mm<RR/día<= 35mm | RR/día>15 mm |
|--------------------|--------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------|
| RR/día>75mm | 1.00 | 1.33 | 2.00 | 7.00 | 9.00 |
| 55mm<RR/día<= 75mm | 0.75 | 1.00 | 2.00 | 4.00 | 8.00 |
| 35mm<RR/día<= 55mm | 0.50 | 0.50 | 1.00 | 2.00 | 8.00 |
| 15mm<RR/día<= 35mm | 0.14 | 0.25 | 0.50 | 1.00 | 4.00 |
| RR/día>15mm | 0.11 | 0.13 | 0.13 | 0.25 | 1.00 |
| SUMA | 2.50 | 3.21 | 5.63 | 14.25 | 30.00 |
| 1/SUMA | 0.40 | 0.31 | 0.18 | 0.07 | 0.03 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Cuadro N° 33: Matriz de normalización del parámetro “Precipitación”

| PRECIPITACIÓN | RR/día>75mm | 55mm<RR/día<=75mm | 35mm<RR/día<=55mm | 15mm<RR/día<=35mm | RR/día>15mm | Vector Priorización |
|-------------------|-------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------|---------------------|
| RR/día>75mm | 0.399 | 0.416 | 0.356 | 0.491 | 0.300 | 0.392 |
| 55mm<RR/día<=75mm | 0.300 | 0.312 | 0.356 | 0.281 | 0.267 | 0.303 |
| 35mm<RR/día<=55mm | 0.200 | 0.156 | 0.178 | 0.140 | 0.267 | 0.188 |
| 15mm<RR/día<=35mm | 0.057 | 0.078 | 0.089 | 0.070 | 0.133 | 0.085 |
| RR/día>15mm | 0.044 | 0.039 | 0.022 | 0.018 | 0.033 | 0.031 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Cuadro N° 34: índice (IC) y relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro “Precipitación”

| | |
|----|-------|
| IC | 0.032 |
| RC | 0.028 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres
 Calle 12 de Octubre N° 1011, Huancavelica
 Gestor del Riesgo de Desastres y Emergencias Sociales
 Ing. Graciela Huancavelica
 CIP: 276624
 AREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

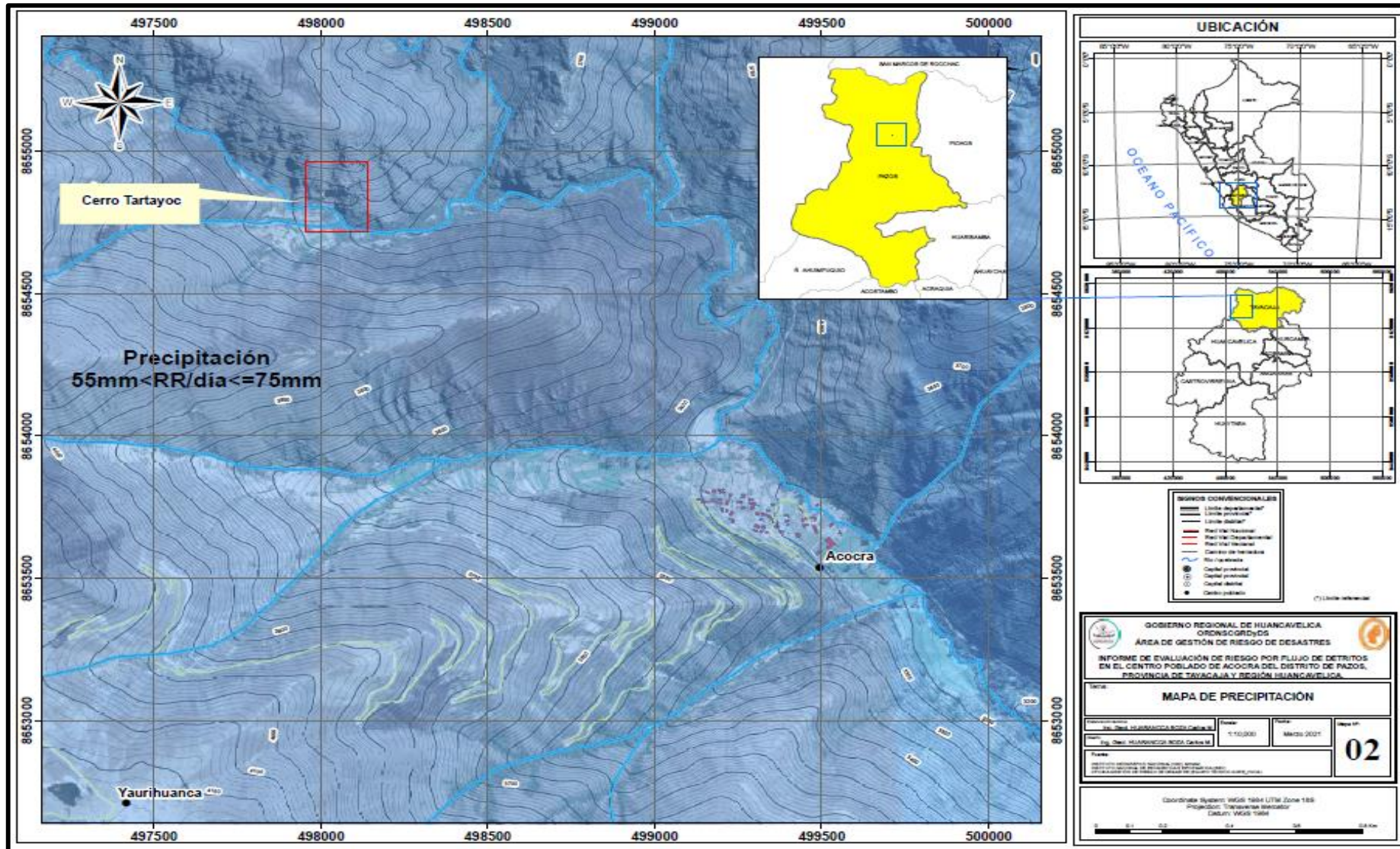


Figura N° 6: Mapa de precipitación del escenario de riesgo en el Centro Poblado de Acocra, del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica.

Fuente: Elaboración propia

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, S. Unidad Católica,
Gestión del Riesgo de Desastres y Promoción Sostenible

Ing. Grégoire Huanacay/Baca Carlos Miguel
CIP: 2766224

AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

Ing. Civil Pared Carrasco Yessica
CIP: 217645
RESPONSABLE DEL MANEJO DE DESASTRES
FOLIO 005 DE PROYECTO 005/2021/GRD-GRD
C.I. Nº 115-2021-GRD-GRD

3.7. ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS

Los elementos expuestos dentro del escenario de riesgos en el centro poblado de Acocra, del distrito de Pazos, de la provincia de Tayacaja 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 flujo de detritos 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 Centro Poblado de Acocra, son considerados como elementos expuestos susceptibles ante el impacto del evento por flujo de detritos, la misma que se detalla a continuación:

Cuadro N° 35: Población del Centro Poblado de Acocra

| Población expuesta | |
|--------------------|------------|
| 200 | habitantes |

Fuente: Grupo técnico GRD (Fichas descriptivas - encuesta)

b. Viviendas

De acuerdo al estudio se describen 74 elementos expuestos que están dentro del escenario de Riesgo.

Cuadro N° 36: Número de viviendas expuestas

| Elementos expuestos | |
|---------------------|-----------|
| 74 | viviendas |

Fuente: Grupo técnico GRD (Fichas descriptivas - encuesta)

c. Otros

Cuadro N° 37: Otros elemento expuestos

| Elementos expuestos | |
|---------------------|-----------------------|
| 1 | Institución educativa |

Fuente: Grupo técnico GRD (Fichas descriptivas - encuesta)

d. Obras de arte

De acuerdo a la información disponible se detallan el siguiente elemento expuesto:

Cuadro N° 38: Obras de arte

| Elementos expuestos | |
|---------------------|--------|
| 01 | Puente |

Fuente: Grupo técnico GRD (Fichas descriptivas - encuesta)

3.8. MAPA DE ELEMENTOS EXPUESTOS

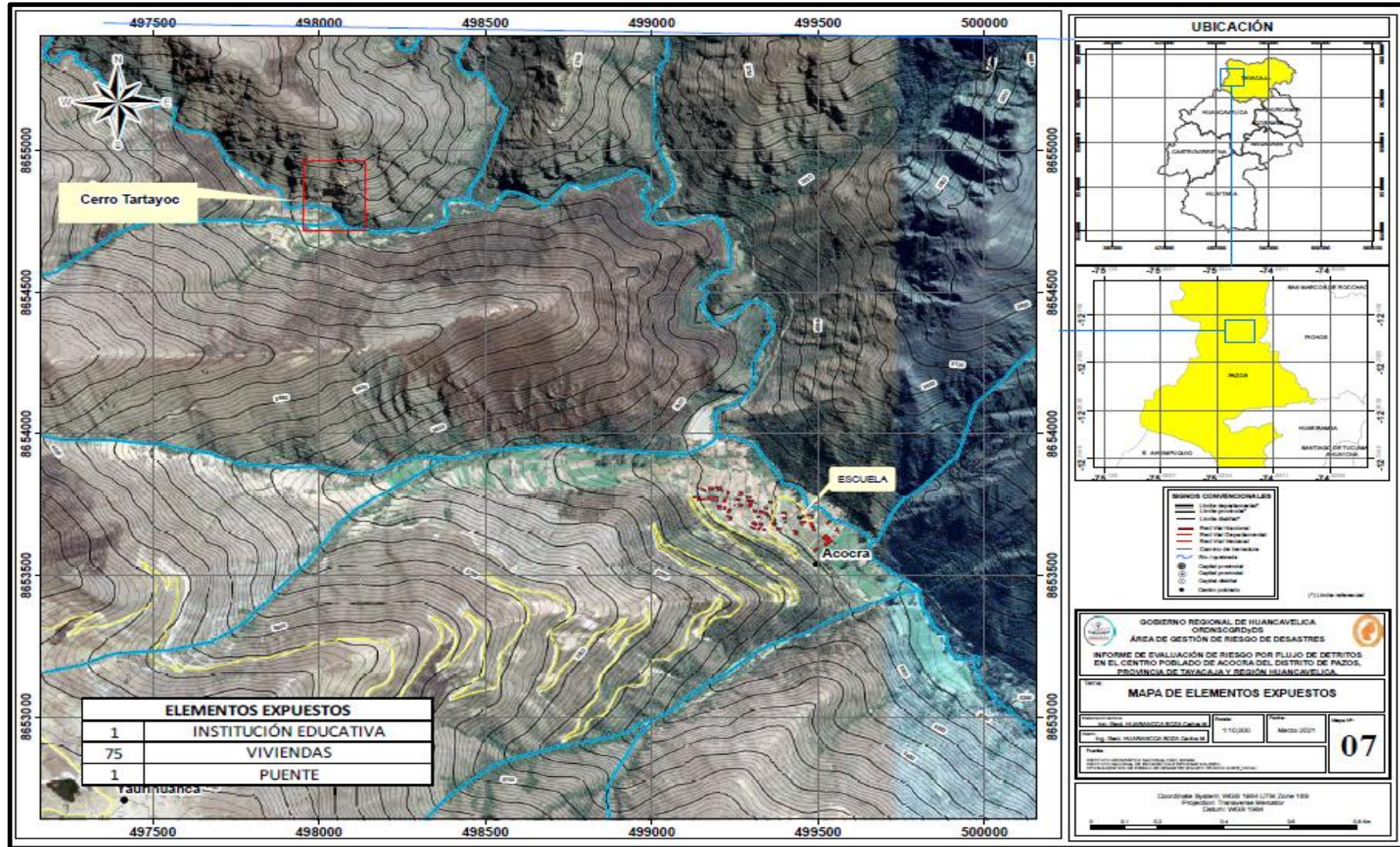


Figura N° 7: Mapa de elementos expuestos del escenario de riesgo en el Centro Poblado de Acocra del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica.

Fuente: Elaboración del equipo técnico

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
 Oficina Regional de Defensa Material, Sismología, Cadastros,
 Gestión del Riesgo de Desastres y Control Urbano
 Ing. Geólogo *[Signature]* Carlos Miguel
 CIP: 216624
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

[Signature]
 Ing. Civil *[Signature]* Carolina Yesica
 CIP: 21176-5
 INGENIERA EN SISTEMAS DE INFORMACIONES
 ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE INFORMACIONES
 ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE INFORMACIONES

3.9. DEFINICIÓN DE ESCENARIOS

Se ha considerado el escenario más alto, Los pobladores e infraestructura de desarrollo como vivienda en áreas urbanas en el centro poblado de Acocra del distrito Pazos, de la provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica, presentan riesgo y pueden ser altamente afectados por la ocurrencia de flujo de detritos 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.

3.10. NIVELES DE PELIGRO

Ya con los pesos de los parámetros como descriptores se han podido calcular los valores máximos de peligro, intermedios y mínimos. Con lo que se ha obtenido la matriz principal de peligros.

Cuadro N° 39: Cálculo del nivel de peligro

| | PARÁMETRO DE EVALUACIÓN | FACTORES CONDICIONANTES | | | FACTOR DESENCADENANTE | VALOR PELIGRO |
|-------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|-----------------|-----------------------|---------------|
| PESO | 1 | 0.438 | 0.323 | 0.238 | 1 | |
| DESCRIPTOR | FRECUENCIA | PENDIENTE | GEOMORFOLOGIA | GEOLOGÍA | PRECIPITACION | |
| D1 | 0.375 | 0.377 | 0.385 | 0.374 | 0.392 | 0.380 |
| D2 | 0.327 | 0.333 | 0.328 | 0.332 | 0.303 | 0.322 |
| D3 | 0.177 | 0.159 | 0.165 | 0.167 | 0.188 | 0.176 |
| D4 | 0.081 | 0.089 | 0.083 | 0.087 | 0.085 | 0.084 |
| D5 | 0.040 | 0.042 | 0.040 | 0.040 | 0.031 | 0.038 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Cuadro N° 40: Niveles de peligro por flujo de detritos

| NIVEL DE PELIGRO | RANGO | | |
|------------------|--------------|-----------------|--------------|
| MUY ALTO | 0.322 | < P ≤ | 0.380 |
| ALTO | 0.176 | < P ≤ | 0.322 |
| MEDIO | 0.084 | < P ≤ | 0.176 |
| BAJO | 0.038 | ≤ P ≤ | 0.084 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

3.11. 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° 41: Estratificación del nivel del peligro

| NIVEL DE PELIGRO | DESCRIPCIÓN | RANGO |
|------------------|--|-----------------------------|
| MUY ALTO | <p>En esta zona predomina:</p> <p>Precipitación: 55 mm < RR/día ≤ 75 mm</p> <p>Pendiente: Mayor a 45°</p> <p>Geomorfología: De (RCL-rs) Colina y Lomada en Roca Sedimentaria.</p> <p>Geología: (Ps-mi) Grupo Mitu</p> | 0.322 < P ≤ 0.380 |

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
 Oficina Regional de Desarrollo Social y Gestión del Riesgo de Desastres
 Gestión del Riesgo de Desastres y Emergencias
 Ing. Geólogo *[Firma]* Boza Carlos Miguel
 C.I.P. 276824
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
 Oficina Regional de Desarrollo Social y Gestión del Riesgo de Desastres
 Gestión del Riesgo de Desastres y Emergencias
 Ing. Civil *[Firma]* *[Nombre]*
 C.I.P. 217945
 ESPECIALIDAD EN INGENIERIA DE DESASTRES
 INGENIERO EN RIESGO DE DESASTRES

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

| | | |
|--------------|--|-----------------------------|
| | Altura de Flujo: <5 metros (Zona de Terreno muy inundable). | |
| ALTO | <p>En esta zona predomina: Precipitación: 55 mm < RR/día <= 75 mm Pendiente: Entre 35°-45° Geomorfología: De (RM-rs) Montaña en Roca Sedimentaria. Geología: De (D-ca) Grupo Cabanillas Altura de Flujo: De 5 – 15 metros (zona de terreno inundable).</p> | 0.176 < P ≤ 0.322 |
| MEDIO | <p>En esta zona predomina: Precipitación: Entre 55 mm < RR/día <= 75 mm Pendiente: Entre a 20°-35° Geomorfología: Cauce y (T-al) Terraza Aluvial Geología: (Qh-gl) Depósito Glaciar y (Qh-fl) Depósito Fluvial Altura de Flujo: De 15 – 25 metros (zona de terreno Medianamente Inundable).</p> | 0.084 < P ≤ 0.176 |
| BAJO | <p>En esta zona predomina: Precipitación: 55 mm < RR/día <= 75 mm Pendiente: Menor a 10° Geomorfología: (V-cd) Vertiente Coluvio Deluvial. Geología: (Qh-al) Depósito Aluvia Altura de Flujo: De 25 – 30 metros (zona de terreno no inundable) m y >30 metros (Zona de terreno Muy Estable).</p> | 0.038 ≤ P ≤ 0.084 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
 Oficina Regional de Desastres y Emergencias
 Gestión del Riesgo de Desastres y Emergencias
 Ing. Geólogo *[Firma]*
 C.I.P. 276824
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

3.12. MAPA DE PELIGRO

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
 Oficina Regional de Desastres y Emergencias
 Gestión del Riesgo de Desastres y Emergencias
 Ing. Civil *[Firma]*
 C.I.P. 217945
 RESPONSABLE DEL MANEJO DEL RIESGO DE DESASTRES
 PLANIFICACIÓN Y MONITOREO DEL RIESGO DE DESASTRES
 R.L. Nº 116-2008-GRD-DEP

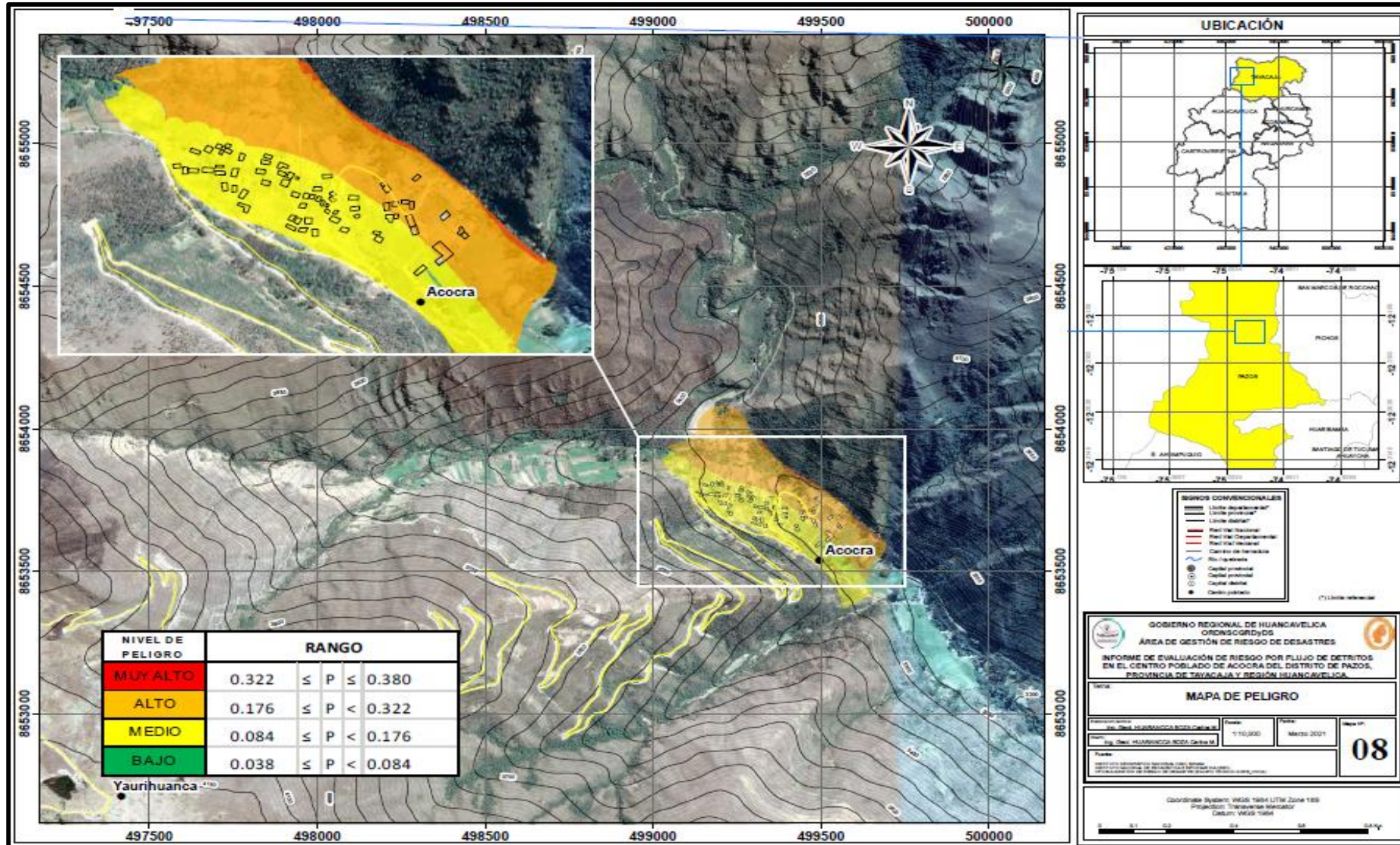


Figura N° 8: Mapa de peligro del escenario de riesgos en el Centro Poblado de Acocra del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica.

Fuente: Elaboración del equipo técnico.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
 Oficina Regional de Defensa Civil y Gestión del Riesgo de Desastres
 Gestión del Riesgo de Desastres y Control de Sismicidad

Ing. Grégoire Huancavelica Carlos Miguel
 CIP: 1276824

AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
 Oficina Regional de Defensa Civil y Gestión del Riesgo de Desastres
 Gestión del Riesgo de Desastres y Control de Sismicidad

Ing. Civil Paucá Carrasco Yessica
 CIP: 2117645

NEPES-SEER-ALMAGUATEL DE DESASTRES
 PLANIFICACION DE EMERGENCIAS
 PLANIFICACION DE PROTECCION CIVIL Y
 PLANIFICACION DE PROTECCION AMBIENTAL

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.

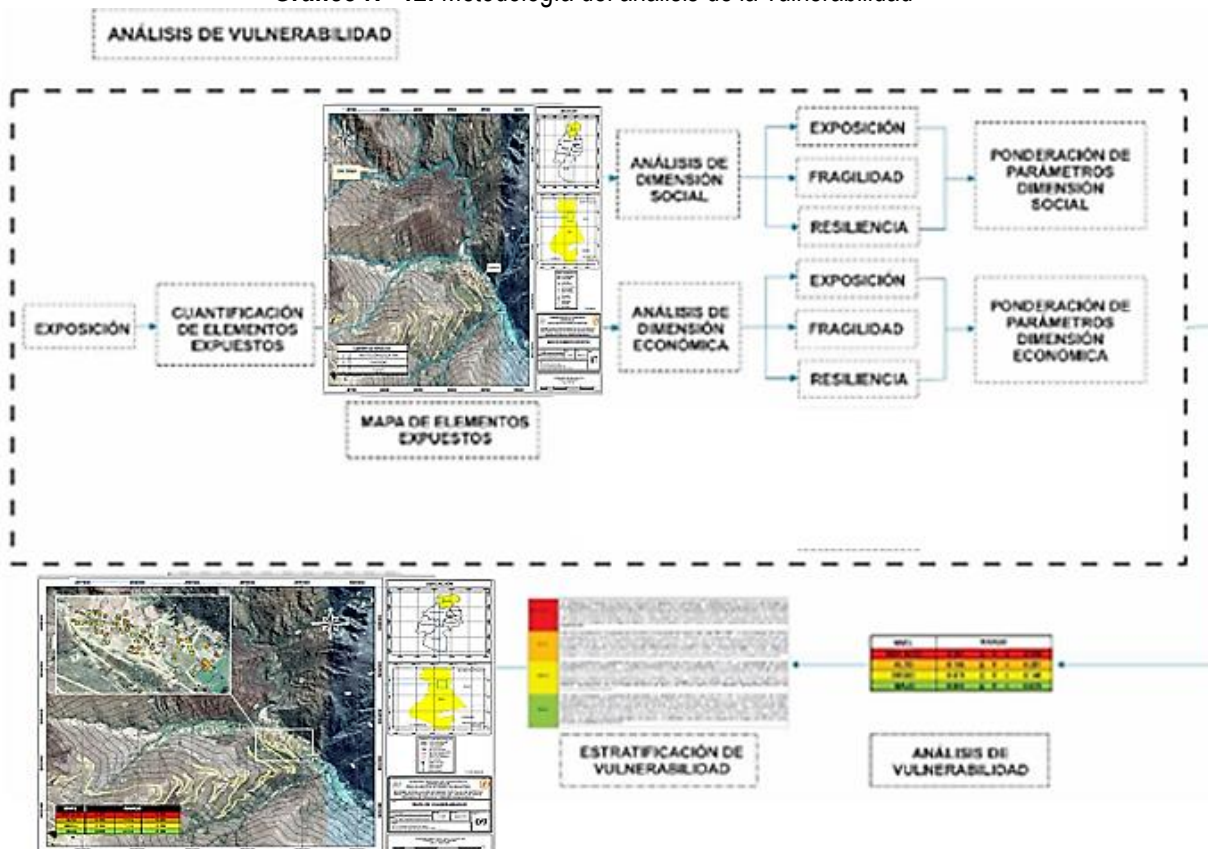
Bajo esta definición se recabó la información primaria en base a encuestas sobre los factores de fragilidad y resiliencia a nivel de lote.

En el área de estudio se realizó el análisis de la vulnerabilidad en sus factores de fragilidad y resiliencia de acuerdo a la cuantificación de los elementos expuestos al peligro por flujo de detritos como población, vivienda, red de sistema de electricidad, instalación de vías y cursos 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 gráfico N°12:

Gráfico N° 12: Metodología del análisis de la vulnerabilidad



Fuente: CENEPRED

- Para determinar los niveles de vulnerabilidad de las zonas afectadas por el fenómeno por flujo de detritos en el área de influencia en el centro poblado de Acocra, del distrito de Pazos, se ha considerado realizar el análisis de los factores de la vulnerabilidad en la dimensión física, social y económica, así mismo se tomó en

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

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 centro poblado de Acocra, del distrito de Pazos, 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 74 viviendas expuestas.

A continuación, el cuadro N° 42, muestra los cuadros de las ponderaciones de las dimensiones consideradas para la evaluación de la vulnerabilidad:

Cuadro N° 42: Matriz de comparación de pares para los parámetros de las dimensiones de vulnerabilidad

| DIMENSIONES | Dimensión social | Dimensión económica | Dimensión ambiental |
|---------------------|------------------|---------------------|---------------------|
| Dimensión social | 1.00 | 2.00 | 4.00 |
| Dimensión económica | 0.50 | 1.00 | 3.00 |
| Dimensión ambiental | 0.25 | 0.33 | 1.00 |
| SUMA | 1.75 | 3.33 | 8.00 |
| 1/SUMA | 0.57 | 0.30 | 0.13 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Cuadro N° 43: Matriz de normalización para los parámetros de las dimensiones de vulnerabilidad

| DIMENSIONES | Dimensión social | Dimensión económica | Dimensión ambiental | Vector Priorización |
|---------------------|------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Dimensión social | 0.571 | 0.600 | 0.500 | 0.557 |
| Dimensión económica | 0.286 | 0.300 | 0.375 | 0.320 |
| Dimensión ambiental | 0.143 | 0.100 | 0.125 | 0.123 |

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 las dimensiones de vulnerabilidad

| | |
|----|-------|
| IC | 0.009 |
| RC | 0.017 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

4.2. ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN SOCIAL

Se analiza a la población en su dimensión social, 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 del elemento vulnerable. Para el análisis de la Dimensión Social, se evaluaron los siguientes parámetros:

Cuadro N° 45: Matriz de comparación de pares para los parámetros de dimensión social

| DIMENSIÓN SOCIAL | Exposición social | Fragilidad social | Resiliencia social |
|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| Exposición social | 1.00 | 2.00 | 3.00 |
| Fragilidad social | 0.50 | 1.00 | 2.00 |
| Resiliencia social | 0.33 | 0.50 | 1.00 |
| SUMA | 1.83 | 3.50 | 6.00 |
| 1/SUMA | 0.55 | 0.29 | 0.17 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Cuadro N° 46: Matriz de normalización para los parámetros de dimensión física

| DIMENSIÓN SOCIAL | Exposición social | Fragilidad social | Resiliencia social | Vector Priorización |
|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|---------------------|
| Exposición social | 0.545 | 0.571 | 0.500 | 0.539 |

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

| | | | | |
|--------------------|-------|-------|-------|--------------|
| Fragilidad social | 0.273 | 0.286 | 0.333 | 0.297 |
| Resiliencia social | 0.182 | 0.143 | 0.167 | 0.164 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Cuadro N° 47: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para los parámetros de dimensión social

| | |
|----|-------|
| IC | 0.005 |
| RC | 0.009 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

4.2.1. Análisis de la Exposición en la dimensión social

a) Parámetro: Número de personas expuesta por vivienda

Cuadro N° 48: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Número de personas expuestas por vivienda

| NÚMERO DE PERSONAS POR VIVIENDA | Más de 6 personas | De 4 a 6 | De 2 a 3 | Persona sola | Deshabitado |
|---------------------------------|-------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| Más de 6 personas | 1.00 | 1.33 | 2.00 | 3.00 | 5.00 |
| De 4 a 6 personas | 0.75 | 1.00 | 1.33 | 2.00 | 5.00 |
| De 2 a 3 personas | 0.50 | 0.75 | 1.00 | 2.00 | 3.03 |
| Persona sola | 0.33 | 0.50 | 0.50 | 1.00 | 2.00 |
| Deshabitado | 0.20 | 0.20 | 0.33 | 0.50 | 1.00 |
| SUMA | 2.78 | 3.78 | 5.16 | 8.50 | 16.03 |
| 1/SUMA | 0.36 | 0.26 | 0.19 | 0.12 | 0.06 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Cuadro N° 49: Matriz de normalización para para el parámetro: Número de personas expuestas por vivienda

| NÚMERO DE PERSONAS POR VIVIENDA | Más de 6 personas | De 4 a 6 personas | De 2 a 3 personas | Persona sola | Deshabitado | Vector Priorización |
|---------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------|-------------|---------------------|
| Más de 6 personas | 0.359 | 0.352 | 0.387 | 0.353 | 0.312 | 0.353 |
| De 4 a 6 personas | 0.269 | 0.264 | 0.258 | 0.235 | 0.312 | 0.268 |
| De 2 a 3 personas | 0.180 | 0.198 | 0.194 | 0.235 | 0.189 | 0.199 |
| Persona sola | 0.120 | 0.132 | 0.097 | 0.118 | 0.125 | 0.118 |
| Deshabitado | 0.072 | 0.053 | 0.064 | 0.059 | 0.062 | 0.062 |

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: Número de personas expuestas por vivienda

| | |
|----|-------|
| IC | 0.005 |
| RC | 0.005 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

4.2.2. Análisis de la Fragilidad en la dimensión social

a) Parámetro 1: Grupo etario

Cuadro N° 51: 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 | 1.33 | 2.00 | 3.00 | 5.00 |

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
 Oficina Regional de Defensa, Seguridad y Gestión del Riesgo de Desastres
 Gestión del Riesgo de Desastres y el Control Social
 Ing. Celso Pineda Carrizosa Técnico
 CIP: 21709-5
 REGISTRO NACIONAL DE PROFESIONALES
 R.N. Nº 115-2003-03818-PE

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

| | | | | | |
|-----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| De 6 a 12 años y de 61 a 65 años | 0.75 | 1.00 | 1.33 | 2.00 | 5.00 |
| De 13 a 15 años y de 51 a 60 años | 0.50 | 0.75 | 1.00 | 2.00 | 3.03 |
| De 16 a 30 años | 0.33 | 0.50 | 0.50 | 1.00 | 2.00 |
| De 31 a 50 años | 0.20 | 0.20 | 0.33 | 0.50 | 1.00 |
| SUMA | 2.78 | 3.78 | 5.16 | 8.50 | 16.03 |
| 1/SUMA | 0.36 | 0.26 | 0.19 | 0.12 | 0.06 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Cuadro N° 52: 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 Priorizacion |
|------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------|-----------------|---------------------|
| De 0 a 5 años y mayores de 65 años | 0.359 | 0.352 | 0.387 | 0.353 | 0.312 | 0.353 |
| De 6 a 12 años y de 61 a 65 años | 0.269 | 0.264 | 0.258 | 0.235 | 0.312 | 0.268 |
| De 13 a 15 años y de 51 a 60 años | 0.180 | 0.198 | 0.194 | 0.235 | 0.189 | 0.199 |
| De 16 a 30 años | 0.120 | 0.132 | 0.097 | 0.118 | 0.125 | 0.118 |
| De 31 a 50 años | 0.072 | 0.053 | 0.064 | 0.059 | 0.062 | 0.062 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

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

| | |
|-----------|--------------|
| IC | 0.005 |
| RC | 0.005 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

b) Parámetro 2: Discapacidad

Cuadro N° 54: 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 | De 30 a 44 años |
|----------------------------|----------------------|-------------|----------------------------|--------------------------|-----------------|
| Mental o intelectual | 1.00 | 1.54 | 5.00 | 7.00 | 9.00 |
| Visual | 0.65 | 1.00 | 2.00 | 5.00 | 7.00 |
| Para usar brazos y piernas | 0.20 | 0.50 | 1.00 | 2.00 | 5.00 |
| Para oír y/o para hablar | 0.14 | 0.20 | 0.50 | 1.00 | 2.00 |
| No tiene | 0.11 | 0.14 | 0.20 | 0.50 | 1.00 |
| SUMA | 2.10 | 3.38 | 8.70 | 15.50 | 24.00 |
| 1/SUMA | 0.48 | 0.30 | 0.11 | 0.06 | 0.04 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Cuadro N° 55: 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 Priorizacion |
|----------------------|----------------------|--------|----------------------------|--------------------------|----------|---------------------|
| Mental o intelectual | 0.475 | 0.455 | 0.575 | 0.452 | 0.375 | 0.466 |
| Visual | 0.309 | 0.296 | 0.230 | 0.323 | 0.292 | 0.290 |

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
 Oficina Regional de Defensa, Seguridad y Gestión del Riesgo de Desastres
 Gestión del Riesgo de Desastres y el Control Social
 Ing. Geólogo *[Firma]* Bosa Carlos Miguel
 CIP: 276624
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

| | | | | | | |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|
| Para usar brazos y piernas | 0.095 | 0.148 | 0.115 | 0.129 | 0.208 | 0.139 |
| Para oír y/o para hablar | 0.068 | 0.059 | 0.057 | 0.065 | 0.083 | 0.066 |
| No tiene | 0.053 | 0.042 | 0.023 | 0.032 | 0.042 | 0.038 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

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

| | |
|----|--------------|
| IC | 0.020 |
| RC | 0.018 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

c) Parámetro 3: Tipo de abastecimiento de agua

Cuadro N° 57: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Tipo de abastecimiento de agua

| TIPO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA | Vecino u Otro tipo de abastecimiento de agua | Pozo (agua subterránea), manantial o puquio ó río, acequia, lago o laguna. | Pilón o pileta de uso público y camión - cisterna u otro similar | Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación | Red pública dentro de la vivienda |
|--|--|--|--|---|-----------------------------------|
| Vecino u Otro tipo de abastecimiento de agua | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 4.00 | 6.00 |
| Pozo (agua subterránea), manantial o puquio ó río, acequia, lago o laguna. | 0.50 | 1.00 | 3.00 | 4.00 | 6.00 |
| Pilón o pileta de uso público y camión - cisterna u otro similar | 0.33 | 0.33 | 1.00 | 3.00 | 4.00 |
| Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación | 0.25 | 0.25 | 0.33 | 1.00 | 3.00 |
| Red pública dentro de la vivienda | 0.17 | 0.17 | 0.25 | 0.33 | 1.00 |
| SUMA | 2.25 | 3.75 | 7.58 | 12.33 | 20.00 |
| 1/SUMA | 0.44 | 0.27 | 0.13 | 0.08 | 0.05 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Cuadro N° 58: 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 ó río, acequia, lago o laguna. | Vecino u Otro tipo de abastecimiento de agua | Vector Priorización |
|--|-----------------------------------|---|--|--|--|---------------------|
| Red pública dentro de la vivienda | 0.444 | 0.533 | 0.396 | 0.324 | 0.300 | 0.400 |
| Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación | 0.222 | 0.267 | 0.396 | 0.324 | 0.300 | 0.302 |
| Pilón o pileta de uso público y camión - cisterna u otro similar | 0.148 | 0.089 | 0.132 | 0.243 | 0.200 | 0.162 |
| Pozo (agua subterránea), manantial o puquio ó río, acequia, lago o laguna. | 0.111 | 0.067 | 0.044 | 0.081 | 0.150 | 0.091 |
| Vecino u Otro tipo de abastecimiento de agua | 0.074 | 0.044 | 0.033 | 0.027 | 0.050 | 0.046 |

REVISADO POR EL EQUIPO TÉCNICO
CIP: 217045
REVISADO POR EL EQUIPO TÉCNICO
REVISADO POR EL EQUIPO TÉCNICO
REVISADO POR EL EQUIPO TÉCNICO

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

| | |
|----|-------|
| IC | 0.055 |
| RC | 0.049 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

d) Parámetro 4: Tipo de servicios higiénicos

Cuadro N° 60: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Tipo de servicios higiénicos

| TIPO DE SERVICIOS HIGIÉNICOS | Campo abierto/otro | Pozo ciego o negro/letrina | Letrina de hoyo seco ventilado | Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro del terreno. | Red pública de desagüe dentro de la vivienda |
|---|--------------------|----------------------------|--------------------------------|---|--|
| Campo abierto/otro | 1.00 | 1.33 | 2.00 | 3.00 | 8.00 |
| Pozo ciego o negro/letrina | 0.75 | 1.00 | 1.33 | 2.00 | 6.00 |
| Letrina de hoyo seco ventilado | 0.50 | 0.75 | 1.00 | 2.00 | 4.00 |
| Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro del terreno. | 0.33 | 0.50 | 0.50 | 1.00 | 2.00 |
| Red pública de desagüe dentro de la vivienda | 0.13 | 0.17 | 0.25 | 0.50 | 1.00 |
| SUMA | 2.71 | 3.75 | 5.08 | 8.50 | 21.00 |
| 1/SUMA | 0.37 | 0.27 | 0.20 | 0.12 | 0.05 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

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

| TIPO DE SERVICIOS HIGIÉNICOS | Campo abierto/otro | Pozo ciego o negro/letrina | Letrina de hoyo seco ventilado | Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro del terreno. | Red pública de desagüe dentro de la vivienda | Vector Priorización |
|---|--------------------|----------------------------|--------------------------------|---|--|---------------------|
| Campo abierto/otro | 0.369 | 0.356 | 0.393 | 0.353 | 0.381 | 0.370 |
| Pozo ciego o negro/letrina | 0.277 | 0.267 | 0.262 | 0.235 | 0.286 | 0.265 |
| Letrina de hoyo seco ventilado | 0.185 | 0.200 | 0.197 | 0.235 | 0.190 | 0.201 |
| Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro del terreno. | 0.123 | 0.133 | 0.098 | 0.118 | 0.095 | 0.114 |
| Red pública de desagüe dentro de la vivienda | 0.046 | 0.044 | 0.049 | 0.059 | 0.048 | 0.049 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Cuadro N° 62: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Tipo de servicios higiénicos

| | |
|----|-------|
| IC | 0.005 |
| RC | 0.004 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

e) Parámetro 5: Configuración de elevación de las edificaciones

**Cuadro N° 63: Matriz de comparación de pares para el parámetro:
Configuración de elevación de las edificaciones**

| CONFIGURACIÓN DE ELEVACIÓN DE LAS EDIFICACIONES | 5 pisos | 4 pisos | 3 pisos | 2 pisos | 1 piso |
|---|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| 5 pisos | 1.00 | 1.33 | 2.00 | 4.00 | 6.00 |
| 4 pisos | 0.75 | 1.00 | 1.33 | 4.00 | 5.00 |
| 3 pisos | 0.50 | 0.75 | 1.00 | 2.00 | 4.00 |
| 2 pisos | 0.25 | 0.25 | 0.50 | 1.00 | 3.00 |
| 1 piso | 0.17 | 0.20 | 0.25 | 0.33 | 1.00 |
| SUMA | 2.67 | 3.53 | 5.08 | 11.33 | 19.00 |
| 1/SUMA | 0.38 | 0.28 | 0.20 | 0.09 | 0.05 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Cuadro N° 64: Matriz de normalización para para el parámetro: Configuración de elevación de las edificaciones

| CONFIGURACIÓN DE ELEVACIÓN DE LAS EDIFICACIONES | 5 pisos | 4 pisos | 3 pisos | 2 pisos | 1 piso | Vector Priorización |
|---|---------|---------|---------|---------|--------|---------------------|
| 5 pisos | 0.375 | 0.377 | 0.393 | 0.353 | 0.316 | 0.363 |
| 4 pisos | 0.281 | 0.283 | 0.262 | 0.353 | 0.263 | 0.289 |
| 3 pisos | 0.188 | 0.212 | 0.197 | 0.176 | 0.211 | 0.197 |
| 2 pisos | 0.094 | 0.071 | 0.098 | 0.088 | 0.158 | 0.102 |
| 1 piso | 0.063 | 0.057 | 0.049 | 0.029 | 0.053 | 0.050 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Cuadro N° 65: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Configuración de elevación de las edificaciones

| | |
|-----------|--------------|
| IC | 0.018 |
| RC | 0.016 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

4.2.3. Análisis de la Resiliencia en la dimensión social

a) Parámetro 1: Nivel educativo

Cuadro N° 66: 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 | 1.00 | 1.33 | 2.00 | 3.00 | 5.00 |
| Primaria completa/incompleta | 0.75 | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 4.00 |
| Secundaria completa/incompleta | 0.50 | 0.50 | 1.00 | 2.00 | 3.00 |
| Superior no universitario | 0.33 | 0.33 | 0.50 | 1.00 | 2.00 |
| Superior universitario y/o posgrado u otro similar | 0.20 | 0.25 | 0.33 | 0.50 | 1.00 |
| SUMA | 2.78 | 3.42 | 5.83 | 9.50 | 15.00 |
| 1/SUMA | 0.36 | 0.29 | 0.17 | 0.11 | 0.07 |

Fuente: Equipo técnico

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
Oficina Regional de Defensa, Seguridad y Gestión del Riesgo de Desastres
Gestión del Riesgo de Desastres y el Desarrollo Sostenible
Ing. Geólogo *[Firma]* Boza Carlos Miguel
CIP: 276624
ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Cuadro N° 67: 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 y/o posgrado u otro similar | Vector Priorizacion |
|--|--------------------------|------------------------------|--------------------------------|---------------------------|--|---------------------|
| Ningún nivel y/o inicial | 0.359 | 0.390 | 0.343 | 0.316 | 0.333 | 0.348 |
| Primaria completa/incompleta | 0.269 | 0.293 | 0.343 | 0.316 | 0.267 | 0.297 |
| Secundaria completa/incompleta | 0.180 | 0.146 | 0.171 | 0.211 | 0.200 | 0.182 |
| Superior no universitario | 0.120 | 0.098 | 0.086 | 0.105 | 0.133 | 0.108 |
| Superior universitario y/o posgrado u otro similar | 0.072 | 0.073 | 0.057 | 0.053 | 0.067 | 0.064 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

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

| | |
|----|--------------|
| IC | 0.008 |
| RC | 0.007 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

b) Parámetro 2: Tipo de seguro

Cuadro N° 69: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Tipo de seguro

| TIPO DE SEGURO | No tiene | SIS | Essalud | FFAA - PNP | Seguro privado y/u otro. |
|--------------------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------------------|
| No tiene | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 4.00 | 6.00 |
| SIS | 0.50 | 1.00 | 3.00 | 4.00 | 6.00 |
| Essalud | 0.33 | 0.33 | 1.00 | 2.00 | 3.00 |
| FFAA - PNP | 0.25 | 0.25 | 0.50 | 1.00 | 2.00 |
| Seguro privado y/u otro. | 0.17 | 0.17 | 0.33 | 0.50 | 1.00 |
| SUMA | 2.25 | 3.75 | 7.83 | 11.50 | 18.00 |
| 1/SUMA | 0.44 | 0.27 | 0.13 | 0.09 | 0.06 |

Fuente: Equipo técnico

Cuadro N° 70: Matriz de normalización para para el parámetro: Tipo de seguro

| TIPO DE SEGURO | No tiene | SIS | Essalud | FFAA - PNP | Seguro privado y/u otro. | Vector Priorizacion |
|--------------------------|----------|-------|---------|------------|--------------------------|---------------------|
| No tiene | 0.444 | 0.533 | 0.383 | 0.348 | 0.333 | 0.408 |
| SIS | 0.222 | 0.267 | 0.383 | 0.348 | 0.333 | 0.311 |
| Essalud | 0.148 | 0.089 | 0.128 | 0.174 | 0.167 | 0.141 |
| FFAA - PNP | 0.111 | 0.067 | 0.064 | 0.087 | 0.111 | 0.088 |
| Seguro privado y/u otro. | 0.074 | 0.044 | 0.043 | 0.043 | 0.056 | 0.052 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Cuadro N° 71: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Tipo de seguro

| | |
|----|--------------|
| IC | 0.024 |
| RC | 0.021 |

Fuente: Equipo técnico

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

c) **Parámetro 3:** 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 | 1.54 | 2.00 | 5.00 | 6.00 |
| La población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura escasa. | 0.65 | 1.00 | 2.00 | 5.00 | 6.00 |
| La población se capacita con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria. | 0.50 | 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 | 0.20 | 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 |
| SUMA | 2.52 | 3.41 | 5.75 | 13.50 | 19.00 |
| 1/SUMA | 0.40 | 0.29 | 0.17 | 0.07 | 0.05 |

Fuente: Equipo técnico

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres
 Ing. Geólogo *Hernando Bosa Carlos Arévalo*
 CIP: 276624
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

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 | 0.397 | 0.452 | 0.348 | 0.370 | 0.316 | 0.317 |
| La población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura escasa. | 0.258 | 0.294 | 0.348 | 0.370 | 0.316 | 0.317 |
| La población se capacita con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria. | 0.199 | 0.147 | 0.174 | 0.148 | 0.211 | 0.176 |
| La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura total. | 0.079 | 0.059 | 0.087 | 0.074 | 0.105 | 0.081 |
| La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgo de Desastres | 0.066 | 0.049 | 0.043 | 0.037 | 0.053 | 0.050 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

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 | 0.014 |
| RC | 0.012 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

d) **Parámetro 4: Actitud frente al riesgo**

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

| ACTITUD FRENTE AL RIESGO | Actitud fatalista, conformista y con desidia de la mayoría de la población | Actitud escasamente previsor de la mayoría de la población | Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo, sin implementación de medidas para prevenir riesgo. | Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo e implementando escasas medidas para prevenir riesgo | Actitud previsor de toda la población, implementando diversas medidas para prevenir el riesgo |
|---|--|--|---|---|---|
| Actitud fatalista, conformista y con desidia de la mayoría de la población | 1.00 | 1.33 | 2.00 | 3.00 | 5.00 |
| Actitud escasamente previsor de la mayoría de la población | 0.75 | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 6.00 |
| Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo, sin implementación de medidas para prevenir riesgo. | 0.50 | 0.50 | 1.00 | 2.00 | 4.00 |
| Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo e implementando escasas medidas para prevenir riesgo | 0.33 | 0.33 | 0.50 | 1.00 | 2.00 |
| Actitud previsor de toda la población, implementando diversas medidas para prevenir el riesgo | 0.20 | 0.17 | 0.25 | 0.50 | 1.00 |
| SUMA | 2.78 | 3.33 | 5.75 | 9.50 | 18.00 |
| 1/SUMA | 0.36 | 0.30 | 0.17 | 0.11 | 0.06 |

Fuente: Equipo técnico

Cuadro N° 76: Matriz de normalización para para el parámetro: Capacidad en temas de Gestión de Riesgo

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
 Oficina Regional de Defensa, Asesoría y Gestión del Riesgo de Desastres y Emergencias
 Ing. Geólogo *Hyndricky Bosa Carlos Miquel*
 CIP: 276624
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

| ACTITUD FRENTE AL RIESGO | Actitud fatalista, conformista y con desidia de la mayoría de la población | Actitud escasamente previsor de la mayoría de la población | Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo, sin implementación de medidas para prevenir riesgo. | Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo e implementando escasas medidas para prevenir riesgo | Actitud previsor de toda la población, implementando diversas medidas para prevenir el riesgo | Vector Priorización |
|---|--|--|---|---|---|---------------------|
| Actitud fatalista, conformista y con desidia de la mayoría de la población | 0.359 | 0.400 | 0.348 | 0.316 | 0.278 | 0.240 |
| Actitud escasamente previsor de la mayoría de la población | 0.269 | 0.300 | 0.348 | 0.316 | 0.333 | 0.313 |
| Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo, sin implementación de medidas para prevenir riesgo. | 0.180 | 0.150 | 0.174 | 0.211 | 0.222 | 0.187 |
| Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo e implementando escasas medidas para prevenir riesgo | 0.120 | 0.100 | 0.087 | 0.105 | 0.111 | 0.105 |
| Actitud previsor de toda la población, implementando diversas medidas para prevenir el riesgo | 0.072 | 0.050 | 0.043 | 0.053 | 0.056 | 0.055 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Cuadro N° 77: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Capacidad en temas de Gestión de Riesgo

| | |
|----|-------|
| IC | 0.012 |
| RC | 0.010 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

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

Cuadro N° 78: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Actitud frente al riesgo

| ACTITUD FRENTE AL RIESGO | Actitud fatalista, conformista y con desidia de la mayoría de la población | Actitud escasamente previsor de la mayoría de la población | Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo, sin implementación de medidas para prevenir riesgo. | Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo e implementando escasas medidas para prevenir riesgo. | Actitud previsor de toda la población, implementando diversas medidas para prevenir el riesgo |
|--|--|--|---|--|---|
| Actitud fatalista, conformista y con desidia de la mayoría de la población | 1.00 | 1.54 | 3.00 | 4.00 | 5.00 |
| Actitud escasamente previsor de la mayoría de la población | 0.65 | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 6.00 |
| Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo, sin implementación de medidas para prevenir riesgo. | 0.33 | 0.50 | 1.00 | 2.00 | 4.00 |
| Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo e implementando escasas medidas para prevenir riesgo. | 0.25 | 0.33 | 0.50 | 1.00 | 2.00 |
| Actitud previsor de toda la población, implementando diversas medidas para prevenir el riesgo | 0.20 | 0.17 | 0.25 | 0.50 | 1.00 |
| SUMA | 2.43 | 3.54 | 6.75 | 10.50 | 18.00 |
| 1/SUMA | 0.41 | 0.28 | 0.15 | 0.10 | 0.06 |

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
 Gestión del Riesgo de Desastres y Fomento Social
 Ing. Gregorio Huancavelica Boza Carlos Miguel
 CIP: 276624
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

ING. CUIZ PARRAMONZA TORRES
 CIP: 217945
 REPRESENTANTE LEGAL DEL INSTITUTO TECNICO DE INVESTIGACIONES Y SERVICIOS PARA EL MANEJO DEL RIESGO DE DESASTRES
 R.L. INI-2003-0818518-001

Fuente: Equipo técnico

Cuadro N° 79: Matriz de normalización para para el parámetro: Actitud frente al riesgo

| ACITUD FRENTE AL RIESGO | Actitud fatalista, conformista y con desidia de la mayoría de la población | Actitud escasamente previsor de la mayoría de la población | Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo, sin implementación de medidas para prevenir riesgo. | Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo e implementando escasas medidas para prevenir riesgo. | Actitud previsor de toda la población, implementando diversas medidas para prevenir el riesgo | Vector Priorización |
|--|--|--|---|--|---|---------------------|
| Actitud fatalista, conformista y con desidia de la mayoría de la población | 0.411 | 0.435 | 0.444 | 0.381 | 0.278 | 0.399 |
| Actitud escasamente previsor de la mayoría de la población | 0.267 | 0.283 | 0.296 | 0.286 | 0.333 | 0.293 |
| Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo, sin implementación de medidas para prevenir riesgo. | 0.137 | 0.141 | 0.148 | 0.190 | 0.222 | 0.168 |
| Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo e implementando escasas medidas para prevenir riesgo. | 0.103 | 0.094 | 0.074 | 0.095 | 0.111 | 0.095 |
| Actitud previsor de toda la población, implementando diversas medidas para prevenir el riesgo | 0.082 | 0.047 | 0.037 | 0.048 | 0.056 | 0.054 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Cuadro N° 80: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Actitud frente al riesgo

| | |
|----|-------|
| IC | 0.009 |
| RC | 0.008 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres y Control Social
 Ing. Carlos Arizumi
 CIP: 276624
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

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 fragilidad y resiliencia.

Cuadro N° 81: Matriz de comparación de pares para los parámetros de dimensión económica

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

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Cuadro N° 82: 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 | 0.539 |
| Fragilidad económica | 0.273 | 0.286 | 0.333 | 0.297 |
| Resiliencia económica | 0.182 | 0.143 | 0.167 | 0.164 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Cuadro N° 83: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para los parámetros de dimensión económica

| | |
|----|-------|
| IC | 0.005 |
| RC | 0.009 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

4.3.1. Análisis de la Exposición en la dimensión económica

a) **Parámetro:** Localización de la edificación frente al peligro por flujo de detrito

Cuadro N° 84: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Localización de la edificación frente al peligro por flujo de detrito

| LOCALIZACIÓN DE LA EDIFICACIÓN FRENTE AL PELIGRO POR FLUJO DE DETRITO | Vivienda en la zona afectada por flujo de detrito | De 0 a 1000 m de la zona afectada por flujo de detrito | De 1000 a 1500 m de la zona afectada por flujo de detrito | De 1500 a 2000 m de la zona afectada por flujo de detrito | Mayor a 2000 m de la zona afectada por flujo de detrito |
|---|---|--|---|---|---|
| Vivienda en la zona afectada por flujo de detrito | 1.00 | 1.33 | 2.00 | 3.00 | 6.00 |
| De 0 a 1000 m de la zona afectada por flujo de detrito | 0.75 | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 4.00 |
| De 1000 a 1500 m de la zona afectada por flujo de detrito | 0.50 | 0.50 | 1.00 | 2.00 | 3.00 |
| De 1500 a 2000 m de la zona afectada por flujo de detrito | 0.33 | 0.33 | 0.50 | 1.00 | 2.00 |
| Mayor a 2000 m de la zona afectada por flujo de detrito | 0.17 | 0.25 | 0.33 | 0.50 | 1.00 |
| SUMA | 2.75 | 3.42 | 5.83 | 9.50 | 16.00 |
| 1/SUMA | 0.36 | 0.29 | 0.17 | 0.11 | 0.06 |

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
 Oficina Regional de Defensa, Seguridad y Gestión del Riesgo de Desastres
 Gestión del Riesgo de Desastres y el Desarrollo Sostenible
 Ing. Graciela Huancavelica Bosa Carlos Miguel
 CIP: 276624
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Cuadro N° 85: Matriz de normalización para para el parámetro: Localización de la edificación frente al peligro por flujo de detrito

| LOCALIZACIÓN DE LA EDIFICACIÓN FRENTE AL PELIGRO POR FLUJO DE DETRITO | Vivienda en la zona afectada por flujo de detrito | De 0 a 1000 m de la zona afectada por flujo de detrito | De 1000 a 1500 m de la zona afectada por flujo de detrito | De 1500 a 2000 m de la zona afectada por flujo de detrito | Mayor a 2000 m de la zona afectada por flujo de detrito | Vector Priorizacion |
|---|---|--|---|---|---|---------------------|
| Vivienda en la zona afectada por flujo de detrito | 0.364 | 0.390 | 0.343 | 0.316 | 0.375 | 0.358 |
| De 0 a 1000 m de la zona afectada por flujo de detrito | 0.273 | 0.293 | 0.343 | 0.316 | 0.250 | 0.295 |
| De 1000 a 1500 m de la zona afectada por flujo de detrito | 0.182 | 0.146 | 0.171 | 0.211 | 0.188 | 0.180 |
| De 1500 a 2000 m de la zona afectada por flujo de detrito | 0.121 | 0.098 | 0.086 | 0.105 | 0.125 | 0.107 |
| Mayor a 2000 m de la zona afectada por flujo de detrito | 0.061 | 0.073 | 0.057 | 0.053 | 0.063 | 0.061 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Cuadro N° 86: 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 | 0.008 |
| RC | 0.007 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

4.3.2. Análisis de la Fragilidad en la dimensión económica

a) Parámetro 2: Material predominante en las paredes

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

| MATERIAL PREDOMINANTE DE LAS PAREDES | Rústico o improvisado (plástico y cartón) | Ladrillo o bloque de cemento | Tapial o adobe | Madera y esteras | Concreto armado |
|---|---|------------------------------|----------------|------------------|-----------------|
| Rústico o improvisado (plástico y cartón) | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 4.00 | 5.00 |
| Ladrillo o bloque de cemento | 0.50 | 1.00 | 2.00 | 5.00 | 8.00 |
| Tapial o adobe | 0.33 | 0.50 | 1.00 | 3.00 | 5.00 |
| Madera y esteras | 0.25 | 0.20 | 0.33 | 1.00 | 3.00 |
| Concreto armado | 0.20 | 0.13 | 0.20 | 0.33 | 1.00 |
| SUMA | 2.28 | 3.83 | 6.53 | 13.33 | 22.00 |
| 1/SUMA | 0.44 | 0.26 | 0.15 | 0.08 | 0.05 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

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

| MATERIAL PREDOMINANTE DE LAS PAREDES | Rústico o improvisado | Ladrillo o bloque | Tapial o adobe | Madera y esteras | Concreto armado | Vector Priorizacion |
|--------------------------------------|-----------------------|-------------------|----------------|------------------|-----------------|---------------------|
|--------------------------------------|-----------------------|-------------------|----------------|------------------|-----------------|---------------------|

| | (plástico y cartón) | de cemento | | | | |
|---|---------------------|------------|-------|-------|-------|--------------|
| Rústico o improvisado (plástico y cartón) | 0.438 | 0.523 | 0.459 | 0.300 | 0.227 | 0.389 |
| Ladrillo o bloque de cemento | 0.219 | 0.261 | 0.306 | 0.375 | 0.364 | 0.305 |
| Tapial o adobe | 0.146 | 0.131 | 0.153 | 0.225 | 0.227 | 0.176 |
| Madera y esteras | 0.109 | 0.052 | 0.051 | 0.075 | 0.136 | 0.085 |
| Concreto armado | 0.088 | 0.033 | 0.031 | 0.025 | 0.045 | 0.044 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

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

| | |
|-----------|--------------|
| IC | 0.060 |
| RC | 0.053 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

b) Parámetro 3: Material predominante en los techos

Cuadro N° 90: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Material predominante en los techos

| MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS TECHOS | Tejas o maderas | Planchas de calamina, fibra de cemento o similares ó caña o estera con torta de barro o cemento. | Caña o estera con torta de barro o cemento ó Triplay / estera / carrizo | Paja, hoja de palmera y similares | Otro material predominante en los techos. |
|--|-----------------|--|---|-----------------------------------|---|
| Tejas o maderas | 1.00 | 1.33 | 2.00 | 3.00 | 4.00 |
| Planchas de calamina, fibra de cemento o similares ó caña o estera con torta de barro o cemento. | 0.75 | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 4.00 |
| Caña o estera con torta de barro o cemento ó Triplay / estera / carrizo | 0.50 | 0.50 | 1.00 | 2.00 | 3.00 |
| Paja, hoja de palmera y similares | 0.33 | 0.33 | 0.50 | 1.00 | 2.00 |
| Otro material predominante en los techos. | 0.25 | 0.25 | 0.33 | 0.50 | 1.00 |
| SUMA | 2.83 | 3.42 | 5.83 | 9.50 | 14.00 |
| 1/SUMA | 0.35 | 0.29 | 0.17 | 0.11 | 0.07 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Cuadro N° 91: Matriz de normalización para para el parámetro: Material predominante en los techos

| MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS TECHOS | Tejas o maderas | Planchas de calamina, fibra de cemento o similares ó caña o estera con torta de barro o cemento. | Caña o estera con torta de barro o cemento ó Triplay / estera / carrizo | Paja, hoja de palmera y similares | Otro material predominante en los techos. | Vector Priorización |
|--|-----------------|--|---|-----------------------------------|---|---------------------|
| Tejas o maderas | 0.353 | 0.390 | 0.343 | 0.316 | 0.286 | 0.338 |
| Planchas de calamina, fibra de cemento o similares ó caña o estera con torta de barro o cemento. | 0.265 | 0.293 | 0.343 | 0.316 | 0.286 | 0.300 |

| | | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|
| Caña o estera con torta de barro o cemento ó Triplay / estera / carrizo | 0.176 | 0.146 | 0.171 | 0.211 | 0.214 | 0.184 |
| Paja, hoja de palmera y similares | 0.118 | 0.098 | 0.086 | 0.105 | 0.143 | 0.110 |
| Otro material predominante en los techos. | 0.088 | 0.073 | 0.057 | 0.053 | 0.071 | 0.069 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Cuadro N° 92:: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Material predominante en los techos

| | |
|----|--------------|
| IC | 0.012 |
| RC | 0.010 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

c) Parámetro 5: Antigüedad de la edificación

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

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

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Cuadro N° 94: Matriz de normalización para para el parámetro: Antigüedad de la edificación

| ANTIGÜEDAD DE LA 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 | 0.398 |
| Entre 41 a 60 años | 0.219 | 0.255 | 0.306 | 0.320 | 0.316 | 0.283 |
| Entre 21 a 40 años | 0.146 | 0.128 | 0.153 | 0.240 | 0.263 | 0.186 |
| Entre 11 a 20 años | 0.109 | 0.064 | 0.051 | 0.080 | 0.105 | 0.082 |
| Menor o igual a 10 años | 0.088 | 0.043 | 0.031 | 0.040 | 0.053 | 0.051 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

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

| | |
|----|--------------|
| IC | 0.040 |
| RC | 0.036 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

4.3.3. Análisis de la Resiliencia en la dimensión económica

a) Parámetro 1: Ingreso de promedio familiar

Cuadro N° 96: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Ingreso de promedio familiar

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
Oficina Regional de Defensa, Seguridad y Gestión del Riesgo de Desastres
Gestión del Riesgo de Desastres y el Desarrollo Sostenible
Ing. Geólogo *Humberto Bosa Carlos Arizuel*
CIP: 276624
ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
Oficina Regional de Defensa, Seguridad y Gestión del Riesgo de Desastres
Gestión del Riesgo de Desastres y el Desarrollo Sostenible
Ing. Civil *Pamela Carrizosa Testici*
CIP: 217945
MÉTRICA DEL RIESGO DE DESASTRES
MANEJO DE RIESGOS DE DESASTRES
R.L. Nº 116-2008-GRH/GRD

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

| INGRESO DE PROMEDIO FAMILIAR | <= 149/ no percibe ningún monto mensual | > 149 - <= 264 | > 264 <= 1200 | > 1200 - <= 3000 | > 3000 |
|---|---|----------------|---------------|------------------|--------------|
| <= 149/ no percibe ningún monto mensual | 1.00 | 1.33 | 2.00 | 3.00 | 5.00 |
| > 149 - <= 264 | 0.75 | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 5.00 |
| > 264 <= 1200 | 0.50 | 0.50 | 1.00 | 2.00 | 7.00 |
| > 1200 - <= 3000 | 0.33 | 0.33 | 0.50 | 1.00 | 2.00 |
| > 3000 | 0.20 | 0.20 | 0.14 | 0.50 | 1.00 |
| SUMA | 2.78 | 3.37 | 5.64 | 9.50 | 20.00 |
| 1/SUMA | 0.36 | 0.30 | 0.18 | 0.11 | 0.05 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Cuadro N° 97: Matriz de normalización para para el parámetro: Ingreso de 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 | 0.359 | 0.396 | 0.354 | 0.316 | 0.250 | 0.335 |
| > 149 - <= 264 | 0.269 | 0.297 | 0.354 | 0.316 | 0.250 | 0.297 |
| > 264 <= 1200 | 0.180 | 0.149 | 0.177 | 0.211 | 0.350 | 0.213 |
| > 1200 - <= 3000 | 0.120 | 0.099 | 0.089 | 0.105 | 0.100 | 0.103 |
| > 3000 | 0.072 | 0.059 | 0.025 | 0.053 | 0.050 | 0.052 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Cuadro N° 98: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Ingreso de promedio familiar

| | |
|----|-------|
| IC | 0.030 |
| RC | 0.027 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

b) Parámetro 2: Tipo de vivienda

Cuadro N° 99: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Tipo de vivienda

| TIPO DE SEGURO | No destinado para habitación, otro tipo | Choza o cabaña y/o vivienda improvisada | Vivienda en quinta y/o vivienda en casa vecindad | Departamento o de edificio | Casa independiente |
|--|---|---|--|----------------------------|--------------------|
| No destinado para habitación, otro tipo | 1.00 | 1.33 | 2.00 | 4.00 | 6.00 |
| Choza o cabaña y/o vivienda improvisada | 0.75 | 1.00 | 1.33 | 2.00 | 6.00 |
| Vivienda en quinta y/o vivienda en casa vecindad | 0.50 | 0.75 | 1.00 | 1.33 | 4.00 |
| Departamento de edificio | 0.25 | 0.50 | 0.75 | 1.00 | 2.00 |
| Casa independiente | 0.17 | 0.17 | 0.25 | 0.50 | 1.00 |
| SUMA | 2.67 | 3.75 | 5.33 | 8.83 | 19.00 |
| 1/SUMA | 0.38 | 0.27 | 0.19 | 0.11 | 0.05 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Cuadro N° 100: Matriz de normalización para para el parámetro: Tipo de vivienda

| TIPO DE SEGURO | 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 | Vector Priorización |
|--|---|---|--|--------------------------|--------------------|---------------------|
| No destinado para habitación, otro tipo | 0.375 | 0.356 | 0.375 | 0.453 | 0.316 | 0.375 |
| Chozo o cabaña y/o vivienda improvisada | 0.281 | 0.267 | 0.250 | 0.226 | 0.316 | 0.268 |
| Vivienda en quinta y/o vivienda en casa vecindad | 0.188 | 0.200 | 0.188 | 0.151 | 0.211 | 0.187 |
| Departamento de edificio | 0.094 | 0.133 | 0.141 | 0.113 | 0.105 | 0.117 |
| Casa independiente | 0.063 | 0.044 | 0.047 | 0.057 | 0.053 | 0.053 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Cuadro N° 101: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Tipo de vivienda

| | |
|----|-------|
| IC | 0.010 |
| RC | 0.009 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

c) Parámetro 3: Tenencia de vivienda

Cuadro N° 102: 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 inasión c/ constancia de posesión | Propia, pagándola a plazos y/o totalmente pagada |
|---|----------------------------------|---|-------------|---|--|
| Otro tipo de régimen de tenencia | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 4.00 | 6.00 |
| Cedida por el centro de trabajo y/u otro hogar o institución. | 0.50 | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 5.00 |
| Alquilada | 0.33 | 0.50 | 1.00 | 2.00 | 4.00 |
| Propia, por inasión c/ constancia de posesión | 0.25 | 0.33 | 0.50 | 1.00 | 3.00 |
| Propia, pagándola a plazos y/o totalmente pagada | 0.17 | 0.20 | 0.25 | 0.33 | 1.00 |
| SUMA | 2.25 | 4.03 | 6.75 | 10.33 | 19.00 |
| 1/SUMA | 0.44 | 0.25 | 0.15 | 0.10 | 0.05 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Cuadro N° 103: 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 inasión c/ constancia de posesión | Propia, pagándola a plazos y/o totalmente pagada | Vector Priorización |
|----------------------------------|----------------------------------|---|-----------|---|--|---------------------|
| Otro tipo de régimen de tenencia | 0.444 | 0.496 | 0.444 | 0.387 | 0.316 | 0.418 |
| Cedida por el centro de trabajo | 0.222 | 0.248 | 0.296 | 0.290 | 0.263 | 0.264 |

| | | | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y/u otro hogar o institución. | | | | | | |
| Alquilada | 0.148 | 0.124 | 0.148 | 0.194 | 0.211 | 0.165 |
| Propia, por inasínc/ constancia de posesión | 0.111 | 0.083 | 0.074 | 0.097 | 0.158 | 0.104 |
| Propia, pagándola a plazos y/o totalmente pagada | 0.074 | 0.050 | 0.037 | 0.032 | 0.053 | 0.049 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Cuadro N° 104: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Tenencia de vivienda

| | |
|----|-------|
| IC | 0.025 |
| RC | 0.022 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

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 | 1.33 | 2.00 | 3.00 | 4.00 |
| Bajo acceso y poca permanencia aun puesta de trabajo. | 0.75 | 1.00 | 1.33 | 3.00 | 4.00 |

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
 Oficina Regional de Defensa Civil, Sistema de Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible
 Ing. Graciela Huancaveca Bosa Carlos Miguel
 CIP: 276624
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
 Oficina Regional de Defensa Civil, Sistema de Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible
 Ing. Chile Paredes Carrizosa Yes
 CIP: 217945
 REVISADO POR EL COMITÉ REGIONAL DE RIESGO DE DESASTRES
 REVISADO POR EL COMITÉ REGIONAL DE RIESGO DE DESASTRES
 R.I. Nº 116-2020-GRH/DIR-DR

| | | | | | |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| 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. | 0.50 | 0.75 | 1.00 | 1.33 | 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. | 0.33 | 0.33 | 0.75 | 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. | 0.25 | 0.25 | 0.33 | 0.50 | 1.00 |
| SUMA | 2.83 | 3.67 | 5.42 | 8.83 | 14.00 |
| 1/SUMA | 0.35 | 0.27 | 0.18 | 0.11 | 0.07 |

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
 Oficina Regional de Defensa, Seguridad y Control Ciudadano,
 Oficina del Riesgo de Desastres y Emergencias

Jr. Gral. H. B. Ochoa Carlos Miguel
 CIP: 276624
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

CIP: 217045
 INGENIERO EN SISTEMAS DE RIESGOS
 ESPECIALIZADO EN RIESGOS NATURALES
 R.L. Nº 114-2008-GRH/GRD

Fuente: Elaboración del equipo técnico

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

| <p>POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA</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 Priorizacion</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> | 0.353 | 0.364 | 0.369 | 0.340 | 0.286 | 0.342 |
| <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> | 0.265 | 0.273 | 0.246 | 0.340 | 0.286 | 0.282 |
| <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</p> | 0.176 | 0.205 | 0.185 | 0.151 | 0.214 | 0.186 |

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCABELICA
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres
 Unidad de Operaciones y Logística
 Ing. Civil Pamela GARCÍA ESTOVI
 C.I.F. 2179-45
 HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
 PARA COMUNIDADES RURALES
 ELABORADA POR: INDIAGUA/UNEP
 R.I. Nº 116-2003-GRH/DIR

| | | | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 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. | 0.118 | 0.091 | 0.138 | 0.113 | 0.143 | 0.127 |
| 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. | 0.088 | 0.068 | 0.062 | 0.057 | 0.071 | 0.069 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

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

| | |
|----|-------|
| IC | 0.010 |
| RC | 0.009 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

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

| DIMENSIÓN AMBIENTAL | Exposición ambiental | Fragilidad ambiental | Resiliencia ambiental |
|-----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| Exposición ambiental | 1.00 | 2.00 | 5.00 |
| Fragilidad ambiental | 0.50 | 1.00 | 3.00 |
| Resiliencia ambiental | 0.20 | 0.33 | 1.00 |
| SUMA | 1.70 | 3.33 | 9.00 |
| 1/SUMA | 0.59 | 0.30 | 0.11 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Cuadro N° 109: Matriz de normalización para los parámetros de dimensión ambiental

| DIMENSIÓN AMBIENTAL | Exposición ambiental | Fragilidad ambiental | Resiliencia ambiental | Vector Priorización |
|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|
| Exposición ambiental | 0.588 | 0.600 | 0.556 | 0.581 |
| Fragilidad ambiental | 0.294 | 0.300 | 0.333 | 0.309 |

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

| | | | | |
|-----------------------|-------|-------|-------|--------------|
| Resiliencia ambiental | 0.118 | 0.100 | 0.111 | 0.110 |
|-----------------------|-------|-------|-------|--------------|

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Cuadro N° 110: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para los parámetros de dimensión ambiental

| | |
|----|--------------|
| IC | 0.002 |
| RC | 0.004 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

4.4.1. Análisis de la Exposición en la dimensión ambiental

a) Parámetro 1: Cercanía a los residuos sólidos

Cuadro N° 111: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Cercanía a los residuos sólidos

| CERCANÍA A LOS RESIDUOS SÓLIDOS | Menos de 25 m: Muy cerca de puntos de residuos sólidos. | De 25 a 50 m: Cerca de puntos de residuos sólidos | De 50 a 100 m: Regularmente de puntos de residuos sólidos | De 100 a 250 m: Lejos de puntos de residuos sólidos | Mayor a 250 m: Muy lejos de puntos de residuos sólidos. |
|---|---|---|---|---|---|
| Menos de 25 m: Muy cerca de puntos de residuos sólidos. | 1.00 | 1.33 | 2.00 | 3.00 | 4.00 |
| De 25 a 50 m: Cerca de puntos de residuos sólidos | 0.75 | 1.00 | 1.33 | 3.00 | 5.00 |
| De 50 a 100 m: Regularmente de puntos de residuos sólidos | 0.50 | 0.75 | 1.00 | 2.00 | 3.00 |
| De 100 a 250 m: Lejos de puntos de residuos sólidos | 0.33 | 0.33 | 0.50 | 1.00 | 2.00 |
| Mayor a 250 m: Muy lejos de puntos de residuos sólidos. | 0.25 | 0.20 | 0.33 | 0.50 | 1.00 |
| SUMA | 2.83 | 3.62 | 5.17 | 9.50 | 15.00 |
| 1/SUMA | 0.35 | 0.28 | 0.19 | 0.11 | 0.07 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Cuadro N° 112: Matriz de normalización para para el parámetro: Cercanía a los residuos sólidos

| CERCANÍA A LOS RESIDUOS SÓLIDOS | Menos de 25 m: Muy cerca de puntos de residuos sólidos. | De 25 a 50 m: Cerca de puntos de residuos sólidos | De 50 a 100 m: Regularmente de puntos de residuos sólidos | De 100 a 250 m: Lejos de puntos de residuos sólidos | Mayor a 250 m: Muy lejos de puntos de residuos sólidos. | Vector Priorización |
|---|---|---|---|---|---|---------------------|
| Menos de 25 m: Muy cerca de puntos de residuos sólidos. | 0.353 | 0.369 | 0.387 | 0.316 | 0.267 | 0.338 |
| De 25 a 50 m: Cerca de puntos de residuos sólidos | 0.265 | 0.276 | 0.258 | 0.316 | 0.333 | 0.290 |
| De 50 a 100 m: Regularmente de puntos de residuos sólidos | 0.176 | 0.207 | 0.194 | 0.211 | 0.200 | 0.198 |
| De 100 a 250 m: Lejos de puntos de residuos sólidos | 0.118 | 0.092 | 0.097 | 0.105 | 0.133 | 0.109 |

| | | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|
| Mayor a 250 m: Muy lejos de puntos de residuos sólidos. | 0.088 | 0.055 | 0.065 | 0.053 | 0.067 | 0.065 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Cuadro N° 113:: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Cercanía a los residuos sólidos

| | |
|----|--------------|
| IC | 0.010 |
| RC | 0.009 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

4.4.2. Análisis de la Fragilidad en la dimensión ambiental

a) Parámetro 1: Disposición de residuos sólidos

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

| DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS | Desechar en quebradas y cauces | Desechar en vías y calles | Desechar en botaderos (puntos críticos) | Carro recolector | Carro recolector en forma segregada |
|---|--------------------------------|---------------------------|---|------------------|-------------------------------------|
| Desechar en quebradas y cauces | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 4.00 | 5.00 |
| Desechar en vías y calles | 0.50 | 1.00 | 2.00 | 5.00 | 7.00 |
| Desechar en botaderos (puntos críticos) | 0.33 | 0.50 | 1.00 | 3.00 | 5.00 |
| Carro recolector | 0.25 | 0.20 | 0.33 | 1.00 | 3.00 |
| Carro recolector en forma segregada | 0.20 | 0.14 | 0.20 | 0.33 | 1.00 |
| SUMA | 2.28 | 3.84 | 6.53 | 13.33 | 21.00 |
| 1/SUMA | 0.44 | 0.26 | 0.15 | 0.08 | 0.05 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

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

| DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS | Desechar en quebradas y cauces | Desechar en vías y calles | Desechar en botaderos (puntos críticos) | Carro recolector | Carro recolector en forma segregada | Vector Priorización |
|---|--------------------------------|---------------------------|---|------------------|-------------------------------------|---------------------|
| Desechar en quebradas y cauces | 0.438 | 0.520 | 0.459 | 0.300 | 0.238 | 0.391 |
| Desechar en vías y calles | 0.219 | 0.260 | 0.306 | 0.375 | 0.333 | 0.299 |
| Desechar en botaderos (puntos críticos) | 0.146 | 0.130 | 0.153 | 0.225 | 0.238 | 0.178 |
| Carro recolector | 0.109 | 0.052 | 0.051 | 0.075 | 0.143 | 0.086 |
| Carro recolector en forma segregada | 0.088 | 0.037 | 0.031 | 0.025 | 0.048 | 0.046 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

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

| | |
|----|--------------|
| IC | 0.059 |
| RC | 0.053 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
Oficina Regional de Defensa, Seguridad y Gestión del Riesgo de Desastres
Gestión del Riesgo de Desastres y el Desarrollo Sostenible
Ing. Geólogo **Humberto Bosa Carrizo Miguel**
CIP: 276624
ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

b) **Parámetro 2:** Tipo de disposición de excretas

Cuadro N° 117: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Tipo de disposición de excretas

| TIPO DE DISPOSICIÓN DE EXCRETAS | Sin servicio higiénico | Con letrina y arrastre hidráulico | Con letrina tipo pozo seco | Con unidad básica de tratamiento | Con instalación sanitaria conectada |
|-------------------------------------|------------------------|-----------------------------------|----------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| Sin servicio higiénico | 1.00 | 1.18 | 2.00 | 5.00 | 7.00 |
| Con letrina y arrastre hidráulico | 0.85 | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 4.00 |
| Con letrina tipo pozo seco | 0.50 | 0.50 | 1.00 | 2.00 | 3.00 |
| Con unidad básica de tratamiento | 0.20 | 0.33 | 0.50 | 1.00 | 2.00 |
| Con instalación sanitaria conectada | 0.14 | 0.25 | 0.33 | 0.50 | 1.00 |
| SUMA | 2.69 | 3.26 | 5.83 | 11.50 | 17.00 |
| 1/SUMA | 0.37 | 0.31 | 0.17 | 0.09 | 0.06 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
 Oficina Regional de Defensa, Seguridad y Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible
 J. J. Pineda Carrizosa
 J. J. Pineda Carrizosa
 CIP: 276624
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

Cuadro N° 118: Matriz de normalización para para el parámetro: Tipo de disposición de excretas

| TIPO DE DISPOSICIÓN DE EXCRETAS | Sin servicio higiénico | Con letrina y arrastre hidráulico | Con letrina tipo pozo seco | Con unidad básica de tratamiento | Con instalación sanitaria conectada | Vector Priorización |
|-------------------------------------|------------------------|-----------------------------------|----------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|---------------------|
| Sin servicio higiénico | 0.371 | 0.361 | 0.343 | 0.435 | 0.412 | 0.384 |
| Con letrina y arrastre hidráulico | 0.316 | 0.307 | 0.343 | 0.261 | 0.235 | 0.292 |
| Con letrina tipo pozo seco | 0.186 | 0.153 | 0.171 | 0.174 | 0.176 | 0.172 |
| Con unidad básica de tratamiento | 0.074 | 0.102 | 0.086 | 0.087 | 0.118 | 0.093 |
| Con instalación sanitaria conectada | 0.053 | 0.077 | 0.057 | 0.043 | 0.059 | 0.058 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Cuadro N° 119:: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Tipo de disposición de excretas

| | |
|----|-------|
| IC | 0.010 |
| RC | 0.009 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

4.4.3. **Análisis de la Resiliencia en la dimensión Ambiental**

a) **Parámetro 1:** Conocimiento en temas ambientales

Cuadro N° 120: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Conocimiento en temas ambientales

| | | | | | |
|--|--|---|---|---|--|
| CONOCIMIENTO EN TEMAS AMBIENTALES | Sin conocimiento: Es el más crítico hay desconocimiento total de la normatividad y buenas prácticas ambientales. | Conocimiento erróneo: Ya hay conocimiento pero no garantiza la aplicación normatividad y buenas prácticas ambientales difundido por personas. | Conocimiento limitado: Se evidencia el conocimiento de normatividad y buenas prácticas ambientales, difundido por medios de comunicación radio y TV | Conocimiento sin interés: Ya se evidencia la aplicación de la normatividad y buenas prácticas ambientales, difundido por medios de comunicación internet. | Con conocimiento: Se garantiza la sostenibilidad de la aplicación de la normatividad y buenas prácticas ambientales, capacitación por instituciones. |
|--|--|---|---|---|--|

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
 Oficina Regional de Defensa, Seguridad y Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible
 J. J. Pineda Carrizosa
 J. J. Pineda Carrizosa
 CIP: 276624
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

| | | | | | |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| Sin conocimiento: Es el más crítico hay desconocimiento total de la normatividad y buenas prácticas ambientales. | 1.00 | 1.33 | 2.00 | 3.00 | 6.00 |
| Conocimiento erróneo: Ya hay conocimiento pero no garantiza la aplicación normatividad y buenas prácticas ambientales difundido por personas. | 0.75 | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 4.00 |
| Conocimiento limitado: Se evidencia el conocimiento de normatividad y buenas prácticas ambientales, difundido por medios de comunicación radio y TV | 0.50 | 0.50 | 1.00 | 2.00 | 5.00 |
| Conocimiento sin interés: Ya se evidencia la aplicación de la normatividad y buenas prácticas ambientales, difundido por medios de comunicación internet. | 0.33 | 0.33 | 0.50 | 1.00 | 2.00 |
| Con conocimiento: Se garantiza la sostenibilidad de la aplicación de la normatividad y buenas prácticas ambientales, capacitación por instituciones. | 0.17 | 0.25 | 0.20 | 0.50 | 1.00 |
| SUMA | 2.75 | 3.42 | 5.70 | 9.50 | 18.00 |
| 1/SUMA | 0.36 | 0.29 | 0.18 | 0.11 | 0.06 |

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
 Oficina Regional de Defensa, Asesoría, Supervisión y Control
 Gestión del Riesgo de Desastres y el Manejo Sostenible

Jr. Gregorio Huancavelica Boza Carlos Miguel
 CIP: 276624
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Cuadro N° 121: Matriz de normalización para para el parámetro: Conocimiento en temas ambientales

| CONOCIMIENTO EN TEMAS AMBIENTALES | Sin conocimiento: Es el más crítico hay desconocimiento total de la normatividad y | Conocimiento erróneo: Ya hay conocimiento pero no garantiza la aplicación normatividad y | Conocimiento limitado: Se evidencia el conocimiento de normatividad y buenas prácticas ambientales, | Conocimiento sin interés: Ya se evidencia la aplicación de la normatividad y buenas prácticas ambientales, | Con conocimiento: Se garantiza la sostenibilidad de la aplicación de la normatividad y buenas | Vector priorización |
|-----------------------------------|--|--|---|--|---|---------------------|
|-----------------------------------|--|--|---|--|---|---------------------|

| | buenas prácticas ambientales. | buenas prácticas ambientales difundido por personas. | difundido por medios de comunicación radio y TV | difundido por medios de comunicación internet. | prácticas ambientales, capacitación por instituciones. | |
|---|-------------------------------|--|---|--|--|-------|
| Sin conocimiento: Es el más crítico hay desconocimiento total de la normatividad y buenas prácticas ambientales. | 0.364 | 0.390 | 0.351 | 0.316 | 0.333 | 0.351 |
| Conocimiento erróneo: Ya hay conocimiento pero no garantiza la aplicación normatividad y buenas prácticas ambientales difundido por personas. | 0.273 | 0.293 | 0.351 | 0.316 | 0.222 | 0.291 |
| Conocimiento limitado: Se evidencia el conocimiento de normatividad y buenas prácticas ambientales, difundido por medios de comunicación radio y TV | 0.182 | 0.146 | 0.175 | 0.211 | 0.278 | 0.198 |
| Conocimiento sin interés: Ya se evidencia la aplicación de la normatividad y buenas prácticas ambientales, difundido por medios de comunicación internet. | 0.121 | 0.098 | 0.088 | 0.105 | 0.111 | 0.105 |
| Con conocimiento: Se garantiza la sostenibilidad de la aplicación de la normatividad y buenas prácticas ambientales, capacitación por instituciones. | 0.061 | 0.073 | 0.035 | 0.053 | 0.056 | 0.055 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

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

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

| | |
|----|-------|
| IC | 0.017 |
| RC | 0.015 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

b) Parámetro 2: Manejo de residuos sólidos

Cuadro N° 123: Matriz de comparación de pares para el parámetro: Manejo de residuos sólidos

| MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS | Sin manejo: Este descriptor es el más crítico puesto que la eliminación de RRSS no tiene tratamiento alguno. | Deposita en solo envases: Sanitariamente es lo mínimo recomendable para la disposición de RRSS. | Selección orgánico e inorgánico: Este descriptor sanitariamente es adecuado pero no ambientalmente puesto que solo es la segregación de los RRSS en orgánico e inorgánico. | Reuso y compostaje: Este descripto sanitariamente es adecuado, a la segregación de los RRSS en orgánico e inorgánico se elimina a manera de compost y también se reutiliza. | Clasificación por material: Este descriptor es el óptimo puesto que se segrega y luego se clasifica los RRSS, posteriormente se elimina y también se reutiliza. |
|---|--|---|--|---|---|
| Sin manejo: Este descriptor es el más crítico puesto que la eliminación de RRSS no tiene tratamiento alguno. | 1.00 | 1.33 | 2.00 | 5.00 | 7.00 |
| Deposita en solo envases: Sanitariamente es lo mínimo recomendable para la disposición de RRSS. | 0.75 | 1.00 | 1.33 | 4.00 | 5.00 |
| Selección orgánico e inorgánico: Este descriptor sanitariamente es adecuado pero no ambientalmente puesto que solo es la segregación de los RRSS en orgánico e inorgánico. | 0.50 | 0.75 | 1.00 | 1.33 | 3.00 |
| Reuso y compostaje: Este descripto sanitariamente es adecuado, a la segregación de los RRSS en orgánico e inorgánico se elimina a manera de compost y también se reutiliza. | 0.20 | 0.25 | 0.75 | 1.00 | 2.00 |
| Clasificación por material: Este descriptor es el óptimo puesto que se segrega y luego se clasifica los RRSS, posteriormente se elimina y también se reutiliza. | 0.14 | 0.20 | 0.33 | 0.50 | 1.00 |
| SUMA | 2.59 | 3.53 | 5.42 | 11.83 | 18.00 |
| 1/SUMA | 0.39 | 0.28 | 0.18 | 0.08 | 0.06 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Cuadro N° 124: Matriz de normalización para para el parámetro: Manejo de residuos sólidos

| MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS | Sin manejo: Este descriptor es el más crítico puesto que la eliminación de RRSS no tiene | Deposita en solo envases: Sanitariamente es lo mínimo recomendable para la disposición de RRSS. | Selección orgánico e inorgánico: Este descriptor sanitariamente es adecuado pero no ambientalmente puesto que solo es la segregación de | Reuso y compostaje: Este descripto sanitariamente es adecuado, a la segregación de los RRSS en orgánico e inorgánico se | Clasificación por material: Este descriptor es el óptimo puesto que se segrega y luego se clasifica los RRSS, posteriormente se | Vector Priorización |
|----------------------------|--|---|---|---|---|---------------------|
|----------------------------|--|---|---|---|---|---------------------|

| | tratamiento alguno. | | los RRSS en orgánico e inorgánico. | elimina a manera de compost y también se reutiliza. | elimina y también se reutiliza. | |
|--|---------------------|-------|------------------------------------|---|---------------------------------|--------------|
| Sin manejo: Este descriptor es el más crítico puesto que la eliminación de RRSS no tiene tratamiento alguno. | 0.386 | 0.377 | 0.369 | 0.423 | 0.389 | 0.389 |
| Deposita en solo envases: Sanitariamente es lo mínimo recomendable para la disposición de RRSS. | 0.289 | 0.283 | 0.246 | 0.338 | 0.278 | 0.287 |
| Selección orgánico e inorgánico: Este descriptor sanitariamente es adecuado pero no ambientalmente puesto que solo es la segregación de los RRSS en orgánico e inorgánico. | 0.193 | 0.212 | 0.185 | 0.113 | 0.167 | 0.174 |
| Reuso y compostaje: Este descriptor sanitariamente es adecuado, a la segregación de los RRSS en orgánico e inorgánico se elimina a manera de compost y también se reutiliza. | 0.077 | 0.071 | 0.138 | 0.085 | 0.111 | 0.096 |
| Clasificación por material: Este descriptor es el óptimo puesto que se segrega y luego se clasifica los RRSS, posteriormente se elimina y también se reutiliza. | 0.055 | 0.057 | 0.062 | 0.042 | 0.056 | 0.054 |

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres
Calle 12 de Octubre N° 2179-45
Huancavelica - Perú

Ing. Carlos Miguel
CIP: 276624
ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

Fuente: Elaboración del equipo técnico

Cuadro N° 125: Índice (IC) y Relación de consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para para el parámetro: Manejo de residuos sólidos

| | |
|----|-------|
| IC | 0.015 |
| RC | 0.014 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

4.5. NIVELES DE VULNERABILIDAD

En el siguiente cuadro N°126, 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 DE VULNERABILIDAD | RANGO | |
|-------------------------|-------|---------------------|
| MUY ALTA | 0.285 | $< V \leq 0.366$ |
| ALTA | 0.186 | $< V \leq 0.285$ |
| MEDIA | 0.106 | $< V \leq 0.186$ |
| BAJA | 0.058 | $\leq V \leq 0.106$ |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

4.6. ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

Cuadro N° 127: Nivel de vulnerabilidad

| NIVEL DE VULNERABILIDAD | DESCRIPCIÓN | RANGO |
|-------------------------|--|------------------------|
| MUY ALTA | <p>En la zona predomina</p> <p>Dimensión Social Exposición: Son predominantemente vulnerables las viviendas cuya cantidad de integrantes supera las 6 personas. Fragilidad: Población conformado por grupo de edades de 0 a 5 años y mayores de 65 años, que poseen limitaciones mentales o intelectuales, cuya vivienda se abastece de agua a través de un vecino u otro tipo de abastecimiento de agua, cuyo tipo de servicios higiénicos que utilizan es a través de campo abierto u otro y aquellas viviendas de cinco pisos. Resiliencia: La población que no cuentan con ningún nivel educativo o algunos cuentan con estudios iniciales, otros no tienen ningún tipo de seguro, 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> <p>Dimensión Económica Exposición: Son predominantemente vulnerables las viviendas que se encuentran ubicados en la zona afectada por flujo de detritos. Fragilidad: Son predominantemente vulnerables, las viviendas cuyo material predominante en las paredes es de rústico o improvisado (plástico y cartón), los techos son de tejas y que la antigüedad de la vivienda sea mayor a 61 años. Resiliencia: Son vulnerables las viviendas cuyo ingreso familiar es ≤ 149/ no percibe ningún monto mensual, donde el tipo de vivienda no está destinado para habitación u otro tipo y el tipo de tenencia de la 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>Dimensión Ambiental Exposición: Fragilidad: 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. Resiliencia: Son vulnerables las personas que no tienen conocimiento de reciclaje así como de la conservación ambiental.</p> | $0.285 < V \leq 0.366$ |
| ALTA | <p>En la zona predomina</p> <p>Dimensión Social</p> | $0.186 < V \leq 0.285$ |

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
 Oficina Regional de Defensa, Seguridad y Control Ciudadano,
 Gestión del Riesgo de Desastres y el Control Social
 Ing. Geólogo *Hernando Bosa Carlos Arizuel*
 CIP: 276624
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

Ing. Civil *Pamela Carrizosa Testico*
 CIP: 217645
 RESPONSABLE DEL MONITOREO DE LOS RIESGOS
 PLANIFICADOS POR ESTABLECIMIENTOS
 R.L. Nº 116-2002-02-0018-PE-01

| | | |
|---------------------|--|------------------------------------|
| | <p>Exposición: Son predominantemente vulnerables las viviendas cuya cantidad de integrantes lo conforma de 2 a 6 personas.</p> <p>Fragilidad: Población conformado por grupo de edades de 6 a 15 años y de 51 a 65 años que poseen limitaciones de sordera y que no puedan hablar, cuya vivienda se abastece de agua a través de pozos (agua subterránea) o manantial o puquio de río, cuya red pública de desagüe utilizada es a través de la red pública de desagüe fuera de la vivienda o el uso de letrina de hoyo seco ventilado y cuyo estado de conservación de la edificación es 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 o que las edificaciones se encuentren en condición REGULAR por recibir mantenimiento esporádico, cuyas estructuras no tienen deterioro y si lo tienen, no lo comprometen y es subsanable, o que los acabados e instalaciones tienen deterioro visibles debido al mal uso.</p> <p>Resiliencia: Son vulnerables la población que cuenten con nivel educativo primaria completa o secundaria completa, sean trabajadores independientes o sean empleadores o trabajadores del hogar o trabajador familiar no remunerado, estén afiliados al programa Juntos o al Vaso de leche y/o comedor popular y/o desayuno o almuerzo y/o canasta alimentaria, 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 sea parcialmente previsora de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo, sin implementación o implementando medidas para prevenir riesgo.</p> <p>Dimensión Económica</p> <p>Exposición: Son predominantemente vulnerables los elementos que se encuentran ubicados de 0 a 1500 m de la zona afectada por flujo de detritos.</p> <p>Fragilidad: Son predominantemente vulnerables las viviendas cuyo material predominante en los pisos son de cemento o losetas, terrazos, cerámicos o similares, las paredes de madera o esteras, los techos de calamina o caña o estera con torta de barro o cemento y que la antigüedad de la vivienda se encuentre de 21 a 60 años.</p> <p>Resiliencia: Son vulnerables las viviendas del tipo departamento o de quinta y/o en casa de vecindad, que tengan otro tipo de tenencia sea cedida por el centro de trabajo o alquilada, cuyo ingreso familiar sea > 264 <= 3000 y donde la población tiene un bajo y regular acceso y poca permanencia aun puesto 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>Dimensión Ambiental</p> <p>Fragilidad: Son susceptibles aquellas zonas donde; no se cuenta con el manejo de disposición de residuos sólidos, por lo que no existe recojo de ellos o lo realizan en botaderos en planicie 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>Resiliencia: 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> | |
| <p>MEDIA</p> | <p>En la zona predomina</p> <p>Dimensión Social</p> <p>Exposición: Son predominantemente vulnerables las viviendas cuya cantidad de integrantes lo conforma una sola persona.</p> <p>Fragilidad: Población conformado por grupo de edades de 16 a 30 años que poseen limitaciones para usar manos y pies cuya vivienda se abastece de agua a través del vecino, cuya red pública de desagüe utilizada es a través Pozo ciego o negro/letrina y cuyo estado de conservación de la edificación es</p> | <p>0.106 < V ≤ 0.186</p> |

COORDINADORA DE DESASTRES, SECCIÓN DE ANÁLISIS Y EVALUACIÓN
 Oficina Regional de Defensa, Seguridad y Desarrollo Comunitario
 Gestión del Riesgo de Desastres y el Desarrollo Sostenible

Ing. Ciro Pineda Carrizosa Técnico
 CIP: 21709-5
 INEPCO - INSTITUTO NACIONAL DE EVALUACIÓN Y MONITOREO DE RIESGOS DE DESASTRES
 AUTORIZADO POR RESOLUCIÓN N° 001-2019-01-000000000000
 R.L. Nº 116-2020-02-000000000000

Ing. Graciela Huarcaya Bosa Carlos Miguel
 CIP: 276624
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

| | | |
|------|---|--|
| BAJA | <p>BUENO porque reciben mantenimiento permanente y solo tienen ligeros deterioros en los acabados debido al uso normal.</p> <p>Resiliencia: Son vulnerables la población que cuenten con nivel educativo superior no universitario, sean desempleados o que realiza quehaceres del hogar, estén afiliados al programa Techo propio o Mi Vivienda, donde la población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura total y la actitud de la población sea parcialmente previsora de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo e implementando escasas medidas para prevenir riesgo.</p> <p>Dimensión Económica</p> <p>Exposición: Son predominantemente vulnerables los elementos que se encuentran ubicados de 1500 a 2000 m de la zona afectada por flujo de detritos.</p> <p>Fragilidad: Son predominantemente vulnerables las viviendas cuyo material predominante en los pisos son de parquet o madera pulida y madera (pona, tornillo, etc), las paredes sean de material rústico o improvisado (plástico y cartón), los techos de paja, hoja de palmera y similares y que la antigüedad de la vivienda se encuentre de 11 a 20 años.</p> <p>Resiliencia: Son vulnerables las viviendas del tipo choza o cabaña y/o vivienda improvisada, que el tipo de tenencia sea propia, por invasión c/ constancia de posesión, cuyo ingreso familiar sea > 149 <= 264 y donde la población tenga un 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.</p> <p>Dimensión Ambiental</p> <p>Fragilidad: Son susceptibles aquellas zonas donde; la disposición de residuos sólidos es por medio del traslado intermedio y donde el manejo de las aguas residuales es por medio de una letrina.</p> <p>Resiliencia: Son un poco resilientes las personas que solo tienen conocimiento sobre temas de reciclaje así como poseen conocimiento avanzado y lo aplican en temas referidos a conservación ambiental.</p> | |
| | <p>En la zona predomina</p> <p>Dimensión Social</p> <p>Exposición: Son predominantemente vulnerables las viviendas que se encuentran deshabilitadas.</p> <p>Exposición: Son predominantemente vulnerables las viviendas cuya cantidad de integrantes lo conforma de 2 a 3 personas.</p> <p>Fragilidad: Población conformado por grupo de edades de 31 a 50 años que no poseen limitaciones, cuya vivienda con otro tipo de abastecimiento de agua, cuya red pública de desagüe utilizada es a través de campo abierto/otro y cuyo estado de conservación de la edificación sea MUY BUENO: Las edificaciones reciben mantenimiento permanente y que no presentan deterioro alguno.</p> <p>Resiliencia: Son resilientes la población que cuenten con nivel educativo superior universitario y/o postgrado, que sean estudiante, jubilado, no tengan ocupación, que no estén afiliados a ningún programa, donde la población se se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgo de Desastres y la actitud de la población sea previsora de toda la población, implementando diversas medidas para prevenir el riesgo.</p> <p>Dimensión Económica</p> <p>Exposición: Son predominantemente vulnerables los elementos que se encuentran ubicados a más de 2000 m de la zona afectada por flujo de detritos.</p> <p>Fragilidad: Son predominantemente vulnerables las viviendas cuyo material predominante en los pisos son de láminas asfálticas, vinílicos o similares u Otro material predominante en pisos., las paredes sean de otro tipo de material, los</p> | |

COORDINADORA DE DESASTRES, SECCIÓN DE ANÁLISIS Y CONTROL DEL RIESGO
 Oficina Regional de Desastres, Sección de Análisis y Control del Riesgo
 Gestión del Riesgo de Desastres y el Control del Riesgo
 Ing. Graciela Huancavelica Baza Carlos Miguel
 CIP: 276624
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

Ing. Celia Pineda Carrizosa Testici
 CIP: 217945
 REVISOR DEL INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS
 REVISADO POR: [Firma]

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

techos de otro material y que la antigüedad de la vivienda sea Menor o igual a 10 años.

Resiliencia: Son vulnerables las viviendas no estén destinadas para habitación u otro tipo, que el tipo de tenencia propia, pagándola a plazos y/o totalmente pagada, cuyo ingreso familiar sea $\leq 149/$ o no percibe ningún monto mensual y donde la población tenga un 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.

Dimensión Ambiental

Fragilidad: 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 disposición en el río.

Resiliencia: Son resilientes las personas que conocen y practican el reciclaje, así como poseen conocimiento continuo y lo aplican en temas referidos a conservación ambiental

Fuente: Elaboración del equipo técnico

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
Oficina Regional de Defensa, Seguridad y Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible
Ing. Gerolamo Huancacha Baza Carlos Miguel
C.I.P. 276624
AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

4.7. MAPA DE VULNERABILIDAD

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
Oficina Regional de Defensa, Seguridad y Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible
Ing. Civil Pamela Carrizosa Testici
C.I.P. 2170945
RESPONSABLE DEL MANEJO DEL RIESGO DE DESASTRES
PREVENIDOS POR RESIDUOS SÓLIDOS Y AGUAS RESIDUALES
R.L. Nº 116-2008-08-000000000000

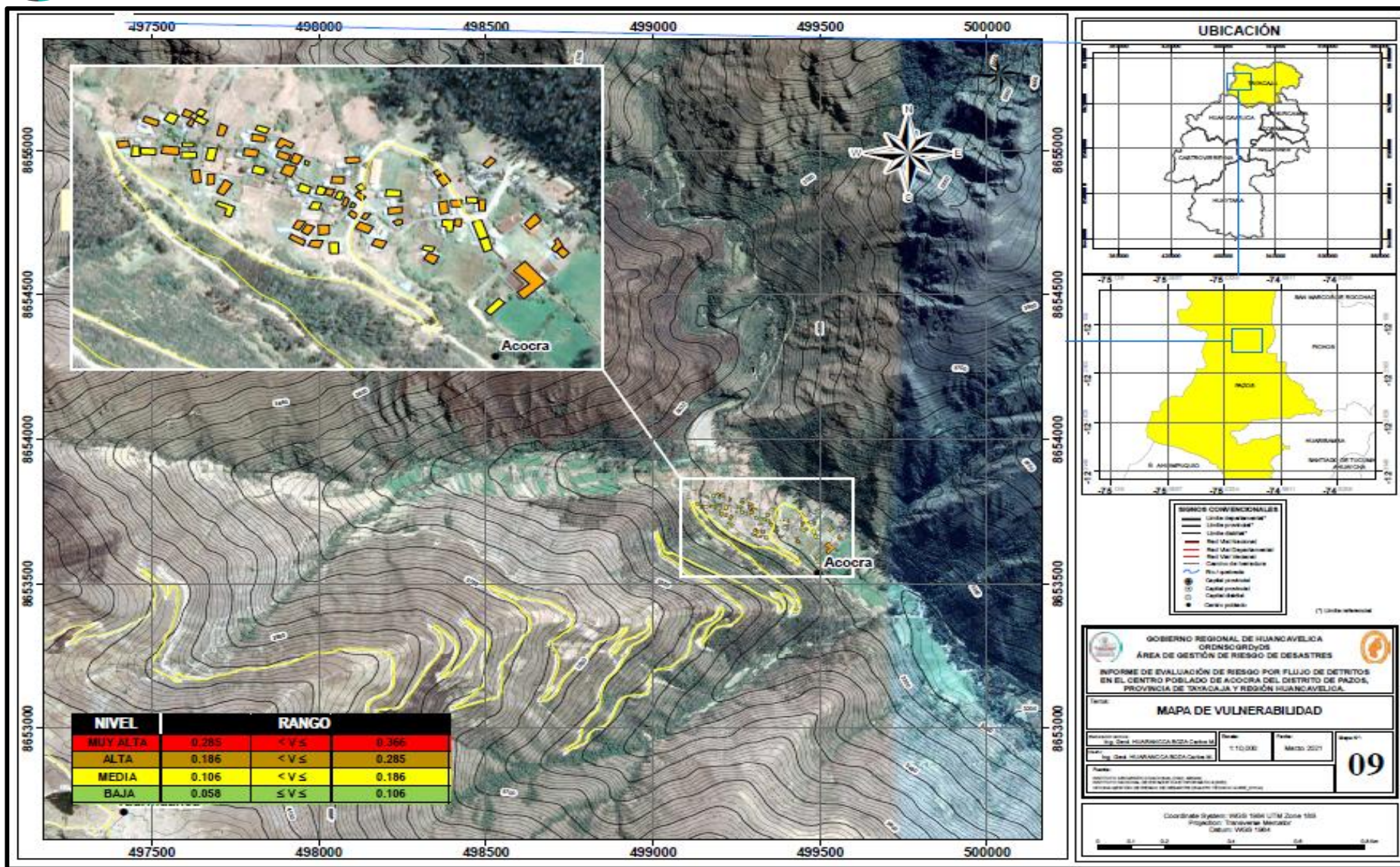


Figura N° 9: Mapa de vulnerabilidad del escenario de riesgo del Centro Poblado de Acocra, del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica.

Fuente: Elaboración del equipo técnico.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
 Oficina Regional de Defensa y Gestión del Riesgo de Desastres
 Gestión del Riesgo de Desastres en el Territorio Urbano
 Ing. Geólogo *Huancavelica Carlos Miguel*
 CIP. 276624
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

Ing. Civil *Pauca Carrasco Yessica*
 CIP. 21176-5
 ESPECIALIDAD: INGENIERIA DE DESASTRES
 ESPECIALIDAD DE PROFESIONALES INGENIEROS
 C.I. Nº 115-2018-0000000-0000000

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:

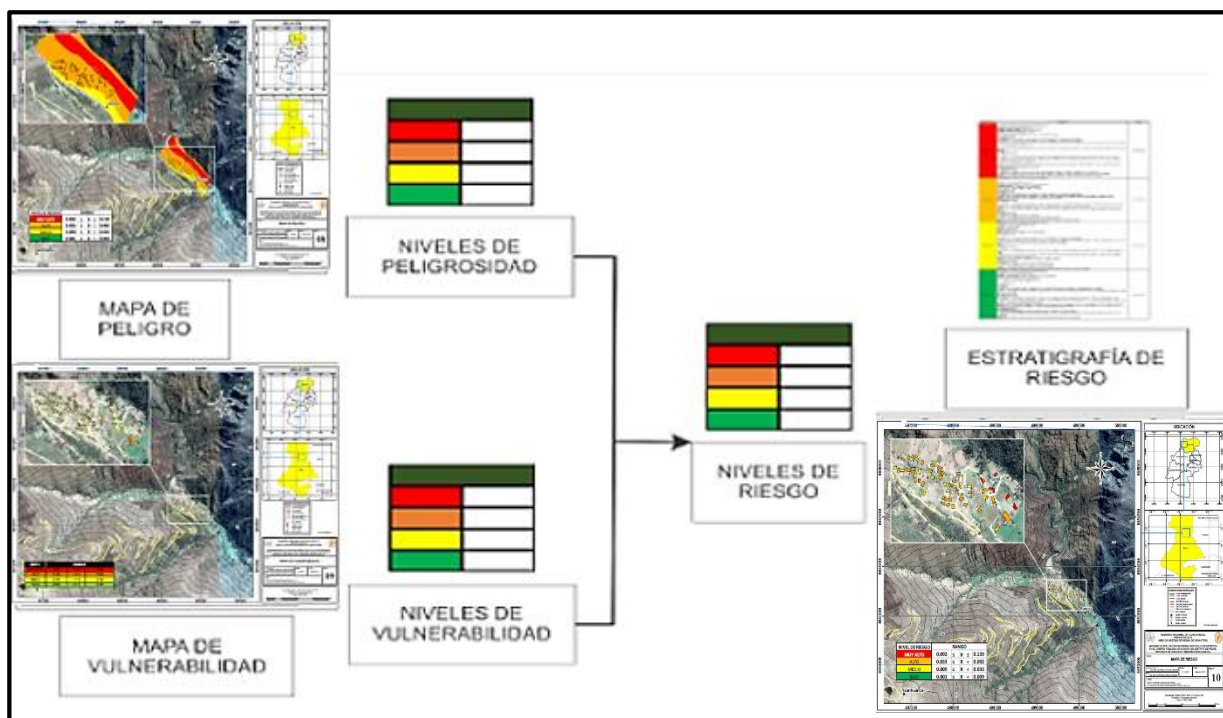


Figura N° 10: Flujoograma para estimar los niveles de riesgo

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 flujo de detritos en el Centro Poblado de Acocra del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica, se detallan a continuación:

Cuadro N° 128: Niveles de Riesgos

| NIVEL DE RIESGO | RANGO | | |
|-----------------|-------|---------------|-------|
| MUY ALTA | 0.092 | $< R \leq$ | 0.139 |
| ALTA | 0.033 | $< R \leq$ | 0.092 |
| MEDIA | 0.009 | $< R \leq$ | 0.033 |
| BAJA | 0.001 | $\leq R \leq$ | 0.009 |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

5.2.2. Matriz del riesgo

La matriz del riesgo en las zonas afectadas por flujo de detritos en el Centro Poblado de Acocra del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica, se detallan a continuación:

Cuadro N° 129: Matriz de niveles de riesgo

| METODO SIMPLIFICADO NIVELES DE RIESGO | | | | | |
|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| PMA | 0.380 | 0.040 | 0.071 | 0.108 | 0.139 |
| PA | 0.322 | 0.034 | 0.060 | 0.092 | 0.118 |
| PM | 0.176 | 0.019 | 0.033 | 0.050 | 0.065 |
| PB | 0.084 | 0.009 | 0.015 | 0.024 | 0.030 |
| | | 0.106 | 0.186 | 0.285 | 0.366 |
| | | VB | VM | VA | VMA |

Fuente: Elaboración del equipo técnico

5.2.3. Estratificación del nivel del riesgo

Cuadro N° 130: Estratificación del nivel de riesgo

| NIVEL DE RIESGO | DESCRIPCIÓN | RANGO |
|-----------------|--|-----------------------------|
| MUY ALTA | <p style="text-align: center;">En la zona predomina:</p> <p>Precipitación: 55 mm < RR/día <= 75 mm Pendiente: Mayor a 45° Geomorfología: De (RCL-rs) Colina y Lomada en Roca Sedimentaria. Geología: (Ps-mi) Grupo Mitu Altura de Flujo: <5 metros (Zona de terreno muy inundable)</p> <p>Dimensión Social Exposición: Son predominantemente vulnerables las viviendas cuya cantidad de integrantes supera las 6 personas. Fragilidad: Población conformado por grupo de edades de 0 a 5 años y mayores de 65 años, que poseen limitaciones mentales o intelectuales, cuya vivienda se abastece de agua a través de un vecino u otro tipo de abastecimiento de agua, cuyo tipo de servicios higiénicos que utilizan es a través de campo abierto u otro y aquellas viviendas de cinco pisos. Resiliencia: La población que no cuentan con ningún nivel educativo o algunos cuentan con estudios iniciales, otros no tienen ningún tipo de seguro, 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> <p>Dimensión Económica Exposición: Son predominantemente vulnerables las viviendas que se encuentran ubicados en la zona afectada por flujo de detritos. Fragilidad: Son predominantemente vulnerables, las viviendas cuyo material predominante en las paredes es de rústico o improvisado (plástico y cartón), los techos son de tejas y que la antigüedad de la vivienda sea mayor a 61 años. Resiliencia: Son vulnerables las viviendas cuyo ingreso familiar es <= 149/ no percibe ningún monto mensual, donde el tipo de vivienda no está destinado para habitación u otro tipo y el tipo de tenencia de la 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>Dimensión Ambiental Exposición: Fragilidad: 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. Resiliencia: Son vulnerables las personas que no tienen conocimiento de reciclaje, así como de la conservación ambiental</p> | 0.092 < R ≤ 0.139 |
| ALTA | <p style="text-align: center;">En la zona predomina</p> <p>Precipitación: 55 mm < RR/día <= 75 mm Pendiente: Entre 35°-45° Geomorfología: De (RM-rs) Montaña en Roca Sedimentaria. Geología: De (D-ca) Grupo Cabanillas Altura de Flujo: De 5 – 15 metros (Zona de terreno Inundable).</p> <p>Dimensión Social Exposición: Son predominantemente vulnerables las viviendas cuya cantidad de integrantes lo conforma de 2 a 6 personas.</p> | 0.033 < R ≤ 0.092 |

GOBIERNO REGIONAL HUANCVELICA
 Oficina Regional de Defensa Civil y Gestión del Riesgo de Desastres y Emergencias
 Ing. Geólogo Hyarrianny Biza Carlos Mijang
 CIP: 2170945
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

| | | |
|--------------|---|---|
| | <p>Fragilidad: Población conformado por grupo de edades de 6 a 15 años y de 51 a 65 años que poseen limitaciones de sordera y que no puedan hablar, cuya vivienda se abastece de agua a través de pozos (agua subterránea) o manantial o puquio de río, cuya red pública de desagüe utilizada es a través de la red pública de desagüe fuera de la vivienda o el uso de letrina de hoyo seco ventilado y cuyo estado de conservación de la edificación es 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 o que las edificaciones se encuentren en condición REGULAR por recibir mantenimiento esporádico, cuyas estructuras no tienen deterioro y si lo tienen, no lo comprometen y es subsanable, o que los acabados e instalaciones tienen deterioro visibles debido al mal uso.</p> <p>Resiliencia: Son vulnerables la población que cuenten con nivel educativo primaria completa o secundaria completa, sean trabajadores independientes o sean empleadores o trabajadores del hogar o trabajador familiar no remunerado, estén afiliados al programa Juntos o al Vaso de leche y/o comedor popular y/o desayuno o almuerzo y/o canasta alimentaria, 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 sea parcialmente previsora de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo, sin implementación o implementando medidas para prevenir riesgo.</p> <p>Dimensión Económica</p> <p>Exposición: Son predominantemente vulnerables los elementos que se encuentran ubicados de 0 a 1500 m de la zona afectada por flujo de detritos.</p> <p>Fragilidad: Son predominantemente vulnerables las viviendas cuyo material predominante en los pisos son de cemento o losetas, terrazos, cerámicos o similares, las paredes de madera o estereras, los techos de calamina o caña o estera con torta de barro o cemento y que la antigüedad de la vivienda se encuentre de 21 a 60 años.</p> <p>Resiliencia: Son vulnerables las viviendas del tipo departamento o de quinta y/o en casa de vecindad, que tengan otro tipo de tenencia sea cedida por el centro de trabajo o alquilada, cuyo ingreso familiar sea $> 264 \leq 3000$ y donde la población tiene un bajo y regular acceso y poca permanencia aun puesto 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>Dimensión Ambiental</p> <p>Fragilidad: Son susceptibles aquellas zonas donde; no se cuenta con el manejo de disposición de residuos sólidos, por lo que no existe recojo de ellos o lo realizan en botaderos en planicie 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>Resiliencia: 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> | |
| MEDIA | <p>En la zona predomina</p> <p>Precipitación: Entre $55 \text{ mm} < \text{RR/día} \leq 75 \text{ mm}$</p> <p>Pendiente: Entre a $20^\circ - 35^\circ$</p> <p>Geomorfología: Cauce y (T-al) Terraza Aluvial</p> <p>Geología: (Qh-gl) Depósito Glaciar y (Qh-fl) Depósito Fluvial</p> <p>Altura de Flujo: De 15 – 25 metros (Zona de terreno Medianamente Inundable).</p> <p>Dimensión Social</p> | $0.009 < R \leq 0.033$ |

GOBIERNO REGIONAL HUANCVELICA
 Oficina Regional de Defensa Civil y Gestión del Riesgo de Desastres y Emergencias
 Calle 2179-45
 Huancavelica - Perú

Ing. Civil Pamela Carrasco Yescos
 CIP: 2179-45
 INGENIERA EN DEFENSA CIVIL Y GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES Y EMERGENCIAS
 HUANCVELICA - PERÚ

Ing. Geólogo Hyarriaco Biza Carlos Miguel
 CIP: 218624
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

| | | |
|--|--|--|
| | <p>Exposición: Son predominantemente vulnerables las viviendas cuya cantidad de integrantes lo conforma una sola persona.</p> <p>Fragilidad: Población conformado por grupo de edades de 16 a 30 años que poseen limitaciones para usar manos y pies cuya vivienda se abastece de agua a través del vecino, cuya red pública de desagüe utilizada es a través Pozo ciego o negro/letrina y cuyo estado de conservación de la edificación es BUENO porque reciben mantenimiento permanente y solo tienen ligeros deterioros en los acabados debido al uso normal.</p> <p>Resiliencia: Son vulnerables la población que cuentan con nivel educativo superior no universitario, sean desempleados o que realiza quehaceres del hogar, estén afiliados al programa Techo propio o Mi Vivienda, donde la población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura total y la actitud de la población sea parcialmente previsoras de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo e implementando escasas medidas para prevenir riesgo.</p> <p>Dimensión Económica</p> <p>Exposición: Son predominantemente vulnerables los elementos que se encuentran ubicados de 1500 a 2000 m de la zona afectada por flujo de detritos.</p> <p>Fragilidad: Son predominantemente vulnerables las viviendas cuyo material predominante en los pisos son de parquet o madera pulida y madera (pona, tornillo, etc), las paredes sean de material rústico o improvisado (plástico y cartón), los techos de paja, hoja de palmera y similares y que la antigüedad de la vivienda se encuentre de 11 a 20 años.</p> <p>Resiliencia: Son vulnerables las viviendas del tipo choza o cabaña y/o vivienda improvisada, que el tipo de tenencia sea propia, por invasión c/ constancia de posesión, cuyo ingreso familiar sea $> 149 \leq 264$ y donde la población tenga un 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.</p> <p>Dimensión Ambiental</p> <p>Fragilidad: Son susceptibles aquellas zonas donde; la disposición de residuos sólidos es por medio del traslado intermedio y donde el manejo de las aguas residuales es por medio de una letrina.</p> <p>Resiliencia: Son un poco resilientes las personas que solo tienen conocimiento sobre temas de reciclaje, así como poseen conocimiento avanzado y lo aplican en temas referidos a conservación ambiental.</p> | |
| <p style="text-align: center;">BAJA</p> | <p style="text-align: center;">En la zona predomina</p> <p>Precipitación: $55 \text{ mm} < \text{RR}/\text{día} \leq 75 \text{ mm}$</p> <p>Pendiente: Menor a 10°</p> <p>Geomorfología: (V-cd) Vertiente Coluvio Deluvial.</p> <p>Geología: (Qh-al) Depósito Aluvia</p> <p>Altura de Flujo: De 25-30 metros (Zona de terreno no inundable) y > 30 metros (zona de terreno Muy Estable).</p> <p>Dimensión Social</p> <p>Exposición: Son predominantemente vulnerables las viviendas que se encuentran deshabilitadas.</p> <p>Exposición: Son predominantemente vulnerables las viviendas cuya cantidad de integrantes lo conforma de 2 a 3 personas.</p> <p>Fragilidad: Población conformado por grupo de edades de 31 a 50 años que no poseen limitaciones, cuya vivienda con otro tipo de abastecimiento de agua, cuya red pública de desagüe utilizada es a través de campo abierto/otro y cuyo estado de conservación de la edificación sea MUY BUENO: Las edificaciones reciben mantenimiento permanente y que no presentan deterioro alguno.</p> | <p style="text-align: center;">$0.001 \leq R \leq 0.009$</p> |

GOBIERNO REGIONAL HUANCVELICA
 Oficina Regional de Desastres y Emergencias
 Gestión del Riesgo de Desastres y Emergencias
 Ing. Geólogo **Huanaco Biza Carlos Miguel**
 CIP: 217624
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

Ing. Civil **Pavel Carrizosa Testico**
 CIP: 217645
 INGENIERO EN SISTEMAS DE RIESGOS
 REGISTRADO POR RESOLUCIÓN MINISTERIAL
 N.º 116-2003-08-0000-000

Resiliencia: Son resilientes la población que cuenten con nivel educativo superior universitario y/o postgrado, que sean estudiante, jubilado, no tengan ocupación, que no estén afiliados a ningún programa, donde la población se 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.

Dimensión Económica

Exposición: Son predominantemente vulnerables los elementos que se encuentran ubicados a más de 2000 m de la zona afectada por flujo de detritos.

Fragilidad: Son predominantemente vulnerables las viviendas cuyo material predominante en los pisos son de láminas asfálticas, vinílicos o similares u Otro material predominante en pisos., las paredes sean de otro tipo de material, los techos de otro material y que la antigüedad de la vivienda sea Menor o igual a 10 años.

Resiliencia: Son vulnerables las viviendas no estén destinadas para habitación u otro tipo, que el tipo de tenencia propia, pagándola a plazos y/o totalmente pagada, cuyo ingreso familiar sea ≤ 149 o no percibe ningún monto mensual y donde la población tenga un 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.

Dimensión Ambiental

Fragilidad: 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 disposición en el río.

Resiliencia: Son resilientes las personas que conocen y practican el reciclaje, así como poseen conocimiento continuo y lo aplican en temas referidos a conservación ambiental

Fuente: Elaboración del equipo técnico

5.3. Mapa de Riesgo

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
Oficina Regional de Desastres y Emergencias
Gestión del Riesgo de Desastres y Emergencias
Ing. Gerardo Huancayo Biza Carlos Miguel
C.I.P. 2170945
AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
Oficina Regional de Desastres y Emergencias
Gestión del Riesgo de Desastres y Emergencias
Ing. Civil Pamela Carranza Testici
C.I.P. 2170945
RESPONSABLE DEL MANEJO DEL RIESGO DE DESASTRES Y EMERGENCIAS
REVISADO POR RESERVADOS HUANCVELICA
R.I. Nº 116-2020-08-00000000

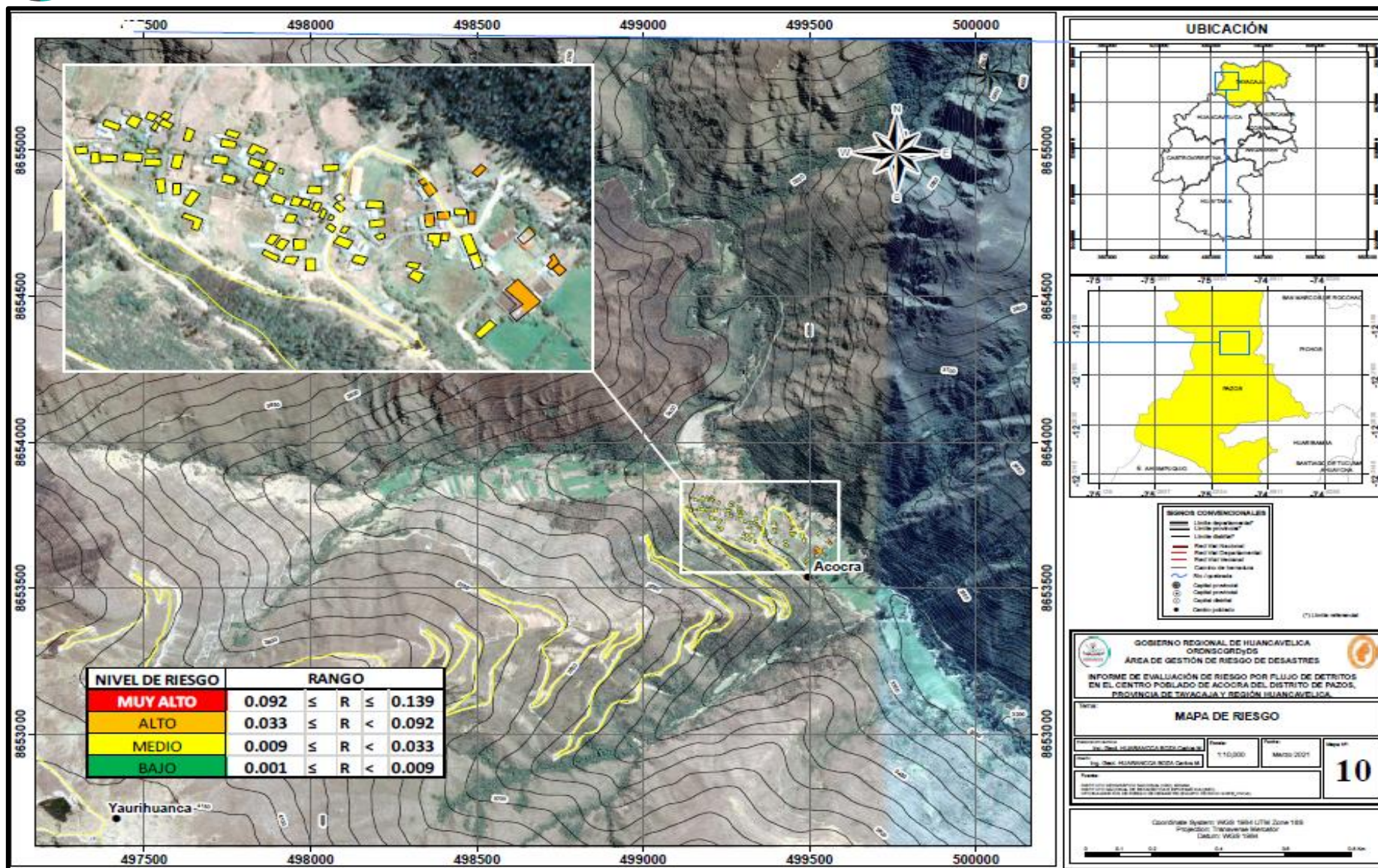


Figura N° 11: Mapa de Riesgo del escenario de riesgo del Centro Poblado de Acocra, del distrito de Pazos de la provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica.

Fuente: Grupo técnico.

ERNO REGIONAL DE HUANCABELICA
Regional de Defensa Civil, S. de R.L. Cdad. de
Año del Riesgo de Desastres y el Ambiente Sostenible

Coordinador: *Ing. Carlos Miguel*
Eje: 27/6824

REA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

Ing. Civil Pared Carrasco Yessica
RESPONSABLE DEL ANÁLISIS DE RIESGOS DE DESASTRES
PROYECTO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES
EJE 27/6824

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 del Centro Poblado de Acocra del distrito de Pazos, de la provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica, a consecuencia del fenómeno por flujo de detritos durante la precipitación de lluvias anómalas planteada como escenario para el presente estudio.

En total se han identificado:

- 74 viviendas.
- 01 institución Educativa
- 01 Puente

Se muestra a continuación los efectos probables, siendo estos de carácter netamente referencial. El monto probable asciende a la suma de **S/. 2,317,174.34** (Dos millones trescientos diecisiete mil cientos setenta y cuatro con 34/100 Soles), tal como lo muestran los cuadros 131 y 132:

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

| Item | ACTIVOS | Und. | Metrado | Costo en Nuevos soles | | |
|------------------------------|--|------|---------|-----------------------|--------------|---------------------|
| | | | | Unitario | Parcial | Total |
| A. DAÑOS PROBABLES | | | | | | |
| 1.00 | VIVIENDAS | | | | | |
| | TOTAL DE VIVIENDAS DENTRO DEL C.P. ACOCRA (PROPUESTA GENERALIZADA) | und | 74 | 4,897.20 | 362,392.80 | 362,392.80 |
| 2.00 | INSTITUCIÓN EDUCATIVA “ACOCRA” | | | | | |
| | COSTO DE I.E ACOCRA: INCLUYE LA CONSTRUCCIÓN DE CERCO PERIMÉTRICO, MURO DE CONTENCIÓN Y OBRAS EXTERIORES, TANQUE CISTERNA Y ELEVADO, CONSTRUCCIÓN DE TANQUE SÉPTICO Y POZO DE PERCOLACIÓN, CAPACITACIÓN AL PERSONAL DOCENTE, SENSIBILIZACIÓN A PADRES DE FAMILIA, EQUIPAMIENTO Y MITIGACIÓN AMBIENTAL) | Glb | 1.00 | 1,614,493.54 | 1,614,493.54 | 1,614,493.54 |
| 4.00 | OBRAS DE ARTE | | | | | |
| | PONTÓN=11m (INCLUYE LA CONSTRUCCIÓN DE PARTIDAS PARA LA SUB ESTRUCTURA Y SUPERESTRUCTURA) | Glb | 1.00 | 301,2880.00 | 301,2880.00 | 301,2880.00 |
| B. PÉRDIDAS PROBABLES | | | | | | |
| 1.00 | COSTO DE ADQUISICIÓN DE CARPAS | und | 8 | 500.00 | 4,000.00 | 39,000.00 |
| 2.00 | COSTO DE ADQUISICIÓN DE MÓDULOS DE VIVIENDA | und | 5 | 5,000.00 | 25,000.00 | |
| 3.00 | GASTOS DE ATENCIÓN DE EMERGENCIA | Glb | 1.00 | 10,000.00 | 10,000.00 | |
| TOTAL | | | | | | 2,317,174.34 |

* Fuente: Cuadro de valores unitarios oficiales de edificaciones para la sierra al 31 de octubre del 2018.

* Fuente: 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 del Gobierno Regional de Huancavelica.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres
 Gestión del Riesgo de Desastres y Promoción Sostenible
 Ing. Geólogo Humberto Baza Carlos Miguel
 CIP: 216824
 AREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
 Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres
 Gestión del Riesgo de Desastres y Promoción Sostenible
 Ing. Civil Piedad Carrasquilla Yescaya
 CIP: 216824
 AREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE
 EVALUACIÓN DE RIESGO DE DESASTRES
 INFORME DE RIESGO DE DESASTRES
 EVALUACIÓN DE RIESGO DE DESASTRES
 INFORME DE RIESGO DE DESASTRES



Cuadro N° 132. Disgregado del cálculo de los efectos probables

| CÁLCULO DE LOS EFECTOS PROBABLES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------|------------------------|--------------------------------|------------------|-------------------------------|--------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|---|--------|----------|--------------------|----------------|-------|---------------------------------------|----------------------|---------------------------------|---------------------|
| A. DAÑOS PROBABLES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A.1. VIVIENDAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DETERMINACIÓN DE LA BASE IMPONIBLE | | | | | | | | | | CARACTERÍSTICAS DE C/U DE LOS ELEMENTOS EXPUESTOS | | | | | | | | | |
| Descripción | Material estructural | Estado de conservación | Antigüedad de cada piso (años) | Depreciación (%) | Valor Unitario Depreciado (%) | Clasificación del Predio | Área del Terreno (m ²) | Área Construida (m ²) | Área libre (m ²) | Estructuras | | Acabados | | | | Instalaciones eléctricas y sanitarias | VALOR UNITARIO (S/.) | Valor Construido Unitario (S/.) | TOTAL (S/.) |
| | | | | | | | | | | Muros y columnas | Techos | Pisos | Puertas y ventanas | Revestimientos | Baños | | | | |
| 1.1. Vivienda 01 (Propuesta generalizada) | Adobe o Tapial | Malo | 45 | 80% | 48.97 | Casa habitación | 100 | 100 | 0 | 172.54 | 34.24 | 5.4 | 14.34 | 0 | 0 | 18.34 | 244.86 | 4,897.20 | 4,897.20 |
| A.2. INTITUCIÓN EDUCATIVA "ACOCRA" | | | | | | | | | | | | | | | | Cantidad (Glb) | Costo unitario (S/) | Total unitario (S/.) | TOTAL (S/.) |
| 2.1. Costo I.E ACO CRA: Incluye la construcción cerco perimétrico, muro de contención y obras exteriores, tanque cisterna y elevado, construcción de tanque séptico y pozo de percolación, capacitación al personal docente, sensibilización a padres de familia, equipamiento y Mitigación Ambiental) | | | | | | | | | | | | | | | | 1.00 | 1,614,493.54 | 1,614,493.54 | 1,614,493.54 |
| A.3. OBRAS DE ARTE | | | | | | | | | | | | | | | | Cantidad (Glb) | Costo unitario (S/) | Total unitario (S/.) | TOTAL (S/.) |
| 3.1. Pontón: (Incluye la construcción de partidas para la sub estructura y superestructura) | | | | | | | | | | | | | | | | 1.00 | 301,288.00 | 301,288.00 | 301,288.00 |
| B. PÉRDIDAS PROBABLES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Descripción | | | | | | | | | | | | | | | | Cantidad | Costo unitario (S/) | Total unitario (S/.) | TOTAL (S/.) |
| B.1. Costo de adquisición de carpas | | | | | | | | | | | | | | | | 8.00 | 500.00 | 4,000.00 | 39,000.00 |
| B.2. Costo de adquisición de módulos de vivienda | | | | | | | | | | | | | | | | 5.00 | 5,000.00 | 25,000.00 | |
| B.3. Gastos de atención de emergencia | | | | | | | | | | | | | | | | 1.00 | 10,000.00 | 10,000.00 | |
| * 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
Oficina Regional de Defensa Civil, S. A. S. - Unidad: COJATAJANA
Gestión del Riesgo de Desastres y el Control Social de
Ing. Celso Huanaco Baza Carlos Miguel
CIP: 276624
ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

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 "Mejoramiento de los servicios educativos en la Institución Educativa Inicial N°718 del Centro Poblado de Erapata, distrito de Yauli, provincia y departamento de Huancavelica"
 - o "Recuperación y mejoramiento de la carretera vecinal Ccellccoy-Locroja -Yaureccan - Occopampa del distrito de Locroja provincia de Churcampa -Huancavelica"
 - o "Mejoramiento del servicio de transitabilidad de las principales calles del anexo de Tres de Mayo de Pucarumi, distrito de Ascensión – Huancavelica - Huancavelica"

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
 Oficina Regional de Defensa Nacional, Sismos y Códigos
 Gestión del Riesgo de Desastres y Control de Suelo
 Ing. Gerardo Huancavelica Carlos Mujica
 CIP: 10224
 AREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

5.1. 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 |
|---------------------------|---|---|
| RIESGO MUY ALTO | 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 rehubicadas o protegidas con importantes obras de protección, sistemas de alerta temprana e evacuación temporal. |
| RIESGO ALTO | 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, 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 rehubicadas. |
| RIESGO MEDIO | El peligro para las personas es regular, los edificios pueden sufrir daños moderados o leves, pero el interior de estos pueden 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. |
| RIESGO BAJO | 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. |
| Riesgo inexistente | Los indicadores del peligro son inexistentes. | Zonas construcción de viviendas e inversiones sociales, económicas entre otros. |

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
 Oficina Regional de Defensa Nacional, Sismos y Códigos
 Gestión del Riesgo de Desastres y Control de Suelo
 Ing. Gerardo Huancavelica Carlos Mujica
 CIP: 10224
 AREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

Fuente: Elaboración propia

5.2. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS FUTUROS DE DESASTRES

A partir de las condiciones geomorfológicas, geológicas y de sitio identificadas, que caracterizan la susceptibilidad de los peligros geológicos y geomorfológicos identificados en el cerro Tartayocc del Centro Poblado de Acocra, se requiere ejecutar medidas estructurales y no estructurales para poder mitigar y prevenir futuros desastres.

Con ello, se pueden resumir y describir algunas medidas que pueden considerarse para reducir la vulnerabilidad y por tanto el riesgo a estos a estos procesos naturales. En esta sección se dan algunas propuestas de solución de forma general para la zona evaluada con la finalidad de minimizar las ocurrencias de los procesos identificados; así como la ocurrencia de nuevos eventos que causen daño.

5.2.1. 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 flujo de detritos, mientras se realiza las gestiones y evaluaciones técnicas de reasentamiento poblacional.

Mitigación por derrumbe del cerro Tartayocc

a) Corrección por banquetas

- 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 del cerro Tartayocc.
- Se debe instalar una banqueta de 11 m a 21 m. de ancho, a la mitad de un talud de corte de gran altura.

Propósito de la banqueta: En la parte inferior de un gran talud continuo, la descarga y velocidad del agua superficial aumentan, causando el incremento de las fuerzas de socavación. En este caso, la velocidad de la corriente puede reducirse al proporcionar una banqueta casi horizontal a la mitad del talud, o la concentración de agua superficial en la parte inferior del talud puede prevenirse al construir una zanja en la banqueta para drenar el agua hacia afuera del talud.

La baqueta también puede usarse como acera para inspección o como andamio para reparación. Por lo tanto, las banquetas deben diseñarse tomando en cuenta la dificultad de inspeccionar y reparar, la pendiente del talud, la altura de corte, los suelos del talud, los costos y otras condiciones. Inclinación de banqueta. Cuando no existen facilidades de drenaje, se proporciona a la banqueta un gradiente transversal de 5% a 10%, de modo que el agua drene hacia el fondo del talud (pie de talud). Sin embargo, cuando se considera que el talud es fácilmente descargable o cuando el suelo es fácilmente erosionable, el gradiente de la banqueta debe hacerse en la dirección contraria, de modo que el agua drene hacia la zanja de la banqueta.

Localización de banqueta: En los taludes de corte, normalmente se diseñan banquetas de 1 m a 2 m de ancho cada 5 m a 10 m de altura, dependiendo del suelo, litología escala de talud. Una banqueta más ancha se recomienda cuando el talud es largo y grande o donde se instalarán vallas de protección de caída de rocas.

b) Corrección de muros

- Los muros se emplean frecuentemente como elementos resistentes en taludes (figura 18). En ocasiones se emplean para estabilizar deslizamientos existentes o potenciales al introducir un elemento de contención al pie (figura 18). Esta forma de actuar puede tener varios inconvenientes. En primer lugar, la construcción del muro exige cierta excavación en el pie del talud, lo cual favorece la inestabilidad hasta que el muro esté completamente instalado. Por

otra parte, el muro no puede ser capaz de evitar posibles deslizamientos por encima o por debajo del mismo.

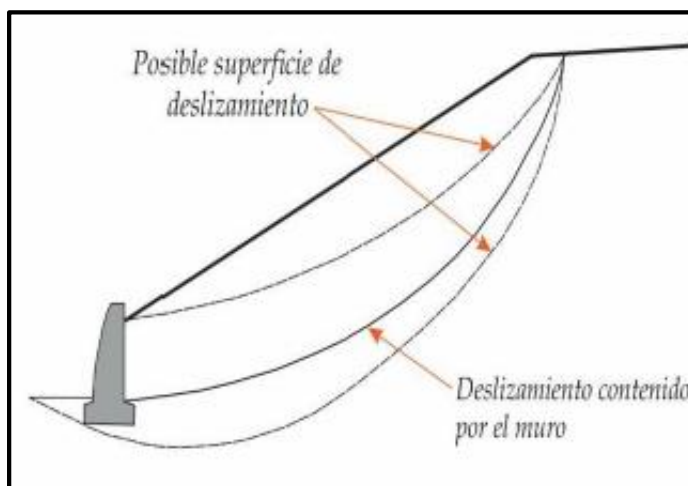


Imagen N° 12: Contención de un deslizamiento mediante un muro
Fuente: INGEMMET, 2020

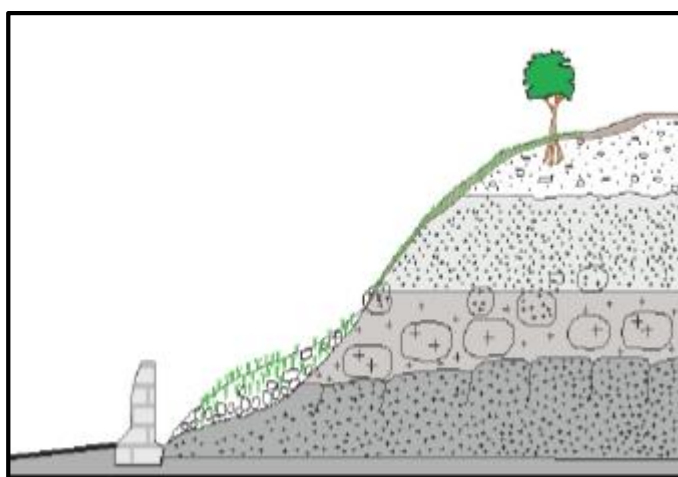


Imagen N° 13: Esquema gráfico de relleno estabilizador sostenido por un muro
Fuente: INGEMMET, 2020

Una contención solo puede sostener una longitud determinada de deslizamiento ya que en caso contrario el deslizamiento sobrepasa al muro. Cuando quieren sujetarse deslizamientos más largos, debe recurrirse a un sistema de muros o a otros de los procedimientos expuestos.

Por todo ello, en taludes con signos evidentes de inestabilidad puede ser más apropiado realizar el muro con objeto de retener un relleno estabilizador. En desmontes y terraplenes en los que la falta de espacio impone taludes casi verticales, el empleo de muros resulta casi obligado. Este es un caso frecuente en la construcción de vías de transporte. En ocasiones, como en el caso de un desmonte en una ladera, puede resultar más económica la construcción de un muro, frente al coste de sobre excavación requerido si aquel no se realiza. La construcción de un muro es generalmente una operación cara. A pesar de ello, los muros se emplean con frecuencia pues en muchos casos son la única solución viable.

Los muros se pueden clasificar en tres grupos, en la figura 20 se detalla:

- **Muros de sostenimiento:** Se construyen separados del terreno natural y se rellenan posteriormente.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
Oficina Regional de Defensa Municipal, San Andrés de Codoana,
Calle del Riesgo de Desastres y Control de Sismicidad

Ing. Gerardo Huarcayhua Carlos Miguel
CIP: 10227
AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
Oficina Regional de Defensa Municipal, San Andrés de Codoana,
Calle del Riesgo de Desastres y Control de Sismicidad

Ing. Cruz Pineda Carrizosa Yessica
RESPONSABLE DEL CIP EN EL RIESGO DE DESASTRES
EVALUACION DE RIESGO DE DESASTRES
EVALUACION POR ESTABILIDAD DE TALUDES
R.L. N° 110-2020-03-000000-000000

- **Muros de contención:** Generalmente van excavados y se construyen para contener un terreno que sería probablemente inestable sin la acción del muro.
- **Muros de revestimiento:** Su misión consiste esencialmente en proteger el terreno de la erosión y meteorización además de proporcionar un peso estabilizador. Cuando se proyecta un muro deberán determinarse las cargas a las que va a estar sometido y su distribución, lo que permitirá planificar una estructura capaz de resistirlas.

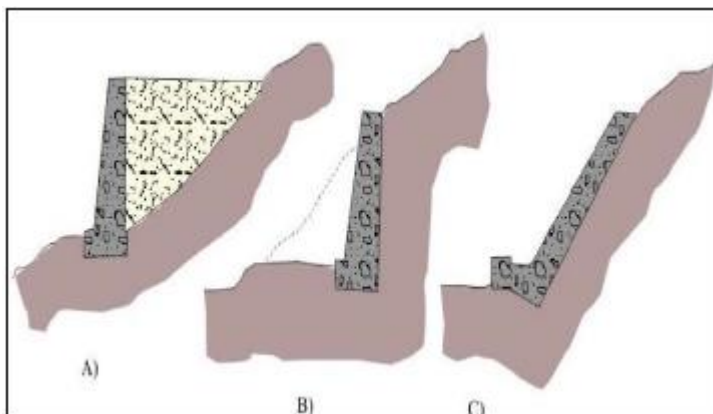


Imagen N° 14: a) Muro de sostenimiento b) Muro de contención
c) Muro de revestimiento.

Fuente: INGEMMET, 2020

Las comprobaciones que deben efectuarse en un caso típico son las siguientes:

- Estabilidad general del sistema muro-terreno al deslizamiento; la estabilidad general del muro incluye la estabilidad al vuelco y al deslizamiento.
- Resistencia del terreno del cimiento.
- Ausencia de tracciones en la base del muro.
- Resistencia estructural: Se ha de comprobar que las tensiones máximas en el muro no sobrepasen los valores admisibles.

Mitigación por derrumbe del cerro Tartayoc

Para disminuir los daños ocasionados por inundaciones y/o erosión fluvial en el río Acocra, se pueden aplicar las siguientes medidas:

- Encauzamiento del lecho principal, ríos y quebradas afluentes, en zonas donde se produzcan socavamientos laterales de las terrazas aledañas. Para ello se debe construir espigones laterales, enrocado o gaviones (figura 21), para aumentar la capacidad de tránsito en el cauce de la carga sólida y líquida durante las crecidas y limpiar el cauce.

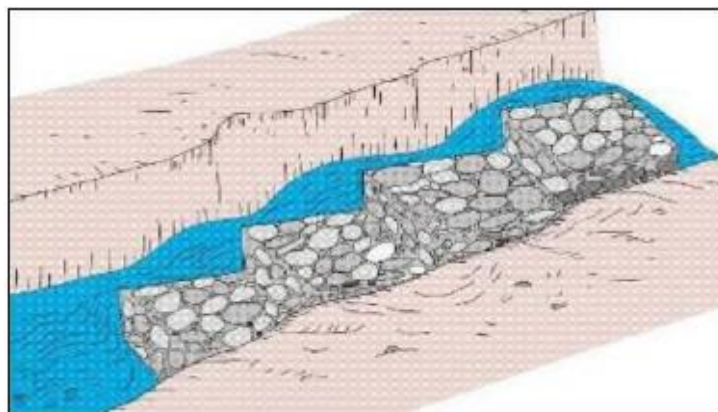


Imagen N° 15: Gaviones para encauzar el lecho del río

Fuente: INGEMMET, 2020

- Protección de las terrazas aluviales de los procesos de erosión fluvial por medio de diques de defensa o espigones, que ayudan a disminuir el proceso de arranque y desestabilización (Imagen N° 16).
- Realizar trabajos que propicien el crecimiento de bosques ribereños con especies nativas (molle, sauce, carrizos, caña brava); pero evitar la implantación de cultivos en el lecho fluvial para que no interrumpa el libre discurrir de los flujos hídricos.

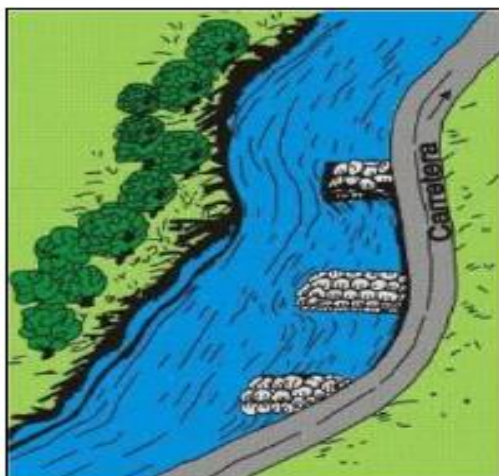
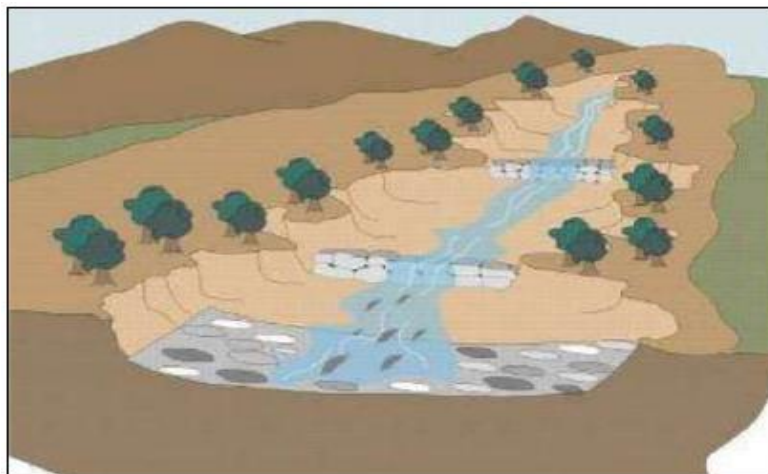


Imagen N° 16: Gaviones Espigones para proteger las terrazas aluviales. Una línea principal de defensa que proteja toda la zona o líneas locales de defensa que protejan diversas partes de la zona, si queda destruida la línea principal.

Fuente: INGEMMET, 2020

- Las estructuras de las líneas de defensa de protección contra las inundaciones deben consistir en: Diques de defensa (malecones) o terraplenes, erigidos para proteger el terreno situado detrás. Deberá preverse un margen bastante amplio de altura para el caso de que las condiciones de cimentación sean deficientes, con el fin de compensar un exceso de asiento del terraplén.
- Muros de encauzamiento de avenidas, muelles y terraplenes construidos para proteger los asentamientos humanos.
- Carreteras y otras vías de comunicación para el acceso al sistema de defensa, que permita el tránsito de personas y equipos durante las operaciones de defensa o para los trabajos de mantenimiento.
- Reparación de los terraplenes, el mantenimiento de la capacidad de los cursos de agua mediante el dragado y limpieza, y la conservación de las esclusas compuertas y otros equipos.
- Construir presas transversales de sedimentación escalonada para controlar las fuerzas de arrastre de las corrientes de cursos de quebradas que acarrean grandes cantidades de sedimentos durante periodos de lluvia excepcional. Cuya finalidad es reducir el transporte de sedimentos gruesos. (Imagen N° 17).



GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, S. Unidades Educativas,
Gestión del Riesgo de Desastres y Control de Saneamiento

Ing. Gerardo Huarcaya Cerros Miguel
CIP 10222
AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, S. Unidades Educativas,
Gestión del Riesgo de Desastres y Control de Saneamiento

Ing. Cruz Pineda Carranza Yessica
RESPONSABLE DEL CIP EN EL RIESGO DE DESASTRES
EVALUACION DE RIESGO DE DESASTRES
EVALUACION POR FENOMENOS NATURALES
R.L. N° 110-2020-GRD-PRD-20

Imagen N° 17: Presas de sedimentación escalonada para controlar la fuerza destructiva de los huaicos

Fuente: INGEMMET, 2020

- Diseñar y construir drenajes pluviales provisionales para evitar la formación de zonas encharcadas, 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.
- Realizar el levantamiento topográfico del Centro Poblado de Acocra del distrito de Pazos ya que, de acuerdo a lo vertido por el gerente de Infraestructura de la Municipalidad Distrital de Acocra, este no cuenta con el catastro respectivo que permitiría realizar la elaboración del plan de ordenamiento urbano donde se planifique la ubicación de viviendas, etc, afectados por el el flujo de detritos en dicho lugar.
- No permitir la construcción de Viviendas en las zonas de Nivel de Peligro Muy alto o zonas con Pendientes pronunciadas.
- Reubicación de las Casas que están ubicadas en Zona de Riesgo Muy Alto en ambientes prefabricados.
- Las obras que se plantean deben ser supervisadas por un especialista.
- Canalizar y revestir las manantiales de agua con la finalidad de disminuir la saturación de los suelos.
- Realizar actividades de limpieza, encauzamiento y descolmatación periódico del río Acocra, para evitar la acumulación de sedimentos provenientes del deslizamiento ocurrido aguas arriba y en tiempos de avenida.

5.2.2. Medidas No Estructurales:

Las medidas no estructurales que serán descritas, permitirán que la población expuesta al fenómeno por flujo de detritos 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 por flujo de detritos, 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 Pazos 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 Tayacaja y la Municipalidad Distrital de Pazos 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 Gobierno Regional de Huancavelica, la Municipalidad Provincial de Tayacaja y la Municipalidad distrital de Pazos, deben ejercer con mayor control y fiscalización de las áreas de riesgo identificadas en el presente estudio, con la finalidad de que éstas no se incrementen a raíz de la ocupación sin planificación que realizan algunos pobladores generando riesgos de origen antrópicos.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
Gestión del Riesgo de Desastres y Control de Saneamiento
Ing. Gerardo Invernadoza Carlos Miguel
CIP: 10242
AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
Gestión del Riesgo de Desastres y Control de Saneamiento
Ing. Cruz Pineda Carrero Yessica
CIP: 10242
EVALUACION DEL RIESGO DE DESASTRES
EVALUACION DEL RIESGO DE DESASTRES
EVALUACION DEL RIESGO DE DESASTRES
EVALUACION DEL RIESGO DE DESASTRES
EVALUACION DEL RIESGO DE DESASTRES
EVALUACION DEL RIESGO DE DESASTRES

- El Área de Gestión del Riesgo de Desastres de la Municipalidad Provincial de Tayacaja (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.
- Identificar y señalar rutas de evacuación y zonas seguras ante inundaciones.

5.3. 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

Del cuadro obtenemos que las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural por ser recurrente las que originan la ocurrencia de movimientos en masa como flujo, pueden ser gestionadas con recursos disponibles ya sea estatal o privado, los que corresponden a un nivel de valoración de consecuencia **ALTO CON UN VALOR 3**.

Cuadro N° 134: Valoración de consecuencias

| VALOR | NIVELES | DESCRIPCION |
|-------|----------|--|
| 4 | MUY ALTO | Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural son catastróficas. |
| 3 | ALTO | Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con apoyo externo. |
| 2 | MEDIO | Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con los recursos disponibles |
| 1 | BAJO | Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas sin dificultad |

Fuente: CENEPRED 2014

b) Valoración de Frecuencia de recurrencia

Como se indica anteriormente, los fenómenos hidrometeorológicos presentan recurrencia originando peligros por flujo de detritos, de acuerdo al Cuadro la frecuencia presenta un valor **3** con **NIVEL ALTO**, indicando que puede ocurrir en periodos de tiempo MEDIANAMENTE LARGOS según las circunstancias como podrían ser la activación o formación de flujo de detritos en la zona, por el impacto inducido en ellos (elevando el nivel de vulnerabilidad).

Cuadro N° 135: Valoración de Frecuencia de recurrencia

| VALOR | NIVELES | DESCRIPCION |
|-------|----------|---|
| 4 | MUY ALTO | Puede ocurrir en la mayoría de las circunstancias. |
| 3 | ALTO | Puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según las circunstancias. |
| 2 | MEDIO | Puede ocurrir en periodos de tiempo largos según las circunstancias. |
| 1 | BAJO | Puede ocurrir en circunstancias excepcionales |

Fuente: CENEPRED 2014

c) Nivel de consecuencia y daños (matriz)

En la siguiente matriz de doble entrada se obtiene el resultado de consecuencia y daño como **NIVEL ALTO** (consecuencia media y frecuencia alta).

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: CENEPRED 2014

d) Medidas cualitativas de consecuencia y daño

Entonces se deduce del cuadro anterior de la matriz de doble entrada el nivel de consecuencias y daño que corresponde al **Valor 3** con nivel **ALTO**, y en la Cuadro siguiente corresponde la descripción “requiere tratamiento médico en las personas, pérdida de bienes y financieras altas”.

Cuadro N° 137: Nivel de consecuencias y daños

| VALOR | NIVELES | DESCRIPCIÓN |
|-------|----------|---|
| 4 | MUY ALTO | Muerte de personas, enorme pérdida de bienes y financieras importantes. |
| 3 | ALTO | Lesiones grandes en las personas, pérdida de la capacidad de producción, pérdida de bienes y financieras importantes. |
| 2 | MEDIO | Requiere tratamiento médico en las personas, pérdida de bienes y financieras altas. |
| 1 | BAJO | Tratamiento de primeros auxilios en las personas, pérdida de bienes y financieras altas. |

Fuente: CENEPRED 2014

e) Aceptabilidad y/o tolerancia

De la Cuadro de aceptabilidad y/o tolerancia se obtiene el nivel 2 con el descriptor tolerante que describe, se debe desarrollar actividades para el manejo de riesgos, entonces corresponde al **NIVEL 3 – INACEPTABLE**.

Cuadro N° 138: Aceptabilidad y/o tolerancia

| NIVEL | DESCRIPTOR | DESCRIPCIÓN |
|-------|-------------|---|
| 4 | Inadmisible | Se debe aplicar inmediatamente medidas de control físico y de ser posible transferir inmediatamente recursos económicos para reducir los riesgos. |
| 3 | Inaceptable | Se deben desarrollar actividades INMEDIATAS y PRIORITARIAS para el manejo de riesgos. |
| 2 | Tolerable | Se debe desarrollar actividades para el manejo de riesgos. |
| 1 | Aceptable | El riesgo no presenta un peligro significativo. |

Fuente: CENEPRED 2014

f) Matriz de Aceptabilidad y/o tolerancia

La matriz de Aceptabilidad y/o Tolerancia del Riesgo se indica a continuación:

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
 Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
 Gestión del Riesgo de Desastres y Control de Calidad
 Ing. Gerardo Huancavelica Cerros Mujica
 CIP: 15220
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
 Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
 Gestión del Riesgo de Desastres y Control de Calidad
 Ing. Cruz Pineda Carranza Yostica
 CIP: 15220
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

Cuadro N° 139: Aceptabilidad y/o tolerancia

| | | | |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Riesgo Inaceptable | Riesgo Inadmisible | Riesgo Inadmisible | Riesgo Inadmisible |
| Riesgo Inaceptable | Riesgo Inaceptable | Riesgo Inaceptable | Riesgo Inadmisible |
| Riesgo Tolerable | Riesgo Tolerable | Riesgo Inaceptable | Riesgo Inaceptable |
| Riesgo Aceptable | Riesgo Tolerable | Riesgo Tolerable | Riesgo Inaceptable |

Fuente: CENEPRED 2014

De la matriz de aceptabilidad y/o tolerancia del riesgo se precisa que el RIESGO ES **INACEPTABLE** en las viviendas de riesgo muy alto y alto en el Centro Poblado de Acocra.

g) Prioridad de intervención

Del cuadro anterior se obtiene que el **NIVEL DE PRIORIZACIÓN ES II**, del cual constituye el soporte para la priorización de actividades, acciones y proyectos de inversión vinculadas a la Prevención y/o Reducción del Riesgo de Desastres en el Centro Poblado de Acocra del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica.

Cuadro N° 140: Prioridad de intervención

| Valor | Descriptor | Nivel de priorización |
|-------|-------------|-----------------------|
| 4 | Inadmisible | I |
| 3 | Inaceptable | II |
| 2 | Tolerable | III |
| 1 | Aceptable | IV |

Fuente: Elaboración del equipo técnico GRD
Adaptado de CENEPRED

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
Gestión del Riesgo de Desastres y Control Urbano
Ing. Gerardo Huarcayhua Carlos Miguel
CIP: 15222
AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
Gestión del Riesgo de Desastres y Control Urbano
Ing. Cruz Pamela Carmenita Yessica
CIP: 15222
EVALUACIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
EVALUACIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
EVALUACIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
EVALUACIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
EVALUACIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES

- El Centro Poblado de Acocra, se encuentra dentro de una zona de alta susceptibilidad a la ocurrencia del peligro por flujo de detritos a causa de los factores Hídricos (precipitaciones intensas cuya estación abarca los meses de diciembre - abril), topografía accidentada y factores antrópicos (mal sistema de Drenaje Pluvial y Residual).
- Los niveles de peligrosidad por flujo de detritos en el centro Poblado de Acocra es Medio, Alto y Muy Alto, de acuerdo al análisis de susceptibilidad y parámetros de evaluación.
- Entre los Elementos Expuestos se identificaron 74 viviendas, 01 Institución Educativa Inicial, 01 puente, que se encuentran dentro del área de incidencia directa e influencia del fenómeno por flujo de detritos, que de acuerdo a los datos técnicos representan **niveles de peligro medio y Alto**.
- Se ha determinado el peligro por flujo de detritos evaluando los factores condicionantes como la geología, geomorfología y la pendiente. Los umbrales de precipitación se consideraron como factores desencadenantes de la susceptibilidad, y como parámetros de evaluación a las áreas con mayor porcentaje de acumulación de detritos, teniendo los siguientes resultados en el nivel de exposición en áreas de peligrosidad.
 - a) **Peligro Alto:** 14 viviendas ubicadas en la zona directamente vinculada al recorrido del flujo de detrito (dirección del río).
 - b) **Peligro Medio:** 60 viviendas ubicadas en la expansión del flujo de detritos inmediato del área de influencia del distrito de Acocra (alrededores del área de influencia urbana)
- Se ha realizado el análisis de la vulnerabilidad del Centro Poblado de Acocra, con la cuantificación de los elementos expuestos de población, vivienda, servicios básicos en un total de 74 viviendas, donde se evaluó en función a una ficha de encuesta socioeconómica, que son caracterizados dentro de los parámetros de exposición, fragilidad y resiliencia al que se encuentran los elementos, teniendo como resultado lo siguiente:
 - a) **Vulnerabilidad Alta:** Corresponde a 49 viviendas, 01 Institución Educativa y 01 puente existente, que por su ubicación se encuentra expuestas de manera directa al peligro y que las condiciones de susceptibilidad son críticas.
 - b) **Vulnerabilidad Media:** Corresponde a 25 viviendas que por sus condiciones de susceptibilidad y factores condicionantes son vulnerables al peligro.
- El cálculo del nivel de riesgo por flujo de detritos en el ámbito de intervención del Centro Poblado de Acocra, se ha determinado el riesgo en un total de 74 viviendas, dónde se obtuvo el siguiente resultado:
 - a) **Riesgo Alto:** 11 viviendas ubicadas en la zona directamente vinculada al recorrido del flujo de detrito (dirección del río) y de condiciones de susceptibilidad crítica.
 - b) **Riesgo Medio:** 63 viviendas ubicadas en la expansión del flujo de detritos inmediato del área de influencia del distrito de Acocra (alrededores del área de influencia urbana) y de condición de susceptibilidad moderada.
- El nivel de aceptabilidad y tolerancia de la zona es de **“riesgo inaceptable”**, por lo que se deben desarrollar actividades INMEDIATAS Y PRIORITARIAS para el manejo de riesgos a fin de proteger la vida, el bienestar, garantizar los derechos e intereses de la población del Centro Poblado de Acocra, con el cual se protegerá la inversión en los servicios básicos, población dispersa en el área de influencia y la protección del patrimonio privado de cada uno de los pobladores.
- Las viviendas que se encuentran en Riesgo Alto deben ser reubicadas por presentar una exposición directa al peligro por flujo de detritos.
- Una siguiente eventualidad por flujo de detrito en el Centro Poblado de Acocra 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/. 2,317,174.34** (Dos millones trescientos diecisiete mil ciento setenta y cuatro con 34/100 Soles).



CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES

- No permitir la construcción de Viviendas en las zonas de Nivel de Riesgo Muy alto o zonas con Pendientes pronunciadas dentro del área de influencia del Centro Poblado de Acocra.
- Realizar el monitoreo continuo y progresivo de las grietas observadas en la zona urbana, que permitan obtener información y dar alerta de la ocurrencia de nuevos eventos para efectuar su reubicación.
- Por las condiciones geológicas y morfológicas descritas en el presente informe, la Municipalidad Distrital Pazos debe gestionar la elaboración de un estudio geotécnico actualizado, que permitirá recoger los detalles geológicos y geotécnicos del área de influencia, con la finalidad de definir las recomendaciones a nivel de diseño del tipo de intervención de las laderas del cerro Tartayoc; la cual complementará más a detalle el presente informe y servirá como primera fuente de información para la elaboración de estudios posteriores.
- Mejorar las construcciones de las viviendas en coordinación con el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento y prohibir definitivamente la construcción de viviendas en la zona afectada por flujo de detritos y áreas adyacentes que forman parte del escenario de riesgo.
- Realizar el levantamiento topográfico del Centro Poblado de Acocra ya que, de acuerdo a lo vertido por el presidente del Centro Poblado, este no cuenta con el catastro respectivo que permitiría realizar la elaboración del plan de ordenamiento urbano donde se planifique la ubicación de viviendas, etc, afectados por el flujo de detrito en dicho lugar.
- Realizar actividades de limpieza, encauzamiento y descolmatación periódico del río Acocra, para evitar la acumulación de sedimentos provenientes del deslizamiento ocurrido aguas arriba y en tiempos de avenida.
- Implementar el área de Sistema de Alerta Temprana para informar y prevenir a la población en general sobre todo en época de lluvias.
- El Área de Gestión del Riesgo de Desastres de la Municipalidad Distrital de Pazos 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 Tayacaja y la Municipalidad Distrital de Pazos 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 Gobierno Regional de Huancavelica, la Municipalidad Provincial de Tayacaja y la Municipalidad distrital de Pazos, deben ejercer con mayor control y fiscalización de las áreas de riesgo identificadas en el presente estudio, con la finalidad de que éstas no se incrementen a raíz de la ocupación sin planificación que realizan algunos pobladores generando riesgos de origen antrópicos.
- 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.
- Identificar y señalar rutas de evacuación y zonas seguras ante inundaciones.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, Sismología y Cadastera,
Gestión del Riesgo de Desastres y Control de Suelo

Ing. Gerardo Inzunza Cerna Mujica
CIP 15224
ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, Sismología y Cadastera,
Gestión del Riesgo de Desastres y Control de Suelo

Ing. Carl Pineda Carrero Yessica
CIP 15224
ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE



BIBLIOGRAFÍA

- Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres - CENEPRED (2014). Manual para Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales – 2da Versión. Lima: CENEPRED. – Dirección de Gestión de Procesos, 2014. 245 p.
- Guía metodológica para la elaboración de “Plan de reasentamiento poblacional en zonas de muy alto riesgo no mitigable” - CENEPRED
- “Informe de evaluación de riesgos originados por inundación en la zona de huertos de Villena, distrito Lurín, Provincia de Lima, Departamento de Lima” - 2019.
- Informe de evaluación de Riesgo por deslizamiento “Mejoramiento y ampliación de la defensa ribereña en la margen derecha del rio Velille en los centros poblados Huillcuyo y centro poblado de Huasquillay - distrito de Omacha - provincia de Paruro - región Cusco”
- Expediente técnico: “Mejoramiento de los servicios educativos en la Institución Educativa Inicial N°718 del Centro Poblado de Erapata, distrito de Yauli, provincia y departamento de Huancavelica”
- Expediente Técnico: "Recuperación y mejoramiento de la carretera vecinal Ccellccoy-Locroja -Yaureccan - Occopampa del distrito de Locroja provincia de Churcampa -Huancavelica"
- Expediente Técnico: "Mejoramiento de los servicios de salud de primer nivel de complejidad de categoría I1, de la comunidad campesina de Callqui chico, distrito de Huancavelica, provincia de Huancavelica"
- Expediente Técnico “Instalación de los servicios municipales en el centro poblado de Chuñunapampa, distrito de Yauli, provincia de Huancavelica – Huancavelica”
- 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.
- 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.
- INGEMMET (2009). Síntesis Descriptiva del Mapa Neotectónico 2008 – 2009. Lima – Perú.
- Gutenberg-Richter. (1954). Paleosismicidad Cordilleras Béticas.
- Guizado, J. & Landa, C. (1964) - Geología del cuadrángulo de Pampas-Hoja: 25-n. INGEMMET, *Boletín Serie A: Carta Geológica Nacional*, 12, 72 p.
- Vílchez, 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.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
Gestión del Riesgo de Desastres y Control Urbano

Ing. Gerardo Huancavelica Carlos Miguel
CIP: 10224
AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
Gestión del Riesgo de Desastres y Control Urbano

Ing. Carl Pineda Carrero Yessica
RESOLUCIÓN DEL CIP Nº 112-2014-GRD/DIR
EVALUACIÓN DE RIESGO DE DESASTRES
EVALUACIÓN DE RIESGO DE DESASTRES
EVALUACIÓN DE RIESGO DE DESASTRES
EVALUACIÓN DE RIESGO DE DESASTRES
EVALUACIÓN DE RIESGO DE DESASTRES



GRD

Gestión del
Riesgo de Desastres

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”



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

[Signature]
Ing. Gerardo Huarcapalca Carlos Mujica
CIP: 10824
AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

ANEXOS

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

[Signature]
Ing. Cruz Pineda Carretero Yessica
RESPONSABLE DEL CIP DE RIESGO DE DESASTRES
EVALUACION DE RIESGO DE DESASTRES
EVALUACION POR ESTADIOS/SECTORES
R.I. N° 110-2020-GRD-HU

PANEL FOTOGRÁFICO

Imagen N° 18: Vista aérea del Centro Poblado de Acocra del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica

Fuente: Grupo técnico GRD.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
Gestión del Riesgo de Desastres y Control Urbano Sostenible

Ing. Gerardo Huarcay
CIP: 10224
ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

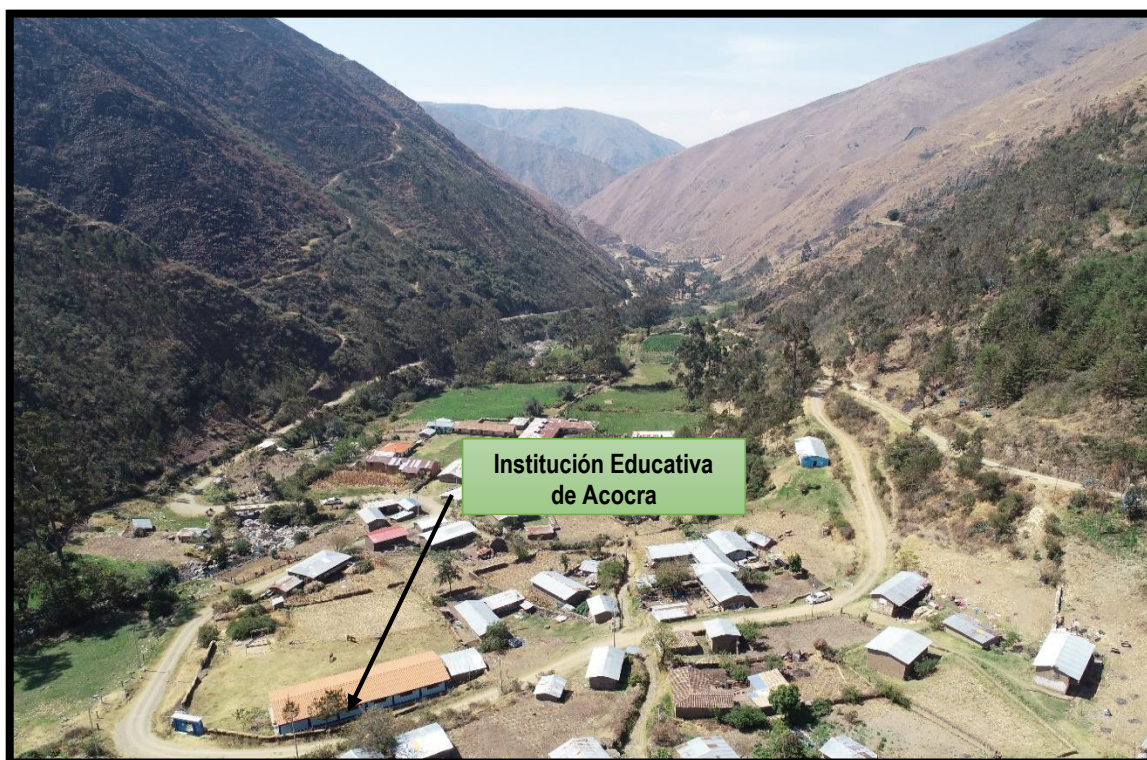


Imagen N° 19: Vista aérea de la Institución Educativa de Acocra, el cual forma parte de los elementos expuestos, cuya exposición y ubicación lo coloca en riesgo de nivel alto

Fuente: Grupo técnico GRD.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
Gestión del Riesgo de Desastres y Control Urbano Sostenible

Ing. Ciro Pineda
CIP: 10224
ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES
EVALUACIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
EXPOSICIÓN DE ELEMENTOS EXPOSTOS
R.L. N° 110-2020-GRD-PRD-20



GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, Municipalidad Local,
Gestión del Riesgo de Desastres y Control Urbano
Ing. Gerardo Huarcayáza Carlos Miguel
CIP: 10824
AREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

Imagen N° 20: Se observa el pontón que da pase al cruce del río Acocra y viviendas, la mismas que forman parte de los elementos expuestos, cuya exposición y ubicación lo coloca en riesgo de nivel Muy Alto

Fuente: Grupo técnico GRD.



GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, Municipalidad Local,
Gestión del Riesgo de Desastres y Control Urbano
Ing. Cruz Pineda Carretero Yessica
RESPONSABLE DEL CIP DEL RIESGO DE DESASTRES
EVALUACIÓN DE RIESGO DE DESASTRES
EVALUADOS POR ESTADISTOS/INGENIEROS
R.L. Nº 110-2020-08-000000-000000

Imagen N° 21: Vista del derrumbe (líneas de color rojo) en laderas del cerro Tartayocc, con dimensiones de 64 m de ancho y altura entre el escarpe y el pie de 105 m, y presencia de grietas longitudinales (líneas de color naranjas).



Imagen N° 22: Evidencia de agrietamiento en el cerro Tartayocc, próximo al colapso y deslizamiento de grandes masas de volumen.

Fuente: Grupo técnico GRD.

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

Ing. Gerardo Huarcaya Ceros Miguel
CIP: 18224
AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE



Viviendas, cuyo material predominante de sus paredes es la tapia.

Imagen N° 23: Vista de las viviendas, cuyo material predominante de sus paredes es el tapial, material que es frágil ante la ocurrencia del fenómenos por flujo de detritos.

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

Ing. Civil Pamela Carrizosa Yessica
RESPONSABLE DEL CIP EN EL RIESGO DE DESASTRES
EVALUACIÓN DE RIESGO DE DESASTRES
EVALUADOS POR ESTADISTOS INGENIEROS
R.I. N° 110-2020-GRD-1712-18

Fuente: Grupo técnico GRD.



Imagen N° 24: Vista donde se observa afectaciones, en donde colapsó parte del estribo izquierdo del puente, que es otro de los accesos al centro poblado de Acocra.

Fuente: Grupo técnico GRD.



Imagen N° 25: Vista del deslizamiento de material rocoso y suelo del cerro Tartayocc.

Fuente: Grupo técnico GRD.



Gobierno Regional de HUANCAMELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, S. de A. - Unidad Ejecutiva
Gestión del Riesgo de Desastres y Control Urbano Sostenible

Ing. Gerardo Huarcayhua Carlos Mujica
CIP: 18224
AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

Imagen N° 26: Vista en planta de las viviendas, cuyo material predominante de sus techos es la calamina, material que es frágil ante la ocurrencia del fenómenos por flujo de detritos.

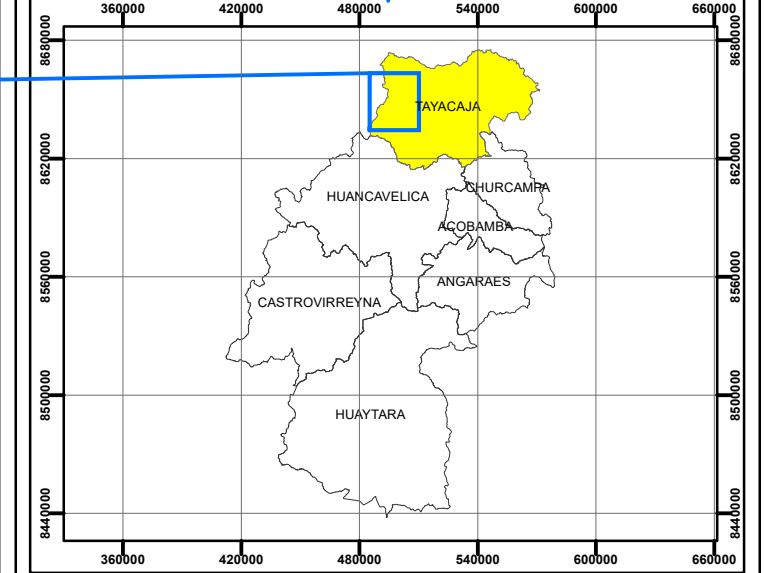
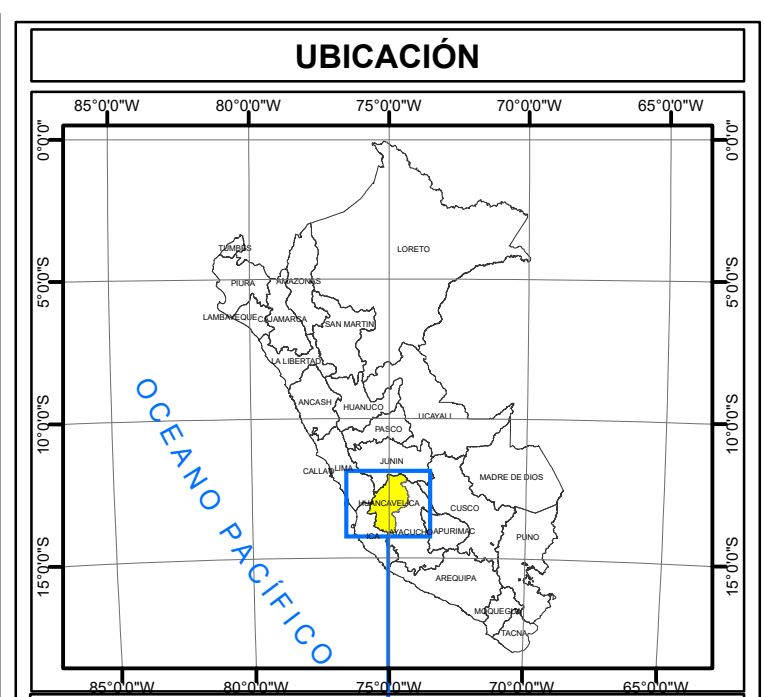
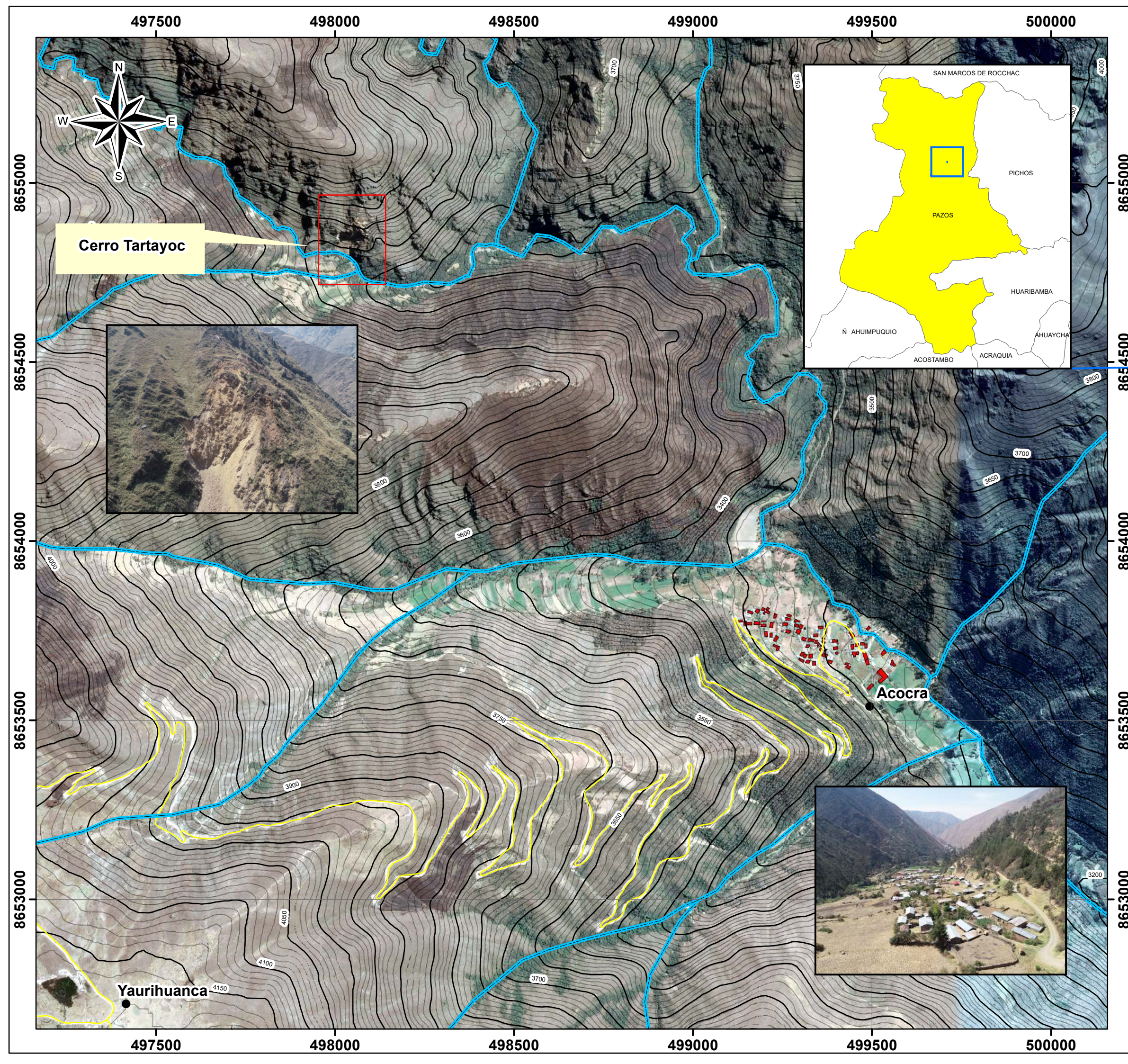
Fuente: Grupo técnico GRD



Gobierno Regional de HUANCAMELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, S. de A. - Unidad Ejecutiva
Gestión del Riesgo de Desastres y Control Urbano Sostenible

Ing. Civil Pamela Carrizosa Yostica
REGISTRADO EN EL CIP EN EL RIESGO DE DESASTRES
EVALUACION DE RIESGO DE DESASTRES
EVALUACION POR FENOMENOS DE DESASTRE
R. N. Nº 1102-2020-GRD-HUANCAMELICA

Imagen N° 27: Equipo técnico, conformado por dos funcionarios del Gore Huancavelica, alcalde del distrito de Pazos y pobladores de la zona; quienes verificaron la ocurrencia del fenómeno en el C.P de Acocra.



- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Limite departamental*
 - Limite provincial*
 - Limite distrital*
 - Red Vial Nacional
 - Red Vial Departamental
 - Red Vial Veciana
 - Camino de herradura
 - Río / quebrada
 - ⊙ Capital provincial
 - ⊙ Capital distrital
 - Centro poblado

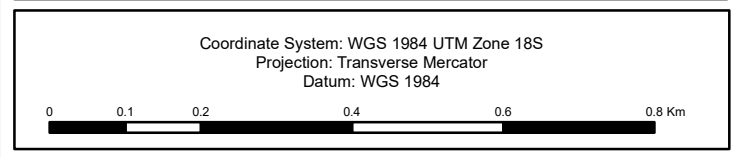
(* Limite referencial)

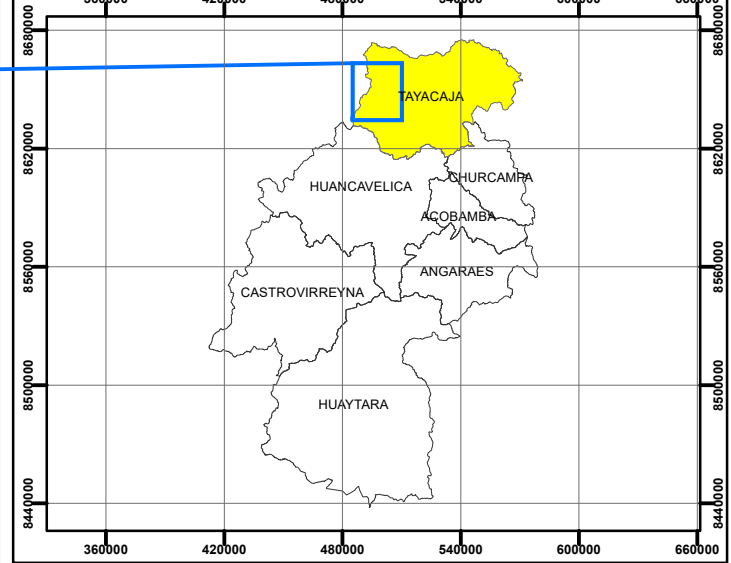
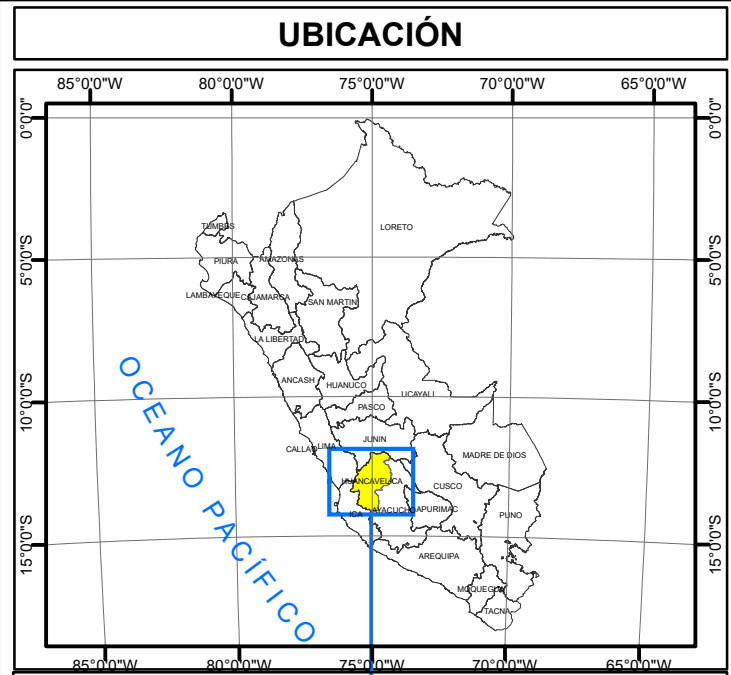
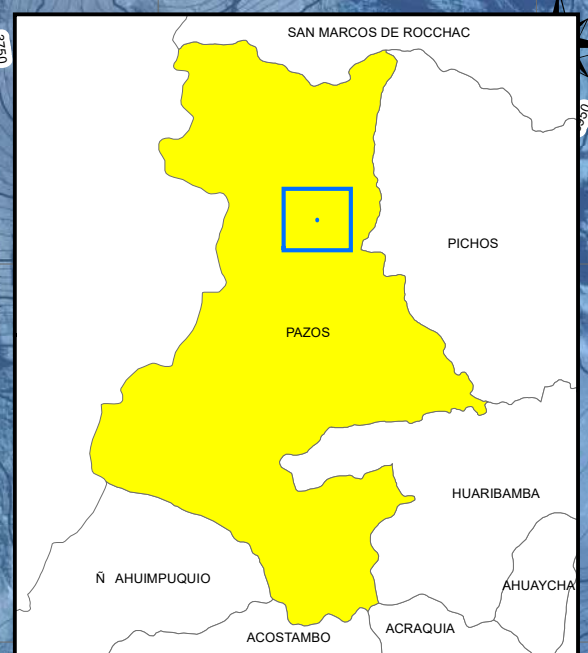
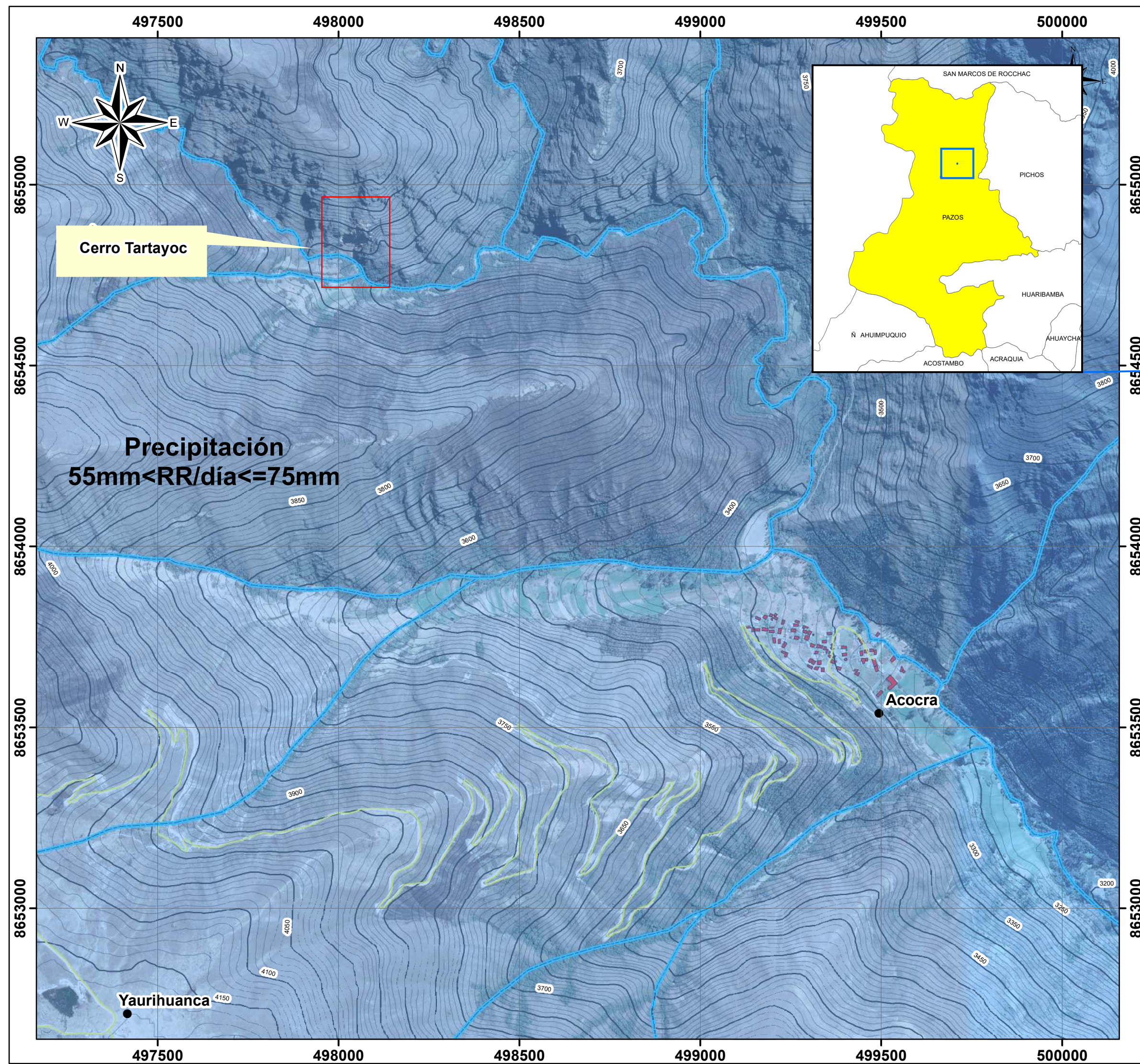
GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
ORDNSCGRDyDS
ÁREA DE GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGO POR FLUJO DE DETRITOS
EN EL CENTRO POBLADO DE ACOCRA DEL DISTRITO DE PAZOS,
PROVINCIA DE TAYACAJA Y REGIÓN HUANCVELICA.

Tema: **MAPA DE UBICACIÓN**

| | | | |
|---|---------------------|----------------------|-----------------------|
| Elaboración Técnica: Ing. Geol. HUARANCCA BOZA Carlos M. | Escala: 1:10,000 | Fecha: Marzo 2021 | Mapa N°: 01 |
| Fuente: INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL (IGN), MINAM INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI) OFICINA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE (EQUIPO TÉCNICO GORE_HVCA) | | | |





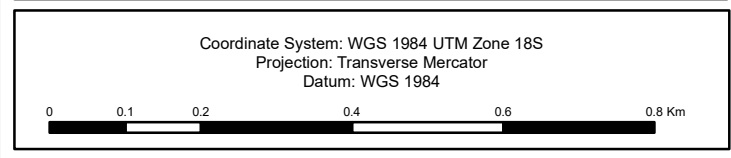
- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Límite departamental*
 - Límite provincial*
 - Límite distrital*
 - Red Vial Nacional
 - Red Vial Departamental
 - Red Vial Vecinal
 - Camino de herradura
 - Río / quebrada
 - ⊙ Capital provincial
 - ⊙ Capital provincial
 - ⊙ Capital distrital
 - Centro poblado
- (* Límite referencial)

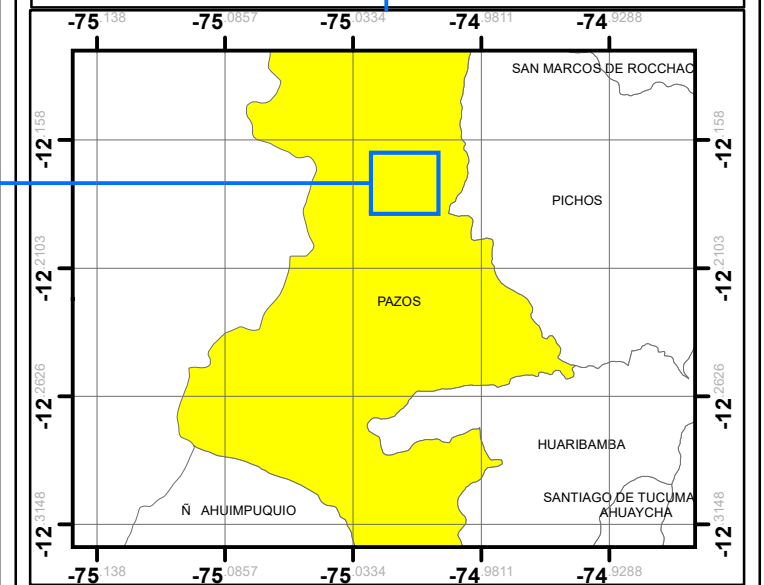
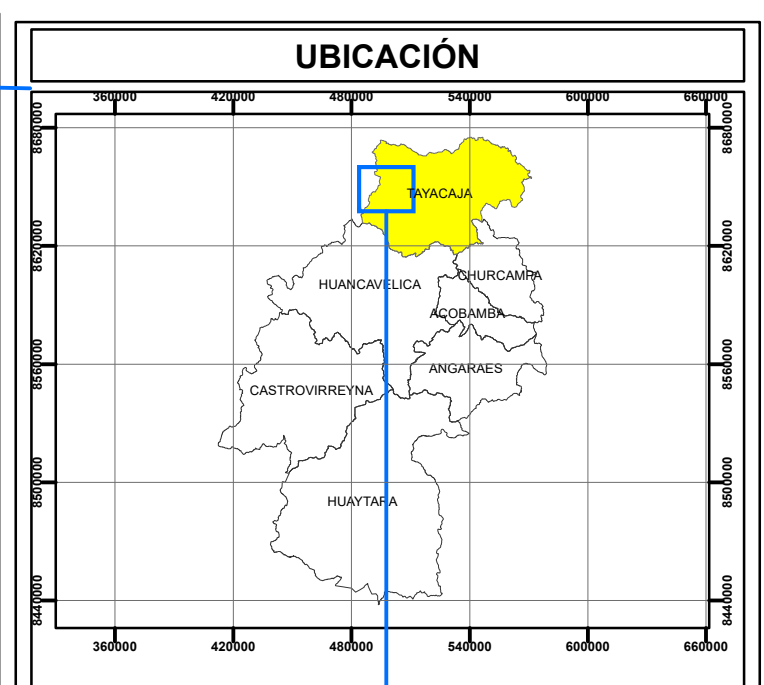
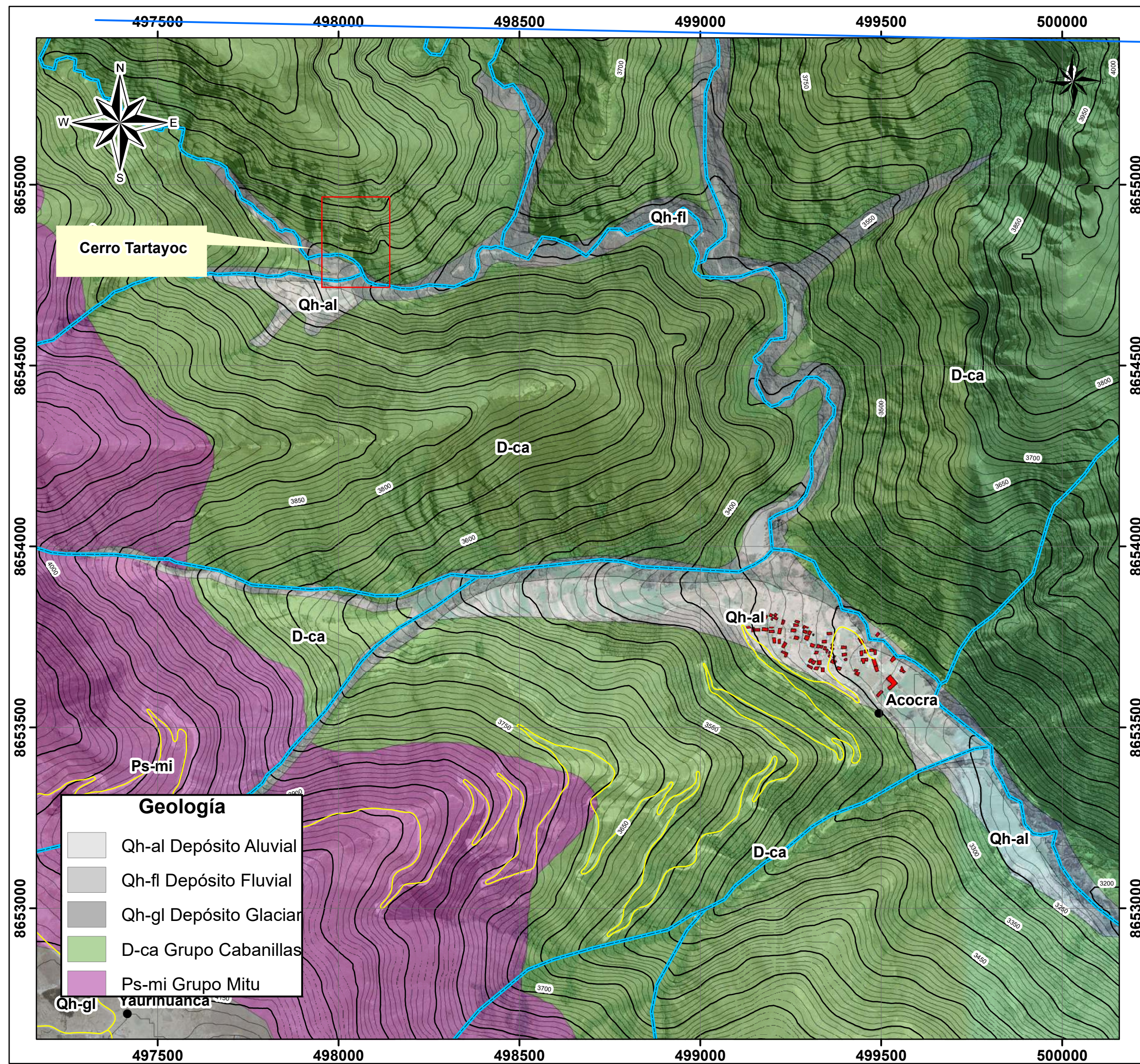
GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
ORDNSCGRDyDS
ÁREA DE GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGO POR FLUJO DE DETRITOS
EN EL CENTRO POBLADO DE ACOCRA DEL DISTRITO DE PAZOS,
PROVINCIA DE TAYACAJA Y REGIÓN HUANCVELICA.

Tema: **MAPA DE PRECIPITACIÓN**

| | | | |
|---|---------------------|----------------------|-----------------------|
| Elaboración Técnica: Ing. Geol. HUARANCCA BOZA Carlos M. | Escala: 1:10,000 | Fecha: Marzo 2021 | Mapa N°: 02 |
| Fuente: INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL (IGN), MINAM INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI) OFICINA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE (EQUIPO TÉCNICO GORE_HVCA) | | | |





- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Límite departamental*
 - Límite provincial*
 - Límite distrital*
 - Red Vial Nacional
 - Red Vial Departamental
 - Red Vial Vecinal
 - Camino de herradura
 - Río / quebrada
 - ⊙ Capital provincial
 - ⊙ Capital provincial
 - ⊙ Capital distrital
 - Centro poblado
- (* Límite referencial)

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA
ORDNSCGRDyDS
ÁREA DE GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

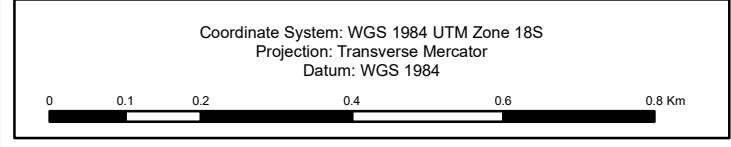
INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGO POR FLUJO DE DETRITOS EN EL CENTRO POBLADO DE ACOCRA DEL DISTRITO DE PAZOS, PROVINCIA DE TAYACAJA Y REGIÓN HUANCAVELICA.

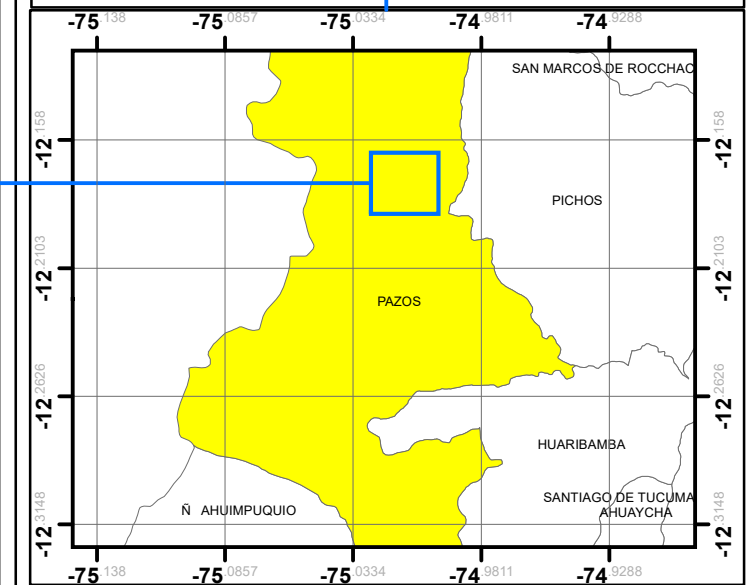
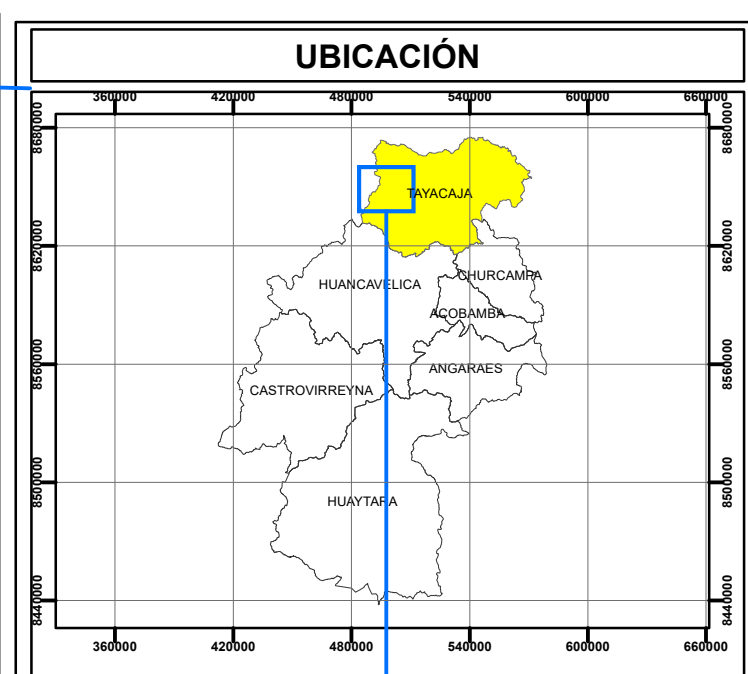
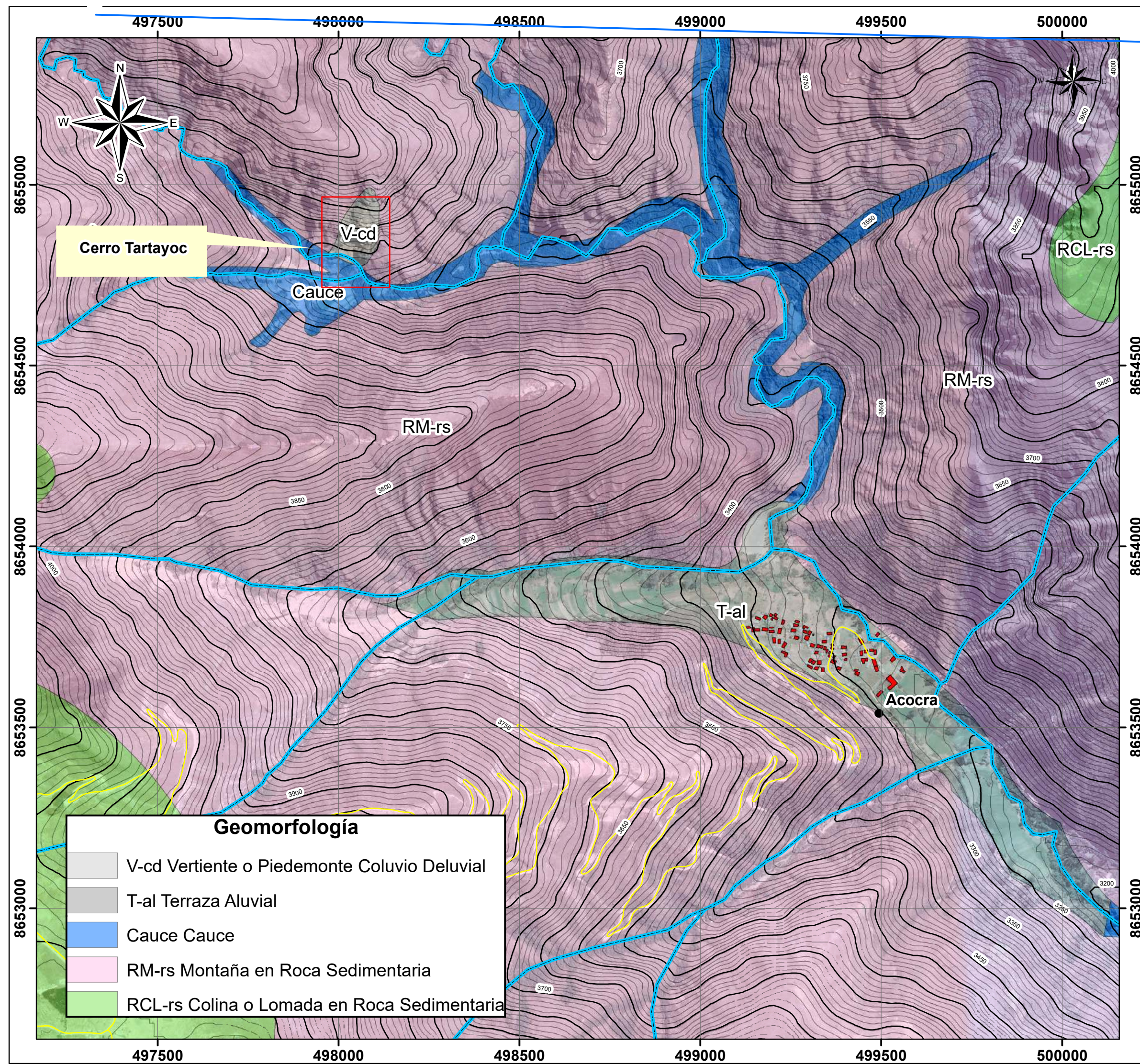
Tema: **MAPA GEOLÓGICO**

Elaboración Técnica: Ing. Geol. HUARANCCA BOZA Carlos M. Escala: 1:10,000 Fecha: Marzo 2021 Mapa N°: **03**

Diseño: Ing. Geol. HUARANCCA BOZA Carlos M.

Fuente: INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL (IGN), MINAM, INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI), OFICINA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE (EQUIPO TÉCNICO GORE_HVCA)





SIGNOS CONVENCIONALES

| | |
|--|------------------------|
| | Límite departamental* |
| | Límite provincial* |
| | Límite distrital* |
| | Red Vial Nacional |
| | Red Vial Departamental |
| | Red Vial Vecinal |
| | Camino de herradura |
| | Río / quebrada |
| | Capital provincial |
| | Capital distrital |
| | Centro poblado |

(* Límite referencial)

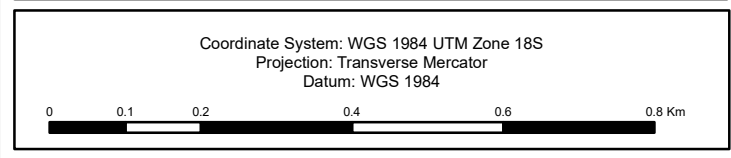
GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA
ORDNSCGRDyDS
ÁREA DE GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

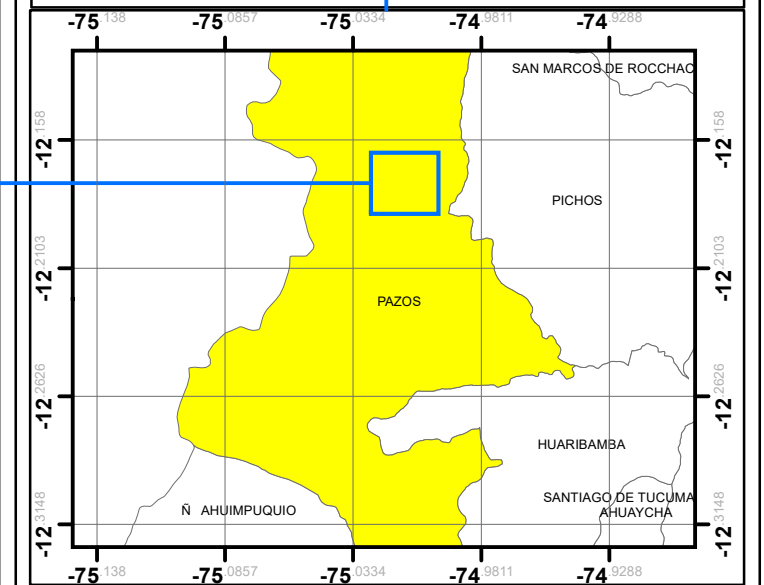
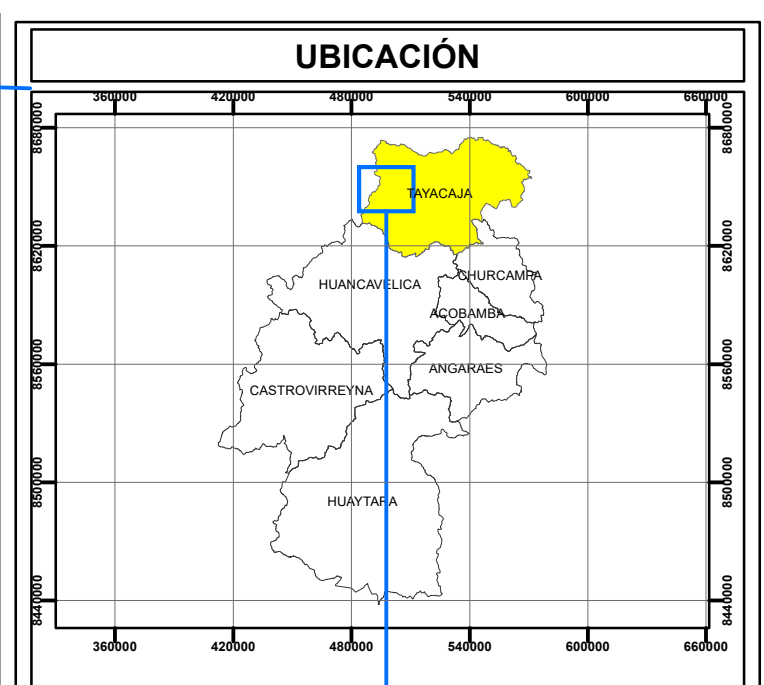
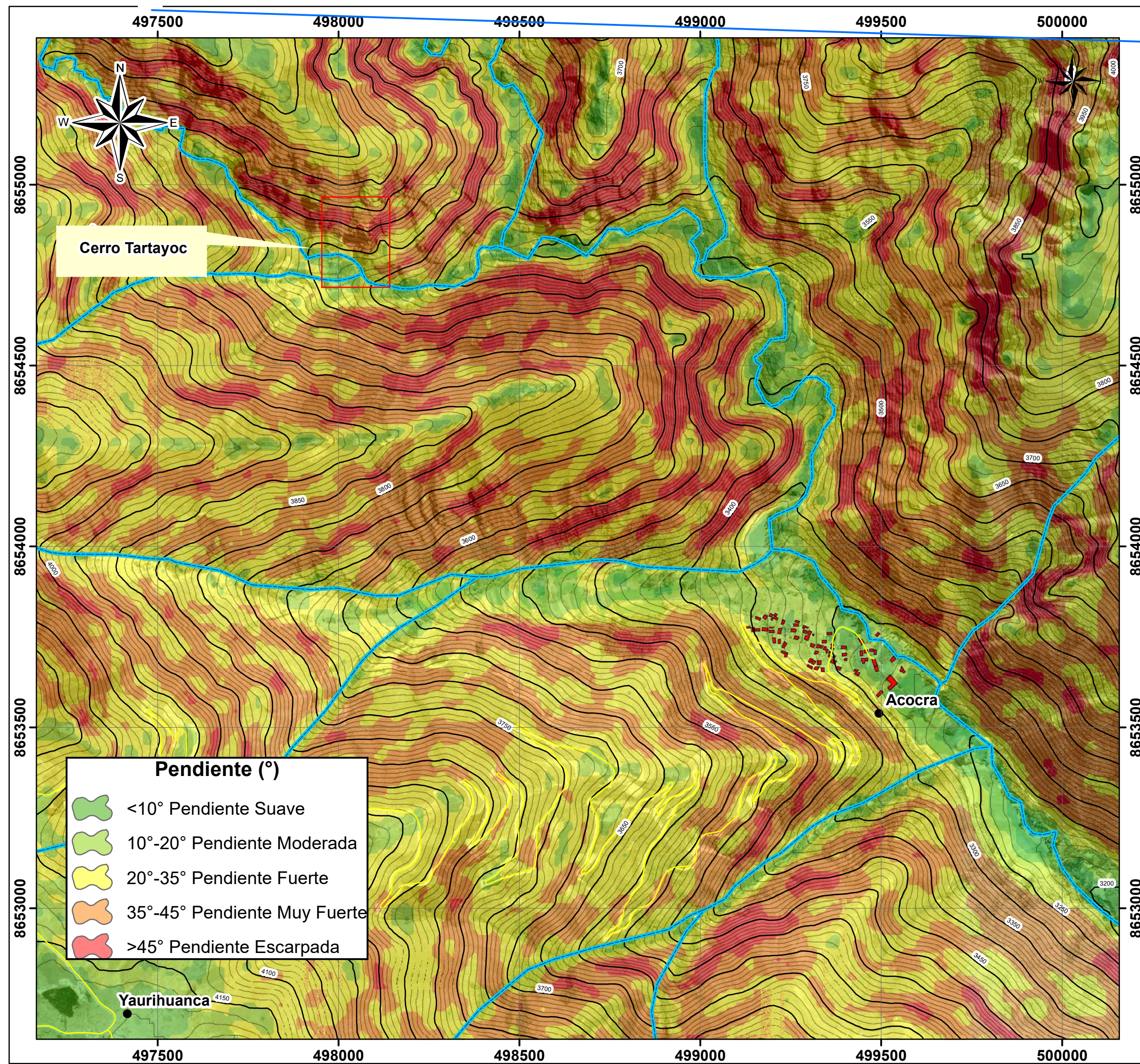
INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGO POR FLUJO DE DETRITOS EN EL CENTRO POBLADO DE ACOCRA DEL DISTRITO DE PAZOS, PROVINCIA DE TAYACAJA Y REGIÓN HUANCAVELICA.

Tema: **MAPA GEOMORFOLÓGICO**

| | | | |
|---|---------------------|----------------------|-----------------------|
| Elaboración Técnica: Ing. Geol. HUARANCCA BOZA Carlos M. | Escala: 1:10,000 | Fecha: Marzo 2021 | Mapa N°: 04 |
|---|---------------------|----------------------|-----------------------|

Fuente:
INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL (IGN), MINAM
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI)
OFICINA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE (EQUIPO TÉCNICO GORE_HVCA)





SIGNOS CONVENCIONALES

| | |
|--|------------------------|
| | Límite departamental* |
| | Límite provincial* |
| | Límite distrital* |
| | Red Vial Nacional |
| | Red Vial Departamental |
| | Red Vial Vecinal |
| | Camino de herradura |
| | Río / quebrada |
| | Capital provincial |
| | Capital provincial |
| | Capital distrital |
| | Centro poblado |

(* Límite referencial)

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA
ORDNSCGRDyDS
ÁREA DE GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

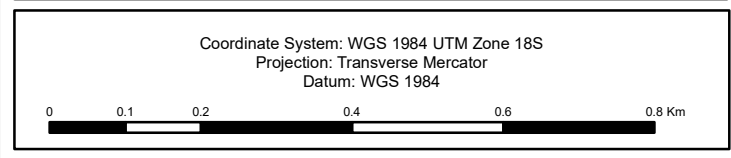
INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGO POR FLUJO DE DETRITOS EN EL CENTRO POBLADO DE ACOCRA DEL DISTRITO DE PAZOS, PROVINCIA DE TAYACAJA Y REGIÓN HUANCAVELICA.

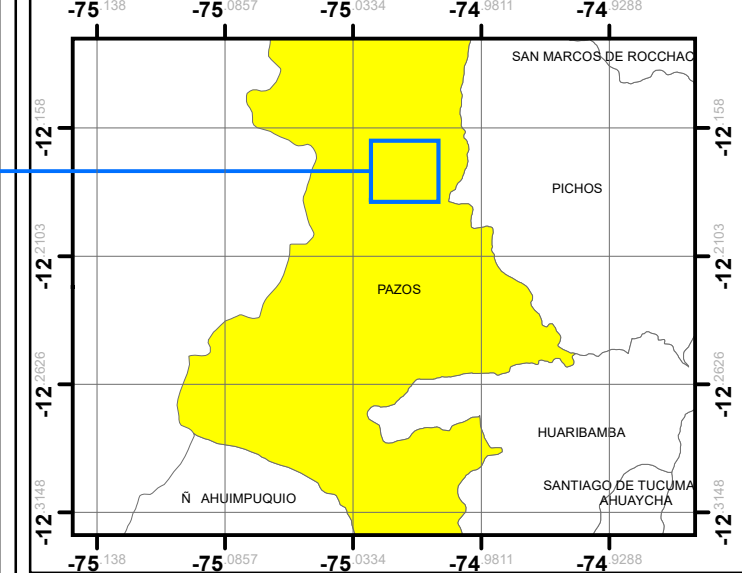
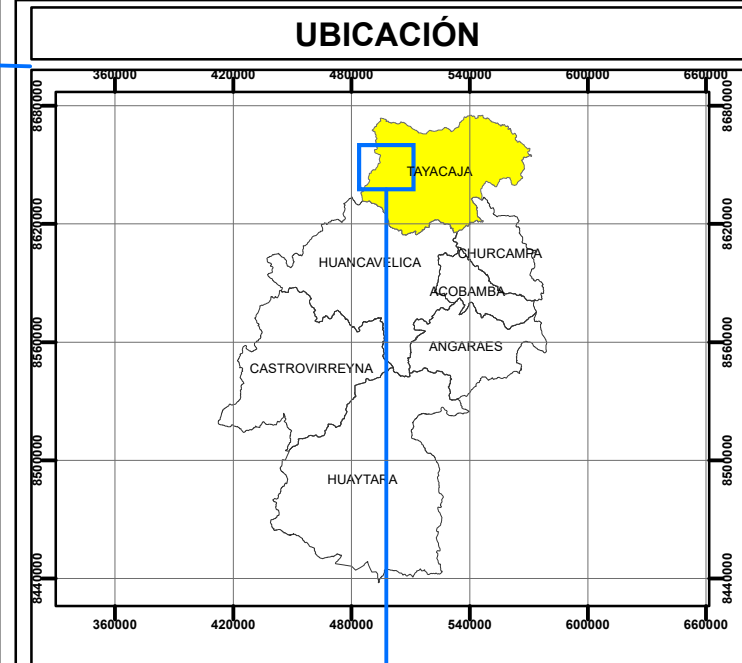
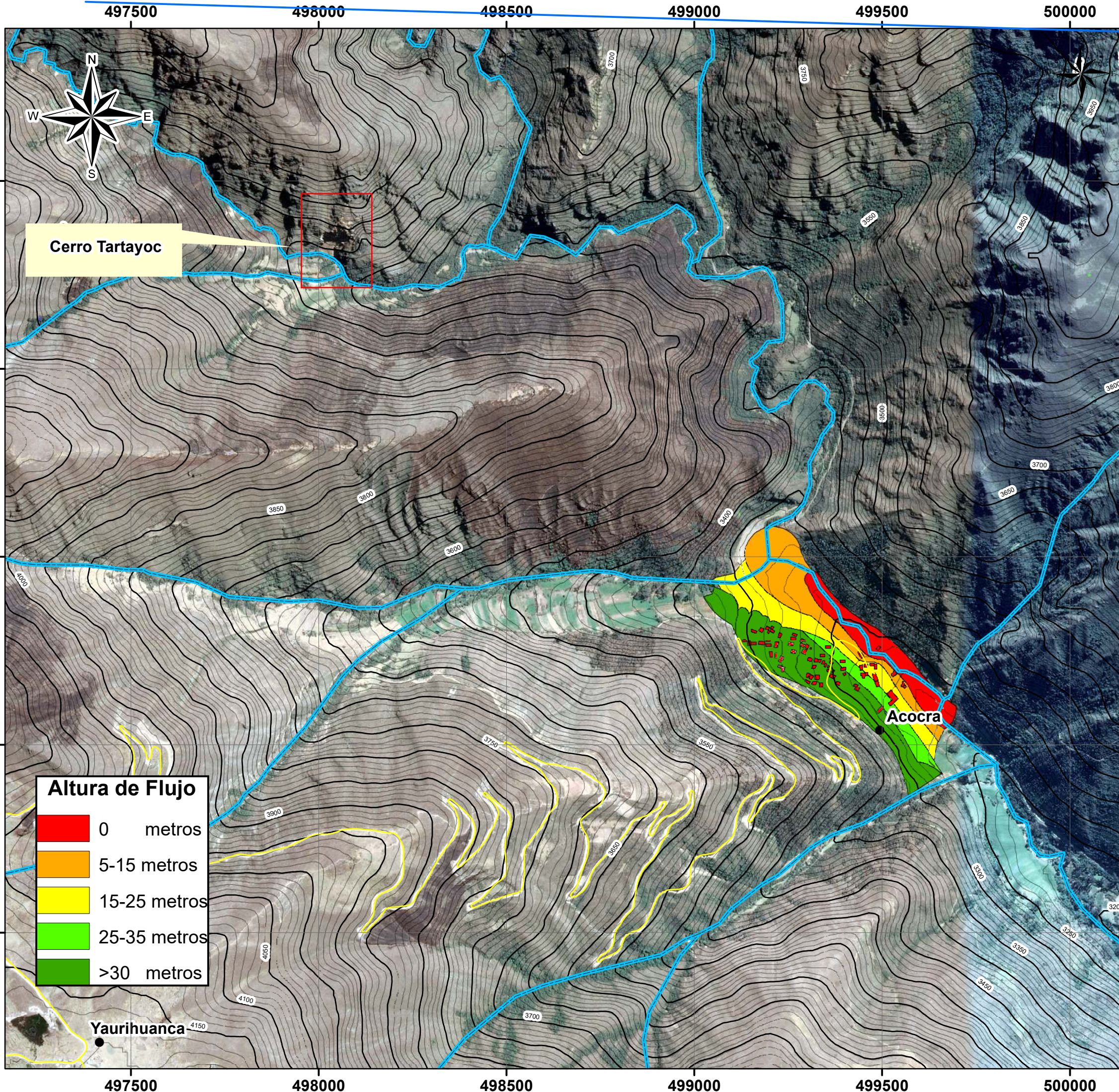
Tema: **MAPA DE PENDIENTES (°)**

Elaboración Técnica: Ing. Geol. HUARANCCA BOZA Carlos M. Escala: 1:10,000 Fecha: Marzo 2021 Mapa N°: **05**

Diseño: Ing. Geol. HUARANCCA BOZA Carlos M.

Fuente: INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL (IGN), MINAM, INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI), OFICINA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE (EQUIPO TÉCNICO GORE_HVCA)





- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Limite departamental*
 - Limite provincial*
 - Limite distrital*
 - Red Vial Nacional
 - Red Vial Departamental
 - Red Vial Veciana
 - Camino de herradura
 - Río / quebrada
 - ⊙ Capital provincial
 - ⊙ Capital provincial
 - ⊙ Capital distrital
 - Centro poblado
- (* Limite referencial)

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
ORDNSCGRDyDS
ÁREA DE GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

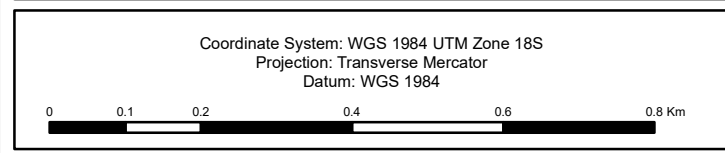
INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGO POR FLUJO DE DETRITOS EN EL CENTRO POBLADO DE ACOGRA DEL DISTRITO DE PAZOS, PROVINCIA DE TAYACAJA Y REGIÓN HUANCAMELICA.

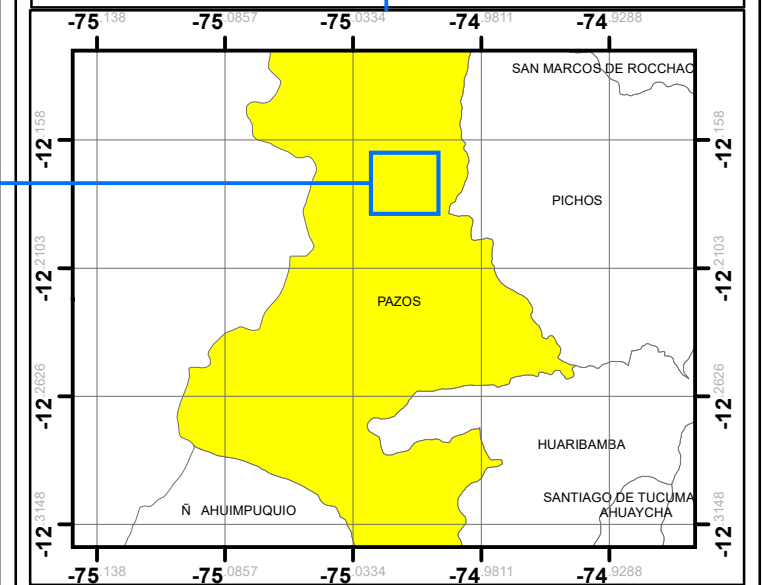
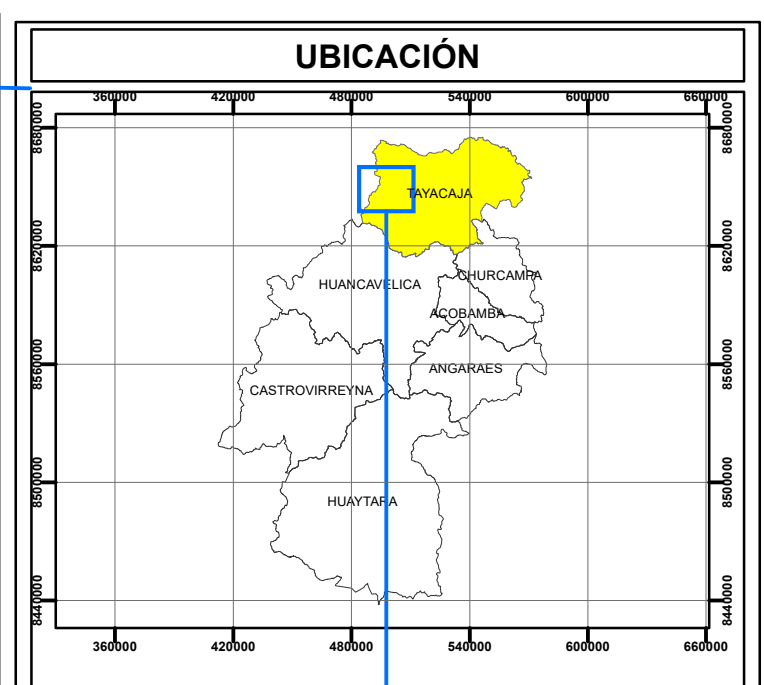
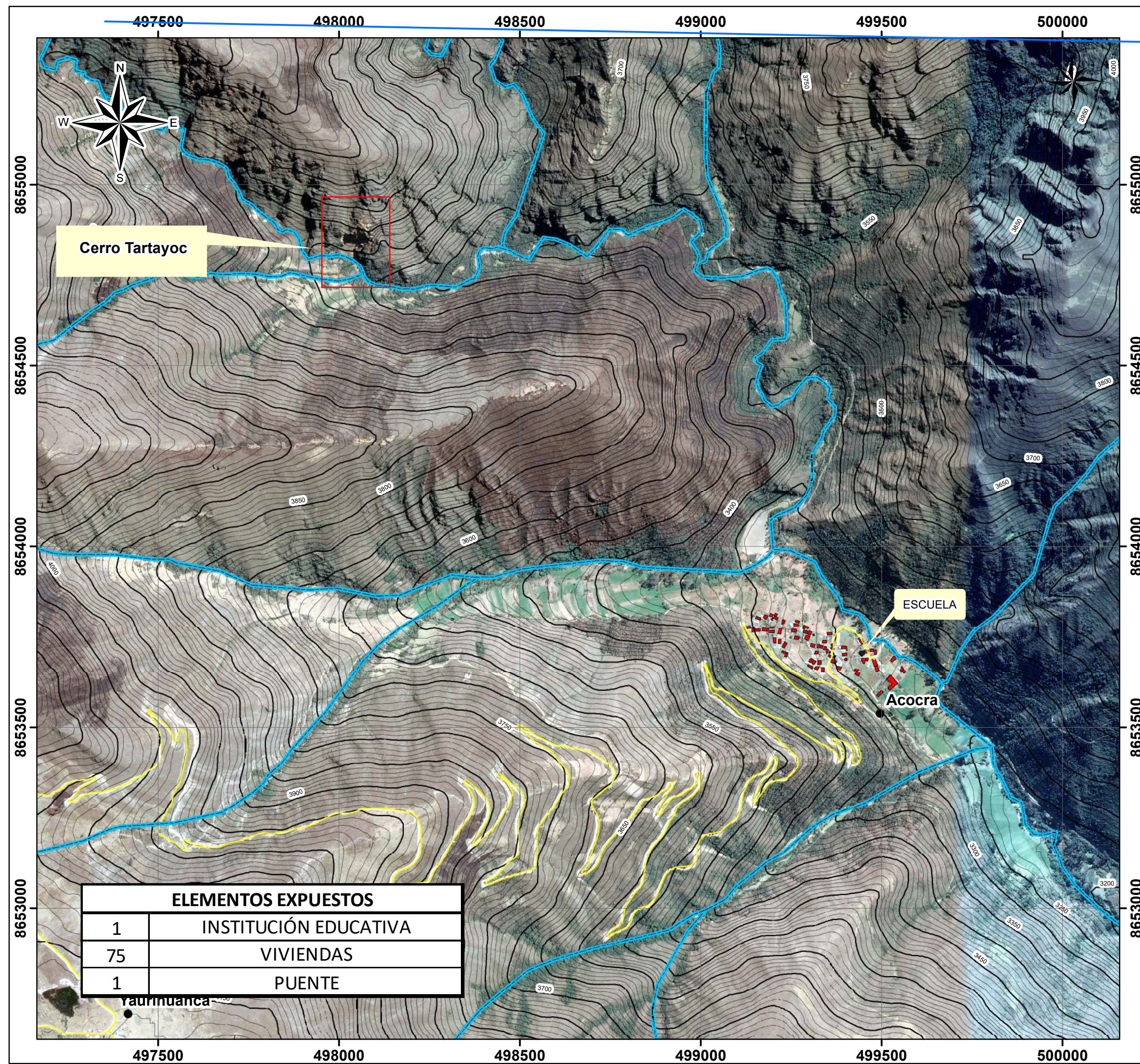
Tema: **MAPA DE ALTURA DE FLUJO**

Elaboración Técnica: Ing. Geol. HUARANCCA BOZA Carlos M. Escala: 1:10,000 Fecha: Marzo 2021 Mapa N°: **06**

Diseño: Ing. Geol. HUARANCCA BOZA Carlos M.

Fuente: INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL (IGN), MINAM, INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI), OFICINA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE (EQUIPO TÉCNICO GORE_HVCA)





SIGNOS CONVENCIONALES

- Límite departamental*
- Límite provincial*
- Límite distrital*
- Red Vial Nacional
- Red Vial Departamental
- Red Vial Veciana
- Camino de herradura
- Río / quebrada
- ⊙ Capital provincial
- ⊙ Capital provincial
- ⊙ Capital distrital
- Centro poblado

(*) Límite referencial

| ELEMENTOS EXPUESTOS | |
|---------------------|-----------------------|
| 1 | INSTITUCIÓN EDUCATIVA |
| 75 | VIVIENDAS |
| 1 | PUENTE |

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA
ORDNSCGRDyDS
ÁREA DE GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

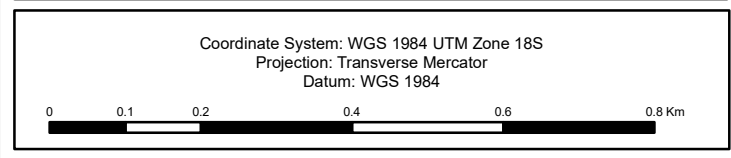
INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGO POR FLUJO DE DETRITOS EN EL CENTRO POBLADO DE ACOCRA DEL DISTRITO DE PAZOS, PROVINCIA DE TAYACAJA Y REGIÓN HUANCAVELICA.

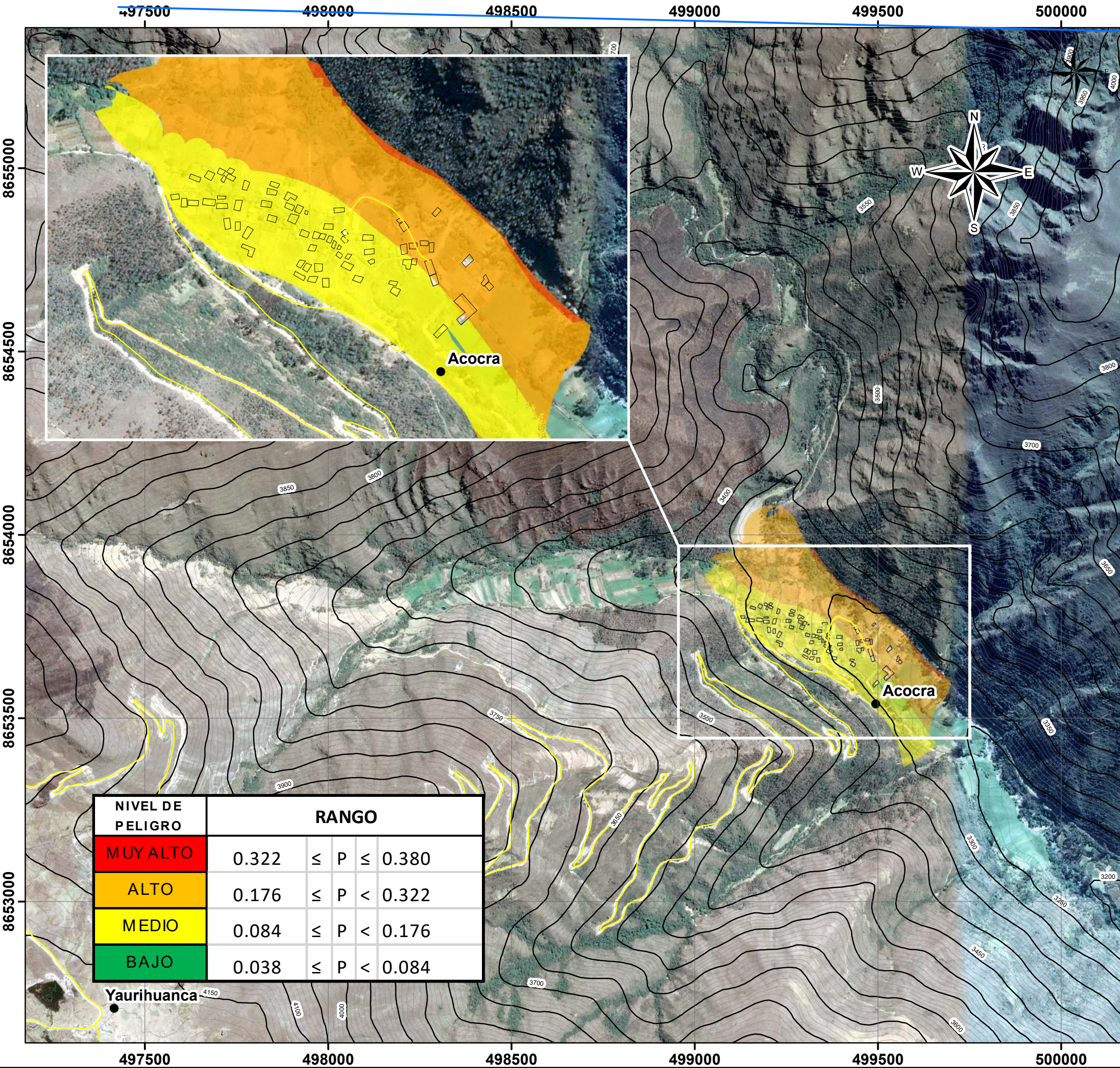
Tema: **MAPA DE ELEMENTOS EXPUESTOS**

Elaboración Técnica: Ing. Geol. HUARANCCA BOZA Carlos M. Escala: 1:10,000 Fecha: Marzo 2021 Mapa N°: **07**

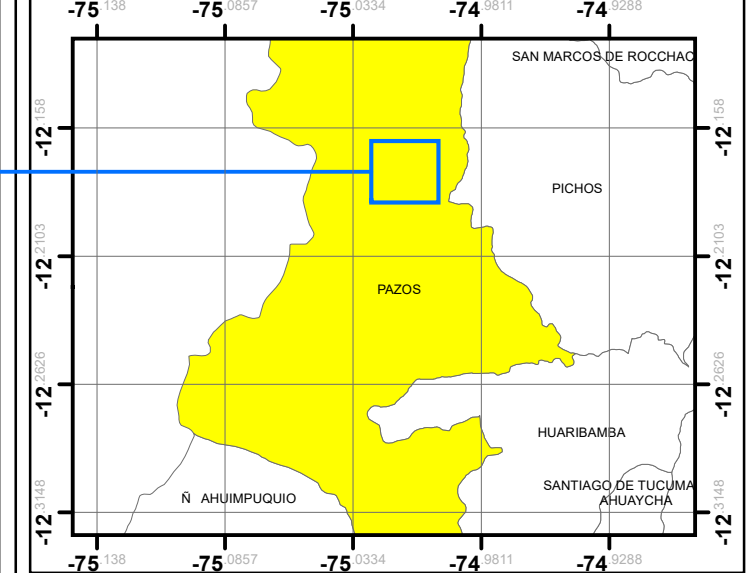
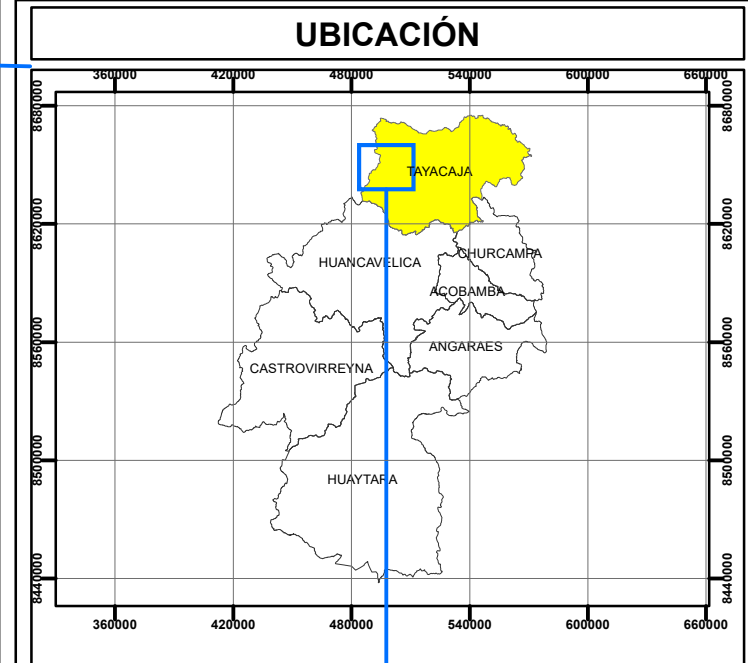
Diseño: Ing. Geol. HUARANCCA BOZA Carlos M.

Fuente: INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL (IGN), MINAM, INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI), OFICINA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE (EQUIPO TÉCNICO GORE_HVCA)





| NIVEL DE PELIGRO | RANGO | | |
|------------------|-------|-------|-------|
| MUY ALTO | 0.322 | ≤ P ≤ | 0.380 |
| ALTO | 0.176 | ≤ P < | 0.322 |
| MEDIO | 0.084 | ≤ P < | 0.176 |
| BAJO | 0.038 | ≤ P < | 0.084 |



- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Limite departamental*
 - Limite provincial*
 - Limite distrital*
 - Red Vial Nacional
 - Red Vial Departamental
 - Red Vial Vecinal
 - Camino de herradura
 - Río / quebrada
 - ⊙ Capital provincial
 - ⊙ Capital provincial
 - ⊙ Capital distrital
 - Centro poblado
- (* Limite referencial)

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA
ORDNSCGRDyDS
ÁREA DE GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

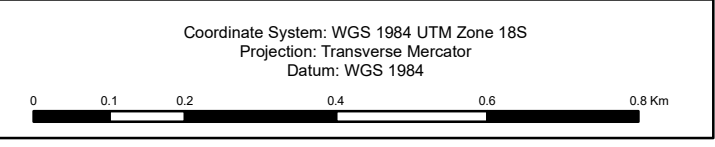
INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGO POR FLUJO DE DETRITOS EN EL CENTRO POBLADO DE ACOCRA DEL DISTRITO DE PAZOS, PROVINCIA DE TAYACAJA Y REGIÓN HUANCAVELICA.

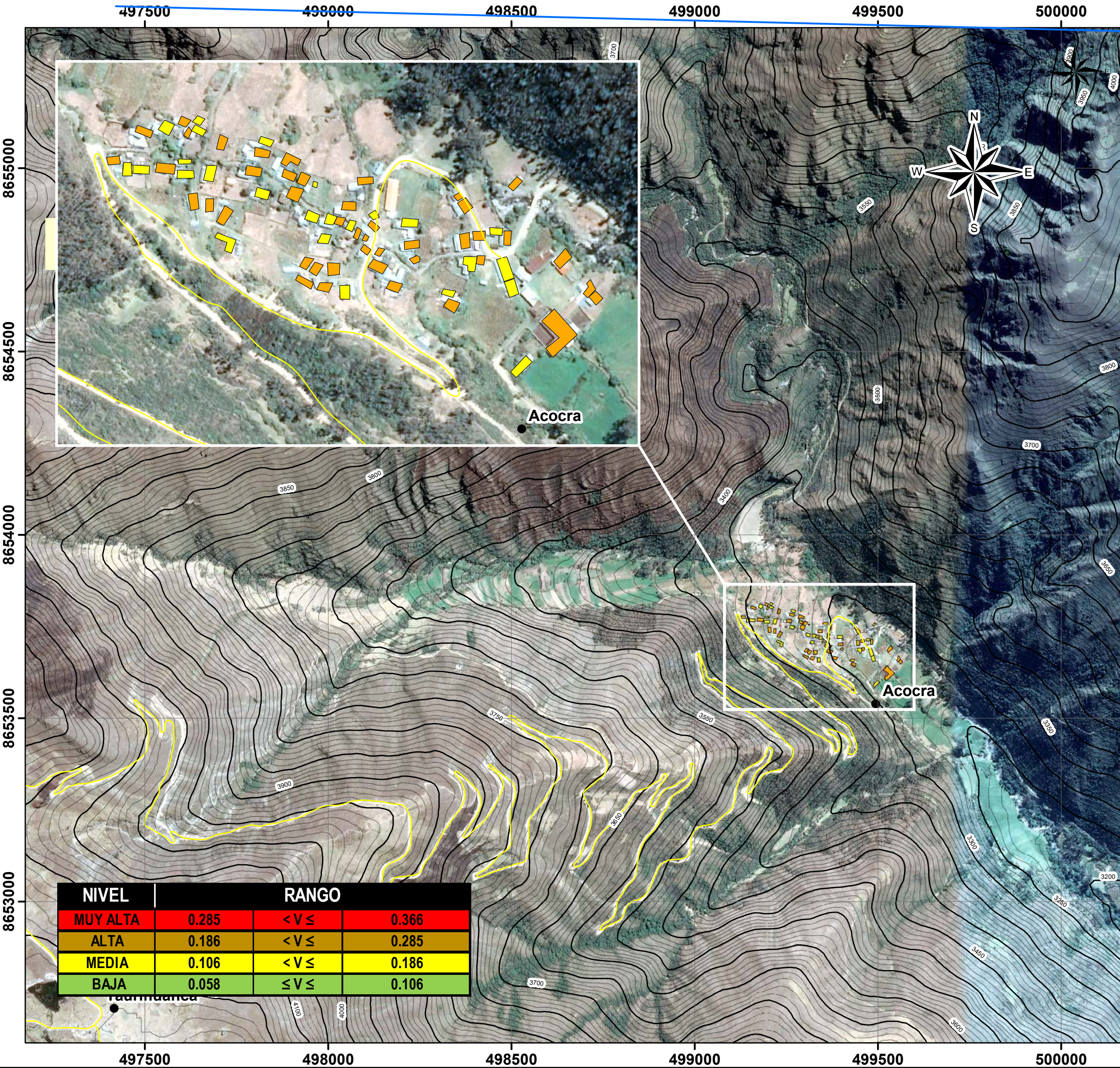
Tema: **MAPA DE PELIGRO**

Elaboración Técnica: Ing. Geol. HUARANCCA BOZA Carlos M. Escala: 1:10,000 Fecha: Marzo 2021 Mapa N°: **08**

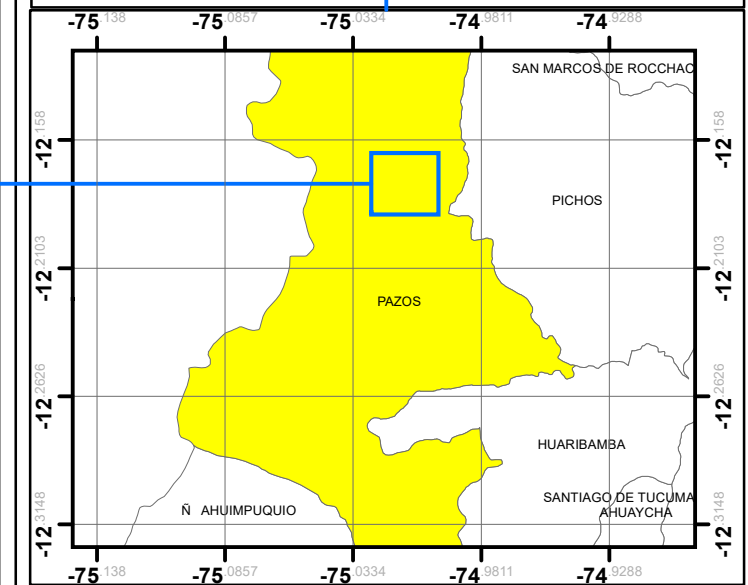
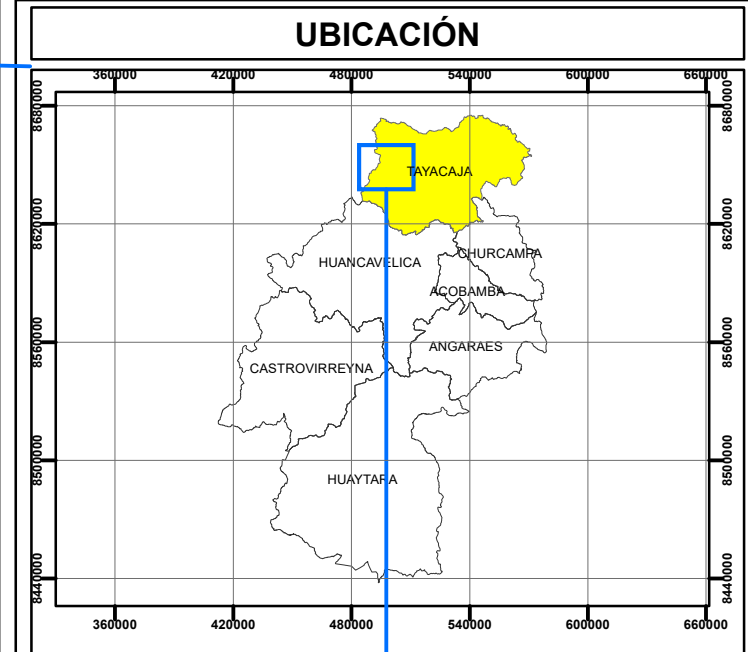
Diseño: Ing. Geol. HUARANCCA BOZA Carlos M.

Fuente: INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL (IGN), MINAM, INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI), OFICINA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE (EQUIPO TÉCNICO GORE_HVCA)





| NIVEL | RANGO | | |
|----------|-------|---------------|-------|
| MUY ALTA | 0.285 | $< V \leq$ | 0.366 |
| ALTA | 0.186 | $< V \leq$ | 0.285 |
| MEDIA | 0.106 | $< V \leq$ | 0.186 |
| BAJA | 0.058 | $\leq V \leq$ | 0.106 |



- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Límite departamental*
 - Límite provincial*
 - Límite distrital*
 - Red Vial Nacional
 - Red Vial Departamental
 - Red Vial Vecinal
 - Camino de herradura
 - Río / quebrada
 - ⊙ Capital provincial
 - ⊙ Capital provincial
 - ⊙ Capital distrital
 - Centro poblado
- (* Límite referencial)

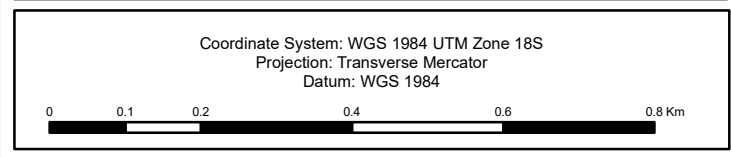
GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA
ORDNSCGRDyDS
ÁREA DE GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

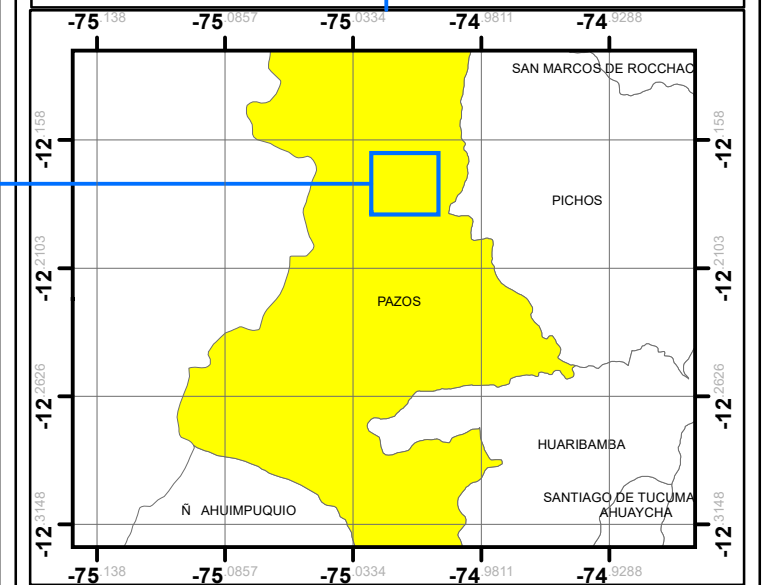
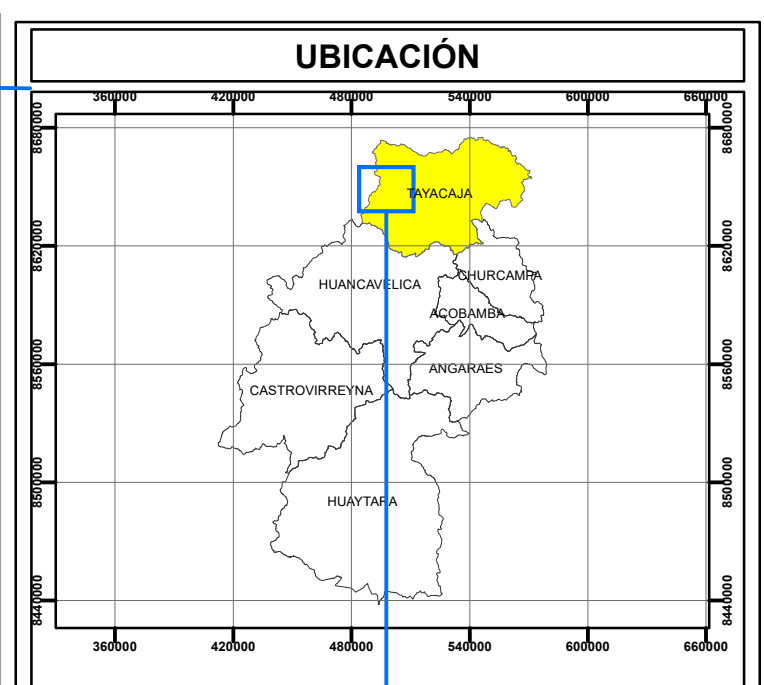
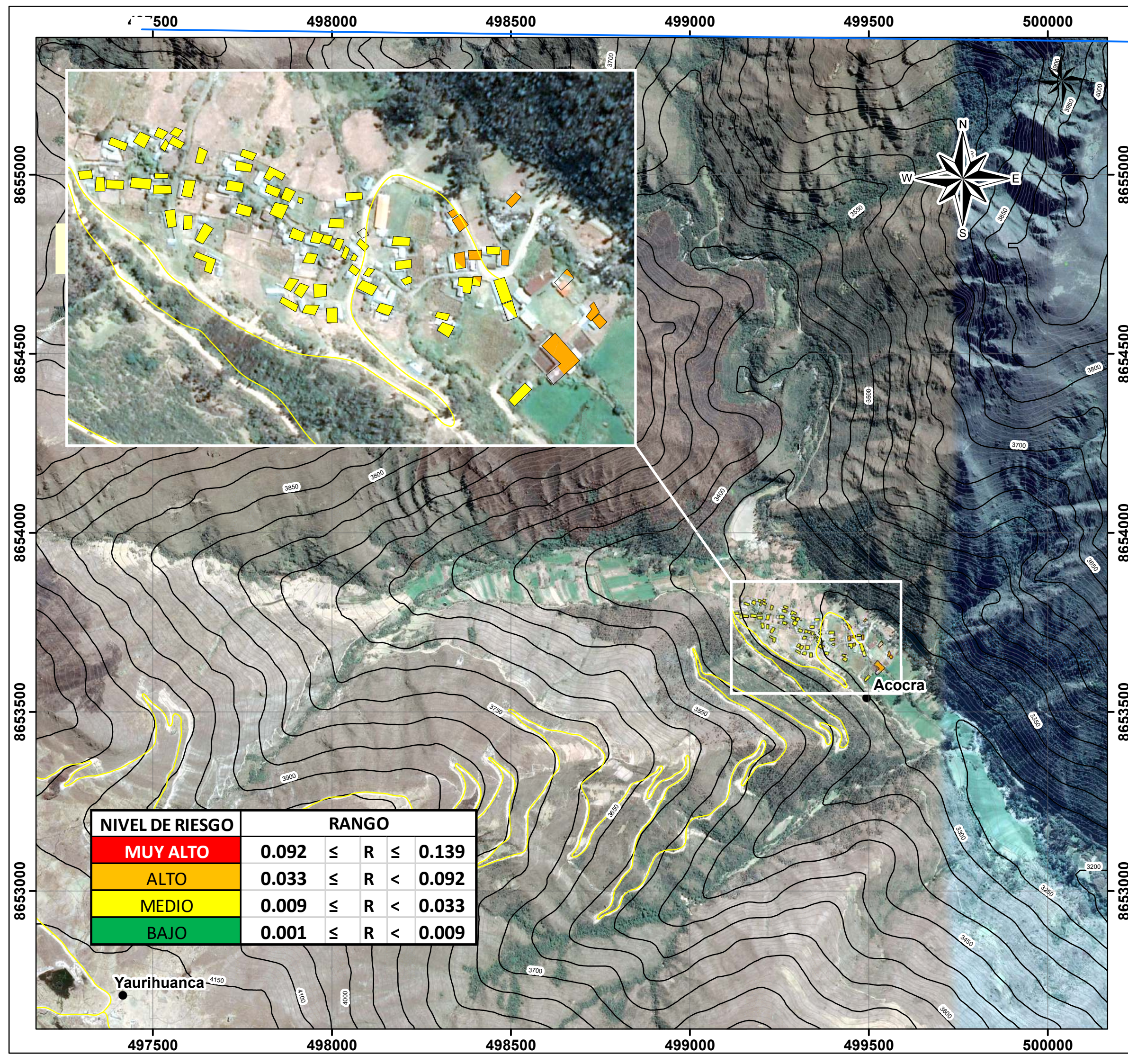
INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGO POR FLUJO DE DETRITOS EN EL CENTRO POBLADO DE ACOCRA DEL DISTRITO DE PAZOS, PROVINCIA DE TAYACAJA Y REGIÓN HUANCAVELICA.

Tema: **MAPA DE VULNERABILIDAD**

| | | | |
|---|---------------------|----------------------|-----------------------|
| Elaboración Técnica: Ing. Geol. HUARANCCA BOZA Carlos M. | Escala: 1:10,000 | Fecha: Marzo 2021 | Mapa N°: 09 |
|---|---------------------|----------------------|-----------------------|

Fuente:
INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL (IGN), MINAM
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI)
OFICINA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE (EQUIPO TÉCNICO GORE_HVCA)





- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Limite departamental*
 - Limite provincial*
 - Limite distrital*
 - Red Vial Nacional
 - Red Vial Departamental
 - Red Vial Veciana
 - Camino de herradura
 - Río / quebrada
 - ⊙ Capital provincial
 - ⊙ Capital provincial
 - ⊙ Capital distrital
 - Centro poblado
- (* Limite referencial)

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA
ORDNSCGRDyDS
ÁREA DE GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGO POR FLUJO DE DETRITOS EN EL CENTRO POBLADO DE ACOCRA DEL DISTRITO DE PAZOS, PROVINCIA DE TAYACAJA Y REGIÓN HUANCAVELICA.

Tema: **MAPA DE RIESGO**

Elaboración Técnica: Ing. Geol. HUARANCCA BOZA Carlos M. Escala: 1:10,000 Fecha: Marzo 2021 Mapa N°: **10**

Diseño: Ing. Geol. HUARANCCA BOZA Carlos M.

Fuente: INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL (IGN), MINAM, INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI), OFICINA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE (EQUIPO TÉCNICO GORE_HVCA)

