

**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN
PROVINCIA DE SAN PABLO
DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA**



**PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES EN EL DISTRITO DE TUMBADÉN
2026-2030**

ANTE LLUVIAS INTENSAS Y PELIGROS ASOCIADOS



ÁREA DE DEFENSA CIVIL

ABRIL 2026



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



GRUPO DE TRABAJO DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN

Establecido de acuerdo a la Ley N°29664, correspondiente a la Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD) y su Reglamento aprobado por el Decreto Supremo N°048-2011-PCM en su artículo 17.

Fue conformado mediante Resolución de Alcaldía N° 070-2023-MDT/A y a la fecha del desarrollo del presente plan, está integrado por:



NILO FRANCISCO CÁCERES LOZANO
Alcalde de la Municipalidad Distrital de Tumbadén
Presidente



EVER ZAMBRANO MALIMBA
Encargado de la Oficina de Gestión del Riesgo de Desastres
Secretario Técnico

Miembros:



LUIS CABANILLAS CABANILLAS
Gerente Municipal

ROBERTO ELIESER HERRERA CUEVA
Gerente de Infraestructura

TITO BARRANTES CUEVA
Gerente de Recursos Humanos

ALFONSO TEJADA BUSTAMANTE
Sub Gerente de Planificación y Presupuesto

WILTER GUEVARA VENTURA
Gerente de Desarrollo Económico

DARWIN RUBEN GALVEZ MENDOZA
Gerente de Desarrollo Social





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



EQUIPO TÉCNICO DEL GRUPO DE TRABAJO DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN

Fue conformado mediante Resolución de Alcaldía N° 062-2025-MDT/A y a la fecha del desarrollo del presente plan, está integrado por:

LUIS CABANILLAS CABANILLAS

Representante de la Gerencia Municipal

ROBERTO ELIESER HERRERA CUEVA

Representante de la Sub Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural

TITO BARRANTES CUEVA

Representante de Recursos Humanos

ALFONSO TEJADA BUSTAMANTE

Representante de Planificación y Presupuesto

WILTER GUEVARA VENTURA

Representante de la Sub Gerencia de Desarrollo Económico

DARWIN RUBEN GALVEZ MENDOZA

Representante de la Sub Gerencia de Desarrollo Social

ASISTENCIA TÉCNICA DEL CENTRO NACIONAL DE ESTIMACIÓN, PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES – CENEPRED

Ing. Elvis Rubén Alcántara Quispe	Dirección de Fortalecimiento y Asistencia Técnica - DIFAT	CENTRO NACIONAL DE ESTIMACIÓN, PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES – CENEPRED
--------------------------------------	--	--





ÍNDICE

PRESENTACIÓN.....	8
INTRODUCCIÓN.....	9
CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES.....	10
1.1. MARCO LEGAL Y NORMATIVO.....	10
1.1.1. Marco Internacional.....	10
1.1.2. Marco Nacional.....	10
1.1.3. Marco Local.....	11
1.2. METODOLOGÍA.....	11
1.3. CARACTERÍSTICAS DEL ÁMBITO DE ESTUDIO.....	14
1.3.1. Ubicación política y geográfica.....	14
1.3.2. Vías de acceso.....	16
1.3.3. Aspecto Social.....	17
1.3.4. Aspecto Económico.....	22
1.3.5. Aspectos Físicos.....	23
1.3.6. Aspectos Ambientales.....	45
CAPITULO II: DIAGNOSTICO DE LA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES.....	47
2.1. ANÁLISIS INSTITUCIONAL DE LA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES.....	47
2.1.1. Situación de la Gestión del Riesgo de Desastres, según componentes.....	47
2.1.2. Capacidad operativa institucional de la Gestión de Riesgo de Desastres.....	49
2.2. ANÁLISIS DE RIESGO DE DESASTRES Y/O ESCENARIOS DE RIESGO.....	51
2.2.1. Identificación de peligros del ámbito.....	51
2.2.2. Identificación de los elementos expuestos.....	62
2.2.3. Análisis de vulnerabilidad.....	65
2.2.4. Análisis de riesgos.....	68
2.2.5. Identificación de sectores críticos.....	77
CAPITULO III: FORMULACIÓN DEL PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES.....	79
3.1. OBJETIVOS.....	79
3.1.1. Objetivo General.....	79
3.1.2. Objetivos Específicos.....	79
3.1.3. Acciones Estratégicas.....	80
3.2. ARTICULACIÓN DEL PLAN.....	80
3.3. ESTRATEGIAS.....	85
3.3.1. Roles Institucionales.....	85
3.3.2. Ejes y prioridades.....	86
3.3.3. Implementación de Medidas Estructurales.....	87
3.3.4. Implementación de Medidas No Estructurales.....	87
3.4. PROGRAMACIÓN.....	87
3.4.1. Matriz de acciones, metas, indicadores, responsables.....	87
3.4.2. Programación de inversiones.....	88
CAPITULO IV: IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN.....	90
4.1. FINANCIAMIENTO.....	90
4.2. SEGUIMIENTO Y MONITOREO.....	92
4.3. EVALUACIÓN.....	93
ANEXOS.....	94
ANEXO N° 1: RESOLUCIÓN DE CONFORMACIÓN DE EQUIPO TÉCNICO.....	94
ANEXO N° 2: ACTA DE VALIDACIÓN DEL PPRRD.....	97
ANEXO N° 3: FICHAS TÉCNICAS DE ZONAS CRÍTICAS.....	99



ANEXO N° 4: FICHAS TÉCNICAS DE PROYECTOS/ACTIVIDADES	107
ANEXO N° 5: CRONOGRAMA DE INVERSIONES	109
ANEXO N° 6: MAPAS TEMÁTICOS	111
ANEXO N° 7: REGISTRO FOTOGRÁFICO	118
ANEXO N° 8: MATRICES DE COMPARACIÓN Y NORMALIZACIÓN DE PARES	119
A.8.1. NIVELES DE PELIGRO ANTE AVALANCHA DE DETRITOS	119
A.8.2. NIVELES DE PELIGRO ANTE DESLIZAMIENTO ROTACIONAL	121
A.8.3. NIVELES DE PELIGRO ANTE FLUJO DE DETRITOS	125
A.8.4. NIVELES DE PELIGRO ANTE EROSIÓN FLUVIAL	127
A.8.5. NIVELES DE VULNERABILIDAD	130
ANEXO N° 9: FUENTES DE INFORMACIÓN	140

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Reuniones de trabajo del CENEPRED con el ET-PPRRD de la Municipalidad Distrital de Tumbadén.....	118
--	-----

ÍNDICE FIGURAS

Figura 1. Ruta metodológica para elaborar el PPRD.	11
Figura 2. Ruta de acceso desde la ciudad de Cajamarca a la ciudad de Tumbadén.	16
Figura 3. Estadísticas de la topografía (izquierda) y de las pendientes (derecha) del distrito de Tumbadén. .	23
Figura 4. Estadísticas del NDVI en el distrito de Tumbadén.....	32
Figura 5. Estadísticas del TWI en el distrito de Tumbadén.....	34
Figura 6. Estadísticas del mapa estacional de precipitaciones.....	40
Figura 7. Anomalías de precipitación durante los Fenómenos El Niño de 1983, 1998, 2017 y 2023.	42
Figura 8. Estadísticas del mapa de anomalías FEN en el distrito de Tumbadén.....	43
Figura 9. Organigrama Institucional de la Municipalidad Distrital de Tumbadén	47

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Fases, pasos y acciones del PPRD 2026-2030	12
Cuadro 2. Reuniones de Coordinación del PPRD de la de la Municipalidad Distrital de Tumbadén.	14
Cuadro 3. Límites del distrito de Tumbadén.	14
Cuadro 4. Red vial del distrito de Tumbadén.....	16
Cuadro 5. Población por grupos de edades del distrito de Tumbadén.	17
Cuadro 6. Población por sexo del distrito de Tumbadén.	17
Cuadro 7. Población con alguna discapacidad del distrito de Tumbadén.....	17
Cuadro 8. Densidad poblacional del distrito de Tumbadén.	18
Cuadro 9. Centros poblados del distrito de Tumbadén.....	18
Cuadro 10. Características de las viviendas de las viviendas del distrito de Tumbadén.	18
Cuadro 11. Tipo de acceso al agua de consumo de las viviendas del distrito de Tumbadén.....	19
Cuadro 12. Tipo de servicio higiénico de las viviendas del distrito de Tumbadén.....	19
Cuadro 13. Alumbrado eléctrico de las viviendas del distrito de Tumbadén.....	20
Cuadro 14. Nivel de estudios de la población del distrito de Tumbadén.	20
Cuadro 15. Resumen de las Instituciones educativas del distrito de Tumbadén.....	20
Cuadro 16. Instituciones educativas del distrito de Tumbadén.....	20
Cuadro 17. Población afiliada a seguros de salud del distrito de Tumbadén.	21



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



Cuadro 18. Establecimientos de salud del distrito de Tumbadén.....	22
Cuadro 19. Ocupación principal del feje de hogar del distrito de Tumbadén.....	22
Cuadro 20. Pobreza monetaria del distrito de Tumbadén.....	22
Cuadro 21. Población en edad de trabajar PET y económicamente activa PEA del distrito de Tumbadén. ...	22
Cuadro 22. Unidades geomorfológicas del distrito de Tumbadén.....	26
Cuadro 23. Unidades geológicas del distrito de Tumbadén.....	28
Cuadro 24. Unidades litológicas del distrito de Tumbadén.....	30
Cuadro 25. Cuencas hidrográficas del distrito de Tumbadén.....	36
Cuadro 26. Drenajes en el distrito de Tumbadén, según orden de drenaje.....	36
Cuadro 27. Clasificación climática del distrito de Tumbadén.....	38
Cuadro 28. Descripción de los climas del distrito de Tumbadén.....	38
Cuadro 29. Resumen de los sistemas de agua potable del distrito de Tumbadén.....	45
Cuadro 30. Sistemas de agua potable de los centros poblados del distrito de Tumbadén.....	45
Cuadro 31. Resumen de los sistemas de disposición sanitaria de excretas.....	45
Cuadro 32. Sistemas de agua potable y servicios de disposición sanitaria de excretas del distrito de Tumbadén.....	45
Cuadro 33. Instrumentos de gestión institucional y territorial.....	48
Cuadro 34. Recursos Humanos vinculadas a la Gestión del Riesgo de Desastres.....	49
Cuadro 35. Recursos Logísticos vinculadas a la Gestión del Riesgo de Desastres.....	50
Cuadro 36. Gasto categoría presupuestal 0068.....	50
Cuadro 37. Ejecución por productos del programa presupuestal 0068.....	50
Cuadro 38. Emergencias por peligro ocurridas en el distrito de Tumbadén, periodo 2003-2025.....	51
Cuadro 39. Zonas críticas identificadas por el INGEMMET en el distrito de Tumbadén.....	51
Cuadro 40. Clasificación de peligros según su origen.....	53
Cuadro 41. Determinación del peligro por erosión fluvial por lluvias intensas.....	54
Cuadro 42. Niveles de peligro por erosión fluvial por lluvias intensas.....	54
Cuadro 43. Matriz de peligro por erosión fluvial por lluvias intensas.....	54
Cuadro 44. Determinación del peligro por avalancha de detritos por lluvias intensas.....	56
Cuadro 45. Niveles de peligro por avalancha de detritos por lluvias intensas.....	56
Cuadro 46. Matriz de peligro por avalancha de detritos por lluvias intensas.....	56
Cuadro 47. Determinación del peligro por flujo de detritos por lluvias intensas.....	58
Cuadro 48. Niveles de peligro por flujo de detritos por lluvias intensas.....	58
Cuadro 49. Matriz de peligro por flujo de detritos por lluvias intensas.....	58
Cuadro 50. Determinación del peligro por deslizamiento rotacional por lluvias intensas.....	60
Cuadro 51. Niveles de peligro por deslizamiento rotacional por lluvias intensas.....	60
Cuadro 52. Matriz de peligro por deslizamiento rotacional por lluvias intensas.....	60
Cuadro 53. Lista de elementos expuestos analizados en el distrito de Tumbadén.....	62
Cuadro 54. Resumen del nivel de peligro de los centros poblados ante peligros asociados a lluvias intensas del distrito de Tumbadén.....	63
Cuadro 55. Detalle del nivel de peligro de los centros poblados.....	63
Cuadro 56. Resumen del nivel de peligro de las instituciones educativas ante peligros asociados a lluvias intensas del distrito de Tumbadén.....	63
Cuadro 57. Detalle del nivel de peligro de las instituciones educativas.....	63
Cuadro 58. Detalle del nivel de peligro de los establecimientos de salud.....	64
Cuadro 59. Detalle del nivel de peligro de las vías nacionales.....	64
Cuadro 60. Detalle del nivel de peligro de las vías vecinales.....	65
Cuadro 61. Resumen de los descriptores, parámetros, factores y dimensiones utilizados en el análisis de la vulnerabilidad, y sus pesos ponderados obtenidos mediante el análisis jerárquico.....	65
Cuadro 62. Niveles Vulnerabilidad.....	66
Cuadro 63. Estratificación de la Vulnerabilidad.....	67
Cuadro 64. Nivel de vulnerabilidad de los centros poblados ante los peligros asociados a lluvias intensas... ..	67
Cuadro 65. Cálculo de los valores de riesgo por erosión fluvial.....	69
Cuadro 66. Niveles de riesgo ante erosión fluvial por lluvias intensas.....	69
Cuadro 67. Matriz del riesgo ante erosión fluvial por lluvias intensas.....	69





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



Cuadro 68. Estratificación del nivel de riesgo ante erosión fluvial por lluvias intensas.....	69
Cuadro 69. Cálculo de los valores de riesgo ante avalancha de detritos por lluvias intensas.....	71
Cuadro 70. Niveles de riesgo ante avalancha de detritos por lluvias intensas.....	71
Cuadro 71. Matriz del riesgo ante avalancha de detritos por lluvias intensas.....	71
Cuadro 72. Estratificación del nivel de riesgo ante avalancha de detritos por lluvias intensas.....	71
Cuadro 73. Cálculo de los valores de riesgo ante flujo de detritos por lluvias intensas.....	73
Cuadro 74. Niveles de riesgo ante flujo de detritos por lluvias intensas.....	73
Cuadro 75. Matriz del riesgo ante flujo de detritos por lluvias intensas.....	73
Cuadro 76. Estratificación del nivel de riesgo ante flujo de detritos por lluvias intensas.....	73
Cuadro 77. Cálculo de los valores de riesgo ante deslizamiento rotacional por lluvias intensas.....	74
Cuadro 78. Niveles de riesgo ante deslizamiento rotacional por lluvias intensas.....	74
Cuadro 79. Matriz del riesgo ante deslizamiento rotacional por lluvias intensas.....	75
Cuadro 80. Estratificación del nivel de riesgo ante deslizamiento rotacional por lluvias intensas.....	75
Cuadro 81. Resumen de los centros poblados expuestos a nivel riesgo alto o muy alto.....	76
Cuadro 82. Resumen de la población expuesta a nivel riesgo alto o muy alto.....	76
Cuadro 83. Resumen de las viviendas expuestas a nivel riesgo alto o muy alto.....	77
Cuadro 84. Resumen del nivel de riesgo de los centros poblados expuestos a peligro alto o muy alto de fenómenos asociados a lluvias intensas.....	77
Cuadro 85. Zonas críticas priorizadas para su intervención.....	77
Cuadro 86. Objetivo General, indicadores, responsables y medio de verificación.....	79
Cuadro 87. Objetivos específicos, indicadores y responsables.....	79
Cuadro 88. Acciones estratégicas.....	80
Cuadro 89. Articulación del PPRRD de la MD de Tumbadén 2026-2030 con las Políticas de Estado.....	80
Cuadro 90. Articulación del PPRRD de la MD de Tumbadén 2026-2030 con el Plan Estratégico de.....	81
Cuadro 91. Articulación del PPRRD de la MD de Tumbadén 2026-2030 con la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050.....	81
Cuadro 92. Articulación del PPRRD de la MD de Tumbadén 2026-2030 con el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (PLANAGERD) 2022-2030.....	82
Cuadro 93. Articulación del PPRRD de la MD de Tumbadén 2026-2030 con el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático del Perú.....	83
Cuadro 94. Articulación del PPRRD de la MD de Tumbadén 2026-2030 con el PPRRD del Gobierno Regional de Cajamarca 2023-2030.....	84
Cuadro 95. Matriz de objetivos, estrategias, acciones estratégicas e indicadores del PPRRD de la MD de Tumbadén 2026-2030.....	86
Cuadro 96. Matriz de actividades, programas y/o proyectos.....	87
Cuadro 97. Matriz de programación de inversiones.....	88
Cuadro 98. Financiamiento del PPRRD de la MD de Tumbadén 2026-2030.....	90

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación.....	15
Mapa 2. Topográfico.....	24
Mapa 3. Pendientes del terreno.....	25
Mapa 4. Geomorfológico.....	27
Mapa 5. Geológico.....	29
Mapa 6. Litológico.....	31
Mapa 7. Índice de vegetación de diferencia normalizada.....	33
Mapa 8. Índice de humedad topográfica.....	35
Mapa 9. Hidrográfico.....	37
Mapa 10. Clasificación Climática.....	39
Mapa 11. Mapa estacional de precipitación.....	41
Mapa 12. Anomalías de precipitaciones FEN.....	44
Mapa 13. Puntos críticos base.....	52



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADEN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



Mapa 14. Niveles de peligro – erosión fluvial.	55
Mapa 15. Niveles de peligro – avalancha de detritos.	57
Mapa 16. Niveles de peligro – flujo de detritos.	59
Mapa 17. Niveles de peligro – deslizamiento rotacional.	61
Mapa 18. Elementos expuestos.	62
Mapa 19. Mapa de vulnerabilidad.	68
Mapa 20. Niveles de riesgo – erosión fluvial.	70
Mapa 21. Niveles de riesgo – avalancha de detritos.	72
Mapa 22. Niveles de riesgo – flujo de detritos.	74
Mapa 23. Niveles de riesgo – deslizamiento rotacional.	76
Mapa 24. Zonas críticas ante peligros asociados a las lluvias intensas.	78





PRESENTACIÓN

El distrito de , departamento de Cajamarca, ubicado en el norte del Perú, presenta condiciones climáticas, topográficas, geológicas, entre otros, que sumado a un factor desencadenante (lluvias intensas) generan peligros de geodinámica externa (movimientos en masa) así como hidrometeorológicos (inundaciones); los cuales asociados a las características de vulnerabilidad en la dimensión social, económica y ambiental del distrito de Tumbadén se convierten, en conjunto, en posibles escenarios de riesgo de desastres que generaría pérdidas humanas y económicas, daños en infraestructuras, problemas en salud y otras.

El Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres del distrito de Tumbadén 2026-2030 ante lluvias intensas y peligros asociados, en adelante denominado PPRRD del distrito de Tumbadén 2026-2030, ha sido elaborado en el marco de las funciones de la Municipalidad Distrital de Tumbadén establecidos en la Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), su reglamento y modificatorias que establece que las municipalidades distritales deben identificar el nivel de riesgo existente en sus áreas de jurisdicción y establecer un plan de gestión correctiva del riesgo, en el cual se establecen medidas de carácter permanente en el contexto del desarrollo e inversión, para ello cuentan con el apoyo técnico del Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED). Por ello, deben incorporar la Gestión del Riesgo de Desastres, en sus procesos de planificación, ordenamiento territorial, gestión ambiental e inversión pública, con el propósito de prevenir y proteger la vida y salud de la población, el patrimonio de las personas y del estado.

En ese sentido, los lineamientos técnicos aprobados mediante R.M. N° 222-2013-PCM, que aprueba los "Lineamientos Técnicos del Proceso de Prevención del Riesgo de Desastres"; la R.M. N° 220-2013-PCM, que aprueba los "Lineamientos Técnicos del Proceso de Reducción del Riesgo de Desastres", establecen que las entidades públicas de los tres niveles de gobierno deben formular, aprobar y ejecutar su Plan de Prevención y Reducción de Riesgos de Desastres.

El PPRRD del distrito de Tumbadén 2026-2030, del tipo de dimensión territorial, es un instrumento técnico específico, dirigido a identificar peligros, vulnerabilidades, elementos expuestos y/o niveles de riesgos; a partir del cual se establecen medidas, programas, actividades y proyectos de orientados a la reducción de las condiciones existentes de riesgo de desastres, así como prevenir la generación de nuevas condiciones de riesgo ante lluvias intensas y peligros asociados.

Por tanto, la formulación del presente instrumento técnico estuvo a cargo del Equipo Técnico de la Municipalidad Distrital de Tumbadén con asistencia técnica del CENEPRED, teniendo en cuenta lo dispuesto en la Guía Metodológica para elaborar el Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres en los Tres Niveles de Gobierno, aprobada mediante Resolución Jefatural N° 086-2016-CENEPRED/J; y aprobado por el Grupo de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres de la Municipalidad Distrital de Tumbadén, conformado mediante Resolución de Alcaldía N° 070-2023-MDT/A.





INTRODUCCIÓN

El Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres en el distrito de Tumbadén 2026-2030, de dimensión territorial y orientado al mediano plazo presenta cuatro (04) principales capítulos definidos, como aspectos generales, diagnóstico territorial e institucional de la gestión del riesgo de desastres del distrito de Tumbadén, formulación e implementación del plan.

El presente plan ha sido elaborado en el marco de los principios de protección y participación, considerando los enfoques territoriales, inclusivo, interculturalidad y de desarrollo sostenible; en concordancia a la Política Nacional de Gestión del Riesgo De Desastres al 2050 y el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres 2023-2030, el contenido presenta los siguientes capítulos:

En el Capítulo I, se desarrollan los aspectos generales, entre ellos, el marco normativo que sustenta la elaboración del presente instrumento técnico; así como, la metodología para su elaboración; finalizando con la descripción de las principales características del distrito de Tumbadén.

En el Capítulo II, se presenta el análisis del diagnóstico institucional referido a los avances en la incorporación de la gestión del riesgo de desastres en los instrumentos de gestión institucional y territorial, roles, funciones, estrategias y capacidad operativa en materia de Gestión del Riesgo de Desastres, principalmente en los componentes prospectivo y correctivo del riesgo de desastres de la Municipalidad Distrital de Tumbadén; asimismo se complementa con el diagnóstico territorial del distrito de Tumbadén, el cual implica en la priorización de peligros, identificación de zonas críticas, identificación de los elementos expuestos, análisis de la vulnerabilidad y determinación de niveles de riesgo de desastres.

En el Capítulo III, desarrolla la formulación al 2030 (mediano plazo) a partir del análisis de articulación con las principales políticas de carácter nacional con los planes e instrumentos de la Municipalidad Distrital de Tumbadén, vinculados en materia de prevención y reducción del riesgo de desastres, se determinan los objetivos a partir del cual se desprenden en actividades, programas y proyectos a fin de corregir o evitar situaciones de riesgo de desastres con la identificación de posibles fuentes de financiamiento.

Finalmente, el Capítulo IV, describe los principales aspectos para la implementación del Plan, referido a los responsables del seguimiento y evaluación de las intervenciones programadas en el Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres del distrito de Tumbadén.





CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1. MARCO LEGAL Y NORMATIVO

Siendo la integridad y protección de la persona el fin último de la sociedad y del Estado, es pieza fundamental en la gestión del riesgo de desastres, por ello se identifica los principales acuerdos globales e instrumentos normativos aplicables vigentes:

1.1.1. Marco Internacional

- Resolución 69/283, Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030 aprobado en la 92ª Sesión Plenaria de la Asamblea General de las Naciones Unidas.
- V Resolución 70/1, Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible aprobada en el 2015 por las Naciones Unidas.

1.1.2. Marco Nacional

- Constitución Política del Perú, artículo N°44 establece que son deberes primordiales del Estado, entre otros: Defender la soberanía nacional, garantizar la plena vigencia de los derechos humanos y proteger a la población de las amenazas contra su seguridad.
- Política de Estado N°32 del Acuerdo Nacional, referido a la Gestión del Riesgo de Desastres.
- Política de Estado N°34 del Acuerdo Nacional, referido al Ordenamiento y Gestión Territorial.
- Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD).
- Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades y modificatorias.
- Ley N° 30779, Ley que dispone medidas para el Fortalecimiento del Sistema Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres (SINAGERD), evaluando el diseño de políticas transversales e intergubernamentales para su eficaz mecanismo y la generación de capacidades en los tres niveles de gobierno.
- Decreto de Urgencia N°024-2010, dispone como medida de carácter urgente y de interés nacional, el diseño e implementación del “Programa Presupuestal Estratégico de Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres”, en el marco del Presupuesto por Resultados (PP068).
- Decreto Supremo N°048-2011-PCM que aprueba el Reglamento de la Ley N°29664.
- Resolución Ministerial N°046-2013-PCM, que aprueba la directiva de Lineamientos que definen el Marco de Responsabilidades en Gestión del Riesgo de Desastres, en las entidades del Estado en los tres niveles de gobierno y su Anexo.
- Resolución Ministerial N°220-2013-PCM, que aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Reducción del Riesgo de Desastres.
- Resolución Ministerial N°222-2013-PCM, que aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Prevención del Riesgo de Desastres.
- Resolución Jefatural N°112-2014-CENEPRED/J, que aprueba el “Manual para la Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales” segunda versión.
- Directiva N°013-2016-CENEPRED/J, que aprueba los Procedimientos Administrativos para la Elaboración del Plan de Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres en los Tres Niveles de Gobierno.
- Resolución Jefatural N°082-2016-CENEPRED/J, que aprueba la “Guía Metodológica para Elaborar el Plan de Prevención y Reducción de Riesgo en los Tres Niveles de Gobierno.
- Decreto Supremo N°038-2021-PCM, que aprueba la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050.
- Decreto Supremo N°115-2022-PCM, que aprueba el Plan Nacional de Gestión de Gestión del Riesgo de Desastres PLANAGERD 2022-2030.
- Decreto Legislativo 1587, que modifica la Ley del SINAGERD.



- Decreto Supremo N° 060-2024-PCM, que modifica el reglamento de la Ley del SINAGERD.
- Decreto Supremo N° 095-2024-EF, que aprueba Disposiciones Reglamentarias para la gestión de los recursos del “Fondo para Intervenciones ante la ocurrencia de desastres naturales”.

1.1.3. Marco Local

- Resolución de Alcaldía N° 070-2023-MDT/A, que constituye el Grupo de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres la Municipalidad Distrital de Tumbadén.
- Resolución de Alcaldía N° 062-2025-MDT/A, que conforma el Equipo Técnico del Grupo de Trabajo de la Gestión del Riesgo de la Municipalidad Distrital de Tumbadén.
- Acuerdo de consejo N° 095-2023, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones ROF de la Municipalidad Distrital de Tumbadén.

1.2. METODOLOGÍA

La metodológica de elaboración del presente Plan sigue las pautas planteadas en la “Guía Metodológica para elaborar el Plan de Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres en los Tres Niveles de Gobierno”, aprobada por Resolución Jefatural N°082-2016-CENEPRED/J, la cual señala las seis (6) fases necesarias para elaborar este documento, siendo importante que el Equipo Técnico de Trabajo a cargo del proceso, maneje con oportunidad la interacción de cada fase.

Asimismo, se resalta la importancia de la participación del Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres y el Equipo Técnico para la elaboración del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres en el desarrollo de cada una de las fases.

Figura 1. Ruta metodológica para elaborar el PPRD.



Fuente: Guía Metodológica para Elaborar el Plan de Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres en los tres niveles del Gobierno (CENEPRED, 2016).

Elaboración: MD de Tumbadén con Asistencia Técnica del CENEPRED (DIFAT) 2026.

En relación a ello, la Municipalidad Distrital de Tumbadén conforma el Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo Desastres con Resolución de Alcaldía N° 070-2023-MDT/A, y el Equipo Técnico con Resolución de Alcaldía N° 062-2026-MDT/A encargado de elaborar el Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres por peligros asociados a lluvias intensas al 2030.

En el cuadro 1, se detallan cada una de las fases con sus respectivas actividades.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



Cuadro 1. Fases, pasos y acciones del PPRD 2026-2030

FASE	PASOS	ACCIONES
Fase 1: Preparación	Paso 1: Organización	<ul style="list-style-type: none"> Identificación de actores. Interviene el Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres de la Municipalidad Distrital de Tumbadén aprobado mediante Resolución de Alcaldía N° 070-2023-MDT/A. <ul style="list-style-type: none"> Gerente Municipal Gerente de Infraestructura Gerente de Recursos Humanos Sub Gerente de Planificación y Presupuesto Gerente de Desarrollo Económico Gerente de Desarrollo Social Conformación del equipo técnico de la Municipalidad Distrital de Tumbadén, mediante Resolución de Alcaldía N° 062-2023-MDT/A, para la elaboración del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres, conformado por: <ul style="list-style-type: none"> Representante de la Gerencia Municipal Representante de la Sub Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural Representante de Recursos Humanos Representante de Planificación y Presupuesto Representante de la Sub Gerencia de Desarrollo Económico Representante de la Sub Gerencia de Desarrollo Social Elaboración del Plan de Trabajo del proceso. Elaboración y aprobación del cronograma de actividades por parte del Grupo de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres de la Municipalidad Distrital de Tumbadén.
	Paso 2: Sensibilización	Se cuenta con la asistencia técnica del CENEPRED para su elaboración, así como de las diferentes Unidades Orgánicas involucradas.
Fase 2: Diagnóstico	Paso 1: Recopilación de la información estadística e histórica y su sistematización.	Durante la elaboración del diagnóstico se recopiló y revisó la información de la región, generada por las entidades técnicas científicas con respecto a la Gestión del Riesgo de Desastres, revisión de instrumentos de planificación territorial, ordenamiento territorial, normatividad local, así como algunas herramientas de análisis para conocer las capacidades institucionales en cuanto a GRD y conocimiento de los actores sociales en cuanto a la Gestión Prospectiva y Correctiva. A partir de las reuniones sostenidas con el Equipo Técnico y la información analizada, se caracterizan los peligros asociados a lluvias intensas, que pueden provocar un desastre con mayores afectaciones en las zonas de estudio, por peligros asociados como peligros de geodinámica externa y geohidrológicos. Se realizó el análisis de la vulnerabilidad de los elementos expuestos y poblaciones a nivel de distritos. Una vez identificado y analizados los peligros a los que está expuesto en el distrito de Tumbadén y realizado el respectivo análisis de los factores de exposición, fragilidad y resiliencia que inciden en la vulnerabilidad, se calcula el riesgo a nivel distrital. El equipo Técnico liderado por el secretario técnico del Grupo de Trabajo de la Gestión del Riesgo de desastres, recopilaron información para el desarrollo de la Fase 2: Diagnóstico del PPRD.
	Paso 2: Generación y/o recopilación de la información sobre el territorio, peligros, vulnerabilidades y niveles de riesgo.	
	Paso 3: Elaboración de escenarios de riesgos y/o evaluaciones de riesgos, según sea el caso, efectuados para el ámbito de estudio.	
	Paso 4: Organización y sistematización para la redacción del diagnóstico.	



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



FASE	PASOS	ACCIONES
Fase 3: Formulación	Paso 1: Definición de objetivos	El equipo Técnico liderado por el secretario técnico del Grupo de Trabajo de la Gestión del Riesgo de desastres, identificaron las medidas de Prevención y/o Reducción del riesgo, para ello se plantearon: Objetivos, acciones estratégicas y actividades operativas que permitirán llevar a cabo los Programas, Proyectos y acciones orientados a la prevención y reducción del riesgo de desastres que sean necesarias para Reducir la Vulnerabilidad de la población y sus medios de vida de la provincia.
	Paso 2: Definición de Estrategias	
	Paso 3: Identificación de Programas, Actividades, Proyectos y Acciones	
	Paso 4: Propuesta de Gestión de las Medidas del Plan	
Fase 4: Validación	Paso 1: Presentación Pública	Durante la sesión del GTGRD de la Municipalidad Distrital de Tumbadén se realizó la presentación de la versión preliminar de propuesta de plan. El equipo técnico presentará de forma didáctica el documento preliminar a todos actores participantes, a fin de recibir sugerencias y aportes para ser incorporados en el documento final. El Equipo técnico valida la información de las Fases de Formulación y Validación. El Grupo de trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres de la Municipalidad Distrital de Tumbadén decide validar y aprobar el Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de desastres mediante resolución. Posterior a ello, se procede a la difusión del PPRRD aprobado para conocimiento de la población, publicándose en la página web de la institución, y entre otras entidades públicas y privadas del ámbito vinculadas a la Gestión del Riesgo de Desastres, para los fines del monitoreo y la transparencia en la ejecución de los recursos que demande.
	Paso 2: Aprobación Oficial	
	Paso 3: Difusión del plan	

Fuente: Guía metodología para elaborar el Plan de Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres en los tres niveles de Gobierno.

Elaboración: Municipalidad Distrital de Tumbadén con Asistencia Técnica del CENEPRED (DIFAT) 2026.

Respecto a la descripción de la **Fase N° 5: Implementación**, se establece que la ejecución del PPRRD de la Municipalidad Distrital de Tumbadén estará a cargo de las unidades orgánicas u oficinas consignadas integrantes que conforman el Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres, para la ejecución de las intervenciones programadas así como el seguimiento; asimismo, el presupuesto para la implementación se debe enmarcar en el presupuesto institucional previsto para la ejecución de los Planes Operativos Institucionales durante los años 2026 al 2030. Pudiendo considerarse de manera complementarse con otras fuentes de financiamiento.

Finalmente, en la **Fase N° 6: Seguimiento y Evaluación del Plan**, se describe el mecanismo para el seguimiento y monitoreo de la implementación del referido Plan, que será presidido por el Área de Defensa Civil, quien hace las funciones de secretario técnico del Grupo de Trabajo de Gestión del Riesgo de Desastres de la Municipalidad Distrital de Tumbadén, el cual se realizará a través de la presentación de un informe anual.

La Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres en coordinación con Gerencia Municipal realizará la evaluación del PPRRD en el último trimestre de cada año, debiendo presentarse un informe anual al Grupo de Trabajo de Gestión del Riesgo de Desastres de la Municipalidad Distrital de Tumbadén, con el reporte de la ejecución de las actividades programadas.

En el Cuadro 2 se muestran las reuniones de coordinación realizadas para la elaboración del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres de la Municipalidad Distrital de Tumbadén 2026-2030.



Cuadro 2. Reuniones de Coordinación del PPRRD de la de la Municipalidad Distrital de Tumbadén.

Fecha	Lugar	Asistentes	Tema
06/02/2025	Reunión Presencial	- Equipo Técnico del PPRRD - CENEPRED	Reunión de Trabajo sobre Preparación del PPRRD – Conformación del ET-PPRRD y sensibilización
13/02/2025	Reunión Virtual	- Equipo Técnico PPRRD - CENEPRED	Reunión de Trabajo sobre Preparación del PPRRD – Elaboración del cronograma de trabajo
08/05/2025	Reunión Virtual	- Equipo Técnico PPRRD - CENEPRED	Reunión de Trabajo sobre Diagnóstico del PPRRD – Descripción del ámbito de estudio
18/06/2025	Reunión Virtual	- Equipo Técnico PPRRD - CENEPRED	Reunión de Trabajo sobre Diagnóstico del PPRRD – Análisis institucional de la GP y GC
04/08/2025	Reunión Virtual	- Equipo Técnico PPRRD - CENEPRED	Reunión de Trabajo sobre Diagnóstico del PPRRD – Capacidad operativa institucional en GRD
17/09/2025	Reunión Virtual	- Equipo Técnico PPRRD - CENEPRED	Reunión de Trabajo sobre Diagnóstico del PPRRD – Registro estadístico e histórico de la ocurrencia de peligros
23/09/2025	Reunión Virtual	- Equipo Técnico PPRRD - CENEPRED	Reunión de Trabajo sobre Diagnóstico del PPRRD – Identificación de zonas críticas
26/09/2025	Reunión Presencial	- Equipo Técnico del PPRRD - CENEPRED	Reunión de Trabajo sobre Formulación del PPRRD – Definición de objetivos
11/10/2025	Reunión Presencial	- Equipo Técnico del PPRRD - CENEPRED	Reunión de Trabajo sobre Formulación del PPRRD – Acciones estratégicas y responsabilidades
13/04/2026	Reunión Presencial	- Equipo Técnico del PPRRD - CENEPRED	Reunión de Trabajo sobre Validación del PPRRD – Socialización y aportes de mejora

Elaboración: Municipalidad Distrital de Tumbadén con Asistencia Técnica del CENEPRED (DIFAT) 2026

1.3. CARACTERÍSTICAS DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

1.3.1. Ubicación política y geográfica

El distrito de Tumbadén geográficamente se ubica en los andes del norte peruanos, abarcando un área de 255.7 km² (INEI, 2023a); sin embargo, a partir del análisis de los centros poblados que forman parte jurisdiccional actual del distrito de Tumbadén, se ha definido un límite distrital referencial para el análisis del PPRRD con área de 255.8 km² de perímetro (mapa 1).

Políticamente forma parte de:

- País: Perú
- Departamento: Cajamarca
- Provincia: San Pablo

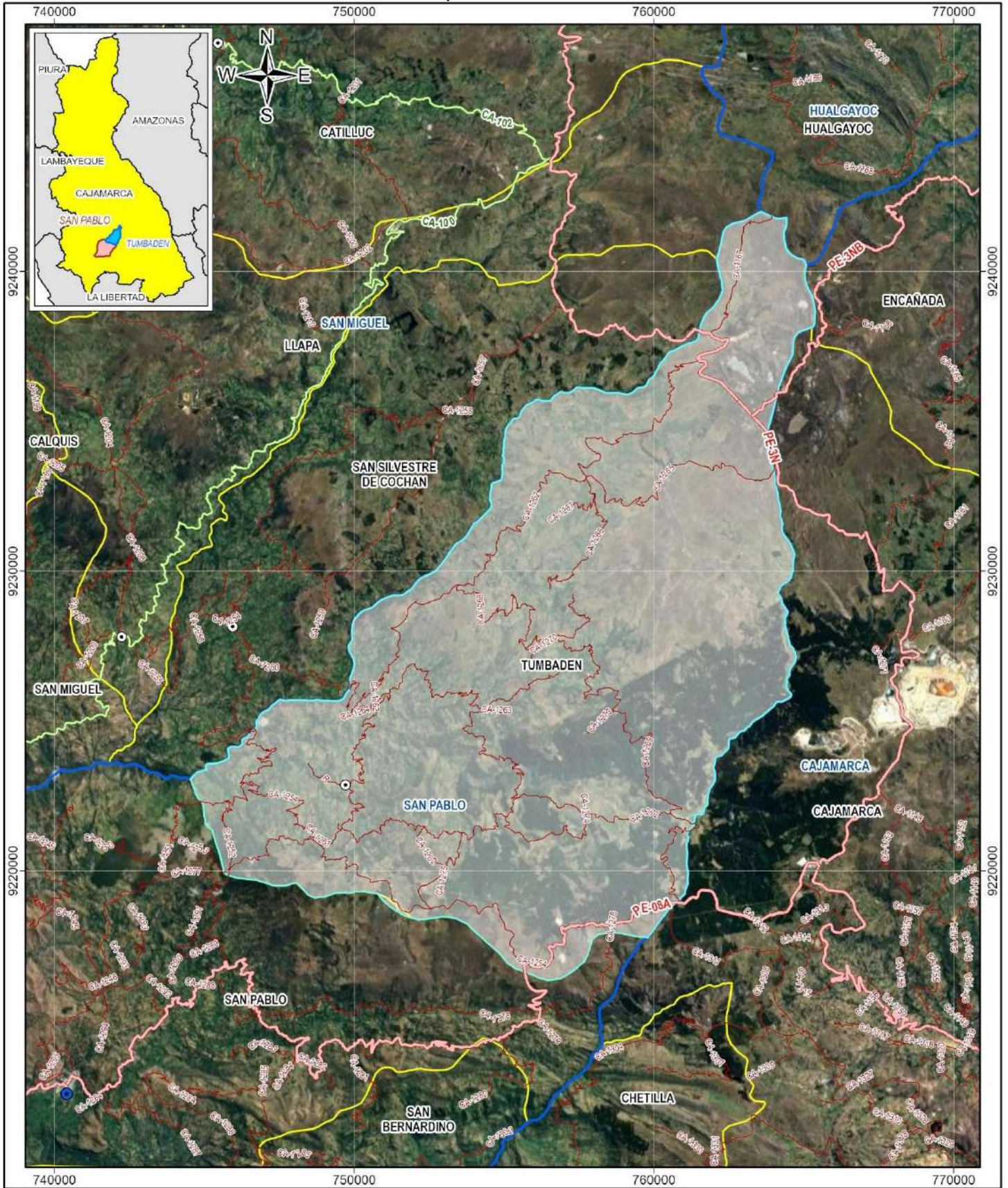
Los distritos limítrofes se muestran en el cuadro 3.

Cuadro 3. Límites del distrito de Tumbadén.

Límite	Distrito
Norte	- Hualgayoc - Catilluc
Sur	- San Pablo
Este	- Cajamarca - Encañada
Oeste	- San Silvestre de Cochán

Elaboración: Equipo técnico.

Mapa 1. Ubicación



LEYENDA	
	Capital provincial
	Capital distrital
	Vía nacional
	Vía departamental
	Vía vecinal
	Límite provincial
	Límite distrital
	Límite distrital referencial PPRD



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN
PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
2026-2030 ANTE LLUVIAS INTENSAS Y PELIGROS ASOCIADOS

MAPA DE UBICACIÓN		
Fuente:	Autor:	EQUIPO TÉCNICO
- Google: Imagen satelital	Supervisión:	MD TUMBADÉN
- INEI: límites políticos referenciales 2023	Fecha:	OCTUBRE DEL 2025
Proyección y datum:	Escala:	1/175,000
	Formato de impresión:	A4

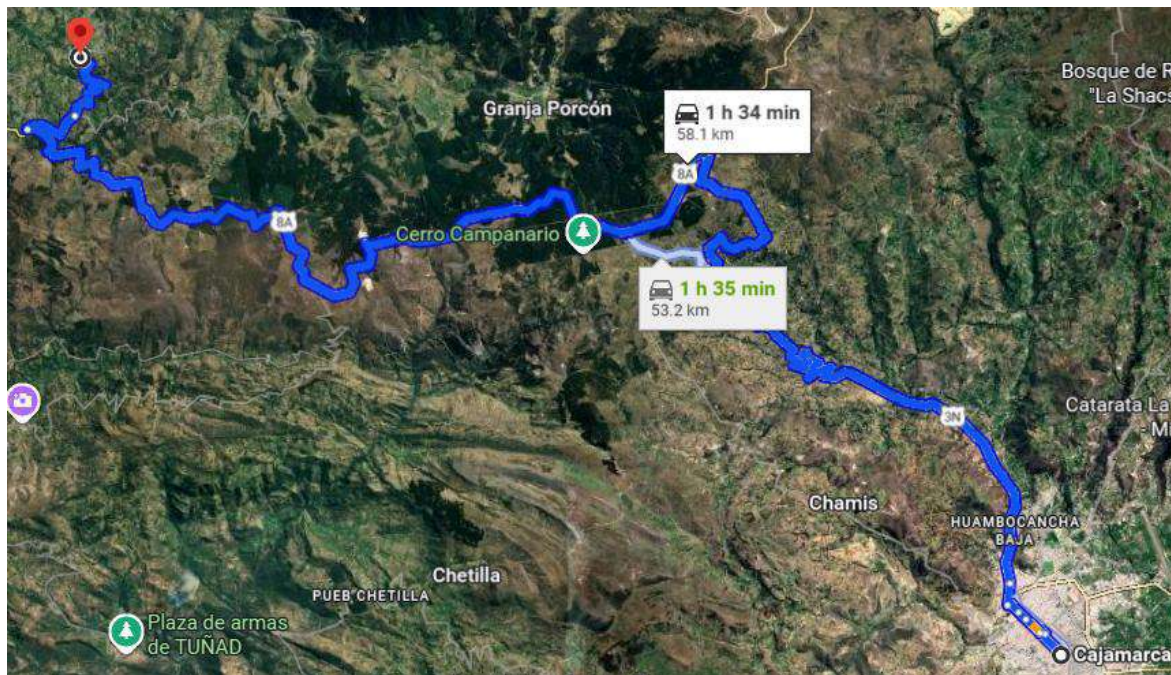
M
01



1.3.2. Vías de acceso

Desde la ciudad de Cajamarca, se tiene una ruta de acceso (figura 2), a través de la vía nacional asfaltada PE-3N hasta el cruce a San Pablo, luego por la vía PE-08A hasta la localidad de Maraypata, desde donde se toma las vías vecinales afirmadas CA-1254 y CA-1261 hasta la localidad de Tumbadén, ciudad capital del distrito, tomando un tiempo de 1 hora y 30 minutos en auto y 58 km de distancia.

Figura 2. Ruta de acceso desde la ciudad de Cajamarca a la ciudad de Tumbadén.



Fuente: Google Maps

En cuanto a la red vial, en el distrito de Tumbadén se presenta 3 vías nacionales y 23 vías de categoría vecinal (cuadro 4) registradas en el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC, 2018); siendo la principal la vía CA-1262 con 48.3 km (23.5%).

Cuadro 4. Red vial del distrito de Tumbadén.

N°	Categoría	Código	Longitud (km)	%	N°	Categoría	Código	Longitud (km)	%
1	Nacional	PE-08A	7.4	3.6%	14	Vecinal	CA-1266	6.4	3.1%
2	Nacional	PE-3N	6.2	3.0%	15	Vecinal	CA-1267	2.2	1.1%
3	Nacional	PE-3NB	1.3	0.6%	16	Vecinal	CA-1268	28.0	13.6%
4	Vecinal	CA-1167	5.7	2.8%	17	Vecinal	CA-1269	15.7	7.6%
5	Vecinal	CA-1251	2.7	1.3%	18	Vecinal	CA-1270	3.3	1.6%
6	Vecinal	CA-1252	3.6	1.8%	19	Vecinal	CA-1272	12.3	6.0%
7	Vecinal	CA-1253	0.3	0.2%	20	Vecinal	CA-1273	1.2	0.6%
8	Vecinal	CA-1254	24.8	12.1%	21	Vecinal	CA-1274	5.1	2.5%
9	Vecinal	CA-1261	1.5	0.7%	22	Vecinal	CA-1275	2.3	1.1%
10	Vecinal	CA-1262	48.3	23.5%	23	Vecinal	CA-1276	0.3	0.1%
11	Vecinal	CA-1263	7.9	3.8%	24	Vecinal	CA-1277	4.2	2.0%
12	Vecinal	CA-1264	2.8	1.4%	25	Vecinal	CA-1311	0.1	0.1%
13	Vecinal	CA-1265	10.0	4.9%	26	Vecinal	Sin denominación	1.7	0.8%

Fuente: Elaboración propia.



1.3.3. Aspecto Social

1.3.3.1. Población

Según la información estadística oficial (INEI, 2018b), la población del distrito de Tumbadén es de 3 387; siendo la población principalmente joven (cuadro 5) (INEI, 2018a).

Cuadro 5. Población por grupos de edades del distrito de Tumbadén.

Edad en grupos	Casos	%
De 0 a 4 años	329	9.71%
De 5 a 9 años	369	10.89%
De 10 a 14 años	378	11.16%
De 15 a 19 años	290	8.56%
De 20 a 24 años	220	6.50%
De 25 a 29 años	215	6.35%
De 30 a 34 años	219	6.47%
De 35 a 39 años	227	6.70%
De 40 a 44 años	216	6.38%
De 45 a 49 años	197	5.82%
De 50 a 54 años	159	4.69%
De 55 a 59 años	133	3.93%
De 60 a 64 años	109	3.22%
De 65 a 69 años	104	3.07%
De 70 a 74 años	84	2.48%
De 75 a 79 años	59	1.74%
De 80 a 84 años	38	1.12%
De 85 a 89 años	30	0.89%
De 90 a 94 años	8	0.24%
De 95 a más	3	0.09%
Total	3387	100.00%

Elaboración: Equipo Técnico Fuente: (INEI, 2018a).

En cuanto al género, la cantidad de mujeres es ligeramente mayor al número de hombres (cuadro 6).

Cuadro 6. Población por sexo del distrito de Tumbadén.

Sexo	Casos	%
Hombre	1 583	46.74%
Mujer	1 804	53.26%
Total	3 387	100.00%

Elaboración: Equipo Técnico Fuente: (INEI, 2018a).

Con respecto a la distribución de la población con algún tipo de discapacidad, el 96.07% de la población del distrito de Tumbadén no presenta algún tipo de discapacidad (cuadro 7).

Cuadro 7. Población con alguna discapacidad del distrito de Tumbadén.

Población con alguna discapacidad	Casos	%
Sí, tiene alguna discapacidad	133	3.93%
No tiene discapacidad	3254	96.07%
Total	3387	100.00%

Elaboración: Equipo Técnico Fuente: (INEI, 2018a).

En cuanto a la densidad poblacional, a partir del área del límite referencial, se calcula unos 14 habitantes por kilómetro cuadrado (cuadro 8).



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



Cuadro 8. Densidad poblacional del distrito de Tumbadén.

UBIGEO	PROVINCIA	DISTRITO	AREA (KM2)	POBLACIÓN 2021	DENSIDAD POBLACIONAL
061204	SAN PABLO	TUMBADEN	255.7	3678	14

Elaboración: Equipo Técnico Fuente: (INEI, 2018a).

En cuanto a la distribución de centros poblados en el distrito, se cuentan con 21 centros poblados, 1 urbano (Tumbadén) y el resto de categoría rural (cuadro 9).

Cuadro 9. Centros poblados del distrito de Tumbadén.

Nº	CENTRO POBLADO	CATEGORÍA	CODIGO	LONGITUD	LATITUD	ALTITUD	POBLACION	VIVIENDA
1	TUMBADEN	CAPITAL DISTRITAL	612040001	-78.7396	-7.0252	3041.2	140	45
2	ALTO PERU	RURAL	612040002	-78.6477	-6.9160	3576.4	75	180
3	INGATAMBO	RURAL	612040003	-78.6671	-6.9323	3550.2	234	97
4	SURO ANTIVO	RURAL	612040004	-78.6947	-6.9546	3337.1	35	40
5	CHORO EL TRIUNFO	RURAL	612040005	-78.6733	-6.9415	3367.1	150	59
6	ANTIVO LA RUDA	RURAL	612040006	-78.6911	-6.9750	3218.8	190	45
7	EL REGALADO	RURAL	612040007	-78.6783	-6.9645	3304.8	129	51
8	VISTA ALEGRE	RURAL	612040008	-78.7216	-6.9754	3287.7	360	85
9	CHAUPIRUME	RURAL	612040009	-78.6838	-6.9814	3261.8	187	71
10	TUMBADEN GRANDE	RURAL	612040010	-78.7262	-6.9972	2977.9	250	62
11	CHAUPILOMA	RURAL	612040011	-78.6963	-7.0003	3086.8	198	75
12	PUCARA	RURAL	612040012	-78.6665	-6.9918	3325.1	104	38
13	CHACAPAMPA	RURAL	612040013	-78.7634	-7.0114	2839.3	35	124
14	VENTANILLAS	RURAL	612040014	-78.7509	-7.0188	2975	26	52
15	EL SURO	RURAL	612040015	-78.7526	-7.0296	3079.8	100	150
16	PEÑA BLANCA	RURAL	612040016	-78.7153	-7.0366	3339.4	80	150
17	MARAYPAMPA	RURAL	612040017	-78.7417	-7.0364	3204.4	75	85
18	EL PROGRESO	RURAL	612040018	-78.7057	-7.0446	3304.4	120	80
19	POZO SECO	RURAL	612040019	-78.7258	-7.0595	3475.1	80	20
20	TUMBADEN	RURAL	612040020	-78.7379	-7.0219	3040	0	38
21	MOROHUISHA	RURAL	612040021	-78.6362	-6.9556	3708.4	17	53

Elaboración: Equipo Técnico Fuente: (INEI, 2023b)

1.3.3.2. Vivienda

Las viviendas del distrito de Tumbadén son, principalmente, de paredes de adobe (66.35%), techos de planchas de calamina, libra de cemento o similares (63.88%) y pisos de cemento (92.5%) cuadro 10.

Cuadro 10. Características de las viviendas de las viviendas del distrito de Tumbadén.

Material de construcción predominante en las paredes	Casos	%
Ladrillo o bloque de cemento	21	2.25%
Piedra o sillar con cal o cemento	2	0.21%
Adobe	619	66.35%
Tapia	187	20.04%
Quincha (caña con barro)	11	1.18%
Piedra con barro	85	9.11%
Madera (pona, tornillo etc.)	4	0.43%
Triplay / calamina / estera	4	0.43%
Total	933	100.00%



Material de construcción predominante en los techos	Casos	%
Concreto armado	8	0.86%
Madera	1	0.11%
Tejas	320	34.30%
Planchas de calamina, fibra de cemento o similares	596	63.88%
Caña o estera con torta de barro o cemento	1	0.11%
Triplay / estera / carrizo	4	0.43%
Paja, hoja de palmera y similares	3	0.32%
Total	933	100.00%

Material de construcción predominante en los pisos	Casos	%
Madera (pona, tornillo, etc.)	1	0.11%
Cemento	69	7.40%
Tierra	863	92.50%
Total	933	100.00%

Elaboración: Equipo Técnico Fuente: (INEI, 2018a).

1.3.3.3. Servicios básicos

- Agua de consumo

El principal tipo de fuente de agua para consumo en el distrito de Tumbadén es de red pública dentro de vivienda con un 43.41% (cuadro 11).

Cuadro 11. Tipo de acceso al agua de consumo de las viviendas del distrito de Tumbadén.

Abastecimiento de agua en la vivienda	Casos	%
Red pública dentro de la vivienda	405	43.41%
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	213	22.83%
Pilón o pileta de uso público	21	2.25%
Pozo (agua subterránea)	188	20.15%
Manantial o puquio	47	5.04%
Río, acequia, lago, laguna	54	5.79%
Otro	2	0.21%
Vecino	3	0.32%
Total	933	100.00%

Elaboración: Equipo Técnico Fuente: (INEI, 2018a).

- Servicios Higiénicos

La mayoría de viviendas (51.98%) del distrito de Tumbadén tienen pozo ciego o negro como tipo de servicio higiénico de la vivienda (cuadro 12).

Cuadro 12. Tipo de servicio higiénico de las viviendas del distrito de Tumbadén.

Servicio higiénico que tiene la vivienda	Casos	%
Red pública de desagüe dentro de la vivienda	41	4.39%
Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	6	0.64%
Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	63	6.75%
Letrina (con tratamiento)	245	26.26%
Pozo ciego o negro	485	51.98%
Río, acequia, canal o similar	3	0.32%
Campo abierto o al aire libre	86	9.22%
Otro	4	0.43%
Total	933	100.00%

Elaboración: Equipo Técnico Fuente: (INEI, 2018a).



Luz eléctrica

El 62.17% de las viviendas del distrito de Tumbadén no tienen alumbrado eléctrico (cuadro 13).

Cuadro 13. Alumbrado eléctrico de las viviendas del distrito de Tumbadén.

La vivienda tiene alumbrado eléctrico por red pública	Casos	%
Sí tiene alumbrado eléctrico	353	37.83%
No tiene alumbrado eléctrico	580	62.17%
Total	933	100.00%

Elaboración: Equipo Técnico Fuente: (INEI, 2018a).

1.3.3.4. Educación

La mayor parte de la población del distrito de Tumbadén cuenta con nivel educativo de primaria completa (48.67%, cuadro 14).

Cuadro 14. Nivel de estudios de la población del distrito de Tumbadén.

Último nivel de estudio que aprobó	Casos	%
Sin Nivel	609	19.11%
Inicial	124	3.89%
Primaria	1 551	48.67%
Secundaria	809	25.38%
Superior no universitaria incompleta	20	0.63%
Superior no universitaria completa	30	0.94%
Superior universitaria incompleta	14	0.44%
Superior universitaria completa	30	0.94%
Total	3 187	100.00%

Elaboración: Equipo Técnico Fuente: (INEI, 2018a).

Respecto a las instituciones educativas (Minedu, 2025), en el distrito de Tumbadén se presentan 41 instituciones educativas, que albergan 897 alumnos y son centro laboral de 118 docentes (cuadro 15).

Cuadro 15. Resumen de las Instituciones educativas del distrito de Tumbadén.

NIVEL	IE	ALUMNOS	DOCENTES
Inicial - Jardín	13	127	17
Inicial - Programa no escolarizado	3	19	0
Primaria	18	388	47
Secundaria	7	363	54
Total	41	897	118

Elaboración: Equipo Técnico. Fuente: (Minedu, 2025).

En el cuadro 16 se muestra la relación de instituciones educativas presentes en el distrito de Tumbadén.

Cuadro 16. Instituciones educativas del distrito de Tumbadén.

N°	C. MOD.	CEN. EDU.	NIVEL MODULAR	CEN. POB.	LAT	LONG.	AL.	DOC.	SEC.
1	439869	82274	Primaria	EL SURO	-7.0242	-78.7701	29	3	6
2	439885	82276	Primaria	CHACAPAMPA	-7.0115	-78.7634	12	2	6
3	439893	82277	Primaria	TUMBADEN	-7.0219	-78.7380	65	5	6
4	439901	82278	Primaria	CHAUPILOMA	-7.0004	-78.6963	20	2	6
5	439927	82280	Primaria	PAMPA VERDE	-6.9975	-78.7193	22	3	6
6	439935	82281	Primaria	EL CHORO	-6.9415	-78.6733	14	2	5
7	439943	82282	Primaria	VISTA ALEGRE	-6.9814	-78.7248	25	2	6
8	439950	82283	Primaria	PEÑA BLANCA	-7.0389	-78.7159	31	3	6
9	439992	82896	Primaria	EL REGALADO	-6.9650	-78.6783	10	2	4
10	520403	82973	Primaria	MARAYPAMPA	-7.0364	-78.7418	21	3	6
11	607085	821113	Primaria	CHAUPIRUME ALTO	-6.9814	-78.6837	22	3	6



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



N°	C. MOD.	CEN. EDU.	NIVEL MODULAR	CEN. POB.	LAT	LONG.	AL.	DOC.	SEC.
12	653782	821172	Primaria	INGATAMBO	-6.9259	-78.6628	31	4	6
13	700476	821223	Primaria	SURO	-6.9544	-78.6947	19	3	6
14	727834	EL SURO	Secundaria	EL SURO	-7.0292	-78.7529	35	7	5
15	742627	195	Inicial - Jardín	TUMBADÉN	-7.0245	-78.7405	16	2	3
16	742718	821292	Primaria	EL PROGRESO	-7.0445	-78.7057	24	3	6
17	742726	821293	Primaria	ANTIVO LA RUDA	-6.9749	-78.6911	5	1	4
18	742734	821294	Primaria	POZO SECO	-7.0596	-78.7258	13	2	6
19	788448	196	Inicial - Jardín	EL SURO	-7.0290	-78.7562	5	1	3
20	788562	SALOMON CACERES OLIVA	Secundaria	TUMBADÉN	-7.0256	-78.7395	69	8	5
21	788612	EL REGALADO	Secundaria	EL REGALADO	-6.9647	-78.6783	42	8	5
22	1110097	VISTA ALEGRE	Secundaria	VISTA ALEGRE	-6.9755	-78.7215	49	7	5
23	1135656	821497	Primaria	PUCARA	-6.9918	-78.6665	12	2	5
24	1211515	821494	Primaria	ALTO PERU	-6.9159	-78.6477	13	2	6
25	1365261	PEÑA BLANCA	Secundaria	PEÑA BLANCA	-7.0366	-78.7154	63	8	5
26	1365287	INGATAMBO	Secundaria	INGATAMBO	-6.9323	-78.6672	76	8	5
27	1616689	1415	Inicial - Jardín	ALTO PERU	-6.9167	-78.6479	14	1	3
28	1616697	1417	Inicial - Jardín	REGALADO	-6.9653	-78.6783	8	1	3
29	1616705	1416	Inicial - Jardín	CHAUPIRUME ALTO	-6.9816	-78.6792	9	1	3
30	1617075	821292	Inicial - Jardín	EL PROGRESO	-7.0445	-78.7057	15	2	3
31	1652676	82973	Inicial - Jardín	MARAYPAMPA	-7.0364	-78.7418	6	2	3
32	1689553	1431	Inicial - Jardín	INGATAMBO	-6.9258	-78.6647	12	2	3
33	1689561	1430	Inicial - Jardín	PAMPA VERDE	-6.9979	-78.7262	13	1	3
34	1689579	1429	Inicial - Jardín	PEÑA BLANCA	-7.0358	-78.7147	6	1	2
35	1689587	1428	Inicial - Jardín	VISTA ALEGRE	-6.9817	-78.7251	6	1	3
36	1689595	821223	Inicial - Jardín	SURO	-6.9543	-78.6949	5	1	3
37	1709567	1434	Inicial - Jardín	CHAUPILOMA	-7.0079	-78.7040	12	1	3
38	1794478	821113	Secundaria	CHAUPIRUME ALTO	-6.9837	-78.6809	29	8	5
39	2528211	POZO SECO	Inicial - Programa no escolarizado	POZO SECO	-7.0595	-78.7258	7	0	3
40	2528943	PUCARA	Inicial - Programa no escolarizado	PUCARA	-6.9918	-78.6664	6	0	3
41	2528944	EL CHORO	Inicial - Programa no escolarizado	EL CHORO	-6.9417	-78.6732	6	0	3

Elaboración: Equipo Técnico. Fuente: (Minedu, 2025).

1.3.3.5. Salud

La mayor parte de la población del distrito de Tumbadén (89.4%) cuenta con el Seguro Integral de Salud SIS (cuadro 17).

Cuadro 17. Población afiliada a seguros de salud del distrito de Tumbadén.

Población afiliada a seguros de salud	Casos	%
Solo Seguro Integral de Salud (SIS)	3 028	89.40%
Solo EsSalud	78	2.30%
Solo Seguro de fuerzas armadas o policiales	1	0.03%
Solo Seguro privado de salud	1	0.03%
Solo Otro seguro	9	0.27%
Seguro Integral de Salud (SIS) y EsSalud	1	0.03%
Seguro Integral de Salud (SIS) y Seguro privado de salud	1	0.03%
EsSalud y Seguro de fuerzas armadas o policiales	1	0.03%
No tiene ningún seguro	267	7.88%
Total	3 387	100.00%

Elaboración: Equipo Técnico Fuente: (INEI, 2018a).

En el distrito de Tumbadén se presentan 3 establecimientos de salud (Minsa, 2025) 1 de categoría I-2 y dos de I-1 (cuadro 18).



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



Cuadro 18. Establecimientos de salud del distrito de Tumbadén.

N°	COD. U.	NOMBRE	CLASIFICACIÓN	CAT.	LAT.	LONG.
1	4582	TUMBADEN ALTO	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	I-1	-6.9973	-78.7265
2	4583	TUMBADEN BAJO	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	I-2	-7.0247	-78.7396
3	4610	EL REGALADO	PUESTOS DE SALUD O POSTAS DE SALUD	I-1	-6.9642	-78.6784

Elaboración: Equipo Técnico. Fuente: (Minsa, 2025)

1.3.4. Aspecto Económico

La principal ocupación de los jefes de hogar de las viviendas del distrito de Tumbadén es la de agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros (58.16%, cuadro 19); además, según el Mapa de pobreza monetaria distrital (INEI, 2020), el distrito de Tumbadén tiene un promedio de 68.9% de su población en pobreza (con recursos insuficientes para cumplir con sus necesidades básicas).

Cuadro 19. Ocupación principal del jefe de hogar del distrito de Tumbadén.

Ocupación principal	Casos	%
Miembros del Poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y personal directivo de la administración pública y privada	3	0.27%
Profesionales científicos e intelectuales	16	1.46%
Profesionales técnicos	5	0.46%
Jefes y empleados administrativos	7	0.64%
Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	19	1.73%
Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros	638	58.16%
Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones	59	5.38%
Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte	25	2.28%
Ocupaciones elementales	324	29.54%
Ocupaciones militares y policiales	1	0.09%
Total	1 097	100.00%

Elaboración: Equipo Técnico Fuente: (INEI, 2018a).

Cuadro 20. Pobreza monetaria del distrito de Tumbadén.

Distrito	Población proyectada al 2021	Intervalo de confianza al 95%		
		Inferior	Superior	Promedio
TUMBADEN	3678	60.01	77.83	68.9

Elaboración: Equipo Técnico Fuente: (INEI, 2020).

En el cuadro 21 se presenta la población en edad de trabajar PET y la población económicamente activa PEA por sexo del distrito de Tumbadén; se aprecian similares porcentajes en cuanto a PET, sin embargo, solo el 4.1% de las mujeres forman parte de la PEA en contraste con el 12.2% de hombres.

Cuadro 21. Población en edad de trabajar PET y económicamente activa PEA del distrito de Tumbadén.

Tumbadén	Población	P. en edad de trabajar - PET	% PET	P. Económicamente Activa - PEA	% PEA
Hombre	1 583	1 061	31.3%	413	12.2%
Mujer	1 804	1 250	36.9%	140	4.1%
Total	3 387	2 311	68.2%	553	16.3%

Elaboración: Equipo Técnico Fuente: (INEI, 2018a).



1.3.5. Aspectos Físicos

1.3.5.1. Topografía y pendientes del terreno

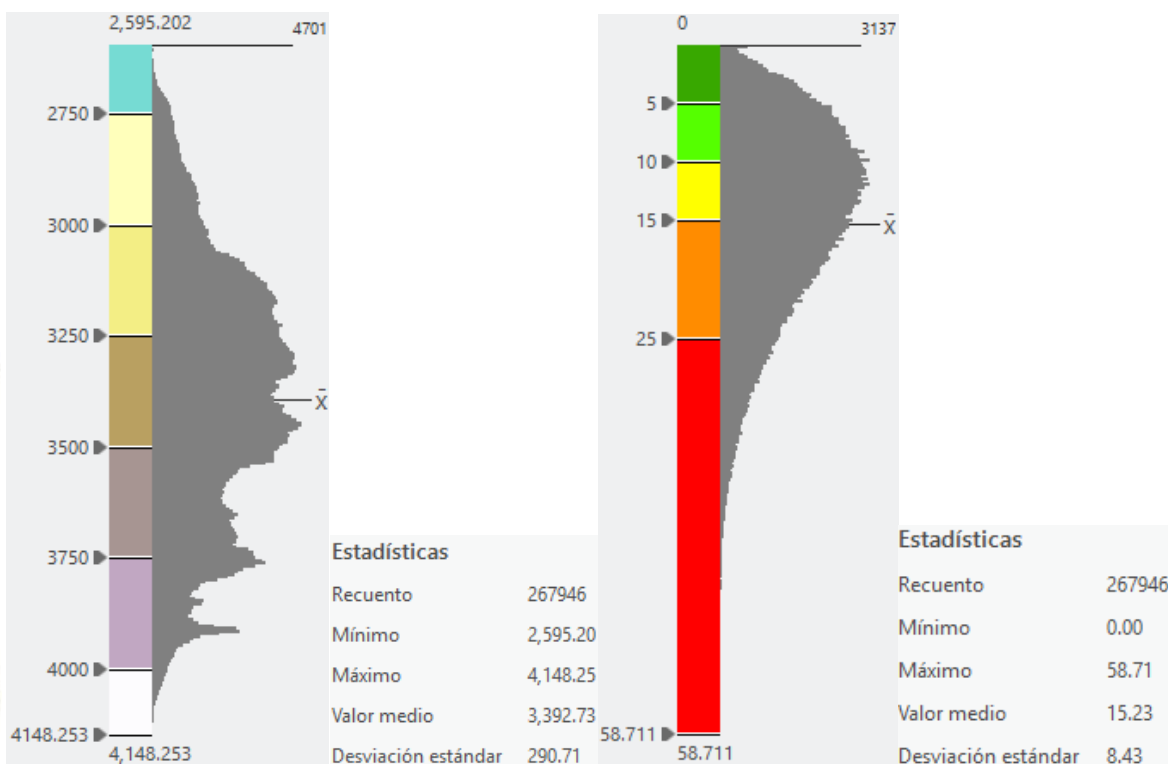
Para el análisis de la topografía y de las pendientes del terreno se utilizó el modelo digital de elevaciones de fuente Sentinel-Copernicus (Copernicus, 2024) que abarca el territorio del distrito de Tumbadén (**mapa 2**).

En la figura 3 se aprecia la distribución de elevaciones del distrito de Tumbadén, desde los 2,595 hasta los 4,148 m s. n. m., teniendo un promedio de elevaciones de 3,392 m s. n. m.

Las pendientes del terreno se obtuvieron mediante geoprocesamiento del MDE de fuente Sentinel-Copernicus, el resultado se muestra en el mapa 3.

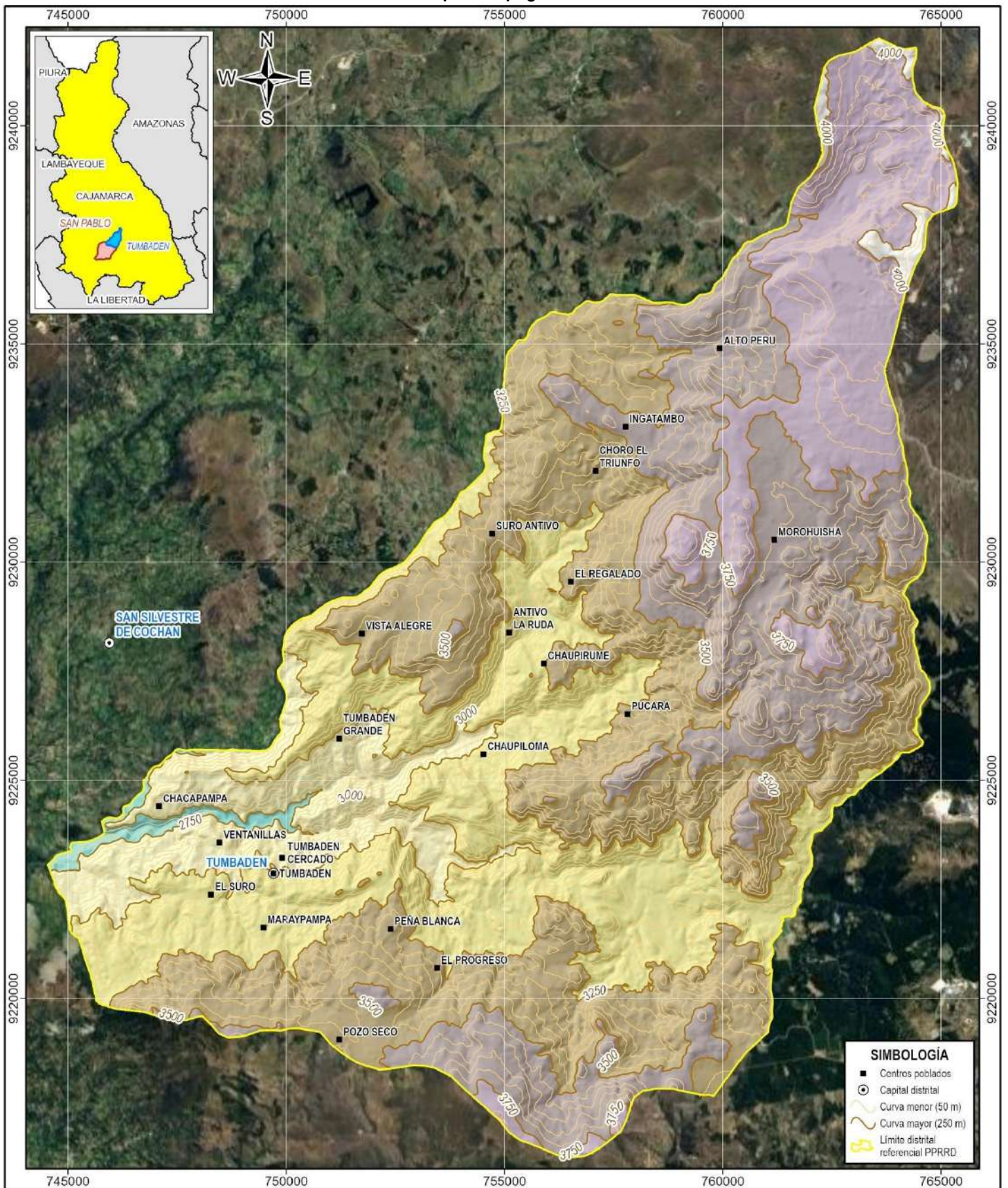
Según el análisis estadístico (figura 3) el distrito de Tumbadén presenta pendientes que van desde los 0° hasta los 58.7°, teniendo un promedio de 15.23°.

Figura 3. Estadísticas de la topografía (izquierda) y de las pendientes (derecha) del distrito de Tumbadén.



Elaboración: Equipo Técnico.

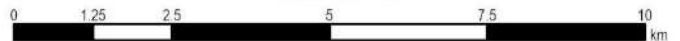
Mapa 2. Topográfico.



ELEVACIONES (m s. n. m.)

2,585 - 2,750	3,500 - 3,750
2,750 - 3,000	3,750 - 4,000
3,000 - 3,250	4,000 - 4,148
3,250 - 3,500	

ESCALA GRÁFICA



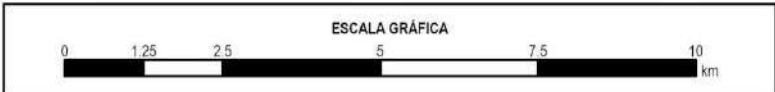
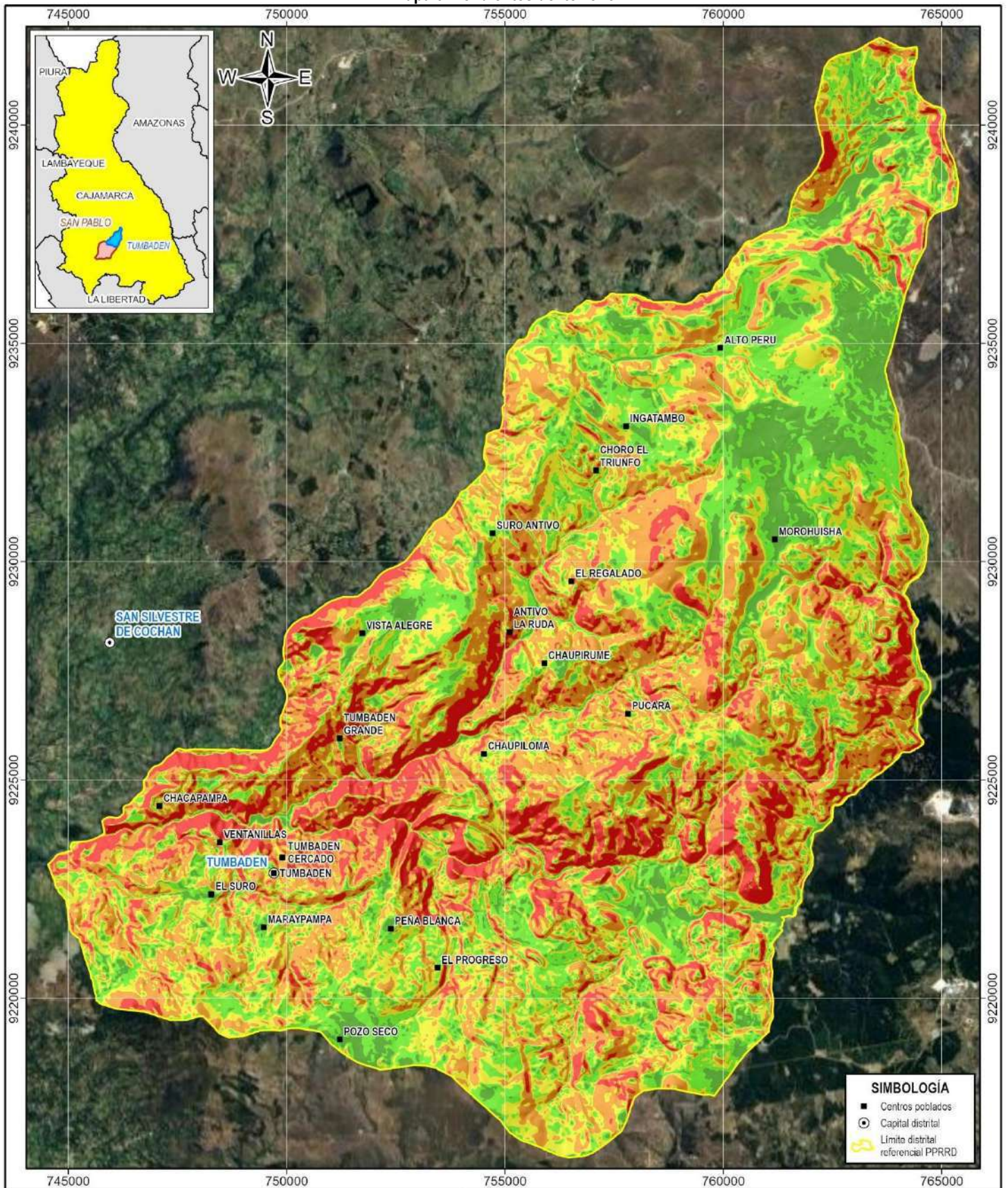
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN
PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
2026-2030 ANTE LLUVIAS INTENSAS Y PELIGROS ASOCIADOS



MAPA TOPOGRÁFICO

Fuente: - ESA-Copernicus: Modelo Digital de Elevaciones MDE	Autor: EQUIPO TÉCNICO	M 02
	Supervisión: MD TUMBADÉN	
	Fecha: OCTUBRE DEL 2025	
Proyección y datum: UTM-WGS84-17S	Escala: 1/120,000	Formato de impresión: A4

Mapa 3. Pendientes del terreno.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN
**PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
 2026-2030 ANTE LLUVIAS INTENSAS Y PELIGROS ASOCIADOS**

MAPA DE PENDIENTES DEL TERRENO

Fuente: - Geoprocesamiento del MDE	Autor: EQUIPO TÉCNICO	M 03
	Supervisión: MD TUMBADÉN	
	Fecha: OCTUBRE DEL 2025	
Proyección y datum: UTM-WGS84-17S	Escala: 1/120,000	Formato de impresión: A4



1.3.5.2. Geomorfología

Las geoformas del distrito de Tumbadén corresponden a unidades de terrenos de sierra norte, principalmente montañas y colinas en roca volcánica (75.4%) en base al cartografiado del Ingemmet a escala 1/250,000 (Ingemmet, 2016), el área que cubren se presenta en el cuadro 22 y se grafican en el mapa 4.

Cuadro 22. Unidades geomorfológicas del distrito de Tumbadén.

Unidad geomorfológica	Área (km2)	%
Colina en roca sedimentaria	3.9	1.5%
Montañas y colinas en roca volcánica	193.3	75.4%
Montañas y colinas estructurales en roca sedimentaria	37.1	14.5%
Vertiente coluvial de detritos	3.3	1.3%
Vertiente glacio-fluvial	18.8	7.3%
Vertiente o piedemonte coluvio-deluvial	0.0	0.0%

Elaboración: Equipo Técnico

A. Unidades de montañas

Corresponden a terrenos que sobresalen en el paisaje por su alta pendiente y alta diferencia de alturas con su base, según su origen se presentan montañas y colinas en roca volcánica y estructurales en roca sedimentaria.

B. Unidades de colinas

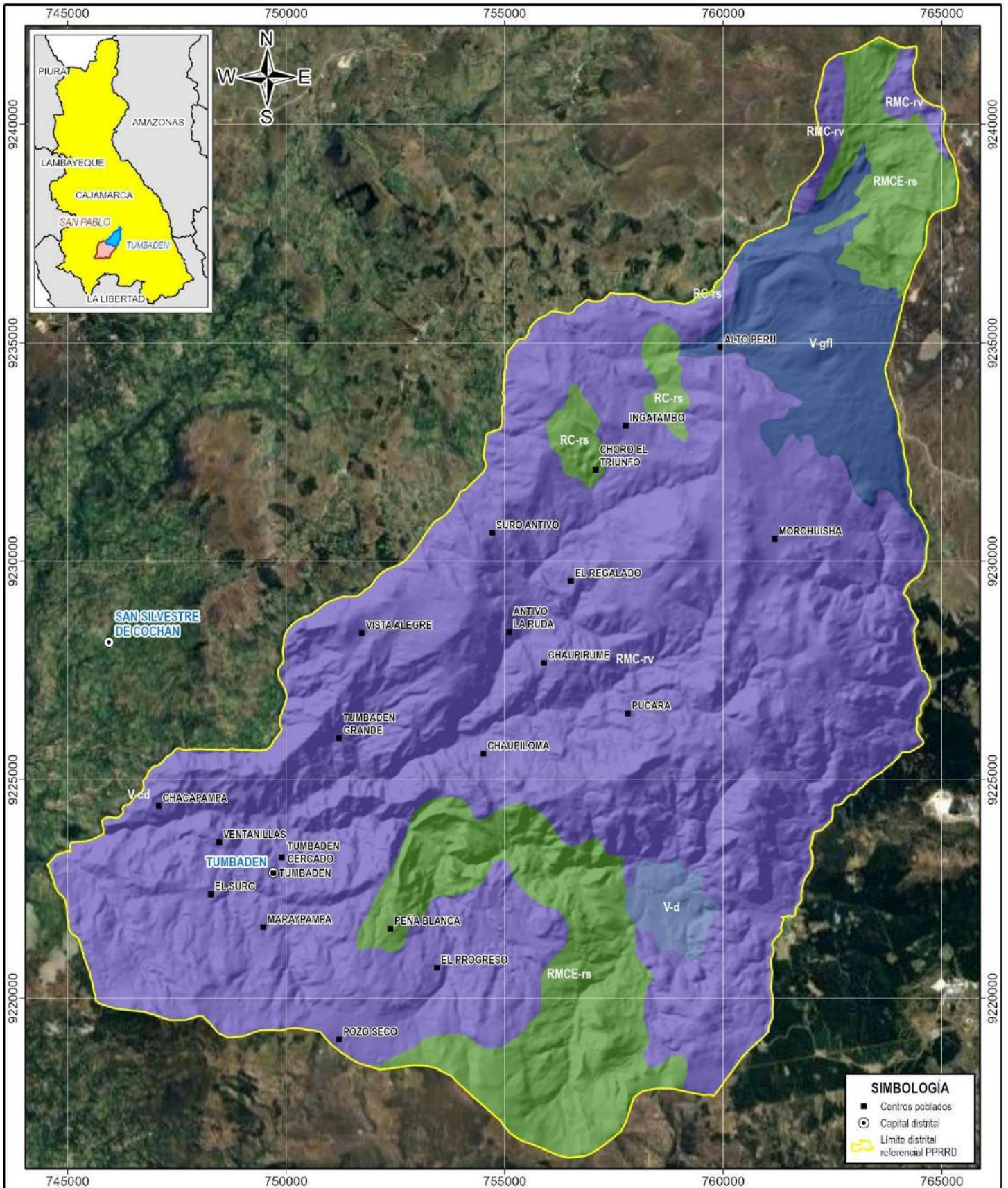
Corresponden a terrenos con menor elevación relativa a su base y menor pendiente que las montañas, en el distrito se presentan colinas en roca sedimentaria.

C. Unidades de vertientes

Son terrenos ubicados en las partes bajas de la zona, conformados por la acumulación de suelos transportados por diversos agentes ladera abajo, según su origen, en la zona tenemos vertientes coluviales de detritos, glacio-fluviales y coluvio deluviales.

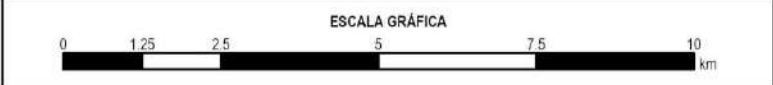


Mapa 4. Geomorfológico.



SIMBOLOGÍA	
■	Centros poblados
○	Capital distrital
⬭	Límite distrital referencial PPRD

UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	
	RMC-rv, Montañas y colinas en roca volcánica
	RMCE-rs, Montañas y colinas estructurales en roca sedimentaria
	RC-rs, Colina en roca sedimentaria
	V-gfl, Vertiente glacio-fluvial
	V-cd, Vertiente o piedemonte coluvio-deluvial
	V-d, Vertiente coluvial de detritos



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN
PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES 2026-2030 ANTE LLUVIAS INTENSAS Y PELIGROS ASOCIADOS

MAPA GEOMORFOLÓGICO			
Fuente:	Autor: EQUIPO TÉCNICO		
INGEMMET, Cartografiado geomorfológico a escala 1/250,000	Supervisión:	MD TUMBADÉN	
	Fecha:	OCTUBRE DEL 2025	
Proyección y datum:	UTM-WGS84-17S	Escala:	1/120,000
		Formato de impresión:	A4

M
04



1.3.5.3. Geología local

Según el cartografiado a escala 1/50 000 (Ingemmet, 2025), el distrito de Tumbadén está conformado por unidades geológicas intrusivas, sedimentarias, sub volcánicas y volcans sedimentarias; además se presentan depósitos cuaternarios inconsolidados; estas unidades se resumen en el cuadro 23 y se grafican en el mapa 5.

Cuadro 23. Unidades geológicas del distrito de Tumbadén

Unidad geológica	Área (km2)	%
Centro Volcánico Anchipan - Mutis - Evento 2	0.7	0.3%
Centro Volcánico Atazaico - Evento 1	7.1	2.8%
Centro Volcánico Atazaico - Evento 2	2.4	0.9%
Centro Volcánico Chicche - Hueco Grande - Evento 1	4.5	1.8%
Centro Volcánico Chicche - Hueco Grande - Evento 2	0.0	0.0%
Centro Volcánico Chicche - Hueco Grande - Evento 3	6.7	2.6%
Centro Volcánico Huayquisongo - Evento 1	8.1	3.2%
Centro Volcánico Huayquisongo - Evento 2	3.0	1.2%
Centro Volcánico Huayquisongo - Evento 3	9.0	3.5%
Centro Volcánico Huayquisongo - Evento 4	15.3	6.0%
Centro Volcánico Huayquisongo - Evento 5	11.1	4.4%
Centro Volcánico Regalado	16.3	6.4%
Centro Volcánico Regalado - Evento 1	3.8	1.5%
Centro Volcánico Regalado - Evento 2	12.8	5.0%
Centro Volcánico Regalado - Evento 3	7.2	2.8%
Centro Volcánico Regalado - Evento 4	3.5	1.4%
Centro Volcánico Regalado - Evento 5	6.6	2.6%
Centro Volcánico Regalado - Evento 6	39.0	15.3%
Centro Volcánico Tantachual - Evento 1	19.7	7.7%
Centro Volcánico Tantachual - Evento 2	10.2	4.0%
Centro Volcánico Tantachual - Evento 8	1.8	0.7%
Centro Volcánico Yanahuanga	0.4	0.2%
Depósito aluvial	2.9	1.1%
Depósito coluvial	0.1	0.0%
Depósito fluvial	0.7	0.3%
Depósito glaciar	3.5	1.4%
Depósito glaciar, fluvial	19.3	7.6%
Formación Chúlec	6.3	2.5%
Formación Inca	0.8	0.3%
Grupo Goyllarisquiza - Formación Carhuaz	0.1	0.1%
Grupo Goyllarisquiza - Formación Farrat	21.1	8.3%
Grupo Pullucana	5.1	2.0%
Sin denominación	6.1	2.4%

Elaboración: Equipo Técnico

A. Unidades sedimentarias

Corresponde a rocas sedimentarias clásticas (Formación Carhuaz, Farrat e Inca) y carbonatadas (Formación Chúlec y Grupo Pullucana).

B. Unidades volcans sedimentarias del Paleógeno-Neógeno

Corresponden a secuencias diversas de flujos de lava, flujos piroclásticos y depósitos de caída de los eventos volcánicos Anchipan-Mutis, Atazaico, Chicche-Hueco Grande, Huayquisongo, Regalado, Tantachual y Yanahuanga.

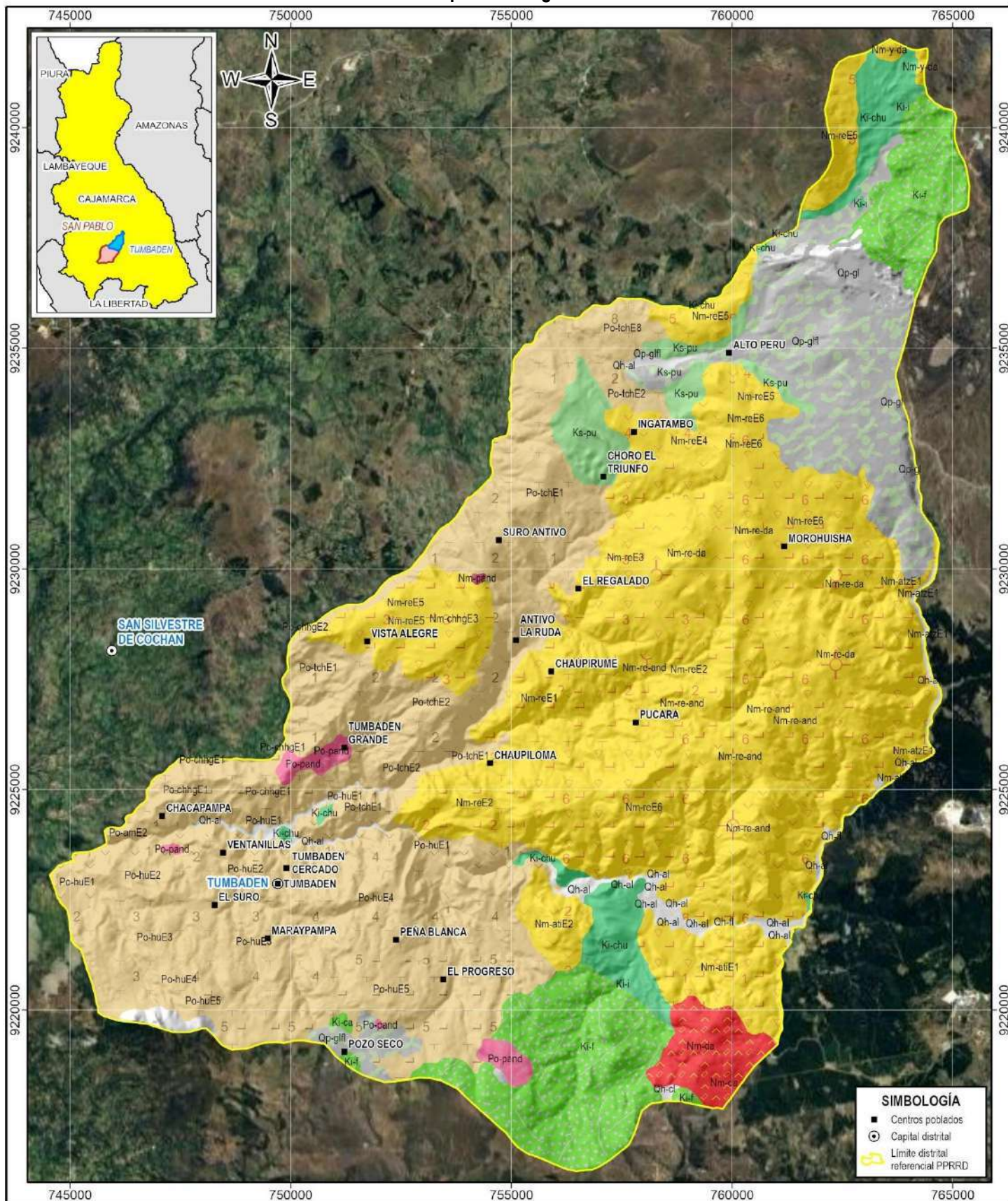
C. Unidades sub volcánicas del Paleógeno-Neógeno

Son cuerpos sub volcánicos de composición pórfido dacíticas y andesíticas.

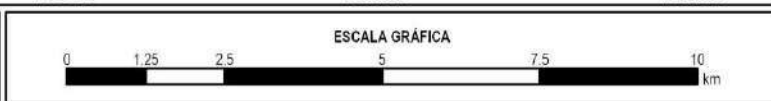
D. Depósitos cuaternarios

Son depósitos de origen aluvial, coluvial, fluvial, glaciar y fluvial.

Mapa 5. Geológico.



UNIDADES GEOLÓGICAS		
Qh-al: D. aluvial	Nm-reE2: CV Atazaico - Evento 2	Po-huE5: CV Huayquisongo - Evento 5
Qh-cl: D. coluvial	Nm-reE1: CV Atazaico - Evento 1	Po-huE4: CV Huayquisongo - Evento 4
Qh-fl: D. fluvial	Nm-reE3: CV Yanahuanga	Po-huE3: CV Huayquisongo - Evento 3
Qp-gl: D. glaciar	Nm-re-da: CV Regalado	Po-huE2: CV Huayquisongo - Evento 2
Nm-da: SV dacítico	Po-pand: SV andesítico	Po-huE1: CV Huayquisongo - Evento 1
Nm-reE6: CV Regalado - Evento 6	Po-chhgE2: CV Chicche - Hueco Grande - Evento 2	Po-amE2: CV Anchipan - Mutis - Evento 2
Nm-reE5: CV Regalado - Evento 5	Po-chhgE1: CV Chicche - Hueco Grande - Evento 1	Ks-pu: G. Pullucana
Nm-reE4: CV Regalado - Evento 4	Po-ichE8: CV Tantachual - Evento 8	Ki-chu: F. Chúlec
Nm-reE3: CV Regalado - Evento 3	Po-ichE2: CV Tantachual - Evento 2	Ki-f: F. Inca
Nm-reE2: CV Regalado - Evento 2	Po-ichE1: CV Tantachual - Evento 1	Ki-f: F. Farrat
Nm-reE1: CV Regalado - Evento 1		Ki-ca: F. Carhuaz
Nm-chhgE3: CV Chicche - Hueco Grande - Evento 3		



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN
PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES 2026-2030 ANTE LLUVIAS INTENSAS Y PELIGROS ASOCIADOS

MAPA GEOLÓGICO

Fuente: INGENMET. Cartografiado geológico a escala 1/50.000	Autor: EQUIPO TÉCNICO	M 05
	Supervisión: MD TUMBADÉN	
	Fecha: OCTUBRE DEL 2025	
Proyección y datum: UTM-WGS84-17S	Escala: 1/120,000	Formato de impresión: A4



1.3.5.4. Litología

Las unidades litológicas se definieron en base al cartografiado geológico del Ingemmet a escala 1/50,000 presentado en el apartado anterior; se resumen en el cuadro 24 y se grafican en el mapa 6.

Cuadro 24. Unidades litológicas del distrito de Tumbadén

Unidad litológica	Área (km ²)	%
Agua	0.67	0.3%
Andesita	24.64	9.6%
Arenisca	0.15	0.1%
Arenisca cuarzosa	20.98	8.2%
Bloque	22.40	8.8%
Bloques	71.57	28.0%
Caliza	5.09	2.0%
Caliza mudstone	6.27	2.5%
Dacita	12.08	4.7%
Grava	3.47	1.4%
Limo	1.12	0.4%
Limolita	0.78	0.3%
Toba de ceniza	25.74	10.1%
Toba vítrea	60.88	23.8%

Elaboración: Equipo Técnico

A. Rocas

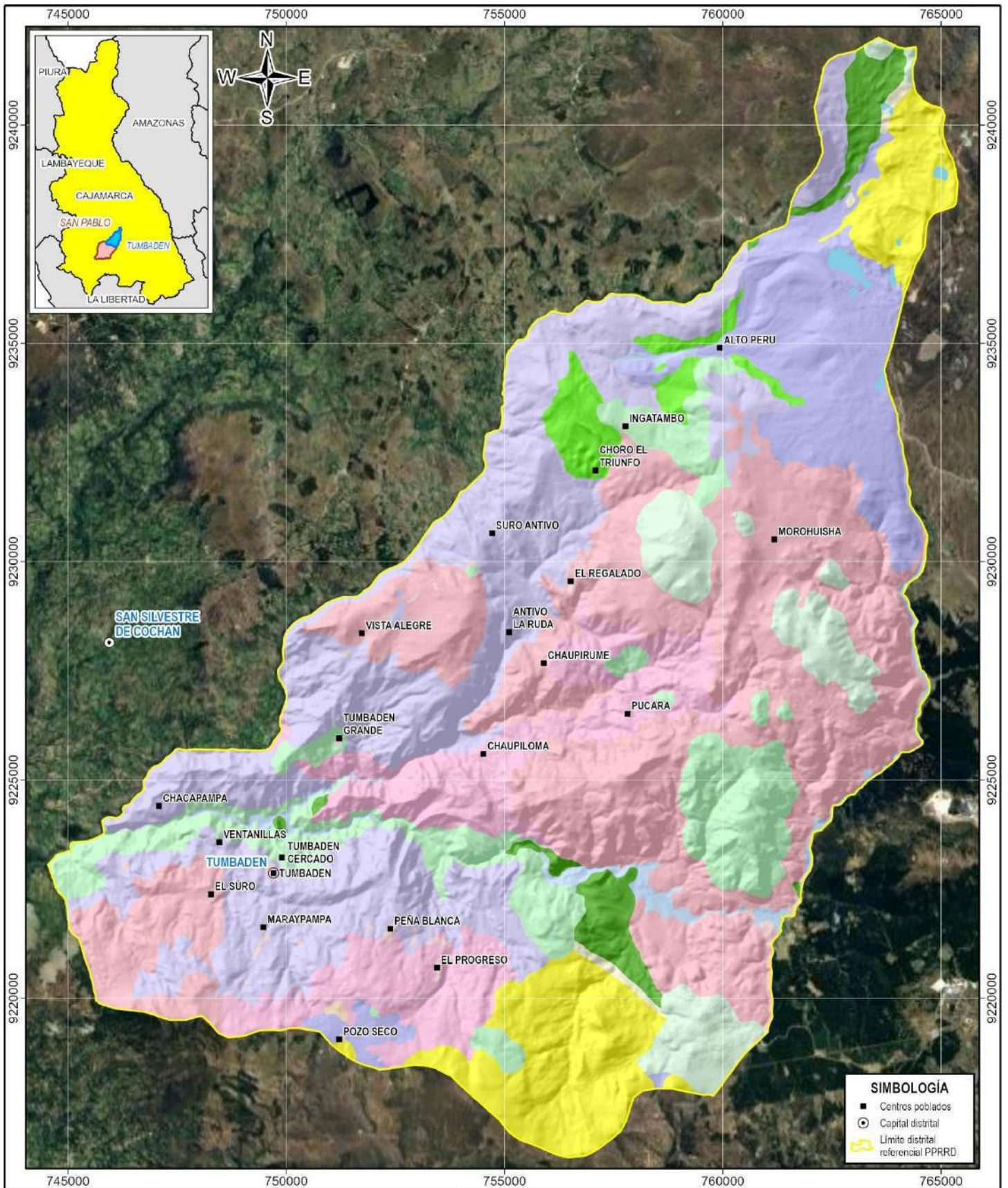
En el distrito de Tumbadén se ubican rocas del tipo sedimentarias (arenisca, areniscas cuarzosas, limolitas, calizas y calizas mudstone), sub volcánicas (andesitas), volcánicas de caída (tobas de ceniza y vítreas) y volcánicas piroclásticas (bloques).

B. Suelos

Son los depósitos recientes de tipo fino (limo) y gruesos (grava y bloque).



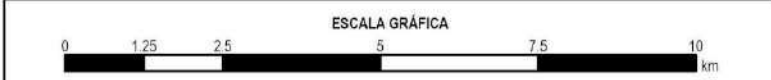
Mapa 6. Litológico.



SIMBOLOGÍA

- Centros poblados
- Capital distrital
- Límite distrital referencial PPRD

UNIDADES LITOLÓGICAS	
■ Cuerpo de agua	■ Caliza mudstone
■ Andesita	■ Dacita
■ Arenisca	■ Grava
■ Arenisca cuarzosa	■ Limo
■ Bloque	■ Limolita
■ Bloques	■ Toba de ceniza
■ Caliza	■ Toba vitrea



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN
PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
2026-2030 ANTE LLUVIAS INTENSAS Y PELIGROS ASOCIADOS

MAPA LITOLÓGICO

Fuente: INGEMMET, Cartografiado geomorfológico a escala 1:250,000	Autor: EQUIPO TÉCNICO	M
	Supervisión: MD TUMBADÉN	
	Fecha: OCTUBRE DEL 2025	06
Proyección y datum: UTM-WGS84-17S	Escala: 1/120,000	



1.3.5.5. Índice de vegetación de diferencia normalizada NDVI

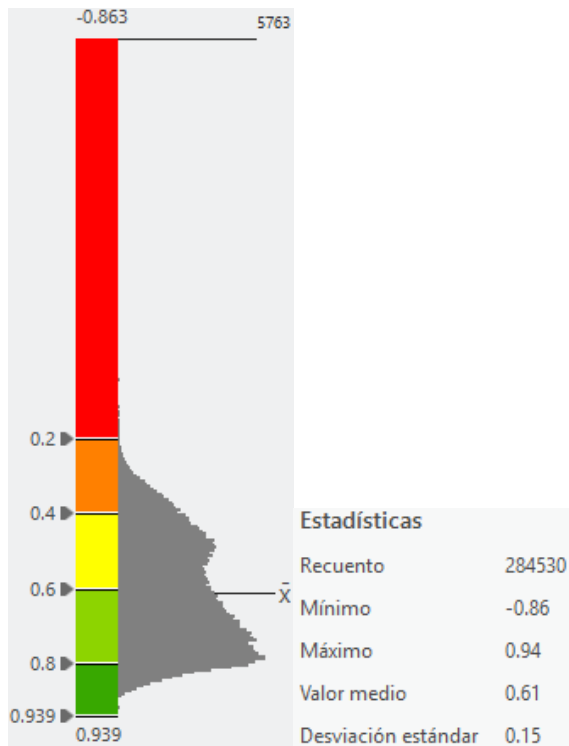
El índice diferencial de vegetación normalizado (NDVI) se obtiene a través del procesamiento de imágenes satelitales multispectrales y permite estimar la densidad de vegetación y vigor de la vegetación en el territorio, este índice varía de -1 a 1.

Los valores por debajo de 0.1 corresponden a áreas yermas de roca, arena o nieve; los valores de 0.2 a 0.3 representan arbustos y praderas; finalmente los valores más altos (0.6 a 0.8) indican bosques y selvas tropicales (ESRI, 2024).

Para el distrito de Tumbadén, el NDVI se calculó mediante el procesamiento de imágenes de fuente Sentinel 2 (ESA, 2016), procesadas mediante el portal Google Earth Engine (Google, 2025).

En la figura 4 se muestra la estadística del NDVI en el distrito de Tumbadén, indicando una tendencia a tener una cobertura vegetal media a alta, con un promedio de valor de 0.61; esta información se grafica en el mapa 7.

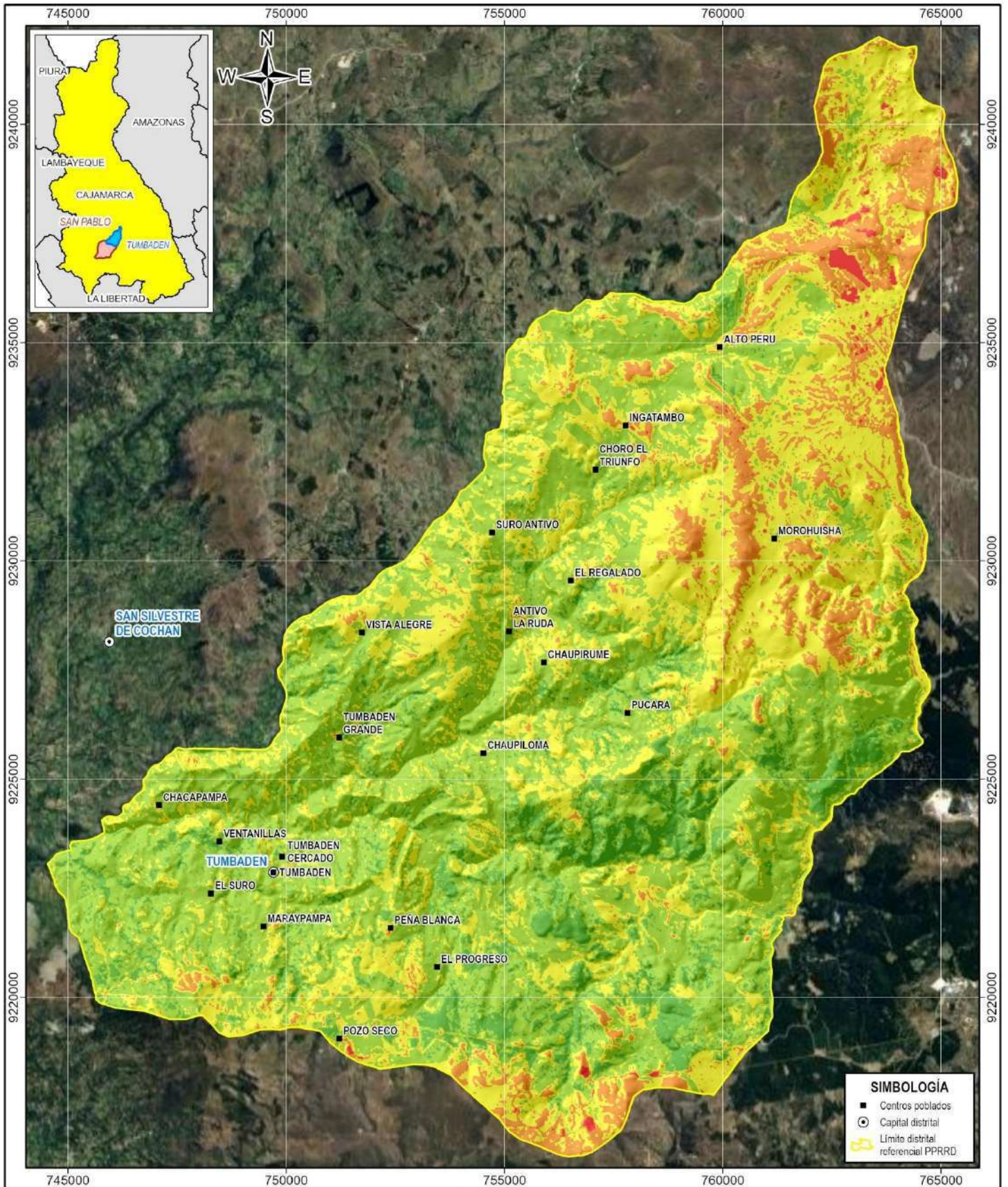
Figura 4. Estadísticas del NDVI en el distrito de Tumbadén.



Elaboración: Equipo Técnico



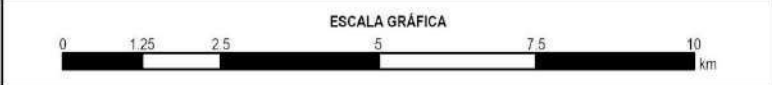
Mapa 7. Índice de vegetación de diferencia normalizada.



SIMBOLOGÍA

- Centros poblados
- Capital distrital
- ▭ Límite distrital referencial PPRD

VALOR DE NDVI	
0.801 - 0.939	0.201 - 0.4
0.601 - 0.8	-0.862 - 0.2
0.401 - 0.6	



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN
 PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
 2026-2030 ANTE LLUVIAS INTENSAS Y PELIGROS ASOCIADOS

MAPA DE ÍNDICE DE VEGETACIÓN DE DIFERENCIA NORMALIZADA		
Fuente: - Geoprocresamiento de imágenes satelitales Sentinel-2	Autor: EQUIPO TÉCNICO	M 07
	Supervisión: MD TUMBADÉN	
	Fecha: OCTUBRE DEL 2025	
Proyección y datum: UTM-WGS84-17S	Escala: 1/120,000	Formato de impresión: A4



1.3.5.6. Índice de humedad topográfica

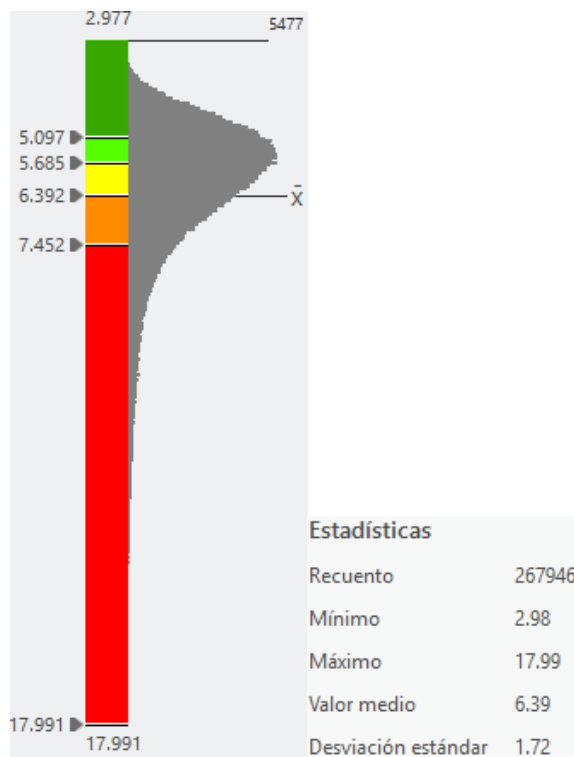
El índice de humedad topográfica (TWI, por sus siglas en inglés) es un índice que cuantifica la influencia del terreno en la humedad del suelo y la acumulación de agua en una zona determinada. Este índice se calcula a partir de la pendiente y el área de contribución, siendo una herramienta útil para identificar zonas potencialmente húmedas y humedales.

Según este índice, mientras más alto es el valor, hay más probabilidad de que el área pueda concentrar humedad por acumulación de agua (Gisandbeers, 2016).

Para el cálculo del TWI se utilizó el MDE de fuente Sentinel-Copernicus, descrito con anterioridad.

En la figura 5 se muestra la estadística del TWI en el distrito de Tumbadén, con un promedio de valor de 6.39; esta información se grafica en el mapa 8.

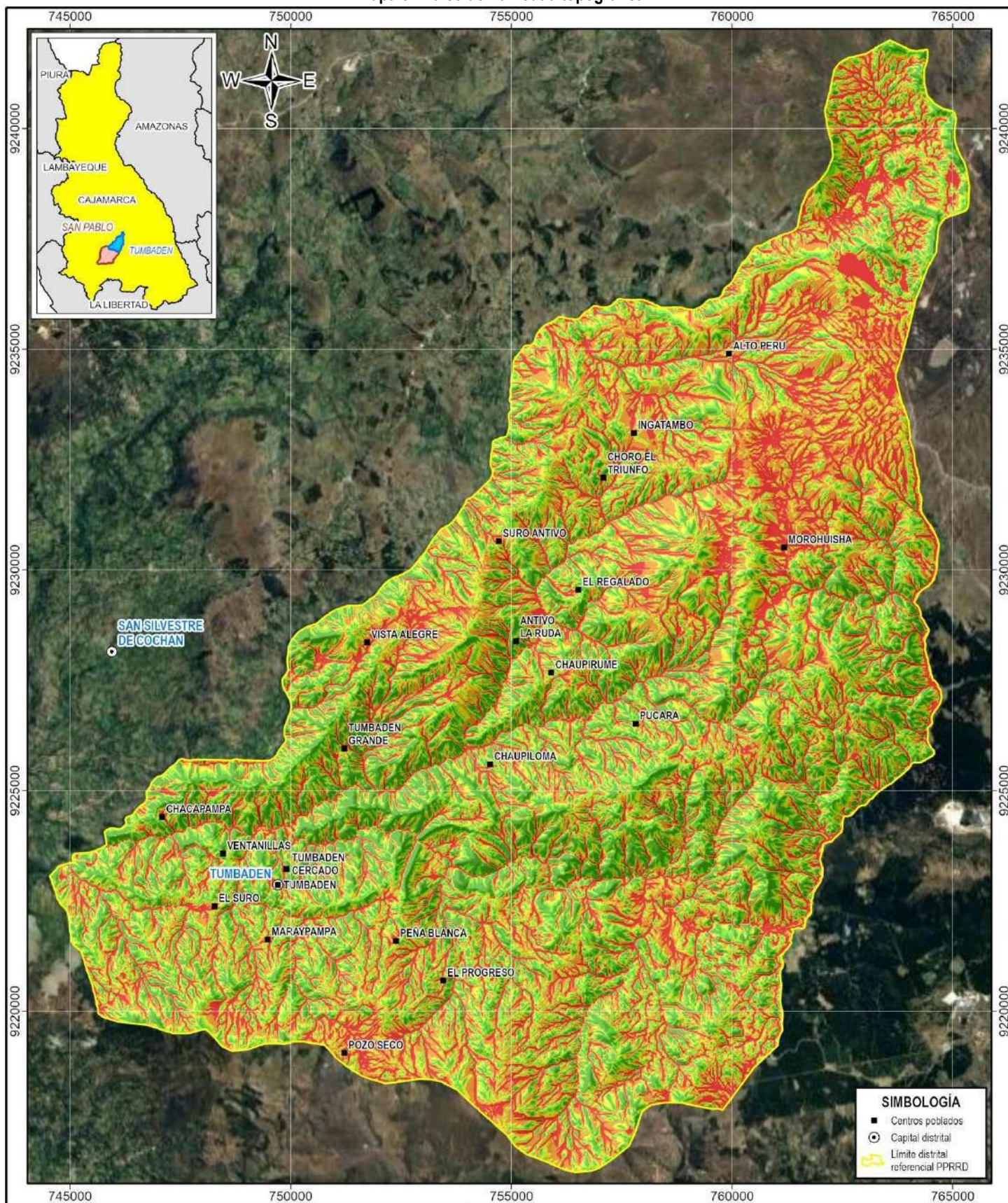
Figura 5. Estadísticas del TWI en el distrito de Tumbadén.



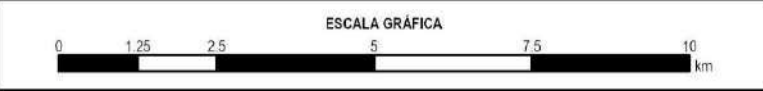
Elaboración: Equipo Técnico



Mapa 8. Índice de humedad topográfica.



VALOR DE TWI	
2.978 - 5.097	6.393 - 7.452
5.098 - 5.685	7.453 - 17.991
5.686 - 6.392	



 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES 2026-2030 ANTE LLUVIAS INTENSAS Y PELIGROS ASOCIADOS 	
MAPA DE ÍNDICE DE HUMEDAD TOPOGRÁFICA TWI	
Fuente: - Geoprosamiento del MDE	Autor: EQUIPO TÉCNICO
	Supervisión: MD TUMBADÉN
	Fecha: OCTUBRE DEL 2025
Proyección y datum: UTM-WGS84-17S	Escala: 1/120,000
	Formato de impresión: A4

M
08



1.3.5.7. Hidrografía

En el distrito de Tumbadén presentan 2 cuencas hidrográficas que según la Autoridad Nacional del Agua (ANA, 2008) reciben el nombre de Jequetepeque y Alto Marañón IV, con 99.98% y 0.02% del territorio, respectivamente (cuadro 25).

En el cuadro 26 se muestran los drenajes divididos según su orden obtenidos mediante el procesamiento del MDE de fuente Sentinel-Copernicus descrito anteriormente.

Se han determinado órdenes de drenaje de hasta 6, siendo los ríos Tinte, Rejo y Grande los drenajes de mayor orden (6).

Las cuencas hidrográficas y los drenajes de Tumbadén se grafican en el mapa 9.

Cuadro 25. Cuencas hidrográficas del distrito de Tumbadén.

Cuenca	Área (km2)	%
Intercuenca Alto Marañón IV	0.06	0.02%
Cuenca Jequetepeque	255.77	99.98%

Elaboración: Equipo Técnico.

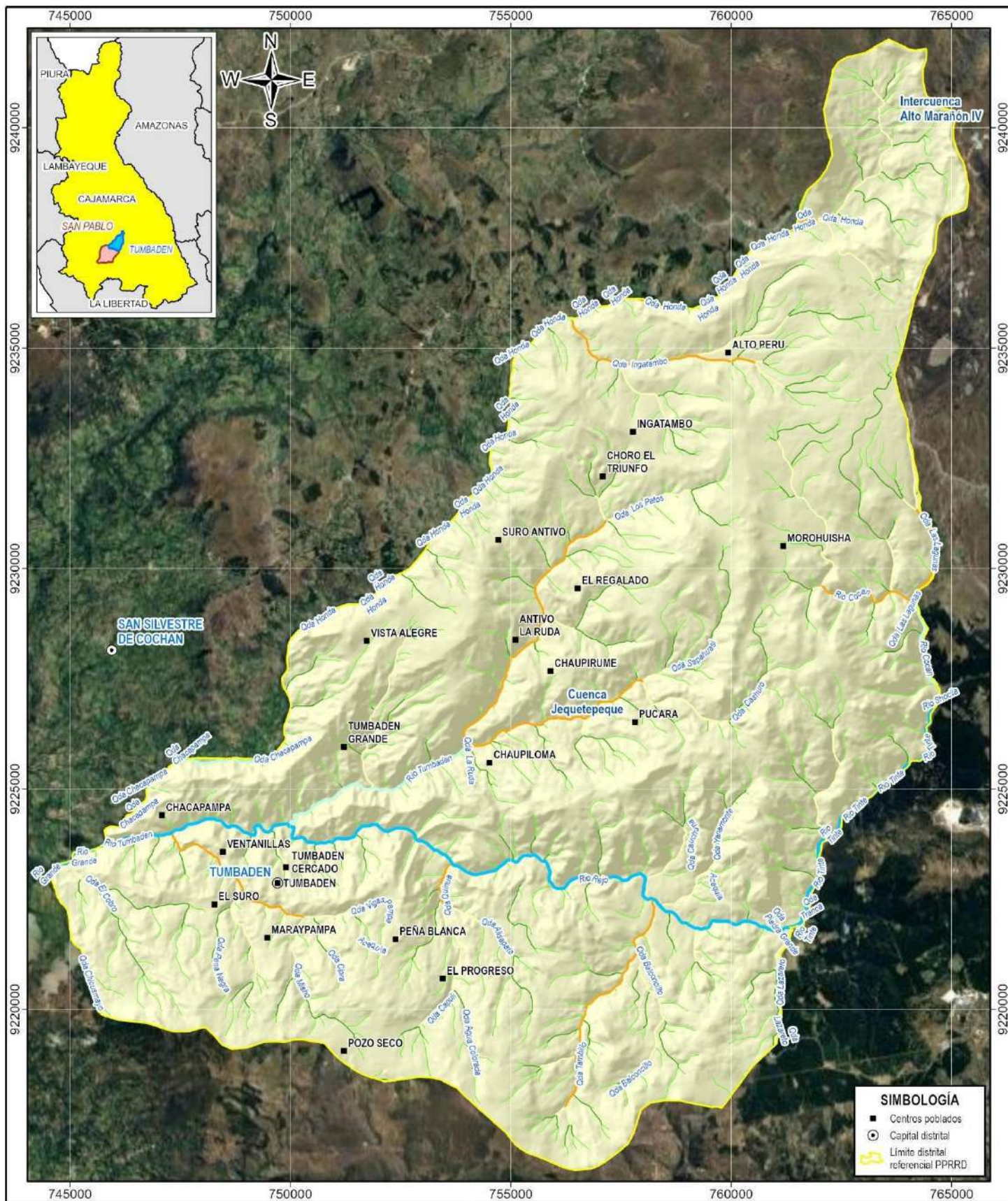
Cuadro 26. Drenajes en el distrito de Tumbadén, según orden de drenaje.

Orden de drenaje	Tramos	Longitud (km)
1	685	299.9
2	304	120.0
3	148	56.9
4	100	33.8
5	32	10.1
6	3	26.2

Elaboración: Equipo Técnico.



Mapa 9. Hidrográfico.



SIMBOLOGÍA

- Centros poblados
- Capital distrital
- Límite distrital referencial PPRD

DRENAJES Y CUENCAS

- Drenaje de orden 1
- Drenaje de orden 2
- Drenaje de orden 3
- Drenaje de orden 4
- Drenaje de orden 5
- Drenaje de orden 6
- Alto Marañón IV
- Jequetepeque

ESCALA GRÁFICA

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN
PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
2026-2030 ANTE LLUVIAS INTENSAS Y PELIGROS ASOCIADOS

MAPA HIDROGRÁFICO

Fuente: - ANA. Delimitación de cuencas hidrográficas	Autor: EQUIPO TÉCNICO	M
	Supervisión: MD TUMBADÉN	
Proyección y datum: UTM-WGS84-17S	Fecha: OCTUBRE DEL 2025	09
	Escala: 1/120,000	



1.3.5.8. Características climatológicas y meteorología

Los climas del distrito de Tumbadén han sido obtenidos de la Clasificación Climática del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (Senamhi, 2020); se resumen en el cuadro 27, mientras que su descripción se presenta en el cuadro 28 y se grafican en el mapa 10.

El principal clima del distrito de Tumbadén es el de “Semiseco con invierno seco. Templado” con un 58.9% del territorio, graficando la gran escasez hídrica del distrito por su ubicación cercana a la costa norte peruana.

Cuadro 27. Clasificación climática del distrito de Tumbadén.

Código	Clima	Área (km2)	%
A (r) C'	Muy lluvioso con humedad abundante todas las estaciones del año. Frío	91.1	35.6%
B (o , i) B'	Lluvioso con otoño e invierno secos. Templado	68.7	26.8%
B (r) C'	Lluvioso con humedad abundante todas las estaciones del año. Frío	96.1	37.6%

Elaboración: Equipo Técnico.

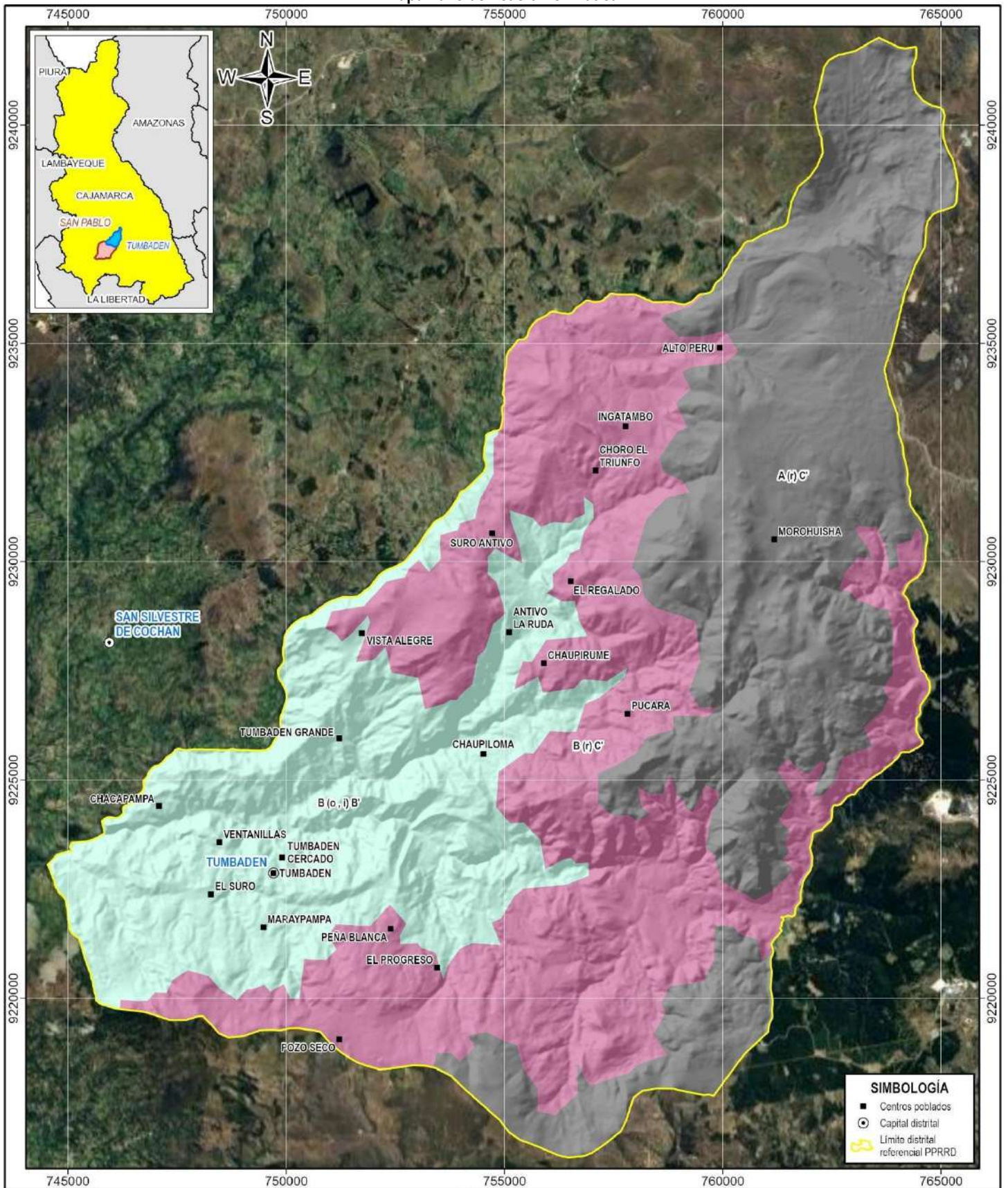
Cuadro 28. Descripción de los climas del distrito de Tumbadén.

Código	Clasificación Climática	Altitud	Temperatura máxima	Temperatura mínima	Precipitación anual
A (r) B'	Muy lluvioso con humedad abundante todas las estaciones del año. Templado	aproximadamente entre las cotas de 700 m s. n. m y 400 m s. n. m. del flanco oriental de la cordillera de los Andes.	entre 27°C a 29°C	entre 17°C a 21°C	de 2000 mm a 3500 mm aproximadamente.
B (o , i) B'	Lluvioso con otoño e invierno secos. Templado	aproximadamente por encima de la cota de 3000 m s. n. m.	entre 19°C a 23°C en áreas del norte y de 17°C a 21°C en áreas de sur	entre 3°C a 7°C.	entre 700 mm y 1500 mm aproximadamente.
B (r) C'	Lluvioso con humedad abundante todas las estaciones del año. Frío	entre las cotas de 4000 m s. n. m. y 3500 m s. n. m.	entre 11°C a 17°C	entre -1°C a 5°C.	entre 2000 mm y 3000 mm aproximadamente.

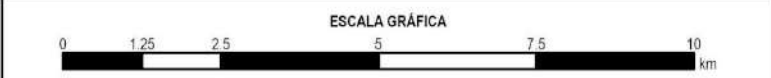
Elaboración: Equipo Técnico. Fuente: Senamhi 2020.



Mapa 10. Clasificación Climática.



CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA	
	A (r) C': Muy lluvioso con humedad abundante todas las estaciones del año. Frio
	B (r) C': Lluvioso con humedad abundante todas las estaciones del año. Frio
	B (o, i) B': Lluvioso con otoño e invierno secos. Templado



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN
PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES 2026-2030 ANTE LLUVIAS INTENSAS Y PELIGROS ASOCIADOS

MAPA DE CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA

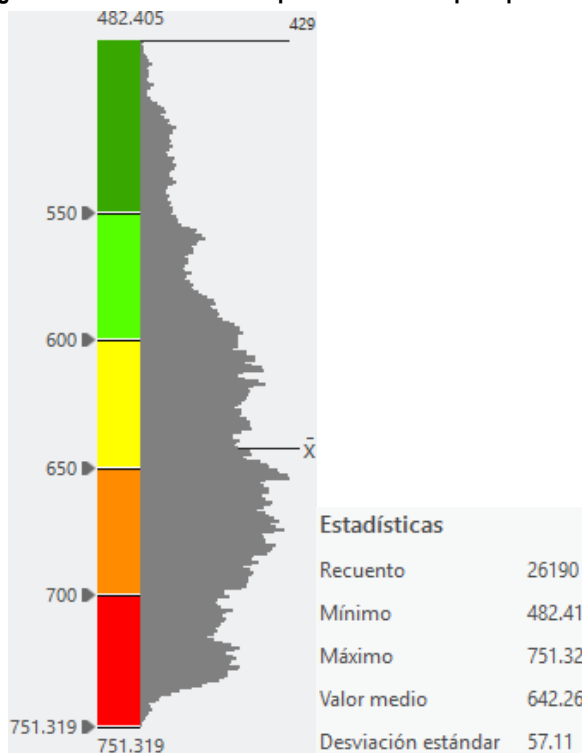
Fuente: • SENAMHI: Clasificación climática 2020	Autor: EQUIPO TÉCNICO	M 10
	Supervisión: MD TUMBADÉN	
	Fecha: OCTUBRE DEL 2025	
Proyección y datum: UTM-WGS84-17S	Escala: 1/120,000	Formato de impresión: A4



Precipitaciones promedio durante el verano

En el mapa 11 se muestra la distribución de precipitaciones promedio durante los meses de verano (Senamhi, 2023), mientras que en la figura 6 se muestran las estadísticas del mapa de precipitaciones estacionales; se aprecia que el distrito de Tumbadén tiene precipitaciones que van de 482 a 751 mm/trimestre; con un promedio de 642 mm/trimestre.

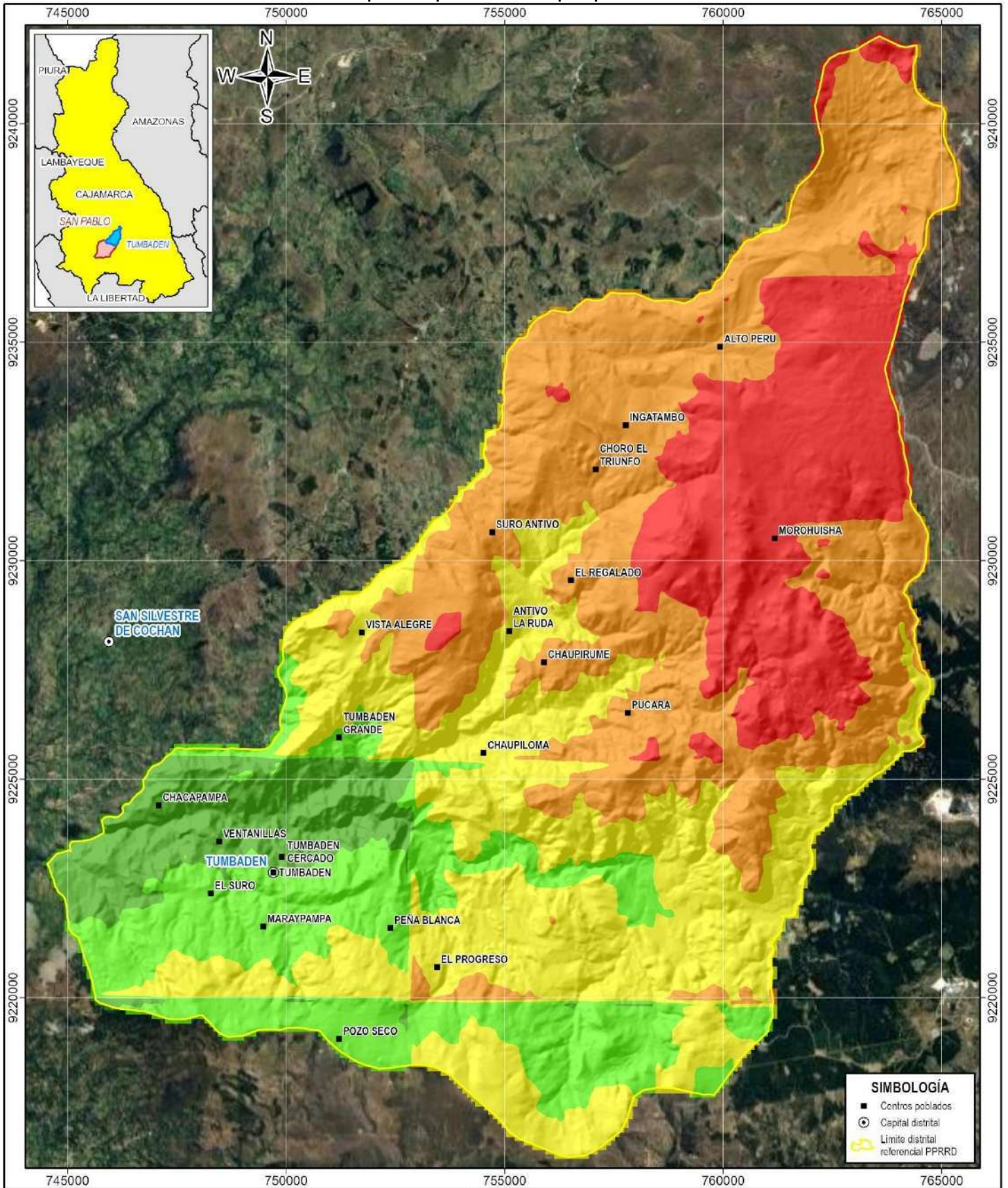
Figura 6. Estadísticas del mapa estacional de precipitaciones.



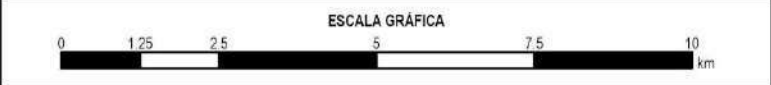
Elaboración: Equipo Técnico.





Mapa 11. Mapa estacional de precipitación.



PRECIPITACIÓN ACUMULADA - VERANO (mm/trimestre)	
482 - 550	650 - 700
550 - 600	700 - 751
600 - 650	




MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN
PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
2026-2030 ANTE LLUVIAS INTENSAS Y PELIGROS ASOCIADOS


MAPA ESTACIONAL DE PRECIPITACIONES - VERANO

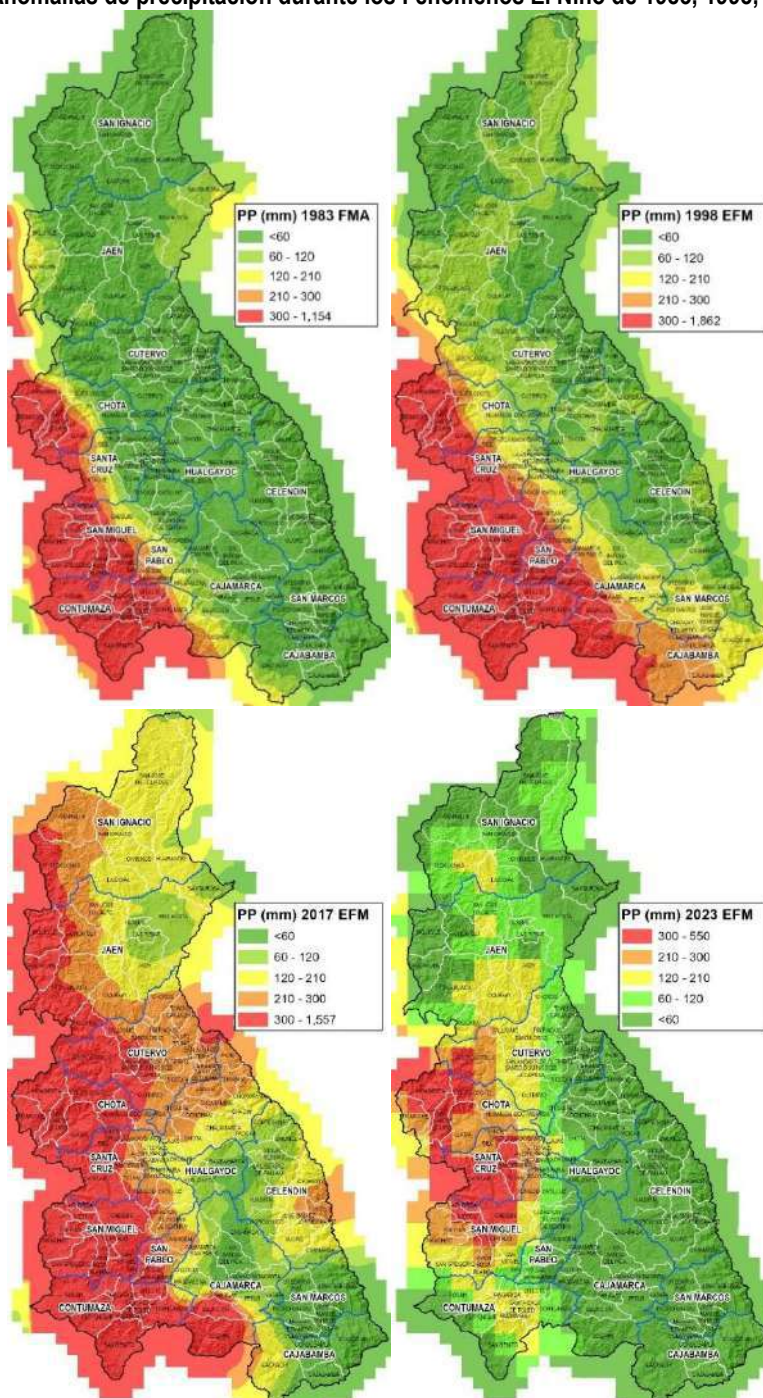
Fuente: - SENAMHI. Mapa estacional de precipitaciones - verano 1981-2010	Autor: EQUIPO TÉCNICO	M 11
	Supervisión: MD TUMBADÉN	
	Fecha: OCTUBRE DEL 2025	
Proyección y datum: UTM-WGS84-17S	Escala: 1/120,000	Formato de impresión: A4



- Anomalías de precipitaciones promedio durante los Fenómenos El Niño

En la figura 7 se muestran los registros de precipitaciones durante los eventos de Fenómeno el Niño durante los años 1983, 1998, 2017 y 2023, donde se aprecia que, en estos eventos, los territorios ubicados en la parte suroccidental del departamento recibieron mayores acumulados de lluvias sobre el promedio histórico (mapa 11).

Figura 7. Anomalías de precipitación durante los Fenómenos El Niño de 1983, 1998, 2017 y 2023.

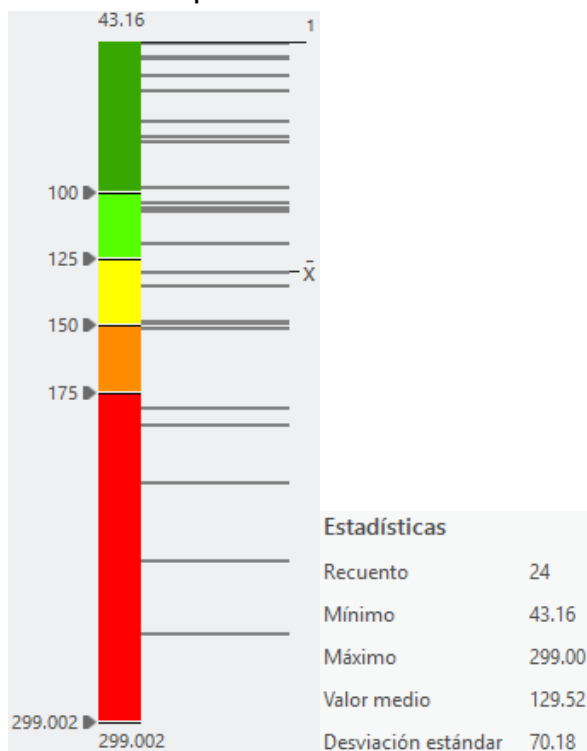


Elaboración: Equipo Técnico. Fuente: Senamhi.



En el mapa 12 se muestra la distribución de anomalías de precipitaciones promedio durante los FEN 1983, 1998, 2017 y 2023; además, en la figura 8 muestran las estadísticas del mapa de anomalías de precipitaciones promedio; se aprecia que el distrito de Tumbadén tiene anomalías positivas de precipitaciones que van de 43 a 299 mm/trimestre; con un promedio de 129.5 mm/trimestre sobre el promedio histórico, principalmente hacia el oeste y norte del distrito.

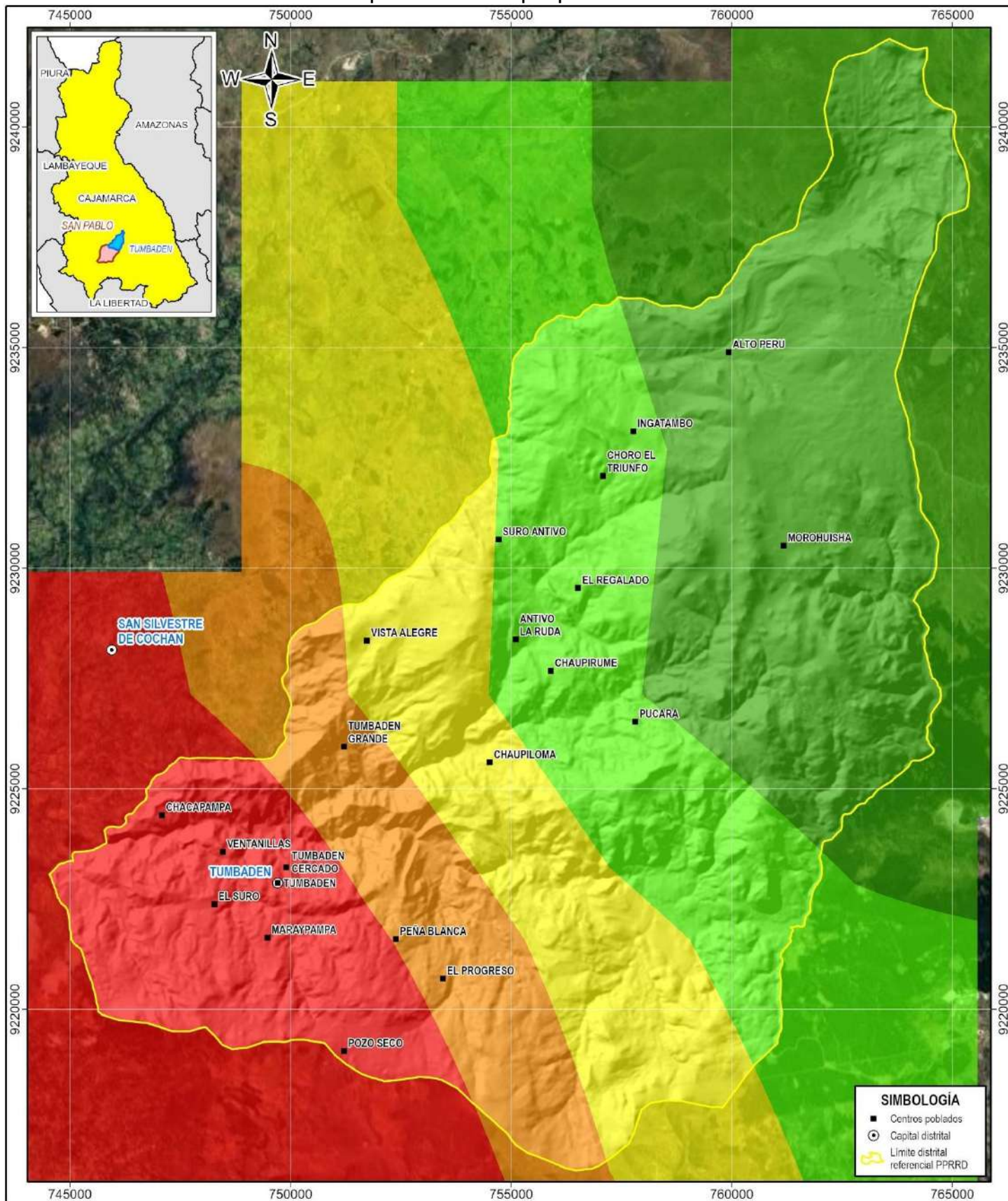
Figura 8. Estadísticas del mapa de anomalías FEN en el distrito de Tumbadén.



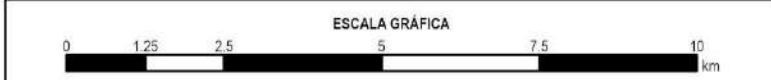
Elaboración: Equipo Técnico.



Mapa 12. Anomalías de precipitaciones FEN.



ANOMALÍA DE PRECIPITACIONES FEN PROMEDIO (mm/trimestre)	
43 - 100	150 - 175
100 - 125	175 - 299
125 - 150	



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN
PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
2026-2030 ANTE LLUVIAS INTENSAS Y PELIGROS ASOCIADOS

MAPA DE ANOMALÍAS DE PRECIPITACIONES FEN

Fuente: - SENAMHI: Mapa de anomalías de precipitaciones FEN 1983-FMA, 1998-EFM, 2017-EFM, 2023-EFM	Autor: EQUIPO TÉCNICO	M 12
	Supervisión: MD TUMBADÉN	
	Fecha: OCTUBRE DEL 2025	
Proyección y datum: UTM-WGS84-17S	Escala: 1/120,000	Formato de impresión: A4



1.3.6. Aspectos Ambientales

Para la descripción ambiental se ha revisado la información disponible en el portal de Diagnóstico sobre el abastecimiento de agua y saneamiento en el ámbito rural – DATASS (MVCS, 2020).

1.3.6.1. Sistema de agua potable

El distrito de Tumbadén presenta 21 sistemas de agua encuestados, de los cuales el 96.98% de las viviendas presentan servicio de agua (cuadro 29), principalmente del tipo gravedad sin tratamiento – óptimo (88.55%); en el cuadro 30 se muestra el detalle de estos sistemas de agua.

Cuadro 29. Resumen de los sistemas de agua potable del distrito de Tumbadén.

Sistema de agua potable	Sistemas de Agua	Viviendas V	% V
No presenta	1	42	3.02%
Gravedad sin tratamiento - Optimo (22-24 h/d)	18	1230	88.55%
Gravedad sin tratamiento - Deficiente (12-17.9 h/d)	1	74	5.33%
Gravedad sin tratamiento - Muy deficiente (0-11.9 h/d)	1	43	3.10%
Total general	21	1389	100.00%

Fuente: DATASS (MVCS, 2020). Elaboración: Equipo técnico.

Cuadro 30. Sistemas de agua potable de los centros poblados del distrito de Tumbadén.

N°	Sistema	Sistema de Agua Potable
1	ALTO PERU	Gravedad sin tratamiento - Optimo (22-24 h/d)
2	ANTIVO LA RUDA	Gravedad sin tratamiento - Optimo (22-24 h/d)
3	CHACAPAMPA	Gravedad sin tratamiento - Muy deficiente (0-11.9 h/d)
4	CHAUPILOMA	Gravedad sin tratamiento - Optimo (22-24 h/d)
5	CHAUPIRUME	Gravedad sin tratamiento - Optimo (22-24 h/d)
6	CHORO EL TRIUNFO	Gravedad sin tratamiento - Deficiente (12-17.9 h/d)
7	EL PROGRESO	Gravedad sin tratamiento - Optimo (22-24 h/d)
8	EL REGALADO	Gravedad sin tratamiento - Optimo (22-24 h/d)
9	EL SURO	Gravedad sin tratamiento - Optimo (22-24 h/d)
10	INGATAMBO	Gravedad sin tratamiento - Optimo (22-24 h/d)
11	MARAYPAMPA	Gravedad sin tratamiento - Optimo (22-24 h/d)
12	MOROHUISHA	Gravedad sin tratamiento - Optimo (22-24 h/d)
13	PEÑA BLANCA	Gravedad sin tratamiento - Optimo (22-24 h/d)
14	POZO SECO	Gravedad sin tratamiento - Optimo (22-24 h/d)
15	PUCARA	Gravedad sin tratamiento - Optimo (22-24 h/d)
16	SURO ANTIVO	Gravedad sin tratamiento - Optimo (22-24 h/d)
17	TUMBADÉN	Gravedad sin tratamiento - Optimo (22-24 h/d)
18	TUMBADÉN	Gravedad sin tratamiento - Optimo (22-24 h/d)
19	TUMBADÉN GRANDE	Gravedad sin tratamiento - Optimo (22-24 h/d)
20	VENTANILLAS	No presenta
21	VISTA ALEGRE	Gravedad sin tratamiento - Optimo (22-24 h/d)

Fuente: DATASS (MVCS, 2020). Elaboración: Equipo técnico.

1.3.6.2. Servicio de disposición sanitaria de excretas

El distrito de Tumbadén presenta 21 localidades encuestadas sobre sus sistemas de excretas, de las cuales el 51.12% cuentan con sistemas de disposición sanitaria de excretas (cuadro 31), principalmente sistemas de Otra categoría (34.63%); en el cuadro 32 se muestra el detalle de estas localidades.

Cuadro 31. Resumen de los sistemas de disposición sanitaria de excretas.

Sistema de disposición sanitaria de excretas	Sistemas	Viviendas V	% V
Ninguno	11	679	48.88%
Otro	7	481	34.63%
Sistema de alcantarillado con PTAR	1	74	5.33%
UBS-Tanque séptico	2	155	11.16%
Total general	21	1389	100.00%

Fuente: DATASS (MVCS, 2020). Elaboración: Equipo técnico.

Cuadro 32. Sistemas de agua potable y servicios de disposición sanitaria de excretas del distrito de Tumbadén.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADEN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



N°	Sistema	Servicios de disposición sanitaria de excretas
1	ALTO PERU	Ninguno
2	ANTIVO LA RUDA	Otro
3	CHACAPAMPA	Ninguno
4	CHAUPILOMA	Ninguno
5	CHAUPIRUME	Ninguno
6	CHORO EL TRIUNFO	Ninguno
7	EL PROGRESO	Otro
8	EL REGALADO	Ninguno
9	EL SURO	UBS-Tanque séptico
10	INGATAMBO	Ninguno
11	MARAYPAMPA	Otro
12	MOROHUISHA	Ninguno
13	PEÑA BLANCA	Otro
14	POZO SECO	Ninguno
15	PUCARA	UBS-Tanque séptico
16	SURO ANTIVO	Ninguno
17	TUMBADEN	Otro
18	TUMBADEN	Sistema de alcantarillado con PTAR
19	TUMBADEN GRANDE	Ninguno
20	VENTANILLAS	Otro
21	VISTA ALEGRE	Otro

Fuente: DATASS (MVCS, 2020). Elaboración: Equipo técnico.





CAPITULO II: DIAGNOSTICO DE LA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

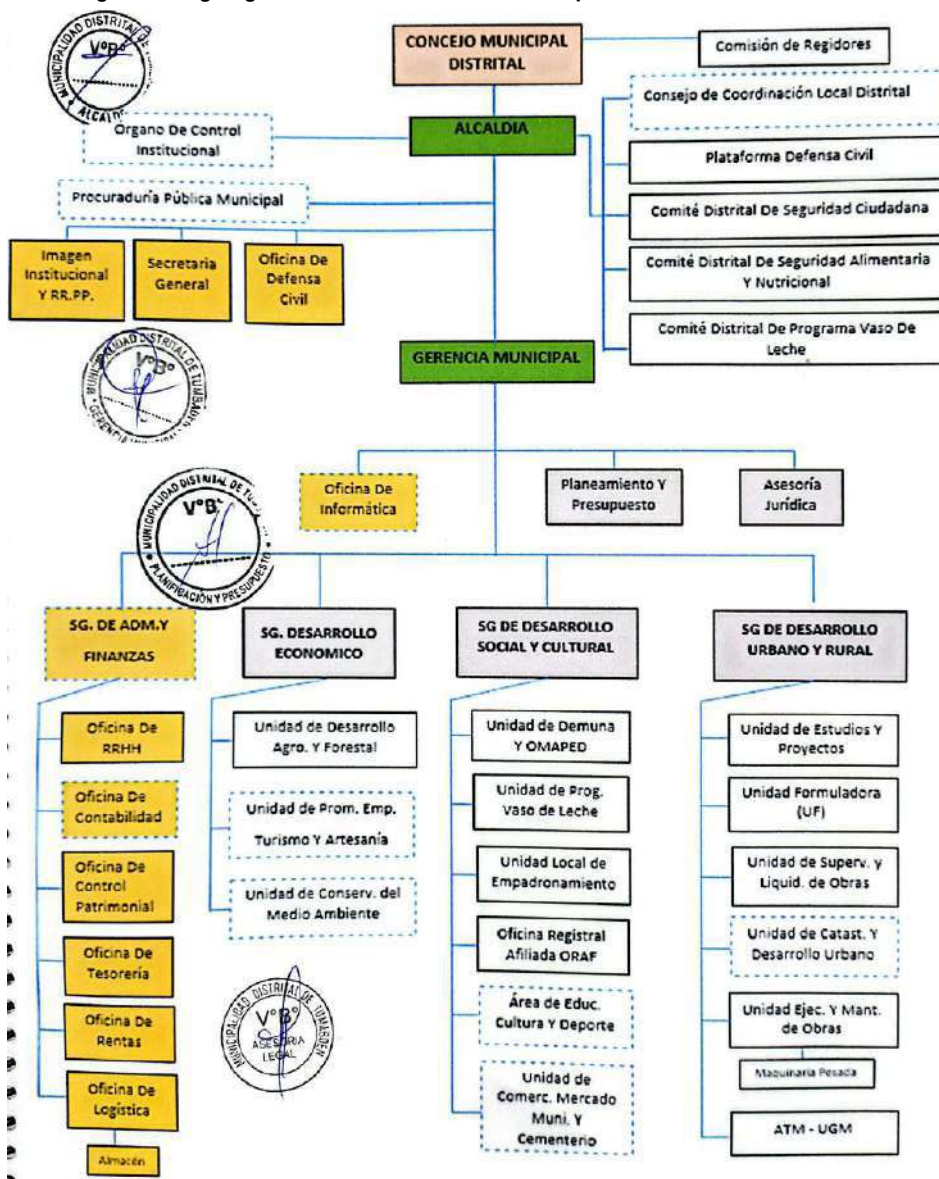
2.1. ANÁLISIS INSTITUCIONAL DE LA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

2.1.1. Situación de la Gestión del Riesgo de Desastres, según componentes

2.1.1.1. Roles y Funciones Institucionales

Con Acuerdo de consejo N° 095-2023-AC, de fecha 16 de octubre del 2023, se aprobó el Reglamento de Organización y Funciones (ROF) de la Municipalidad Distrital de Tumbadén, actualmente no se cuenta con un área orgánica que se encargue de implementar la Gestión del Riesgo de Desastres, por lo que se requiere su modificatoria para incluir a la Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres en el ROF, MOF y organigrama (figura 9), en cumplimiento de la ley 29664 del SINAGERD, su reglamento y sus modificatorias.

Figura 9. Organigrama Institucional de la Municipalidad Distrital de Tumbadén



Fuente: Portal de Transparencia de la Municipalidad Distrital de Tumbadén.



2.1.1.2. Instrumentos de gestión institucional y territorial

Se dispone de dos mecanismos de coordinación y articulación que permiten la operatividad de los componentes de la gestión del riesgo de desastres:

- Grupo de Trabajo de la Gestión de Riesgos de Desastres de la Municipalidad Distrital de Tumbadén, aprobado mediante Resolución de Alcaldía N° 070-2023-MDT/A.
- Equipo Técnico de la Municipalidad Distrital de Tumbadén encargado de la elaboración del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres, conformado mediante Resolución de Alcaldía N° 062-2025-MDT/A.

A continuación, se describe los principales avances y logros según componentes.

Respecto al componente prospectivo:

- 1) No se han evidenciado acciones.

En el cuadro 33 se resume la disponibilidad de los instrumentos de gestión instruccional y territorial relacionadas a la Gestión del Riesgo de Desastres de la Municipalidad Distrital de Tumbadén.

Cuadro 33. Instrumentos de gestión institucional y territorial

N°	Instrumento de Gestión Institucional	Abreviatura	Disponibilidad	Vigencia	Enfoque GRD
1	Plan Estratégico Institucional	PEI	No	-	-
2	Plan Operativo Institucional	POI	No	-	-
3	Reglamento de Organización y Funciones	ROF	Si	Si	Ausente
4	Manual de Organización y Funciones	MOF	Si	Si	Ausente
6	Plan de Desarrollo Urbano	PDU	No	-	-
7	Plan de Desarrollo Local Concertado	PDLC	No	-	-

Fuente: Municipalidad Distrital de Tumbadén.

Respecto al componente correctivo:

- 2) No se han evidenciado acciones.

Respecto al componente reactivo:

- 1) Se conforma la Plataforma de Defensa Civil Distrital, mediante Resolución de Alcaldía N° 069-2023-MDT/A.
- 2) Creación del Centro de Operaciones de Emergencias Distrital, mediante Resolución de Alcaldía N° 086-2023-MDT/A.
- 3) Se cuenta con Brigadas multipeligro reconocidos mediante Resolución de Alcaldía N° 0166-2023-MDT/A.
- 4) La entidad cuenta con Almacén de Bienes de Ayuda Humanitaria para la atención de emergencias y desastres en el ámbito distrital.



2.1.1.3. Estrategias en Gestión de Riesgo de Desastres

Al momento del análisis, la Municipalidad Distrital de Calquis viene elaborando o actualizando las estrategias en gestión del riesgo de desastres, tales como Plan de Desarrollo Local Concertado PDLC, Plan de Desarrollo Urbano y Rural, además de actualizar el Plan Estratégico Institucional PEI.

2.1.2. Capacidad operativa institucional de la Gestión de Riesgo de Desastres

2.1.2.1. Análisis de Recursos Humanos

En el cuadro 34, se muestra el personal de la Municipalidad Distrital de Tumbadén que realiza directamente funciones vinculadas a la Gestión del Riesgo de Desastres.

Cuadro 34. Recursos Humanos vinculadas a la Gestión del Riesgo de Desastres

Actores	Espacio	Personal En GRD	Sustento	Función
Grupo de Trabajo de Gestión del Riesgo de Desastres	Funcionarios de nivel directivo superior	08	Resolución de Alcaldía N° 070-2023-MDT/A	Coordinar y articular los procesos de Estimación, Prevención, Reducción del Riesgo, Reconstrucción, Preparación, Respuesta y Rehabilitación la GRD en el ámbito de la jurisdicción.
Plataforma de Defensa Civil	Entidades de primera respuesta ante emergencias y/o desastres	08	Resolución de Alcaldía N° 069-2023-MDT/A	Participar de los espacios permanentes de participación, coordinación, convergencia de esfuerzos e integración de propuestas como elementos de apoyo para la preparación, respuesta y rehabilitación, ante la ocurrencia de una emergencia y/o desastre.
Centro de Operaciones de Emergencia Distrital (COED)	Comunicación al SINAGERD peligros, emergencias y desastres	01	Resolución de Alcaldía N° 086-2023-MDT/A	Monitorear los peligros, emergencias y desastres; así como, en la administración e intercambio de información, para la oportuna toma de decisiones de las autoridades de la jurisdicción.
Almacén de Bienes de Ayuda Humanitaria	Encargado de la custodia, registro y distribución de BAH	01	ROF	Entrega de Bienes de Ayuda Humanitaria para atención de emergencias y materiales para la reducción del riesgo y rehabilitación.
Equipo Técnico del Grupo de Trabajo	Funcionarios de nivel directivo superior, especialistas, CAS	06	Resolución de Alcaldía N° 062-2025-MDT/A	Formular el Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres PPRRD, según lo establecido en la Ley N° 29664, su Reglamento y normas complementarias.

Fuente: Municipalidad Distrital de Tumbadén.

Elaboración: Municipalidad Distrital de Tumbadén con Asistencia Técnica del CENEPRED (DIFAT) 2026.

2.1.2.2. Análisis de Recursos Logísticos

En el cuadro 35 se muestran los recursos que cuenta la Municipalidad Distrital de Tumbadén para la prevención y la para la atención ante el riesgo de desastre.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



Cuadro 35. Recursos Logísticos vinculadas a la Gestión del Riesgo de Desastres

Recursos	Tipo	UM	Cantidad	Estado	Operativo	No Operativo	Dependencia
Vehículos	Camionetas	UND	2	Regular	2	0	Municipalidad Distrital de Tumbadén
	Moto Lineal	UND	3	Regular	2	1	Municipalidad Distrital de Tumbadén
Equipos	Computadora	UND	10	Regular	10	0	Municipalidad Distrital de Tumbadén
	Laptop	UND	5	Regular	5	0	Municipalidad Distrital de Tumbadén
	Impresora	UND	14	Regular	14	0	Municipalidad Distrital de Tumbadén
	GPS	UND	1	Regular	1	0	Municipalidad Distrital de Tumbadén
	Proyector	UND	1	Regular	1	0	Municipalidad Distrital de Tumbadén
	Cámara Digital	UND	1	Regular	1	1	Municipalidad Distrital de Tumbadén
Extintores	PQS	UND	1	Regular	1	0	Municipalidad Distrital de Tumbadén

Fuente: Municipalidad Distrital de Tumbadén.

Elaboración: Municipalidad Distrital de Tumbadén con Asistencia Técnica del CENEPRED (DIFAT) 2026

2.1.2.3. Análisis de Recursos Financieros

En el cuadro 36, se muestran los recursos presupuestales del PP068. Reducción de Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres de los 6 últimos años de la Municipalidad Distrital de Tumbadén, para la cobertura de actividades y acciones para Reducir la vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres a nivel distrital.

El presupuesto para el año 2026 según el PIA y (PIM) asciende a la suma de 67,601 y 104,364 soles, respectivamente, con una ejecución hasta la fecha de 53.9%; si realizamos una mirada retrospectiva en 5 años, podemos mencionar que el año 2025 se presupuestó un PIA de 5,000 soles con un PIM de 5,000 soles, con una ejecución al 99.8%, el año 2024 se presupuestó un PIA de 17,500 soles con un PIM de 21,900 soles, con una ejecución al 100.0%, el año 2023 se presupuestó un PIA de 17,500 soles con un PIM de 119,500 soles, con una ejecución al 100.0%, el año 2022 se presupuestó un PIA de 17,500 soles con un PIM de 16,500 soles, con una ejecución al 38.0%, el año 2021 se presupuestó un PIA de 17,500 soles con un PIM de 10,850 soles, con una ejecución al 97.9%.

Cuadro 36. Gasto categoría presupuestal 0068.

AÑO FISCAL	PIA	PIM	Certificación	Compromiso Anual	Atención de Compromiso Anual	Devengado	Girado	Avance %
2021	14,000	10,850	10,620	10,620	10,620	10,620	10,620	97.9
2022	17,500	16,500	14,005	6,268	6,268	6,268	6,268	38.0
2023	17,500	119,500	119,500	119,500	119,500	119,500	119,500	100.0
2024	17,500	21,900	21,900	21,900	21,900	21,900	21,900	100.0
2025	5,000	5,000	4,989	4,989	4,989	4,989	4,989	99.8
2026	67,601	104,364	98,829	63,824	63,824	56,220	56,220	53.9

Fuente: Consulta amigable del Ministerio de Economía y Finanzas 2025

En el cuadro 37, se muestran los gastos presupuestados y ejecutados por productos del programa presupuestal 0068, entre el año 2021 y 2026, en la que se observa que el gasto efectuado se realizó en actividades relacionadas al componente reactivo de la gestión del riesgo de desastres.

Cuadro 37. Ejecución por productos del programa presupuestal 0068.

PRODUCTOS DEL PROGRAMA PRESUPUESTAL 0068	AÑO FISCAL						TOTAL (S/)
	2021 (S/)	2022 (S/)	2023 (S/)	2024 (S/)	2025 (S/)	2026 (S/)	
3000001: Acciones Comunes			117,500	21,900	4,989	22,229	166,618
3000734: Capacidad Instalada Para La Preparación Y Respuesta Frente A Emergencias Y Desastres	10,620	6,268	2,000			33,991	52,879
TOTAL (S/)	10,620	6,268	119,500	21,900	4,989	56,220	219,497

Fuente: Consulta amigable del Ministerio de Economía y Finanzas 2026



2.2. ANÁLISIS DE RIESGO DE DESASTRES Y/O ESCENARIOS DE RIESGO

2.2.1. Identificación de peligros del ámbito

2.2.1.1. Registro estadístico e histórico de la ocurrencia de peligros

En el cuadro 38 se muestra el resumen de los daños por tipo de peligro ocurridos en el distrito de Tumbadén, entre los años 2003-2025, se aprecia como las principales emergencias son debidas a las lluvias intensas y sus peligros asociados, tales como deslizamientos, huaycos e inundaciones.

Cuadro 38. Emergencias por peligro ocurridas en el distrito de Tumbadén, periodo 2003-2025.

Prov. / Dist. / Peligro	Emergencias	Damnificados	Afectados	Viviendas Destruidas	Viviendas Afectadas	Has Cultivo Destruido	Has Cultivo Afectado
Tumbadén	56	127	1,349	38	42	67	120
Bajas Temperaturas	2	4	2	1	1	64	63
Deslizamiento	7	47	22	8	4	3	2
Huayco	2	0	1,205	0	1	0	0
Incendio Urb. E Indust.	5	26	0	5	0	0	0
Inundación	1	0	7	0	1	0	0
Lluvia Intensa	33	48	77	22	26	0	55
Vientos Fuertes	6	2	36	2	9	0	0

Elaboración: Equipo Técnico. Fuente: INDECI.

El Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET, 2025) tiene identificado 8 peligros geológicos, susceptibles a deslizamiento, derrumbe (avalancha de detritos), reptación, erosión fluvial y caída de rocas (cuadro 39).

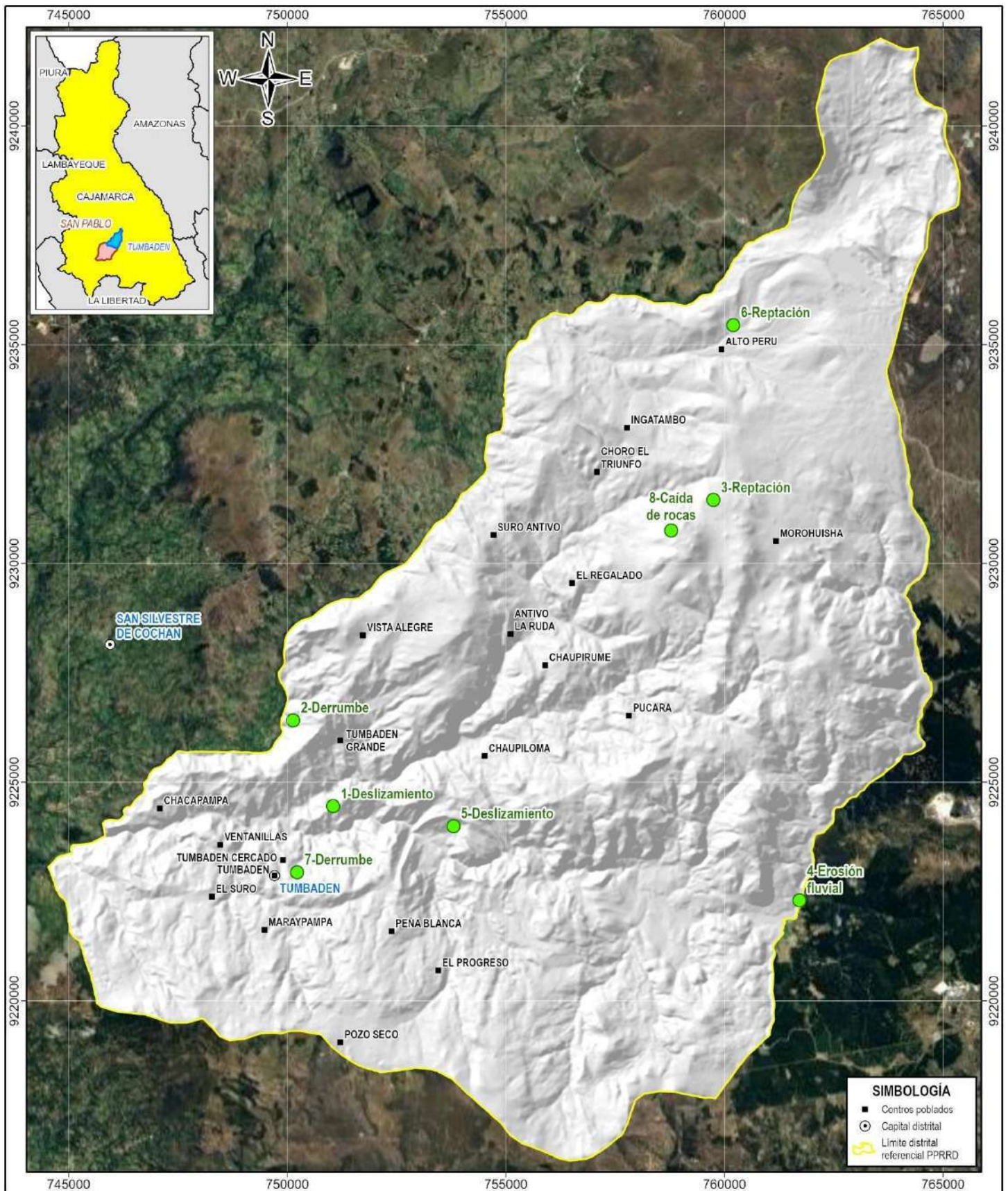
Cuadro 39. Zonas críticas identificadas por el INGENMET en el distrito de Tumbadén.

N°	Este	Norte	Sector	Peligro
1	751050	9224450		Deslizamiento
2	750136	9226417	Tumbadén	Derrumbe
3	759750	9231450	Co Regalado	Reptación
4	761713	9222294	Porcón	Erosión fluvial
5	753800	9224000	Canacucho	Deslizamiento
6	760200	9235450	Loma La Sepultura	Reptación
7	750223	9222940	Tumbadén	Derrumbe
8	758780	9230750	Co Regalado	Caída de rocas

Elaboración: Equipo Técnico. Fuente: INGENMET.

La distribución de estos peligros geológicos identificados por el INGENMET se presenta en el mapa 13 y sirvieron para la caracterización de los peligros y riesgos del presente PPRD.

Mapa 13. Puntos críticos base.



SIMBOLOGÍA

- Centros poblados
- ⊙ Capital distrital
- ▭ Límite distrital referencial PPRD

PUNTOS CRÍTICOS BASE

- INGEMMET - Peligros geológicos

ESCALA GRÁFICA

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN
PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
2026-2030 ANTE LLUVIAS INTENSAS Y PELIGROS ASOCIADOS

MAPA DE PUNTOS CRÍTICOS BASE

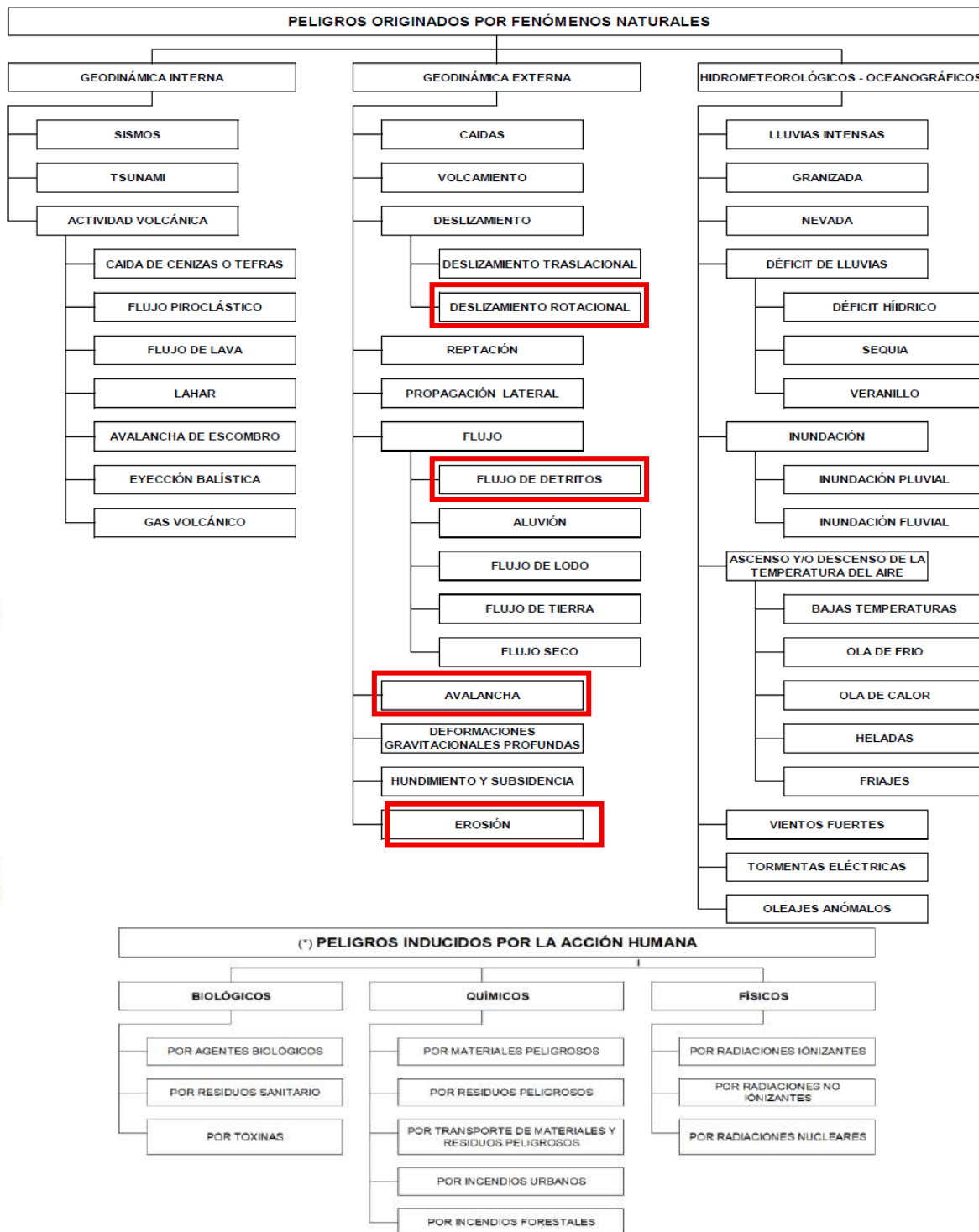
<p>Fuente: - INGEMMET: Puntos críticos y peligros geológicos</p>	<p>Autor: EQUIPO TÉCNICO</p> <p>Supervisión: MD TUMBADÉN</p> <p>Fecha: OCTUBRE DEL 2025</p>	<p style="font-size: 2em; font-weight: bold; margin: 0;">M</p> <p style="font-size: 3em; font-weight: bold; margin: 0;">13</p>
<p>Proyección y datum: UTM-WGS84-17S</p>	<p>Escala: 1/120,000</p> <p>Formato de impresión: A4</p>	



2.2.1.2. Determinación del nivel de peligro

En el cuadro 40 se presenta la clasificación de peligros estandarizados por la Secretaría de Gestión del Riesgo de Desastres de la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM/SGRD, 2025), donde se señalan los peligros desencadenados por lluvias intensas en el distrito de Tumbadén.

Cuadro 40. Clasificación de peligros según su origen.



Fuente: Secretaría de Gestión del Riesgo de Desastres – Presidencia del Consejo de Ministros (2025).



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADEN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



Para determinar los niveles de peligrosidad ante deslizamiento, se utilizó la metodología propuesta por el CENEPRED – EVAR 2da versión (Cenepred, 2014).

A. Erosión fluvial por lluvias intensas

En el cuadro 41 se muestran los niveles de peligro ante erosión fluvial por lluvias intensas en el distrito, en el cuadro 42 sus respectivos rangos obtenidos a través del proceso de análisis jerárquico y en el cuadro 43 la matriz de peligro.

Cuadro 41. Determinación del peligro por erosión fluvial por lluvias intensas.

Peso	Parámetro de Evaluación	Análisis de Susceptibilidad del Territorio								Valor Peligro	
		Factor Condicionante 1				Factor Condicionante 2		Factor Condicionante 3			Factor Desencadenante
0.4		0.6									
1		0.9				0.1					
1.000		0.548		0.241		0.211		1.000			
	Orden del drenaje	1. Pendiente del terreno (°)		2. NDVI		3. NDWI		Máxima precipitación diaria (mm/día)			
Descriptor 1	Orden 9 y 8	0.343	<4.56	0.503	<0.21	0.511	>-0.24	0.505	>36.98	0.527	0.442
Descriptor 2	Orden 7	0.269	4.56 – 7.65	0.260	0.21 - 0.29	0.267	-0.31 -- 0.24	0.262	30.05 - 36.98	0.233	0.263
Descriptor 3	Orden 6	0.201	7.65 - 10.1	0.134	0.29 - 0.44	0.118	-0.46 -- 0.31	0.136	26.32 - 30.05	0.130	0.159
Descriptor 4	Orden 1-5	0.156	10.1 - 12.24	0.068	0.44 - 0.6	0.065	-0.58 -- 0.46	0.060	23.12 - 26.32	0.070	0.102
Descriptor 5	Sin drenaje	0.031	>12.24	0.035	>0.6	0.039	<-0.58	0.037	<23.11	0.041	0.034

Elaboración: Equipo Técnico.

Cuadro 42. Niveles de peligro por erosión fluvial por lluvias intensas.

NIVELES DE PELIGRO	
NIVEL	RANGO
MUY ALTO	0.263 ≤ P ≤ 0.442
ALTO	0.159 ≤ P < 0.263
MEDIO	0.102 ≤ P < 0.159
BAJO	0.034 ≤ P < 0.102

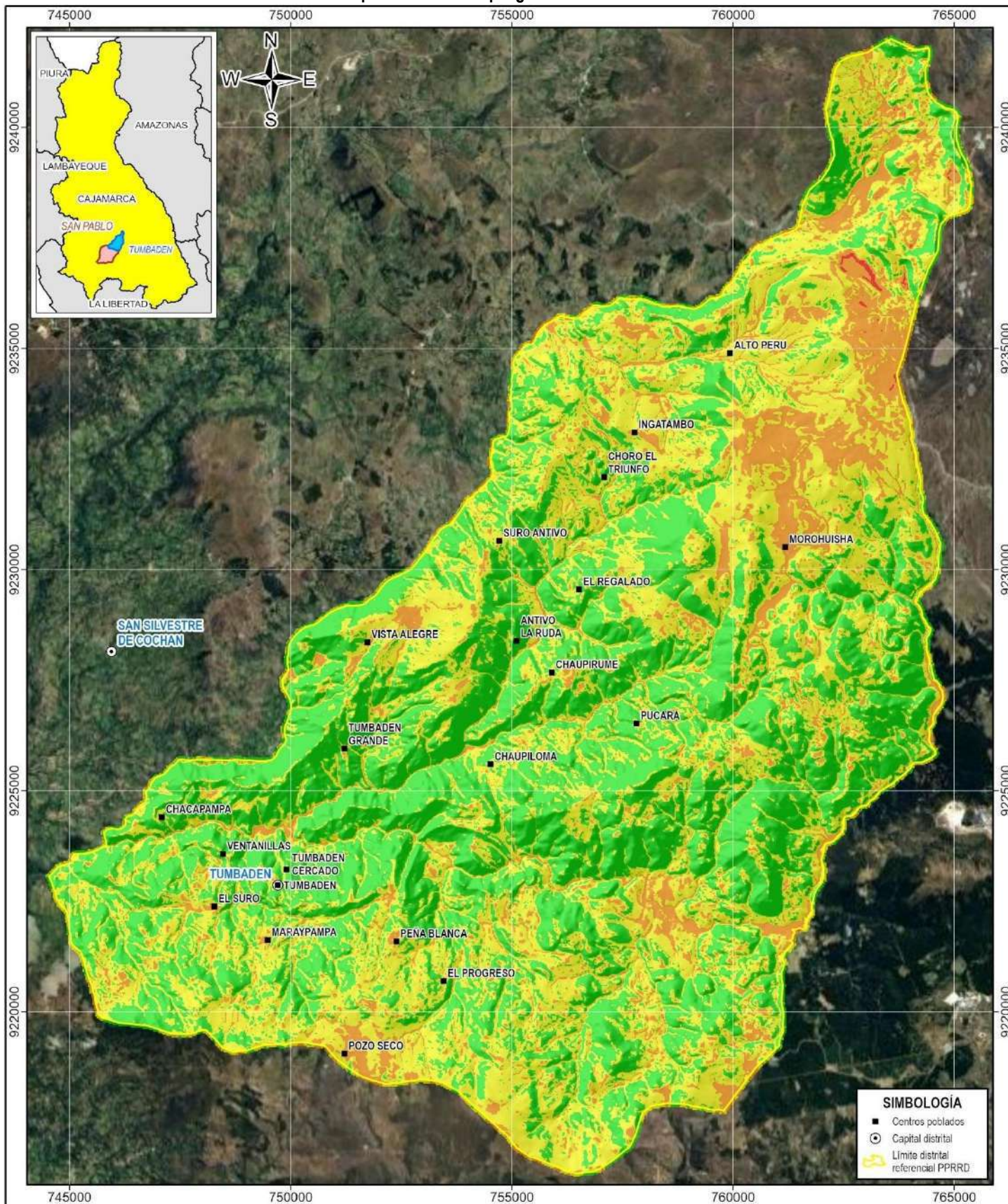
Fuente: Equipo Técnico.

Cuadro 43. Matriz de peligro por erosión fluvial por lluvias intensas.

N. Peligro	Descripción	Rangos
Muy Alto	Zonas de predominancia de terrenos con pendientes del terreno menor a 7.65°, NDVI menor a 0.29 y NDWI mayor a -0.31 Con máxima precipitación diaria (mm/día) superior a 30.05, se generaría inundaciones fluviales en ríos de orden de drenaje superior a 7.	0.263 < P ≤ 0.442
Alto	Zonas de predominancia de terrenos con pendientes del terreno de 7.65° a 10.1°, NDVI de 0.29 a 0.44 y NDWI de -0.46 a -0.31. Con máxima precipitación diaria (mm/día) de 26.32 a 30.05, se generaría inundaciones fluviales en ríos de orden de drenaje de 6.	0.159 < P ≤ 0.263
Medio	Zonas de predominancia de terrenos con pendientes del terreno de 10.1° a 12.24°, NDVI de 0.44 a 0.6 y NDWI de -0.58 a -0.46. Con máxima precipitación diaria (mm/día) de 23.12 a 26.32, se generaría inundaciones fluviales en ríos de orden de drenaje de 1 a 5.	0.102 < P ≤ 0.159
Bajo	Zonas de predominancia de terrenos con pendientes del terreno mayor a 12.24°, NDVI mayor a 0.6 y NDWI menor a -0.58. Con máxima precipitación diaria (mm/día) menor a 23.11, se generaría inundaciones fluviales en terrenos sin drenajes.	0.034 ≤ P ≤ 0.102

Fuente: Equipo Técnico.

Mapa 14. Niveles de peligro – erosión fluvial.



SIMBOLOGÍA

- Centros poblados
- ⊙ Capital distrital
- ▭ Límite distrital referencial PPRD

NIVELES DE PELIGRO - EROSIÓN FLUVIAL	
Muy alto: 0.263 - 0.493	Medio: 0.068 - 0.140
Alto: 0.140 - 0.263	Bajo: 0.037 - 0.068



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN
 PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
 2026-2030 ANTE LLUVIAS INTENSAS Y PELIGROS ASOCIADOS

MAPA DE NIVELES DE PELIGRO - EROSIÓN FLUVIAL

Fuente: - Geoprocesamiento	Autor: EQUIPO TÉCNICO	M 14
	Supervisión: MD TUMBADÉN	
	Fecha: OCTUBRE DEL 2025	
Proyección y datum: UTM-WGS84-17S	Escala: 1/120.000	Formato de impresión: A4



B. Avalancha de detritos por lluvias intensas

En el cuadro 44 se muestran los niveles de peligro ante avalancha de detritos por lluvias intensas, en el cuadro 45 sus respectivos rangos obtenidos a través del proceso de análisis jerárquico y en el cuadro 46 la matriz de peligro.

Cuadro 44. Determinación del peligro por avalancha de detritos por lluvias intensas.

Peso	Parámetro de Evaluación		Análisis de Susceptibilidad del Territorio								Valor Peligro
	0.4		0.6				0.1				
Peso	1		Factor Condicionante 1		Factor Condicionante 2		Factor Condicionante 3		Factor Desencadenante		
Peso	1.000		0.400		0.400		0.200		1.000		
	Altura de la ladera (m)		1. NDVI		2. NDWI		3. Pendiente del terreno (°)		Máxima precipitación diaria (mm/día)		
Descriptor 1	>155.65	0.343	<0.21	0.503	>-0.24	0.511	>38.55	0.505	>36.98	0.527	0.442
Descriptor 2	111.18 - 155.65	0.269	0.21 - 0.35	0.260	-0.39 - -0.24	0.267	30.29 - 38.55	0.262	30.05 - 36.98	0.233	0.264
Descriptor 3	77.82 - 111.18	0.201	0.35 - 0.51	0.134	-0.51 - -0.39	0.118	21.41 - 30.29	0.136	26.32 - 30.05	0.130	0.157
Descriptor 4	47.25 - 77.82	0.156	0.51 - 0.66	0.068	-0.62 - -0.51	0.065	12.24 - 21.41	0.060	23.12 - 26.32	0.070	0.102
Descriptor 5	<47.25	0.031	>0.66	0.035	<-0.62	0.039	<12.24	0.037	<23.11	0.041	0.035

Elaboración: Equipo Técnico.

Cuadro 45. Niveles de peligro por avalancha de detritos por lluvias intensas.

NIVELES DE PELIGRO	
NIVEL	RANGO
MUY ALTO	0.264 ≤ P ≤ 0.442
ALTO	0.157 ≤ P < 0.264
MEDIO	0.102 ≤ P < 0.157
BAJO	0.035 ≤ P < 0.102

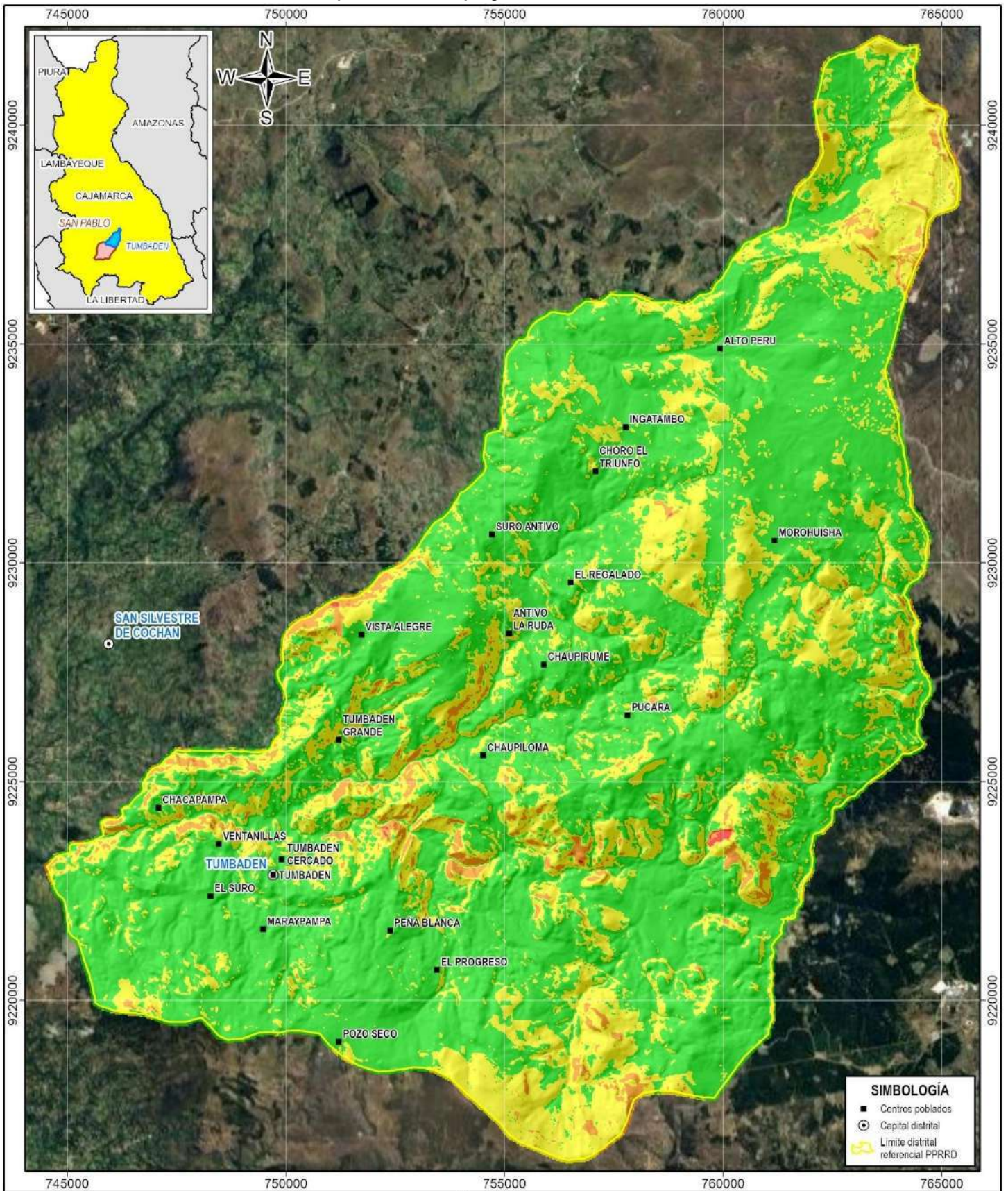
Fuente: Equipo Técnico.

Cuadro 46. Matriz de peligro por avalancha de detritos por lluvias intensas.

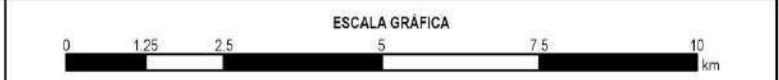
N. Peligro	Descripción	Rangos
Muy Alto	Zonas de predominancia de terrenos con NDVI menor a 0.35, NDWI mayor a -0.39 y pendiente del terreno mayor a 30.29°. Con máxima precipitación diaria (mm/día) superior a 30.05, se generarían avalancha de detritos en laderas con altura mayor a 111.18 m.	0.264 < P ≤ 0.442
Alto	Zonas de predominancia de terrenos con NDVI de 0.35 a 0.51, NDWI de -0.51 a -0.39 y pendiente del terreno de 21.41° a 30.29°. Con máxima precipitación diaria (mm/día) de 26.32 a 30.05, se generarían avalancha de detritos en laderas con altura de 77.82 a 111.18 m.	0.157 < P ≤ 0.264
Medio	Zonas de predominancia de terrenos con NDVI de 0.51 a 0.66, NDWI de -0.62 a -0.51 y pendiente del terreno de 12.24° a 21.41°. Con máxima precipitación diaria (mm/día) de 23.12 a 26.32, se generarían avalancha de detritos en laderas con altura de 47.25 a 77.82 m.	0.102 < P ≤ 0.157
Bajo	Zonas de predominancia de terrenos con NDVI mayor a 0.66, NDWI menor a -0.62 y pendiente del terreno menor a 12.24°. Con máxima precipitación diaria (mm/día) menor a 23.11, se generarían avalancha de detritos en laderas con altura menor a 47.25 m.	0.035 ≤ P ≤ 0.102

Fuente: Equipo Técnico.

Mapa 15. Niveles de peligro – avalancha de detritos.



NIVELES DE PELIGRO - AVALANCHA DE DETRITOS	
■ Muy alto: 0.254 - 0.516	■ Medio: 0.068 - 0.123
■ Alto: 0.123 - 0.254	■ Bajo: 0.039 - 0.068



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN
PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
2026-2030 ANTE LLUVIAS INTENSAS Y PELIGROS ASOCIADOS

MAPA DE NIVELES DE PELIGRO - AVALANCHA DE DETRITOS

Fuente: - Geoprocesamiento	Autor: EQUIPO TÉCNICO	M 15
	Supervisión: MD TUMBADÉN	
	Fecha: OCTUBRE DEL 2025	
Proyección y datum: UTM-WGS84-17S	Escala: 1/120,000	Formato de impresión: A4



C. Flujo de detritos por lluvias intensas

En el cuadro 47 se muestran los niveles de peligro ante flujo de detritos por lluvias intensas, en el cuadro 48 sus respectivos rangos obtenidos a través del proceso de análisis jerárquico y en el cuadro 49 la matriz de peligro.

Cuadro 47. Determinación del peligro por flujo de detritos por lluvias intensas.

Parámetro de Evaluación		Análisis de Susceptibilidad del Territorio								Valor Peligro	
Peso	0.4	0.6									
Peso	1	0.9				0.1					
Parámetro de Evaluación		Factor Condicionante 1		Factor Condicionante 2		Factor Condicionante 3		Factor Desencadenante			
Peso	1.000	0.400		0.400		0.200		1.000			
	Orden del drenaje	1. NDVI		2. NDWI		3. TWI		Máxima precipitación diaria (mm/día)			
Descriptor 1	Orden 1 y 2	0.343	<0.35	0.503	>-0.36	0.511	>7.44	0.505	>36.98	0.527	0.442
Descriptor 2	Orden 3	0.269	0.35 - 0.51	0.260	-0.48 - -0.36	0.267	5.92 - 7.44	0.262	30.05 - 36.98	0.233	0.264
Descriptor 3	Orden 4	0.201	0.51 - 0.6	0.134	-0.55 - -0.48	0.118	5.03 - 5.92	0.136	26.32 - 30.05	0.130	0.157
Descriptor 4	Orden 5 y mayor	0.156	0.6 - 0.72	0.068	-0.62 - -0.55	0.065	4.32 - 5.03	0.060	23.12 - 26.32	0.070	0.102
Descriptor 5	Sin drenaje	0.031	>0.72	0.035	<-0.62	0.039	<4.32	0.037	<23.11	0.041	0.035

Elaboración: Equipo Técnico.

Cuadro 48. Niveles de peligro por flujo de detritos por lluvias intensas.

NIVELES DE PELIGRO	
NIVEL	RANGO
MUY ALTO	0.264 ≤ P ≤ 0.442
ALTO	0.157 ≤ P < 0.264
MEDIO	0.102 ≤ P < 0.157
BAJO	0.035 ≤ P < 0.102

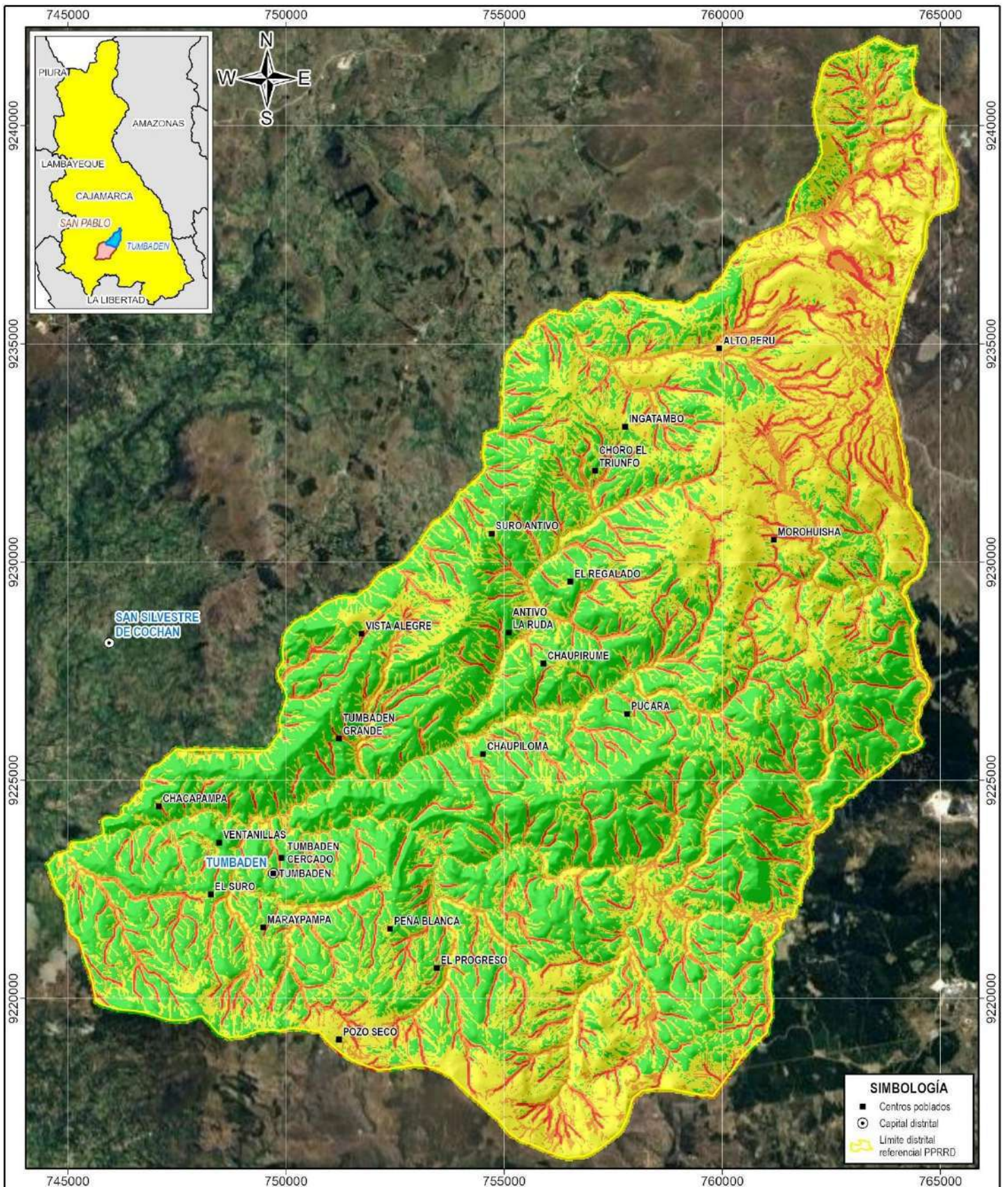
Fuente: Equipo Técnico.

Cuadro 49. Matriz de peligro por flujo de detritos por lluvias intensas.

N. Peligro	Descripción	Rangos
Muy Alto	Zonas de predominancia de terrenos con NDVI menor a 0.51; NDWI mayor a -0.48 y TWI mayor a 5.92. Con máxima precipitación diaria (mm/día) superior a 30.05, se generarían flujos de detritos en drenajes de orden 1, 2 o 3.	0.264 < P ≤ 0.442
Alto	Zonas de predominancia de terrenos con NDVI de 0.51 a 0.6; NDWI de -0.55 a -0.48 y TWI de 5.03 a 5.92. Con máxima precipitación diaria (mm/día) de 26.32 a 30.05, se generarían flujos de detritos en drenajes de orden 4.	0.157 < P ≤ 0.264
Medio	Zonas de predominancia de terrenos con NDVI de 0.6 a 0.72; NDWI de -0.62 a -0.55 y TWI 4.32 a 5.03. Con máxima precipitación diaria (mm/día) de 23.12 a 26.32, se generarían flujos de detritos en drenajes de orden 5 y mayor.	0.102 < P ≤ 0.157
Bajo	Zonas de predominancia de terrenos con NDVI mayor a 0.72; NDWI menor a -0.62 y TWI menor a 4.32. Con máxima precipitación diaria (mm/día) menor a 23.11, se generarían flujos de detritos en terrenos sin drenajes.	0.035 ≤ P ≤ 0.102

Fuente: Equipo Técnico.

Mapa 16. Niveles de peligro – flujo de detritos.



NIVELES DE PELIGRO - FLUJO DE DETRITOS	
■ Muy alto: 0.263 - 0.493	■ Medio: 0.068 - 0.139
■ Alto: 0.139 - 0.263	■ Bajo: 0.037 - 0.068



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN
PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
2026-2030 ANTE LLUVIAS INTENSAS Y PELIGROS ASOCIADOS

MAPA DE NIVELES DE PELIGRO - FLUJO DE DETRITOS

Fuente: • Geoprocesamiento	Autor: EQUIPO TÉCNICO	M 16
	Supervisión: MD TUMBADÉN	
	Fecha: OCTUBRE DEL 2025	
Proyección y datum: UTM-WGS84-17S	Escala: 1/120,000	Formato de impresión: A4



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADEN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



D. Deslizamiento rotacional por lluvias intensas

En el cuadro 50 se muestran los niveles de peligro ante deslizamiento rotacional por lluvias intensas, en el cuadro 51 sus respectivos rangos obtenidos a través del proceso de análisis jerárquico y en el cuadro 52 la matriz de peligro.

Cuadro 50. Determinación del peligro por deslizamiento rotacional por lluvias intensas.

	Parámetro de Evaluación		Análisis de Susceptibilidad del Territorio								Valor Peligro
	0.1		0.9						0.1		
Peso	1		Factor Condicionante 1		Factor Condicionante 2		Factor Condicionante 3		Factor Desencadenante		
Peso	1.000		0.548		0.241		0.211		1.000		
	Altura de la ladera (m)		1. Litología		2. NDMI		3. Pendiente del terreno		Máxima precipitación diaria (mm/día)		
Descriptor 1	30.57 - 61.15	0.34 3	G1	0.378	0.03 - 0.17	0.378	12.24 - 21.41	0.3 79	>36.98	0.527	0.388
Descriptor 2	19.46 - 30.57 ó 61.15 - 86.17	0.26 9	G2	0.294	0.00 - 0.03 ó 0.17 - 0.23	0.294	10.10 - 12.24 ó 21.41 - 24.78	0.2 89	30.05 - 36.98	0.233	0.285
Descriptor 3	86.17 - 111.18	0.20 1	G3	0.217	-0.05 - 0.00 ó 0.23 - 0.26	0.217	7.65 - 10.10 ó 24.78 - 28.45	0.2 04	26.32 - 30.05	0.130	0.205
Descriptor 4	<19.46 ó 111.18 - 155.65	0.15 6	G4	0.073	-0.11 - -0.05 ó 0.26 - 0.31	0.073	4.59 - 7.65 ó 28.45 - 32.12	0.0 81	23.12 - 26.32	0.070	0.083
Descriptor 5	>155.65	0.03 1	G5	0.038	<-0.11 ó >0.31	0.038	<4.59 ó >32.12	0.0 46	<23.11	0.041	0.039

Elaboración: Equipo Técnico.

Cuadro 51. Niveles de peligro por deslizamiento rotacional por lluvias intensas.

NIVELES DE PELIGRO	
NIVEL	RANGO
MUY ALTO	0.285 ≤ P ≤ 0.388
ALTO	0.205 ≤ P < 0.285
MEDIO	0.083 ≤ P < 0.205
BAJO	0.039 ≤ P < 0.083

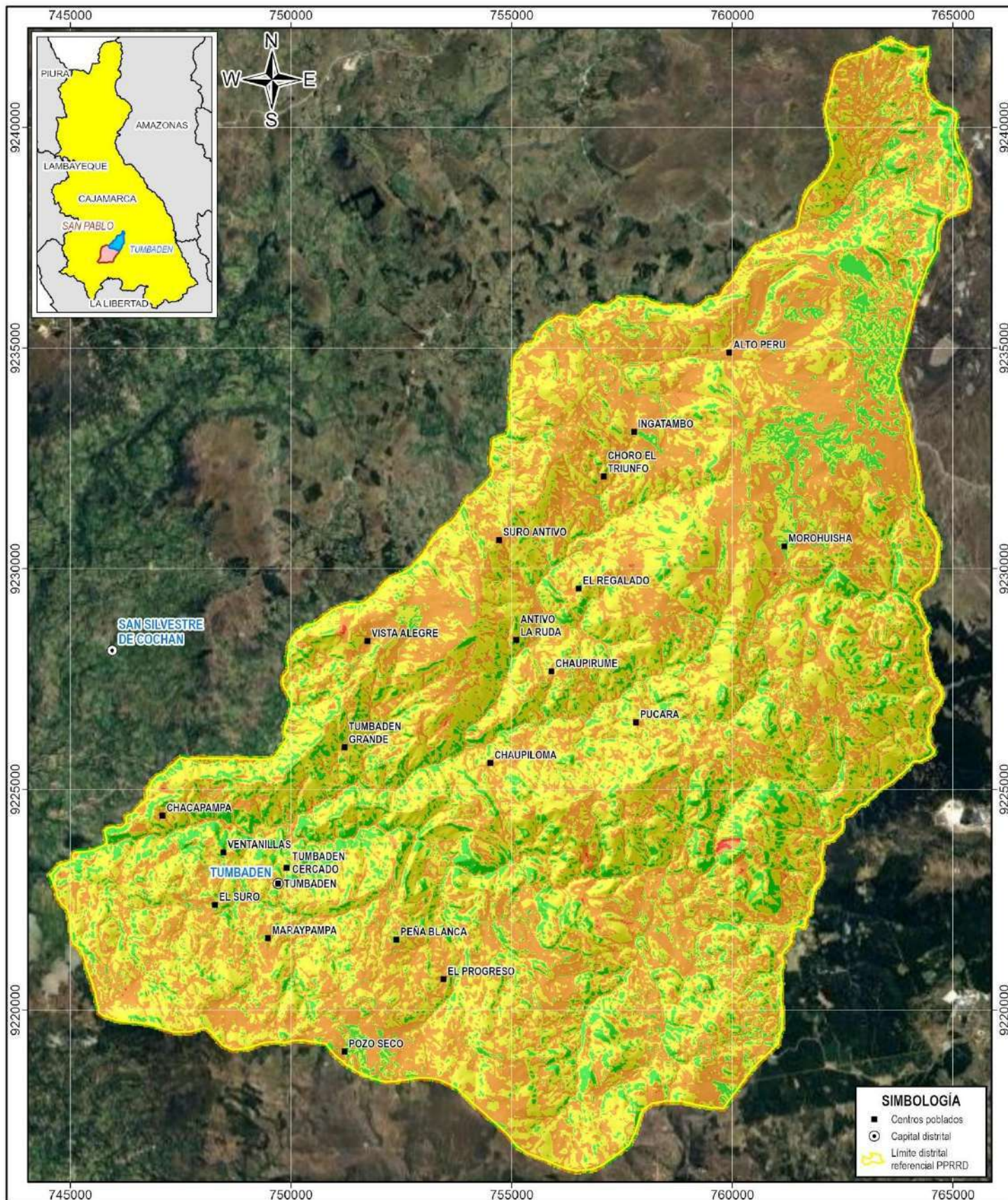
Fuente: Equipo Técnico.

Cuadro 52. Matriz de peligro por deslizamiento rotacional por lluvias intensas.

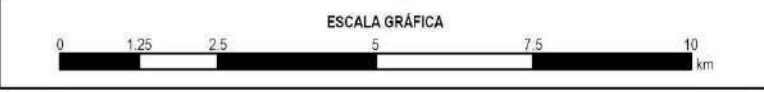
N. Peligro	Descripción	Rangos
Muy Alto	Zonas de predominancia de terrenos con litología de conglomerado suelto, flujo piroclástico, volcanoclastico, toba vítrea, duelo limo y caliza mudstone; NDMI de 0.00 a 0.23 y pendiente del terreno de 10.10° a 24.78°. Con máxima precipitación diaria (mm/día) superior a 30.05, se generarían deslizamientos rotacionales en laderas con altura de 19.46 - 86.17 m.	0.285 < P ≤ 0.388
Alto	Zonas de predominancia de terrenos con litología de pómez, toba de ceniza, bloques piroclásticos y cuerpo de agua; NDMI de -0.05 - 0.00 ó 0.23 - 0.26 y pendiente del terreno de 7.65° - 10.10° ó 24.78° - 28.45°. Con máxima precipitación diaria (mm/día) de 26.32 a 30.05, se generarían deslizamientos rotacionales en laderas con altura de 86.17 - 111.18 m	0.205 < P ≤ 0.285
Medio	Zonas de predominancia de terrenos con litología de suelo, grava, limolita, diorita, conglomerado y caliza; NDMI de -0.11 - -0.05 ó 0.26 - 0.31 y pendiente del terreno de 4.59° - 7.65° ó 28.45° - 32.12°. Con máxima precipitación diaria (mm/día) de 23.12 a 26.32, se generarían deslizamientos rotacionales en laderas con altura menor a 19.46 ó 111.18 - 155.65 m.	0.083 < P ≤ 0.205
Bajo	Zonas de predominancia de terrenos con litología de arenisca cuarzosa, arenisca, granodiorita, andesita y otros; NDMI menor a -0.11 ó mayor 0.31 y pendiente del terreno de menor 4.59° ó mayor a 32.12°. Con máxima precipitación diaria (mm/día) menor a 23.11, se generarían deslizamientos rotacionales en laderas con altura mayor a 155.65 m.	0.039 ≤ P ≤ 0.083



Fuente: Equipo Técnico.

Mapa 17. Niveles de peligro – deslizamiento rotacional.



NIVELES DE PELIGRO - DESLIZAMIENTO	
Muy alto: 0.258 - 0.507	Medio: 0.068 - 0.128
Alto: 0.128 - 0.258	Bajo: 0.039 - 0.068




MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN
PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
2026-2030 ANTE LLUVIAS INTENSAS Y PELIGROS ASOCIADOS


MAPA DE NIVELES DE PELIGRO - DESLIZAMIENTO			
Fuente: - Geoprocesamiento	Autor: EQUIPO TÉCNICO	<div style="font-size: 2em; font-weight: bold; margin-bottom: 5px;">M</div> <div style="font-size: 3em; font-weight: bold;">17</div>	
	Supervisión: MD TUMBADÉN		
	Fecha: OCTUBRE DEL 2025		
Proyección y datum: UTM-WGS84-17S	Escala: 1/120,000	Formato de impresión: A4	



2.2.2. Identificación de los elementos expuestos

En el cuadro 53 se enlista los elementos expuestos analizados en el distrito de Tumbadén en la presente evaluación, dichos elementos expuestos se presentan en el mapa 18.

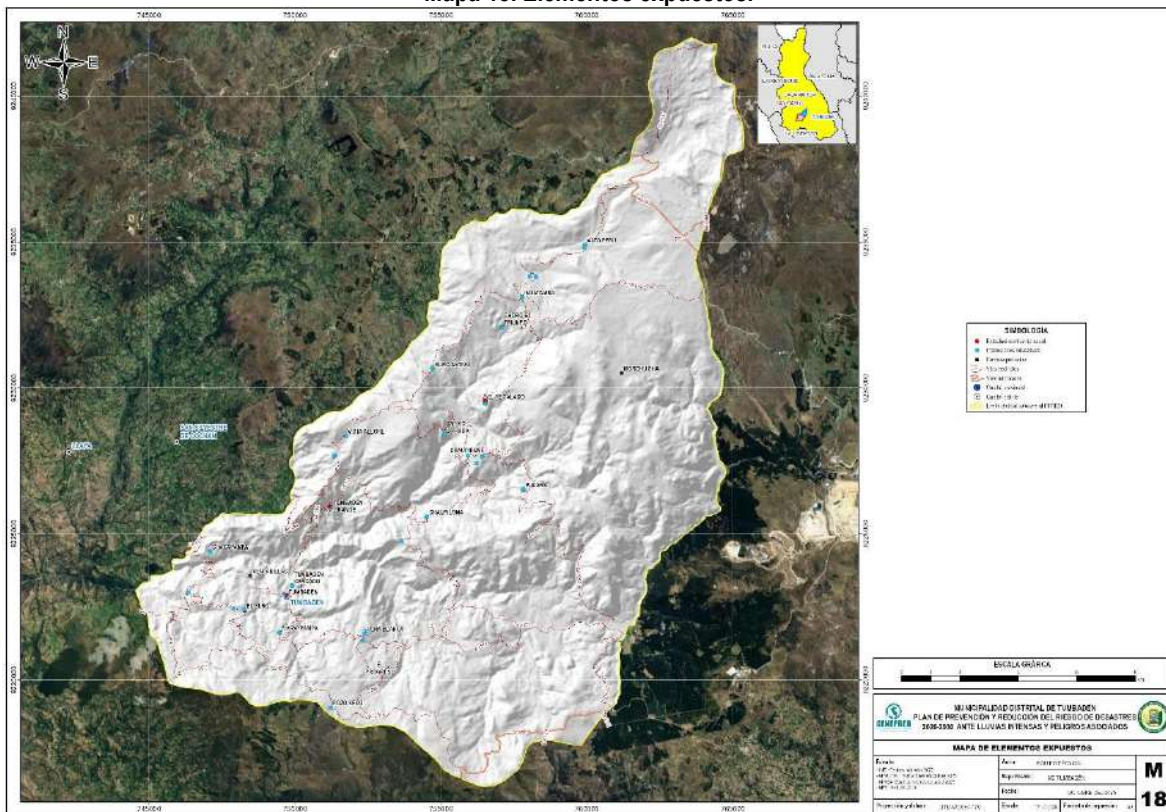
La información georreferencial se ha descrito en el apartado 1.3.3. Aspecto Social.

Cuadro 53. Lista de elementos expuestos analizados en el distrito de Tumbadén.

Elemento expuesto	Cantidad en el distrito de Tumbadén
Población (proyección al 2022)	2585
Viviendas (proyección al 2022)	1600
Centros poblados	21
Instituciones educativas	41
Establecimientos de salud	3
Vías nacionales (registradas)	3
Vías vecinales (registradas)	22

Fuente: Equipo técnico.

Mapa 18. Elementos expuestos.



2.2.2.1. Centros poblados

En el cuadro 54 se presenta el resumen de los niveles de peligro ante fenómenos asociados a lluvias intensas de los centros poblados del distrito de Tumbadén, se aprecia que la mayor cantidad en peligro muy alto se presentan ante deslizamiento rotacional; además, en el cuadro 55 se muestran el detalle de los niveles de peligro ante los peligros analizados.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



Cuadro 54. Resumen del nivel de peligro de los centros poblados ante peligros asociados a lluvias intensas del distrito de Tumbadén.

Peligro	MA	A	M	B
Avalancha de detritos		2	8	11
Deslizamiento rotacional	4	10	7	
Flujo de detritos		3	12	6
Erosión fluvial	3	7	11	

Fuente: Equipo técnico.

Cuadro 55. Detalle del nivel de peligro de los centros poblados.

Nº	CENT. POB.	Avalancha de detritos	Deslizamiento rotacional	Flujo de detritos	Erosión fluvial
1	TUMBADÉN	M	MA	A	B
2	ALTO PERU	B	M	M	M
3	INGATAMBO	M	M	M	M
4	SURO ANTIVO	M	A	M	M
5	CHORO EL TRIUNFO	B	M	B	B
6	ANTIVO LA RUDA	M	MA	B	B
7	EL REGALADO	B	A	M	B
8	VISTA ALEGRE	M	A	M	M
9	CHAUPIRUME	B	A	B	B
10	TUMBADÉN GRANDE	A	M	A	B
11	CHAUPILOMA	M	A	B	B
12	PUCARA	A	A	M	M
13	CHACAPAMPA	M	MA	M	B
14	VENTANILLAS	B	MA	B	B
15	EL SURO	B	A	B	A
16	PEÑA BLANCA	B	A	M	M
17	MARAYPAMPA	B	A	M	M
18	EL PROGRESO	M	A	M	B
19	POZO SECO	B	M	M	A
20	TUMBADÉN	B	M	M	B
21	MOROHUISHA	B	M	A	A

Fuente: Equipo Técnico.

2.2.2.2. Instituciones educativas

En el cuadro 56 se presenta el resumen de los niveles de peligro ante fenómenos asociados a lluvias intensas de las instituciones educativas del distrito de Tumbadén, se aprecia que la mayor cantidad en peligro muy alto se presentan ante deslizamiento rotacional; además, en el cuadro 57 se muestran el detalle de los niveles de peligro.

Cuadro 56. Resumen del nivel de peligro de las instituciones educativas ante peligros asociados a lluvias intensas del distrito de Tumbadén.

Peligro	MA	A	M	B
Avalancha de detritos		6	15	20
Deslizamiento rotacional	7	28	6	
Flujo de detritos		15	18	8
Erosión fluvial		13	16	12

Fuente: Equipo Técnico.

Cuadro 57. Detalle del nivel de peligro de las instituciones educativas.

Nº	INST. EDUC.	Avalancha de detritos	Deslizamiento rotacional	Flujo de detritos	Erosión fluvial
1	82274	M	MA	B	B
2	82276	M	MA	M	B
3	82277	M	M	M	B
4	82278	M	A	B	M
5	82280	M	MA	A	B



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADEN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



N°	INST. EDUC.	Avalancha de detritos	Deslizamiento rotacional	Flujo de detritos	Erosión fluvial
6	82281	B	M	M	B
7	82282	B	A	M	A
8	82283	B	A	M	M
9	82896	M	MA	A	B
10	82973	B	A	M	A
11	821113	B	A	B	M
12	821172	B	A	A	A
13	821223	M	A	M	A
14	EL SURO	B	A	B	A
15	195	B	A	B	B
16	821292	M	A	A	M
17	821293	M	MA	B	B
18	821294	B	A	M	A
19	196	B	A	M	M
20	SALOMON CACERES OLIVA	A	A	A	M
21	EL REGALADO	M	A	A	B
22	VISTA ALEGRE	A	A	A	M
23	821497	A	A	A	A
24	821494	B	M	M	M
25	PEÑA BLANCA	M	A	M	M
26	INGATAMBO	A	A	A	M
27	1415	B	M	A	M
28	1417	B	MA	M	B
29	1416	M	A	A	A
30	821292	M	A	A	M
31	82973	B	A	M	A
32	1431	B	A	M	M
33	1430	A	A	A	A
34	1429	B	A	B	M
35	1428	B	MA	M	M
36	821223	M	A	M	M
37	1434	B	A	M	B
38	821113	B	M	A	A
39	POZO SECO	B	A	M	A
40	PUCARA	A	A	A	A
41	EL CHORO	M	M	B	B

Fuente: Equipo Técnico.

2.2.2.3. Establecimientos de salud

En el cuadro 58 se muestra el detalle del nivel de peligro en los establecimientos de salud.

Cuadro 58. Detalle del nivel de peligro de los establecimientos de salud.

N°	Establecimiento De Salud	Avalancha de detritos	Deslizamiento rotacional	Flujo de detritos	Erosión fluvial
1	Tumbaden Alto	0.189	0.182	0.166	0.119
2	Tumbaden Bajo	0.234	0.256	0.223	0.138
3	El Regalado	0.121	0.261	0.157	0.081

Fuente: Equipo Técnico.

2.2.2.4. Vías nacionales

En el cuadro 60 se muestra el detalle del nivel de peligro en las vías nacionales.

Cuadro 59. Detalle del nivel de peligro de las vías nacionales.

N°	RUTA	LONG. (km)	Avalancha de detritos	Deslizamiento rotacional	Flujo de detritos	Erosión fluvial
1	PE-08A	7.4	M	M	A	B
2	PE-3N	6.2	M	M	A	M
3	PE-3NB	1.3	M	B	A	A

Fuente: Equipo Técnico.



2.2.2.4. Vías vecinales

En el cuadro 60 se muestra el detalle del nivel de peligro en las vías vecinales ante los peligros asociados a las lluvias intensas.

Cuadro 60. Detalle del nivel de peligro de las vías vecinales.

N°	RUTA	LONG. (km)	Avalancha de detritos	Deslizamiento rotacional	Flujo de detritos	Erosión fluvial
1	CA-1167	5.7	M	A	M	B
2	CA-1251	2.7	B	MA	B	B
3	CA-1252	3.6	B	A	B	B
4	CA-1253	0.3	B	A	M	B
5	CA-1254	24.8	M	A	M	B
6	CA-1261	1.5	B	MA	M	B
7	CA-1262	48.3	B	A	M	B
8	CA-1263	7.9	M	MA	M	B
9	CA-1264	2.8	M	A	M	B
10	CA-1265	10.0	M	M	A	M
11	CA-1266	6.4	M	A	M	B
12	CA-1267	2.2	B	A	B	B
13	CA-1268	28.0	M	A	M	B
14	CA-1269	15.7	M	A	M	B
15	CA-1270	3.3	M	A	M	B
16	CA-1272	12.3	M	A	M	M
17	CA-1273	1.2	M	A	B	B
18	CA-1274	5.1	B	MA	M	M
19	CA-1275	2.3	B	A	M	B
20	CA-1276	0.3	M	M	A	M
21	CA-1277	4.2	B	MA	M	B
22	CA-1311	0.1	B	M	A	M
23	R	1.7	B	MA	B	B

Fuente: Equipo Técnico.

2.2.3. Análisis de vulnerabilidad

Para determinar los niveles de vulnerabilidad de los elementos expuestos propensos a sufrir daños por acción del peligro, se ha considerado realizar el análisis de los factores de la vulnerabilidad en la dimensión social y económica, utilizando información estadística oficial del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2018a), del Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (INDECI, 2018, 2024) y del portal Seguimiento de la Ejecución Presupuestal – Consulta amigable (MEF, 2025), la presente metodología se resume en el cuadro 61, mientras que los niveles de vulnerabilidad se presentan en el cuadro 62 y la estratificación en el cuadro 63.

Cuadro 61. Resumen de los descriptores, parámetros, factores y dimensiones utilizados en el análisis de la vulnerabilidad, y sus pesos ponderados obtenidos mediante el análisis jerárquico.

Dimensión		Factor		Parámetro		Descriptor	
Nombre	Peso	Nombre	Peso	Nombre	Peso	Clasificación	Peso
Social	0.400	Exposición social	0.571	Densidad poblacional (hab/km2)*	1.000	Mayor a 0.09	0.519
						De 0.04 a 0.09	0.236
						De 0.02 a 0.04	0.134
						De 0.01 a 0.02	0.076
						Menor a 0.01	0.036
		Fragilidad social	0.286	Grupo etario de la población	0.525	De 0 a 9 años y de 80 a más	0.507
						De 10 a 19 y de 70 a 79 años	0.263
						De 50 a 69 años	0.123
						De 35 a 49 años	0.072
						De 20 a 34 años	0.035
			0.301	Mayor a 12.0%	0.469		



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADEN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



Dimensión		Factor		Parámetro		Descriptor											
Nombre	Peso	Nombre	Peso	Nombre	Peso	Clasificación	Peso										
Económica	0.600	Resiliencia social	0.143	Porcentaje de la población con algún tipo de discapacidad		De 10.0 a 11.9%	0.293										
						De 8.5 a 9.9%	0.127										
						De 7.0 a 8.4%	0.076										
						Menor a 6.9%	0.036										
				Tipo de acceso al agua de consumo	0.110	Río, acequia, lago, laguna, otro, vecino	0.507										
						Pozo (agua subterránea) o manantial o puquio	0.263										
						Pilón, pileta de uso público, camión - cisterna u otro similar	0.123										
						Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	0.072										
				Tipo de servicios higiénicos	0.063	Red pública dentro de la vivienda	0.035										
						Río, acequia, canal, campo abierto, aire libre, otro	0.507										
						Pozo ciego o negro	0.263										
						Letrina (con tratamiento)	0.123										
		Exposición económica	0.581	Incidencia de emergencias**	1.000	Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	0.072	Sin nivel o inicial	0.510								
						Red pública de desagüe dentro de la vivienda o edificación	0.035	Primaria	0.250								
						Instrumentos en GRD (GTGRD, PDC, COE, PPRD)	0.129	Nivel educativo	0.595	Secundaria o básica especial	0.143	Superior universitaria o no universitaria incompletas	0.060				
										Superior universitaria o no universitaria completa, posgrado	0.036	No tiene ningún seguro	0.478				
										Solo SIS	0.289	EsSalud o SIS	0.125				
										Seguro de fuerzas armadas o policiales u otro seguro	0.073	Seguro privado u otro seguro	0.036				
						0	0.514	1	0.246	2	0.132	3	0.073				
						4 o más	0.035	Muy alta	0.468	Alta	0.272	Media	0.154				
						Baja	0.070	Muy baja	0.036	Quincha, madera (pona, tornillo etc.), triplay, calamina, estera	0.505	Piedra, sillar con cal o cemento, piedra con barro	0.262				
						Fragilidad económica	0.309	Material predominante en las paredes	0.571	Tapia	0.136	Adobe	0.060				
										Ladrillo o bloque de cemento	0.037	Triplay, estera, carrizo, paja, hojas de palmera y similares	0.478	Madera, caña o estera con torta de barro o cemento	0.289		
										Material predominante en los techos	0.286	Tejas	0.125	Planchas de calamina, fibra de cemento o similares	0.073	Concreto armado	0.036
												Tierra	0.519	Madera (pona, tornillo, etc.)	0.236	Cemento	0.134
												Losetas, terrazos, cerámicos o similares	0.076	Parquet, madera pulida, láminas asfálticas, vinílicos o similares	0.036	Más de 70%	0.513
												De 60 a 70%	0.244	De 55 a 60%	0.144	De 50 a 55%	0.061
										Menos de 50%	0.037	Ocupación principal	0.320	Intelectuales, servidores públicos o privados	0.503	Técnicos, operarios y conductores	0.260
		Trabajadores en sectores de servicio, construcción u otro	0.134	Trabajadores en agricultura, forestal y pesquería	0.068					Ocupaciones elementales	0.035						
		Menor a 7175 soles	0.457	De 7175 a 26859 soles	0.251					De 26859 a 58461 soles	0.166						
		De 58461 a 137323 soles	0.084	Mayor a 137323 soles	0.042												
		Resiliencia económica	0.110	Porcentaje de la población en pobreza monetaria	0.557					De 50 a 55%	0.061	Menos de 50%	0.037				
										Inversión en GRD 2025	0.123	Intelectuales, servidores públicos o privados	0.503	Técnicos, operarios y conductores	0.260		
						Trabajadores en sectores de servicio, construcción u otro	0.134	Trabajadores en agricultura, forestal y pesquería	0.068								
						Ocupaciones elementales	0.035	Menor a 7175 soles	0.457								
		De 7175 a 26859 soles	0.251	De 26859 a 58461 soles	0.166												
		De 58461 a 137323 soles	0.084	Mayor a 137323 soles	0.042												

*La densidad poblacional de calculó a nivel de centro poblado; **La incidencia de emergencias varia según el tipo de peligro analizado.

Fuente: Equipo Técnico.

Cuadro 62. Niveles Vulnerabilidad.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADEN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



NIVELES DE VULNERABILIDAD	
NIVEL	RANGO
MUY ALTO	$0.261 \leq V < 0.493$
ALTO	$0.140 \leq V < 0.261$
MEDIO	$0.070 \leq V < 0.140$
BAJO	$0.036 \leq V < 0.070$

Fuente: Equipo Técnico.

Cuadro 63. Estratificación de la Vulnerabilidad.

NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO
MUY ALTO	Densidad poblacional mayor a 0.04 hab/km ² ; grupo etario de la población de 0 a 19 años o de 70 a más años; porcentaje de la población con algún tipo de discapacidad mayor a 10%; tipo de acceso de agua de consumo de río, acequia, lago, laguna, otro, vecino o pozo (agua subterránea) o manantial o puquio; tipo de servicios higiénicos de río, acequia, canal, campo abierto, aire libre, otro o pozo ciego o negro; nivel educativo de sin nivel o inicial o primaria; tipo de seguro de no tiene ningún seguro o solo SIS; 0 o 1 instrumentos en GRD; incidencia de emergencias alta o muy alta; material predominante en las paredes de quincha, madera (pona, tornillo etc.), triplay, calamina, estera o piedra, sillar con cal o cemento, piedra con barro; material predominante en los techos de triplay, estera, carrizo, paja, hojas de palmera y similares o madera, caña o estera con torta de barro o cemento; material predominante en los pisos de tierra o madera (pona, tornillo, etc.); porcentaje de la población en pobreza monetaria de 60 % a más; ocupación principal de intelectuales, servidores públicos o privados o técnicos, operarios y conductores; inversión en GRD menor a 26859 soles.	$0.261 \leq V < 0.493$
ALTO	Densidad poblacional de 0.02 a 0.04 hab/km ² ; grupo etario de la población de 50 a 69 años; porcentaje de la población con algún tipo de discapacidad de 8.5 a 9.9%; tipo de acceso de agua de consumo de pilón, pileta de uso público, camión - cisterna u otro similar; tipo de servicios higiénicos de letrina (con tratamiento); nivel educativo de secundaria o básica especial; tipo de seguro de EsSalud o SIS; 2 instrumentos en GRD; incidencia de emergencias media; material predominante en las paredes de tapia; material predominante en los techos de tejas; material predominante en los pisos de cemento; porcentaje de la población en pobreza monetaria de 55 a 60 %; ocupación principal de trabajadores en sectores de servicio, construcción u otro; inversión en GRD de 26 859 a 58461 soles.	$0.140 \leq V < 0.261$
MEDIO	Densidad poblacional de 0.01 a 0.02 hab/km ² ; grupo etario de la población de 35 a 49 años; porcentaje de la población con algún tipo de discapacidad de 7.0 a 8.4%; tipo de acceso de agua de consumo de red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación; tipo de servicios higiénicos de pozo séptico, tanque séptico o biodigestor; nivel educativo de superior universitaria o no universitaria incompletas; tipo de seguro de fuerzas armadas o policiales u otro seguro; 3 instrumentos en GRD; incidencia de emergencias baja; material predominante en las paredes de adobe; material predominante en los techos de planchas de calamina, fibra de cemento o similares; material predominante en los pisos de losetas, terrazos, cerámicos o similares; porcentaje de la población en pobreza monetaria de 50 a 55 %; ocupación principal de trabajadores en agricultura, forestal y pesquería; inversión en GRD de 58461 a 137323 soles.	$0.070 \leq V < 0.140$
BAJO	Densidad poblacional menor a 0.01 hab/km ² ; grupo etario de la población de 20 a 34 años; porcentaje de la población con algún tipo de discapacidad menor a 6.9%; tipo de acceso de agua de red pública dentro de la vivienda; tipo de servicios higiénicos de red pública de desagüe dentro de la vivienda o edificación; nivel educativo de superior universitaria o no universitaria completa, posgrado; tipo de seguro de seguro privado u otro seguro; 4 o más instrumentos en GRD; incidencia de emergencias muy baja; material predominante en las paredes de ladrillo o bloque de cemento; material predominante en los techos de concreto armado; material predominante en los pisos de Parquet, madera pulida, láminas asfálticas, vinílicos o similares; porcentaje de la población en pobreza monetaria menos de 50%; ocupación principal de ocupaciones elementales; inversión en GRD mayor a 137323 soles.	$0.036 \leq V < 0.070$

Fuente: Equipo Técnico.

En el cuadro 64 se muestra el detalle del nivel de vulnerabilidad de los centros poblados ante los peligros analizados.

Cuadro 64. Nivel de vulnerabilidad de los centros poblados ante los peligros asociados a lluvias intensas.

N°	CENT. POB.	Avalancha de detritos	Deslizamiento rotacional	Flujo de detritos	Erosión fluvial
1	TUMBADEN	A	A	A	A
2	ALTO PERU	A	A	A	A
3	INGATAMBO	A	A	A	A
4	SURO ANTIVO	A	A	A	A
5	CHORO EL TRIUNFO	A	A	A	A
6	ANTIVO LA RUDA	A	A	A	A
7	EL REGALADO	A	A	A	A
8	VISTA ALEGRE	A	A	A	A
9	CHAUPIRUME	A	A	A	A
10	TUMBADEN GRANDE	A	A	A	A
11	CHAUPILOMA	A	A	A	A



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADEN

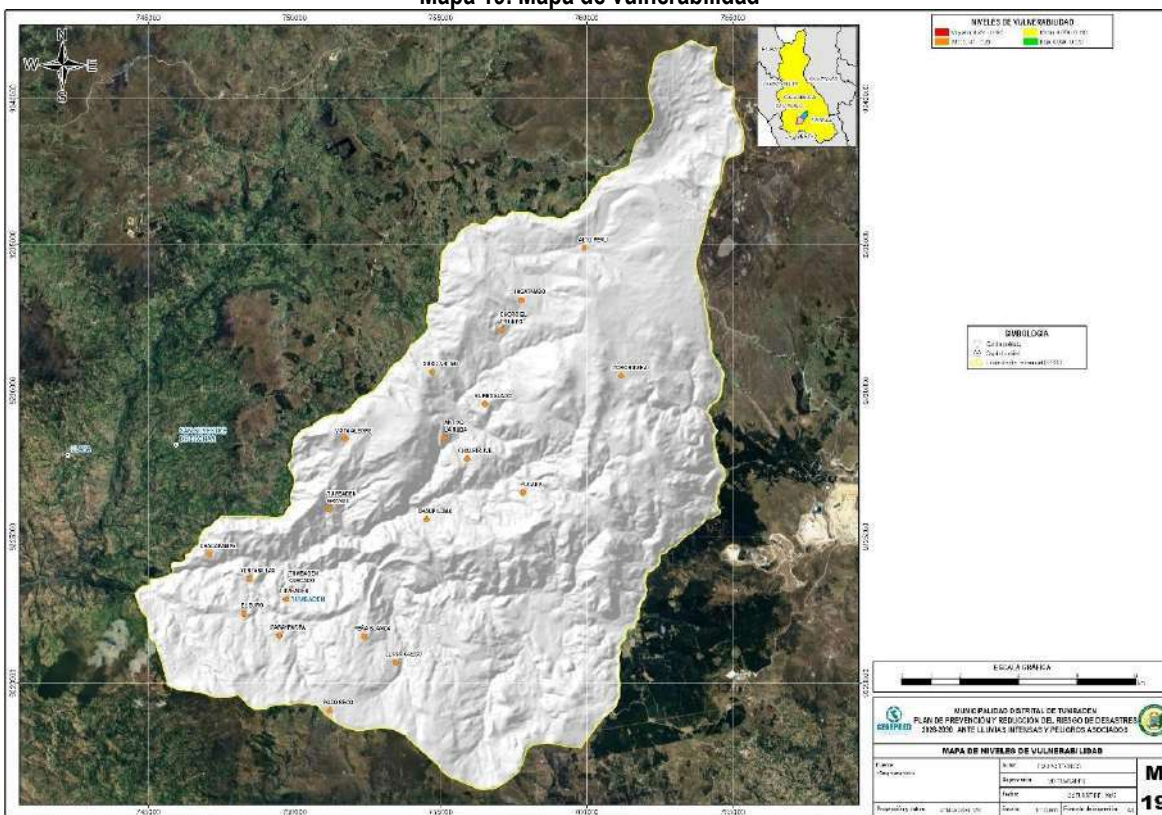
PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



N°	CENT. POB.	Avalancha de detritos	Deslizamiento rotacional	Flujo de detritos	Erosión fluvial
12	PUCARA	A	A	A	A
13	CHACAPAMPA	A	A	A	A
14	VENTANILLAS	A	A	A	A
15	EL SURO	A	A	A	A
16	PEÑA BLANCA	A	A	A	A
17	MARAYPAMPA	A	A	A	A
18	EL PROGRESO	A	A	A	A
19	POZO SECO	A	A	A	A
20	TUMBADEN	A	A	A	A
21	MOROHUISHA	A	A	A	A

Fuente: Equipo Técnico.

Mapa 19. Mapa de vulnerabilidad



2.2.4. Análisis de riesgos

En términos generales, el riesgo resulta al relacionar el peligro con la vulnerabilidad de los elementos expuestos, con el fin de determinar los posibles efectos y consecuencias sociales, físicas y económicas asociadas a los fenómenos evaluados. Los conceptos de peligro, vulnerabilidad y riesgo, son ampliamente aceptados, y está fundamentada en la ecuación adaptada a la Ley N°29664 Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres, expresando el riesgo en función $f()$ del peligro y la vulnerabilidad.

Ecuación 1. Cálculo del nivel de riesgo.

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



Dónde:

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

A. Nivel de riesgo ante erosión fluvial por lluvias intensas

En el cuadro 65 se presenta el cálculo de los valores de riesgo ante erosión fluvial por lluvias intensas, mientras que en el cuadro 66 se muestran los niveles de riesgo correspondientes; también se presenta la matriz de riesgo en el cuadro 67 y la estratificación de los niveles de riesgo en el cuadro 68.



Cuadro 65. Cálculo de los valores de riesgo por erosión fluvial.

VALOR DE PELIGRO (P)	VALOR DE LA VULNERABILIDAD (V)	RIESGO (P*V=R)
0.442	0.493	0.218
0.263	0.261	0.069
0.159	0.140	0.022
0.102	0.070	0.007
0.034	0.036	0.001

Fuente: Equipo Técnico.

Cuadro 66. Niveles de riesgo ante erosión fluvial por lluvias intensas.

NIVELES DE RIESGO	
NIVEL	RANGO
MUY ALTO	0.069 ≤ R ≤ 0.218
ALTO	0.022 ≤ R < 0.069
MEDIO	0.007 ≤ R < 0.022
BAJO	0.001 ≤ R < 0.007

Fuente: Equipo Técnico.

Cuadro 67. Matriz del riesgo ante erosión fluvial por lluvias intensas.

PMA	0.442	0.031	0.062	0.115	0.218
PA	0.263	0.019	0.037	0.069	0.130
PM	0.159	0.011	0.022	0.041	0.078
PB	0.102	0.007	0.014	0.027	0.050
		0.070	0.140	0.261	0.493
		VB	VM	VA	VMA

Fuente: Equipo Técnico.

Cuadro 68. Estratificación del nivel de riesgo ante erosión fluvial por lluvias intensas.

Nivel de riesgo	Descripción	Rangos
Muy Alto	Zonas de predominancia de terrenos con pendientes del terreno menor a 7.65°, NDVI menor a 0.29 y NDWI mayor a -0.31. Con máxima precipitación diaria (mm/día) superior a 30.05, se generaría inundaciones fluviales en ríos de orden de drenaje superior a 7. Densidad poblacional mayor a 0.04 hab/km2; grupo etario de la población de 0 a 19 años o de 70 a más años; porcentaje de la población con algún tipo de discapacidad mayor a 10%; tipo de acceso de agua de consumo de río, acequia, lago, laguna, otro, vecino o pozo (agua subterránea) o manantial o puquio; tipo de servicios higiénicos de río, acequia, canal, campo abierto, aire libre, otro o pozo ciego o negro; nivel educativo de sin nivel o inicial o primaria; tipo de seguro de no tiene ningún seguro o solo SIS; 0 o 1 instrumentos en GRD; incidencia de emergencias alta o muy alta; material predominante en las paredes de quincha, madera (pona, tornillo etc.), triplay, calamina, estera o piedra, sillar con cal o cemento, piedra con barro; material predominante en los techos de triplay, estera, carrizo, paja, hojas de palmera y similares o madera, caña o estera con torta de barro o cemento; material predominante en los pisos de tierra o madera (pona, tornillo, etc.); porcentaje de la población en pobreza monetaria de 60 % a más; ocupación principal de intelectuales, servidores públicos o privados o técnicos, operarios y conductores; inversión en GRD menor a 26859 soles.	0.069 < R ≤ 0.218
Riesgo Alto	Zonas de predominancia de terrenos con pendientes del terreno de 7.65° a 10.1°, NDVI de 0.29 a 0.44 y NDWI de -0.46 a -0.31. Con máxima precipitación diaria (mm/día) de 26.32 a 30.05, se generaría inundaciones fluviales en ríos de orden de drenaje de 6.	0.022 < R ≤ 0.069



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADEN

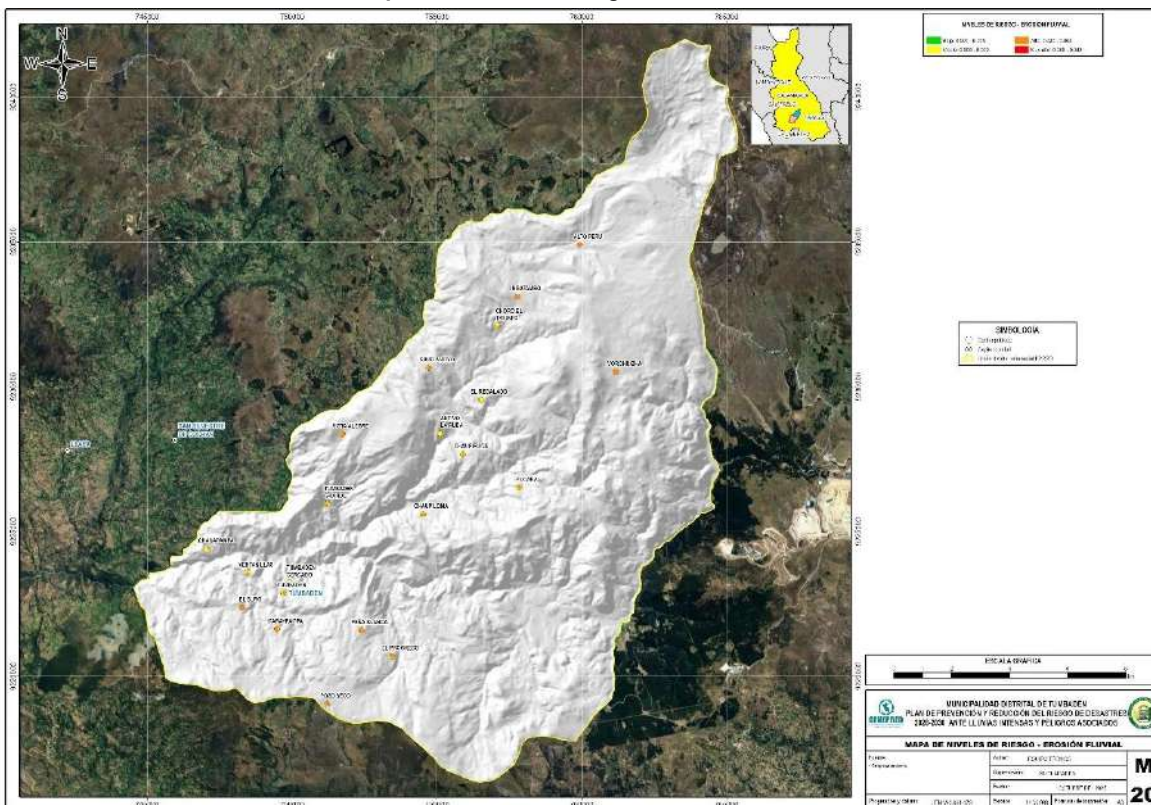
PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



Nivel de riesgo	Descripción	Rangos
	Densidad poblacional de 0.02 a 0.04 hab/km ² ; grupo etario de la población de 50 a 69 años; porcentaje de la población con algún tipo de discapacidad de 8.5 a 9.9%; tipo de acceso de agua de consumo de pilón, pileta de uso público, camión - cisterna u otro similar; tipo de servicios higiénicos de letrina (con tratamiento); nivel educativo de secundaria o básica especial; tipo de seguro de EsSalud o SIS; 2 instrumentos en GRD; incidencia de emergencias media; material predominante en las paredes de tapia; material predominante en los techos de tejas; material predominante en los pisos de cemento; porcentaje de la población en pobreza monetaria de 55 a 60 %; ocupación principal de trabajadores en sectores de servicio, construcción u otro; inversión en GRD de 26 859 a 58461 soles.	
Riesgo Medio	Zonas de predominancia de terrenos con pendientes del terreno de 10.1° a 12.24°, NDVI de 0.44 a 0.6 y NDWI de -0.58 a -0.46 . Con máxima precipitación diaria (mm/día) de 23.12 a 26.32, se generaría inundaciones fluviales en ríos de orden de drenaje de 1 a 5. Densidad poblacional de 0.01 a 0.02 hab/km ² ; grupo etario de la población de 35 a 49 años; porcentaje de la población con algún tipo de discapacidad de 7.0 a 8.4%; tipo de acceso de agua de consumo de red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación; tipo de servicios higiénicos de pozo séptico, tanque séptico o biodigestor; nivel educativo de superior universitaria o no universitaria incompletas; tipo de seguro de fuerzas armadas o policiales u otro seguro; 3 instrumentos en GRD; incidencia de emergencias baja; material predominante en las paredes de adobe; material predominante en los techos de planchas de calamina, fibra de cemento o similares; material predominante en los pisos de losetas, terrazas, cerámicos o similares; porcentaje de la población en pobreza monetaria de 50 a 55 %; ocupación principal de trabajadores en agricultura, forestal y pesquería; inversión en GRD de 58461 a 137323 soles.	0.007 < R ≤ 0.022
Riesgo Bajo	Zonas de predominancia de terrenos con pendientes del terreno mayor a 12.24°, NDVI mayor a 0.6 y NDWI menor a -0.58. Con máxima precipitación diaria (mm/día) menor a 23.11, se generaría inundaciones fluviales en terrenos sin drenajes. Densidad poblacional menor a 0.01 hab/km ² ; grupo etario de la población de 20 a 34 años; porcentaje de la población con algún tipo de discapacidad menor a 6.9%; tipo de acceso de agua de red pública dentro de la vivienda; tipo de servicios higiénicos de red pública de desagüe dentro de la vivienda o edificación; nivel educativo de superior universitaria o no universitaria completa, posgrado; tipo de seguro de seguro privado u otro seguro; 4 o más instrumentos en GRD; incidencia de emergencias muy baja; material predominante en las paredes de ladrillo o bloque de cemento; material predominante en los techos de concreto armado; material predominante en los pisos de Parquet, madera pulida, láminas asfálticas, vinílicos o similares; porcentaje de la población en pobreza monetaria menos de 50%; ocupación principal de ocupaciones elementales; inversión en GRD mayor a 1015341 soles.	0.001 ≤ R < 0.007

Fuente: Equipo Técnico.

Mapa 20. Niveles de riesgo – erosión fluvial.





B. Nivel de riesgo ante avalancha de detritos por lluvias intensas

En el cuadro 69 se presenta el cálculo de los valores de riesgo ante avalancha de detritos por lluvias intensas, mientras que en el cuadro 70 se muestran los niveles de riesgo correspondientes; también se presenta la matriz de riesgo en el cuadro 71 y la estratificación de los niveles de riesgo en el cuadro 72.

Cuadro 69. Cálculo de los valores de riesgo ante avalancha de detritos por lluvias intensas.

VALOR DE PELIGRO (P)	VALOR DE LA VULNERABILIDAD (V)	RIESGO (P*V=R)
0.442	0.493	0.218
0.263	0.261	0.069
0.159	0.140	0.022
0.102	0.070	0.007
0.034	0.036	0.001

Fuente: Equipo Técnico.

Cuadro 70. Niveles de riesgo ante avalancha de detritos por lluvias intensas.

NIVELES DE RIESGO	
NIVEL	RANGO
MUY ALTO	0.069 ≤ R ≤ 0.218
ALTO	0.022 ≤ R < 0.069
MEDIO	0.007 ≤ R < 0.022
BAJO	0.001 ≤ R < 0.007

Fuente: Equipo Técnico.

Cuadro 71. Matriz del riesgo ante avalancha de detritos por lluvias intensas.

PMA	0.442	0.031	0.062	0.115	0.218
PA	0.264	0.019	0.037	0.069	0.130
PM	0.157	0.011	0.022	0.041	0.078
PB	0.102	0.007	0.014	0.027	0.050
		0.070	0.140	0.261	0.493
		VB	VM	VA	VMA

Fuente: Equipo Técnico.

Cuadro 72. Estratificación del nivel de riesgo ante avalancha de detritos por lluvias intensas.

Nivel de riesgo	Descripción	Rangos
Muy Alto	Zonas de predominancia de terrenos con NDVI menor a 0.35, NDWI mayor a -0.39 y pendiente del terreno mayor a 30.29°. Con máxima precipitación diaria (mm/día) superior a 30.05, se generarían avalancha de detritos en laderas con altura mayor a 111.18 m. Densidad poblacional mayor a 0.04 hab/km ² ; grupo etario de la población de 0 a 19 años o de 70 a más años; porcentaje de la población con algún tipo de discapacidad mayor a 10%; tipo de acceso de agua de consumo de río, acequia, lago, laguna, otro, vecino o pozo (agua subterránea) o manantial o puquio; tipo de servicios higiénicos de río, acequia, canal, campo abierto, aire libre, otro o pozo ciego o negro; nivel educativo de sin nivel o inicial o primaria; tipo de seguro de no tiene ningún seguro o solo SIS; 0 o 1 instrumentos en GRD; incidencia de emergencias alta o muy alta; material predominante en las paredes de quincha, madera (pona, tornillo etc.), triplay, calamina, estera o piedra, sillar con cal o cemento, piedra con barro; material predominante en los techos de triplay, estera, carrizo, paja, hojas de palmera y similares o madera, caña o estera con torta de barro o cemento; material predominante en los pisos de tierra o madera (pona, tornillo, etc.); porcentaje de la población en pobreza monetaria de 60 % a más; ocupación principal de intelectuales, servidores públicos o privados o técnicos, operarios y conductores; inversión en GRD menor a 26859 soles.	0.069 <R≤0.218
Riesgo Alto	Zonas de predominancia de terrenos con NDVI de 0.35 a 0.51, NDWI de -0.51 a -0.39 y pendiente del terreno de 21.41° a 30.29°. Con máxima precipitación diaria (mm/día) de 26.32 a 30.05, se generarían avalancha de detritos en laderas con altura de 77.82 a 111.18 m. Densidad poblacional de 0.02 a 0.04 hab/km ² ; grupo etario de la población de 50 a 69 años; porcentaje de la población con algún tipo de discapacidad de 8.5 a 9.9%; tipo de acceso de agua de consumo de pilón, pileta de uso público, camión - cisterna u otro similar; tipo de servicios higiénicos de letrina (con tratamiento); nivel educativo de secundaria o básica especial; tipo de seguro de EsSalud o SIS; 2 instrumentos en GRD; incidencia de emergencias media; material predominante en las paredes de tapia; material predominante en los techos de tejas; material predominante en los pisos de cemento; porcentaje de la población en pobreza monetaria de 55 a 60 %; ocupación principal de trabajadores en sectores de servicio, construcción u otro; inversión en GRD de 26 859 a 58461 soles.	0.022<R≤0.069



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADEN

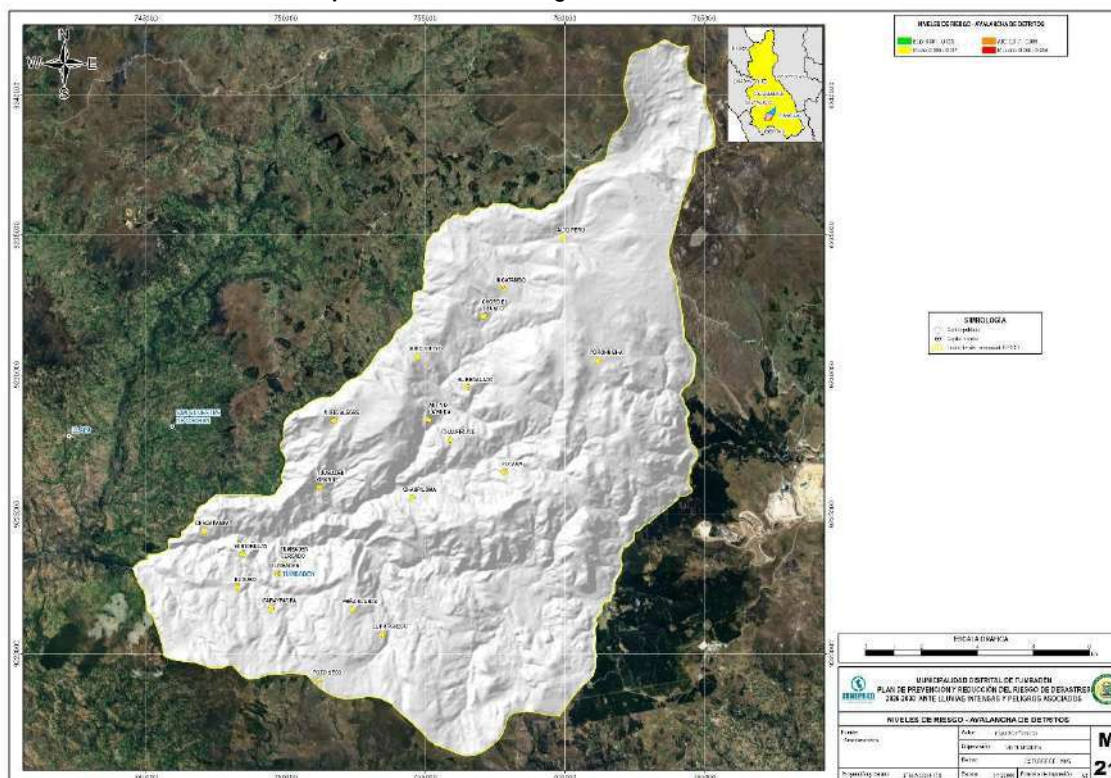
PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



Nivel de riesgo	Descripción	Rangos
Riesgo Medio	Zonas de predominancia de terrenos con NDVI de 0.51 a 0.66, NDWI de -0.62 a -0.51 y pendiente del terreno de 12.24° a 21.41°. Con máxima precipitación diaria (mm/día) de 23.12 a 26.32, se generarían avalancha de detritos en laderas con altura de 47.25 a 77.82 m. Densidad poblacional de 0.01 a 0.02 hab/km ² ; grupo etario de la población de 35 a 49 años; porcentaje de la población con algún tipo de discapacidad de 7.0 a 8.4%; tipo de acceso de agua de consumo de red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación; tipo de servicios higiénicos de pozo séptico, tanque séptico o biodigestor; nivel educativo de superior universitaria o no universitaria incompletas; tipo de seguro de fuerzas armadas o policiales u otro seguro; 3 instrumentos en GRD; incidencia de emergencias baja; material predominante en las paredes de adobe; material predominante en los techos de planchas de calamina, fibra de cemento o similares; material predominante en los pisos de losetas, terrazos, cerámicos o similares; porcentaje de la población en pobreza monetaria de 50 a 55 %; ocupación principal de trabajadores en agricultura, forestal y pesquería; inversión en GRD de 58461 a 137323 soles.	0.007 < R ≤ 0.022
Riesgo Bajo	Zonas de predominancia de terrenos con NDVI mayor a 0.66, NDWI menor a -0.62 y pendiente del terreno menor a 12.24°. Con máxima precipitación diaria (mm/día) menor a 23.11, se generarían avalancha de detritos en laderas con altura menor a 47.25 m. Densidad poblacional menor a 0.01 hab/km ² ; grupo etario de la población de 20 a 34 años; porcentaje de la población con algún tipo de discapacidad menor a 6.9%; tipo de acceso de agua de red pública dentro de la vivienda; tipo de servicios higiénicos de red pública de desagüe dentro de la vivienda o edificación; nivel educativo de superior universitaria o no universitaria completa, posgrado; tipo de seguro de seguro privado u otro seguro; 4 o más instrumentos en GRD; incidencia de emergencias muy baja; material predominante en las paredes de ladrillo o bloque de cemento; material predominante en los techos de concreto armado; material predominante en los pisos de Parquet, madera pulida, láminas asfálticas, vinílicos o similares; porcentaje de la población en pobreza monetaria menos de 50%; ocupación principal de ocupaciones elementales; inversión en GRD mayor a 137323 soles.	0.001 ≤ R < 0.007



Mapa 21. Niveles de riesgo – avalancha de detritos.



C. Nivel de riesgo ante flujo de detritos por lluvias intensas

En el cuadro 73 se presenta el cálculo de los valores de riesgo ante flujo de detritos por lluvias intensas, mientras que en el cuadro 74 se muestran los niveles de riesgo correspondientes; también se presenta la matriz de riesgo en el cuadro 75 y la estratificación de los niveles de riesgo en el cuadro 76.



Cuadro 73. Cálculo de los valores de riesgo ante flujo de detritos por lluvias intensas.

VALOR DE PELIGRO (P)	VALOR DE LA VULNERABILIDAD (V)	RIESGO (P*V=R)
0.442	0.493	0.218
0.264	0.261	0.069
0.157	0.140	0.022
0.102	0.070	0.007
0.035	0.036	0.001

Fuente: Equipo Técnico.

Cuadro 74. Niveles de riesgo ante flujo de detritos por lluvias intensas.

NIVELES DE RIESGO	
NIVEL	RANGO
MUY ALTO	0.069 ≤ R ≤ 0.218
ALTO	0.022 ≤ R < 0.069
MEDIO	0.007 ≤ R < 0.022
BAJO	0.001 ≤ R < 0.007

Fuente: Equipo Técnico.

Cuadro 75. Matriz del riesgo ante flujo de detritos por lluvias intensas.

PMA	0.442	0.031	0.062	0.115	0.218
PA	0.264	0.019	0.037	0.069	0.130
PM	0.157	0.011	0.022	0.041	0.078
PB	0.102	0.007	0.014	0.027	0.050
		0.070	0.140	0.261	0.493
		VB	VM	VA	VMA

Fuente: Equipo Técnico.

Cuadro 76. Estratificación del nivel de riesgo ante flujo de detritos por lluvias intensas.

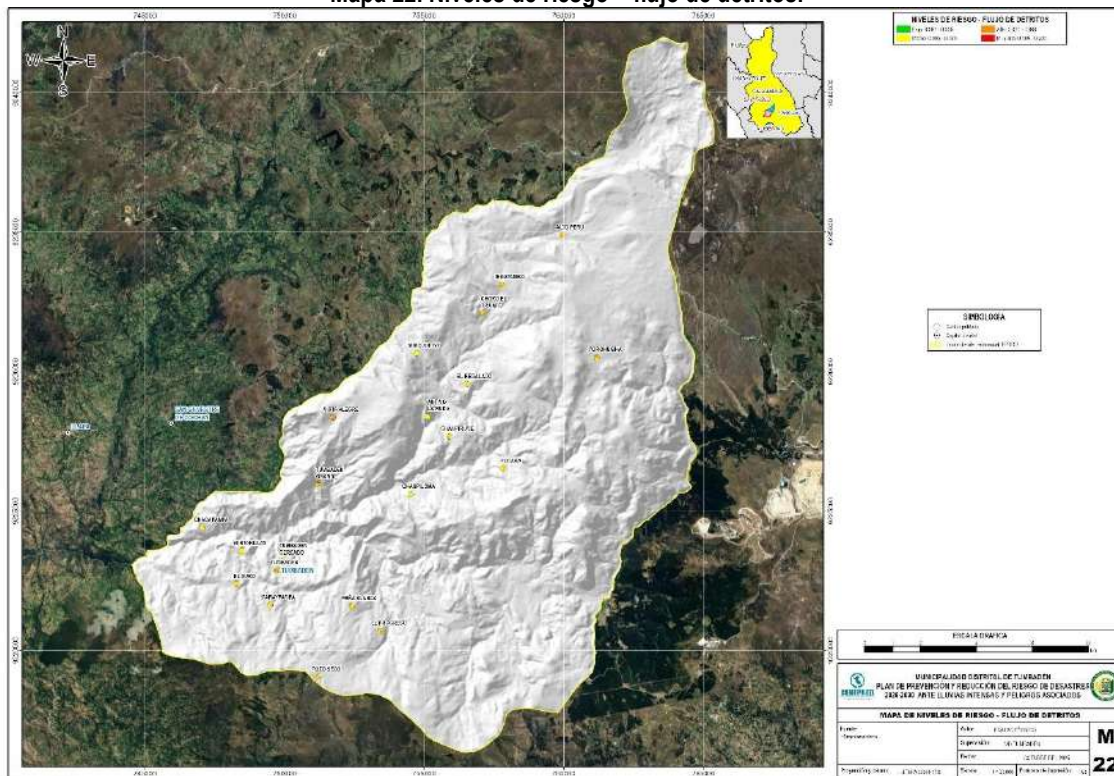
Nivel de riesgo	Descripción	Rangos
Muy Alto	Zonas de predominancia de terrenos con NDVI menor a 0.51; NDWI mayor a -0.48 y TWI mayor a 5.92. Con máxima precipitación diaria (mm/día) superior a 30.05, se generarían flujos de detritos en drenajes de orden 1, 2 o 3. Densidad poblacional mayor a 0.04 hab/km ² ; grupo etario de la población de 0 a 19 años o de 70 a más años; porcentaje de la población con algún tipo de discapacidad mayor a 10%; tipo de acceso de agua de consumo de río, acequia, lago, laguna, otro, vecino o pozo (agua subterránea) o manantial o puquio; tipo de servicios higiénicos de río, acequia, canal, campo abierto, aire libre, otro o pozo ciego o negro; nivel educativo de sin nivel o inicial o primaria; tipo de seguro de no tiene ningún seguro o solo SIS; 0 o 1 instrumentos en GRD; incidencia de emergencias alta o muy alta; material predominante en las paredes de quincha, madera (pona, tornillo etc.), triplay, calamina, estera o piedra, sillar con cal o cemento, piedra con barro; material predominante en los techos de triplay, estera, carrizo, paja, hojas de palmera y similares o madera, caña o estera con torta de barro o cemento; material predominante en los pisos de tierra o madera (pona, tornillo, etc.); porcentaje de la población en pobreza monetaria de 60 % a más; ocupación principal de intelectuales, servidores públicos o privados o técnicos, operarios y conductores; inversión en GRD menor a 26859 soles.	0.069 <R≤0.218
Riesgo Alto	Zonas de predominancia de terrenos con NDVI de 0.51 a 0.6; NDWI de -0.55 a -0.48 y TWI de 5.03 a 5.92. Con máxima precipitación diaria (mm/día) de 26.32 a 30.05, se generarían flujos de detritos en drenajes de orden 4. Densidad poblacional de 0.02 a 0.04 hab/km ² ; grupo etario de la población de 50 a 69 años; porcentaje de la población con algún tipo de discapacidad de 8.5 a 9.9%; tipo de acceso de agua de consumo de pilón, pileta de uso público, camión - cisterna u otro similar; tipo de servicios higiénicos de letrina (con tratamiento); nivel educativo de secundaria o básica especial; tipo de seguro de EsSalud o SIS; 2 instrumentos en GRD; incidencia de emergencias media; material predominante en las paredes de tapia; material predominante en los techos de tejas; material predominante en los pisos de cemento; porcentaje de la población en pobreza monetaria de 55 a 60 %; ocupación principal de trabajadores en sectores de servicio, construcción u otro; inversión en GRD de 26 859 a 58461 soles.	0.022<R≤0.069
Riesgo Medio	Zonas de predominancia de terrenos con NDVI de 0.6 a 0.72; NDWI de -0.62 a -0.55 y TWI 4.32 a 5.03. Con máxima precipitación diaria (mm/día) de 23.12 a 26.32, se generarían flujos de detritos en drenajes de orden 5 y mayor. Densidad poblacional de 0.01 a 0.02 hab/km ² ; grupo etario de la población de 35 a 49 años; porcentaje de la población con algún tipo de discapacidad de 7.0 a 8.4%; tipo de acceso de agua de consumo de red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación; tipo de servicios higiénicos de pozo séptico, tanque séptico o biodigestor; nivel educativo de superior universitaria o no universitaria incompletas; tipo de seguro de fuerzas armadas o policiales u otro seguro; 3 instrumentos en GRD; incidencia de emergencias baja; material predominante en las paredes de adobe; material predominante en los techos de planchas de calamina, fibra de cemento o similares; material predominante en los pisos de losetas, terrazos, cerámicos o similares; porcentaje de la población en pobreza monetaria de 50 a 55 %; ocupación principal de trabajadores en agricultura, forestal y pesquería; inversión en GRD de 58461 a 137323 soles.	0.007<R≤0.022
Riesgo Bajo	Zonas de predominancia de terrenos con NDVI mayor a 0.72; NDWI menor a -0.62 y TWI menor a 4.32. Con máxima precipitación diaria (mm/día) menor a 23.11, se generarían flujos de detritos en terrenos sin drenajes.	0.001≤R<0.007



Nivel de riesgo	Descripción	Rangos
	Densidad poblacional menor a 0.01 hab/km ² ; grupo etario de la población de 20 a 34 años; porcentaje de la población con algún tipo de discapacidad menor a 6.9%; tipo de acceso de agua de red pública dentro de la vivienda; tipo de servicios higiénicos de red pública de desagüe dentro de la vivienda o edificación; nivel educativo de superior universitaria o no universitaria completa, posgrado; tipo de seguro de seguro privado u otro seguro; 4 o más instrumentos en GRD; incidencia de emergencias muy baja; material predominante en las paredes de ladrillo o bloque de cemento; material predominante en los techos de concreto armado; material predominante en los pisos de Parquet, madera pulida, láminas asfálticas, vinílicos o similares; porcentaje de la población en pobreza monetaria menos de 50%; ocupación principal de ocupaciones elementales; inversión en GRD mayor a 137323 soles.	

Fuente: Equipo Técnico.

Mapa 22. Niveles de riesgo – flujo de detritos.



D. Nivel de riesgo ante deslizamiento rotacional por lluvias intensas

En el cuadro 77 se presenta el cálculo de los valores de riesgo ante deslizamiento rotacional por lluvias intensas, mientras que en el cuadro 78 muestran los niveles de riesgo correspondientes; también se presenta la matriz de riesgo en el cuadro 79 y la estratificación de los niveles de riesgo en el cuadro 80.

Cuadro 77. Cálculo de los valores de riesgo ante deslizamiento rotacional por lluvias intensas.

VALOR DE PELIGRO (P)	VALOR DE LA VULNERABILIDAD (V)	RIESGO (P*V=R)
0.388	0.493	0.191
0.285	0.261	0.074
0.205	0.140	0.029
0.083	0.070	0.006
0.039	0.036	0.001

Fuente: Equipo Técnico.

Cuadro 78. Niveles de riesgo ante deslizamiento rotacional por lluvias intensas.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADEN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



NIVELES DE RIESGO	
NIVEL	RANGO
MUY ALTO	0.074 ≤ R ≤ 0.191
ALTO	0.029 ≤ R < 0.074
MEDIO	0.006 ≤ R < 0.029
BAJO	0.001 ≤ R < 0.006

Fuente: Equipo Técnico.

Cuadro 79. Matriz del riesgo ante deslizamiento rotacional por lluvias intensas.

PMA	0.388	0.027	0.055	0.101	0.191
PA	0.285	0.020	0.040	0.074	0.140
PM	0.205	0.014	0.029	0.054	0.101
PB	0.083	0.006	0.012	0.022	0.041
		0.070	0.140	0.261	0.493
		VB	VM	VA	VMA

Fuente: Equipo Técnico.

Cuadro 80. Estratificación del nivel de riesgo ante deslizamiento rotacional por lluvias intensas.

Nivel de riesgo	Descripción	Rangos
Muy Alto	<p>Zonas de predominancia de terrenos con litología de conglomerado suelto, flujo piroclástico, volcanoclástico, toba vítrea, duelo limo y caliza mudstone; NDMI de 0.00 a 0.23 y pendiente del terreno de 10.10° a 24.78°. Con máxima precipitación diaria (mm/día) superior a 30.05, se generarían deslizamientos rotacionales en laderas con altura de 19.46 - 86.17 m.</p> <p>Densidad poblacional mayor a 0.04 hab/km²; grupo etario de la población de 0 a 19 años o de 70 a más años; porcentaje de la población con algún tipo de discapacidad mayor a 10%; tipo de acceso de agua de consumo de río, acequia, lago, laguna, otro, vecino o pozo (agua subterránea) o manantial o puquio; tipo de servicios higiénicos de río, acequia, canal, campo abierto, aire libre, otro o pozo ciego o negro; nivel educativo de sin nivel o inicial o primaria; tipo de seguro de no tiene ningún seguro o solo SIS; 0 o 1 instrumentos en GRD; incidencia de emergencias alta o muy alta; material predominante en las paredes de quincha, madera (pona, tornillo etc.), triplay, calamina, estera o piedra, sillar con cal o cemento, piedra con barro; material predominante en los techos de triplay, estera, carrizo, paja, hojas de palmera y similares o madera, caña o estera con torta de barro o cemento; material predominante en los pisos de tierra o madera (pona, tornillo, etc.); porcentaje de la población en pobreza monetaria de 60 % a más; ocupación principal de intelectuales, servidores públicos o privados o técnicos, operarios y conductores; inversión en GRD menor a 26859 soles.</p>	0.074 <R≤0.191
Riesgo Alto	<p>Zonas de predominancia de terrenos con litología de pómez, toba de ceniza, bloques piroclásticos y cuerpo de agua; NDMI de -0.05 - 0.00 ó 0.23 - 0.26 y pendiente del terreno de 7.65° - 10.10° ó 24.78° - 28.45°. Con máxima precipitación diaria (mm/día) de 26.32 a 30.05, se generarían deslizamientos rotacionales en laderas con altura de 86.17 - 111.18 m.</p> <p>Densidad poblacional de 0.02 a 0.04 hab/km²; grupo etario de la población de 50 a 69 años; porcentaje de la población con algún tipo de discapacidad de 8.5 a 9.9%; tipo de acceso de agua de consumo de pilón, pileta de uso público, camión - cisterna u otro similar; tipo de servicios higiénicos de letrina (con tratamiento); nivel educativo de secundaria o básica especial; tipo de seguro de EsSalud o SIS; 2 instrumentos en GRD; incidencia de emergencias media; material predominante en las paredes de tapia; material predominante en los techos de tejas; material predominante en los pisos de cemento; porcentaje de la población en pobreza monetaria de 55 a 60 %; ocupación principal de trabajadores en sectores de servicio, construcción u otro; inversión en GRD de 26 859 a 58461 soles.</p>	0.029<R≤0.074
Riesgo Medio	<p>Zonas de predominancia de terrenos con litología de suelo, grava, limolita, diorita, conglomerado y caliza; NDMI de -0.11 - -0.05 ó 0.26 - 0.31 y pendiente del terreno de 4.59° - 7.65° ó 28.45° - 32.12°. Con máxima precipitación diaria (mm/día) de 23.12 a 26.32, se generarían deslizamientos rotacionales en laderas con altura menor a 19.46 ó 111.18 - 155.65 m.</p> <p>Densidad poblacional de 0.01 a 0.02 hab/km²; grupo etario de la población de 35 a 49 años; porcentaje de la población con algún tipo de discapacidad de 7.0 a 8.4%; tipo de acceso de agua de consumo de red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación; tipo de servicios higiénicos de pozo séptico, tanque séptico o biodigestor; nivel educativo de superior universitaria o no universitaria incompletas; tipo de seguro de fuerzas armadas o policiales u otro seguro; 3 instrumentos en GRD; incidencia de emergencias baja; material predominante en las paredes de adobe; material predominante en los techos de planchas de calamina, fibra de cemento o similares; material predominante en los pisos de losetas, terrazos, cerámicos o similares; porcentaje de la población en pobreza monetaria de 50 a 55 %; ocupación principal de trabajadores en agricultura, forestal y pesquería; inversión en GRD de 58461 a 137323 soles.</p>	0.006<R≤0.029
Riesgo Bajo	<p>Zonas de predominancia de terrenos con litología de arenisca cuarzosa, arenisca, granodiorita, andesita y otros; NDMI menor a -0.11 ó mayor 0.31 y pendiente del terreno de menor 4.59° ó mayor a 32.12°. Con máxima precipitación diaria (mm/día) menor a 23.11, se generarían deslizamientos rotacionales en laderas con altura mayor a 155.65 m.</p> <p>Densidad poblacional menor a 0.01 hab/km²; grupo etario de la población de 20 a 34 años; porcentaje de la población con algún tipo de discapacidad menor a 6.9%; tipo de acceso de agua de red pública dentro de la vivienda; tipo de servicios higiénicos de red pública de desagüe dentro de la vivienda o edificación; nivel educativo de superior universitaria o no universitaria completa, posgrado; tipo de seguro de seguro privado u otro seguro; 4 o más instrumentos en GRD; incidencia de emergencias muy baja; material predominante en las paredes de ladrillo o bloque de cemento; material predominante en los techos de concreto armado; material predominante en los pisos de Parquet,</p>	0.001≤R<0.006



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADEN

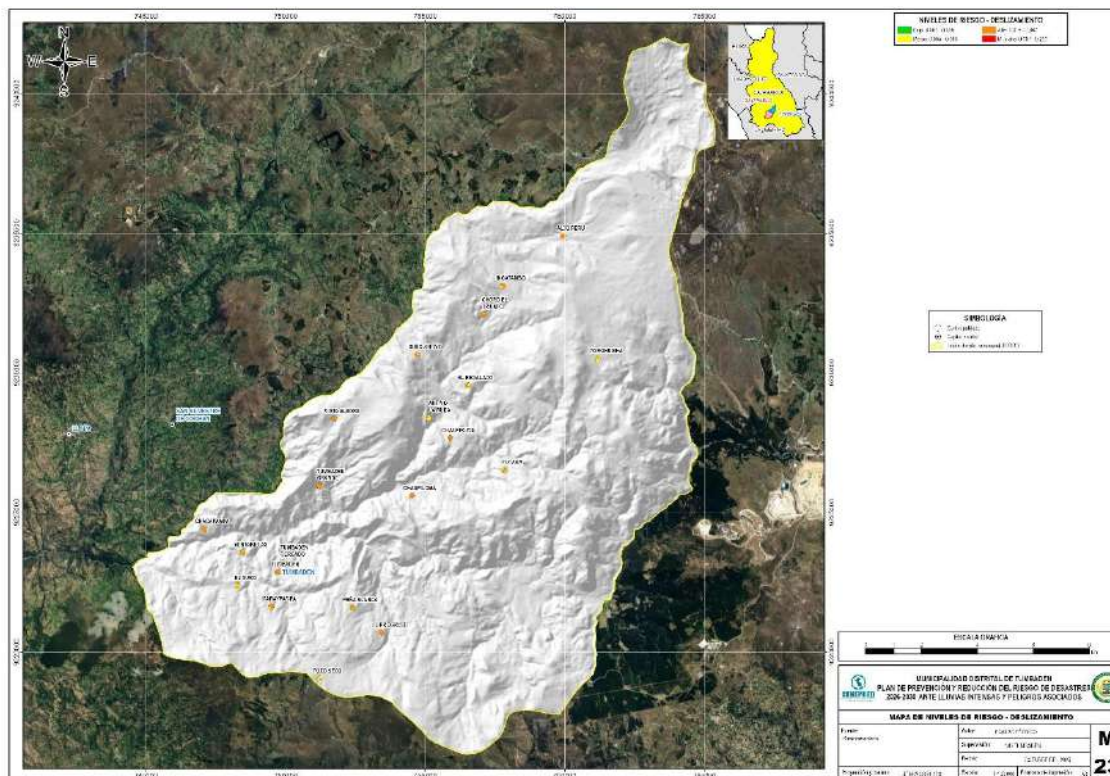
PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



Nivel de riesgo	Descripción	Rangos
	madera pulida, láminas asfálticas, vinílicos o similares; porcentaje de la población en pobreza monetaria menos de 50%; ocupación principal de ocupaciones elementales; inversión en GRD mayor a 137323 soles.	

Fuente: Equipo Técnico.

Mapa 23. Niveles de riesgo – deslizamiento rotacional.



En el cuadro 81 se muestra el resumen de los centros poblados expuestos a riesgo muy alto o alto ante los fenómenos asociados a lluvias intensas, solo se consideran en el análisis si presentan un nivel de exposición ante los mismos (nivel de peligro alto o muy alto según el cuadro 55); también se muestra el resumen de la población (cuadro 82) y viviendas (cuadro 83) expuestas a estos niveles de riesgo; finalmente, en el cuadro 84 se describe el resumen de los niveles de riesgo de los centros poblados expuestos a los peligros analizados.

Cuadro 81. Resumen de los centros poblados expuestos a nivel riesgo alto o muy alto.

Peligro	MA	A
Avalancha de detritos		3
Deslizamiento rotacional		20
Flujo de detritos		13
Erosión fluvial		3

Fuente: Equipo Técnico.

Cuadro 82. Resumen de la población expuesta a nivel riesgo alto o muy alto.

Peligro	MA	A
Avalancha de detritos		494
Deslizamiento rotacional		250
Flujo de detritos		2510
Erosión fluvial		1699

Fuente: Equipo Técnico.



Cuadro 83. Resumen de las viviendas expuestas a nivel riesgo alto o muy alto.

Peligro	MA	A
Avalancha de detritos		145
Deslizamiento rotacional		1420
Flujo de detritos		1070
Erosión fluvial		223

Fuente: Equipo Técnico.

Cuadro 84. Resumen del nivel de riesgo de los centros poblados expuestos a peligro alto o muy alto de fenómenos asociados a lluvias intensas.

N°	CENT. POB.	Avalancha de detritos	Deslizamiento	Flujo de detritos	Erosión fluvial
1	TUMBADÉN	A	A	A	M
2	ALTO PERU	M	M	A	M
3	INGATAMBO	M	A	A	M
4	SURO ANTIVO	M	A	M	M
5	CHORO EL TRIUNFO	M	A	M	M
6	ANTIVO LA RUDA	M	A	M	M
7	EL REGALADO	M	A	A	M
8	VISTA ALEGRE	M	A	A	M
9	CHAUPIRUME	M	A	M	M
10	TUMBADÉN GRANDE	A	A	A	M
11	CHAUPILOMA	M	A	M	M
12	PUCARA	A	A	A	M
13	CHACAPAMPA	M	A	A	M
14	VENTANILLAS	M	A	M	M
15	EL SURO	M	A	M	A
16	PEÑA BLANCA	M	A	A	M
17	MARAYPAMPA	M	A	A	M
18	EL PROGRESO	M	A	A	M
19	POZO SECO	M	A	A	A
20	TUMBADÉN	M	A	M	M
21	MOROHUISHA	M	A	A	A

Fuente: Equipo Técnico.

2.2.5. Identificación de sectores críticos

En el cuadro 85 se muestra el resumen de las zonas críticas priorizadas para intervenir, luego del trabajo en campo y el análisis territorial, la distribución de estas zonas críticas se muestra en el anexo 5.

La descripción de las zonas críticas se muestra en el Anexo N° 2 Fichas técnicas de zonas críticas y en el Anexo N° 3 Fichas técnicas de proyectos y actividades.

Cuadro 85. Zonas críticas priorizadas para su intervención.

ZC	Sector	Peligro	Este	Norte
1	Río Chico 1	Erosión fluvial	750112	9224204
2	Río Chico 2	Erosión fluvial	750016	9224007
3	Calle Ventanillas	Avalancha de detritos	749601	9222883
4	Puente La Dormida	Erosión fluvial	749181	9220885
5	Estadio Tumbadén Cercado	Deslizamiento	749841	9222561
6	Tumbadén	Deslizamiento	749901	9222659
7	Cercado de Tumbadén	Deslizamiento	750199	9223030
8	Puente El Bado	Erosión fluvial	750284	9222105

Fuente: Equipo Técnico.



CAPITULO III: FORMULACIÓN DEL PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

3.1. OBJETIVOS

3.1.1. Objetivo General

En el cuadro 86 se muestra el objetivo general, indicadores, línea base, responsables y medio de verificación.

Cuadro 86. Objetivo General, indicadores, responsables y medio de verificación

Objetivo General	Indicadores	Responsables	Medio de Verificación
Prevenir el riesgo y reducir la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante lluvias intensas y peligros asociados en el distrito de Tumbadén.	Porcentaje de centros poblados en condición de vulnerabilidad ante el riesgo de lluvias intensas y peligros asociados	Grupo de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres de la Municipalidad Distrital de Tumbadén	Informe Técnico

Elaboración: MD de Tumbadén con Asistencia Técnica del CENEPRED (DIFAT) 2026.

3.1.2. Objetivos Específicos

En el cuadro 87 se muestran los objetivos específicos, indicadores y responsables.

Cuadro 87. Objetivos específicos, indicadores y responsables

Objetivo específico	Indicadores	Responsables
OE 1 Mejorar la comprensión del riesgo de desastres ante lluvias intensas y peligros asociados	Numero de Estudios publicados y socializados para determinar el Riesgo en el distrito de Tumbadén	Grupo de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres de la Municipalidad Distrital de Tumbadén
OE 2 Mejorar las condiciones de ocupación y uso considerando el riesgo ante lluvias intensas y peligros asociados	Número de medidas implementadas para prevenir y reducir el riesgo ante lluvias intensas y peligros asociados	Grupo de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres de la Municipalidad Distrital de Tumbadén
OE 3 Mejorar la implementación articulada de la gestión del riesgo de desastres ante lluvias intensas y peligros asociados	Número de actividades de promoción de la institucionalización de la Gestión del Riesgo de Desastres en sus documentos de gestión	Grupo de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres de la Municipalidad Distrital de Tumbadén
OE 4 Implementar mecanismos para incorporar la GRD en las inversiones públicas y privadas	Número de inversiones públicas y privadas que incorporan la Gestión del Riesgo de Desastres	Grupo de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres de la Municipalidad Distrital de Tumbadén

Elaboración: MD de Tumbadén con Asistencia Técnica del CENEPRED (DIFAT) 2026.



3.1.3. Acciones Estratégicas

En el cuadro 88 se muestran las acciones estratégicas por cada objetivo específico.

Cuadro 88. Acciones estratégicas.

Objetivos Específicos	Acciones Estratégicas
OE.1. Mejorar la comprensión del riesgo de desastres ante lluvias intensas y peligros asociados.	AE.1.1. Elaborar estudios para determinar el nivel de peligro y riesgo.
	AE.1.2. Fortalecer la cultura de prevención en la población.
OE.2. Mejorar las condiciones de ocupación y uso considerando el riesgo ante lluvias intensas y peligros asociados.	AE.2.1. Fortalecer la inclusión de la GRD en la planificación y gestión territorial.
	AE.2.2. Implementar medidas no estructurales para prevenir y/o reducir el riesgo
	AE.2.3. Implementar medidas estructurales para reducir el riesgo.
OE.3. Mejorar la implementación articulada de la gestión del riesgo de desastres ante lluvias intensas y peligros asociados.	AE.3.1. Fortalecer las capacidades en GP y GC de la GRD en los tomadores de decisiones y equipos técnicos.
	AE.3.2. Fortalecer la coordinación, articulación y participación en GRD.
	AE.3.3. Registrar información de GP y GC.
OE.4. Implementar mecanismos para incorporar la GRD en las inversiones públicas y privadas.	AE.4.1. Mejorar el acceso a instrumentos de gestión financiera del riesgo del sector público y privado

Elaboración: MD de Tumbadén con Asistencia Técnica del CENEPRED (DIFAT) 2026.

3.2. ARTICULACIÓN DEL PLAN

El Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres de la Municipalidad Distrital de Tumbadén 2026-2030, ha sido elaborado acorde a los lineamientos de las Políticas de Estado (cuadro 89) y objetivos estratégicos del Plan Estratégico de Desarrollo Nacional al 2050 (cuadro 90), Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050 (cuadro 91), Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (PLANAGERD) 2022-2030 (cuadro 92), con el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático del Perú (cuadro 93), con el Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres del Gobierno Regional de Cajamarca (cuadro 94).

Cuadro 89. Articulación del PPRRD de la MD de Tumbadén 2026-2030 con las Políticas de Estado.

Políticas de Estado - Acuerdo Nacional		PPRRD de la MD de Tumbadén	
N° 32 Gestión del Riesgo de Desastres	N° 34 Ordenamiento y Gestión Territorial	Objetivo General	Objetivos Específicos
Promover una política de gestión del riesgo de desastres, con la finalidad de proteger la vida, la salud y la integridad de las personas; así como el patrimonio público y privado, promoviendo y velando por la ubicación de la población y sus equipamientos en las zonas de mayor seguridad, reduciendo las vulnerabilidades con equidad e inclusión, bajo un enfoque de procesos que comprenda: la estimación y reducción del riesgo, la respuesta ante emergencias y desastres y la reconstrucción. Esta política será implementada por los organismos públicos de todos los niveles de gobierno, con la participación activa de la sociedad civil y la cooperación internacional, promoviendo una cultura de la prevención y contribuyendo directamente en el proceso de desarrollo sostenible a nivel nacional, regional y local.	Impulsar un proceso estratégico, integrado, eficaz y eficiente de ordenamiento y gestión territorial que asegure el desarrollo humano en todo el territorio nacional, en un ambiente de paz. Con este objetivo el Estado: (...) g) Reducirá la vulnerabilidad de la Población a los riesgos de desastres a través de la identificación de zonas de riesgo urbanas y rurales, la fiscalización y la ejecución de planes de prevención.	Prevenir el riesgo y reducir la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante lluvias intensas y peligros asociados en el distrito de Tumbadén	OE.1. Mejorar la comprensión del riesgo de desastres ante lluvias intensas y peligros asociados.
			OE.2. Mejorar las condiciones de ocupación y uso considerando el riesgo ante lluvias intensas y peligros asociados.
			OE.3. Mejorar la implementación articulada de la gestión del riesgo de desastres ante lluvias intensas y peligros asociados.
			OE.4. Implementar mecanismos para incorporar la GRD en las inversiones públicas y privadas.

Elaboración: MD de Tumbadén con Asistencia Técnica del CENEPRED (DIFAT) 2026.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



Cuadro 90. Articulación del PPRD de la MD de Tumbadén 2026-2030 con el Plan Estratégico de Desarrollo Nacional al 2050.

PPRD de la Municipalidad Distrital de Tumbadén		Plan Estratégico de Desarrollo Nacional al 2025	
O. General	Objetivos Específicos	Objetivo Específico	Acciones Estratégicas
Prevenir el riesgo y reducir la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante lluvias intensas y peligros asociados en el distrito de Tumbadén	OE.1. Mejorar la comprensión del riesgo de desastres ante lluvias intensas y peligros asociados.	OE 2.2 Reducir la vulnerabilidad ante el riesgo de desastres, con énfasis en poblaciones vulnerables, en base a la comprensión del riesgo, la mejora del uso y ocupación del territorio y la atención y recuperación ante emergencias y desastres, en beneficio de la población y sus medios de vida.	AE 2.2.1 Incrementar el conocimiento del riesgo de desastres en los tomadores de decisiones.
	OE.4. Implementar mecanismos para incorporar la GRD en las inversiones públicas y privadas.		AE 2.2.4 Incorporar la gestión del riesgo de desastres en los proyectos de inversión pública y privada.
	OE.2. Mejorar las condiciones de ocupación y uso considerando el riesgo ante lluvias intensas y peligros asociados.		AE 2.2.2 Adecuar las condiciones de ocupación del territorio con enfoque de GRD adecuadas para la población.
			AE 2.2.3 Articular la gestión del riesgo de desastres a la planificación y gestión urbana y territorial, con énfasis en el uso de tecnologías digitales y datos.

Elaboración: MD de Tumbadén con Asistencia Técnica del CENEPRED (DIFAT) 2026.

Cuadro 91. Articulación del PPRD de la MD de Tumbadén 2026-2030 con la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050.

Política Nacional de GRD al 2050		PPRD de la Municipalidad Distrital de Tumbadén		
O. Prioritario	Lineamientos	O. General	O. Específico	Acciones Estratégicas
OP.1. Mejorar la comprensión del riesgo de desastres para la toma de decisiones a nivel de la población y las entidades del Estado.	L1.1. Implementar medidas de acceso universal a la información y conocimiento en materia de gestión del riesgo de desastres para las distintas entidades del Estado	Prevenir el riesgo y reducir la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante lluvias intensas y peligros asociados en el distrito de Tumbadén	OE.1. Mejorar la comprensión del riesgo de desastres ante lluvias intensas y peligros asociados.	AE.1.1. Elaborar estudios para determinar el nivel de peligro y riesgo.
	L1.2. Implementar medidas de acceso universal a información y conocimiento en materia de gestión del riesgo de desastres para la población, con carácter inclusivo y enfoque de género e intercultural			AE.1. 2. Fortalecer la cultura de prevención en la población.
OP.2. Mejorar las condiciones de ocupación y uso considerando el riesgo de desastres en el territorio.	L2.1. Fortalecer la implementación de la gestión del riesgo de desastres en la planificación y gestión territorial de Gobiernos Regionales y Locales, considerando el contexto de cambio climático en cuanto corresponda.		OE.2. Mejorar las condiciones de ocupación y uso considerando el riesgo ante lluvias intensas y peligros asociados.	AE.2.1. Fortalecer la inclusión de la GRD en la planificación y gestión territorial.
	L2.2. Fortalecer la incorporación e implementación de la gestión del riesgo de desastres en el marco normativo de ocupación y uso de territorios.			AE.2.2. Implementar medidas no estructurales para prevenir y/o reducir el riesgo.
	L2.3. Implementar intervenciones en gestión del riesgo de desastres, con carácter inclusivo y enfoque de género e intercultural, priorizando la prevención y reducción del riesgo con enfoque integral en los territorios, considerando el contexto de cambio climático en cuanto corresponda.			AE.2.3. Implementar medidas estructurales para reducir el riesgo.
OP.3. Mejorar la implementación articulada de la gestión de desastres en el territorio.	L3.1. Implementar medidas para la optimización de la gestión del riesgo de desastres en los tres niveles de gobierno.		OE.3. Mejorar la implementación articulada de la gestión del riesgo de desastres ante lluvias intensas y peligros asociados.	AE.3.1. Fortalecer las capacidades en GP y GC de la GRD en los tomadores de decisiones y equipos técnicos.
	L3.2. Fortalecer la coordinación y articulación a nivel sectorial, intersectorial, intergubernamental y con el sector privado y sociedad civil.			AE.3.2. Fortalecer la coordinación, articulación y participación en GRD.
	L3.5. Implementar herramientas y mecanismos para el monitoreo,			AE.3.3. Registrar información de GP y GC.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



Política Nacional de GRD al 2050		PPRRD de la Municipalidad Distrital de Tumbadén		
O. Prioritario	Lineamientos	O. General	O. Especifico	Acciones Estratégicas
	seguimiento, fiscalización, rendición de cuentas y evaluación de la gestión del riesgo de desastres en los tres niveles de gobierno.			
OP.4. Fortalecer la incorporación de la gestión del riesgo de desastres en la inversión pública y privada	L4.1. Implementar mecanismos para incorporar la gestión del riesgo de desastres en las inversiones públicas, público/privadas y privadas.		OE.4. Implementar mecanismos para incorporar la GRD en las inversiones públicas y privadas.	AE.4.1. Mejorar el acceso a instrumentos de gestión financiera del riesgo del sector público y privado

Elaboración: MD de Tumbadén con Asistencia Técnica del CENEPRED (DIFAT) 2026.

Cuadro 92. Articulación del PRRD de la MD de Tumbadén 2026-2030 con el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (PLANAGERD) 2022-2030.

PLANAGERD 2022-2030		PPRRD de la Municipalidad Distrital de Tumbadén																							
Acciones estratégicas	Actividades operativas	O. General	O. Especifico	A. Estratégicas																					
AEM.1.2: Incrementar el desarrollo de los componentes del análisis del riesgo y el monitoreo/vigilancia de zonas expuestas en el territorio.	AOM 1.2.2 Estudios de riesgo desarrollados a nivel territorial.	Prevenir el riesgo y reducir la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante lluvias intensas y peligros asociados en el distrito de Tumbadén	OE.1. Mejorar la comprensión del riesgo de desastres ante lluvias intensas y peligros asociados.	AE.1.1. Elaborar estudios para determinar el nivel de peligro y riesgo.																					
AEM.1.5: Desarrollar programas de educación comunitaria en Gestión del Riesgo de Desastres dirigida a la población urbana y rural con carácter inclusivo y enfoque de género e intercultural	AOM 1.5.1 Programas diferenciados de educación comunitaria, que fortalezcan conocimiento en gestión prospectiva, correctiva y reactiva de la GRD.			Prevenir el riesgo y reducir la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante lluvias intensas y peligros asociados en el distrito de Tumbadén	OE.1. Mejorar la comprensión del riesgo de desastres ante lluvias intensas y peligros asociados.	AE.1.2. Fortalecer la cultura de prevención en la población.																			
	AOM 1.5.2. Instrumentos técnicos y normativos desarrollados con carácter inclusivo y enfoque de género e intercultural para la educación comunitaria en GRD					Prevenir el riesgo y reducir la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante lluvias intensas y peligros asociados en el distrito de Tumbadén	OE.1. Mejorar la comprensión del riesgo de desastres ante lluvias intensas y peligros asociados.	AE.1.2. Fortalecer la cultura de prevención en la población.																	
	AOM 1.5.3 Mecanismos para promover buenas prácticas en GRD								Prevenir el riesgo y reducir la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante lluvias intensas y peligros asociados en el distrito de Tumbadén	OE.1. Mejorar la comprensión del riesgo de desastres ante lluvias intensas y peligros asociados.	AE.1.2. Fortalecer la cultura de prevención en la población.														
AEM.2.1: Fortalecer la inclusión de la Gestión del Riesgo de Desastres en la planificación y gestión territorial, considerando el contexto de cambio climático en cuanto corresponda.	AOM 2.1.1 Instrumentos de planificación y gestión territorial con enfoque de gestión del riesgo de desastres.											Prevenir el riesgo y reducir la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante lluvias intensas y peligros asociados en el distrito de Tumbadén	OE.1. Mejorar la comprensión del riesgo de desastres ante lluvias intensas y peligros asociados.	AE.1.2. Fortalecer la cultura de prevención en la población.											
	AOM 2.1.3 Instrumentos técnicos de gestión prospectiva y correctiva implementados														Prevenir el riesgo y reducir la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante lluvias intensas y peligros asociados en el distrito de Tumbadén	OE.1. Mejorar la comprensión del riesgo de desastres ante lluvias intensas y peligros asociados.	AE.1.2. Fortalecer la cultura de prevención en la población.								
AEM.2.2: Fortalecer la incorporación de la Gestión del riesgo de Desastres en el marco normativo relacionado a la ocupación del territorio y su aplicación por las entidades del SINAGERD.	AOM 2.2.4 Asistencia técnica para la elaboración y aplicación de procedimientos de reasentamiento poblacional																	Prevenir el riesgo y reducir la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante lluvias intensas y peligros asociados en el distrito de Tumbadén	OE.2. Mejorar las condiciones de ocupación y uso considerando el riesgo ante lluvias intensas y peligros asociados.	AE.2.1. Fortalecer la inclusión de la GRD en la planificación y gestión territorial.					
	AOM 2.2.5 Normas, procedimientos e instrumentos estandarizados elaborados e implementados en GRD para el control y fiscalización del uso adecuado del territorio y edificaciones seguras																				Prevenir el riesgo y reducir la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante lluvias intensas y peligros asociados en el distrito de Tumbadén	OE.2. Mejorar las condiciones de ocupación y uso considerando el riesgo ante lluvias intensas y peligros asociados.	AE.2.1. Fortalecer la inclusión de la GRD en la planificación y gestión territorial.		
AEM.2.4: Fortalecer la implementación de intervenciones en GRD en el territorio considerando el enfoque de género e intercultural y carácter inclusivo.	AOM 2.4.1 Edificaciones con fines de vivienda con condiciones mínimas de seguridad física desarrollados por las entidades del SINAGERD según sus competencias.																			Prevenir el riesgo y reducir la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante lluvias intensas y peligros asociados en el distrito de Tumbadén				OE.2. Mejorar las condiciones de ocupación y uso considerando el riesgo ante lluvias intensas y peligros asociados.	AE.2.2. Implementar medidas no estructurales para prevenir y/o reducir el riesgo.
	AOM 2.4.2 Programas en protección física en GRD en zonas de alta y muy alta exposición a peligros.																						Prevenir el riesgo y reducir la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante lluvias intensas y peligros asociados en el distrito de Tumbadén		
	AOM 2.4.5 Intervenciones de protección de los medios de vida implementados	Prevenir el riesgo y reducir la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante lluvias intensas y peligros asociados en el distrito de Tumbadén	OE.2. Mejorar las condiciones de ocupación y uso considerando el riesgo ante lluvias intensas y peligros asociados.																						
AEM.2.4: Fortalecer la implementación de intervenciones en GRD en el territorio considerando el enfoque de género e intercultural y carácter inclusivo.	AOM 2.4.1 Edificaciones con fines de vivienda con condiciones mínimas de seguridad física desarrollados por las entidades del SINAGERD según sus competencias.			Prevenir el riesgo y reducir la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante lluvias intensas y peligros asociados en el distrito de Tumbadén	OE.2. Mejorar las condiciones de ocupación y uso considerando el riesgo ante lluvias intensas y peligros asociados.																				AE.2.3. Implementar medidas estructurales para reducir el riesgo.
	AOM 2.4.2 Programas en protección física en GRD en zonas de alta y muy alta exposición a peligros.					Prevenir el riesgo y reducir la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante lluvias intensas y peligros asociados en el distrito de Tumbadén	OE.2. Mejorar las condiciones de ocupación y uso considerando el riesgo ante lluvias intensas y peligros asociados.	AE.2.3. Implementar medidas estructurales para reducir el riesgo.																	
	AOM 2.4.5 Intervenciones de protección de los medios de vida implementados								Prevenir el riesgo y reducir la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante lluvias intensas y peligros asociados en el distrito de Tumbadén	OE.2. Mejorar las condiciones de ocupación y uso considerando el riesgo ante lluvias intensas y peligros asociados.	AE.2.3. Implementar medidas estructurales para reducir el riesgo.														



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



PLANAGERD 2022-2030		PPRRD de la Municipalidad Distrital de Tumbadén		
Acciones estratégicas	Actividades operativas	O. General	O. Específico	A. Estratégicas
AEM.3.1: Fortalecer capacidades para la incorporación de la gestión del riesgo de desastres en el planeamiento estratégico y operativo en las entidades del SINAGERD	AOM 3.1.3 Programa de fortalecimiento de capacidades a especialistas y funcionarios/ servidores públicos en Gestión Prospectiva, Correctiva y Reactiva		OE.3. Mejorar la implementación articulada de la gestión del riesgo de desastres ante lluvias intensas y peligros asociados.	AE.3.1. Fortalecer las capacidades en GP y GC de la GRD en los tomadores de decisiones y equipos técnicos.
AEM.3.3: Fortalecer la coordinación, articulación y participación en GRD de las entidades públicas, privadas y población organizada	AOM 3.3.2 Grupos de trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres y Plataformas de Defensa Civil con capacidades fortalecidas para la implementación de la gestión del riesgo de desastres			AE.3.2. Fortalecer la coordinación, articulación y participación en GRD.
AEM.3.6: Fortalecer capacidades de las entidades del SINAGERD para el monitoreo, seguimiento, rendición de cuentas y evaluación de la GRD.	AOM 3.6.1 Plataforma para el monitoreo, seguimiento y evaluación de la Gestión del Riesgo de Desastres, articulada en los tres niveles de gobierno			AE.3.3. Registrar información de GP y GC.
AEM.4.1: Mejorar el acceso a instrumentos de gestión financiera del riesgo del sector público y privado	AOM 4.1.1 Capacitación y asistencia técnica en incorporación de la GRD en las inversiones públicas.		OE.4. Implementar mecanismos para incorporar la GRD en las inversiones públicas y privadas.	AE.4.1. Mejorar el acceso a instrumentos de gestión financiera del riesgo del sector público y privado

Elaboración: MD de Tumbadén con Asistencia Técnica del CENEPRED (DIFAT) 2026.

Cuadro 93. Articulación del PPRRD de la MD de Tumbadén 2026-2030 con el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático del Perú.

PPRRD de la MD de Tumbadén		Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático del Perú	
O. General	O. Específicos	Objetivo Prioritario General	Objetivos Prioritarios Específicos
Prevenir el riesgo y reducir la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante lluvias intensas y peligros asociados	OE.1. Mejorar la comprensión del riesgo de desastres ante lluvias intensas y peligros asociados.	Reducir y/o evitar los daños, las pérdidas y las alteraciones actuales y futuras desencadenadas por los peligros al cambio climático en los medios de vida de las poblaciones, los ecosistemas, las cuencas, los territorios, la infraestructura, los bienes y/o los servicios; así como, aprovechar las oportunidades que ofrece el cambio climático para un desarrollo sostenible y resiliente.	Reducir en las poblaciones y sus medios de vida, los daños, posibles alteraciones y las consiguientes pérdidas actuales y futuras, generadas por peligros asociados al cambio climático.
	OE.4. Implementar mecanismos para incorporar la GRD en las inversiones públicas y privadas.		Reducir en los ecosistemas, cuencas y territorios, los daños, posibles alteraciones y las consiguientes pérdidas actuales y futuras, generadas por peligros asociados al cambio climático.
			Reducir en la infraestructura, bienes y/o servicios, los daños, posibles alteraciones y las consiguientes pérdidas actuales y futuras, generadas por peligros asociados al cambio climático.

Elaboración: MD de Tumbadén con Asistencia Técnica del CENEPRED (DIFAT) 2026.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



Cuadro 94. Articulación del PPRD de la MD de Tumbadén 2026-2030 con el PPRD del Gobierno Regional de Cajamarca 2023-2030.

PPRD GORE Cajamarca			PPRD de la MD de Tumbadén			
Objetivo General	Objetivos Específicos	Objetivo Estratégico	Objetivo General	Objetivos Específicos	Acciones Estratégicas	
Prevenir el riesgo y reducir la vulnerabilidad de la población y los medios de vida ante inundaciones y movimientos en masa en el departamento de Cajamarca	OE1. Promover la generación del conocimiento del riesgo de desastres en el departamento de Cajamarca	OEE 1.2 Elaborar Estudios para determinar el nivel de riesgo	Prevenir el riesgo y reducir la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante lluvias intensas y peligros asociados	OE.1. Mejorar la comprensión del riesgo de desastres ante lluvias intensas y peligros asociados.	AE.1.1. Elaborar estudios para determinar el nivel de peligro y riesgo.	
		OEE 1.3 Socializar y difundir el conocimiento del riesgo en el Grupo de Trabajo de GRD y la población para la toma de decisiones			AE.1.2. Fortalecer la cultura de prevención en la población.	
		OEE 1.4 Fortalecer la cultura de prevención en la población del departamento de Cajamarca				
	OE.3. Promover la institucionalización de la Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres en los procesos de desarrollo en el departamento de Cajamarca	OEE 3.1 Establecer la Gestión del Riesgo de Desastres en los procesos de planificación y gestión del departamento de Cajamarca		Prevenir el riesgo y reducir la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante lluvias intensas y peligros asociados	OE.2. Mejorar las condiciones de ocupación y uso considerando el riesgo ante lluvias intensas y peligros asociados.	AE.2.1. Fortalecer la inclusión de la GRD en la planificación y gestión territorial.
	OE.2. Prevenir y reducir el riesgo ante inundaciones y movimientos en masa en el departamento de Cajamarca	OEE 2.2 Implementar medidas no estructurales para prevenir y reducir el riesgo				AE.2.2. Implementar medidas no estructurales para prevenir y/o reducir el riesgo.
		OEE 2.1 Implementar medidas estructurales para prevenir y reducir el riesgo				AE.2.3. Implementar medidas estructurales para reducir el riesgo.
OE.3. Promover la institucionalización de la Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres en los procesos de desarrollo en el departamento de Cajamarca	OEE 3.2 Fortalecer las Capacidades en gestión prospectiva y correctiva del Riesgo de Desastres en las autoridades, funcionarios, equipos técnicos y servidores públicos	OEE 3.3 Fortalecer las Capacidades en gestión prospectiva y correctiva del Riesgo de Desastres en las autoridades, funcionarios, equipos técnicos y servidores públicos	OE.3. Mejorar la implementación articulada de la gestión del riesgo de desastres ante lluvias intensas y peligros asociados.	AE.3.1. Fortalecer las capacidades en GP y GC de la GRD en los tomadores de decisiones y equipos técnicos.		
				AE.3.2. Fortalecer la coordinación, articulación y participación en GRD.		
				AE.3.3. Registrar información de GP y GC.		
OE4. Promover la gestión Prospectiva y Correctiva del riesgo de desastres en las Inversiones públicas y privadas en el departamento de Cajamarca	OEE 4.1 Fortalecimiento de capacidades en gestión del riesgo de desastres de los profesionales que participan en el ciclo de inversión público-privada	OEE 4.2 Priorizar y programar la ejecución de inversiones públicas y privadas para la reducción del Riesgo en las zonas críticas identificadas	OE.4. Implementar mecanismos para incorporar la GRD en las inversiones públicas y privadas.	AE.4.1. Mejorar el acceso a instrumentos de gestión financiera del riesgo del sector público y privado		
	OEE 4.3 Elaborar e implementar normativas y herramientas específicas para el seguimiento y evaluación de la Gestión del Riesgo de desastres en las inversiones					

Elaboración: MD de Tumbadén con Asistencia Técnica del CENEPRED (DIFAT) 2026.



3.3. ESTRATEGIAS

3.3.1. Roles Institucionales

La **Municipalidad Distrital de Tumbadén**, como integrante del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, según el artículo 14 de la Ley N°29664 (Congreso de la República del Perú, 2011) modificado mediante Decreto Legislativo 1587 (Presidencia de la República del Perú, 2023), asume el siguiente rol institucional:



- Los gobiernos regionales y gobiernos locales, como integrantes del Sinagerd, formulan, aprueban normas y planes, evalúan, dirigen, organizan, supervisan, fiscalizan y ejecutan los procesos de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres, así como de Preparación, Respuesta, Rehabilitación y Reconstrucción, en el ámbito de su competencia, en el marco de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y los lineamientos del ente rector, en concordancia con lo establecido por la presente Ley y su reglamento.



- Los gobernadores regionales y los alcaldes son las máximas autoridades responsables de los procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres dentro de sus respectivos ámbitos de competencia. Los gobiernos regionales y gobiernos locales son los principales ejecutores de las acciones de gestión del riesgo de desastres.



- Los gobiernos regionales y gobiernos locales constituyen grupos de trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres, integrados por funcionarios de los niveles directivos superiores y presididos por la máxima autoridad ejecutiva de la entidad. Esta función es indelegable.



- Los gobiernos regionales y gobiernos locales aseguran la adecuada armonización de los procesos de ordenamiento del territorio y su articulación con la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y sus procesos.



- Los gobiernos regionales y gobiernos locales son los responsables directos de incorporar los procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres en la gestión del desarrollo, en el ámbito de su competencia político administrativa, con el apoyo de las demás entidades públicas y con la participación del sector privado. Los gobiernos regionales y gobiernos locales ponen especial atención en el riesgo existente y, por tanto, en la gestión correctiva.



- Los gobiernos regionales y gobiernos locales que generan información técnica y científica sobre peligros, vulnerabilidad y riesgo están obligados a integrar sus datos en el Sistema Nacional de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres, según la normativa del ente rector. La información generada es de acceso gratuito para las entidades públicas.



La **Municipalidad Provincial de San Pablo** y el **Gobierno Regional de Cajamarca**, en el marco de sus competencias, asumen la implementación de las medidas de prevención y reducción del riesgo de desastres que sobrepasen la capacidad de acción de la **Municipalidad Distrital de Tumbadén**, siguiendo el principio de Subsidiaridad de la Gestión del Riesgo de Desastres.

El **CENEPRED**, como ente asesor del SINAGERD en los procesos de Estimación, Prevención, Reducción y Reconstrucción, se encarga de brindar asistencia técnica en la elaboración de instrumentos técnicos como:

- Escenarios y evaluaciones de riesgo de desastres.
- Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres
- Plan de Reconstrucción
- Plan de Reasentamiento Poblacional
- Plan de Educación Comunitaria.

El **Ministerio de Economía y Finanzas MEF**, como responsable del rol financiero del SINAGERD, tiene las siguientes funciones:



- Promover la estimación, prevención, reducción del riesgo de desastres y la preparación ante emergencias a través de mecanismos financieros presupuestales en el marco del presupuesto e incorporar la gestión de riesgo de desastres en la inversión pública.

El **INGEMMET**, **IGP** y **ANA**, como entes técnicos científicos y técnico especializados del SINAGERD tienen las siguientes funciones:

- Asesorar a las entidades del estado según sus competencias.
- Identificar, estudiar y monitorear los peligros de origen natural según sus competencias.

Las **empresas privadas**, **ONGs** y **población organizada**, tienen la función de coadyuvar a la implementación de la Gestión del Riesgo de Desastres en sus ámbitos de intervención y según competencias.

3.3.2. Ejes y prioridades

En el cuadro 95 se muestran los objetivos específicos, estrategias, acciones estratégicas, así como los indicadores y los medios de verificación de los mismos.

Cuadro 95. Matriz de objetivos, estrategias, acciones estratégicas e indicadores del PPRD de la MD de Tumbadén 2026-2030.

Objetivos específicos	Acción estratégica	Indicador	Medios de Verificación
OBJETIVO ESPECÍFICO 1. Mejorar la comprensión del riesgo de desastres ante lluvias intensas y peligros asociados.	A.E.1.1. Elaborar estudios para determinar el nivel de peligro y riesgo.	# de informes de peligro y riesgo	Informe técnico
	A.E.1.2. Fortalecer la cultura de prevención en la población.	# de personas capacitadas	Informe
OBJETIVO ESPECÍFICO 2. Mejorar las condiciones de ocupación y uso considerando el riesgo ante lluvias intensas y peligros asociados.	A.E.2.1. Fortalecer la inclusión de la GRD en la planificación y gestión territorial.	# de planes e instrumentos de gestión formulados o actualizados	Plan o instrumento de gestión
	A.E.2.2. Implementar medidas estructurales para reducir el riesgo.	# de medidas estructurales implementadas	Actividades y proyectos
	A.E.2.3. Implementar medidas no estructurales para prevenir y/o reducir el riesgo.	# de medidas no estructurales implementadas	Instrumento de gestión
OBJETIVO ESPECÍFICO 3. Mejorar la implementación articulada de la gestión del riesgo de desastres ante lluvias intensas y peligros asociados.	A.E.3.1. Fortalecer la coordinación, articulación y participación en GRD.	# instrumentos de gestión	Resolución y/o acta
	A.E.3.2. Fortalecer las capacidades en GP y GC de la GRD en los tomadores de decisiones y equipos técnicos.	# de personas capacitadas	Informe
	A.E.3.3. Registrar información de GP y GC.	# registros	Registro
OBJETIVO ESPECÍFICO 4. Implementar mecanismos para incorporar la GRD en las inversiones públicas y privadas.	A.E.4.1. Mejorar el acceso a instrumentos de gestión financiera del riesgo del sector público y privado	# de personas capacitadas	Informe

Elaboración: MD de Tumbadén con Asistencia Técnica del CENEPRED (DIFAT) 2026.



3.3.3. Implementación de Medidas Estructurales

En el presente plan se proponen las siguientes medidas estructurales:

1. Proyecto de creación del servicio de protección en las riberas del río Chico ante el peligro de erosión fluvial en el sector Río Chico 1.
2. Proyecto de creación del servicio de protección en las riberas del río Uñuelo ante el peligro de erosión fluvial en el sector Puente El Bado.

3.3.4. Implementación de Medidas No Estructurales

1. Elaborar Evaluaciones de Riesgo EVAR (Calle Ventanillas).
2. Coadyuvar a la implementación del Plan de Educación Comunitaria (PEC) provincial y regional.
3. Socializar estudios de peligros y riesgos en los centros poblados expuestos y con el GTGRD y la PDC.
4. Realizar eventos de sensibilización a la población para la prevención de riesgos.
5. Elaborar o actualizar el Plan de Desarrollo Local Concertado PDLC con enfoques prioritarios de la GRD.
6. Elaborar e implementar el Plan de Desarrollo Urbano y Rural (PDUR) que incorpore el enfoque de GRD.
7. Actualizar el Plan Estratégico Institucional PEI que incorpore la GP y GC de la GRD.
8. Incorporar la GP y GC de la GRD en el Plan Operativo Institucional POI.
9. Actualizar Reglamento Interno de Funciones ROF y el Manual de Organización y Funciones MOF, para incorporar al Área de Gestión del Riesgo de Desastres como órgano de la municipalidad que implementará los 7 procesos de la GRD en el ámbito de intervención.
10. Gestionar la delimitación y monumentación de Fajas Marginales en ríos y quebradas (Río Chico).
11. Desarrollar la verificación de las condiciones de seguridad de edificaciones públicas y privadas (ITSE, VISE)
12. Realizar cursos de formación básica de GRD.
13. Realizar cursos de formación especializada en GRD.
14. Realizar talleres sobre el uso del SIGRID para la toma de decisiones en GRD.
15. Constituir y/o instalar el GTGRD
16. Elaborar el Programa Anual de actividades y difundir el Reglamento Interno de Funciones del GTGRD
17. Registrar información de GP y GC en el SIGRID.
18. Llenar la encuesta ENAGERD.
19. Desarrollar talleres y asistencias técnicas en la incorporación de la GRD en las inversiones públicas y privadas.

3.4. PROGRAMACIÓN

3.4.1. Matriz de acciones, metas, indicadores, responsables

En el cuadro 96 se describe los responsables, indicadores y metas de las actividades operativas, programadas o proyectos de inversión planificadas.

Cuadro 96. Matriz de actividades, programas y/o proyectos.

Actividades operativas, programa o proyecto de inversión (Programas, proyectos y actividades)	Responsable	Indicador	Meta
AO.1.1.1. Elaborar Evaluaciones de Riesgo EVAR (Calle Ventanillas).	ADC	Estudios realizados	1
AO. 1.2.1. Coadyuvar a la implementación del Plan de Educación Comunitaria (PEC) provincial y regional.	ADC	Planes	1



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



Actividades operativas, programa o proyecto de inversión (Programas, proyectos y actividades)	Responsable	Indicador	Meta
AO.1.2.2. Socializar estudios de peligros y riesgos en los centros poblados expuestos y con el GTGRD y la PDC.	ADC	Estudios socializados	1
AO.1.2.3. Realizar eventos de sensibilización a la población para la prevención de riesgos.	ADC	Personas capacitadas	50
AO.2.1.1 Elaborar o actualizar el Plan de Desarrollo Local Concertado PDLC con enfoques prioritarios de la GRD.	Planeamiento y Presupuesto, ADC	Planes	1
AO.2.1.2 Elaborar e implementar el Plan de Desarrollo Urbano y Rural (PDUR) que incorpore el enfoque de GRD.	Planeamiento y Presupuesto, ADC	Planes	1
AO.2.1.3. Actualizar el Plan Estratégico Institucional PEI que incorpore la GP y GC de la GRD.	Planeamiento y Presupuesto, ADC	Planes	1
AO.2.1.4. Incorporar la GP y GC de la GRD en el Plan Operativo Institucional POI.	Planeamiento y Presupuesto, ADC	Instrumento	5
AO.2.1.5. Actualizar Reglamento Interno de Funciones ROF y el Manual de Organización y Funciones MOF, para incorporar al Área de Gestión del Riesgo de Desastres como órgano de la municipalidad que implementará los 7 procesos de la GRD en el ámbito de intervención.	Planeamiento y Presupuesto, ADC	Instrumento	1
AO.2.2.1. Gestionar la delimitación y monumentación de Fajas Marginales en ríos y quebradas (Río Chico).	ADC, GTGRD.	Resolución	1
AO.2.2.2. Desarrollar la verificación de las condiciones de seguridad de edificaciones públicas y privadas (ITSE, VISE)	ADC	Actividades	10
AO.2.3.1. Proyecto de creación del servicio de protección en las riberas del río Chico ante el peligro de erosión fluvial en el sector Río Chico 1.	Sub Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural	Proyecto de inversión	1
AO.2.3.2. Proyecto de creación del servicio de protección en las riberas del río Uñuelo ante el peligro de erosión fluvial en el sector Puente El Bado.	Sub Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural	Proyecto de inversión	1
AO.3.1.1. Realizar cursos de formación básica de GRD.	ADC	Personas capacitadas	25
AO.3.1.2. Realizar cursos de formación especializada en GRD.	ADC	Personas capacitadas	15
AO.3.1.3. Realizar talleres sobre el uso del SIGRID para la toma de decisiones en GRD.	ADC	Personas capacitadas	15
AO.3.2.1. Constituir y/o instalar el GTGRD	ADC, Gerencia Municipal	Resolución y/o acta	5
AO.3.2.2. Elaborar el Programa Anual de actividades y difundir el Reglamento Interno de Funciones del GTGRD	ADC, Gerencia Municipal	Resolución y/o acta	5
AO.3.3.1. Registrar información de GP y GC en el SIGRID.	ADC	Registros	5
AO.3.3.2. Llenar la encuesta ENAGERD.	ADC	Registros	5
AO.4.1.1. Desarrollar talleres y asistencias técnicas en la incorporación de la GRD en las inversiones públicas y privadas.	ADC	Personas capacitadas	250

Elaboración: MD de Tumbadén con Asistencia Técnica del CENEPRED (DIFAT) 2026.

3.4.2. Programación de inversiones

En el cuadro 97 se describe la programación de inversiones del PPRRD 2026-2030, según su horizonte anual y el monto estimado para corto y mediano plazo.

Cuadro 97. Matriz de programación de inversiones.

Objetivos	Actividades operativas, programa o proyecto de inversión (Programas, proyectos y actividades)	Unidad de medida	Meta al 2030					Horizonte de planeamiento			
			CP.	Mediano Plazo				Tot.	Montos estimados (S/)		
				26	27	28	29		30	Corto Plazo	Mediano Plazo
OBJETIVO ESPECÍFICO 1. Mejorar la comprensión del riesgo de desastres ante lluvias intensas y peligros asociados.	AO.1.1.1. Elaborar Evaluaciones de Riesgo EVAR (Calle Ventanillas).	Estudios realizados	1					1	S/ 300.00	S/ 0.00	S/ 300.00
	AO. 1.2.1. Coadyuvar a la implementación del Plan de Educación Comunitaria (PEC) provincial y regional.	Planes	1					1	S/ 200.00	S/ 0.00	S/ 200.00
	AO.1.2.2. Socializar estudios de peligros y riesgos en los centros poblados expuestos y con el GTGRD y la PDC.	Estudios socializados	1					1	S/ 200.00	S/ 0.00	S/ 200.00
	AO.1.2.3. Realizar eventos de sensibilización a la población para la prevención de riesgos.	Personas capacitadas	10	10	10	10	10	50	S/ 100.00	S/ 400.00	S/ 500.00
OBJETIVO ESPECÍFICO	AO.2.1.1 Elaborar o actualizar el Plan de Desarrollo Local	Planes	1					1	S/ 1,000.00	S/ 0.00	S/ 1,000.00



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



Objetivos	Actividades operativas, programa o proyecto de inversión (Programas, proyectos y actividades)	Unidad de medida	Meta al 2030					Horizonte de planeamiento				
			CP.	Mediano Plazo				Tot.	Montos estimados (S/)			
				26	27	28	29		30	Corto Plazo	Mediano Plazo	Total
2. Mejorar las condiciones de ocupación y uso considerando el riesgo ante lluvias intensas y peligros asociados.	Concertado PDLC con enfoques prioritarios de la GRD.											
	AO.2.1.2 Elaborar e implementar el Plan de Desarrollo Urbano y Rural (PDUR) que incorpore el enfoque de GRD.	Planes	1					1	S/ 1,000.00	S/ 0.00	S/ 1,000.00	
	AO.2.1.3. Actualizar el Plan Estratégico Institucional PEI que incorpore la GP y GC de la GRD.	Planes	1					1	S/ 500.00	S/ 0.00	S/ 500.00	
	AO.2.1.4. Incorporar la GP y GC de la GRD en el Plan Operativo Institucional POI.	Instrumento	1	1	1	1	1	5	S/ 500.00	S/ 2,000.00	S/ 2,500.00	
	AO.2.1.5. Actualizar Reglamento Interno de Funciones ROF y el Manual de Organización y Funciones MOF, para incorporar al Área de Gestión del Riesgo de Desastres como órgano de la municipalidad que implementará los 7 procesos de la GRD en el ámbito de intervención.	Instrumento	1					1	S/ 500.00	S/ 0.00	S/ 500.00	
	AO.2.2.1. Gestionar la delimitación y monumentación de Fajas Marginales en ríos y quebradas (Río Chico).	Resolución	1					1	S/ 500.00	S/ 0.00	S/ 500.00	
	AO.2.2.2. Desarrollar la verificación de las condiciones de seguridad de edificaciones públicas y privadas (ITSE, VISE)	Actividades	2	2	2	2	2	10	S/ 200.00	S/ 800.00	S/ 1,000.00	
	AO.2.3.1. Proyecto de creación del servicio de protección en las riberas del río Chico ante el peligro de erosión fluvial en el sector Río Chico 1.	Proyecto de inversión	1					1	S/ 100,000.00	S/ 0.00	S/ 100,000.00	
AO.2.3.2. Proyecto de creación del servicio de protección en las riberas del río Uñuelo ante el peligro de erosión fluvial en el sector Puente El Bado.	Proyecto de inversión		1				1	S/ 0.00	S/ 200,000.00	S/ 200,000.00		
OBJETIVO ESPECÍFICO 3. Mejorar la implementación articulada de la gestión del riesgo de desastres ante lluvias intensas y peligros asociados.	AO.3.1.1. Realizar cursos de formación básica de GRD.	Personas capacitadas	5	5	5	5	5	25	S/ 50.00	S/ 200.00	S/ 250.00	
	AO.3.1.2. Realizar cursos de formación especializada en GRD.	Personas capacitadas	5		5		5	15	S/ 50.00	S/ 100.00	S/ 150.00	
	AO.3.1.3. Realizar talleres sobre el uso del SIGRID para la toma de decisiones en GRD.	Personas capacitadas	5		5		5	15	S/ 50.00	S/ 100.00	S/ 150.00	
	AO.3.2.1. Constituir y/o instalar el GTGRD	Resolución y/o acta	1	1	1	1	1	5	S/ 20.00	S/ 80.00	S/ 100.00	
	AO.3.2.2. Elaborar el Programa Anual de actividades y difundir el Reglamento Interno de Funciones del GTGRD	Resolución y/o acta	1	1	1	1	1	5	S/ 20.00	S/ 80.00	S/ 100.00	
	AO.3.3.1. Registrar información de GP y GC en el SIGRID.	Registros	1	1	1	1	1	5	S/ 50.00	S/ 200.00	S/ 250.00	
	AO.3.3.2. Llenar la encuesta ENAGERD.	Registros	1	1	1	1	1	5	S/ 50.00	S/ 200.00	S/ 250.00	
OBJETIVO ESPECÍFICO 4. Implementar mecanismos para incorporar la GRD en las inversiones públicas y privadas.	AO.4.1.1. Desarrollar talleres y asistencias técnicas en la incorporación de la GRD en las inversiones públicas y privadas.	Personas capacitadas	50	50	50	50	50	250	S/ 500.00	S/ 2,000.00	S/ 2,500.00	
TOTAL DE INVERSIONES (Aproximado)									S/ 105,790.00	S/ 206,160.00	S/ 311,950.00	

Elaboración: MD de Tumbadén con Asistencia Técnica del CENEPRED (DIFAT) 2026.



CAPITULO IV: IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN

4.1. FINANCIAMIENTO

En el cuadro 98 se describe la fuente de financiamiento que se planificará para el cumplimiento de cada actividad operativa, programa o proyecto de inversión, principalmente del PP 0068 y sus respectivos productos y actividades.

Las acciones y/o actividades presentadas en este plan serán financiadas a través de las metas presupuestales Asegurando la incorporación de estas actividades al Presupuesto Institucional (Programa Presupuestal 0068: "Reducción de la vulnerabilidad y atención de Emergencias por Desastres") y/o buscar ejes Estratégicos para el cierre de brechas a través de otros mecanismos existentes como es el (FONDES, Cooperación Internacional o Empresas Privadas).

Cuadro 98. Financiamiento del PPRD de la MD de Tumbadén 2026-2030.

Actividades operativas, programa o proyecto de inversión (Programas, proyectos y actividades)	Unidad de medida	Meta	Horizonte de planeamiento			Fuente de financiamiento		F. Esp.
			Montos estimados (S/)			Programa presupuestal 0068		
			Corto Plazo 2026	Mediano Plazo 2027-2030	Total	Producto	Actividad	
AO.1.1.1. Elaborar Evaluaciones de Riesgo EVAR (Calle Ventanillas).	Estudios realizados	1	S/ 300.00	S/ 0.00	S/ 300.00	3000737. Estudios para la estimación del riesgo de desastres.	5005571. Desarrollo de estudios para establecer el riesgo a nivel territorial.	R. O.
AO. 1.2.1. Coadyuvar a la implementación del Plan de Educación Comunitaria (PEC) provincial y regional.	Planes	1	S/ 200.00	S/ 0.00	S/ 200.00	3000001. Acciones Comunes.	5004280. Desarrollo de instrumentos estratégicos para la gestión del riesgo de desastres.	R. O.
AO.1.2.2. Socializar estudios de peligros y riesgos en los centros poblados expuestos y con el GTGRD y la PDC.	Estudios socializados	1	S/ 200.00	S/ 0.00	S/ 200.00	3000738. Personas con formación y conocimiento en gestión del riesgo de desastres.	5005580. Formación y capacitación en materia de Gestión del Riesgo de Desastres y adaptación al cambio climático.	R. O.
AO.1.2.3. Realizar eventos de sensibilización a la población para la prevención de riesgos.	Personas capacitadas	50	S/ 100.00	S/ 400.00	S/ 500.00	3000739. Población con prácticas seguras para la resiliencia.	5005583. Organización y entrenamiento de comunidades en habilidades frente al riesgo de desastres.	R. O.
AO.2.1.1 Elaborar o actualizar el Plan de Desarrollo Local Concertado PDLC con enfoques prioritarios de la GRD.	Planes	1	S/ 1,000.00	S/ 0.00	S/ 1,000.00	3000001. Acciones Comunes.	5004280. Desarrollo de instrumentos estratégicos para la gestión del riesgo de desastres.	R. O.
AO.2.1.2 Elaborar e implementar el Plan de Desarrollo Urbano y Rural (PDUR) que incorpore el enfoque de GRD.	Planes	1	S/ 1,000.00	S/ 0.00	S/ 1,000.00	3000001. Acciones Comunes.	5004280. Desarrollo de instrumentos estratégicos para la gestión del riesgo de desastres.	R. O.
AO.2.1.3. Actualizar el Plan Estratégico Institucional PEI que incorpore la GP y GC de la GRD.	Planes	1	S/ 500.00	S/ 0.00	S/ 500.00	3000001. Acciones Comunes.	5004280. Desarrollo de instrumentos estratégicos para la gestión del riesgo de desastres.	R. O.
AO.2.1.4. Incorporar la GP y GC de la GRD en el Plan Operativo Institucional POI.	Instrumento	5	S/ 500.00	S/ 2,000.00	S/ 2,500.00	3000001. Acciones Comunes.	5004280. Desarrollo de instrumentos estratégicos para la gestión del riesgo de desastres.	R. O.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADEN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



Actividades operativas, programa o proyecto de inversión (Programas, proyectos y actividades)	Unidad de medida	Meta	Horizonte de planeamiento			Fuente de financiamiento		F. Esp.
			Montos estimados (S/)			Programa presupuestal 0068		
			Corto Plazo 2026	Mediano Plazo 2027-2030	Total	Producto	Actividad	
AO.2.1.5. Actualizar Reglamento Interno de Funciones ROF y el Manual de Organización y Funciones MOF, para incorporar al Área de Gestión del Riesgo de Desastres como órgano de la municipalidad que implementará los 7 procesos de la GRD en el ámbito de intervención.	Instrumento	1	S/ 500.00	S/ 0.00	S/ 500.00	3000001. Acciones Comunes.	5004280. Desarrollo de instrumentos estratégicos para la gestión del riesgo de desastres.	R. O.
AO.2.2.1. Gestionar la delimitación y monumentación de Fajas Marginales en ríos y quebradas (Río Chico).	Resolución	1	S/ 500.00	S/ 0.00	S/ 500.00	3000735. Desarrollo de medidas de intervención para la protección física frente a peligros	5005562. Control de zonas críticas y fajas marginales en cauces de ríos.	R. O.
AO.2.2.2. Desarrollar la verificación de las condiciones de seguridad de edificaciones públicas y privadas (ITSE, VISE)	Actividades	10	S/ 200.00	S/ 800.00	S/ 1,000.00	3000736. Edificaciones seguras ante el riesgo de desastres	5005568. Inspección de edificaciones para la seguridad y el control urbano.	R. O.
AO.2.3.1. Proyecto de creación del servicio de protección en las riberas del río Chico ante el peligro de erosión fluvial en el sector Río Chico 1.	Proyecto de inversión	1	S/ 100,000.00	S/ 0.00	S/ 100,000.00	3000735. Desarrollo de medidas de intervención para la protección física frente a peligros	5005564. Mantenimiento de cauces, drenajes y estructuras de seguridad física frente a peligros.	FONDES
AO.2.3.2. Proyecto de creación del servicio de protección en las riberas del río Uñuelo ante el peligro de erosión fluvial en el sector Puente El Bado.	Proyecto de inversión	1	S/ 0.00	S/ 200,000.00	S/ 200,000.00	3000735. Desarrollo de medidas de intervención para la protección física frente a peligros	5005564. Mantenimiento de cauces, drenajes y estructuras de seguridad física frente a peligros.	FONDES
AO.3.1.1. Realizar cursos de formación básica de GRD.	Personas capacitadas	25	S/ 50.00	S/ 200.00	S/ 250.00	3000738. Personas con formación y conocimiento en gestión del riesgo de desastres.	5005580. Formación y capacitación en materia de Gestión del Riesgo de Desastres y adaptación al cambio climático.	R. O.
AO.3.1.2. Realizar cursos de formación especializada en GRD.	Personas capacitadas	15	S/ 50.00	S/ 100.00	S/ 150.00	3000738. Personas con formación y conocimiento en gestión del riesgo de desastres.	5005580. Formación y capacitación en materia de Gestión del Riesgo de Desastres y adaptación al cambio climático.	R. O.
AO.3.1.3. Realizar talleres sobre el uso del SIGRID para la toma de decisiones en GRD.	Personas capacitadas	15	S/ 50.00	S/ 100.00	S/ 150.00	3000738. Personas con formación y conocimiento en gestión del riesgo de desastres.	5005580. Formación y capacitación en materia de Gestión del Riesgo de Desastres y adaptación al cambio climático.	R. O.
AO.3.2.1. Constituir y/o instalar el GTGRD	Resolución y/o acta	5	S/ 20.00	S/ 80.00	S/ 100.00	3000001. Acciones Comunes.	5004280. Desarrollo de instrumentos estratégicos para la gestión del riesgo de desastres.	R. O.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



Actividades operativas, programa o proyecto de inversión (Programas, proyectos y actividades)	Unidad de medida	Meta	Horizonte de planeamiento			Fuente de financiamiento		F. Esp.
			Montos estimados (S/)			Programa presupuestal 0068		
			Corto Plazo 2026	Mediano Plazo 2027-2030	Total	Producto	Actividad	
AO.3.2.2. Elaborar el Programa Anual de actividades y difundir el Reglamento Interno de Funciones del GTGRD	Resolución y/o acta	5	S/ 20.00	S/ 80.00	S/ 100.00	3000001. Acciones Comunes.	5004280. Desarrollo de instrumentos estratégicos para la gestión del riesgo de desastres.	R. O.
AO.3.3.1. Registrar información de GP y GC en el SIGRID.	Registros	5	S/ 50.00	S/ 200.00	S/ 250.00	3000001. Acciones Comunes.	5004280. Desarrollo de instrumentos estratégicos para la gestión del riesgo de desastres.	R. O.
AO.3.3.2. Llenar la encuesta ENAGERD.	Registros	5	S/ 50.00	S/ 200.00	S/ 250.00	3000001. Acciones Comunes.	5004280. Desarrollo de instrumentos estratégicos para la gestión del riesgo de desastres.	R. O.
AO.4.1.1. Desarrollar talleres y asistencias técnicas en la incorporación de la GRD en las inversiones públicas y privadas.	Personas capacitadas	250	S/ 500.00	S/ 2,000.00	S/ 2,500.00	3000738. Personas con formación y conocimiento en gestión del riesgo de desastres.	5005580. Formación y capacitación en materia de Gestión del Riesgo de Desastres y adaptación al cambio climático.	R. O.
AO.1.1.1. Elaborar Evaluaciones de Riesgo EVAR (Calle Ventanillas).	Estudios realizados	1	S/ 300.00	S/ 0.00	S/ 300.00	3000737. Estudios para la estimación del riesgo de desastres.	5005571. Desarrollo de estudios para establecer el riesgo a nivel territorial.	R. O.
AO. 1.2.1. Coadyuvar a la implementación del Plan de Educación Comunitaria (PEC) provincial y regional.	Planes	1	S/ 200.00	S/ 0.00	S/ 200.00	3000001. Acciones Comunes.	5004280. Desarrollo de instrumentos estratégicos para la gestión del riesgo de desastres.	R. O.
AO.1.2.2. Socializar estudios de peligros y riesgos en los centros poblados expuestos y con el GTGRD y la PDC.	Estudios socializados	1	S/ 200.00	S/ 0.00	S/ 200.00	3000738. Personas con formación y conocimiento en gestión del riesgo de desastres.	5005580. Formación y capacitación en materia de Gestión del Riesgo de Desastres y adaptación al cambio climático.	R. O.
TOTAL DE INVERSIONES (Aproximado)			S/ 105,790.00	S/ 206,160.00	S/ 311,950.00			

Elaboración: MD de Tumbadén con Asistencia Técnica del CENEPRED (DIFAT) 2026.

4.2. SEGUIMIENTO Y MONITOREO

La ejecución del PPRRD de Municipalidad Distrital de Tumbadén 2026-2030, ante lluvias intensas y peligros asociados, requiere un seguimiento permanente que permita verificar el cumplimiento de las acciones y proyectos en los plazos establecidos planteados en la etapa de formulación, para ello es necesario que se definan mecanismos.

a) Frecuencia del seguimiento:

Se plantea que el seguimiento se haga cada cuatro meses, que es un plazo prudencial para la ejecución de acciones y ajustes que se requiera. Se considera que por la naturaleza del PPRRD, este plazo permitirá un seguimiento adecuado. En caso sea necesario hacer ajustes o modificaciones al PPRRD, la Municipalidad Distrital de Tumbadén registrará la información requerida.

b) Responsable de acciones de seguimiento:



El área responsable de hacer seguimiento a la implementación del PPRRD, será presidido por el **Área de Defensa Civil**, quien hace las funciones de secretario técnico del Grupo de Trabajo de Gestión del Riesgo de Desastres de la Municipalidad Distrital de Tumbadén, que en los plazos establecidos emitirán un informe a la **Gerencia Municipal**, señalando los avances, dificultades y ajustes que se requiera hacer al PPRRD.

Asimismo, el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED) a través de la Dirección de Monitoreo, Seguimiento y Evaluación (DIMSE), es quien velaran por el cumplimiento de las metas, según los indicadores de la matriz de programas, proyectos y actividades y evaluarán el impacto de las acciones implementadas.

4.3. EVALUACIÓN

En cuanto al cumplimiento del PPRRD, será evaluado por la **Gerencia Municipal**, para medir cuanto se logre en el cumplimiento de los objetivos trazados, a la vez que se vaya recogiendo experiencias que permitan replantear aquellos aspectos que por algún motivo no se llegaron a cumplir. La evaluación consiste en revisar los resultados de acciones emprendidas y evaluar si dichas acciones han arrojado los resultados deseados.

El informe de evaluación será incorporado en el informe anual de rendición de cuentas de la máxima autoridad, en su condición de Presidente del Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres.





ANEXOS

ANEXO N° 1: RESOLUCIÓN DE CONFORMACIÓN DE EQUIPO TÉCNICO



Municipalidad Distrital de Tumbadén
 PROVINCIA DE SAN PABLO - CAJAMARCA



“AÑO DE LA RECUPERACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA ECONOMÍA PERUANA”

RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N°062-2025-MDT/A

Tumbadén, 14 de marzo del 2025

VISTO:

El Informe Técnico N° 095-2025-MDT/SGDUR, de fecha 12 de marzo del 2025, suscrito por el Ing. Eduardo Rodríguez Correa, Sub Gerente de Desarrollo Urbano y Rural de la Municipalidad Distrital de Tumbadén, a través del cual solicita el reconocimiento mediante acto resolutorio del Equipo Técnico Multidisciplinario de la Municipalidad Distrital de Tumbadén, que se encargará de la elaboración del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres PPRRD en el ámbito territorial de esta municipalidad, y;

CONSIDERANDO:

• Que, el artículo 194° de la Constitución Política del Perú modificado por la Ley de Reforma Constitucional N° 27680, establece que las Municipalidades son órganos de Gobierno Local con Autonomía Política, Económica y Administrativa en asuntos de su competencia, concordante con el artículo II del Título Preliminar de la Ley Orgánica de Municipalidades N° 27972;

Que, mediante la Ley N° 29664 se creó el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - SINAGERD, como sistema interinstitucional, sinérgico, descentralizado, transversal y participativo, con la finalidad de identificar y reducir los riesgos asociados a peligros o minimizar sus efectos, así como evitar la generación de nuevos riesgos, y preparación y atención ante situaciones de desastre mediante el establecimiento de principios, lineamientos de política, componentes, procesos e instrumentos de la Gestión del Riesgo de Desastres;

Que, el numeral 5.1 del artículo 5° de la Ley N° 29664, establece que la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres es el conjunto de orientaciones dirigidas a impedir o reducir los riesgos de desastres, evitar la generación de nuevos riesgos y efectuar una adecuada preparación, atención, rehabilitación y reconstrucción ante situaciones de desastres, así como minimizar sus efectos adversos sobre la población, la economía y el ambiente;

Que, el numeral 14.1 del Artículo 14° de la Ley 29664 encarga a los Gobiernos Locales como integrantes del SINAGERD desarrollar entre otras funciones la formulación, aprobación de normas y planes, así mismo evalúan, dirigen, organizan, supervisan, fiscalizan y ejecutan los procesos de Gestión del Riesgo de Desastres, en el ámbito de su competencia, en el marco de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y los lineamientos que emita el ente rector;

Que, el numeral 14.2 del Artículo 14° de la Ley 29664 indica que los Alcaldes son la máxima autoridad, responsables de los procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres dentro de sus respectivos ámbitos de su competencia, siendo los principales ejecutores de las acciones de Gestión del Riesgo de Desastres;

Que, el numeral 14.3 del Artículo 14° de la Ley N° 29664, establece que los Gobiernos Locales constituyen Grupos de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres, integrados por funcionarios de los niveles directivos superiores y presididos por la máxima autoridad ejecutiva de la entidad, siendo esta función indelegable;

Que, por otro lado, el numeral 11.7 del Artículo 11° y el Artículo 17° del Decreto Supremo 048-2011-PCM, Reglamento de la Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de

Calle 11 de diciembre S/N – Tumbadén – San Pablo – Cajamarca





Municipalidad Distrital de Tumbadén

PROVINCIA DE SAN PABLO - CAJAMARCA

Desastres señala que los Alcaldes constituyen y presiden los "Grupos de Trabajo" de la Gestión del Riesgo de Desastres, como espacios internos de articulación para la formulación de normas y planes, evaluación y organización de los procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres en el ámbito de su competencia. Estos Grupos coordinarán y articularán la gestión prospectiva, correctiva y reactiva en el marco del SINAGERD, los mismos que estarán integrados por los responsables de los órganos y unidades orgánicas competentes;

Que, asimismo, el artículo 18° del mencionado Reglamento establece el funcionamiento de los Grupos de Trabajo, para la articulación y coordinación del SINAGERD, mediante el cual coordinan y articulan la gestión prospectiva, correctiva y reactiva, promueven la participación e integración de esfuerzos de las entidades públicas, el sector privado y la ciudadanía en general para la efectiva operatividad de los procesos del SINAGERD, entre otros;

Que, en el artículo N° 39 del Reglamento de la Ley 29664, establecido mediante Decreto Supremo N° 048-2011-PCM y modificado mediante el Decreto Supremo N° 060-2024-PCM; se establece la obligatoriedad de la elaboración del "Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres" por parte de los gobiernos regionales y locales;

Que, mediante la Directiva N° 001-2012-PCM/SINAGERD aprobado por Resolución Ministerial N° 276-2012-PCM se han aprobado los "Lineamientos para la Constitución y Funcionamiento de los Grupos de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres en los tres niveles de Gobierno", lineamientos que son de aplicación para las Entidades Públicas del Gobierno Nacional, Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales;

Que, en la guía metodológica, aprobada con Directiva N° 013-2016-CENEPRED/J, Procedimientos Administrativos para la Elaboración del Plan de Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres en los Tres Niveles de Gobierno; en el numeral 9.1, indica en la fase de preparación, que como primera acción se debe conformar el ET-PPRRD (Equipo técnico para el Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres);

Que, en las disposiciones técnico administrativas para el proceso de prevención y reducción del riesgo de desastres, numeral 7.2.3 (Resolución Ministerial 220-2013-PCM y 222-2013-PCM), precisa que: a nivel de las Entidades Públicas la elaboración del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres, estará a cargo por las Oficinas Generales de Planificación y Presupuesto o las que haga sus veces en Planificación y Presupuesto, dichas Oficinas serán asistidas técnicamente por las Unidades Orgánicas encargadas de la Gestión del Riesgo de Desastres de sus respectivos Entidades, las cuales deberán conformar un Equipo Técnico de Trabajo el cual será responsable de la elaboración del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres, cuya incorporación a los Planes Estratégicos Sectoriales y Planes Estratégicos Institucionales de las Entidades Públicas, a los Planes de Desarrollo Concertados de nivel Regional o Local (Provincial o Distrital) según sea el caso, será responsabilidad de los Grupos de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres de cada uno de las Entidades Públicas, Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales;

Que, en el marco de lo expuesto resulta necesario que, en cumplimiento a las normas e informes antes indicados, se proceda a la conformación del Equipo Técnico del Grupo de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres de la Municipalidad Distrital de Tumbadén, para la formulación de planes de los procesos de Gestión del Riesgo de Desastres en el ámbito de su competencia;

Que, mediante Informe N° 095-2025-MDT/SGDUR, de fecha 12 de marzo del 2025, suscrito por el Ing. Eduardo Rodríguez Correa, Sub Gerente de Desarrollo Urbano y Rural; solicita el reconocimiento mediante acto resolutorio del Equipo Técnico del Grupo de Trabajo de la Gestión de Riesgo de Desastres — GRD, de la Municipalidad Distrital de Tumbadén, el cual será el encargado de elaborar el Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres PPRRD de su ámbito territorial;

Calle 11 de diciembre S/N – Tumbadén – San Pablo - Cajamarca





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



Municipalidad Distrital de Tumbadén

PROVINCIA DE SAN PABLO - CAJAMARCA



Estando a lo expuesto, y en uso de las atribuciones conferidas por el artículo 20° inc. 6) de la Ley N° 27972 - Ley Orgánica de Municipalidades;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: RECONOCER al EQUIPO TÉCNICO MULTIDISCIPLINARIO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN, para la elaboración del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres PPRRD en el ámbito de su competencia, el cual será integrado por los siguientes miembros:

INTEGRANTES			
N°	NOMBRES	ÁREA	CARGO
01	Luis Alberto Cabanillas Cabanillas	Gerencia Municipal	Integrante
02	Eduardo Oswaldo Rodríguez Correa	Sub Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural	Integrante
03	Tito Barrantes Cueva	Recursos Humanos	Integrante
04	Alfonso Tejada Bustamante	Planificación y Presupuesto	Integrante
05	Wilter Ventura Guevara	Sub Gerencia de Desarrollo Económico	Integrante
06	Darwin Rubén Gálvez Mendoza	Sub Gerencia de Desarrollo Social	Integrante

ARTÍCULO SEGUNDO: NOTIFICAR la presente resolución a los miembros integrantes del Equipo Técnico Multidisciplinario y áreas involucradas de la Municipalidad, para conocimiento y fines pertinentes.

ARTÍCULO TERCERO: ENCARGAR al Sub Gerente de Desarrollo Urbano y Rural SOLICITAR al Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres CENEPRED la asistencia técnica y el acompañamiento respectivos al Equipo Técnico Multidisciplinario de la Municipalidad Distrital de Tumbadén, a fin de cumplir satisfactoriamente sus funciones encomendadas.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE;

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN
 Nilo P. Cáceres Lozano
 ALCAIDE

Calle 11 de diciembre S/N - Tumbadén - San Pablo - Cajamarca





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



ANEXO N° 2: ACTA DE VALIDACIÓN DEL PPRD

ACTA DE VALIDACIÓN DEL PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN 2026-2030 ANTE LLUVIAS INTENSAS Y PELIGROS ASOCIADOS

En la ciudad de Tumbadén, del departamento de Cajamarca, a los 13 días del mes de abril de 2026, siendo las 12:00 horas, se da inicio a la reunión virtual convocada por el titular de la entidad, con el objeto de validar el Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres de la Municipalidad Distrital de Tumbadén 2026-2030 Ante Lluvias Intensas y Peligros Asociados, en cumplimiento de la Ley 29664, reglamento y sus modificatorias.

I. Relación de Asistentes:

- Nilo Francisco Cáceres Lozano, quien preside el GTGRD.
- Ever Zambrano Malimba, Secretario Técnico del GTGRD
- Luis Alberto Cabanillas Cabanillas.
- Alfonso Tejada Bustamante.
- Wilter Ventura Guevara.

II. Agenda:

- Verificación del quórum.
- Presentación de la propuesta del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres de la Municipalidad Distrital de Tumbadén 2026-2030 Ante Lluvias Intensas y Peligros Asociados.
- Validación de la propuesta del PPRD.

III. Desarrollo de la sesión:

- El Alcalde distrital dio la bienvenida a los asistentes, resaltando la importancia de la elaboración del PPRD de la MD de Tumbadén, en cumplimiento de la Ley 29664, reglamento y sus modificatorias.
- El responsable de la secretaría técnica del GTGRD presentó y sustentó la propuesta de Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres de la Municipalidad Distrital de Tumbadén 2026-2030 Ante Lluvias Intensas y Peligros Asociados; el cual ha sido elaborado mediante la asistencia técnica del CENEPRED.
- Se absolvió las consultas realizadas por los miembros del GTGRD.

IV. Acuerdos:

1. Se validó la propuesta del PPRD por unanimidad.
2. Se encargo a la ST-GTGRD realizar el informe técnico respectivo para la sustentación de la Resolución de Alcaldía que aprueba el PPRD y lo incorpora como instrumento de gestión municipal.
3. Se remitirá el PPRD aprobado al CENEPRED para su publicación en el Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres SIGRID.

Siendo las 13:00 horas del mismo día, habiéndose cumplido el objeto de la reunión, se da por concluida la reunión y en señal de conformidad firman los asistentes:














MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADEN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



Nombres y Apellidos	Cargo	Firma
NILO FRANCISCO CACERES LOZANO	ALCALDE	 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADEN Nilo F. Caceres Lozano ALCALDE
EVER ZAMBRANO MALIMBA	RESPONSABLE DEL AREA DE DEFENSA CIVIL	 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADEN EVER ZAMBRANO MALIMBA RESPONSABLE DE DEFENSA CIVIL
LUIS ALBERTO CABANILLAS CABANILLAS	GERENTE MUNICIPAL	 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADEN M.V. Luis Cabanillas Cabanillas GERENTE MUNICIPAL
ALFONSO TEJADA BUSTAMANTE	PLANIFICACION Y PRESUPUESTO	 Alfonso Tejada Bustamante GERENTE DE PLANIFICACION Y PRESUPUESTO MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADEN
WILTER GUEVARA VENTURA	SUB GERENCIA DE DESARROLLO ECONOMICO	  WILTER GUEVARA VENTURA GERENTE DE DESARROLLO ECONOMICO





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



ANEXO N° 3: FICHAS TÉCNICAS DE ZONAS CRÍTICAS

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN 2026-2030				
FICHA DE ZONA CRITICA				Código N° 001
I. UBICACIÓN GEOGRÁFICA				IV. REGISTRO FOTOGRAFICO
Departamento	Provincia	Distrito		CCPP
Cajamarca	San Pablo	Tumbadén		Tumbadén Grande
Sector/Zona	Altitud (msnm)	Datum	Zona	Coordenadas (UTM)
Río Chico 1	2735	WGS84	17S	E: 750112 N: 9224204
II. DATOS GENERALES				
Accesibilidad	Desde la ciudad de Tumbadén, se toma la vía CA-1262 en dirección norte, y toma un tiempo de 10 minutos en auto.			
Clasificación de Peligro según origen	Fenómeno Natural	X	Inducidos	2
	Tipo	Erosión fluvial		
Tipo de Peligro	Descripción			
	En este sector el río Grande viene generando la erosión fluvial de la bases de la vía CA-1262 ademas de afectar a 1 puente peatonal			
Elementos Expuestos	1 Puente peatonal			
	60 m de la vía CA-1262			
Registre los últimos cinco (5) eventos	Fecha	Descripción del Evento		Fuente
	23/10/2025	Erosión fluvial en de las bases de la vía CA-1262		Pobladores locales
Nivel de Peligro	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO
		X		
III. DATOS DEL PROFESIONAL				
Nombre y Apellido: EVER ZAMBRANO MALIMBA				Sello y Firma:
Cargo: Responsable del área de GRD				Fecha: 23/09/2025





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN 2026-2030

FICHA DE ZONA CRÍTICA

Código N° 002

I. UBICACIÓN GEOGRÁFICA				IV. REGISTRO FOTOGRAFICO	
Departamento	Provincia	Distrito		CCPP	
Cajamarca	San Pablo	Tumbadén		Tumbadén Grande	
Sector/Zona	Altitud (msnm)	Datum	Zona	Coordenadas (UTM)	
Río Chico 2	2735	WGS84	17S	E: 750016 N: 9224007	
II. DATOS GENERALES					
Accesibilidad	Desde la ciudad de Tumbadén, se toma la vía CA-1262 en dirección norte, y toma un tiempo de 15 minutos en auto.				
Clasificación de Peligro según origen	Fenómeno Natural	X	Inducidos		
	Tipo	Erosión fluvial			
Tipo de Peligro	Descripción				
	En este sector el río Grande viene generando la erosión fluvial de la bases de la vía CA-1262, generando, a su vez, un deslizamiento que genera hundimientos de la calzada de la vía				
Elementos Expuestos	50 m de la vía CA-1262				
Registre los últimos cinco (5) eventos	Fecha	Descripción del Evento		Fuente	
	25/10/2025	Erosión fluvial en de las bases de la vía CA-1262		Pobladores locales	
Nivel de Peligro	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	
		X			
III. DATOS DEL PROFESIONAL					
Nombre y Apellido: EVER ZAMBRANO MALIMBA				Sello y Firma:	
Cargo: Responsable del área de GRD				Fecha: 23/09/2025	





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN 2026-2030

FICHA DE ZONA CRÍTICA

Código N° 003

I. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

IV. REGISTRO FOTOGRAFICO

Departamento	Provincia	Distrito		CCPP
Cajamarca	San Pablo	Tumbadén		Tumbadén
Sector/Zona	Altitud (msnm)	Datum	Zona	Coordenadas (UTM)
Calle Ventanillas	3019	WGS84	17S	E: 749601 N: 9222833



II. DATOS GENERALES

Accesibilidad Este sector se encuentra en el casco urbano de Tumbadén, a 1 minuto al oeste de la plaza principal.

Clasificación de Peligro según origen	Fenómeno Natural	X	Inducidos	
---------------------------------------	------------------	---	-----------	--



Tipo	Deslizamiento
Descripción	

Tipo de Peligro Se presenta un deslizamiento que viene afectando a la Calle Ventanillas además de comprometer la estabilidad de viviendas cercanas

Elementos Expuestos	5 viviendas en peligro 30 m de la calle Ventanillas
---------------------	--

Registre los últimos cinco (5) eventos	Fecha	Descripción del Evento	Fuente
	10/03/2025	Reactivación del deslizamiento del sector	Pobladores locales

Nivel de Peligro	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO
		X		

III. DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre y Apellido: EVER ZAMBRANO MALIMBA

Cargo: Responsable del área de GRD

Sello y Firma:

Fecha: 23/09/2025





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN



PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN 2026-2030

FICHA DE ZONA CRÍTICA

Código N° 004

I. UBICACIÓN GEOGRÁFICA					IV. REGISTRO FOTOGRAFICO
Departamento	Provincia	Distrito		CCPP	
Cajamarca	San Pablo	Tumbadén		Maraypampa	
Sector/Zona	Altitud (msnm)	Datum	Zona	Coordenadas (UTM)	
Puente La Dormida	3220	WGS84	17S	E: 749181 N: 9220885	
II. DATOS GENERALES					
Accesibilidad	Desde la ciudad de Tumbadén, se toma la vía CA-1262 en dirección sur, y toma un tiempo de 10 minutos en auto.				
Clasificación de Peligro según origen	Fenómeno Natural	X	Inducidos		
	Tipo	Erosión fluvial			
Tipo de Peligro	Descripción				
	En este sector se viene generando la erosión fluvial de las bases del puente La Dormida, principal acceso a la ciudad de Tumbadén, capital distrital.				
Elementos Expuestos	1 Puente carrozable				
	20 m de la vía CA-1262				
Registre los últimos cinco (5) eventos	Fecha	Descripción del Evento		Fuente	
	10/11/2025	Erosión fluvial en las bases del puente La Dormida		Pobladores locales	
Nivel de Peligro	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	
	X				
III. DATOS DEL PROFESIONAL					
Nombre y Apellido: EVER ZAMBRANO MALIMBA				Sello y Firma:	
Cargo: Responsable del área de GRD				Fecha: 23/09/2025	





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN 2026-2030

FICHA DE ZONA CRÍTICA

Código N° 005

I. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Departamento	Provincia	Distrito		CCPP
Cajamarca	San Pablo	Tumbadén		Tumbadén
Sector/Zona	Altitud (msnm)	Datum	Zona	Coordenadas (UTM)
Estadio Tumbadén Cercado	3075	WGS84	17S	E: 749841 N: 9222561



II. DATOS GENERALES

Accesibilidad	Desde la ciudad de Tumbadén, se toma la vía CA-1262 en dirección sur, y toma un tiempo de 5 minutos en auto.			
----------------------	--	--	--	--

Clasificación de Peligro según origen	Fenómeno Natural	X	Inducidos	
--	-------------------------	---	------------------	--



Tipo de Peligro	Tipo	Deslizamiento		
	Descripción			
	En este tramo de la vía CA-1262 se presentan hundimientos del terreno a consecuencia de la reactivación de un deslizamiento durante las temporadas de lluvias intensas.			

Elementos Expuestos	50 m de la vía CA-1262			
	1 Estadio municipal			

Registre los últimos cinco (5) eventos	Fecha	Descripción del Evento	Fuente
	7/11/2025	Reactivación del deslizamiento del sector	Pobladores locales

Nivel de Peligro	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO
		X		

III. DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre y Apellido: EVER ZAMBRANO MALIMBA	Sello y Firma:
Cargo: Responsable del área de GRD	Fecha: 23/09/2025





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN


PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN 2026-2030

FICHA DE ZONA CRÍTICA

Código N° 006

I. UBICACIÓN GEOGRÁFICA				IV. REGISTRO FOTOGRAFICO	
Departamento	Provincia	Distrito		CCPP	
Cajamarca	San Pablo	Tumbadén		Tumbadén	
Sector/Zona	Altitud (msnm)	Datum	Zona	Coordenadas (UTM)	
Tumbadén	3060	WGS84	17S	E: 749901 N: 9222658	
II. DATOS GENERALES					
Accesibilidad	Desde la ciudad de Tumbadén, se toma la vía CA-1262 en dirección sur, y toma un tiempo de 2 minutos en auto.				
Clasificación de Peligro según origen	Fenómeno Natural	X	Inducidos	2 	
	Tipo	Deslizamiento			
Tipo de Peligro	Descripción				
	En este tramo de la vía CA-1262 se presentan hundimientos del terreno a consecuencia de la reactivación de un deslizamiento durante las temporadas de lluvias intensas.				
Elementos Expuestos	50 m de la vía CA-1262				
	0.02 ha de terrenos de pastoreo				
Registre los últimos cinco (5) eventos	Fecha	Descripción del Evento		Fuente	
	8/11/2025	Reactivación del deslizamiento del sector		Pobladores locales	
Nivel de Peligro	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	
		X			
III. DATOS DEL PROFESIONAL					
Nombre y Apellido: EVER ZAMBRANO MALIMBA				Sello y Firma:	
Cargo: Responsable del área de GRD				Fecha: 23/09/2025	





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN 2026-2030

FICHA DE ZONA CRÍTICA

Código N° 007

I. UBICACIÓN GEOGRÁFICA				IV. REGISTRO FOTOGRAFICO	
Departamento	Provincia	Distrito		CCPP	
Cajamarca	San Pablo	Tumbadén		Cercado de Tumbadén	
Sector/Zona	Altitud (msnm)	Datum	Zona	Coordenadas (UTM)	
Cercado de Tumbadén	2930	WGS84	17S	E: 750199 N: 9223030	
II. DATOS GENERALES					
Accesibilidad	Este sector se encuentra a 5 minutos de Tumbadén, en dirección a Tumbadén Grande por la vía CA-1262				
Clasificación de Peligro según origen	Fenómeno Natural	X	Inducidos		
	Tipo	Deslizamiento			
Tipo de Peligro	Descripción				
	En este sector se presenta un deslizamiento que afecta a la vía CA-1262 y a redes de agua potable.				
Elementos Expuestos	50 m de la vía CA-1262				
	50 m de redes de agua				
Registre los últimos cinco (5) eventos	Fecha	Descripción del Evento		Fuente	
	10/02/2025	Reactivación del deslizamiento del sector		Pobladores locales	
Nivel de Peligro	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	
		X			
III. DATOS DEL PROFESIONAL					
Nombre y Apellido: EVER ZAMBRANO MALIMBA				Sello y Firma:	
Cargo: Responsable del área de GRD				Fecha: 23/09/2025	





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN 2026-2030

FICHA DE ZONA CRÍTICA

Código N° 008

I. UBICACIÓN GEOGRÁFICA					IV. REGISTRO FOTOGRAFICO
Departamento	Provincia	Distrito		CCPP	<div style="text-align: center;">1</div>
Cajamarca	San Pablo	Tumbadén		Maraypampa	
Sector/Zona	Altitud (msnm)	Datum	Zona	Coordenadas (UTM)	
Puente el Bado	3075	WGS84	17S	E: 750284 N: 9222105	
II. DATOS GENERALES					
Accesibilidad	Desde la ciudad de Tumbadén, se toma la vía CA-1262 en dirección sur, y toma un tiempo de 5 minutos en auto.				<div style="text-align: center;">2</div>
Clasificación de Peligro según origen	Fenómeno Natural	X	Inducidos		
	Tipo	Erosión fluvial			
Tipo de Peligro	Descripción				
	En este sector el río Uñuelo viene generando la erosión fluvial de las bases del puente El Bado, principal acceso a la ciudad de Tumbadén, capital distrital.				
Elementos Expuestos	1 Puente carrozable 20 m de la vía CA-1262				
Registre los últimos cinco (5) eventos	Fecha	Descripción del Evento		Fuente	
	23/09/2025	Erosión fluvial en las bases del puente El Bado		Pobladores locales	
Nivel de Peligro	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	
		X			
III. DATOS DEL PROFESIONAL					
Nombre y Apellido: EVER ZAMBRANO MALIMBA				Sello y Firma:	
Cargo: Responsable del área de GRD				Fecha: 23/09/2025	





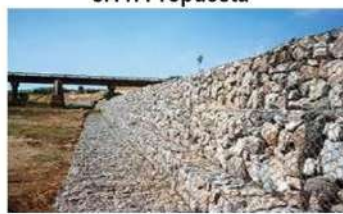


MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



ANEXO N° 4: FICHAS TÉCNICAS DE PROYECTOS/ACTIVIDADES

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN 2026-2030				
FICHA DE PROYECTO N°:	1			
DENOMINACIÓN:	Proyecto de creación del servicio de protección en las riberas del río Chico ante el peligro de erosión fluvial en el sector Río Chico 1.			
1.0. GENERALIDADES				
1.1. Ubicación	1.2. Croquis de Ubicación			
UTM-WGS84-17S: E: 750112; N: 9224204				
1.1.1. Departamento				Cajamarca
1.1.2. Provincia				San Pablo
1.1.3. Distrito				Tumbadén
1.1.4. Centro Poblado				Tumbadén Grande - Río Chico
2.0. DE LA SITUACIÓN				
2.1. Descripción	2.2. Foto			
En este sector el río Grande viene generando la erosión fluvial de la bases de la vía CA-1262 ademas de afectar a 1 puente peatonal				
3.0. DE LA INTERVENCIÓN				
3.1. Descripción	3.2. Objetivos			
Se requiere la construcción de las defensas ribereñas en las bases de la vía CA-1262 para reducir el riesgo ante erosión fluvial, en el sector río Chico 1.	<ul style="list-style-type: none"> - Proteger la infraestructura de la vía CA-1262. - Proteger la seguridad de los usuarios. 			
3.3. Plazo de Ejecución	3.4. Beneficiarios	3.5. Inversión	3.6. Fuente de Financiamiento	
3 meses	100 habitantes	S/ 100,000.00	PIP-FONDES	
3.7. Prioridad	3.8. Funcionario Responsable		3.9. Fecha	
Muy Alta	Sub Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural		Octubre del 2026	
3.10. Observaciones				
Medidas Estructurales:		3.11. Propuesta		
<ul style="list-style-type: none"> - Defensa riberena en las bases de la vía CA-1262. - Sistema de Alerta Temprana 				
Medidas no Estructurales: <ul style="list-style-type: none"> - Simuladros e evacuación. - Formación de brigadas. 				





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN 2026-2030

FICHA DE PROYECTO N°: 2

DENOMINACIÓN: Proyecto de creación del servicio de protección en las riberas del río Uñuelo ante el peligro de erosión fluvial en el sector Puente El Bado

1.0. GENERALIDADES

1.1. Ubicación	1.2. Croquis de Ubicación
UTM-WGS84-17S: E: 750284; N: 9222105	
1.1.1. Departamento Cajamarca	
1.1.2. Provincia San Pablo	
1.1.3. Distrito Tumbadén	
1.1.4. Centro Poblado Maraypampa	

2.0. DE LA SITUACIÓN

2.1. Descripción	2.2. Foto
En este sector el río Uñuelo viene generando la erosión fluvial de las bases del puente El Bado, principal acceso a la ciudad de Tumbadén, capital distrital.	

3.0. DE LA INTERVENCIÓN

3.1. Descripción	3.2. Objetivos
Se requiere la construcción de las defensas ribereñas del Puente El Bado para reducir el riesgo ante erosión fluvial.	<ul style="list-style-type: none"> - Proteger la infraestructura del puente El Bado. - Proteger la seguridad de los usuarios.

3.3. Plazo de Ejecución	3.4. Beneficiarios	3.5. Inversión	3.6. Fuente de Financiamiento
3 meses	500 habitantes	S/ 200,000.00	PIP-FONDES
3.7. Prioridad	3.8. Funcionario Responsable	3.9. Fecha	
Muy Alta	Sub Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural	Mayo del 2027	

3.10. Observaciones

3.10. Observaciones	3.11. Propuesta
<p>Medidas Estructurales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Defensa riverena en las bases del Puente El Bado. - Sistema de Alerta Temprana <p>Medidas no Estructurales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Simuladros e evacuación. - Formación de brigadas. 	





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADEN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



ANEXO N° 5: CRONOGRAMA DE INVERSIONES

Objetivos	Acción estratégica		Actividades operativas, programa o proyecto de inversión (Programas, proyectos y actividades)	Meta	Prioridad	Responsable	Indicador	Meta al 2030					Horizonte de planeamiento			Fuente de financiamiento		FONDES	Otros			
	Descripción de la Estrategia							Corto Plazo					Mediano Plazo			Montos estimados (S/)				Programa presupuestal 0068		
								2026	2027	2028	2029	2030	Corto Plazo	Mediano Plazo	Total	Producto	Actividad					
OBJETIVO GENERAL. Prevenir el riesgo y reducir la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante lluvias intensas y peligros asociados en el distrito de Tumbaden																						
OBJETIVO ESPECÍFICO 1. Mejorar la comprensión del riesgo de desastres ante lluvias intensas y peligros asociados.	AE.1.1. Elaborar estudios para determinar el nivel de peligro y riesgo.	AO.1.1.1. Elaborar Evaluaciones de Riesgo EVAR (Calle Ventanillas).	1	1	ADC	Estudios realizados	1						S/ 300.00	S/ 0.00	S/ 300.00	3000737. Estudios para la estimación del riesgo de desastres.	5005571. Desarrollo de estudios para establecer el riesgo a nivel territorial.		R. O.			
	AE.1.2. Fortalecer la cultura de prevención en la población.	AO.1.2.1. Coadyuvar a la implementación del Plan de Educación Comunitaria (PEC) provincial y regional.	1	2	ADC	Planes	1							S/ 200.00	S/ 0.00	S/ 200.00	3000001. Acciones Comunes.	5004280. Desarrollo de instrumentos estratégicos para la gestión del riesgo de desastres.		R. O.		
		AO.1.2.2. Socializar estudios de peligros y riesgos en los centros poblados expuestos y con el GTGRD y la PDC.	1	1	ADC	Estudios socializados	1								S/ 200.00	S/ 0.00	S/ 200.00	3000738. Personas con formación y conocimiento en gestión del riesgo de desastres.	5005580. Formación y capacitación en materia de Gestión del Riesgo de Desastres y adaptación al cambio climático.		R. O.	
	AO.1.2.3. Realizar eventos de sensibilización a la población para la prevención de riesgos.	50	2	ADC	Personas capacitadas	10	10	10	10	10			S/ 100.00	S/ 400.00	S/ 500.00	3000739. Población con prácticas seguras para la resiliencia.	5005583. Organización y entrenamiento de comunidades en habilidades frente al riesgo de desastres.		R. O.			
OBJETIVO ESPECÍFICO 2. Mejorar las condiciones de ocupación y uso considerando el riesgo ante lluvias intensas y peligros asociados.	AE.2.1. Fortalecer la inclusión de la GRD en la planificación y gestión territorial.	AO.2.1.1. Elaborar o actualizar el Plan de Desarrollo Local Concertado PDLC con enfoques prioritarios de la GRD.	1	1	Planeamiento y Presupuesto, ADC	Planes	1						S/ 1,000.00	S/ 0.00	S/ 1,000.00	3000001. Acciones Comunes.	5004280. Desarrollo de instrumentos estratégicos para la gestión del riesgo de desastres.		R. O.			
		AO.2.1.2. Elaborar e implementar el Plan de Desarrollo Urbano y Rural (PDUR) que incorpore el enfoque de GRD.	1	1	Planeamiento y Presupuesto, ADC	Planes	1							S/ 1,000.00	S/ 0.00	S/ 1,000.00	3000001. Acciones Comunes.	5004280. Desarrollo de instrumentos estratégicos para la gestión del riesgo de desastres.		R. O.		
		AO.2.1.3. Actualizar el Plan Estratégico Institucional PEI que incorpore la GP y GC de la GRD.	1	1	Planeamiento y Presupuesto, ADC	Planes	1								S/ 500.00	S/ 0.00	S/ 500.00	3000001. Acciones Comunes.	5004280. Desarrollo de instrumentos estratégicos para la gestión del riesgo de desastres.		R. O.	
		AO.2.1.4. Incorporar la GP y GC de la GRD en el Plan Operativo Institucional POI.	5	1	Planeamiento y Presupuesto, ADC	Instrumento	1	1	1	1	1				S/ 500.00	S/ 2,000.00	S/ 2,500.00	3000001. Acciones Comunes.	5004280. Desarrollo de instrumentos estratégicos para la gestión del riesgo de desastres.		R. O.	
		AO.2.1.5. Actualizar Reglamento Interno de Funciones ROF y el Manual de Organización y Funciones MOF, para incorporar al Área de Gestión del Riesgo de Desastres como órgano de la municipalidad que implementará los 7 procesos de la GRD en el ámbito de intervención.	1	1	Planeamiento y Presupuesto, ADC	Instrumento	1								S/ 500.00	S/ 0.00	S/ 500.00	3000001. Acciones Comunes.	5004280. Desarrollo de instrumentos estratégicos para la gestión del riesgo de desastres.		R. O.	
	AE.2.2. Implementar medidas no estructurales para prevenir y/o reducir el riesgo.	AO.2.2.1. Gestionar la delimitación y monumentación de Fajas Marginales en ríos y quebradas (Río Chico).	1	1	ADC, GTGRD.	Resolución	1							S/ 500.00	S/ 0.00	S/ 500.00	3000735. Desarrollo de medidas de intervención para la protección física frente a peligros	5005562. Control de zonas críticas y fajas marginales en cauces de ríos.		R. O.		
		AO.2.2.2. Desarrollar la verificación de las condiciones de seguridad de edificaciones públicas y privadas (ITSE, VISE)	10	2	ADC	Actividades	2	2	2	2	2				S/ 200.00	S/ 800.00	S/ 1,000.00	3000736. Edificaciones seguras ante el riesgo de desastres	5005568. Inspección de edificaciones para la seguridad y el control urbano.		R. O.	
AE.2.3. Implementar medidas estructurales para reducir el riesgo.	AO.2.3.1. Proyecto de creación del servicio de protección en las riberas del río Chico ante el peligro de erosión fluvial en el sector Río Chico 1.	1	1	Sub Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural	Proyecto de inversión	1							S/ 100,000.00	S/ 0.00	S/ 100,000.00	3000735. Desarrollo de medidas de intervención para la protección física frente a peligros	5005564. Mantenimiento de cauces, drenajes y estructuras de seguridad física frente a peligros.	FONDES				
	AO.2.3.2. Proyecto de creación del servicio de protección en las riberas del río Uñuelo ante el peligro de erosión fluvial en el sector Puente El Bado.	1	1	Sub Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural	Proyecto de inversión		1							S/ 0.00	S/ 200,000.00	S/ 200,000.00	3000735. Desarrollo de medidas de intervención para la protección física frente a peligros	5005564. Mantenimiento de cauces, drenajes y estructuras de seguridad física frente a peligros.	FONDES			
OBJETIVO ESPECÍFICO 3. Mejorar la implementación articulada de la gestión del riesgo de desastres ante lluvias intensas y peligros asociados.	AE.3.1. Fortalecer las capacidades en GP y GC de la GRD en los tomadores de decisiones y equipos técnicos.	AO.3.1.1. Realizar cursos de formación básica de GRD.	25	1	ADC	Personas capacitadas	5	5	5	5	5			S/ 50.00	S/ 200.00	S/ 250.00	3000738. Personas con formación y conocimiento en gestión del riesgo de desastres.	5005580. Formación y capacitación en materia de Gestión del Riesgo de Desastres y adaptación al cambio climático.				
		AO.3.1.2. Realizar cursos de formación especializada en GRD.	15	2	ADC	Personas capacitadas	5		5		5				S/ 50.00	S/ 100.00	S/ 150.00	3000738. Personas con formación y conocimiento en gestión del riesgo de desastres.	5005580. Formación y capacitación en materia de Gestión del Riesgo de Desastres y adaptación al cambio climático.			



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADEN
PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



Objetivos	Acción estratégica		Meta	Prioridad	Responsable	Indicador	Meta al 2030					Horizonte de planeamiento			Fuente de financiamiento			
	Descripción de la Estrategia	Actividades operativas, programa o proyecto de inversión (Programas, proyectos y actividades)					Corto Plazo		Mediano Plazo			Montos estimados (S/)			Programa presupuestal 0068		FONDES	Otros
							2026	2027	2028	2029	2030	Corto Plazo	Mediano Plazo	Total	Producto	Actividad		
		AO.3.1.3. Realizar talleres sobre el uso del SIGRID para la toma de decisiones en GRD.	15	3	ADC	Personas capacitadas	5		5		5	S/ 50.00	S/ 100.00	S/ 150.00	3000738. Personas con formación y conocimiento en gestión del riesgo de desastres.	5005580. Formación y capacitación en materia de Gestión del Riesgo de Desastres y adaptación al cambio climático.		
	AE.3.2. Fortalecer la coordinación, articulación y participación en GRD.	AO.3.2.1. Constituir y/o instalar el GTGRD	5	1	ADC, Gerencia Municipal	Resolución y/o acta	1	1	1	1	1	S/ 20.00	S/ 80.00	S/ 100.00	3000001. Acciones Comunes.	5004280. Desarrollo de instrumentos estratégicos para la gestión del riesgo de desastres.		R. O.
		AO.3.2.2. Elaborar el Programa Anual de actividades y difundir el Reglamento Interno de Funciones del GTGRD	5	1	ADC, Gerencia Municipal	Resolución y/o acta	1	1	1	1	1	S/ 20.00	S/ 80.00	S/ 100.00	3000001. Acciones Comunes.	5004280. Desarrollo de instrumentos estratégicos para la gestión del riesgo de desastres.		R. O.
	AE.3.3. Registrar información de GP y GC.	AO.3.3.1. Registrar información de GP y GC en el SIGRID.	5	2	ADC	Registros	1	1	1	1	1	S/ 50.00	S/ 200.00	S/ 250.00	3000001. Acciones Comunes.	5004280. Desarrollo de instrumentos estratégicos para la gestión del riesgo de desastres.		R. O.
		AO.3.3.2. Llenar la encuesta ENAGERD.	5	1	ADC	Registros	1	1	1	1	1	S/ 50.00	S/ 200.00	S/ 250.00	3000001. Acciones Comunes.	5004280. Desarrollo de instrumentos estratégicos para la gestión del riesgo de desastres.		R. O.
OBJETIVO ESPECÍFICO 4. Implementar mecanismos para incorporar la GRD en las inversiones públicas y privadas.	AE.4.1. Mejorar el acceso a instrumentos de gestión financiera del riesgo del sector público y privado	AO.4.1.1. Desarrollar talleres y asistencias técnicas en la incorporación de la GRD en las inversiones públicas y privadas.	250	3	ADC	Personas capacitadas	50	50	50	50	50	S/ 500.00	S/ 2,000.00	S/ 2,500.00	3000738. Personas con formación y conocimiento en gestión del riesgo de desastres.	5005580. Formación y capacitación en materia de Gestión del Riesgo de Desastres y adaptación al cambio climático.		R. O.
TOTAL DE INVERSIONES (Aproximado)												S/ 105,790.00	S/ 206,160.00	S/ 311,950.00				



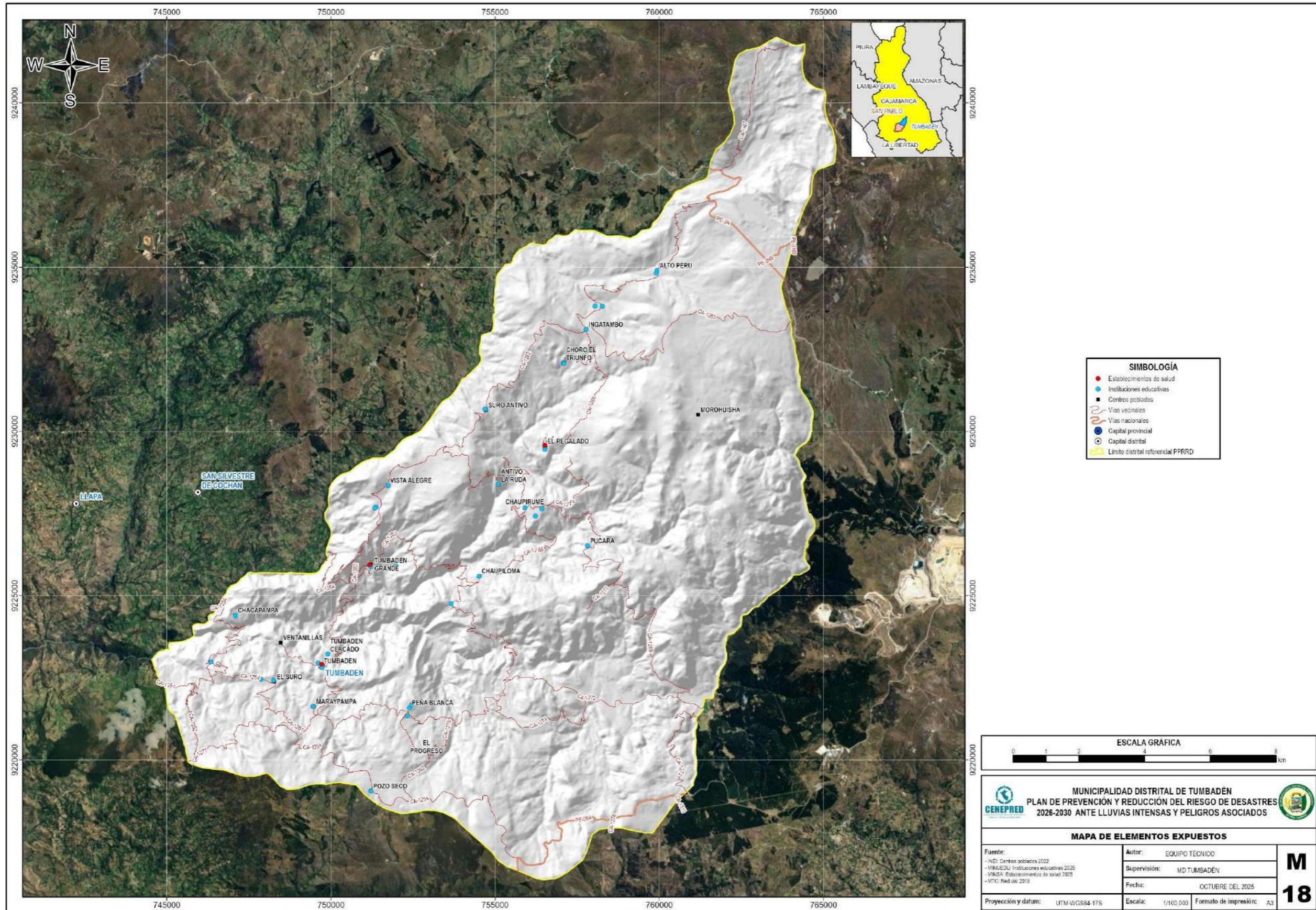


MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADEN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



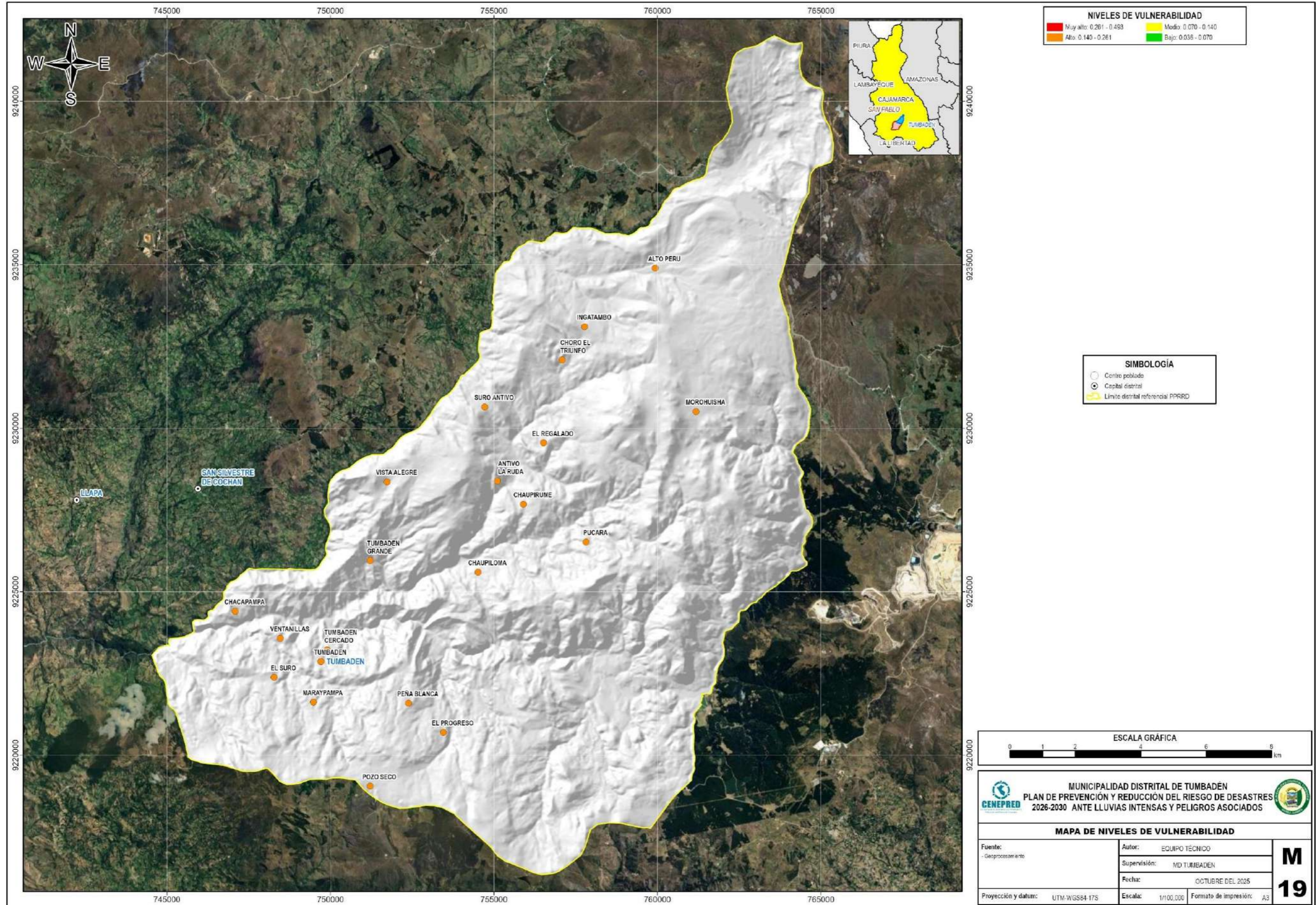
ANEXO N° 6: MAPAS TEMÁTICOS





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADEN

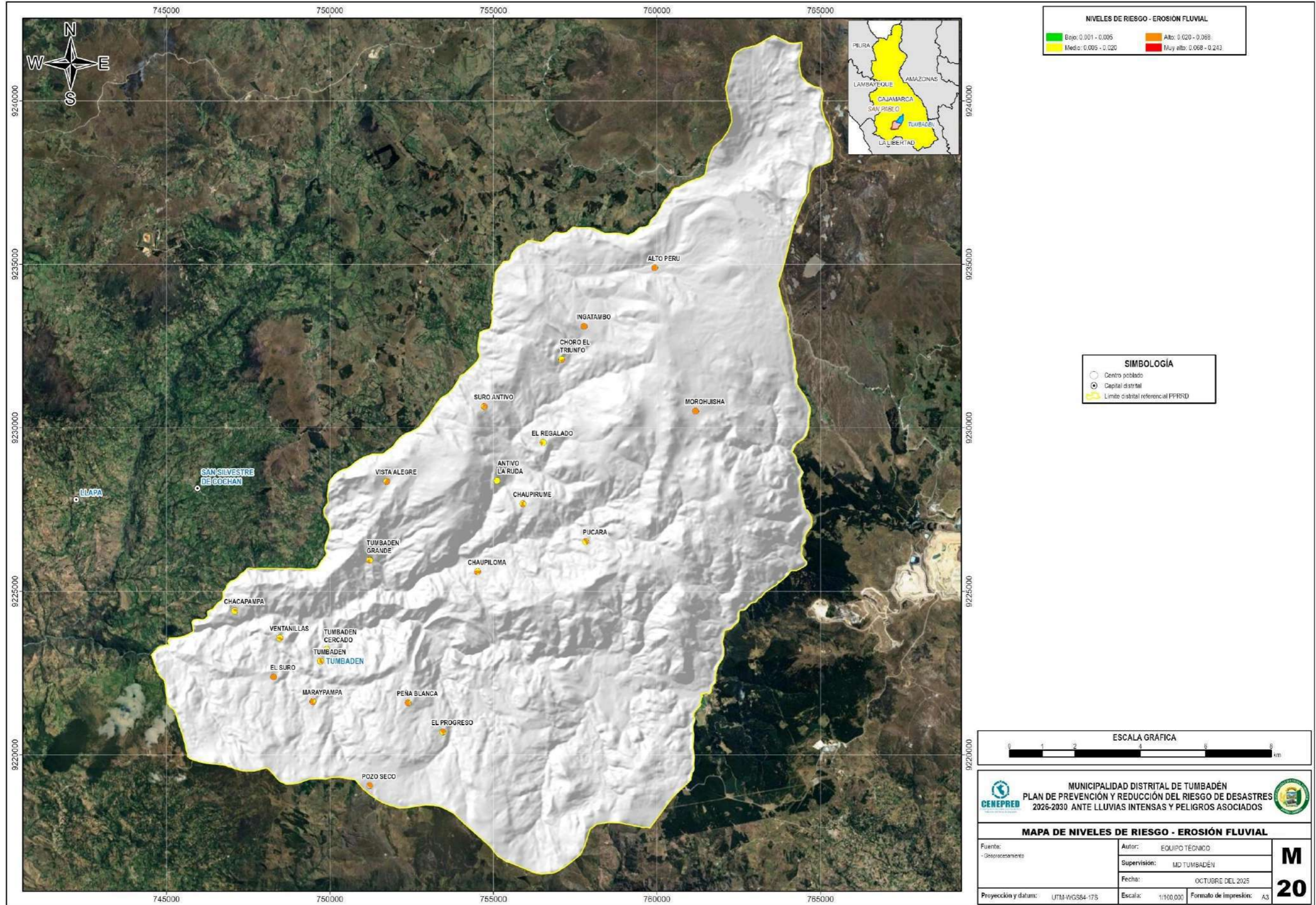
PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADEN

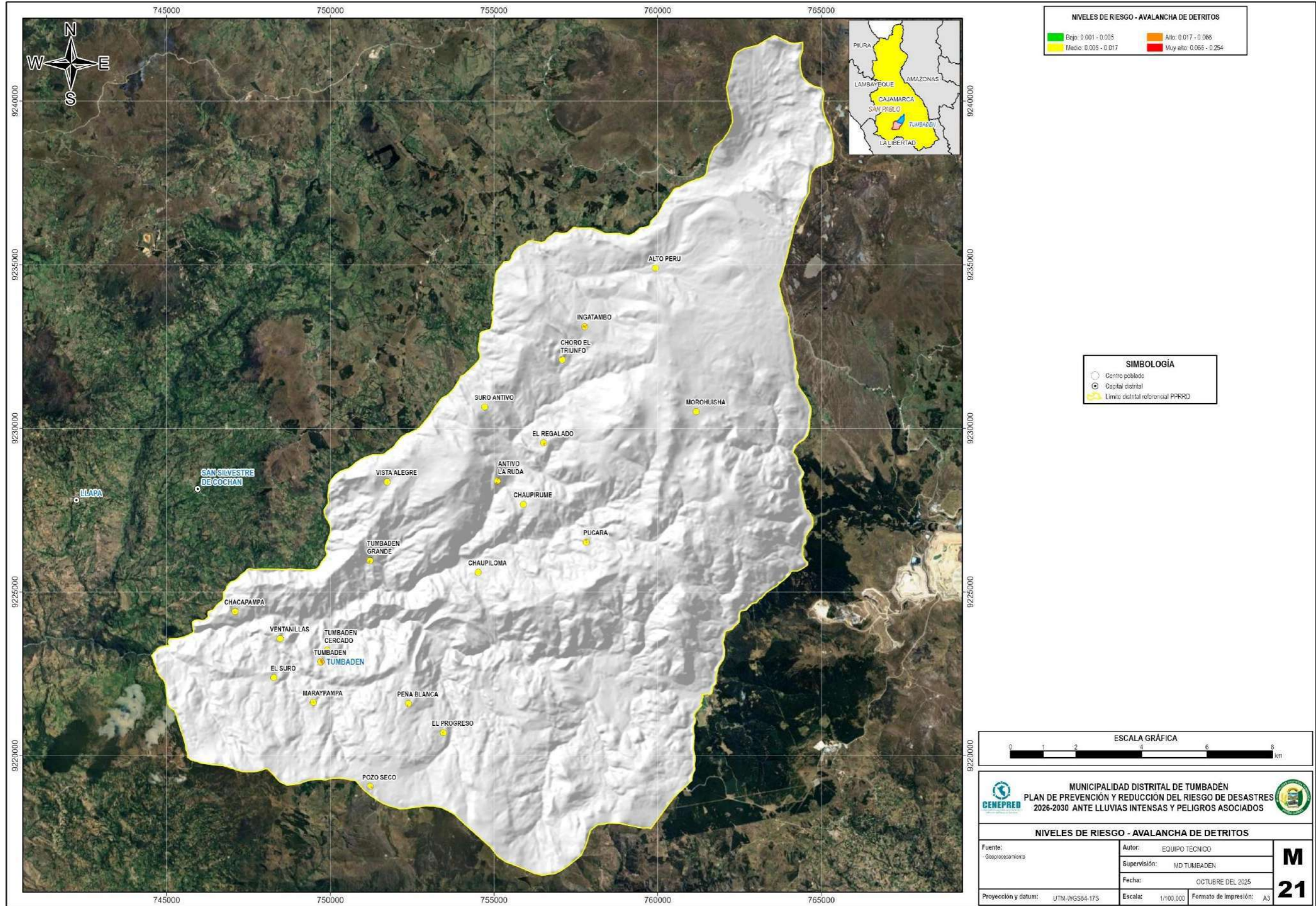
PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADEN

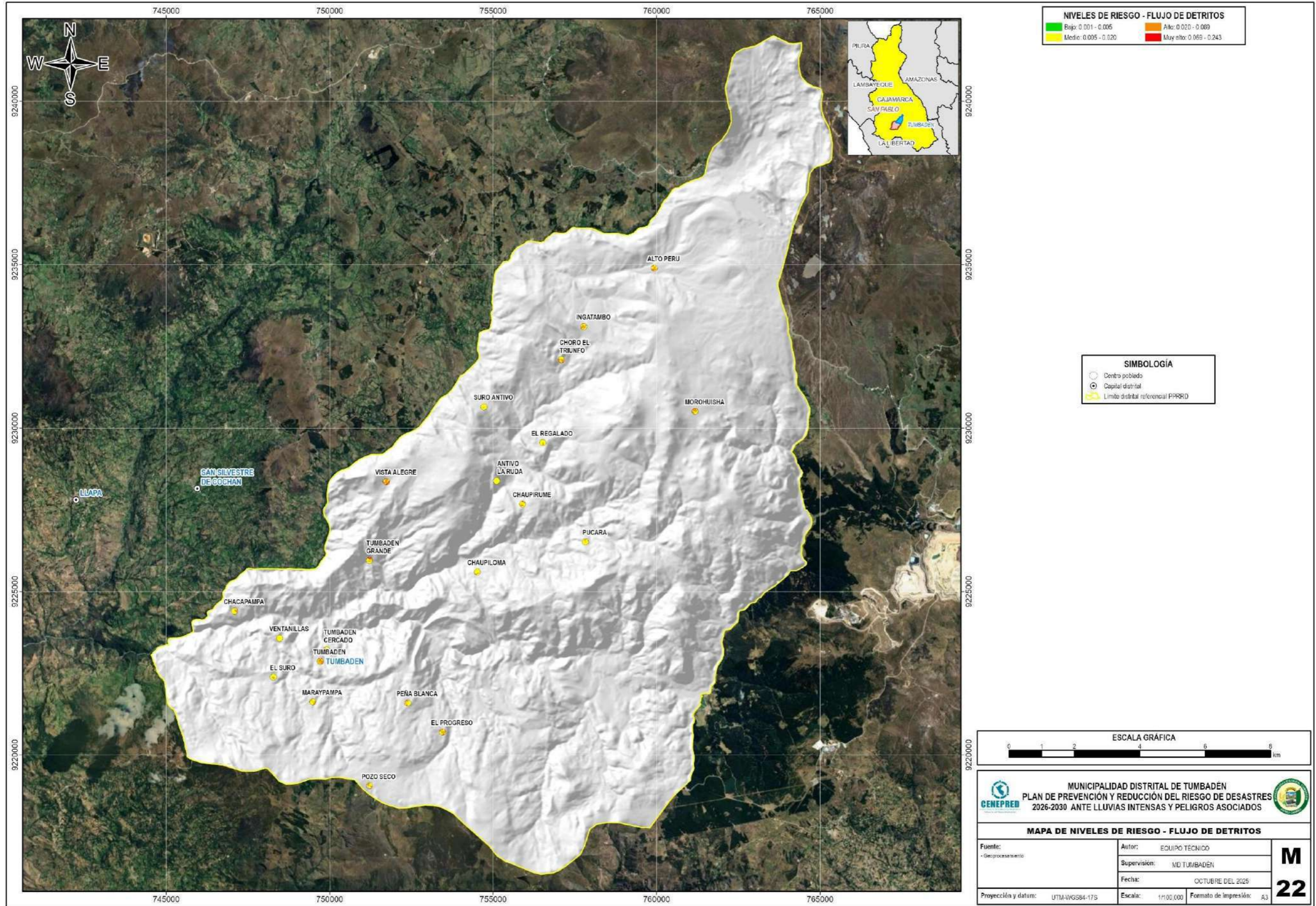
PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADEN

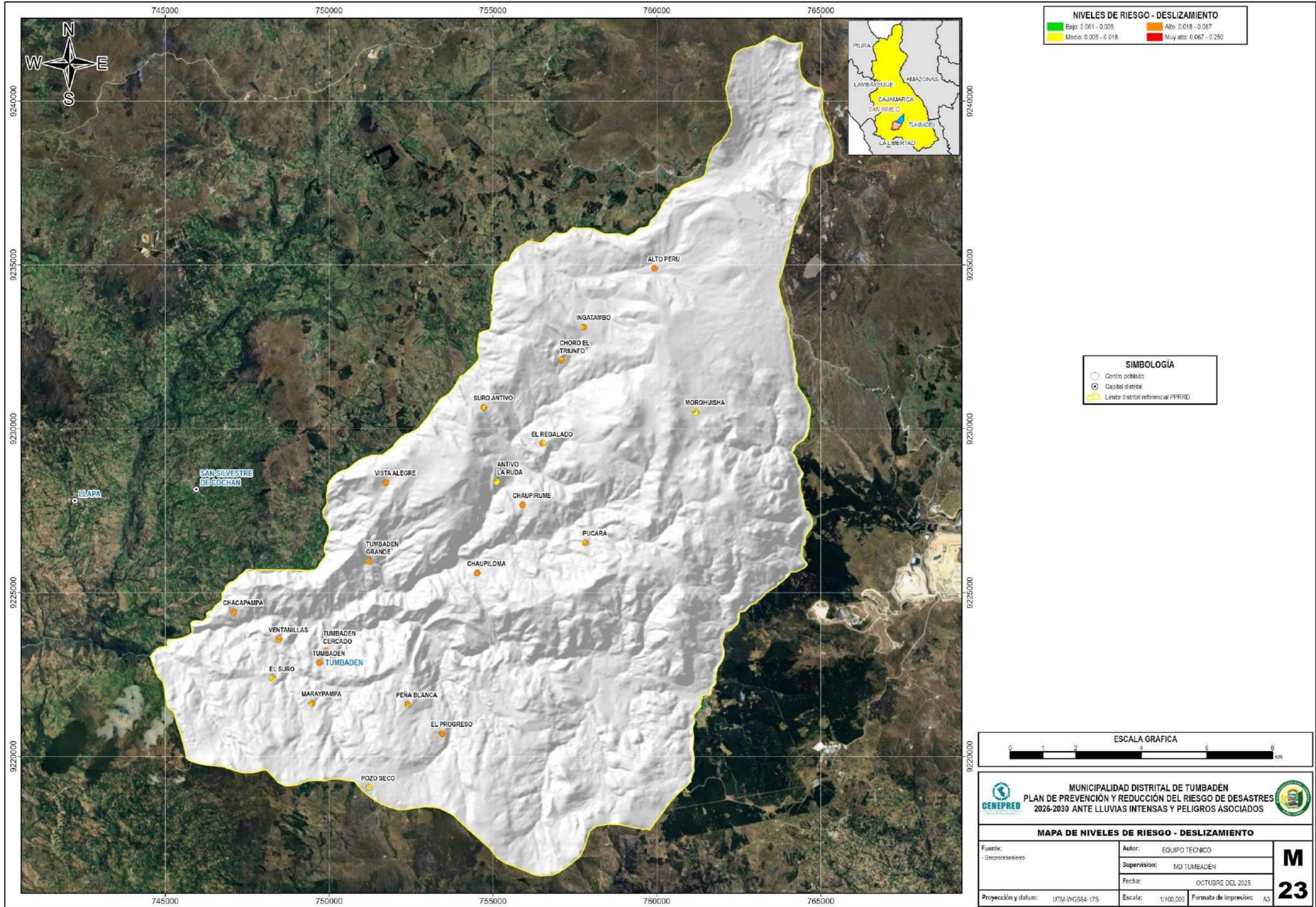
PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADEN

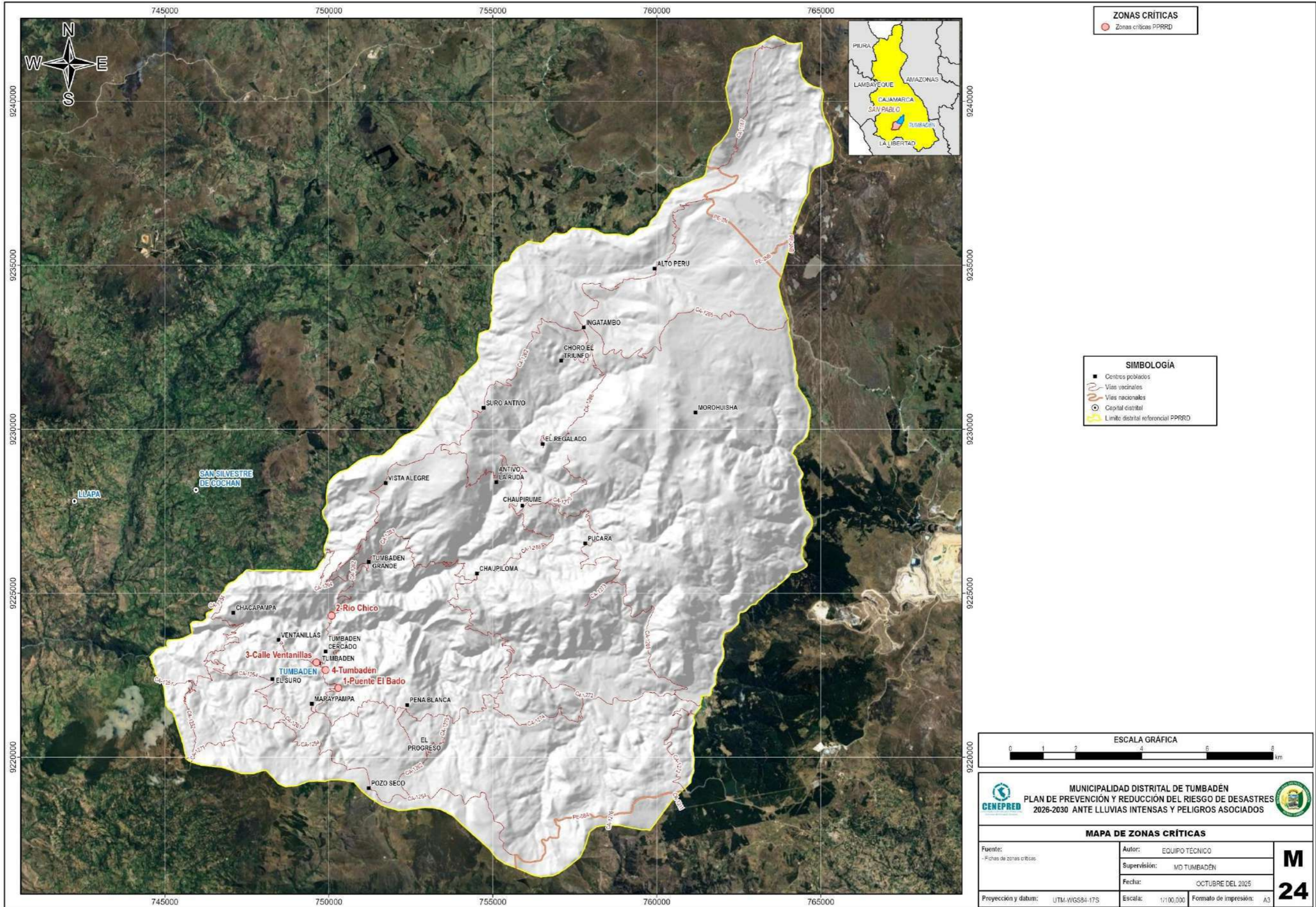
PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADÉN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA





ANEXO N° 7: REGISTRO FOTOGRÁFICO

Fotografía 1. Reuniones de trabajo del CENEPRED con el ET-PPRRD de la Municipalidad Distrital de Tumbadén.





ANEXO N° 8: MATRICES DE COMPARACIÓN Y NORMALIZACIÓN DE PARES

A.8.1. NIVELES DE PELIGRO ANTE AVALANCHA DE DETRITOS

A. Parámetro de evaluación: Orden del drenaje

Para la presente evaluación, se ha considerado como único parámetro de evaluación: Altura de la ladera (m), en base al geoprocesamiento del MDE del distrito.

Matriz de comparación de pares del parámetro Altura de la ladera (m).

Altura de la ladera (m)	>155.65	111.18 - 155.65	77.82 - 111.18	47.25 - 77.82	<47.25
>155.65	1.000	1.000	2.000	3.000	9.000
111.18 - 155.65	1.000	1.000	1.000	2.000	8.000
77.82 - 111.18	0.500	1.000	1.000	1.000	7.000
47.25 - 77.82	0.333	0.500	1.000	1.000	6.000
<47.25	0.111	0.125	0.143	0.167	1.000
SUMA	2.944	3.625	5.143	7.167	31.000
1/SUMA	0.340	0.276	0.194	0.140	0.032

Matriz de normalización de pares del parámetro Altura de la ladera (m)

Altura de la ladera (m)	>155.65	111.18 - 155.65	77.82 - 111.18	47.25 - 77.82	<47.25	Vector Priorización
>155.65	0.340	0.276	0.389	0.419	0.290	0.343
111.18 - 155.65	0.340	0.276	0.194	0.279	0.258	0.269
77.82 - 111.18	0.170	0.276	0.194	0.140	0.226	0.201
47.25 - 77.82	0.113	0.138	0.194	0.140	0.194	0.156
<47.25	0.038	0.034	0.028	0.023	0.032	0.031

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro Altura de la ladera (m)

IC	0.022
RC	0.020

B. Análisis de los factores condicionantes

Los factores condicionantes para caracterizar el peligro "Avalancha de detritos" se han utilizado capas cartografiadas presentadas en la descripción física del distrito.

Matriz de comparación de pares del factor condicionante.

PARAMETROS	NDVI	NDWI	Pendiente del terreno (°)
NDVI	1.000	1.000	2.000
NDWI	1.000	1.000	2.000
Pendiente del terreno (°)	0.500	0.500	1.000
SUMA	2.500	2.500	5.000
1/SUMA	0.400	0.400	0.200

Matriz de normalización de pares del factor condicionante.

PARAMETROS	NDVI	NDWI	Pendiente del terreno (°)	Vector Priorización	PARAMETROS
NDVI	0.400	0.400	0.400	0.400	NDVI
NDWI	0.400	0.400	0.400	0.400	NDWI
Pendiente del terreno (°)	0.200	0.200	0.200	0.200	Pendiente del terreno (°)

Índice de consistencia y relación de consistencia del factor condicionante.

IC	0.000
RC	0.000



C. Factor condicionante 1: NDVI

Matriz de comparación de pares del parámetro NDVI.

NDVI	<0.21	0.21 - 0.35	0.35 - 0.51	0.51 - 0.66	>0.66
<0.21	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000
0.21 - 0.35	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000
0.35 - 0.51	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000
0.51 - 0.66	0.143	0.200	0.333	1.000	3.000
>0.66	0.111	0.143	0.200	0.333	1.000
SUMA	1.787	4.676	9.533	16.333	25.000
1/SUMA	0.560	0.214	0.105	0.061	0.040

Matriz de normalización de pares del parámetro NDVI.

NDVI	<0.21	0.21 - 0.35	0.35 - 0.51	0.51 - 0.66	>0.66	Vector Priorización
<0.21	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
0.21 - 0.35	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
0.35 - 0.51	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
0.51 - 0.66	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
>0.66	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para el parámetro NDVI.

IC	0.061
RC	0.054

D. Factor condicionante 2: NDWI

Matriz de comparación de pares del parámetro NDWI.

NDWI	>-0.24	-0.39 - -0.24	-0.51 - -0.39	-0.62 - -0.51	<-0.62
>-0.24	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000
-0.39 - -0.24	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000
-0.51 - -0.39	0.200	0.333	1.000	2.000	4.000
-0.62 - -0.51	0.143	0.200	0.500	1.000	2.000
<-0.62	0.111	0.143	0.250	0.500	1.000
SUMA	1.787	4.676	9.750	15.500	23.000
1/SUMA	0.560	0.214	0.103	0.065	0.043

Matriz de normalización de pares del parámetro NDWI.

NDWI	>-0.24	-0.39 - -0.24	-0.51 - -0.39	-0.62 - -0.51	<-0.62	Vector Priorización
>-0.24	0.560	0.642	0.513	0.452	0.391	0.511
-0.39 - -0.24	0.187	0.214	0.308	0.323	0.304	0.267
-0.51 - -0.39	0.112	0.071	0.103	0.129	0.174	0.118
-0.62 - -0.51	0.080	0.043	0.051	0.065	0.087	0.065
<-0.62	0.062	0.031	0.026	0.032	0.043	0.039

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para el parámetro NDWI.

IC	0.031
RC	0.028

E. Factor condicionante 3: Pendiente del terreno

Matriz de comparación de pares del parámetro Pendiente del terreno.

Pendiente del terreno (°)	>38.55	30.29 - 38.55	21.41 - 30.29	12.24 - 21.41	<12.24
>38.55	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000
30.29 - 38.55	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000
21.41 - 30.29	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000
12.24 - 21.41	0.143	0.200	0.333	1.000	2.000
<12.24	0.111	0.143	0.200	0.500	1.000
SUMA	1.787	4.676	9.533	16.500	24.000
1/SUMA	0.560	0.214	0.105	0.061	0.042



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADEN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



Matriz de normalización de pares del parámetro Pendiente del terreno.

Pendiente del terreno (°)	>38.55	30.29 - 38.55	21.41 - 30.29	12.24 - 21.41	<12.24	Vector Priorización
>38.55	0.560	0.642	0.524	0.424	0.375	0.505
30.29 - 38.55	0.187	0.214	0.315	0.303	0.292	0.262
21.41 - 30.29	0.112	0.071	0.105	0.182	0.208	0.136
12.24 - 21.41	0.080	0.043	0.035	0.061	0.083	0.060
<12.24	0.062	0.031	0.021	0.030	0.042	0.037

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para el parámetro Pendiente del terreno.

IC	0.047
RC	0.042

F. Análisis del factor desencadenante: Máxima precipitación diaria (mm/día)

Matriz de comparación de pares del parámetro Máxima precipitación diaria (mm/día).

Máxima precipitación diaria (mm/día)	>36.98	30.05 - 36.98	26.32 - 30.05	23.12 - 26.32	<23.11
>36.98	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000
30.05 - 36.98	0.333	1.000	2.000	4.000	6.000
26.32 - 30.05	0.200	0.500	1.000	2.000	4.000
23.12 - 26.32	0.143	0.250	0.500	1.000	2.000
<23.11	0.111	0.167	0.250	0.500	1.000
SUMA	1.787	4.917	8.750	14.500	22.000
1/SUMA	0.560	0.203	0.114	0.069	0.045

Matriz de normalización de pares del parámetro Máxima precipitación diaria (mm/día).

Máxima precipitación diaria (mm/día)	>36.98	30.05 - 36.98	26.32 - 30.05	23.12 - 26.32	<23.11	Vector Priorización
>36.98	0.560	0.610	0.571	0.483	0.409	0.527
30.05 - 36.98	0.187	0.203	0.229	0.276	0.273	0.233
26.32 - 30.05	0.112	0.102	0.114	0.138	0.182	0.130
23.12 - 26.32	0.080	0.051	0.057	0.069	0.091	0.070
<23.11	0.062	0.034	0.029	0.034	0.045	0.041

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para el parámetro Máxima precipitación diaria (mm/día).

IC	0.020
RC	0.018

A.8.2. NIVELES DE PELIGRO ANTE DESLIZAMIENTO ROTACIONAL

A. Parámetro de evaluación: Altura de la microcuenca

Para la presente evaluación, se ha considerado como único parámetro de evaluación: Altura de la ladera (m), en base al geoprocesamiento del MDE del distrito.

Matriz de comparación de pares del parámetro Altura de la microcuenca.

Altura de la ladera (m)	30.57 - 61.15	19.46 - 30.57 ó 61.15 - 86.17	86.17 - 111.18	<19.46 ó 111.18 - 155.65	>155.65
30.57 - 61.15	1.000	1.000	2.000	3.000	9.000
19.46 - 30.57 ó 61.15 - 86.17	1.000	1.000	1.000	2.000	8.000
86.17 - 111.18	0.500	1.000	1.000	1.000	7.000
<19.46 ó 111.18 - 155.65	0.333	0.500	1.000	1.000	6.000
>155.65	0.111	0.125	0.143	0.167	1.000
SUMA	2.944	3.625	5.143	7.167	31.000
1/SUMA	0.340	0.276	0.194	0.140	0.032



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADEN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



Matriz de normalización de pares del parámetro Altura de la microcuenca.

Altura de la ladera (m)	30.57 - 61.15	19.46 - 30.57 ó 61.15 - 86.17	86.17 - 111.18	<19.46 ó 111.18 - 155.65	>155.65	Vector Priorización
30.57 - 61.15	0.340	0.276	0.389	0.419	0.290	0.343
19.46 - 30.57 ó 61.15 - 86.17	0.340	0.276	0.194	0.279	0.258	0.269
86.17 - 111.18	0.170	0.276	0.194	0.140	0.226	0.201
<19.46 ó 111.18 - 155.65	0.113	0.138	0.194	0.140	0.194	0.156
>155.65	0.038	0.034	0.028	0.023	0.032	0.031

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro Altura de la microcuenca.

IC	0.022
RC	0.020

B. Análisis de los factores condicionantes

Los factores condicionantes para caracterizar el peligro "Deslizamiento rotacional" se han utilizado capas cartografiadas presentadas en la descripción física del distrito.

Matriz de comparación de pares del factor condicionante.

PARAMETROS	Litología	NDMI	Pendiente del terreno
Litología	1.000	2.000	3.000
NDMI	0.500	1.000	1.000
Pendiente del terreno	0.333	1.000	1.000
SUMA	1.833	4.000	5.000
1/SUMA	0.545	0.250	0.200

Matriz de normalización de pares del factor condicionante.

PARAMETROS	Litología	NDMI	Pendiente del terreno	Vector Priorización
Litología	0.545	0.500	0.600	0.548
NDMI	0.273	0.250	0.200	0.241
Pendiente del terreno	0.182	0.250	0.200	0.211

Índice de consistencia y relación de consistencia del factor condicionante.

IC	0.009
RC	0.017

C. Factor condicionante 1: Litología

Matriz de comparación de pares del parámetro Litología.

Litología	G1: Conglomerado suelto, flujo piroclástico, volcanoclástico y toba vítrea	G2: Suelo limo y caliza mudstone	G3: Pómez, toba de ceniza, bloques piroclásticos y cuerpo de agua	G4: Suelo, grava, limolita, diorita, conglomerado y caliza	G5: Arenisca cuarzosa, arenisca, granodiorita, andesita y otros
G1: Conglomerado suelto, flujo piroclástico, volcanoclástico y toba vítrea	1.000	1.000	2.000	7.000	9.000
G2: Suelo limo y caliza mudstone	1.000	1.000	1.000	5.000	7.000
G3: Pómez, toba de ceniza, bloques piroclásticos y cuerpo de agua	0.500	1.000	1.000	3.000	5.000
G4: Suelo, grava, limolita, diorita, conglomerado y caliza	0.143	0.200	0.333	1.000	3.000
G5: Arenisca cuarzosa, arenisca, granodiorita, andesita y otros	0.111	0.143	0.200	0.333	1.000
SUMA	2.754	3.343	4.533	16.333	25.000
1/SUMA	0.363	0.299	0.221	0.061	0.040



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADEN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



Matriz de normalización de pares del parámetro Litología.

Litología	G1: Conglomerado suelto, flujo piroclástico, volcanoclástico y toba vítrea	G2: Suelo limo y caliza mudstone	G3: Pómez, toba de ceniza, bloques piroclásticos y cuerpo de agua	G4: Suelo, grava, limolita, diorita, conglomerado y caliza	G5: Arenisca cuarzosa, arenisca, granodiorita, andesita y otros	Vector Priorización
G1: Conglomerado suelto, flujo piroclástico, volcanoclástico y toba vítrea	0.363	0.299	0.441	0.429	0.360	0.378
G2: Suelo limo y caliza mudstone	0.363	0.299	0.221	0.306	0.280	0.294
G3: Pómez, toba de ceniza, bloques piroclásticos y cuerpo de agua	0.182	0.299	0.221	0.184	0.200	0.217
G4: Suelo, grava, limolita, diorita, conglomerado y caliza	0.052	0.060	0.074	0.061	0.120	0.073
G5: Arenisca cuarzosa, arenisca, granodiorita, andesita y otros	0.040	0.043	0.044	0.020	0.040	0.038

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para el parámetro Litología.

IC	0.028
RC	0.025

D. Factor condicionante 2: NDMI

Matriz de comparación de pares del parámetro NDMI.

NDMI	0.03 - 0.17	0.00 - 0.03 ó 0.17 - 0.23	-0.05 - 0.00 ó 0.23 - 0.26	-0.11 - -0.05 ó 0.26 - 0.31	<-0.11 ó >0.31
0.03 - 0.17	1.000	1.000	2.000	7.000	9.000
0.00 - 0.03 ó 0.17 - 0.23	1.000	1.000	1.000	5.000	7.000
-0.05 - 0.00 ó 0.23 - 0.26	0.500	1.000	1.000	3.000	5.000
-0.11 - -0.05 ó 0.26 - 0.31	0.143	0.200	0.333	1.000	3.000
<-0.11 ó >0.31	0.111	0.143	0.200	0.333	1.000
SUMA	2.754	3.343	4.533	16.333	25.000
1/SUMA	0.363	0.299	0.221	0.061	0.040

Matriz de normalización de pares del parámetro NDMI.

NDMI	0.03 - 0.17	0.00 - 0.03 ó 0.17 - 0.23	-0.05 - 0.00 ó 0.23 - 0.26	-0.11 - -0.05 ó 0.26 - 0.31	<-0.11 ó >0.31	Vector Priorización
0.03 - 0.17	0.363	0.299	0.441	0.429	0.360	0.378
0.00 - 0.03 ó 0.17 - 0.23	0.363	0.299	0.221	0.306	0.280	0.294
-0.05 - 0.00 ó 0.23 - 0.26	0.182	0.299	0.221	0.184	0.200	0.217
-0.11 - -0.05 ó 0.26 - 0.31	0.052	0.060	0.074	0.061	0.120	0.073
<-0.11 ó >0.31	0.040	0.043	0.044	0.020	0.040	0.038

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para el parámetro NDMI.

IC	0.028
RC	0.035

Fuente: Equipo Técnico.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADEN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



E. Factor condicionante 3: Pendiente del terreno

Matriz de comparación de pares del parámetro Pendiente del terreno.

Pendiente del terreno	12.24 - 21.41	10.10 - 12.24 ó 21.41 - 24.78	7.65 - 10.10 ó 24.78 - 28.45	4.59 - 7.65 ó 28.45 - 32.12	<4.59 ó >32.12
12.24 - 21.41	1.000	1.000	2.000	6.000	8.000
10.10 - 12.24 ó 21.41 - 24.78	1.000	1.000	1.000	4.000	6.000
7.65 - 10.10 ó 24.78 - 28.45	0.500	1.000	1.000	2.000	4.000
4.59 - 7.65 ó 28.45 - 32.12	0.167	0.250	0.500	1.000	2.000
<4.59 ó >32.12	0.125	0.167	0.250	0.500	1.000
SUMA	2.792	3.417	4.750	13.500	21.000
1/SUMA	0.358	0.293	0.211	0.074	0.048

Matriz de normalización de pares del parámetro Pendiente del terreno.

Pendiente del terreno	12.24 - 21.41	10.10 - 12.24 ó 21.41 - 24.78	7.65 - 10.10 ó 24.78 - 28.45	4.59 - 7.65 ó 28.45 - 32.12	<4.59 ó >32.12	Vector Priorización
12.24 - 21.41	0.358	0.293	0.421	0.444	0.381	0.379
10.10 - 12.24 ó 21.41 - 24.78	0.358	0.293	0.211	0.296	0.286	0.289
7.65 - 10.10 ó 24.78 - 28.45	0.179	0.293	0.211	0.148	0.190	0.204
4.59 - 7.65 ó 28.45 - 32.12	0.060	0.073	0.105	0.074	0.095	0.081
<4.59 ó >32.12	0.045	0.049	0.053	0.037	0.048	0.046

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para el parámetro Pendiente del terreno.

IC	0.018
RC	0.016

F. Análisis del factor desencadenante: Umbrales de precipitación máxima en 24 hrs

Matriz de comparación de pares del parámetro Umbrales de precipitación máxima en 24 horas

Máxima precipitación diaria (mm/día)	>36.98	30.05 - 36.98	26.32 - 30.05	23.12 - 26.32	<23.11
>36.98	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000
30.05 - 36.98	0.333	1.000	2.000	4.000	6.000
26.32 - 30.05	0.200	0.500	1.000	2.000	4.000
23.12 - 26.32	0.143	0.250	0.500	1.000	2.000
<23.11	0.111	0.167	0.250	0.500	1.000
SUMA	1.787	4.917	8.750	14.500	22.000
1/SUMA	0.560	0.203	0.114	0.069	0.045

Matriz de normalización de pares del parámetro Umbrales de precipitación máxima en 24 horas

Máxima precipitación diaria (mm/día)	>36.98	30.05 - 36.98	26.32 - 30.05	23.12 - 26.32	<23.11	Vector Priorización
>36.98	0.560	0.610	0.571	0.483	0.409	0.527
30.05 - 36.98	0.187	0.203	0.229	0.276	0.273	0.233
26.32 - 30.05	0.112	0.102	0.114	0.138	0.182	0.130
23.12 - 26.32	0.080	0.051	0.057	0.069	0.091	0.070
<23.11	0.062	0.034	0.029	0.034	0.045	0.041

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para el parámetro Umbrales de precipitación máxima en 24 horas.

IC	0.020
RC	0.018



A.8.3. NIVELES DE PELIGRO ANTE FLUJO DE DETRITOS

A. Parámetro de evaluación: Orden del drenaje

Para la presente evaluación, se ha considerado como único parámetro de evaluación: orden de drenaje, en base al geoprocresamiento del MDE del distrito.

Matriz de comparación de pares del parámetro Orden del drenaje.

Orden del drenaje	Orden 1 y 2	Orden 3	Orden 4	Orden 5 y mayor	Sin drenaje
Orden 1 y 2	1.000	1.000	2.000	3.000	9.000
Orden 3	1.000	1.000	1.000	2.000	8.000
Orden 4	0.500	1.000	1.000	1.000	7.000
Orden 5 y mayor	0.333	0.500	1.000	1.000	6.000
Sin drenaje	0.111	0.125	0.143	0.167	1.000
SUMA	2.944	3.625	5.143	7.167	31.000
1/SUMA	0.340	0.276	0.194	0.140	0.032

Matriz de normalización de pares del parámetro Orden del drenaje

Orden del drenaje	Orden 1 y 2	Orden 3	Orden 4	Orden 5 y mayor	Sin drenaje	Vector Priorización
Orden 1 y 2	0.340	0.276	0.389	0.419	0.290	0.343
Orden 3	0.340	0.276	0.194	0.279	0.258	0.269
Orden 4	0.170	0.276	0.194	0.140	0.226	0.201
Orden 5 y mayor	0.113	0.138	0.194	0.140	0.194	0.156
Sin drenaje	0.038	0.034	0.028	0.023	0.032	0.031

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro Orden del drenaje.

IC	0.022
RC	0.020

B. Análisis de los factores condicionantes

Los factores condicionantes para caracterizar el peligro "flujo de detritos" se han utilizado capas cartografiadas presentadas en la descripción física del distrito.

Matriz de comparación de pares del factor condicionante.

PARAMETROS	NDVI	NDWI	TWI
NDVI	1.000	1.000	2.000
NDWI	1.000	1.000	2.000
TWI	0.500	0.500	1.000
SUMA	2.500	2.500	5.000
1/SUMA	0.400	0.400	0.200

Matriz de normalización de pares del factor condicionante.

PARAMETROS	NDVI	NDWI	TWI	Vector Priorización
NDVI	0.400	0.400	0.400	0.400
NDWI	0.400	0.400	0.400	0.400
TWI	0.200	0.200	0.200	0.200

Índice de consistencia y relación de consistencia del factor condicionante.

IC	0.000
RC	0.000



C. Factor condicionante 1: NDVI

Matriz de comparación de pares del parámetro NDVI.

NDVI	<0.35	0.35 - 0.51	0.51 - 0.6	0.6 - 0.72	>0.72
<0.35	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000
0.35 - 0.51	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000
0.51 - 0.6	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000
0.6 - 0.72	0.143	0.200	0.333	1.000	3.000
>0.72	0.111	0.143	0.200	0.333	1.000
SUMA	1.787	4.676	9.533	16.333	25.000
1/SUMA	0.560	0.214	0.105	0.061	0.040

Matriz de normalización de pares del parámetro NDVI.

NDVI	<0.35	0.35 - 0.51	0.51 - 0.6	0.6 - 0.72	>0.72	Vector Priorización
<0.35	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
0.35 - 0.51	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
0.51 - 0.6	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
0.6 - 0.72	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
>0.72	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para el parámetro NDVI.

IC	0.061
RC	0.054

D. Factor condicionante 2: NDWI

Matriz de comparación de pares del parámetro NDWI.

NDWI	>-0.36	-0.48 - -0.36	-0.55 - -0.48	-0.62 - -0.55	<-0.62
>-0.36	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000
-0.48 - -0.36	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000
-0.55 - -0.48	0.200	0.333	1.000	2.000	4.000
-0.62 - -0.55	0.143	0.200	0.500	1.000	2.000
<-0.62	0.111	0.143	0.250	0.500	1.000
SUMA	1.787	4.676	9.750	15.500	23.000
1/SUMA	0.560	0.214	0.103	0.065	0.043

Matriz de normalización de pares del parámetro NDWI.

NDWI	>-0.36	-0.48 - -0.36	-0.55 - -0.48	-0.62 - -0.55	<-0.62	Vector Priorización
>-0.36	0.560	0.642	0.513	0.452	0.391	0.511
-0.48 - -0.36	0.187	0.214	0.308	0.323	0.304	0.267
-0.55 - -0.48	0.112	0.071	0.103	0.129	0.174	0.118
-0.62 - -0.55	0.080	0.043	0.051	0.065	0.087	0.065
<-0.62	0.062	0.031	0.026	0.032	0.043	0.039

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para el parámetro NDWI.

IC	0.031
RC	0.028

E. Factor condicionante 3: TWI

Matriz de comparación de pares del parámetro TWI.

TWI	>7.44	5.92 - 7.44	5.03 - 5.92	4.32 - 5.03	<4.32
>7.44	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000
5.92 - 7.44	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000
5.03 - 5.92	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000
4.32 - 5.03	0.143	0.200	0.333	1.000	2.000
<4.32	0.111	0.143	0.200	0.500	1.000
SUMA	1.787	4.676	9.533	16.500	24.000
1/SUMA	0.560	0.214	0.105	0.061	0.042



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADEN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



Matriz de normalización de pares del parámetro TWI.

TWI	>7.44	5.92 - 7.44	5.03 - 5.92	4.32 - 5.03	<4.32	Vector Priorización
>7.44	0.560	0.642	0.524	0.424	0.375	0.505
5.92 - 7.44	0.187	0.214	0.315	0.303	0.292	0.262
5.03 - 5.92	0.112	0.071	0.105	0.182	0.208	0.136
4.32 - 5.03	0.080	0.043	0.035	0.061	0.083	0.060
<4.32	0.062	0.031	0.021	0.030	0.042	0.037

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para el parámetro TWI.

IC	0.047
RC	0.042

F. Análisis del factor desencadenante: Máxima precipitación diaria (mm/día)

Matriz de comparación de pares del parámetro Máxima precipitación diaria (mm/día)

Máxima precipitación diaria (mm/día)	>36.98	30.05 - 36.98	26.32 - 30.05	23.12 - 26.32	<23.11
>36.98	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000
30.05 - 36.98	0.333	1.000	2.000	4.000	6.000
26.32 - 30.05	0.200	0.500	1.000	2.000	4.000
23.12 - 26.32	0.143	0.250	0.500	1.000	2.000
<23.11	0.111	0.167	0.250	0.500	1.000
SUMA	1.787	4.917	8.750	14.500	22.000
1/SUMA	0.560	0.203	0.114	0.069	0.045

Matriz de normalización de pares del parámetro Máxima precipitación diaria (mm/día)

Máxima precipitación diaria (mm/día)	>36.98	30.05 - 36.98	26.32 - 30.05	23.12 - 26.32	<23.11	Vector Priorización
>36.98	0.560	0.610	0.571	0.483	0.409	0.527
30.05 - 36.98	0.187	0.203	0.229	0.276	0.273	0.233
26.32 - 30.05	0.112	0.102	0.114	0.138	0.182	0.130
23.12 - 26.32	0.080	0.051	0.057	0.069	0.091	0.070
<23.11	0.062	0.034	0.029	0.034	0.045	0.041

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para el parámetro Máxima precipitación diaria (mm/día).

IC	0.020
RC	0.018

A.8.4. NIVELES DE PELIGRO ANTE EROSIÓN FLUVIAL

A. Parámetro de evaluación: altura de la microcuenca

Para la presente evaluación, se ha considerado como único parámetro de evaluación: Orden del drenaje, en base al geoprocesamiento del MDE del distrito.

Matriz de comparación de pares del parámetro altura de la microcuenca.

Orden del drenaje	Orden 9 y 8	Orden 7	Orden 6	Orden 1-5	Sin drenaje
Orden 9 y 8	1.000	1.000	2.000	3.000	9.000
Orden 7	1.000	1.000	1.000	2.000	8.000
Orden 6	0.500	1.000	1.000	1.000	7.000
Orden 1-5	0.333	0.500	1.000	1.000	6.000
Sin drenaje	0.111	0.125	0.143	0.167	1.000
SUMA	2.944	3.625	5.143	7.167	31.000
1/SUMA	0.340	0.276	0.194	0.140	0.032

Matriz de normalización de pares del parámetro altura de la microcuenca

Orden del drenaje	Orden 9 y 8	Orden 7	Orden 6	Orden 1-5	Sin drenaje	Vector Priorización
Orden 9 y 8	0.340	0.276	0.389	0.419	0.290	0.343
Orden 7	0.340	0.276	0.194	0.279	0.258	0.269
Orden 6	0.170	0.276	0.194	0.140	0.226	0.201
Orden 1-5	0.113	0.138	0.194	0.140	0.194	0.156
Sin drenaje	0.038	0.034	0.028	0.023	0.032	0.031



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADEN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro altura de la microcuenca.

IC	0.022
RC	0.020

B. Análisis de los factores condicionantes

Matriz de comparación de pares del factor condicionante.

PARAMETROS	Pendiente del terreno (°)	NDVI	NDWI
Pendiente del terreno (°)	1.000	2.000	3.000
NDVI	0.500	1.000	1.000
NDWI	0.333	1.000	1.000
SUMA	1.833	4.000	5.000
1/SUMA	0.545	0.250	0.200

Matriz de normalización de pares del factor condicionante.

PARAMETROS	Pendiente del terreno (°)	NDVI	NDWI	Vector Priorización
Pendiente del terreno (°)	0.545	0.500	0.600	0.548
NDVI	0.273	0.250	0.200	0.241
NDWI	0.182	0.250	0.200	0.211

Índice de consistencia y relación de consistencia del factor condicionante.

IC	0.009
RC	0.017

C. Factor condicionante 1: Pendiente del terreno

Matriz de comparación de pares del parámetro Pendiente del terreno.

Pendiente del terreno (°)	<4.56	4.56 - 7.65	7.65 - 10.1	10.1 - 12.24	>12.24
<4.56	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000
4.56 - 7.65	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000
7.65 - 10.1	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000
10.1 - 12.24	0.143	0.200	0.333	1.000	3.000
>12.24	0.111	0.143	0.200	0.333	1.000
SUMA	1.787	4.676	9.533	16.333	25.000
1/SUMA	0.560	0.214	0.105	0.061	0.040

Matriz de normalización de pares del parámetro Pendiente del terreno.

Pendiente del terreno (°)	<4.56	4.56 - 7.65	7.65 - 10.1	10.1 - 12.24	>12.24	Vector Priorización
<4.56	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
4.56 - 7.65	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
7.65 - 10.1	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
10.1 - 12.24	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
>12.24	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para el parámetro Pendiente del terreno.

IC	0.061
RC	0.054

D. Factor condicionante 2: NDVI

Matriz de comparación de pares del parámetro NDVI.

NDVI	<0.21	0.21 - 0.29	0.29 - 0.44	0.44 - 0.6	>0.6
<0.21	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000
0.21 - 0.29	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000
0.29 - 0.44	0.200	0.333	1.000	2.000	4.000
0.44 - 0.6	0.143	0.200	0.500	1.000	2.000
>0.6	0.111	0.143	0.250	0.500	1.000
SUMA	1.787	4.676	9.750	15.500	23.000
1/SUMA	0.560	0.214	0.103	0.065	0.043



Matriz de normalización de pares del parámetro NDVI.

NDVI	<0.21	0.21 - 0.29	0.29 - 0.44	0.44 - 0.6	>0.6	Vector Priorización
<0.21	0.560	0.642	0.513	0.452	0.391	0.511
0.21 - 0.29	0.187	0.214	0.308	0.323	0.304	0.267
0.29 - 0.44	0.112	0.071	0.103	0.129	0.174	0.118
0.44 - 0.6	0.080	0.043	0.051	0.065	0.087	0.065
>0.6	0.062	0.031	0.026	0.032	0.043	0.039

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para el parámetro NDVI.

IC	0.031
RC	0.028

E. Factor condicionante 3: NDWI

Matriz de comparación de pares del parámetro NDWI.

NDWI	>-0.24	-0.31 - -0.24	-0.46 - -0.31	-0.58 - -0.46	<-0.58
>-0.24	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000
-0.31 - -0.24	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000
-0.46 - -0.31	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000
-0.58 - -0.46	0.143	0.200	0.333	1.000	2.000
<-0.58	0.111	0.143	0.200	0.500	1.000
SUMA	1.787	4.676	9.533	16.500	24.000
1/SUMA	0.560	0.214	0.105	0.061	0.042

Matriz de normalización de pares del parámetro NDWI.

NDWI	>-0.24	-0.31 - -0.24	-0.46 - -0.31	-0.58 - -0.46	<-0.58	Vector Priorización
>-0.24	0.560	0.642	0.524	0.424	0.375	0.505
-0.31 - -0.24	0.187	0.214	0.315	0.303	0.292	0.262
-0.46 - -0.31	0.112	0.071	0.105	0.182	0.208	0.136
-0.58 - -0.46	0.080	0.043	0.035	0.061	0.083	0.060
<-0.58	0.062	0.031	0.021	0.030	0.042	0.037

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para el parámetro NDWI.

IC	0.047
RC	0.042

F. Análisis del factor desencadenante: Umbrales de precipitación máxima en 24 hrs

Matriz de comparación de pares del parámetro Umbrales de precipitación máxima en 24 horas

Máxima precipitación diaria (mm/día)	>36.98	30.05 - 36.98	26.32 - 30.05	23.12 - 26.32	<23.11
>36.98	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000
30.05 - 36.98	0.333	1.000	2.000	4.000	6.000
26.32 - 30.05	0.200	0.500	1.000	2.000	4.000
23.12 - 26.32	0.143	0.250	0.500	1.000	2.000
<23.11	0.111	0.167	0.250	0.500	1.000
SUMA	1.787	4.917	8.750	14.500	22.000
1/SUMA	0.560	0.203	0.114	0.069	0.045

Matriz de normalización de pares del parámetro Umbrales de precipitación máxima en 24 horas

Máxima precipitación diaria (mm/día)	>36.98	30.05 - 36.98	26.32 - 30.05	23.12 - 26.32	<23.11	Vector Priorización
>36.98	0.560	0.610	0.571	0.483	0.409	0.527
30.05 - 36.98	0.187	0.203	0.229	0.276	0.273	0.233
26.32 - 30.05	0.112	0.102	0.114	0.138	0.182	0.130
23.12 - 26.32	0.080	0.051	0.057	0.069	0.091	0.070
<23.11	0.062	0.034	0.029	0.034	0.045	0.041

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para el parámetro Umbrales de precipitación máxima en 24 horas.

IC	0.020
RC	0.018



A.8.5. NIVELES DE VULNERABILIDAD

Matriz de comparación de pares de las dimensiones de la vulnerabilidad

Dimensión	Social	Económico
Peso	0.4	0.6

A.8.5.1. Análisis de la dimensión social

Parámetros a utilizar en los factores (Exposición, Fragilidad, Resiliencia) de la Dimensión Social.

Dimensión Social		
Exposición	Fragilidad	Resiliencia
Densidad poblacional (hab/km ²)	Grupo etario de la población	Nivel educativo
----	Porcentaje de la población con algún tipo de discapacidad	Tipo de seguro
----	Tipo de acceso al agua de consumo	Planes en GRD
----	Tipo de servicios higiénicos	----

Matriz de comparación de pares de los factores de la Dimensión Social.

Dimensión Social	Exposición	Fragilidad	Resiliencia
Exposición	1.00	2.00	4.00
Fragilidad	0.50	1.00	2.00
Resiliencia	0.25	0.50	1.00
SUMA	1.75	3.50	7.00
1/SUMA	0.57	0.29	0.14

Matriz de normalización de pares de los factores de la Dimensión Social.

Dimensión Social	Exposición	Fragilidad	Resiliencia	Vector Priorización
Exposición	0.571	0.571	0.571	0.571
Fragilidad	0.286	0.286	0.286	0.286
Resiliencia	0.143	0.143	0.143	0.143

Índice (IC) y relación de consistencia (RC) de los factores de la Dimensión Social

IC	0.000
RC	0.000

A.8.5.1.1. Análisis de la Exposición en la Dimensión Social

Parámetros utilizados en el factor Exposición de la Dimensión Social.

Exposición Social	Vector Priorización
Densidad poblacional (hab/km ²)	1.00
SUMA	1.00

A. Parámetro: Densidad poblacional

Matriz de Comparación de pares del parámetro Densidad poblacional.

Densidad poblacional (hab/km ²)	Mayor a 0.09	De 0.04 a 0.09	De 0.02 a 0.04	De 0.01 a 0.02	Menor a 0.01
Mayor a 0.09	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
De 0.04 a 0.09	0.33	1.00	2.00	4.00	7.00
De 0.02 a 0.04	0.20	0.50	1.00	2.00	5.00
De 0.01 a 0.02	0.14	0.25	0.50	1.00	3.00
Menor a 0.01	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.89	8.70	14.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.20	0.11	0.07	0.04

Matriz de Normalización de pares del parámetro Densidad poblacional.

Densidad poblacional (hab/km ²)	Mayor a 0.09	De 0.04 a 0.09	De 0.02 a 0.04	De 0.01 a 0.02	Menor a 0.01	Vector Priorización
Mayor a 0.09	0.560	0.613	0.575	0.488	0.360	0.519
De 0.04 a 0.09	0.187	0.204	0.230	0.279	0.280	0.236
De 0.02 a 0.04	0.112	0.102	0.115	0.140	0.200	0.134
De 0.01 a 0.02	0.080	0.051	0.057	0.070	0.120	0.076
Menor a 0.01	0.062	0.029	0.023	0.023	0.040	0.036



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADEN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro Densidad poblacional.

IC	0.035
RC	0.031

A.8.5.1.2. Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Social

Matriz de Comparación de pares del Factor Fragilidad de la Dimensión Social.

Fragilidad Social	Grupo etario de la población	Porcentaje de la población con algún tipo de discapacidad	Tipo de acceso al agua de consumo	Tipo de servicios higiénicos
Grupo etario de la población	1.00	2.00	5.00	7.00
Porcentaje de la población con algún tipo de discapacidad	0.50	1.00	3.00	5.00
Tipo de acceso al agua de consumo	0.20	0.33	1.00	2.00
Tipo de servicios higiénicos	0.14	0.20	0.50	1.00
SUMA	1.84	3.53	9.50	15.00
1 / SUMA	0.54	0.28	0.11	0.07

Matriz de Normalización de pares del Factor Fragilidad de la Dimensión Social.

Fragilidad Social	Grupo etario de la población	Porcentaje de la población con algún tipo de discapacidad	Tipo de acceso al agua de consumo	Tipo de servicios higiénicos	Vector Priorización
Grupo etario de la población	0.543	0.566	0.526	0.467	0.525
Porcentaje de la población con algún tipo de discapacidad	0.271	0.283	0.316	0.333	0.301
Tipo de acceso al agua de consumo	0.109	0.094	0.105	0.133	0.110
Tipo de servicios higiénicos	0.078	0.057	0.053	0.067	0.063

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del Factor Fragilidad de la Dimensión Social.

IC	0.035
RC	0.031

A. Parámetro: Grupo etario de la población

Matriz de Comparación de pares del parámetro Grupo etario de la población.

Grupo etario de la población	De 0 a 9 años y de 80 a más	De 10 a 19 y de 70 a 79 años	De 50 a 69 años	De 35 a 49 años	De 20 a 34 años
De 0 a 9 años y de 80 a más	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
De 10 a 19 y de 70 a 79 años	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
De 50 a 69 años	0.20	0.33	1.00	2.00	5.00
De 35 a 49 años	0.14	0.20	0.50	1.00	3.00
De 20 a 34 años	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.68	9.70	15.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.07	0.04

Matriz de normalización de pares del parámetro Grupo etario de la población.

Grupo etario de la población	De 0 a 9 años y de 80 a más	De 10 a 19 y de 70 a 79 años	De 50 a 69 años	De 35 a 49 años	De 20 a 34 años	Vector Priorización
De 0 a 9 años y de 80 a más	0.560	0.642	0.515	0.457	0.360	0.507
De 10 a 19 y de 70 a 79 años	0.187	0.214	0.309	0.326	0.280	0.263
De 50 a 69 años	0.112	0.071	0.103	0.130	0.200	0.123
De 35 a 49 años	0.080	0.043	0.052	0.065	0.120	0.072
De 20 a 34 años	0.062	0.031	0.021	0.022	0.040	0.035

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro Grupo etario de la población.

IC	0.049
RC	0.044



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADEN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



B. Parámetro: Porcentaje de la población con algún tipo de discapacidad

Matriz de Comparación de pares del parámetro Porcentaje de la población con algún tipo de discapacidad.

Porcentaje de la población con algún tipo de discapacidad	Mayor a 12.0%	De 10.0 a 11.9%	De 8.5 a 9.9%	De 7.0 a 8.4%	Menor a 6.9%
Mayor a 12.0%	1.00	2.00	5.00	6.00	9.00
De 10.0 a 11.9%	0.50	1.00	3.00	5.00	7.00
De 8.5 a 9.9%	0.20	0.33	1.00	2.00	5.00
De 7.0 a 8.4%	0.17	0.20	0.50	1.00	3.00
Menor a 6.9%	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.98	3.68	9.70	14.33	25.00
1/SUMA	0.51	0.27	0.10	0.07	0.04

Matriz de normalización de pares del parámetro Porcentaje de la población con algún tipo de discapacidad.

Porcentaje de la población con algún tipo de discapacidad	Mayor a 12.0%	De 10.0 a 11.9%	De 8.5 a 9.9%	De 7.0 a 8.4%	Menor a 6.9%	Vector Priorización
Mayor a 12.0%	0.506	0.544	0.515	0.419	0.360	0.469
De 10.0 a 11.9%	0.253	0.272	0.309	0.349	0.280	0.293
De 8.5 a 9.9%	0.101	0.091	0.103	0.140	0.200	0.127
De 7.0 a 8.4%	0.084	0.054	0.052	0.070	0.120	0.076
Menor a 6.9%	0.056	0.039	0.021	0.023	0.040	0.036

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro Porcentaje de la población con algún tipo de discapacidad.

IC	0.036
RC	0.032

C. Parámetro: Tipo de acceso al agua de consumo

Matriz de Comparación de pares del parámetro Tipo de acceso al agua de consumo.

Tipo de acceso al agua de consumo	Río, acequia, lago, laguna, otro, vecino	Pozo (agua subterránea) o manantial o puquio	Pilón, pileta de uso público, camión - cisterna u otro similar	Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	Red pública dentro de la vivienda
Río, acequia, lago, laguna, otro, vecino	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Pozo (agua subterránea) o manantial o puquio	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Pilón, pileta de uso público, camión - cisterna u otro similar	0.20	0.33	1.00	2.00	5.00
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	0.14	0.20	0.50	1.00	3.00
Red pública dentro de la vivienda	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.68	9.70	15.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.07	0.04

Matriz de normalización de pares del parámetro Tipo de acceso al agua de consumo.

Tipo de acceso al agua de consumo	Río, acequia, lago, laguna, otro, vecino	Pozo (agua subterránea) o manantial o puquio	Pilón, pileta de uso público, camión - cisterna u otro similar	Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	Red pública dentro de la vivienda	Vector Priorización
Río, acequia, lago, laguna, otro, vecino	0.560	0.642	0.515	0.457	0.360	0.507
Pozo (agua subterránea) o manantial o puquio	0.187	0.214	0.309	0.326	0.280	0.263
Pilón, pileta de uso público, camión - cisterna u otro similar	0.112	0.071	0.103	0.130	0.200	0.123
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	0.080	0.043	0.052	0.065	0.120	0.072
Red pública dentro de la vivienda	0.062	0.031	0.021	0.022	0.040	0.035

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro Tipo de acceso al agua de consumo.

IC	0.049
RC	0.044



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADEN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



D. Parámetro: Tipo de servicios higiénicos

Matriz de Comparación de pares del parámetro Tipo de servicios higiénicos.

Tipo de servicios higiénicos	Río, acequia, canal, campo abierto, aire libre, otro	Pozo ciego o negro	Letrina (con tratamiento)	Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	Red pública de desagüe dentro de la vivienda o edificación
Río, acequia, canal, campo abierto, aire libre, otro	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Pozo ciego o negro	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Letrina (con tratamiento)	0.20	0.33	1.00	2.00	5.00
Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	0.14	0.20	0.50	1.00	3.00
Red pública de desagüe dentro de la vivienda o edificación	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.68	9.70	15.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.07	0.04

Matriz de normalización de pares del parámetro Tipo de servicios higiénicos.

Tipo de servicios higiénicos	Río, acequia, canal, campo abierto, aire libre, otro	Pozo ciego o negro	Letrina (con tratamiento)	Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	Red pública de desagüe dentro de la vivienda o edificación	Vector Priorización
Río, acequia, canal, campo abierto, aire libre, otro	0.560	0.642	0.515	0.457	0.360	0.507
Pozo ciego o negro	0.187	0.214	0.309	0.326	0.280	0.263
Letrina (con tratamiento)	0.112	0.071	0.103	0.130	0.200	0.123
Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	0.080	0.043	0.052	0.065	0.120	0.072
Red pública de desagüe dentro de la vivienda o edificación	0.062	0.031	0.021	0.022	0.040	0.035

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del proceso de análisis jerárquico para el parámetro Tipo de servicios higiénicos.

IC	0.049
RC	0.044

A.8.5.1.3. Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Social.

Matriz de Comparación de pares del Factor Resiliencia de la Dimensión Social.

Resiliencia Social	Nivel educativo	Tipo de seguro	Instrumentos en GRD (GTGRD, PDC, COE, PPRRD)
Nivel educativo	1.00	2.00	5.00
Tipo de seguro	0.50	1.00	2.00
Instrumentos en GRD (GTGRD, PDC, COE, PPRRD)	0.20	0.50	1.00
SUMA	1.70	3.50	8.00
1/SUMA	0.59	0.29	0.13

Matriz de Normalización de pares del Factor Resiliencia de la Dimensión Social.

Resiliencia Social	Nivel educativo	Tipo de seguro	Instrumentos en GRD (GTGRD, PDC, COE, PPRRD)	Vector Priorización
Nivel educativo	0.588	0.571	0.625	0.595
Tipo de seguro	0.294	0.286	0.250	0.277
Instrumentos en GRD (GTGRD, PDC, COE, PPRRD)	0.118	0.143	0.125	0.129

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del Factor Resiliencia de la Dimensión Social.

IC	0.003
RC	0.005



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADEN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



A. Parámetro: Nivel educativo

Matriz de comparación de pares del parámetro Nivel educativo.

Nivel educativo	Sin nivel o inicial	Primaria	Secundaria o básica especial	Superior universitaria o no universitaria incompletas	Superior universitaria o no universitaria completa, posgrado
Sin nivel o inicial	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Primaria	0.33	1.00	2.00	5.00	8.00
Secundaria o básica especial	0.20	0.50	1.00	3.00	5.00
Superior universitaria o no universitaria incompletas	0.14	0.20	0.33	1.00	2.00
Superior universitaria o no universitaria completa, posgrado	0.11	0.13	0.20	0.50	1.00
SUMA	1.79	4.83	8.53	16.50	25.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.12	0.06	0.04

Matriz de Normalización de pares del parámetro Nivel educativo.

Nivel educativo	Sin nivel o inicial	Primaria	Secundaria o básica especial	Superior universitaria o no universitaria incompletas	Superior universitaria o no universitaria completa, posgrado	Vector Priorización
Sin nivel o inicial	0.560	0.622	0.586	0.424	0.360	0.510
Primaria	0.187	0.207	0.234	0.303	0.320	0.250
Secundaria o básica especial	0.112	0.104	0.117	0.182	0.200	0.143
Superior universitaria o no universitaria incompletas	0.080	0.041	0.039	0.061	0.080	0.060
Superior universitaria o no universitaria completa, posgrado	0.062	0.026	0.023	0.030	0.040	0.036

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro Nivel educativo.

IC	0.036
RC	0.033

B. Parámetro: Tipo de seguro

Matriz de comparación de pares del parámetro Tipo de seguro.

Tipo de seguro	No tiene ningún seguro	Solo SIS	EsSalud o SIS	Seguro de fuerzas armadas o policiales u otro seguro	Seguro privado u otro seguro
No tiene ningún seguro	1.00	2.00	5.00	7.00	9.00
Solo SIS	0.50	1.00	3.00	5.00	7.00
EsSalud o SIS	0.20	0.33	1.00	2.00	5.00
Seguro de fuerzas armadas o policiales u otro seguro	0.14	0.20	0.50	1.00	3.00
Seguro privado u otro seguro	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.95	3.68	9.70	15.33	25.00
1/SUMA	0.51	0.27	0.10	0.07	0.04

Matriz de normalización de pares del parámetro Tipo de seguro.

Tipo de seguro	No tiene ningún seguro	Solo SIS	EsSalud o SIS	Seguro de fuerzas armadas o policiales u otro seguro	Seguro privado u otro seguro	Vector Priorización
No tiene ningún seguro	0.512	0.544	0.515	0.457	0.360	0.478
Solo SIS	0.256	0.272	0.309	0.326	0.280	0.289
EsSalud o SIS	0.102	0.091	0.103	0.130	0.200	0.125
Seguro de fuerzas armadas o policiales u otro seguro	0.073	0.054	0.052	0.065	0.120	0.073
Seguro privado u otro seguro	0.057	0.039	0.021	0.022	0.040	0.036

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro Tipo de seguro.

IC	0.036
RC	0.032



C. Parámetro: Instrumentos en GRD (GTGRD, PDC, COE, PPRD)

Matriz de comparación de pares del parámetro Instrumentos en GRD (GTGRD, PDC, COE, PPRD).

Instrumentos en GRD (GTGRD, PDC, COE, PPRD)	0	1	2	3	4 o más
0	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
1	0.33	1.00	2.00	5.00	7.00
2	0.20	0.50	1.00	2.00	5.00
3	0.14	0.20	0.50	1.00	3.00
4 o más	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.84	8.70	15.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.11	0.07	0.04

Matriz de normalización de pares del parámetro Instrumentos en GRD (GTGRD, PDC, COE, PPRD).

Instrumentos en GRD (GTGRD, PDC, COE, PPRD)	0	1	2	3	4 o más	Vector Priorización
0	0.560	0.619	0.575	0.457	0.360	0.514
1	0.187	0.206	0.230	0.326	0.280	0.246
2	0.112	0.103	0.115	0.130	0.200	0.132
3	0.080	0.041	0.057	0.065	0.120	0.073
4 o más	0.062	0.029	0.023	0.022	0.040	0.035

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro Instrumentos en GRD (GTGRD, PDC, COE, PPRD).

IC	0.041
RC	0.037

A.8.5.2. Análisis de la dimensión económica

Parámetros a utilizar en los factores de la Dimensión Económica.

Exposición	Dimensión Económica	
	Fragilidad	Resiliencia
Incidencia de emergencias	Material predominante en las paredes	Porcentaje de la población en pobreza monetaria
	Material predominante en los techos	Ocupación principal
	Material predominante en los pisos	Inversión en GRD 2025

Matriz de comparación de pares de los factores de la Dimensión Económica.

Dimensión Económica	Exposición	Fragilidad	Resiliencia
Exposición	1.00	2.00	5.00
Fragilidad	0.50	1.00	3.00
Resiliencia	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.70	3.33	9.00
1/SUMA	0.59	0.30	0.11

Matriz de normalización de pares de los factores de la Dimensión Económica.

Dimensión Económica	Exposición	Fragilidad	Resiliencia	Vector Priorización
Exposición	0.588	0.600	0.556	0.581
Fragilidad	0.294	0.300	0.333	0.309
Resiliencia	0.118	0.100	0.111	0.110

Índice (IC) y relación de consistencia (RC) de los factores de la Dimensión Económica.

IC	0.002
RC	0.004

A.8.5.2.1. Análisis de la Exposición en la Dimensión Económica

Parámetros utilizados en el factor Exposición de la Dimensión Económica.

Exposición Económica	Vector Priorización
Incidencia de emergencias	1.00



A. Parámetro: Emergencias registradas

Matriz de Comparación de pares del parámetro Emergencias registradas

Incidencia de emergencias	Muy alta	Alta	Media	Baja	Muy baja
Muy alta	1.00	2.00	4.00	7.00	9.00
Alta	0.50	1.00	2.00	5.00	7.00
Media	0.25	0.50	1.00	3.00	5.00
Baja	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Muy baja	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	2.00	3.84	7.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.50	0.26	0.13	0.06	0.04

Matriz de Normalización de pares del parámetro Emergencias registradas

Incidencia de emergencias	Muy alta	Alta	Media	Baja	Muy baja	Vector Priorización
Muy alta	0.499	0.520	0.531	0.429	0.360	0.468
Alta	0.250	0.260	0.265	0.306	0.280	0.272
Media	0.125	0.130	0.133	0.184	0.200	0.154
Baja	0.071	0.052	0.044	0.061	0.120	0.070
Muy baja	0.055	0.037	0.027	0.020	0.040	0.036

Índice (IC) y relación de consistencia (RC) del parámetro Emergencias registradas

IC	0.032
RC	0.028

A.8.5.2.2. Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Física

Matriz de comparación de pares del factor Fragilidad de la Dimensión Económica.

Fragilidad Económica	Material predominante en las paredes	Material predominante en los techos	Material predominante en los pisos
Material predominante en las paredes	1.00	2.00	4.00
Material predominante en los techos	0.50	1.00	2.00
Material predominante en los pisos	0.25	0.50	1.00
SUMA	1.75	3.50	7.00
1 / SUMA	0.57	0.29	0.14

Matriz de Normalización de pares del factor Fragilidad de la Dimensión Económica.

Fragilidad Económica	Material predominante en las paredes	Material predominante en los techos	Material predominante en los pisos	Vector Priorización
Material predominante en las paredes	0.571	0.571	0.571	0.571
Material predominante en los techos	0.286	0.286	0.286	0.286
Material predominante en los pisos	0.143	0.143	0.143	0.143

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del factor Fragilidad de la Dimensión Económica.

IC	0.000
RC	0.000

A. Parámetro: Material predominante en las paredes

Matriz de comparación de pares del parámetro Material predominante en las paredes.

Material predominante en las paredes	Quincha, madera (pona, tornillo etc.), triplay, calamina, estera	Piedra, sillar con cal o cemento, piedra con barro	Tapia	Adobe	Ladrillo o bloque de cemento
Quincha, madera (pona, tornillo etc.), triplay, calamina, estera	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Piedra, sillar con cal o cemento, piedra con barro	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Tapia	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Adobe	0.14	0.20	0.33	1.00	2.00
Ladrillo o bloque de cemento	0.11	0.14	0.20	0.50	1.00
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.50	24.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADEN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



Matriz de normalización de pares del parámetro Material predominante en las paredes.

Material predominante en las paredes	Quincha, madera (pona, tornillo etc.), triplay, calamina, estera	Piedra, sillar con cal o cemento, piedra con barro	Tapia	Adobe	Ladrillo o bloque de cemento	Vector Priorización
Quincha, madera (pona, tornillo etc.), triplay, calamina, estera	0.560	0.642	0.524	0.424	0.375	0.505
Piedra, sillar con cal o cemento, piedra con barro	0.187	0.214	0.315	0.303	0.292	0.262
Tapia	0.112	0.071	0.105	0.182	0.208	0.136
Adobe	0.080	0.043	0.035	0.061	0.083	0.060
Ladrillo o bloque de cemento	0.062	0.031	0.021	0.030	0.042	0.037

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro Material predominante en las paredes.

IC	0.047
RC	0.042

B. Parámetro: Material predominante en los techos

Matriz de comparación de pares del parámetro Material predominante en los techos.

Material predominante en los techos	Triplay, estera, carrizo, paja, hojas de palmera y similares	Madera, caña o estera con torta de barro o cemento	Tejas	Planchas de calamina, fibra de cemento o similares	Concreto armado
Triplay, estera, carrizo, paja, hojas de palmera y similares	1.00	2.00	5.00	7.00	9.00
Madera, caña o estera con torta de barro o cemento	0.50	1.00	3.00	5.00	7.00
Tejas	0.20	0.33	1.00	2.00	5.00
Planchas de calamina, fibra de cemento o similares	0.14	0.20	0.50	1.00	3.00
Concreto armado	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.95	3.68	9.70	15.33	25.00
1/SUMA	0.51	0.27	0.10	0.07	0.04

Matriz de normalización de pares del parámetro Material predominante en los techos.

Material predominante en los techos	Triplay, estera, carrizo, paja, hojas de palmera y similares	Madera, caña o estera con torta de barro o cemento	Tejas	Planchas de calamina, fibra de cemento o similares	Concreto armado	Vector Priorización
Triplay, estera, carrizo, paja, hojas de palmera y similares	0.512	0.544	0.515	0.457	0.360	0.478
Madera, caña o estera con torta de barro o cemento	0.256	0.272	0.309	0.326	0.280	0.289
Tejas	0.102	0.091	0.103	0.130	0.200	0.125
Planchas de calamina, fibra de cemento o similares	0.073	0.054	0.052	0.065	0.120	0.073
Concreto armado	0.057	0.039	0.021	0.022	0.040	0.036

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro Material predominante en los techos.

IC	0.036
RC	0.032

C. Parámetro: Material predominante en los pisos

Matriz de comparación de pares del parámetro Material predominante en los pisos.

Material predominante en los pisos	Tierra	Madera (pona, tornillo, etc.)	Cemento	Losetas, terrazos, cerámicos o similares	Parquet, madera pulida, láminas asfálticas, vinílicos o similares
Tierra	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Madera (pona, tornillo, etc.)	0.33	1.00	2.00	4.00	7.00
Cemento	0.20	0.50	1.00	2.00	5.00
Losetas, terrazos, cerámicos o similares	0.14	0.25	0.50	1.00	3.00
Parquet, madera pulida, láminas asfálticas, vinílicos o similares	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.89	8.70	14.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.20	0.11	0.07	0.04



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADEN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



Matriz de normalización de pares del parámetro Material predominante en los pisos.

Material predominante en los pisos	Tierra	Madera (pona, tornillo, etc.)	Cemento	Losetas, terrazos, cerámicos o similares	Parquet, madera pulida, láminas asfálticas, vinílicos o similares	Vector Priorización
Tierra	0.560	0.613	0.575	0.488	0.360	0.519
Madera (pona, tornillo, etc.)	0.187	0.204	0.230	0.279	0.280	0.236
Cemento	0.112	0.102	0.115	0.140	0.200	0.134
Losetas, terrazos, cerámicos o similares	0.080	0.051	0.057	0.070	0.120	0.076
Parquet, madera pulida, láminas asfálticas, vinílicos o similares	0.062	0.029	0.023	0.023	0.040	0.036

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro Material predominante en los pisos.

IC	0.035
RC	0.031

A.8.5.2.3. Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Económica

Matriz de comparación de pares del factor Resiliencia de la Dimensión Económica.

Resiliencia Económica	Porcentaje de la población en pobreza monetaria	Ocupación principal	Inversión en GRD 2025
Porcentaje de la población en pobreza monetaria	1.00	2.00	4.00
Ocupación principal	0.50	1.00	3.00
Inversión en GRD 2025	0.25	0.33	1.00
SUMA	1.75	3.33	8.00
1 / SUMA	0.57	0.30	0.13

Matriz de Normalización de pares del factor Resiliencia de la Dimensión Económica.

Resiliencia Económica	Porcentaje de la población en pobreza monetaria	Ocupación principal	Inversión en GRD 2025	Vector Priorización
Porcentaje de la población en pobreza monetaria	0.571	0.600	0.500	0.557
Ocupación principal	0.286	0.300	0.375	0.320
Inversión en GRD 2025	0.143	0.100	0.125	0.123

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del factor Resiliencia de la Dimensión Económica.

IC	0.009
RC	0.017

A. Parámetro: Porcentaje de la población en pobreza monetaria

Matriz de comparación de pares del parámetro Porcentaje de la población en pobreza monetaria.

Porcentaje de la población en pobreza monetaria	Más de 70%	De 60 a 70%	De 55 a 60%	De 50 a 55%	Menos de 50%
Más de 70%	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
De 60 a 70%	0.33	1.00	2.00	5.00	7.00
De 55 a 60%	0.20	0.50	1.00	3.00	5.00
De 50 a 55%	0.14	0.20	0.33	1.00	2.00
Menos de 50%	0.11	0.14	0.20	0.50	1.00
SUMA	1.79	4.84	8.53	16.50	24.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.12	0.06	0.04

Matriz de normalización de pares del parámetro Porcentaje de la población en pobreza monetaria.

Porcentaje de la población en pobreza monetaria	Más de 70%	De 60 a 70%	De 55 a 60%	De 50 a 55%	Menos de 50%	Vector Priorización
Más de 70%	0.560	0.619	0.586	0.424	0.375	0.513
De 60 a 70%	0.187	0.206	0.234	0.303	0.292	0.244
De 55 a 60%	0.112	0.103	0.117	0.182	0.208	0.144
De 50 a 55%	0.080	0.041	0.039	0.061	0.083	0.061
Menos de 50%	0.062	0.029	0.023	0.030	0.042	0.037

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro Porcentaje de la población en pobreza monetaria.

IC	0.035
RC	0.032



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADEN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



B. Parámetro: Ocupación principal

Matriz de comparación de pares del parámetro Ocupación principal.

Ocupación principal	Intelectuales, servidores públicos o privados	Técnicos, operarios y conductores	Trabajadores en sectores de servicio, construcción u otro	Trabajadores en agricultura, forestal y pesquería	Ocupaciones elementales
Intelectuales, servidores públicos o privados	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Técnicos, operarios y conductores	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Trabajadores en sectores de servicio, construcción u otro	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Trabajadores en agricultura, forestal y pesquería	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Ocupaciones elementales	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

Matriz de normalización de pares del parámetro Ocupación principal.

Ocupación principal	Intelectuales, servidores públicos o privados	Técnicos, operarios y conductores	Trabajadores en sectores de servicio, construcción u otro	Trabajadores en agricultura, forestal y pesquería	Ocupaciones elementales	Vector Priorización
Intelectuales, servidores públicos o privados	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
Técnicos, operarios y conductores	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Trabajadores en sectores de servicio, construcción u otro	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
Trabajadores en agricultura, forestal y pesquería	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Ocupaciones elementales	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro Ocupación principal.

IC	0.061
RC	0.054

C. Parámetro: Inversión en GRD 2025

Matriz de comparación de pares del parámetro Inversión en GRD 2025.

Inversión en GRD 2025	Menor a 7175 soles	De 7175 a 26859	De 26859 a 58461	De 58461 a 137323	Mayor a 137323
Menor a 7175 soles	1.00	2.00	4.00	6.00	7.00
De 7175 a 26859 soles	0.50	1.00	2.00	3.00	6.00
De 26859 a 58461 soles	0.25	0.50	1.00	3.00	5.00
De 58461 a 137323 soles	0.17	0.33	0.33	1.00	3.00
Mayor a 137323 soles	0.14	0.17	0.20	0.33	1.00
SUMA	2.06	4.00	7.53	13.33	22.00
1/SUMA	0.49	0.25	0.13	0.08	0.05

Matriz de normalización de pares del parámetro Inversión en GRD 2025.

Inversión en GRD 2025	Menor a 7175	De 7175 a 26859	De 26859 a 58461	De 58461 a 137323	Mayor a 137323	Vector Priorización
Menor a 7175 soles	0.486	0.500	0.531	0.450	0.318	0.457
De 7175 a 26859 soles	0.243	0.250	0.265	0.225	0.273	0.251
De 26859 a 58461 soles	0.121	0.125	0.133	0.225	0.227	0.166
De 58461 a 137323 soles	0.081	0.083	0.044	0.075	0.136	0.084
Mayor a 137323 soles	0.069	0.042	0.027	0.025	0.045	0.042

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro Inversión en GRD 2025.

IC	0.042
RC	0.037



ANEXO N° 9: FUENTES DE INFORMACIÓN

- ANA. (2008). *Unidades Hidrográficas*. Infraestructura de Datos Espaciales SNIRH. <https://snirh.ana.gob.pe/ConsultaIDE/Index.aspx?ID=8>
- Cenepred. (2014). *Manual Para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales 02 Versión*. Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres. <https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/documento/257>
- Congreso de la República del Perú. (2011). Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD). In *Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD)*. <https://www.gob.pe/institucion/minam/normas-legales/3600-29664>
- Copernicus. (2024). *Copernicus DEM - Global and European Digital Elevation Model*. Copernicus. <https://dataspace.copernicus.eu/explore-data/data-collections/copernicus-contributing-missions/collections-description/COP-DEM>
- ESA. (2016). *Imágenes Sentinel-2*. A European Wide-Swath, High-Resolution, Multi-Spectral Imaging Mission. <https://dataspace.copernicus.eu/explore-data/data-collections/sentinel-data/sentinel-2>
- ESRI. (2024). *El Índice Diferencial de Vegetación Normalizado (NDVI)*. Función NDVI. <https://pro.arcgis.com/es/pro-app/3.3/help/analysis/raster-functions/ndvi-function.htm#:~:text=acerca%20del%20NDVI-Descripci%C3%B3n%20general,tambi%C3%A9n%20conocida%20como%20biomasa%20relativa.>
- Gisandbeers. (2016). *Cálculo del Índice Topográfico de Humedad TWI*. <https://www.gisandbeers.com/calculo-del-indice-topografico-de-humedad-twi#:~:text=El%20Indice%20Topogr%C3%A1fico%20de%20Humedad,como%20de%20llenado%20de%20sumideros.>
- Google. (2025). *Google Earth Engine*. Analiza Imágenes Satelitales y Datos Geoespaciales a Escala Planetaria. <https://cloud.google.com/earth-engine?hl=es-419>
- INDECI. (2018). *Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación SINPAD v2 (2)*. Instituto Nacional de Defensa Civil. <http://sinpad2.indeci.gob.pe/sinpad2/faces/public/portal.html>
- INDECI. (2024). *Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación SINPAD v3*. SINPAD 3. <https://sinpad.indeci.gob.pe/>
- INEI. (2018a). *Censos Nacionales 2017*. Sistema de Consulta de Base de Datos REDATAM. <https://censos2017.inei.gob.pe/redatam/>
- INEI. (2018b). *Centros Poblados*. Directorio Nacional de Centros Poblados Censos Nacionales 2017. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1541/index.htm
- INEI. (2020). *Mapa de pobreza monetaria provincial y distrital 2018*. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1718/Libro.pdf
- INEI. (2023a). *Limites políticos referenciales*. Portal de Infraestructura de Datos Espaciales INEI. <https://ide.inei.gob.pe/#capas>



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMBADEN

PROVINCIA SAN PABLO-CAJAMARCA



INEI. (2023b). *Sistema de Consulta de Centros Poblados*. Sistema de Información Geográfica INEI. <http://sige.inei.gov.pe/test/atlas/>

Ingemmet. (2016). *Mapa Geomorfológico del Perú*. GEOCATMIN: Geomorfología. <https://metadatos.ingemmet.gob.pe:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/ae9d5935-ed4c-46a0-a826-6e0b9d5e20e2>

INGEMMET. (2025). *Zonas críticas y peligros geológicos a nivel nacional*. Perú En Alerta. <https://ingemmet-peru.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=d5eb2c810a814580aafe5c7e6502162f>

Ingemmet. (2025, August 4). *Mapas geológicos integrados 50k versión 2025*. Geocatmin. <https://metadatos.ingemmet.gob.pe:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/28a132a0-d527-4e47-bbdd-737ca05f7c79>

MEF. (2025). *Seguimiento de la Ejecución Presupuestal (Consulta amigable)*. <https://www.mef.gob.pe/es/seguimiento-de-la-ejecucion-presupuestal-consulta-amigable>

Minedu. (2025). *ESCALE Padrón de Servicios Educativos 31-03-2025*. Estadística de Calidad Educativa ESCALE. http://escale.minedu.gob.pe/uee/-/document_library_display/GMv7/view/958881

Minsa. (2025). *RENIPRESS Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud 31-03-2025*. Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud. <http://app20.susalud.gob.pe:8080/registro-renipress-webapp/listadoEstablecimientosRegistrados.htm?action=mostrarBuscar#no-back-button>

MTC. (2018). *Red vial nacional, departamental y vecinal al 2018*. <https://portal.mtc.gob.pe/estadisticas/descarga.html>

MVCS. (2020). *Diagnóstico sobre el abastecimiento de agua y saneamiento en el ámbito rural - DATASS*. Agua Potable y Alcantarillado. <https://datass.vivienda.gob.pe/>

PCM/SGRD. (2025, November 5). *Resolución de Secretaría de Gestión del Riesgo de Desastres N.º 009-2025-PCM/SGRD. Aprobación de Los "Lineamientos Técnicos Del Proceso de Estimación Del Riesgo de Desastres," 17*. <https://www.gob.pe/institucion/pcm/normas-legales/7371127-009-2025-pcm-sgrd>

Presidencia de la República del Perú. (2023, November 24). *Decreto Legislativo N° 1587. Decreto Legislativo Que Modifica La Ley 29664, Ley Que Crea El Sistema Nacional de Gestión Del Riesgo de Desastres (Sinagerd), 4*. <https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/2238192-1>

Senamhi. (2020). *Climas del Perú - Mapa de Clasificación Climática Nacional*. <https://www.senamhi.gob.pe/?p=mapa-climatico-del-peru>

Senamhi. (2023). *Mapa de Precipitación Acumulada en Verano 1981-2010*. Mapas Estacionales de Precipitación (1981 - 2010). <https://idesep.senamhi.gob.pe/geonetwork/srv/spa/catalog.search;jsessionid=8CDBD8030A28BCC14A3C656D6277B30B#/metadata/f9cc8870-493a-408b-a427-f5ca5856ff48>

