



ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL
SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA
DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA

FECHA:

OCTUBRE, 2025

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS

UBICACIÓN:

REGIÓN: PIURA
PROVINCIA:
MORROPÓN
DISTRITO:
CHULUCANAS

INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA



	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

Tabla de contenido

PRESENTACIÓN	5
INTRODUCCIÓN	6
CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES	8
1.1. OBJETIVO GENERAL	8
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
1.3. FINALIDAD	8
1.4. JUSTIFICACIÓN	8
1.5. ANTECEDENTES	9
1.6. MARCO NORMATIVO	10
CAPÍTULO II: CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ÁREA DE ESTUDIO	11
2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA	11
2.1.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ÁREA DE GEOGRÁFICA	11
2.1.2. SITUACIÓN DE LAS VIVIENDAS DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR	11
2.2. ÁREA DE ESTUDIO	12
2.3. LÍMITES DEL ÁREA DE ESTUDIO	12
2.4. BASE TOPOGRÁFICA	12
2.5. VÍAS DE ACCESO	14
2.6. CARACTERÍSTICAS SOCIALES	14
2.6.1. Población y vivienda	14
2.7. INSTALACIONES Y SERVICIOS	17
2.7.1. Abastecimiento de energía	17
2.7.2. Abastecimiento de agua y servicio de alcantarillado	17
2.8. CONDICIONES FÍSICAS DEL TERRITORIO	18
2.8.1. PENDIENTES	18
2.8.2. CONDICIONES GEOMORFOLÓGICAS	20
2.8.3. CONDICIONES GEOLÓGICAS	25
2.8.4. TIPOS DE SUELOS (SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS – SUCS)	27
2.8.5. GEODINÁMICA EXTERNA	29
2.9. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS	35
2.9.1. EL CLIMA	35
2.10. IDENTIFICACIÓN DE FENÓMENOS NATURALES EN EL ÁREA DE INTERVENCIÓN	37
2.11. IMAGEN DE VERIFICACIÓN DE PELIGROS ASOCIADOS EN LA PLATAFORMA SIGRID	38
CAPÍTULO III: DETERMINACIÓN DEL PELIGRO	41
3.1. METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL PELIGRO	41
3.2. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN	41
3.3. IDENTIFICACIÓN DE PROBABLE ÁREA DE INFLUENCIA	42
a) PARÁMETRO DE EVALUACIÓN: ALTURA O TIRANTE DE AGUA	43
3.4. SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO	45
3.4.1. ANÁLISIS DEL FACTOR DESENCADENANTE	45
a) PARÁMETRO: UMBRAL DE PRECIPITACIÓN	45


 ROBERTO PABLO CABALLERO
 ING. GEÓLOGO - CIP. 196106
 R.L.M. 109-2018 CUMPREDI

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

3.4.2.	ANÁLISIS DE LOS FACTORES CONDICIONANTES	46
a)	PARÁMETRO: UNIDADES GEMORFOLÓGICAS	47
b)	PARÁMETRO: GEOLOGÍA	48
c)	PARÁMETRO: PENDIENTES	49
3.5.	ANÁLISIS DE LOS ELEMENTOS EXPUESTOS	49
3.5.1.	ELEMENTOS EXPUESTOS SUSCEPTIBLES A NIVEL SOCIAL	49
A.	Población	49
3.5.2.	ELEMENTOS EXPUESTOS SUSCEPTIBLES A NIVEL ECONÓMICO	50
A.	Infraestructura	50
3.6.	DEFINICIÓN DE ESCENARIO	52
3.7.	ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE PELIGRO	52
3.8.	NIVELES DE PELIGRO	53
3.9.	MAPA DE PELIGRO	53
	CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD	55
4.1.	METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD	55
	ANÁLISIS DE FACTORES DE VULNERABILIDAD	55
4.1.1.	DIMENSION SOCIAL	55
4.1.1.1	ANÁLISIS EN LA FRAGILIDAD SOCIAL	56
4.1.1.2	ANÁLISIS DE LA FRAGILIDAD SOCIAL	57
4.1.1.3	ANÁLISIS EN LA RESILIENCIA SOCIAL	58
4.1.2.	ANÁLISIS EN LA DIMENSION ECONÓMICA	59
4.1.2.1.	ANÁLISIS DE LA EXPOSICIÓN ECONÓMICA	59
4.1.2.2	ANÁLISIS DE LA FRAGILIDAD ECONÓMICA	60
4.1.2.3	ANÁLISIS DE LA RESILIENCIA ECONÓMICA	62
4.1.3.	DIMENSION AMBIENTAL	63
4.1.3.1	ANÁLISIS EN LA FRAGILIDAD AMBIENTAL	63
4.1.3.2	ANÁLISIS DE LA FRAGILIDAD AMBIENTAL	64
4.1.3.3	ANÁLISIS EN LA RESILIENCIA AMBIENTAL	65
4.5.	CÁLCULO DE RANGOS PARA VULNERABILIDAD	67
4.6.	ESTRATIFICACION DE VULNERABILIDAD	69
4.7.	NIVEL DE VULNERABILIDAD	69
	CAPÍTULO V: CÁLCULO DE RIESGO.....	70
5.1.	METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DEL RIESGO	71
5.2.	DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DEL RIESGO	71
5.2.1.	NIVELES DE RIESGO	71
5.2.2.	MATRIZ DE RIESGO	72
5.2.3.	ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DEL RIESGO	73
5.2.4.	MAPA DE RIESGO	75
5.3.	CALCULO DE EFECTOS PROBABLES.....	76
5.4.	ZONIFICACIÓN DEL RIESGO	76
5.5.	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES.....	77
5.5.1.	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES	77

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

5.5.1.1.	MEDIDAS ESTRUCTURALES	77
5.5.1.2.	MEDIDAS NO ESTRUCTURALES	77
5.5.2.	MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES	77
5.5.2.1.	MEDIDAS ESTRUCTURALES	77
5.5.2.2.	MEDIDAS NO ESTRUCTURALES	78
CAPÍTULO VI: CONTROL DEL RIESGO		78
6.1.	ACEPTABILIDAD Y TOLERANCIA	78
a)	VALORACIÓN DE CONSECUENCIAS.....	78
b)	VALORACIÓN DE FRECUENCIA	78
c)	NIVEL DE CONSECUENCIA Y DAÑOS.....	79
d)	ACEPTABILIDAD Y/O TOLERANCIA:.....	79
6.2.	CONTROL DE RIESGO	80
A)	PRIORIDAD DE INTERVENCIÓN.....	80
CONCLUSIONES		80
RECOMENDACIONES		82
BIBLIOGRAFÍA		82


 ROBERTH PAUL CARRILLO ELIZALDE
 ING. GEÓLOGO - CP: 196106
 N.L. N° 096-2018-CE/NEPRED/1

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

ELABORACIÓN DE INFORME TÉCNICO:

Municipalidad Provincial Morropón - Chulucanas

Ing. Edison García Arellano

Ing. Geólogo Roberth Paúl Carrillo Elizalde

Ing. Geólogo Segundo Ortiz Yovera

Subgerente de Defensa Civil

Evaluador de riesgo acreditado

Especialista en geología y geotecnia

Equipo técnico auxiliar

Subgerente de Gestión de Riesgo de Desastres

Jefe de la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

Gerente de Desarrollo Territorial e Infraestructura

Gerente de Seguridad Ciudadana

Jefe de la Oficina Central de Asesoría Jurídica

Subgerente de Formulación de Proyectos de Inversión Pública

Subgerente de Desarrollo Urbano - Catastro

Responsable del Área Técnica Municipal

Jefe de la Oficina de Maquinaria y Maestranza



ROBERTH PAUL CARRILLO ELIZALDE
ING. GEÓLOGO - CP: 1967616
R.L. N° 054-2018 CENEPRD/I

Asistencia técnica

Ing. David Seclén Agapito

Dirección de Fortalecimiento y Asistencia Técnica - Difat

Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres – Cenepred

Revisión técnica

Ing. Katherine Córdova Atocha

Gobierno Regional de Piura

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

PRESENTACIÓN

La **Municipalidad Provincial de Morropón - Chulucanas**, en el marco de sus competencias y funciones compartidas, tomando como base la Constitución Política del Perú, la Ley N° 27867 (Ley Orgánica de Gobiernos Regionales) y la Ley N° 29664 – Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - SINAGERD que contiene el numeral 11.3 donde señala que los gobiernos regionales y locales “identifican el nivel de riesgo existente en sus áreas de su jurisdicción y establecen un plan de gestión correctiva del riesgo, en cual establecen medidas de carácter permanente en el contexto del desarrollo e inversión”; ha solicitado la elaboración del Informe de Evaluación del Riesgo del sector Jesús Mi Buen Pastor, distrito de Chulucanas y departamento de Piura.

En ese sentido, se ha elaborado el presente Informe de Evaluación del Riesgo, este procedimiento técnico identifica los peligros de origen natural en el área de estudio, analiza la vulnerabilidad y determinar los niveles de riesgos por ocurrencia de peligros naturales, e identifica las medidas de prevención y reducción del riesgo ante la ocurrencia de estos.

Cabe mencionar que, en el departamento de Piura ocurren precipitaciones pluviales intensas durante los meses de diciembre a abril, principalmente durante la ocurrencia de los eventos hidrometeorológicos extremos (Fenómeno El Niño y otros), desencadenando inundaciones pluviales que afectan viviendas e infraestructura pública debido a la deficiencia de un sistema de drenaje pluvial en la localidad de Chulucanas.

Asimismo, se hace de conocimiento que fueron insumos principales para la elaboración del presente Informe de Evaluación del riesgo, la inspección de campo efectuada por el equipo de evaluación, así como información y documentos disponibles.

En el presente informe se ha aplicado la metodología del “Manual para la evaluación del riesgo originado por Fenómenos Naturales”, segunda versión, la cual permite: analizar parámetros de evaluación y susceptibilidad (factores condicionantes y desencadenantes) de los fenómenos o peligros; analizar la vulnerabilidad de elementos expuestos al peligro, en función a los factores exposición, fragilidad y resiliencia. Así como, la determinación y zonificación de los niveles de riesgos y finalmente, la formulación de recomendaciones vinculadas a la prevención y/o reducción de riesgos en las áreas geográficas objetos de evaluación.


 ROBERTO PALE CARULLO BLANQUE
 N.º 17096-2024-CONGRESO/

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

INTRODUCCIÓN

El territorio peruano se encuentra expuesto a diversos eventos geodinámicos, debido a la interacción entre las condiciones físicas (factores condicionantes) que presenta un área geográfica específica, tales como: pendiente, geología, tipos de suelos, cobertura vegetal, entre otros; y los factores desencadenantes como precipitaciones pluviales, sismicidad y actividades inducidas por la acción humana. Tales eventos generan los denominados peligros naturales que durante su ocurrencia producen impactos significativos en daños en las poblaciones y a la infraestructura física, así como a las actividades productivas y otros medios de vida. Estos procesos provocan desastres en asentamientos humanos ubicados en zonas de alto riesgo, debido a la ocupación no planificada del territorio, a la fragilidad de la construcción de las edificaciones como resultado de la informalidad, la improvisación y también la falta de conocimiento sobre la importancia de la prevención y reducción del riesgo de desastres.

Es entonces que, en el contexto antes descrito, se ha identificado que el principal peligro que podría afectar las inmediaciones del sector Jesús Mi Buen Pastor, es la inundación pluvial; debido a la deficiencia de drenaje pluvial y el nivel de exposición en la localidad de Chulucanas.

A raíz de lo descrito, se ha elaborado el presente Informe de Evaluación del Riesgo que determina los niveles de peligro y contiene un análisis de vulnerabilidad ante la ocurrencia de inundaciones pluviales que afecten el área de estudio. Los resultados permitirán identificar medidas de prevención y/o reducción del riesgo de desastres para minimizar los impactos negativos contra el área de estudio en mención.

El **PRIMER CAPÍTULO** del informe, se desarrolla aspectos generales, objetivos generales y específicos, la justificación que motiva la elaboración de la Evaluación del Riesgo de Desastres y el Marco Normativo. En **EL SEGUNDO CAPÍTULO**, se describe las características generales del espacio físico, como ubicación geográfica, características físicas, sociales, económicas, entre otros.

EL TERCER CAPÍTULO, se desarrolla la determinación del Peligro, en el cual se identifica su área de influencia y el análisis de la susceptibilidad en función a la relación entre los factores **Condicionantes y Desencadenante** para la definición de sus niveles de peligro, representados en el mapa respectivo. **EL CUARTO CAPÍTULO**, comprende el análisis de la vulnerabilidad en función a las dimensiones social y económica con sus respectivos


 ROBERTO PAUL CASHILLO ELIZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP. 198106
 R.U. N° 1094-2014-CL-00000001

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

factores de fragilidad y Resiliencia, obteniéndose los niveles de vulnerabilidad, representándose en el mapa respectivo.

EN EL QUINTO CAPÍTULO, se contempla el procedimiento para **Cálculo Del Riesgo**, que permite identificar el nivel del riesgo por inundaciones pluvial del área urbana y el Mapa De Riesgo como resultado de la evaluación del peligro y la vulnerabilidad.

Finalmente, en **EL SEXTO CAPÍTULO**, se evalúa el control del riesgo, para identificar la **Aceptabilidad o Tolerancia Del Riesgo**, con sus respectivas **Conclusiones Y Recomendaciones**.


 ROBERT PAUL CARRILLO ELIZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP: 196106
 R.J. N° 056-2018-CENEPRD/J

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar los Niveles De Riesgo Por inundación pluvial **PARA EL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR DEL DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA.**

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar y determinar los niveles de peligro y elaborar el mapa respectivo por inundación pluvial del área de estudio.
- Analizar y determinar los niveles de Vulnerabilidad y elaborar el mapa de vulnerabilidad.
- Establecer los niveles del riesgo y elaborar el mapa de riesgo, evaluando la Aceptabilidad o Tolerabilidad del Riesgo.
- Identificar y recomendar medidas de control del riesgo.

1.3. FINALIDAD

Contribuir con un documento técnico que permita conocer los riesgos asociados al área de estudio, así como la implementación de medidas de prevención y reducción de riesgos a fin de promover la seguridad física de las viviendas y población.

1.4. JUSTIFICACIÓN

En la ciudad de Chulucanas, durante la ocurrencia de eventos hidrometeorológicos extremos en los meses de diciembre a abril se producen lluvias intensas que sobrepasan los umbrales de precipitación del Percentil 99 (categorizadas como extremadamente lluvioso), desencadenando diversos peligros naturales, debido a la configuración del relieve y otras características físicas que presenta, entre ellos, la ocurrencia de inundaciones pluviales, que tienen lugar en las inmediaciones del sector Jesús Mi Buen Pastor. Por ello es necesario caracterizar los peligros de origen natural, así como estimar los niveles de riesgos asociados a estos fenómenos, a fin de generar información técnica que permita contribuir con la gestión del riesgo de desastres por parte de las autoridades locales, regionales y nacionales.

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

En ese sentido, se ha identificado que, el sector Jesús Mi Buen Pastor, se ubica en zonas contiguas a la influencia de inundaciones pluviales por colmatación y desborde del dren Lambayeque, sin embargo, se deberían implementar medidas de reducción del riesgo que minimicen los impactos en el área de estudio.

1.5. ANTECEDENTES

- **Alfaro et al. 2017, Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI).** Estimación de umbrales de precipitaciones extremas para la emisión de avisos meteorológicos. Detalla el cálculo de umbrales de precipitación de la red de estaciones meteorológicas del Senamhi, en base a datos de precipitación diaria con control de calidad básico, considerando el periodo base 1964 – 2017. Cabe mencionar que, una de las estaciones meteorológicas más cercanas al área del proyecto es la Estación Chulucanas que se sitúa aproximadamente a 2.6 Km al suroeste del área de estudio. Asimismo, en la nota técnica, se indica que la caracterización de los umbrales de lluvia para la estación Chulucanas son los adjuntos en el siguiente cuadro:

Cuadro 1 Umbrales de precipitación para la estación Chulucanas (periodo 1964 – 2017)

UMBRALES DE PRECIPITACIÓN	CARACTERIZACIÓN DE LLUVIAS	UMBRALES CALCULADOS (ESTACIÓN CHULUCANAS)
RR/día>99p	Extremadamente lluvioso	RR>150.8 mm
95p<RR/día≤99p	Muy lluvioso	57.3 mm<RR≤150.8 mm
90p<RR/día≤95p	Lluvioso	17.3 mm<RR≤57.3 mm
75p<RR/día≤90p	Moderadamente lluvioso	7.7 mm<RR≤17.3 mm

Fuente: SENAMHI, 2017.


 ROBERT PAUL CARRILLO ELIZALDE
 ING. GEÓLOGO - OIP: 196106
 R.L. N° 094-2018-CE/NEPRED/I

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

1.6. MARCO NORMATIVO

- Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD,
- Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Ley N° 27867, Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales y su modificatorias dispuesta por Ley N° 27902.
- Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades y su modificatoria aprobada por Ley N° 28268.
- Resolución Ministerial N° 222-2013-PCM, que Aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Prevención del Riesgo de Desastres.
- Resolución Ministerial N° 220-2013-PCM, Aprueba los Lineamientos Técnicos para el Proceso de Reducción del Riesgo de Desastres.
- Resolución Jefatura N° 112 – 2014 – CENEPRED/J, que aprueba el "Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales", 2da Versión.
- Resolución Directoral N° 004-2019-EF/63.01, que aprueba Guía General de Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión.
- Resolución Directoral N° 001-2019-EF/63.01, que aprueba Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Evaluación de Inversiones.
- Decreto Supremo N° 060-2024-PCM, de fecha 06 de junio de 2024, que introduce modificaciones al Reglamento de Ley N° 29664 que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), aprobado mediante D.S. N°048-2011-PCM.
- Resolución SGRD N° 009-2025, de fecha 05 de noviembre de 2025, que aprueba los “Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres


 ROBERT PAUL CARRILLO ELIZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP: 196106
 R. J. N° 058-2018 CENEPRED/J

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

CAPÍTULO II: CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ÁREA DE ESTUDIO

2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El área de estudio corresponde al sector Jesús Mi Buen Pastor, del distrito de Chulucanas, provincia de Morropón y departamento de Piura, específicamente su centroide se ubica en las coordenadas UTM 17 S: 591772.42 E y 9437220.77 N, así como cota promedio 190 m.s.n.m. Figura 01.

2.1.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ÁREA DE GEOGRÁFICA

El área de estudio se ubica en el extremo noreste de la ciudad de Chulucanas, en una de las zonas de convergencia de las aguas pluviales de la localidad de Chulucanas, específicamente en las inmediaciones del dren Lambayeque.

2.1.2. SITUACIÓN DE LAS VIVIENDAS DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR

El sector Jesús Mi Buen Pastor del distrito de Chulucanas – Morropón provincia de Morropón y departamento de Piura, presenta las siguientes características, (Cuadro 2).

CUADRO N°2. CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA

	CARACTERÍSTICAS
Sector Jesús Mi Buen Pastor	• Área 13,039.35 m² • Perímetro 579.19 m • 81 predios • 6 manzanas

Fuente: Equipo evaluador

Cabe señalar que, contiguo al área de estudio, en la parte sur del sector Jesús Mi Buen Pastor se sitúa el dren Lambayeque que deriva las aguas pluviales del mercado de Chulucanas y que se encuentra colmatado con vegetación, generando la disminución de su capacidad y posterior desborde e inundación de viviendas aledañas.


 ROBERT PAUL CARRILLO ELIZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP: 196106
 R.J. N° 094-2018-CENEPRED/J

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

2.2. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio se encuentra comprendida por el sector Jesús Mi Buen Pastor, del distrito de Chulucanas, provincia de Morropón y departamento de Piura, de acuerdo con la siguiente información:

Levantamiento topográfico

Muestra que, el área de intervención del proyecto comprende 13,039.35 m² y 579.19 ml de perímetro. Además, el área del proyecto presenta un relieve llano o plano propio de la zona de la costa, conformado por planicies, depresiones y cauces de quebradas.

2.3. LÍMITES DEL ÁREA DE ESTUDIO

El sector Jesús Mi Buen Pastor colinda:

- Por el Norte : Área urbana
- Por el Sur : Dren Lambayeque y zonas de relleno
- Por el Oeste : sector Santa Marta
- Por el Este : Con un dren

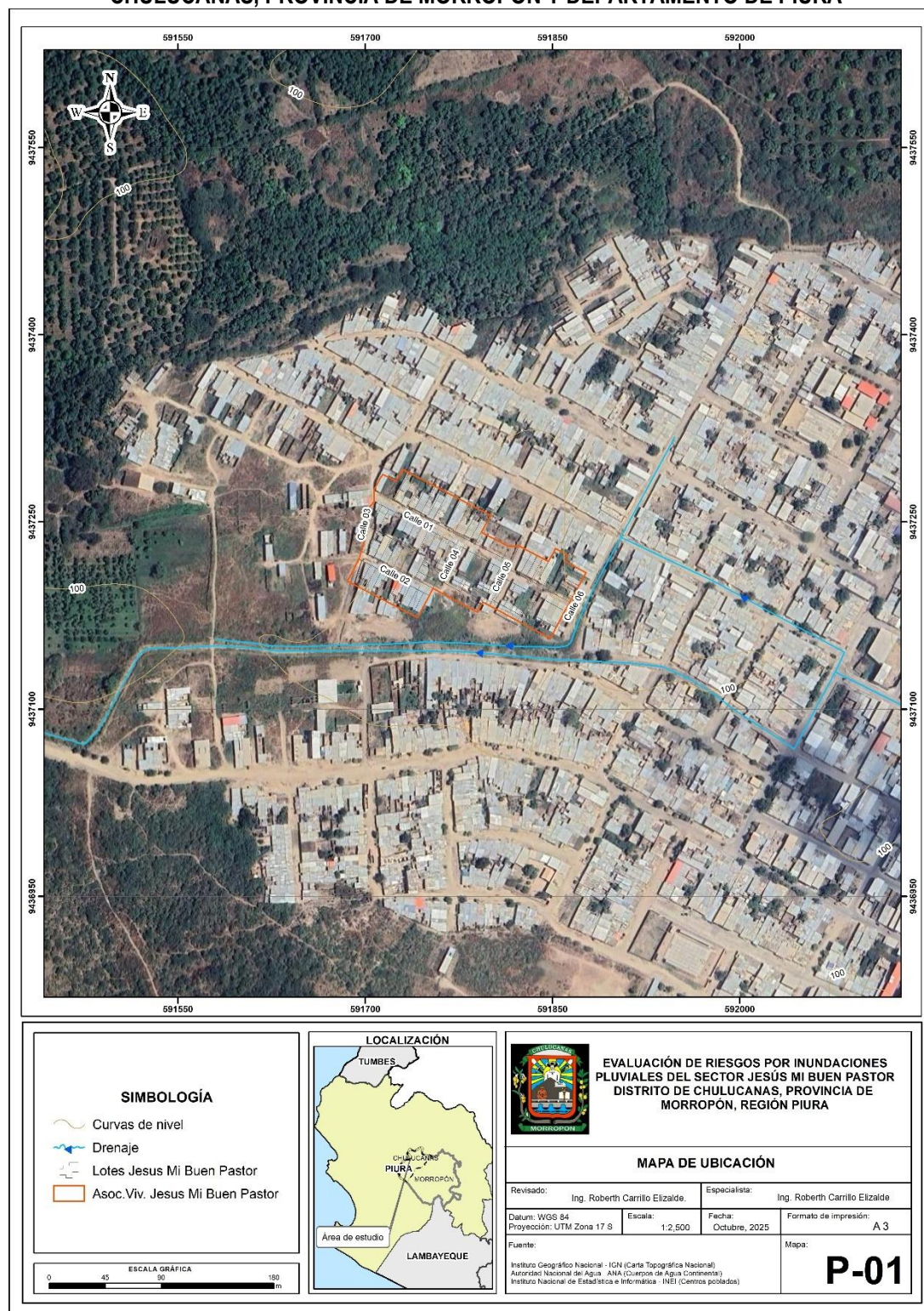
2.4. BASE TOPOGRÁFICA

La delimitación perimétrica del sector Jesús Mi Buen Pastor fue proporcionada por la Municipalidad Provincial Morropón – Chulucanas y la base topográfica fue generada a partir de una imagen satelital del tipo radar, denominada Alos Palsar, cuyas curvas de nivel presentan equidistancia de 10 m.


 ROBERT PAUL CARRILLO ELIZALDE
 ING. GEÓLOGO - OIP: 196106
 R.L. N° 094-2018 - CENEPREO/I

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

FIGURA 1. UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA



	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

2.5. VÍAS DE ACCESO

El itinerario desde la ciudad de Piura al área del proyecto cuenta con 64.3 km de recorrido, inicia dirigiéndose 48.0 km en dirección al noreste, haciendo uso de la carretera 1B/Carretera 1NJ hacia el cruce del Kilómetro 50 a través de una vía asfaltada en buen estado de conservación, a continuación, se recorren 10 km en dirección al norte, por una vía asfaltada en buen estado de conservación. Finalmente, se recorren 6.3 hasta llegar al sector Jesús Mi Buen Pastor.

2.6. CARACTERÍSTICAS SOCIALES

De acuerdo con los datos obtenidos del Censo del año 2017 realizado por el Instituto Nacional de Estadística Nacional (INEI) se y la visita de campo se detalla lo siguiente:

2.6.1. Población y vivienda

El Censo de Población y Vivienda del 2017, el Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI, señala que el distrito de Chulucanas cuenta con una población censada de 63,510 habitantes, de los cuales, la mayor cantidad de población son hombres que representan el 49.28% del total de la población, y el 50.72 % son mujeres. Ver Gráfico 01.

CUADRO N° 03 POBLACIÓN DEL DISTRITO DE CHULUCANAS

DISTRITO	ALTITUD (m s.n.m.)	POBLACIÓN CENSADA		
		Total	Hombre	Mujer
CHULUCANAS	--	63,510	31,295	32,215
TOTAL POBLACION		63,510	31,295	32,215

Fuente INEI 2017 Censo de Población y Vivienda

Gráfico N° 01 Población del Distrito de Chulucanas




 ROBERTO GARCÍA GARCÍA
 DIRECTOR GENERAL DE
 PLANIFICACIÓN Y
 N.º 14 094-2018-CE/MP/PE/01

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

Según los datos recopilados de la encuesta elaborada en el área de estudio por el equipo técnico de la municipalidad, habría 81 hogares.

A continuación, la población por grupo etario en el distrito de Chulucanas se encuentra representada en mayor cantidad por niños menores a 10 años de edad (19.4%) del total.

CUADRO N° 04 POBLACIÓN POR GRUPO DE EDAD

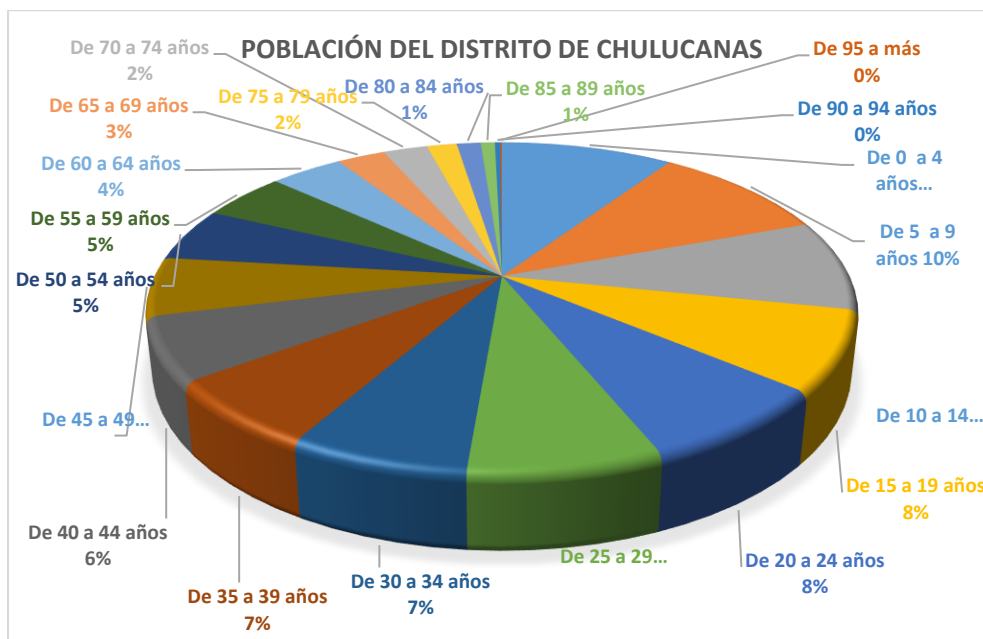
P: Edad en grupos quinquenales	Casos	%	Acumulado %
De 0 a 4 años	6 001	9.45%	9.45%
De 5 a 9 años	6 293	9.91%	19.36%
De 10 a 14 años	5 653	8.90%	28.26%
De 15 a 19 años	4 962	7.81%	36.07%
De 20 a 24 años	4 901	7.72%	43.79%
De 25 a 29 años	4 788	7.54%	51.33%
De 30 a 34 años	4 423	6.96%	58.29%
De 35 a 39 años	4 203	6.62%	64.91%
De 40 a 44 años	3 939	6.20%	71.11%
De 45 a 49 años	3 655	5.75%	76.87%
De 50 a 54 años	3 306	5.21%	82.07%
De 55 a 59 años	2 984	4.70%	86.77%
De 60 a 64 años	2 543	4.00%	90.77%
De 65 a 69 años	1 686	2.65%	93.43%
De 70 a 74 años	1 547	2.44%	95.87%
De 75 a 79 años	1 044	1.64%	97.51%
De 80 a 84 años	841	1.32%	98.83%
De 85 a 89 años	493	0.78%	99.61%
De 90 a 94 años	192	0.30%	99.91%
De 95 a más	56	0.09%	100.00%
Total	63 510	100.00%	100.00%

Fuente: INEI. 2017. Censo de Población y Vivienda


 ROBERT PAUL CARRILLO ELIZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP: 196106
 R.L. N° 094-2018-CE/NEPRED/I

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

Gráfico N° 02 Población por Grupo etario de distrito de Chulucanas



Fuente INEI 2017 Censo de Población y Vivienda

De acuerdo con la encuesta realizada por el equipo de la municipalidad provincial de Morropón – Chulucanas, las viviendas del sector Jesús Mi Buen Pastor están conformadas de madera, concreto, calamina y madera:

CUADRO N° 05 MATERIAL PREDOMINANTE EN VIVIENDAS

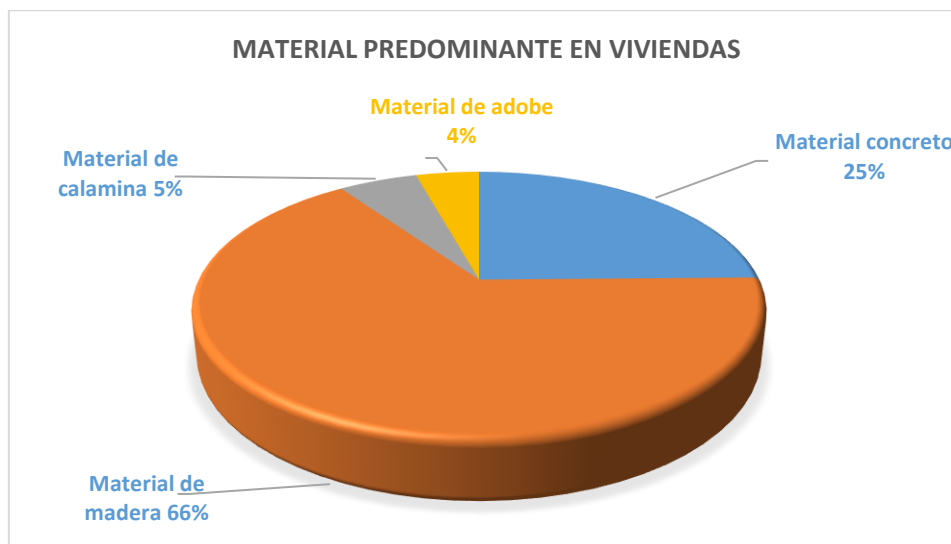
Tipo de material predominante en las paredes exteriores	Casos	%
Material concreto	11	24.73%
Material de madera	61	65.59%
Material de calamina	5	5.38%
Material de adobe	4	4.30 %
Total	81	100.00%

Fuente INEI 2017


 ROBERT PAUL CARRILLO ELZALDE
 ING. GEOLOGO - CIP: 19610408
 R.L. N° 094-2018 CENEPRED/J

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

Gráfico N° 03 Material predominante en viviendas



Fuente Municipalidad provincial Morropón - Chulucanas

2.7. INSTALACIONES Y SERVICIOS

A continuación, se describe la siguiente información:

2.7.1. Abastecimiento de energía

El sector Jesús Mi Buen Pastor cuenta con energía eléctrica mediante red pública instalada en algunas viviendas y predomina servicio compartido.

2.7.2. Abastecimiento de agua y servicio de alcantarillado

El sector Jesús Mi Buen Pastor no cuenta con red de agua potable y servicio de alcantarillado instalado en las viviendas.


 ROBERTO PAUL CARRILLO ELZALDE
 ING. GEÓLOGO - OIP: 196106
 R.J. N° 056-2018-CE/NEPRED/I

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

2.8. CONDICIONES FÍSICAS DEL TERRITORIO

2.8.1. PENDIENTES

Es el ángulo de inclinación del terreno que se expresa en grados o porcentajes. Este parámetro permite caracterizar los relieves, además influye en la dinámica de los distintos peligros naturales, los terrenos de baja pendiente tienen mayor predisposición a la acumulación del agua y son susceptibles a inundaciones.

El diseño de mapa de pendientes del proyecto fue desarrollado a partir de la base topográfica proporcionada por la municipalidad de provincial Morropón - Chulucanas y fue completado con un Modelo Digital de Elevación (MDE) que fue obtenido en base a una imagen ALOS PALSAR, haciendo usos de herramientas de geoprocementamiento (área de influencia, construcción de modelos, análisis espacial, etc.). Los rangos de pendiente fueron adaptados en base a la clasificación descrita en el informe: "Estudio de riesgos geológicos del Perú – (Fidel, 2006), Tabla 01:

Tabla 01: Rangos de pendientes del terreno

PENDIENTES EN GRADOS	CLASIFICACIÓN
< 1.00	MUY BAJA
1.00 – 3.00	BAJA
3.00 – 5.00	MEDIA
5.00 – 15.00	MODERADA
>15.00	ELEVADA

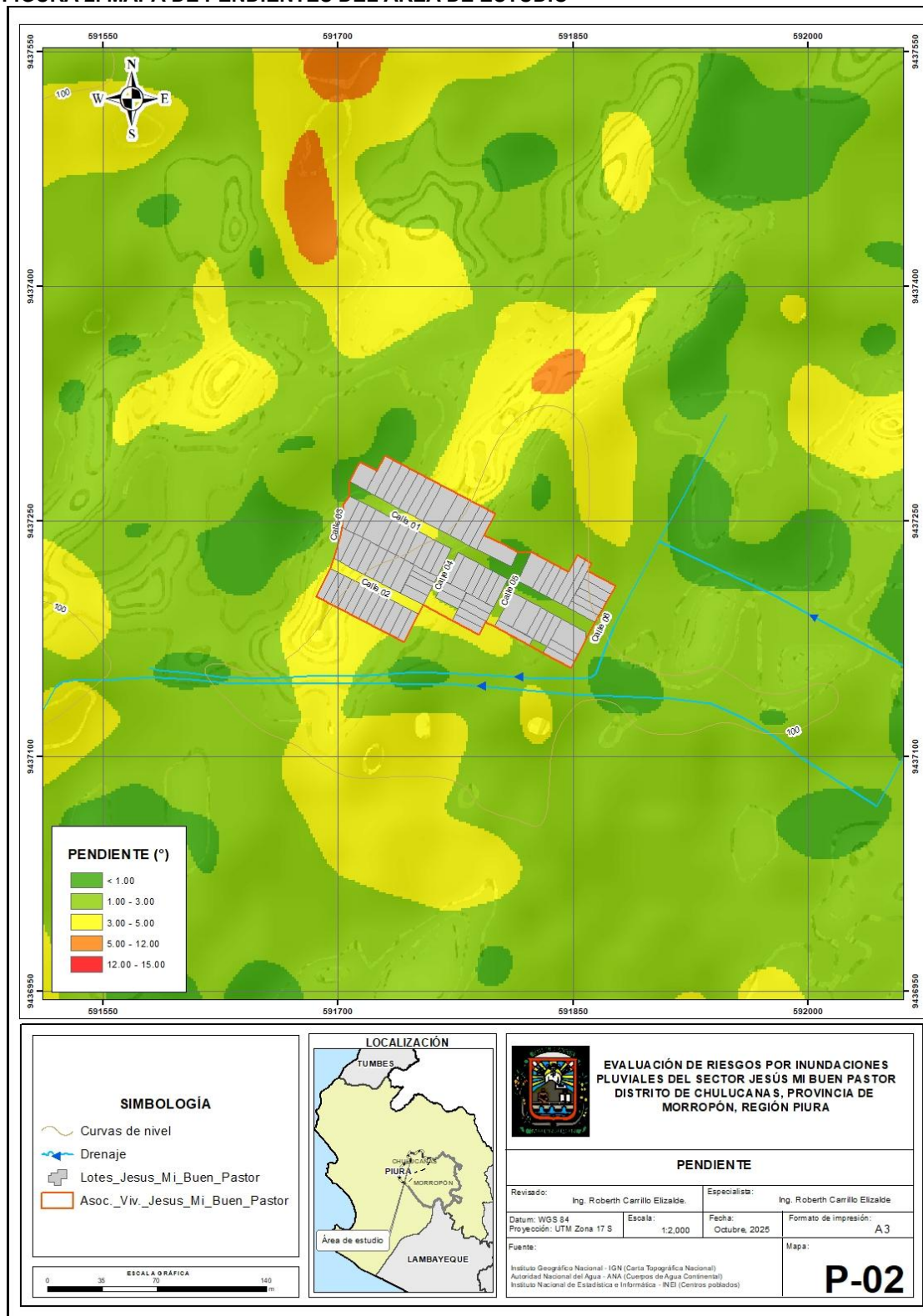
Fuente: Ingemmet, 2006

El área del proyecto se asienta sobre terrenos que presentan pendientes menores a los 5° de inclinación, característico de relieves llanos con presencia de ligeras ondulaciones, **Figura 02 y Plano P-02.**


 ROBERT PAUL CARRILLO ELIZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP: 196106
 R. J. N° 094-2018-CL-UNSPRED/7

 Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

FIGURA 2. MAPA DE PENDIENTES DEL ÁREA DE ESTUDIO



	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

2.8.2. CONDICIONES GEOMORFOLÓGICAS

Consiste en caracterizar el relieve de la superficie del área de estudio, reconociendo las distintas formas (geoformas) que presenta y analizar el proceso geológico que generó su origen, para su identificación y delimitación se tomó como referencia la base topográfica del área de estudio. A continuación, se describen dichas unidades geomorfológicas:

Cauce aluvial

Esta unidad geomorfológica comprende el cauce de las quebradas, canales de regadío y obras de drenaje pluvial, específicamente ocupa el lugar donde se desplaza el flujo de agua, esta unidad geomorfológica ha sido identificada en las inmediaciones del canal denominado dren Lambayeque que evacua las aguas pluviales provenientes desde el mercado municipal, (Figura 3).



FIGURA 3. CAUCE ALUVIAL (FLECHA AMARILLA) IDENTIFICADO EN LA CALLE LIBERTAD QUE DRENA LAS AGUAS DESDE EL JR. LIBERTAD (INMEDIACIONES DE MERCADO MUNICIPAL), A TRAVÉS DE CANAL DE MAMPOSTERÍA DE 1.20 M DE ALTURA Y 2.10 M DE ANCHO, HASTA EL ÁREA DE ESTUDIO


 ROBERTO PAUL CARRILLO ELVIALDE
 ING. GEÓLOGO Y AMBIENTAL
 N.º 14 040-2024 (CONPREO)

 Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA		FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS		UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS			

Depresión

Área o porción de relieve terrestre, situada por debajo del nivel de las regiones que la circundan. También se considera como depresión al relieve que se encuentra por debajo del nivel del mar, (Davila, J. 2011).

Esta unidad geomorfológica ha sido identificada en el extremo oriental y sur del área de estudio (calle Libertad), conforma una superficie susceptible a inundaciones pluviales debido a la deficiencia de drenaje pluvial para evacuar las aguas durante la ocurrencia de precipitaciones, (Figura 4).



FIGURA 4. DEPRESIÓN (POLÍGONO AMARILLO) SITUADA EN EL EXTREMO SUR DEL ÁREA DE ESTUDIO QUE EVIDENCIA ZONAS DE RELLENO CON MATERIAL DE DESMONTE EN LA PARTE POSTERIOR DEL ÁREA DE ESTUDIO

Mantos de arena

Unidad geomorfológica que presenta superficies lobulares u onduladas debido a la acción del viento sobre las arenas eólicas, en el área de estudio se presentan en el extremo noreste del área de estudio, específicamente a 195 m de distancia.

 Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA		FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS		UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS			



FIGURA 5. UNIDAD GEOMORFOLÓGICA MANTOS DE ARENA (POLÍGONO AMARILLO) IDENTIFICADA EN EL EXTREMO NOROESTE DEL ÁREA DE ESTUDIO

Llanura inundable

Consiste en una superficie de baja pendiente (inferior a 3.00° de inclinación) susceptible a inundaciones, durante los periodos de lluvia intensa (diciembre – abril). Esta unidad geomorfológica ha sido reconocida en los extremos oriental (calle 04, 05 y 06) y sur (calle 02) del área de estudio.

Llanura aluvial

Corresponde superficies llanas, cuyo relieve presenta pendiente inferior a los 5.00° de inclinación, sobre esta unidad geomorfológica se asienta la mayor parte del área de estudio, (Figura 7).


 ROBERT PAUL CARRILLO ELZALDE
 ING. GEOLOGO - CIP: 19610406
 R.L. N° 0546-2018-CE/NEPRED/J

 Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA		FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS		UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS			



FIGURA 6. UNIDAD GEOMORFOLÓGICA LLANURA DE INUNDACIÓN (POLÍGONO AMARILLO) SOBRE LA QUE SE ASIENTAN LAS VIVIENDAS DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR

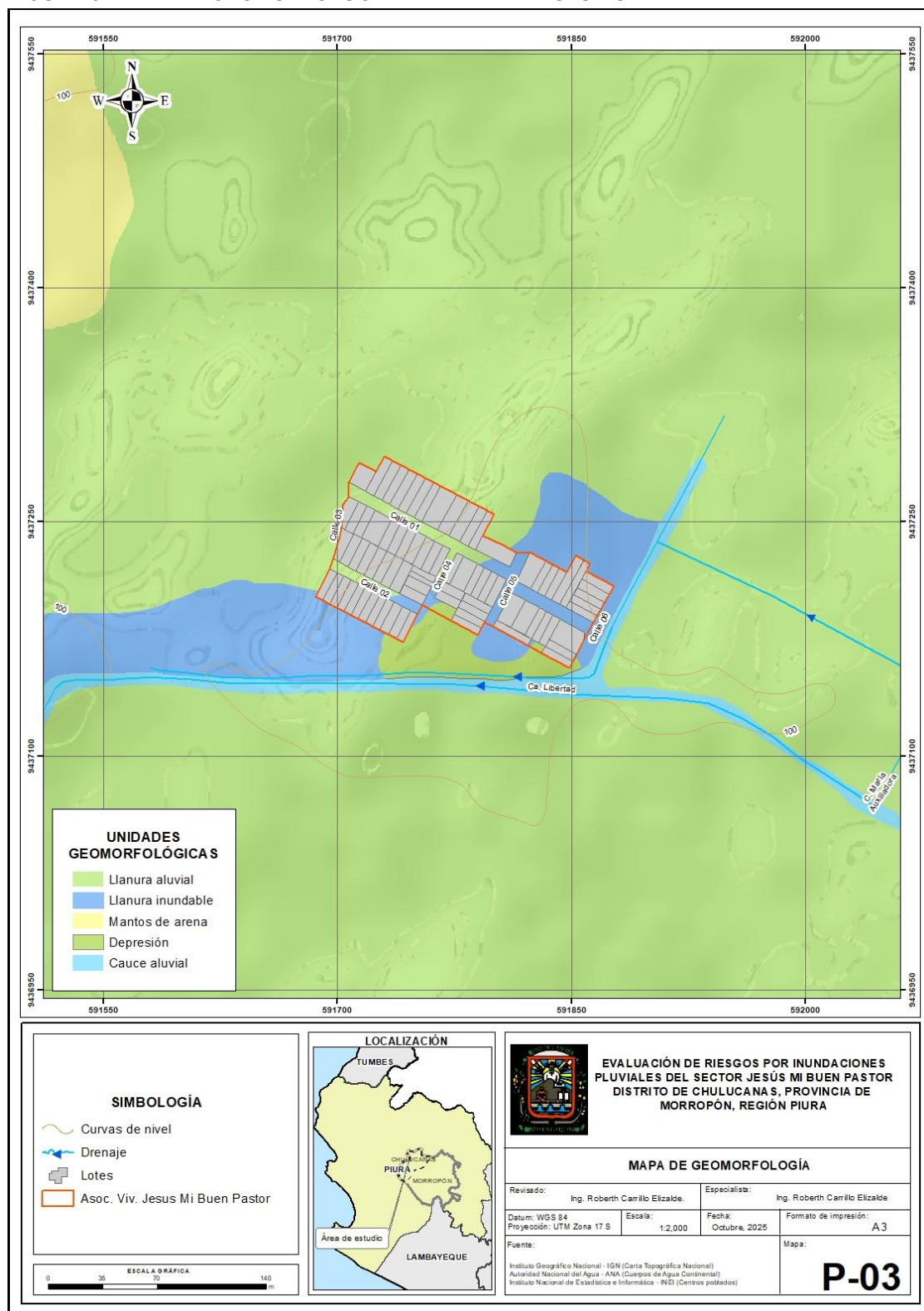


FIGURA 7. VIVIENDAS DE JESÚS MI BUEN PASTOR ASENTADAS SOBRE LLANURA ALUVIAL

A continuación, se presenta el mapa geomorfológico con las unidades antes descritas:

 Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA		FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS		UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS			

FIGURA 8. MAPA DE GEOMORFOLOGÍA DEL ÁREA DE ESTUDIO



	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

2.8.3. CONDICIONES GEOLÓGICAS

Tomando como referencia el mapa geológico del cuadrángulo Chulucanas (Hoja 11-c-I), a escala 1:50,000 y el cartografiado geológico a escala de detalle realizado en el área de estudio se han reconocido las siguientes unidades geológicas:

Depósito aluvial (Qr-al)

Corresponde a materiales heterogéneos de origen aluvial (gravas, arenas y limos) que han sido transportados por flujos de agua y dispuestos sobre depresiones aluviales. Sobre este tipo de depósitos se asienta el área de estudio.

Depósito fluvio aluvial (Qh-fal)

Corresponde a los materiales heterogéneos (arena, limos, gravas y desmonte) que fueron reconocidos en el extremo occidental del área de estudio.

Depósito eólico (Qr-e)

Están conformados por arenas de grano medio a fino, presentan color gris a beige y han sido transportadas por la acción de los vientos hasta ser depositados a 225 m al noroeste del área de estudio.

Depósito lacustrino (Qr-la)

Estos depósitos se encuentran sobre llanuras de inundación o antiguas lagunas que han dado lugar a que las zonas más profundas estén conformadas por lodos o arcillas bituminosas gris negras, mientras que superficialmente son arenas. Han sido reconocidos en la parte posterior del área de estudio.

Depósito antrópico (Qr-an)

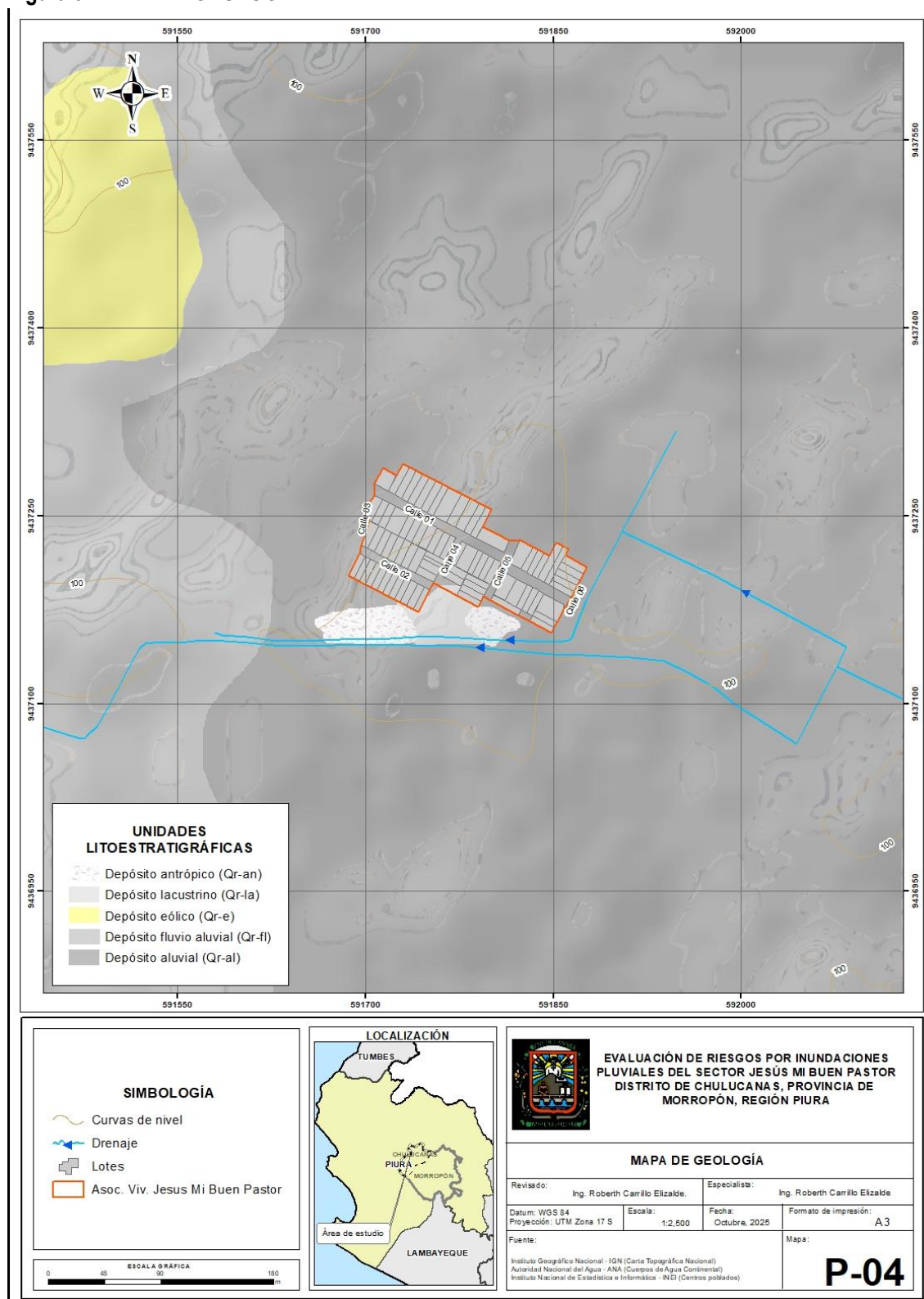
Consisten en materiales generados por acción humana, entre ellos desmonte o materiales de relleno, que han sido acumulados en la parte sur del área de estudio.

Las unidades geológicas identificadas y cartografiadas en el área del proyecto se presentan en el siguiente mapa de geología:


 ROBERT PÁEZ CARRILLO
 ING. GEOLOGO - COP: 196104
 N.º. M.º 056-2018-CE/NERED/J

 Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA		FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS		UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS			

Figura 9: MAPA DE GEOLOGÍA



	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

2.8.4. TIPOS DE SUELOS (SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS – SUCS)

Tomando como referencia el mapa de suelos elaborado por el Instituto Geofísico del Perú para el proyecto de zonificación sísmica del distrito de Chulucanas (año 2019) y el estudio de mecánica de suelos proporcionado por la municipalidad provincial de Morropón – Chulucanas, este último cuenta con la elaboración de excavaciones (calicatas) según el siguiente detalle:

Cuadro N°6. Ubicación de excavaciones (calicatas) en el sector Jesús Mi Buen Pastor

CALICATA	UTM NORTE	UTM ESTE	SUCS
C-1	9437166.21	591678.21	0.00 - 1.50 m: Relleno antrópico
			1.50 – 3.00 m: Arcilla inorgánica (CL)
C-2	9437270.62	591708.98	0.00 - 1.10 m: Relleno antrópico
			1.10 - 1.80 m: Arena limosa arcillosa (SM)
			1.80 - 3.00 m: Arcilla inorgánica (CL)
C-3	9437194.86	591762.78	0.00 - 3.10 m: Relleno antrópico
			3.10 - 3.50 m: Arcilla inorgánica (CL)

Fuente: Equipo de evaluador

A continuación, la descripción de los tipos de suelos:

Relleno antrópico

Suelos conformados con material de originado por actividad humana, tales como relleno, basura, restos de ladrillo y concreto. Este tipo de suelo ha sido identificado en las tres excavaciones, manteniendo mayor espesor en la zona sur del área de estudio (excavación C-3), donde se habría rellenado una depresión.

Arcilla inorgánica (CL)

Suelos conformados arcilla inorgánica de mediana plasticidad, color marrón claro amarillento, baja humedad que ha sido reconocido en las excavaciones C-1 y C-2 en el extremo occidental del área de estudio.

Arena limosa (SM)

Suelos conformados arena limosa con contenido de arcilla, de baja plasticidad, poco compacta, baja densidad, seca, color marrón claro amarillento, presenta material orgánico y desechos sólidos que fueron reconocidos en la calicata C-2.

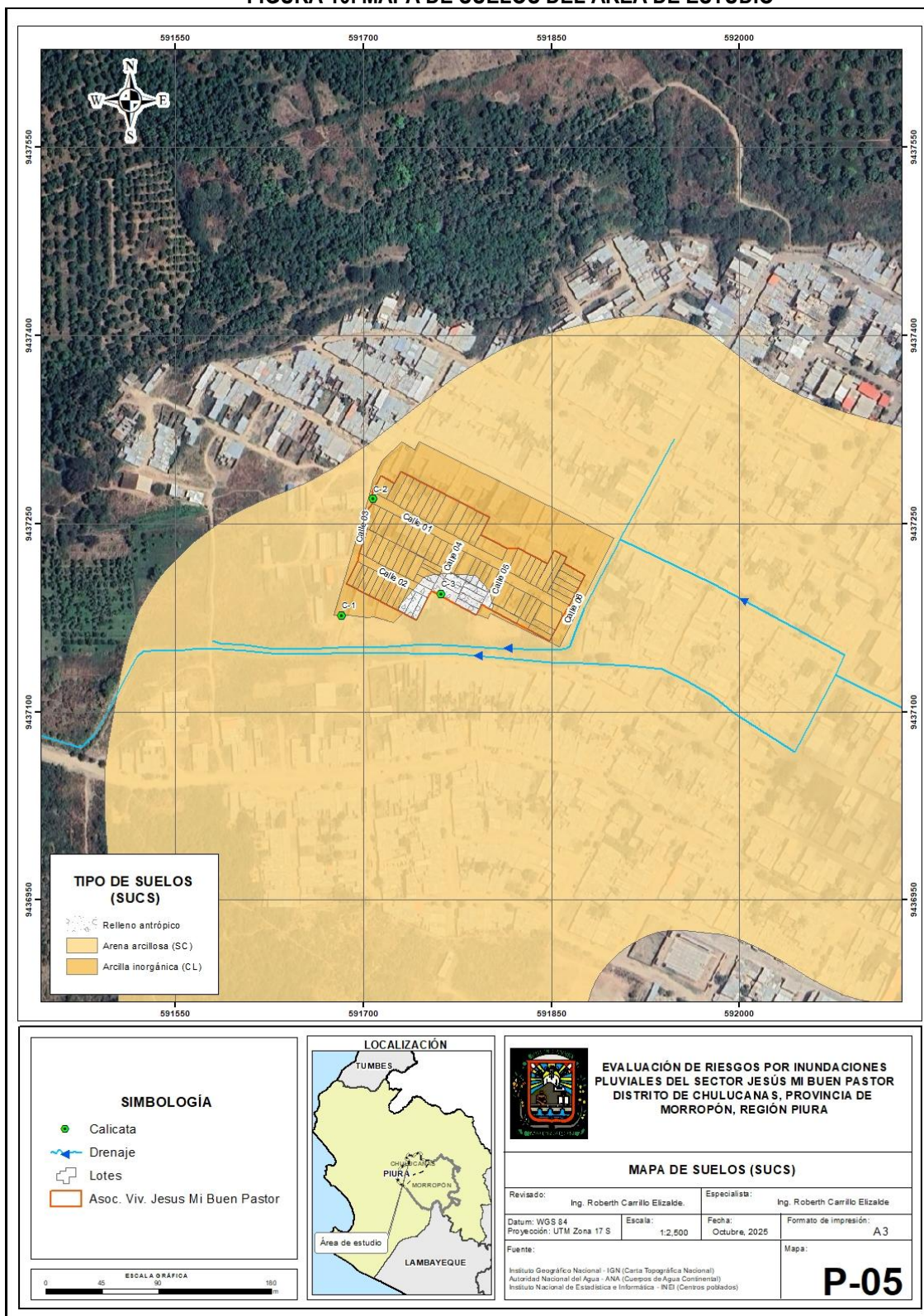
Arena arcillosa (SC)

Se encuentran conformados por arenas arcillosas, de color beige a blanco y plasticidad media, presentan gravillas angulosas a subredondeadas, humedad baja, plasticidad media y compacidad relativa media, han sido reconocidos por el IGP alrededor del área de estudio.

Los tipos de suelos identificados y cartografiados en el área del proyecto se presentan en el siguiente mapa de suelos:

 Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA		FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS		UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS			

FIGURA 10. MAPA DE SUELOS DEL ÁREA DE ESTUDIO



	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

2.8.5. GEODINÁMICA EXTERNA

Estudia los procesos geológicos externos que provocan modificaciones en la superficie terrestre que originan cambios físicos, químicos y/o morfológicos que alteran y modifican el relieve actual. Durante la inspección de campo en las inmediaciones del sector Jesús Mi Buen Pastor, se identificaron áreas susceptibles a la ocurrencia de inundaciones pluviales, evento geodinámico que resulta de la acumulación del agua en zonas de depresión o baja pendiente.

Cabe señalar que, se realizó un análisis multitemporal con imágenes satelitales antiguas (periodo 2007 – 2023) para verificar las características del terreno, los resultados mostraron que, la parte sur del área de estudio se emplaza sobre una depresión antigua (aparentemente una laguna antigua) que durante los periodos de lluvias intensas habría sido cubierta por agua, dando lugar a la génesis de los depósitos lacustres y suelos finos (arcillas). Posteriormente, se comparó con los materiales auscultados de la excavación C-3, infiriendo que, el espesor de los materiales de relleno antrópicos (3 m) definirían la profundidad de dicha laguna, Figura 11.

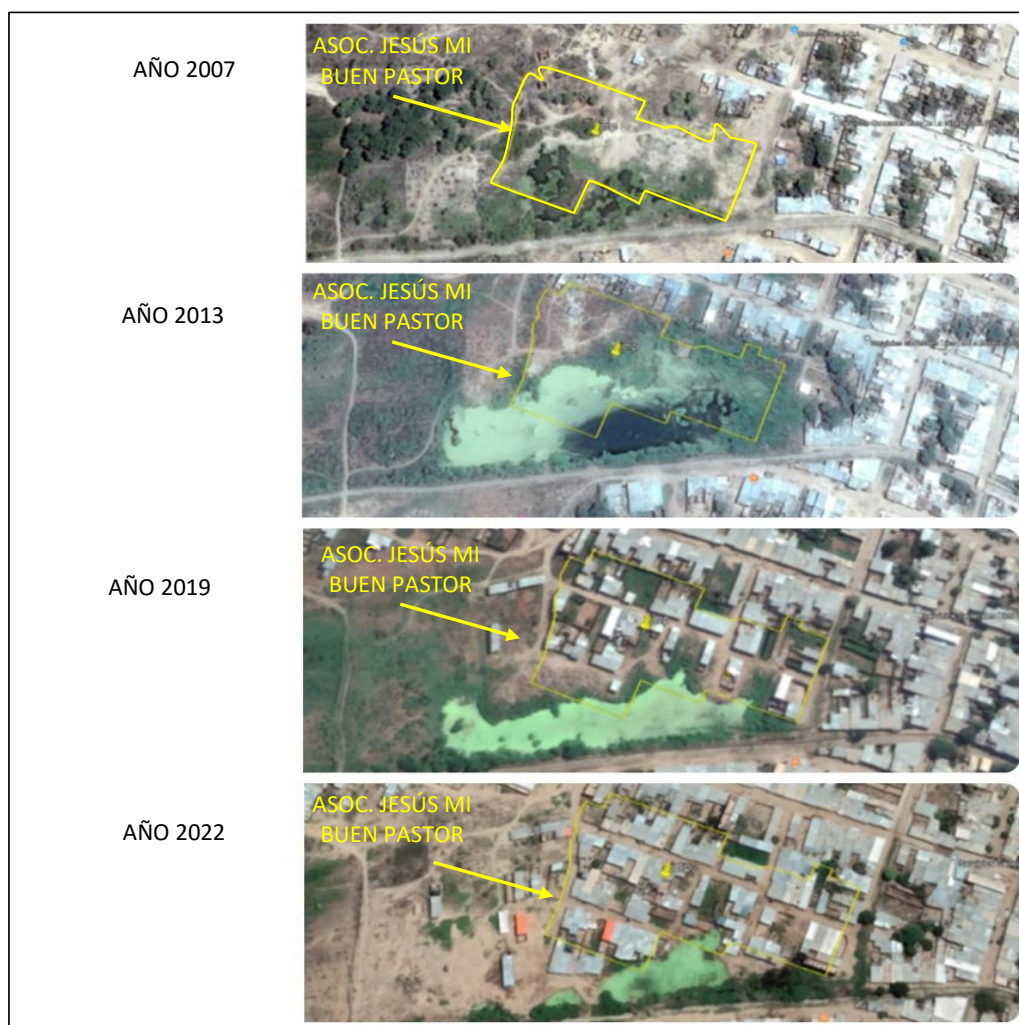


FIGURA 11. ANÁLISIS MULTITEMPORAL DE ASOC. V. JESÚS MI BUEN PASTOR


 ROBERTO PAUL CARRILLO
 ING. GEÓLOGO - CP. 198105
 N.º 1. Nº 709-2013 CENEPRED/

 Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA		FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS		UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS			

Además, las inundaciones pluviales en el área de estudio se producen por la deficiencia de drenaje pluvial integral en la ciudad de Chulucanas, como es el caso de las aguas de escorrentía provenientes del mercado municipal que, se desplazan por el denominado dren Lambayeque (calles Jr. Lambayeque y Libertad) a través de un canal de mampostería que aparentemente no tendría la capacidad de adecuada de drenaje (1.20 de profundidad) y se desborda o inunda la parte posterior de la Asoc. Jesús Mi Buen Pastor, luego continúa con su recorrido hasta la desembocadura en el río Piura.



FIGURA 12. AGUAS PLUVIALES PROVENIENTES DEL MERCADO MUNICIPAL A TRAVES DEL JR LAMBAYEQUE, CONTINÚA POR LA CALLE MARÍA AUXILIADORA (ALCANZA ALTITUDES DE 0.90 m EN LAS VIVIENDAS ALEDAÑAS) E INGRESA HACIA DREN SITUADO EN LA CALLE LIBERTAD

Cabe señalar que, en el paste posterior del área de estudio se ubica el dren Lambayeque, un dren auxiliar que proviene de la Calle 06 de la Asoc. Jesús Mi Buen Pastor y una depresión susceptibles a activarse e inundarse durante el periodo de lluvias intensas, afectando algunas viviendas aledañas, además, se ha reconocido que los pobladores vienen vertiendo desmonte para rellenar los terrenos antes descritos y se vienen asentando sobre el cauce de dichos drenes.


 INGENIERO PAUL CARLOS LUCAS
 INGS. GEÓLOGO - CIP: 186406
 N.º 14 094-2018 CENEPRED/

 Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA		FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS		UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS			



FIGURA 13. INTERSECCIÓN DE CALLES MARÍA AUXILIADORA Y LIBERTAD, DONDE INICIA CANAL DE MAMPOSTERÍA (1.20 m DE PROFUNDIDAD) EN REGULAR ESTADO DE CONSERVACIÓN QUE SE ENCEUNTRA PARCIALMENTE COLMATADO CON BASURA Y DESMONTE QUE DRENA LAS AGUAS PRUVIALES DEL MERCADO MUNICIPAL


 ROBERTO PAUL CARRILLO ELZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP: 19610101
 N.º 054-2018-CENEPRED/J

 Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA		FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS		UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS			



FIGURA 14. VISTA DE DREN LAMBAYEQUE EN LA ZONA IZQUIERDA Y DREN AUXILIAR PARA DRENAN AGUAS DE CALLE 06 EN LA PARTE POSTERIOR DE ÁREA DE ESTUDIO



FIGURA 15. DREN AUXILIAR PROVENIENTE DE CALLE 06 (EXTREMO ESTE DEL ÁREA DE ESTUDIO)


 ROBERTO PAUL CARRILLO VELAZQUEZ
 ING. GEOLOGO - CP. 1981/05
 R.L. N° 7096-2018 CENEPRED/

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA		FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS		UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS			



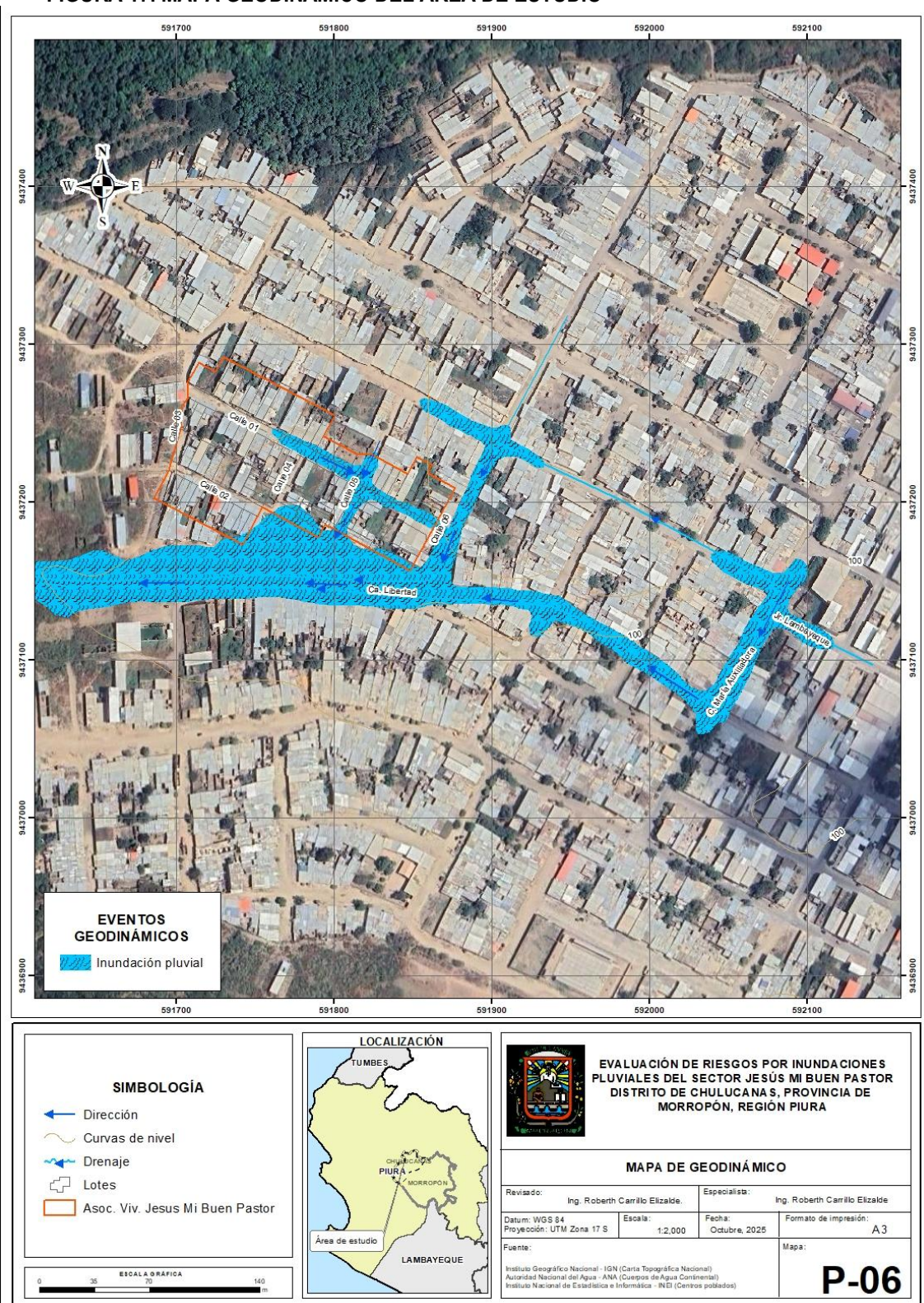
FIGURA 16. PARTE POSTERIOR DE VIVIENDAS DE LA ASOC. JESÚS MI BUEN PASTOR PROYECTADAS SOBRE ZONA DE DEPRESIÓN QUE VIENEN SIENDO RELLENADA CON DESMONTE SUSCEPTIBLES A LA GENERACIÓN DE INUNDACIONES PLUVIALES

Finalmente, los eventos geodinámicos antes descritos han sido cartografiados en el mapa de geodinámica, (Figura 17).


 ROBERTO PAUL CARRILLO ELZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP: 196106
 M.J. N° 054-2018-CENEPRED/J

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

FIGURA 17. MAPA GEODINÁMICO DEL ÁREA DE ESTUDIO



	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

2.9. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS

Comprende la descripción del clima del área de estudio y ocurrencia de precipitaciones, según las siguientes características:

2.9.1. EL CLIMA

En base a la Clasificación de Climas de Warren Thornthwaite, el Mapa de Clasificación Climática del Perú (SENAMHI, 1988), el área de estudio se encuentra ubicada en la zona de clima de tipo árido con deficiencia de humedad en todas las estaciones del año. Cálido.

Tomando como referencia la estación meteorológica más cercana, la Estación Chulucanas que se sitúa aproximadamente a 2.6 Km al suroeste del área de estudio, se presentan los umbrales de precipitación para el área de estudio, asumiendo el máximo escenario de precipitación (Extremadamente Lluvioso) que viene siendo representado en el Cuadro 7 y Figura 18.

Cuadro N°7. Umbrales de precipitación Est. Meteorológica Chulucanas

Umbrales de Precipitación	Caracterización de Lluvias Extremas
Precipitación Acumulada/día > 99p	RR > 150.8 mm
95p < Precipitación Acumulada/ día ≤ 99p	57.3 mm < RR ≤ 93.4 mm
90p < Precipitación Acumulada/ día ≤ 95p	17.3 mm < RR ≤ 57.3 mm
75p < Precipitación Acumulada /día ≤ 90p	7.7 mm < RR ≤ 17.3 mm
Precipitación acumulada < 75p	RR > 7.7 mm

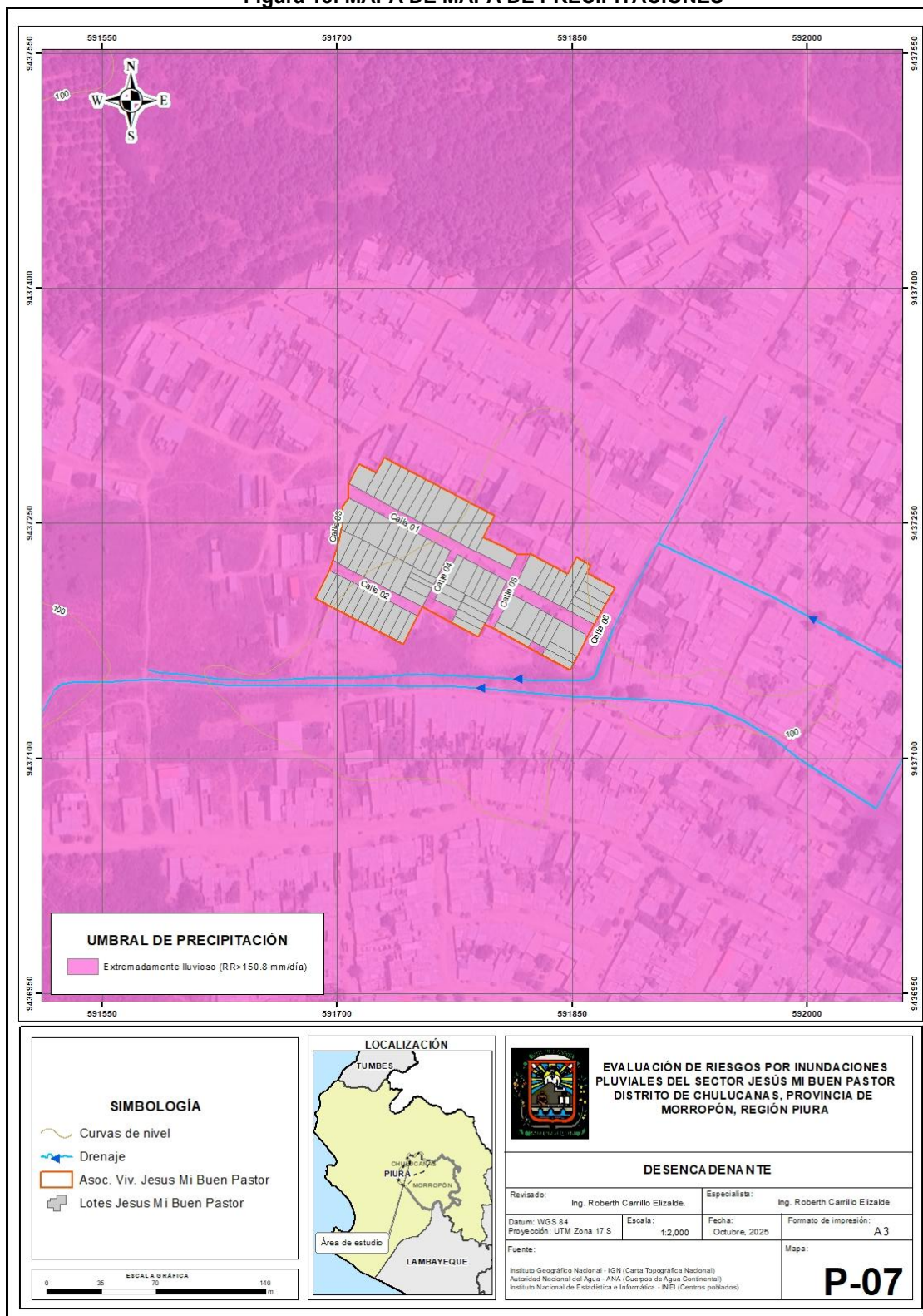
Fuente: SENAMHI, 2017.

Además, se tiene como información que, la precipitación de mayor intensidad ha sido registrada el día 26-01-1983 con valores de 202.5 mm.


 ROBERT PAUL CARRILLO GALZADE
 ING. GEOLOGO - CIP: 196106
 R.L. N° 054-2014 CENEPRED/I

 Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA		FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS		UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS			

Figura 18: MAPA DE MAPA DE PRECIPITACIONES

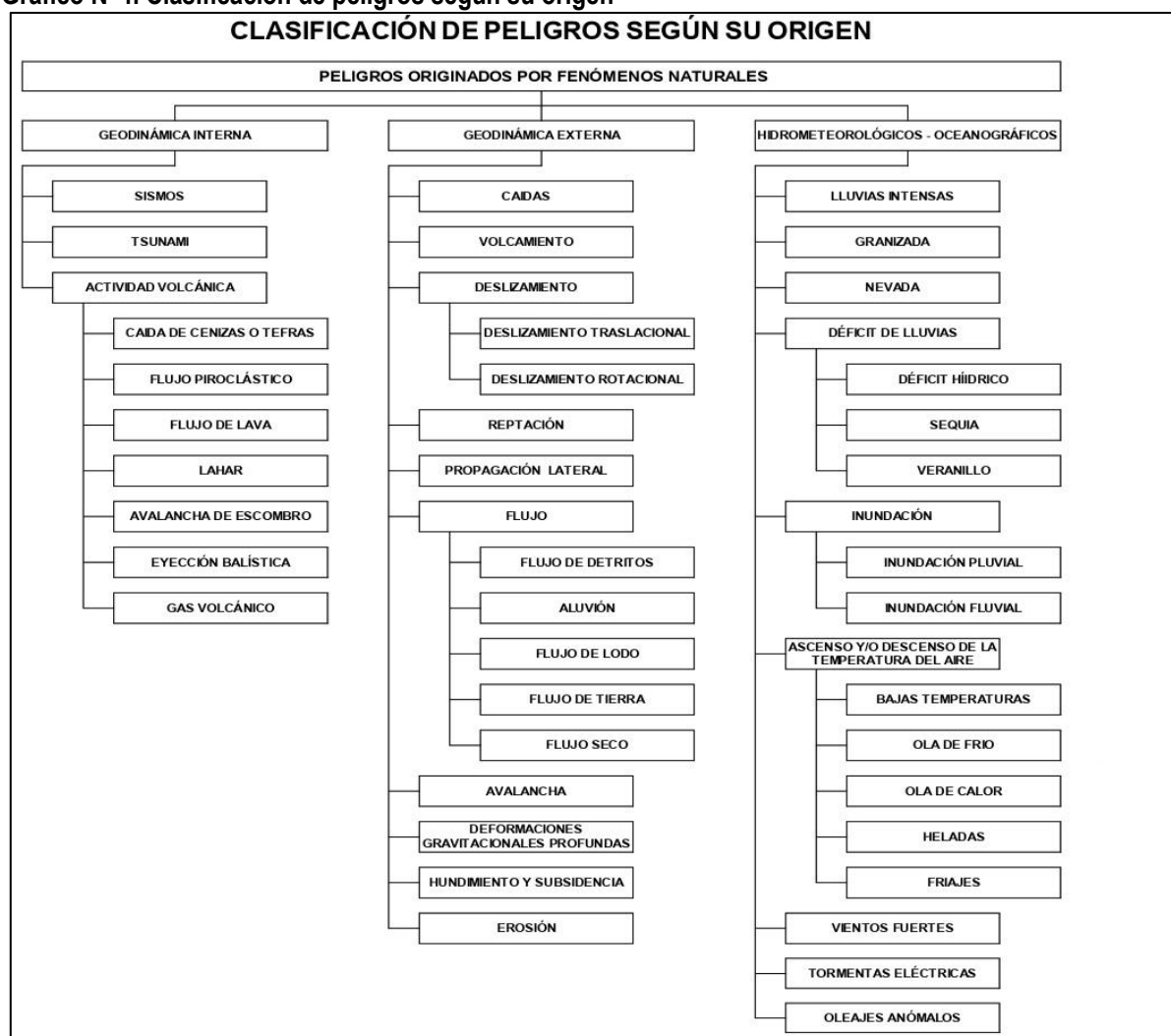


	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

2.10. IDENTIFICACIÓN DE FENÓMENOS NATURALES EN EL ÁREA DE INTERVENCIÓN

La identificación del fenómeno natural inundación pluvial en el área de estudio se realizó tomando como referencia la Clasificación de los peligros naturales según su origen:

Gráfico N°4. Clasificación de peligros según su origen



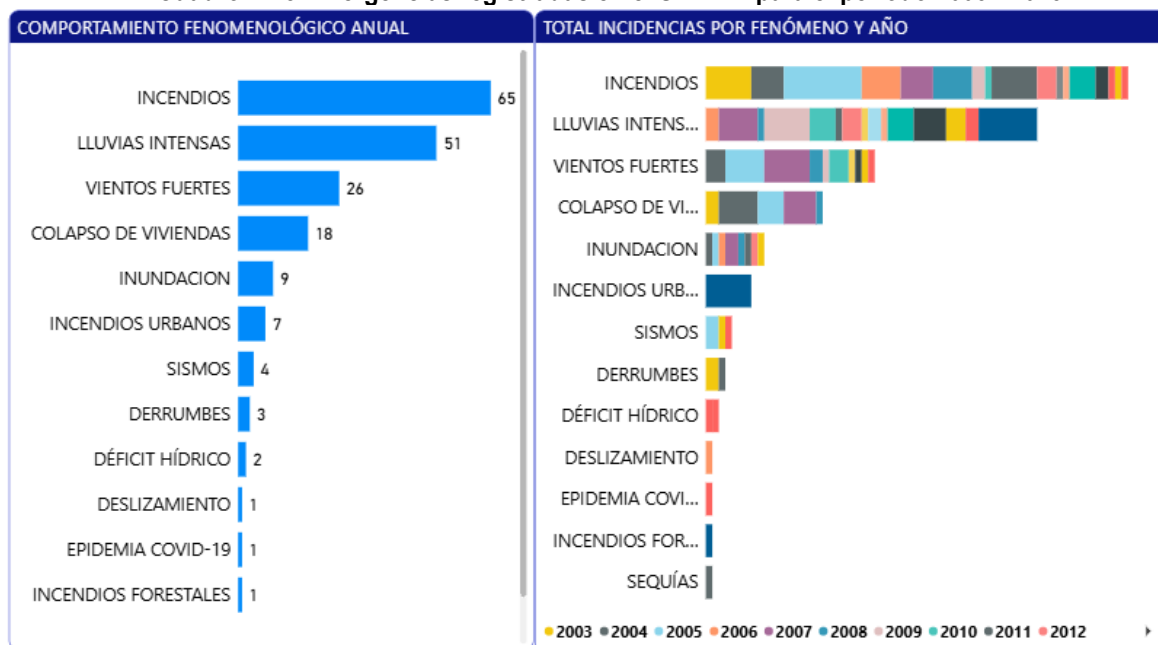
Fuente: Anexo 1 del Lineamiento técnico del proceso de estimación del riesgo de desastres

Además, según información disponible en el Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD), durante el periodo 2003 – 2023 en el distrito de Chulucanas se registra que, la ocurrencia de lluvias intensas es el fenómeno natural de mayor recurrencia, de acuerdo con el siguiente detalle:


 ROBERTO PAUL CARRILLO ECUALE
 ING. GEOLOGO - CP. 196106
 R. L. M° 056-2018-CENEPRED/

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

Cuadro N° 8 Emergencias registradas en el SINPAD para el periodo 2003 - 2023



Fuente: SINPAD

Cabe señalar que, las lluvias intensas en el área de estudio se encuentran relacionadas con la ocurrencia de eventos hidrometeorológicos extremos, tales como eventos El Niño, Niño Costero o Ciclón Yaku; como efecto generan inundaciones pluviales en las inmediaciones del área de estudio

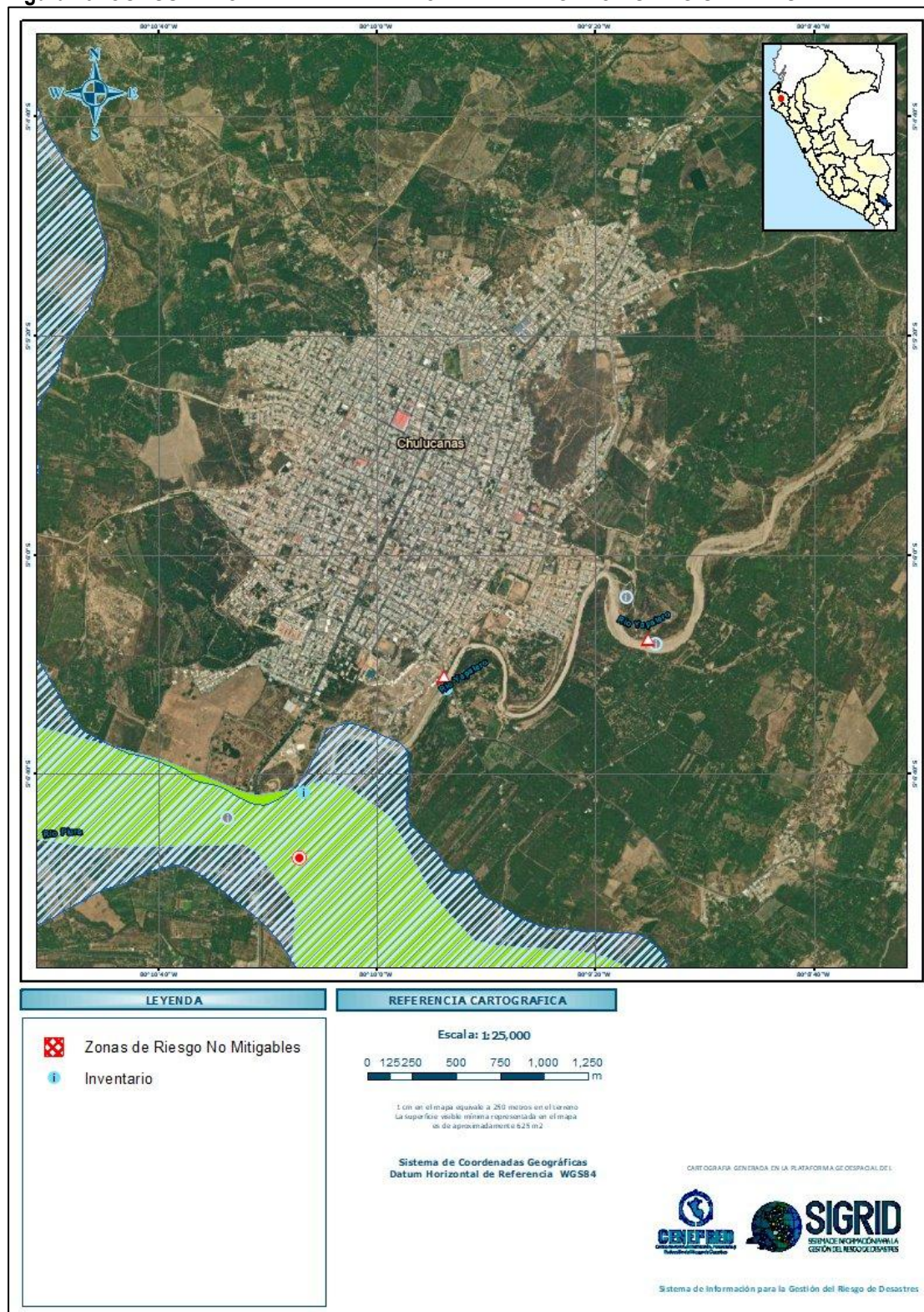
2.11. IMAGEN DE VERIFICACIÓN DE PELIGROS ASOCIADOS EN LA PLATAFORMA SIGRID

Se realizó la consulta en la plataforma del Sistema de Información para la Gestión del Riesgo (SIGRID) del Cenepred, a fin de revisar los registros de fenómenos naturales, reportes de emergencias en las inmediaciones del área de estudio. Encontrándose que, en la ciudad de Chulucanas han sucedido inundaciones por desborde de los ríos Yapatero y Piura, sin embargo, no han inventariado inundaciones en el sector Jesús Mi Buen Pastor por desborde del canal de regadío. La imagen muestra la faja marginal de color verde, áreas de exposición achurado celeste y puntos críticos (triángulos rojos) en el río Yapatera, según siguiente detalle:


 ROBERTO PAUL CARRILLO ELIZALDE
 ING. GEÓLOGO - O.P. 196106
 R.J. N° 056-2018 CENEPROD/I

 Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA		FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS		UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS			

Figura 19: CONSULTA CENEPRED: EVIDENCIA DE EMERGENCIAS REGISTRADAS



	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

Sin embargo, la imagen satelital disponible del año 2022, evidencia inundaciones en los extremos sur y oriental del área de estudio, además, en el análisis multitemporal se identificaron inundaciones recurrentes.



FIGURA 20. LA IMAGEN SATELITAL DEL AÑO 2022 MUESTRA ZONAS AFECTADAS POR INUNDACIÓN PLUVIAL EN LA CALLE 06 Y EXTREMO SUR DEL ÁREA DE ESTUDIO (POLÍGONO AMARILLO), AFECTANDO PRINCIPALMENTE VIVIENDAS SITUADAS EN LA CALLE 02.


 ROBERT PAUL CARRILLO ELZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP: 19614018
 N.º M. 054-2018-CENEPRED/I

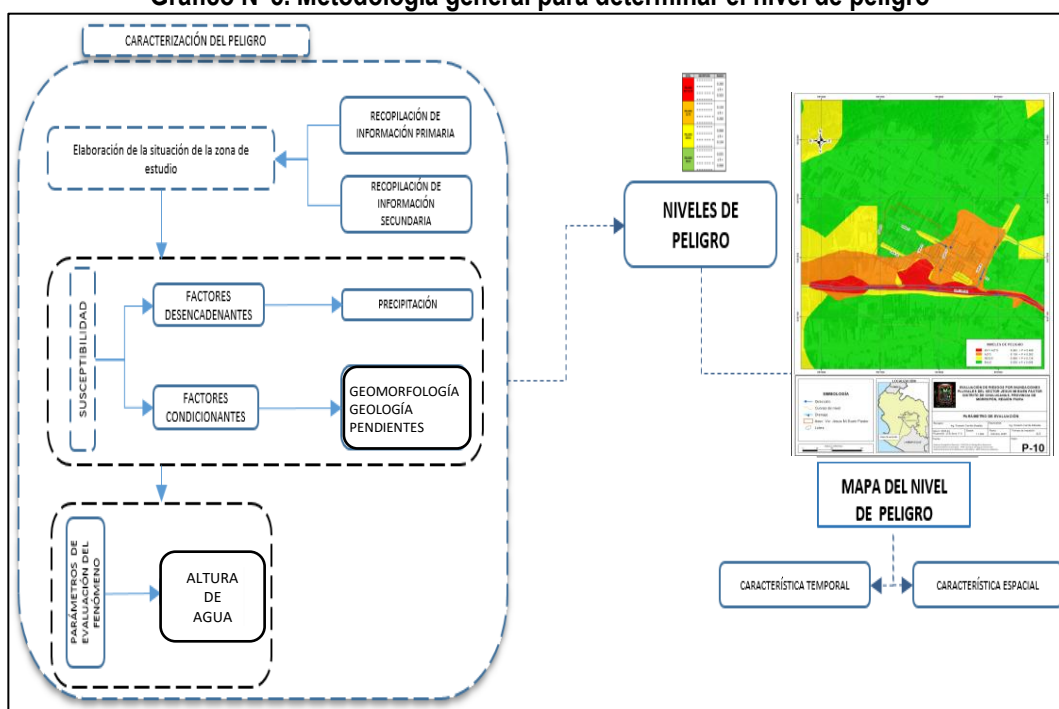
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

CAPÍTULO III: DETERMINACIÓN DEL PELIGRO

3.1. METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL PELIGRO

Para determinar el nivel de peligro por inundación pluvial, se utilizó la siguiente metodología descrita en el Gráfico N° 5.

Gráfico N°5. Metodología general para determinar el nivel de peligro



Fuente: Equipo evaluador

No se empleó el tipo de suelos porque esta capa contenía menos de 5 descriptores en el área de estudio.

3.2. RECOPILACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Se ha realizado la recopilación de información disponible: Estudios publicados por entidades técnico científicas competentes (INGEMMET, INEI, SENAMHI, ANA), información histórica, estudio de peligros, cartografía, topografía, hidrografía, climatología, geología y geomorfología en el distrito de Chulucanas, Provincia de Morropón y Departamento de Piura, para el fenómeno inundaciones pluviales.

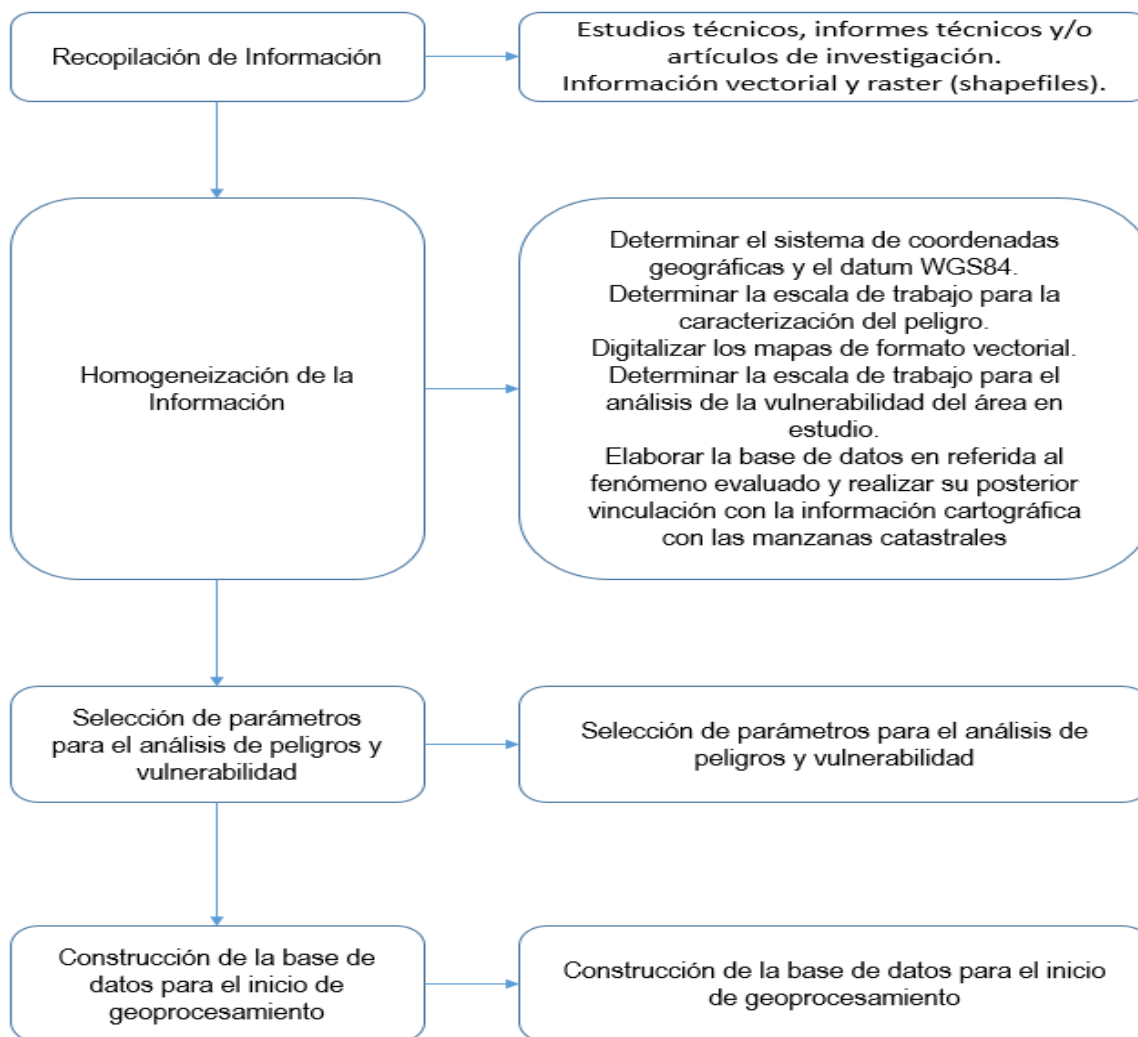
Así también, se ha realizado el análisis de la información proporcionada de entidades técnicas-científicas y estudios publicados acerca de las zonas evaluadas.


 ROBERTO PAUL CARRILLO LLOALLAE
 ING. GEOLOGO, CIP, SENAMHI
 N.º 17, 104-2023-0-0000001

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

Finalmente, de acuerdo con la información del Sinpad se ha podido identificar que, en el área de influencia del proyecto registra la ocurrencia de lluvias intensas que desencadenan inundaciones.

Gráfico N°6. Flujo grama general del proceso de análisis de información



Fuente: CENEPRED

3.3. IDENTIFICACIÓN DE PROBABLE ÁREA DE INFLUENCIA

El área de influencia del fenómeno inundación pluvial se ha identificado en función a la altura o tirante del agua en la zona afectada, cuya manifestación indica el grado de intensidad con que podría afectar el área de estudio y fue reconocida en campo mediante el testimonio de pobladores y reconocimiento de evidencias pasadas (marcas y huellas en paredes).


 ROBERTO PAUL CARRILLO ELZALDE
 ING. GEÓLOGO - CP: 198106
 R.L. N° 1094-2014 - CENEPRED

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

PARÁMETRO DE EVALUACIÓN

Consiste en identificar la manifestación del peligro, es decir el área de influencia de las inundaciones pluviales en el área de estudio.

a) PARÁMETRO DE EVALUACIÓN: ALTURA O TIRANTE DE AGUA

CUADRO N°9. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO ALTURA DE AGUA

ALTURA DE AGUA EN ZONA AFECTADA	> 1.50 m	1.20 - 1.50 m	1.00 - 1.20 m	0.50 - 1.00 m	< 0.50 m	VECTOR DE PRIORIZACIÓN
> 1.50 m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	0.503
1.20 - 1.50 m	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000	0.260
1.00 - 1.20 m	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000	0.134
0.50 - 1.00 m	0.143	0.200	0.333	1.000	3.000	0.068
< 0.50 m	0.111	0.143	0.200	0.333	1.000	0.035

Fuente: Equipo Evaluador.

CUADRO N°10. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO ALTURA DE AGUA

ALTURA DE AGUA EN ZONA AFECTADA	> 1.50 m	1.20 - 1.50 m	1.00 - 1.20 m	0.50 - 1.00 m	< 0.50 m	Vector Priorización
> 1.50 m	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
1.20 - 1.50 m	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
1.00 - 1.20 m	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
0.50 - 1.00 m	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
< 0.50 m	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: Equipo Evaluador.

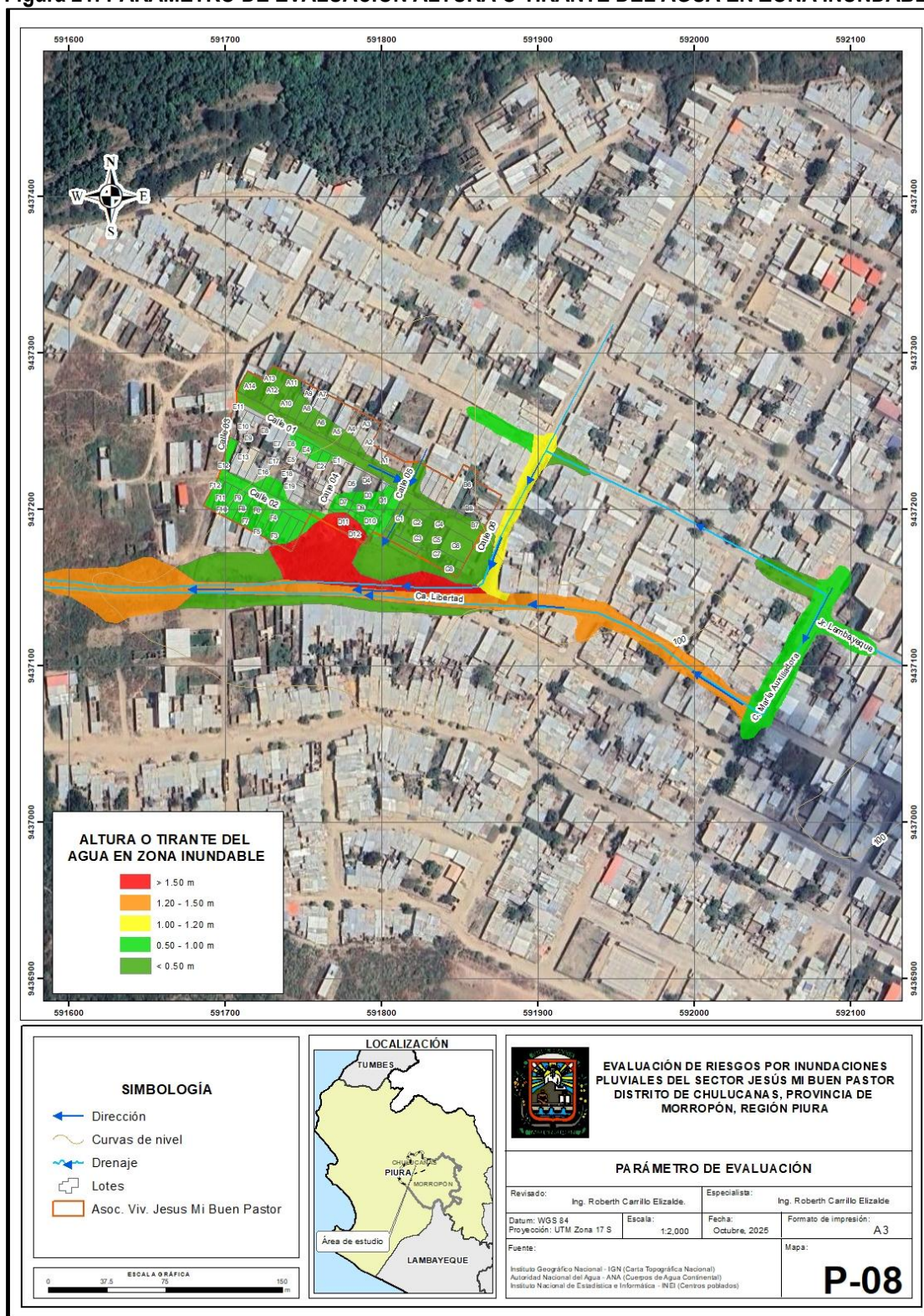
RELACIÓN DE CONSISTENCIA

IC	0.061
RC	0.054


 ROBERTO PAUL CARRILLO ELIZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP 1985106
 R.L. N° 1094-2014-CD/PIURA

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

Figura 21: PARÁMETRO DE EVALUACIÓN ALTURA O TIRANTE DEL AGUA EN ZONA INUNDABLE



	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

3.4. SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO

Para la evaluación de la susceptibilidad del área de influencia por inundación pluvial en el área del proyecto, se consideraron factores **desencadenantes y condicionantes**:

Cuadro N°11 Parámetros para considerar en la evaluación de la susceptibilidad

Factor Desencadenante (PESO: 0.2)	Factores Condicionantes (PESO: 0.8)
Precipitación	Geomorfología Pendiente Geología

Fuente: Equipo de trabajo

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

3.4.1. ANÁLISIS DEL FACTOR DESENCADENANTE

Para la obtención de los pesos ponderados del parámetro del factor desencadenante, se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

a) PARÁMETRO: UMBRAL DE PRECIPITACIÓN

CUADRO N°12. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO PRECIPITACIÓN

UMBRALES DE PRECIPITACIÓN (EST. CHULUCANAS)	Extremadamente lluvioso: RR/día>99 (RR>150.8mm)	Muy lluvioso: 95p<RR/día≤99p (57.3<RR≤150.8 mm)	Lluvioso: 90p<RR/día≤95p (17.3<RR≤57.3mm)	Moderadamente lluvioso: 75p<RR/día≤90p (7.3<RR≤17.3 mm)	Ligeramente lluvioso: RR/día≤75p (RR≤7.3)	VECTOR DE PRIORIZACIÓN
Extremadamente lluvioso: RR/día>99 (RR>150.8mm)	1.000	3.000	4.000	7.000	9.000	0.495
Muy lluvioso: 95p<RR/día≤99p (57.3<RR≤150.8 mm)	0.333	1.000	3.000	4.000	7.000	0.259
Lluvioso: 90p<RR/día≤95p (17.3<RR≤57.3mm)	0.250	0.333	1.000	3.000	4.000	0.137
Moderadamente lluvioso: 75p<RR/día≤90p (7.3<RR≤17.3 mm)	0.143	0.250	0.333	1.000	3.000	0.072
Ligeramente lluvioso: RR/día≤75p (RR≤7.3)	0.111	0.143	0.250	0.333	1.000	0.037
SUMA	1.837	4.726	8.583	15.333	24.000	1.000

Fuente: Equipo Evaluador.

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

CUADRO N°13. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO PRECIPITACIÓN

UMBRALES DE PRECIPITACIÓN (EST. CHULUCANAS)	Extremadament e lluvioso: RR/día>99 (RR>150.8mm)	Muy lluvioso: 95p<RR/día≤99p (57.3<RR≤150.8 mm)	Lluvioso: 90p<RR/día≤95p (17.3<RR≤57.3mm)	Moderadament e lluvioso: 75p<RR/día≤90p (7.3<RR≤17.3 mm)	Ligerament e lluvioso: RR/día≤75p (RR≤7.3)	Vector Priorizació n
Extremadamente lluvioso: RR/día>99 (RR>150.8mm)	0.544	0.635	0.466	0.457	0.375	0.495
Muy lluvioso: 95p<RR/día≤99p (57.3<RR≤150.8 mm)	0.181	0.212	0.350	0.261	0.292	0.259
Lluvioso: 90p<RR/día≤95p (17.3<RR≤57.3mm)	0.136	0.071	0.117	0.196	0.167	0.137
Moderadamente lluvioso: 75p<RR/día≤90p (7.3<RR≤17.3 mm)	0.078	0.053	0.039	0.065	0.125	0.072
Ligeramente lluvioso: RR/día≤75p (RR≤7.3)	0.060	0.030	0.029	0.022	0.042	0.037

Fuente: Equipo evaluador

RELACIÓN DE CONSISTENCIA

IC	0.050
RC	0.045


 ROBERTO PAUL CARRILLO HUÁQUE
 INGS. GEÓLOGO - CP. 194608
 R.T. N° 7564-2018 (CINCPEDU)

3.4.2. ANÁLISIS DE LOS FACTORES CONDICIONANTES

Se consideraron los factores condicionantes geomorfología, pendientes y geología debido a que los dos primeros representan el relieve del terreno (las zonas de depresión y baja pendiente son susceptibles a inundarse) y el tercero los depósitos geológicos (materiales permeables). Los pesos de los factores condicionantes se presentan a continuación:

CUADRO N°14. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE FACTORES CONDICIONANTES

FACTORES CONDICIONANTES	UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	PENDIENTES	UNIDADES GEOLÓGICAS	VECTOR DE PRIORIZACIÓN
UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	1.000	3.000	7.000	0.669
PENDIENTES	0.333	1.000	3.000	0.243
UNIDADES GEOLÓGICAS	0.143	0.333	1.000	0.088
SUMA	1.476	4.333	11.000	1.000

Fuente: Equipo evaluador

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

CUADRO N°15. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE FACTORES CONDICIONANTES

FACTORES CONDICIONANTES	UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	PENDIENTES	UNIDADES GEOLÓGICAS	Vector Priorización
UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	0.677	0.692	0.636	0.669
PENDIENTES	0.226	0.231	0.273	0.243
UNIDADES GEOLÓGICAS	0.097	0.077	0.091	0.088

Fuente: Equipo evaluador

RELACIÓN DE CONSISTENCIA

IC	0.004
RC	0.007

a) PARÁMETRO: UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS

CUADRO N°16. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO GEOMORFOLOGÍA

UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	Llanura inundable	Cauce aluvial	Depresión	Llanura aluvial	Mantos de arena	VECTOR DE PRIORIZACIÓN
Llanura inundable	1.000	2.000	5.000	7.000	9.000	0.487
Cauce aluvial	0.500	1.000	2.000	5.000	7.000	0.272
Depresión	0.200	0.500	1.000	2.000	5.000	0.137
Llanura aluvial	0.143	0.200	0.500	1.000	2.000	0.066
Mantos de arena	0.111	0.143	0.200	0.500	1.000	0.038
SUMA	1.954	3.843	8.700	15.500	24.000	1.000

Fuente: Equipo evaluador

CUADRO N°17 MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO GEOMORFOLOGÍA

UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	Llanura inundable	Cauce aluvial	Depresión	Llanura aluvial	Mantos de arena
Llanura inundable	0.512	0.520	0.575	0.452	0.375
Cauce aluvial	0.256	0.260	0.230	0.323	0.292
Depresión	0.102	0.130	0.115	0.129	0.208
Llanura aluvial	0.073	0.052	0.057	0.065	0.083
Mantos de arena	0.057	0.037	0.023	0.032	0.042

Fuente: Equipo evaluador


 ROBERTO P. CARRILLO GARCÍA
 INGENIERO EN GEOMORFOLOGÍA
 N.º 17092-2018 (CARRILLO)

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

RELACIÓN DE CONSISTENCIA

IC	0.021
RC	0.019

b) PARÁMETRO: GEOLOGÍA

CUADRO N°18. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO GEOLOGÍA

UNIDADES GEOLÓGICAS	Depósito lacustrino (Qr-la)	Depósito antrópico (Qh-an)	Depósito fluvio aluvial (Qr-fl)	Depósito aluvial (Qr-al)	Depósito eólico (Qr-e)	VECTOR DE PRIORIZACIÓN
Depósito lacustrino (Qr-la)	1.000	3.000	4.000	6.000	9.000	0.489
Depósito antrópico (Qh-an)	0.333	1.000	3.000	4.000	6.000	0.256
Depósito fluvio aluvial (Qr-fl)	0.250	0.333	1.000	3.000	4.000	0.141
Depósito aluvial (Qr-al)	0.167	0.250	0.333	1.000	3.000	0.076
Depósito eólico (Qr-e)	0.111	0.167	0.250	0.333	1.000	0.038

Fuente: Equipo Evaluador.

CUADRO N°19. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO GEOLOGÍA

UNIDADES GEOLÓGICAS	Depósito lacustrino (Qr-la)	Depósito antrópico (Qh-an)	Depósito fluvio aluvial (Qr-fl)	Depósito aluvial (Qr-al)	Depósito eólico (Qr-e)	VECTOR PRIORIZACIÓN
Depósito lacustrino (Qr-la)	0.537	0.632	0.466	0.419	0.391	0.489
Depósito antrópico (Qh-an)	0.179	0.211	0.350	0.279	0.261	0.256
Depósito fluvio aluvial (Qr-fl)	0.134	0.070	0.117	0.209	0.174	0.141
Depósito aluvial (Qr-al)	0.090	0.053	0.039	0.070	0.130	0.076
Depósito eólico (Qr-e)	0.060	0.035	0.029	0.023	0.043	0.038

Fuente: Equipo Evaluador.

RELACIÓN DE CONSISTENCIA

IC	0.054
RC	0.048


 ROBERT PAUL CARRILLO ELZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP: 196140
 N.º M.º 054-2018-CENEPRED/J

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

C) PARÁMETRO: PENDIENTES

CUADRO N°20. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO PENDIENTES

PENDIENTES	< 1.00°	1.00° - 3.00°	3.00° - 5.00°	5.00° - 12.00°	12.00° - 15.00°	VECTOR PRIORIZACIÓN
< 1.00°	1.000	3.000	4.000	8.000	9.000	0.501
1.00° - 3.00°	0.333	1.000	3.000	4.000	8.000	0.262
3.00° - 5.00°	0.250	0.333	1.000	3.000	4.000	0.134
5.00° - 12.00°	0.125	0.250	0.333	1.000	3.000	0.068
12.00° - 15.00°	0.111	0.125	0.250	0.333	1.000	0.035

Fuente: Equipo Evaluador.

CUADRO N°21. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO UNIDADES GEOLÓGICAS

PENDIENTES	< 1.00°	1.00° - 3.00°	3.00° - 5.00°	5.00° - 12.00°	12.00° - 15.00°	Vector Priorización
< 1.00°	0.550	0.637	0.466	0.490	0.360	0.501
1.00° - 3.00°	0.183	0.212	0.350	0.245	0.320	0.262
3.00° - 5.00°	0.137	0.071	0.117	0.184	0.160	0.134
5.00° - 12.00°	0.069	0.053	0.039	0.061	0.120	0.068
12.00° - 15.00°	0.061	0.027	0.029	0.020	0.040	0.035

Fuente: Equipo Evaluador.

RELACIÓN DE CONSISTENCIA

IC	0.050
RC	0.045

3.5. ANÁLISIS DE LOS ELEMENTOS EXPUESTOS

En el área de influencia del **SECTOR A.H. JESÚS MI BUEN PASTOR** es susceptible a la ocurrencia del fenómeno inundación pluvial, los elementos expuestos son los siguientes:

3.5.1. ELEMENTOS EXPUESTOS SUSCEPTIBLES A NIVEL SOCIAL

A continuación, se muestran los principales elementos expuestos susceptibles del nivel social ubicados en el área de influencia del **sector Jesús Mi Buen Pastor**:

A. Población

De acuerdo con la información de la Municipalidad Provincial Morropón – Chulucanas en el área de estudio se tienen 210 personas que habitan un total de 81 viviendas o predios.


 ROBERTO PAUL CARRILLO GÁLVEZ
 INGS. GEÓLOGO - CIP. INGENIERO
 R. N. N° 109-2014-GE/PROTECTOR

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

3.5.2. ELEMENTOS EXPUESTOS SUSCEPTIBLES A NIVEL ECONÓMICO

En el ámbito de estudio la infraestructura existente se encuentra expuesta al fenómeno inundación pluvial, presentándose en mal estado de conservación y deteriorada. A continuación, se evaluará los siguientes componentes proyectados:

A. Infraestructura

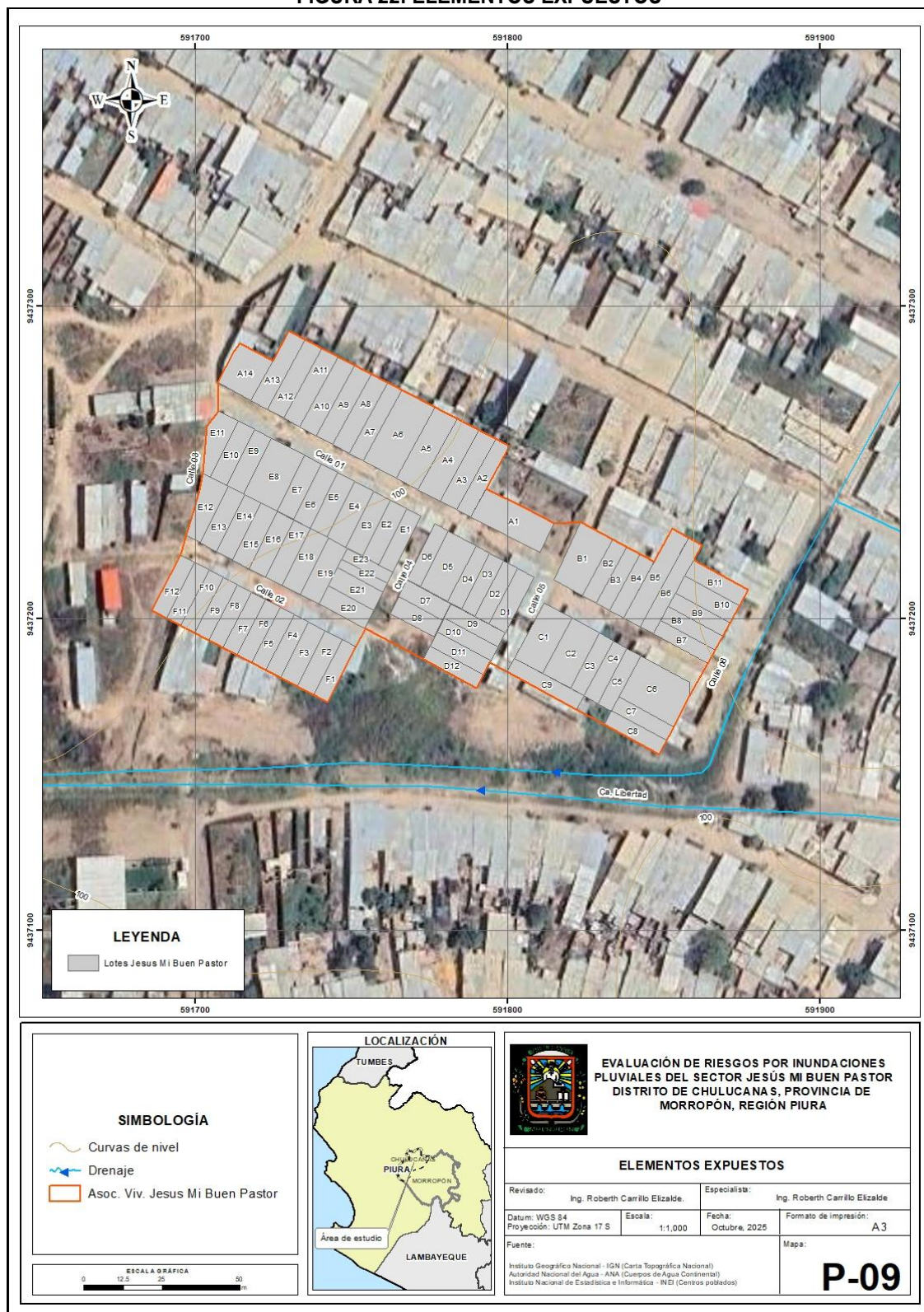
El área de influencia del **sector Jesús Mi Buen Pastor** cuenta con 81 viviendas.



ROBERT PAUL CARRILLO ELIZALDE
ING. GEÓLOGO - CIP: 196106
R.J. N° 066-2018-CENEPRED/I

 Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

FIGURA 22: ELEMENTOS EXPUESTOS



	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

3.6. DEFINICIÓN DE ESCENARIO

El mapa de peligro por inundación pluvial se ha realizado para precipitaciones extremadamente lluviosas (umbrales de precipitación mayor a 150.8 mm/día) cuya máxima precipitación registrada fue de 202 mm el día 26-01-1983, datos obtenidos de la estación hidrometeorológica más cercana (Est. Automática Chulucanas). Adicionalmente, en el área de estudio predominarían las condiciones unidades geomorfológicas llanura inundable y cauce aluvial, pendientes menores a 1.00° grados y la unidad geológica depósito lacustrino.

Escenario que, generaría aguas de escorrentía pluvial a través del dren Lambayeque y posterior desborde e inundación en zonas de baja pendiente situadas en el extremo sur y oriental del área de estudio.

3.7. ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE PELIGRO

En el siguiente cuadro se muestra la matriz de peligros obtenido:

Cuadro N°22. Matriz de peligro

Nivel de Peligro	Descripción	Rango
Peligro Muy Alto	Predominan precipitaciones superiores al Percentil 95 - extremadamente lluviosa: (RR>150.8 mm/día), la unidad geomorfológica llanura inundable, pendientes menores a 1.00°, la unidad geológica depósito lacustrino (Qr-la) y zonas inundadas con alturas mayores a 1.50 m.	$0.262 < P \leq 0.498$
Peligro Alto	Predominan precipitaciones superiores al Percentil 95 - extremadamente lluviosa: (RR>150.8 mm/día), la unidad geomorfológica cauce aluvial, pendientes de 1.00° - 3.00°, la unidad geológica depósito antrópico (Qr-an) y zonas inundadas con alturas mayores a 1.20 - 1.50 m.	$0.136 < P \leq 0.262$
Peligro Medio	Predominan precipitaciones superiores al Percentil 95 - extremadamente lluviosa: (RR>150.8 mm/día), la unidad geomorfológica depresión, pendientes de 3.00° - 5.00°, la unidad geológica depósito fluvio aluvial (Qr-fl) y zonas inundadas con alturas mayores a 1.00 - 1.20 m.	$0.068 < P \leq 0.136$
Peligro Bajo	Predominan precipitaciones superiores al Percentil 95 - extremadamente lluviosa: (RR>150.8 mm/día), las unidades geomorfológicas llanura aluvial y mastos de arena, pendientes mayores a 5.00° y menores a 15.00°, las unidades geológicas depósito aluvial (Qr-al) y Depósito eólico (Qr-e), así como zonas inundadas con alturas menores a 1.00 m.	$0.036 \leq P \leq 0.068$

Fuente: Equipo Evaluador.


 ROBERT PAUL CARRILLO ELZALDE
 ING. GEOLOGO - CP: 196106
 R.J. N° 096-2018 CINEPRO/J

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

3.8. NIVELES DE PELIGRO

En el siguiente cuadro, se muestran los niveles de peligro y sus respectivos rangos obtenidos a través de utilizar el Proceso de Análisis Jerárquico.

CUADRO N°23. NIVELES DE PELIGRO

Nivel de Peligro	Rango
Peligro Muy Alto	$0.262 < P \leq 0.498$
Peligro Alto	$0.136 < P \leq 0.262$
Peligro Medio	$0.068 < P \leq 0.136$
Peligro Bajo	$0.036 \leq P \leq 0.068$

Fuente: Equipo Evaluador.

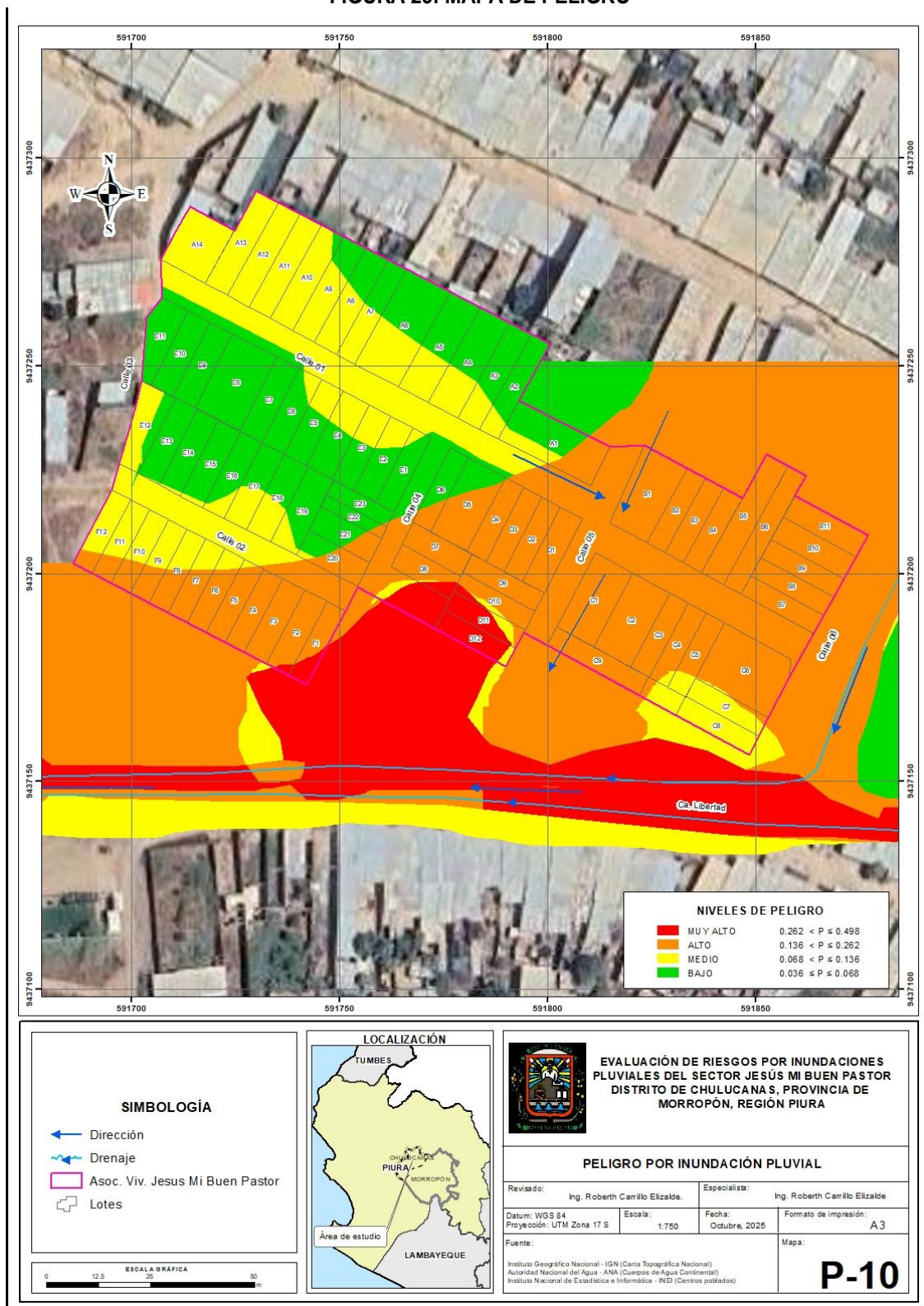
3.9. MAPA DE PELIGRO

En el mapa se aprecia, que los niveles de peligro ante inundación pluvial son Muy Alto en el extremo sur del área de estudio (inmediaciones de calle 02), Alto en el extremo oriental del área de estudio (calles 02, 05 y 06), Medio en el extremo occidental del área de estudio y Bajo, (Figura 23).


 ROBERTH PAUL CARRILLO ELIZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP: 196106
 R.J. N° 096-2018-CENEPRED/J

 Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA		FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS		UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS			

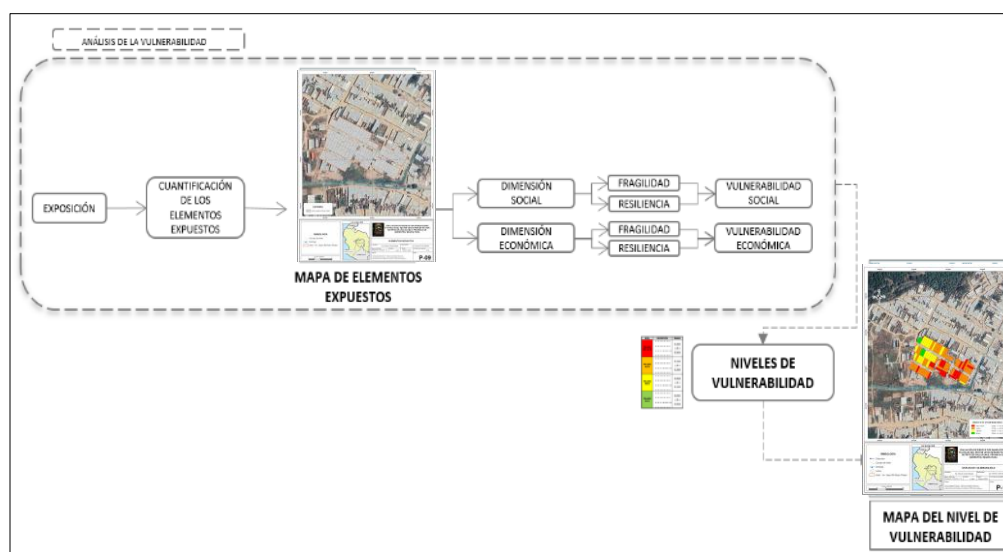
FIGURA 23: MAPA DE PELIGRO



	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD

Para realizar el análisis de vulnerabilidad, se utiliza la siguiente metodología como se muestra en el Gráfico N°7.



Fuente: CENEPRED

Para determinar los niveles de vulnerabilidad del sector A.H. Jesús Mi Buen Pastor se consideró analizar los factores de exposición, fragilidad y resiliencia de las dimensiones social, económica y ambiental. A continuación, se desarrolla el análisis de la vulnerabilidad del proyecto en desarrollo:

El análisis de la dimensión social ayudará a identificar las características intrínsecas de los pobladores del sector Jesús Mi Buen Pastor, y la contribución de esta dimensión al análisis de la vulnerabilidad. Se identificaron y seleccionaron parámetros de evaluación en los factores de exposición, fragilidad y resiliencia.

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN DE LA DIMENSIÓN SOCIAL

Fuente: Equipo Evaluador

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

4.1.1.1 ANÁLISIS EN LA FRAGILIDAD SOCIAL

VARIABLES: NÚMERO DE PERSONAS EN VIVIENDA

CUADRO 24: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO NÚMERO DE PERSONAS EN VIVIENDA

NÚMERO DE PERSONAS EN VIVIENDA	Mas de 5 personas	4 personas	3 personas	2 personas	1 persona
Mas de 5 personas	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000
4 personas	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000
3 personas	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000
2 personas	0.143	0.200	0.333	1.000	3.000
1 persona	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

Elaboración: Equipo Evaluador

CUADRO 25: Matriz de normalización del parámetro Número de personas en vivienda

NÚMERO DE PERSONAS EN VIVIENDA	Mas de 5 personas	4 personas	3 personas	2 personas	1 persona	VECTOR PRIORIZACIÓN
Mas de 5 personas	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
4 personas	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
3 personas	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
2 personas	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
1 persona	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Elaboración: Equipo Evaluador

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Número de personas en vivienda

Índice de consistencia	IC	0.061
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.054


 ROBERT PAUL CARRILLO ELIZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP: 196106
 R.J. N° 056-2018-CLINEPRED/J

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

4.1.1.2. ANÁLISIS DE LA FRAGILIDAD SOCIAL

Para la obtención de los pesos ponderados de los parámetros del factor fragilidad de la dimensión social, se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

PARÁMETRO: ACCESO AL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

CUADRO 26: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO ACCESO AL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Acceso al servicio de energía eléctrica	No tiene	Vela	Lampara	Generador	Red pública
No tiene	1.000	2.000	4.000	7.000	9.000
Vela	0.500	1.000	2.000	4.000	7.000
Lampara	0.250	0.500	1.000	2.000	4.000
Generador	0.143	0.250	0.500	1.000	2.000
Red pública	0.111	0.143	0.250	0.500	1.000
SUMA	2.004	3.893	7.750	14.500	23.000
1/SUMA	0.499	0.257	0.129	0.069	0.043

Elaboración: Equipo Evaluador

CUADRO 27: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO ACCESO AL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Acceso al servicio de energía eléctrica	No tiene	Vela	Lampara	Generador	Red pública	VECTOR PRIORIZACIÓN
No tiene	0.499	0.514	0.516	0.483	0.391	0.481
Vela	0.250	0.257	0.258	0.276	0.304	0.269
Lampara	0.125	0.128	0.129	0.138	0.174	0.139
Generador	0.071	0.064	0.065	0.069	0.087	0.071
Red pública	0.055	0.037	0.032	0.034	0.043	0.040

Elaboración: Equipo Evaluador

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro tipo de discapacidad.

ÍNDICE DE CONSISTENCIA	IC	0.008
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1	RC	0.007


 INGE. GEOLOGO - CIP. 196106
 N.º 147096-2018-CEM/PRED/

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

4.1.1.3 ANÁLISIS EN LA RESILIENCIA SOCIAL

Para la obtención de los pesos ponderados de los parámetros del factor resiliencia de la dimensión social, se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

PARÁMETRO: ACCESO A SEGURO DE SALUD

CUADRO 28: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO APTITUD FRENTE AL RIESGO

Aptitud frente al riesgo	Fatalista	Escaso interés	Regular	Continua (mayoritaria)	Positiva
Fatalista	1.000	2.000	4.000	6.000	9.000
Escaso interés	0.500	1.000	2.000	4.000	6.000
Regular	0.250	0.500	1.000	2.000	4.000
Continua (mayoritaria)	0.167	0.250	0.500	1.000	2.000
Positiva	0.111	0.167	0.250	0.500	1.000
SUMA	2.03	3.92	7.75	13.50	22.00
1/SUMA	0.493	0.255	0.129	0.074	0.045

Elaboración: Equipo Evaluador

CUADRO 29: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO APTITUD FRENTE AL RIESGO

Aptitud frente al riesgo	Fatalista	Escaso interés	Regular	Continua (mayoritaria)	Positiva	VECTOR DE PRIORIZACIÓN
Fatalista	0.493	0.511	0.516	0.444	0.409	0.475
Escaso interés	0.247	0.255	0.258	0.296	0.273	0.266
Regular	0.123	0.128	0.129	0.148	0.182	0.142
Continua (mayoritaria)	0.082	0.064	0.065	0.074	0.091	0.075
Positiva	0.055	0.043	0.032	0.037	0.045	0.042

Elaboración: Equipo Evaluador

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Aptitud frente al riesgo

ÍNDICE DE CONSISTENCIA	IC	0.008
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1	RC	0.007


 INGENIERO EN GEODINAMICA
 N.º 147 096-2018 CENEPRED/

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

4.1.2. ANÁLISIS EN LA DIMENSION ECONÓMICA

El análisis de la dimensión económica ayudará a identificar las características del proyecto, y la contribución de esta dimensión al análisis de la vulnerabilidad. Se identificaron y seleccionaron parámetros de evaluación agrupados en las componentes de fragilidad y resiliencia, se evaluaron los siguientes parámetros:

CUADRO 30: PARÁMETROS DE EVALUACIÓN DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA

Exposición	Dimensión económica	
	Fragilidad	Resiliencia
Exposición de infraestructura (viviendas) al peligro	Material predominante en paredes de vivienda	Ocupación principal de jefe de hogar
	Estado de conservación de viviendas	

Fuente: Equipo Evaluador

4.1.2.1. ANÁLISIS DE LA EXPOSICIÓN ECONÓMICA

PARÁMETRO: EXPOSICIÓN DE VIVIENDAS AL PELIGRO

CUADRO 31: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO EXPOSICIÓN DE VIVIENDAS AL PELIGRO

Exposición de viviendas a la fuente de peligro	Muy alta	Alta	Media	Baja	No se encuentra expuesta
Muy alta	1.000	2.000	3.000	7.000	9.000
Alta	0.500	1.000	3.000	5.000	7.000
Media	0.333	0.333	1.000	2.000	4.000
Baja	0.143	0.200	0.500	1.000	3.000
No se encuentra expuesta	0.111	0.143	0.250	0.333	1.000
SUMA	2.087	3.676	7.750	15.333	24.000
1/SUMA	0.479	0.272	0.129	0.065	0.042

Elaboración: Equipo Evaluador

CUADRO 32: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO EXPOSICIÓN DE VIVIENDAS AL PELIGRO

Exposición de viviendas a la fuente de peligro	Muy alta	Alta	Media	Baja	No se encuentra expuesta	VECTOR PRIORIZACIÓN
Muy alta	0.479	0.544	0.387	0.457	0.375	0.448
Alta	0.240	0.272	0.387	0.326	0.292	0.303
Media	0.160	0.091	0.129	0.130	0.167	0.135
Baja	0.068	0.054	0.065	0.065	0.125	0.076
No se encuentra expuesta	0.053	0.039	0.032	0.022	0.042	0.038

Elaboración: Equipo Evaluador

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Exposición de viviendas a la fuente de peligro.

Índice de consistencia	IC	0.027
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.025

4.1.2.2 ANÁLISIS DE LA FRAGILIDAD ECONÓMICA

ANÁLISIS DE LOS PARÁMETROS DEL FACTOR FRAGILIDAD DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA

Se considera los pesos de ponderación:

CUADRO 33: PESOS DE PONDERACIÓN DEL FACTOR FRAGILIDAD ECONÓMICA

Parámetro	Peso
Material predominante de infraestructura	0.6
Estado de conservación de infraestructura	0.4

Fuente: Equipo técnico

PARÁMETRO: MATERIAL PREDOMINANTE EN VIVIENDA

CUADRO 34: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO MATERIAL PREDOMINANTE EN VIVIENDA

Material predominante en vivienda	Campo abierto	Precario o rústico	Madera	Ladrillo simple	Concreto armado
Campo abierto	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000
Precario o rústico	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000
Madera	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000
Ladrillo simple	0.143	0.200	0.333	1.000	3.000
Concreto armado	0.111	0.143	0.200	0.333	1.000
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.560	0.214	0.105	0.061	0.040


 ROBERT PAUL CARRILLO ELIZALDE
 ING. GEÓLOGO - CP: 196106
 N.º: 096-2018-GE/INPRED/1

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

CUADRO 35: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO MATERIAL PREDOMINANTE EN VIVIENDA

Material predominante en vivienda	Campo abierto	Precario o rústico	Madera	Ladrillo simple	Concreto armado	VECTOR PRIORIZACIÓN
Campo abierto	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
Precario o rústico	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Madera	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
Ladrillo simple	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Concreto armado	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Elaboración: Equipo Evaluador

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Material predominante en paredes de vivienda

Índice de consistencia	IC	0.061
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.054

PARÁMETRO: ESTADO DE CONSERVACIÓN DE VIVIENDA

CUADRO 36: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO ESTADO DE CONSERVACIÓN DE VIVIENDA

Estado de conservación de vivienda	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno
Muy malo	1.000	2.000	3.000	5.000	9.000
Malo	0.500	1.000	2.000	3.000	5.000
Regular	0.333	0.500	1.000	2.000	3.000
Bueno	0.200	0.333	0.500	1.000	2.000
Muy bueno	0.111	0.200	0.333	0.500	1.000
SUMA	2.14	4.03	6.83	11.50	20.00
1/SUMA	0.466	0.248	0.146	0.087	0.050

Elaboración: Equipo Evaluador

CUADRO 37: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO ESTADO DE CONSERVACIÓN DE VIVIENDA

Estado de conservación de vivienda	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno	VECTOR PRIORIZACIÓN
Muy malo	0.466	0.496	0.439	0.435	0.450	0.457
Malo	0.233	0.248	0.293	0.261	0.250	0.257
Regular	0.155	0.124	0.146	0.174	0.150	0.150
Bueno	0.093	0.083	0.073	0.087	0.100	0.087
Muy bueno	0.052	0.050	0.049	0.043	0.050	0.049

Elaboración: Equipo Evaluador

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC) OBTENIDO DEL PROCESO DE ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO ESTADO DE CONSERVACIÓN DE VIVIENDA

Índice de consistencia	IC	0.004
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.004

4.1.2.3 ANÁLISIS DE LA RESILIENCIA ECONÓMICA

PARÁMETRO: OCUPACIÓN PRINCIPAL DE JEFE DE HOGAR

CUADRO 38: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO OCUPACIÓN PRINCIPAL DEL JEFE DE HOGAR

Ocupación principal de jefe de hogar	Desocupado	Trabajador no remunerado	Empleado u obrero	Independiente	Empleador
Desocupado	1.000	2.000	3.000	5.000	6.000
Trabajador no remunerado	0.500	1.000	2.000	3.000	5.000
Empleado u obrero	0.333	0.500	1.000	2.000	3.000
Independiente	0.200	0.333	0.500	1.000	3.000
Empleador	0.167	0.200	0.333	0.333	1.000
SUMA	2.20	4.03	6.83	11.33	18.00
1/SUMA	0.455	0.248	0.146	0.088	0.056

Fuente: Equipo evaluador

CUADRO 39: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO OCUPACIÓN PRINCIPAL DEL JEFE DE HOGAR

Ocupación principal de jefe de hogar	Desocupado	Trabajador no remunerado	Empleado u obrero	Independiente	Empleador	VECTOR PRIORIZACIÓN
Desocupado	0.455	0.496	0.439	0.441	0.333	0.433
Trabajador no remunerado	0.227	0.248	0.293	0.265	0.278	0.262
Empleado u obrero	0.152	0.124	0.146	0.176	0.167	0.153
Independiente	0.091	0.083	0.073	0.088	0.167	0.100
Empleador	0.076	0.050	0.049	0.029	0.056	0.052

ÍNDICE (IC) Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC) OBTENIDO DEL PROCESO DE ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO OCUPACIÓN PRINCIPAL DEL JEFE DE HOGAR.

Índice de consistencia	IC	0.024
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.022


 PROFESOR EN CARTELERÍA
 ING. GEOLOGO - CP. 196106
 R.L. N° 109-2018 CENEPRED/

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

4.1.3. DIMENSION AMBIENTAL

El análisis de la dimensión ambiental ayudará a identificar las características y conservación ambiental del **SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR**, y la contribución de esta dimensión al análisis de la vulnerabilidad. Se identificaron y seleccionaron parámetros de evaluación en los factores de exposición, fragilidad y resiliencia.

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL

Exposición	Dimensión social	
	Fragilidad	Resiliencia
Distancia de zona de disposición de desmonte respecto a viviendas	Disposición de residuos sólidos	Capacitación en temas de conservación ambiental

Fuente: Equipo Evaluador

4.1.3.1 ANÁLISIS EN LA FRAGILIDAD AMBIENTAL

VARIABLES: DISTANCIA DE ZONA DE DISPOSICIÓN DE DESMONTE RESPECTO A VIVIENDAS

CUADRO 40: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO DISTANCIA DE ZONA DE DISPOSICIÓN DE DESMONTE RESPECTO A VIVIENDAS

Distancia de zona de disposición de desmonte	A menos de 20 m de distancia de las viviendas	Entre 20 y 40 m de distancia de las viviendas	Entre 40 y 60 m de distancia de las viviendas	Entre 60 y 80 m de distancia de las viviendas	Más de 80 m de distancia de las viviendas
A menos de 20 m de distancia de las viviendas	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000
Entre 20 y 40 m de distancia de las viviendas	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000
Entre 40 y 60 m de distancia de las viviendas	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000
Entre 60 y 80 m de distancia de las viviendas	0.143	0.200	0.333	1.000	3.000
Más de 80 m de distancia de las viviendas	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

Elaboración: Equipo Evaluador


 ROBERT PAUL CARRILLO ELZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP: 196106
 R. J. N° 096-2018 - CENEPREDI

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

CUADRO 41: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO DISTANCIA DE ZONA DE DISPOSICIÓN DE DESMONTE RESPECTO A VIVIENDAS

Distancia de zona de disposición de desmonte	A menos de 20 m de distancia de las viviendas	Entre 20 y 40 m de distancia de las viviendas	Entre 40 y 60 m de distancia de las viviendas	Entre 60 y 80 m de distancia de las viviendas	Más de 80 m de distancia de las viviendas	VECTOR PRIORIZACIÓN
A menos de 20 m de distancia de las viviendas	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
Entre 20 y 40 m de distancia de las viviendas	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Entre 40 y 60 m de distancia de las viviendas	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
Entre 60 y 80 m de distancia de las viviendas	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Más de 80 m de distancia de las viviendas	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Elaboración: Equipo Evaluador

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro distancia de zona de disposición de desmonte respecto a viviendas

Índice de consistencia	IC	0.061
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.054

4.1.1.2. ANÁLISIS DE LA FRAGILIDAD AMBIENTAL

Para la obtención de los pesos ponderados de los parámetros del factor fragilidad de la dimensión ambiental, se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

PARÁMETRO: DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

CUADRO 42: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Disposición de residuos sólidos	Quebrada o fuente de agua	Calle o punto informal	Punto de acopio municipal	Recolector municipal	Reciclaje
Quebrada o fuente de agua	1.000	2.000	3.000	4.000	6.000
Calle o punto informal	0.500	1.000	2.000	3.000	4.000
Punto de acopio municipal	0.333	0.500	1.000	2.000	3.000
Recolector municipal	0.250	0.333	0.500	1.000	2.000
Reciclaje	0.167	0.250	0.333	0.500	1.000
SUMA	2.250	4.083	6.833	10.500	16.000
1/SUMA	0.444	0.245	0.146	0.095	0.063

Elaboración: Equipo Evaluador

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

CUADRO 43: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Disposición de residuos sólidos	Quebrada o fuente de agua	Calle o punto informal	Punto de acopio municipal	Recolector municipal	Reciclaje	VECTOR PRIORIZACIÓN
Quebrada o fuente de agua	0.444	0.490	0.439	0.381	0.375	0.426
Calle o punto informal	0.222	0.245	0.293	0.286	0.250	0.259
Punto de acopio municipal	0.148	0.122	0.146	0.190	0.188	0.159
Recolector municipal	0.111	0.082	0.073	0.095	0.125	0.097
Reciclaje	0.074	0.061	0.049	0.048	0.063	0.059

Elaboración: Equipo Evaluador

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro disposición de residuos sólidos

ÍNDICE DE CONSISTENCIA	IC	0.012
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1	RC	0.011

4.1.3.3 ANÁLISIS EN LA RESILIENCIA AMBIENTAL

Para la obtención de los pesos ponderados de los parámetros del factor resiliencia de la dimensión ambiental, se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:


 INGENIERO CIVIL
 ING. GEÓLOGO - CP. 198105
 R.L. N° 098-2014 CINEPRED/

PARÁMETRO: NIVEL DE CONOCIMIENTO EN TEMAS DE CONSERVACIÓN AMBIENTAL

CUADRO 44: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO NIVEL DE CONOCIMIENTO EN TEMAS DE CONSERVACIÓN AMBIENTAL

Nivel de conocimientos sobre temas ambientales	Desconoce	Escasa	Regular	Continua (mayoritaria)	Activa (total)
Desconoce	1.000	2.000	3.000	6.000	9.000
Escasa	0.500	1.000	2.000	4.000	7.000
Regular	0.333	0.500	1.000	2.000	5.000
Continua (mayoritaria)	0.167	0.250	0.500	1.000	2.000
Activa (total)	0.111	0.143	0.200	0.500	1.000
SUMA	2.11	3.89	6.70	13.50	24.00
1/SUMA	0.474	0.257	0.149	0.074	0.042

Elaboración: Equipo Evaluador

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

CUADRO 45: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO NIVEL DE CONOCIMIENTO EN TEMAS DE CONSERVACIÓN AMBIENTAL

Nivel de conocimientos sobre temas ambientales	Desconoce	Escasa	Regular	Continua (mayoritaria)	Activa (total)	VECTOR DE PRIORIZACIÓN
Desconoce	0.474	0.514	0.448	0.444	0.375	0.451
Escasa	0.237	0.257	0.299	0.296	0.292	0.276
Regular	0.158	0.128	0.149	0.148	0.208	0.158
Continua (mayoritaria)	0.079	0.064	0.075	0.074	0.083	0.075
Activa (total)	0.053	0.037	0.030	0.037	0.042	0.040

Elaboración: Equipo Evaluador

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Nivel de conocimiento en temas de conservación ambiental

ÍNDICE DE CONSISTENCIA	IC	0.009
RELACIÓN DE CONSISTENCIA < 0.1	RC	0.008


 ROBERTH PAUL CARRILLO ELIZALDE
 ING. GEÓLOGO - OIP: 196106
 R.J. M° 056-2018-CLMPEPRED/J

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

4.5. CÁLCULO DE RANGOS PARA VULNERABILIDAD

CUADRO 46: CÁLCULO DE VULNERABILIDAD ANTE INUNDACIÓN PLUVIAL

DIMENSIÓN SOCIAL													
EXPOSICIÓN				FRAGILIDAD								VALOR DIMENSIÓN SOCIAL	PESO DIMENSIÓN SOCIAL
Número de personas por vivienda		Valor Exposición Social	Peso Exposición Social	Acceso al servicio de energía eléctrica		Valor Fragilidad Social	Peso Fragilidad Social	Aptitud frente al riesgo		Valor Resiliencia Social	Peso Resiliencia Social		
Ppar	Pdesc			Ppar	Pdesc			Ppar (1)	Pdesc				
1.00	0.503	0.503	0.230	1.00	0.481	0.481	0.648	1.000	0.475	0.475	0.122	0.485	0.230
1.00	0.260	0.260	0.230	1.00	0.269	0.269	0.648	1.000	0.266	0.266	0.122	0.267	0.230
1.00	0.134	0.134	0.230	1.00	0.139	0.139	0.648	1.000	0.142	0.142	0.122	0.138	0.230
1.00	0.068	0.068	0.230	1.00	0.071	0.071	0.648	1.000	0.075	0.075	0.122	0.071	0.230
1.00	0.035	0.035	0.230	1.00	0.040	0.040	0.648	1.000	0.042	0.042	0.122	0.039	0.230

DIMENSIÓN ECONÓMICA															
EXPOSICION				FRAGILIDAD						RESILENCIA				VALOR DIMENSIÓN ECONÓMICA	PESO DIMENSIÓN ECONÓMICA
Exposición de viviendas a niveles de peligro		Valor Exposición Económica	Peso EXPOSICIÓN Económica	Material predominante en vivienda		Estado de conservación de vivienda		Valor Fragilidad Económica	Peso Fragilidad Económica	Ocupación principal de jefe de hogar		Valor Resiliencia Económica	Peso Resiliencia Económica		
Ppar	Pdesc			Ppar	Pdesc	Ppar	Pdesc			Ppar	Pdesc				
1.000	0.448	0.448	0.667	0.600	0.503	0.400	0.457	0.485	0.222	1.000	0.433	0.433	0.111	0.455	0.648
1.000	0.303	0.303	0.667	0.600	0.260	0.400	0.257	0.259	0.222	1.000	0.262	0.262	0.111	0.289	0.648
1.000	0.135	0.135	0.667	0.600	0.134	0.400	0.150	0.141	0.222	1.000	0.153	0.153	0.111	0.138	0.648
1.000	0.076	0.076	0.667	0.600	0.068	0.400	0.087	0.076	0.222	1.000	0.100	0.100	0.111	0.078	0.648
1.000	0.038	0.038	0.667	0.600	0.035	0.400	0.049	0.040	0.222	1.000	0.052	0.052	0.111	0.040	0.648

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

DIMENSIÓN AMBIENTAL													
EXPOSICIÓN				FRAGILIDAD				RESILIENCIA				VALOR DIMENSIÓN AMBIENTAL	PESO DIMENSIÓN AMBIENTAL
Distancia de zona de disposición de desmonte respecto a viviendas		Valor Exposición Ambiental	Peso Exposición Ambiental	Depositación de residuos sólidos		Valor Fragilidad Ambiental	Peso Fragilidad Ambiental	Capacitación en temas de conservación ambiental		Valor Resiliencia Ambiental	Peso Resiliencia Ambiental		
Ppar	Pdesc			Ppar	Pdesc			Ppar (1)	Pdesc				
1.00	0.503	0.503	0.648	1.00	0.426	0.426	0.230	1.000	0.451	0.451	0.122	0.479	0.122
1.00	0.260	0.260	0.648	1.00	0.259	0.259	0.230	1.000	0.276	0.276	0.122	0.262	0.122
1.00	0.134	0.134	0.648	1.00	0.159	0.159	0.230	1.000	0.158	0.158	0.122	0.143	0.122
1.00	0.068	0.068	0.648	1.00	0.097	0.097	0.230	1.000	0.075	0.075	0.122	0.075	0.122
1.00	0.035	0.035	0.648	1.00	0.059	0.059	0.230	1.000	0.040	0.040	0.122	0.041	0.122

Fuente: Equipo Evaluador.

VALOR DIMENSIÓN SOCIAL	PESO DIMENSIÓN SOCIAL	+	VALOR DIMENSIÓN ECONÓMICA	PESO DIMENSIÓN ECONÓMICA	+	VALOR DIMENSIÓN ECONÓMICA	PESO DIMENSIÓN ECONÓMICA	=	VALOR DE LA VULNERABILIDAD
0.485	0.230		0.455	0.648		0.479	0.122		0.465
0.267	0.230		0.289	0.648		0.262	0.122		0.280
0.138	0.230		0.138	0.648		0.143	0.122		0.139
0.071	0.230		0.078	0.648		0.075	0.122		0.076
0.039	0.230		0.040	0.648		0.041	0.122		0.040


 ROBERTO PAUL CAMACHO VALLE
 ING. GEÓLOGO - CP. 196106
 R.U. N° 098-2014-CLM/PRED/J

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

4.6. ESTRATIFICACION DE VULNERABILIDAD

CUADRO 47: MATRIZ DE VULNERABILIDAD

Nivel de vulnerabilidad	Descripción	Rango
Muy alta	Predominan viviendas con más de 5 habitantes, viviendas sin acceso al servicio de energía eléctrica, personas con aptitud fatalista frente al riesgo, infraestructura con exposición Muy Alta ante inundaciones pluviales, viviendas sin construcción, estado de conservación de viviendas e infraestructura Muy Malo y personas sin empleo o desocupadas, viviendas ubicadas a menos de 20 m de distancia zonas de disposición de desmonte, la depositación de los residuos sólidos se vierten hacia quebradas o fuentes de agua y las personas desconocen sobre temas ambientales.	$0.280 < V \leq 0.465$
Alta	Predominan viviendas con 4 habitantes, viviendas con servicio de energía mediante vela; personas con escasa aptitud frente al riesgo, infraestructura con exposición alta a inundaciones pluviales, material predominante en infraestructura conformado con material precario y rústico, estado de conservación de viviendas e infraestructura Malo y personas con trabajo no remunerado, viviendas ubicadas entre 20 y 40 m de distancia de zonas de disposición de desmonte, la depositación de los residuos sólidos son arrojados hacia la calle o puntos informales y los pobladores poseen escaso conocimiento sobre temas de ambientales.	$0.139 < V \leq 0.280$
Media	Predominan viviendas con 3 habitantes, viviendas con servicio de energía mediante lámparas, personas con regular aptitud frente al riesgo, infraestructura con exposición a inundaciones pluviales de nivel Medio, material predominante en viviendas conformado por madera, estado de conservación en infraestructura Regular y personas con trabajo de empleado u obrero, viviendas ubicadas entre 40 y 60 m de distancia de zonas de disposición de desmonte, los residuos sólidos son acumulados en puntos de acopio municipal y los pobladores poseen regular conocimiento sobre temas ambientales.	$0.076 < V \leq 0.139$
Baja	Predominan viviendas con menos de 3 habitantes, viviendas con servicio de energía eléctrica mediante generador o red pública, personas con aptitud continua o positiva frente al riesgo, infraestructura con exposición a inundaciones pluviales de nivel Bajo, material predominante en viviendas conformado por concreto simple y armado, viviendas e infraestructura con estado de conservación Bueno a Muy Bueno y personas con trabajo independiente, viviendas ubicadas a más de 60 m de distancia de zonas de disposición de desmonte, la depositación de los residuos sólidos se realiza en el carro recolector y reciclaje, los pobladores conocen de manera continua y activa sobre temas ambientales.	$0.040 \leq V \leq 0.076$

Fuente: Equipo Evaluador.

4.7. NIVEL DE VULNERABILIDAD

En el siguiente cuadro se muestran los niveles de vulnerabilidad y sus respectivos rangos obtenidos a través de utilizar el proceso de análisis jerárquico.

CUADRO 48: NIVELES DE VULNERABILIDAD

Nivel de vulnerabilidad	Rango
Muy alta	$0.280 < V \leq 0.465$
Alta	$0.139 < V \leq 0.280$
Media	$0.076 < V \leq 0.139$
Baja	$0.040 \leq V \leq 0.076$

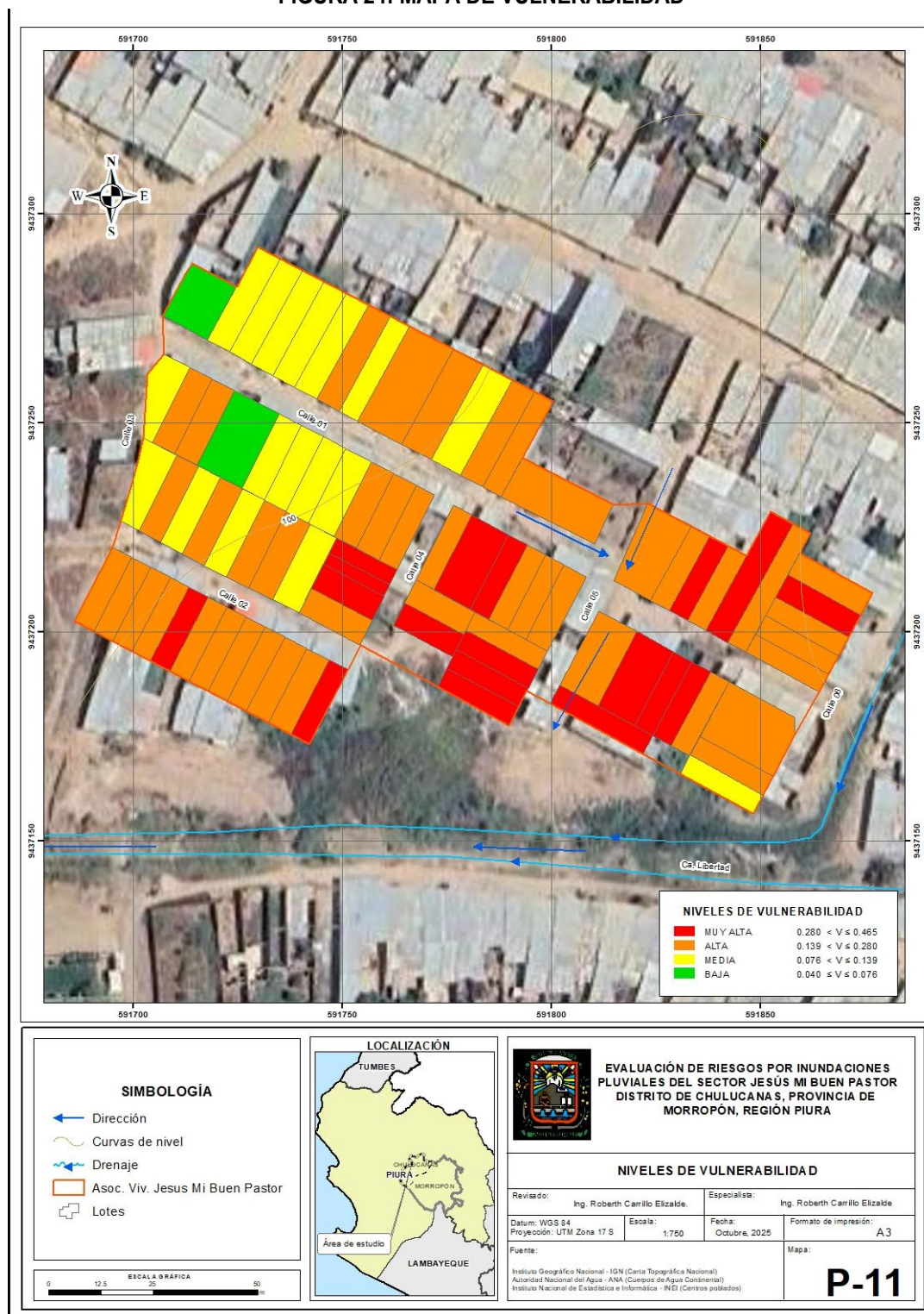
Fuente: Equipo Evaluador.

Cabe destacar que, el análisis de la vulnerabilidad resultó niveles Muy Alto en el extremo sur y oriente del área de estudio, así como, Medio y bajo en el extremo occidental del área de estudio.


 ROBERTO PAUL CARRILLO ELIZALDE
 ING. GEOLOGO - CIP: 196436
 N. J. N° 056-2018-CENEPRED/I

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA		FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS		UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS			

FIGURA 24: MAPA DE VULNERABILIDAD



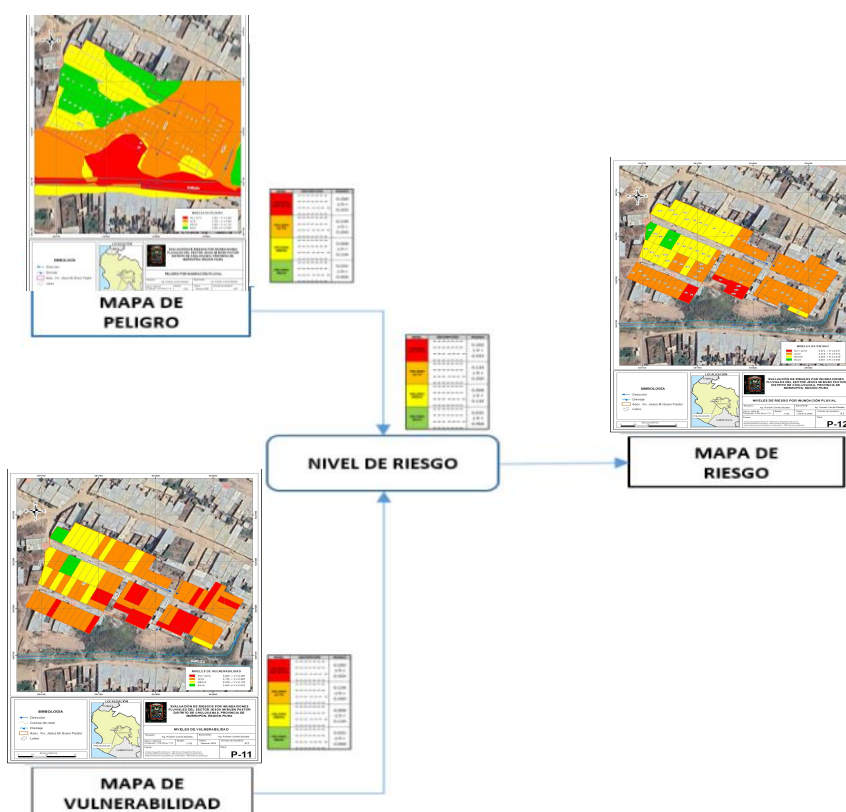
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

CAPÍTULO V: CÁLCULO DE RIESGO

5.1. METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DEL RIESGO

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

GRÁFICO 8. FLUJOGRAMA PARA ESTIMAR LOS NIVELES DEL RIESGO



Fuente: Equipo evaluador

5.2. DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DEL RIESGO

5.2.1. NIVELES DE RIESGO

Los niveles de riesgo por inundación pluvial en el área del proyecto se detallan a continuación (producto de valores de peligro y vulnerabilidad):

CUADRO N°49 CÁLCULO DEL RIESGO

PELIGRO	VULNERABILIDAD	RIESGO
0.498	0.465	0.231
0.262	0.280	0.074
0.136	0.139	0.019
0.068	0.076	0.005
0.036	0.040	0.001

Fuente: Equipo Evaluador.


 ROBERTO PAUL CAMACHO ELZALDE
 INGS. GEOLOGO - CIP: 596105
 R.U. N° 109-2014-00000001

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

CUADRO N°50 NIVEL DEL RIESGO DEL RIESGO

Nivel del Riesgo	Rango
Riesgo Muy Alto	$0.074 < R \leq 0.231$
Riesgo Alto	$0.019 < R \leq 0.074$
Riesgo Medio	$0.005 < R \leq 0.019$
Riesgo Bajo	$0.001 \leq R \leq 0.005$

Fuente: Equipo Evaluador.

5.2.2. MATRIZ DE RIESGO

La matriz del riesgo en el área de estudio por fenómeno de inundación pluvial es de Medio a Alto como producto del peligro y vulnerabilidad:

Cuadro N° 51 Matriz del riesgo

PMA	0.498	0.038	0.069	0.140	0.231
PA	0.262	0.020	0.036	0.074	0.122
PM	0.136	0.010	0.019	0.038	0.063
PB	0.068	0.005	0.010	0.019	0.032
		0.076	0.139	0.280	0.465
		VB	VM	VA	VMA

Fuente: Elaboración propia


 ROBERTO PAUL CARRILLO ELIZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP: 196306
 N.º. N° 096-2018-GE/INPE/01

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

5.2.3. ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DEL RIESGO

CUADRO N°52 ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO

Nivel de Riesgo	Descripción	Rangos
Riesgo Muy Alto	Predominan precipitaciones superiores al Percentil 95 - extremadamente lluviosa: (RR>150.8 mm/día), la unidad geomorfológica llanura inundable, pendientes menores a 1.00°, la unidad geológica depósito lacustrino (Qr-la) y zonas inundadas con alturas mayores a 1.50 m. Predominan viviendas con más de 5 habitantes, viviendas sin acceso al servicio de energía eléctrica, personas con aptitud fatalista frente al riesgo, infraestructura con exposición Muy Alta ante inundaciones pluviales, viviendas sin construcción, estado de conservación de viviendas e infraestructura Muy Malo y personas sin empleo o desocupadas, viviendas ubicadas a menos de 20 m de distancia zonas de disposición de desmonte, la depositación de los residuos sólidos se vierten hacia quebradas o fuentes de agua y las personas desconocen sobre temas ambientales.	$0.074 < R \leq 0.231$
Riesgo Alto	Predominan precipitaciones superiores al Percentil 95 - extremadamente lluviosa: (RR>150.8 mm/día), la unidad geomorfológica cauce aluvial, pendientes de 1.00° - 3.00°, la unidad geológica depósito antrópico (Qr-an) y zonas inundadas con alturas mayores a 1.20 – 1.50 m.. Predominan viviendas con 4 habitantes, viviendas con servicio de energía mediante vela; personas con escasa aptitud frente al riesgo, infraestructura con exposición alta a inundaciones pluviales, material predominante en infraestructura conformado con material precario y rústico, estado de conservación de viviendas e infraestructura Malo y personas con trabajo no remunerado, viviendas ubicadas entre 20 y 40 m de distancia de zonas de disposición de desmonte, la depositación de los residuos sólidos son arrojados hacia la calle o puntos informales y los pobladores poseen escaso conocimiento sobre temas de ambientales.	$0.019 < R \leq 0.074$
Riesgo Medio	Predominan precipitaciones superiores al Percentil 95 - extremadamente lluviosa: (RR>150.8 mm/día), la unidad geomorfológica depresión, pendientes de 3.00° - 5.00°, la unidad geológica depósito fluvio aluvial (Qr-fl) y zonas inundadas con alturas mayores a 1.00 – 1.20 m. Predominan viviendas con 3 habitantes, viviendas con servicio de energía mediante lámparas, personas con regular aptitud frente al riesgo, infraestructura con exposición a inundaciones pluviales de nivel Medio, material predominante en viviendas conformado por madera, estado de conservación en infraestructura Regular y personas con trabajo de empleado u obrero, viviendas ubicadas entre 40 y 60 m de distancia de zonas de disposición de desmonte, los residuos sólidos son acumulados en puntos de acopio municipal y los pobladores poseen regular conocimiento sobre temas ambientales.	$0.005 < R \leq 0.019$
Riesgo Bajo	Predominan precipitaciones superiores al Percentil 95 - extremadamente lluviosa: (RR>150.8 mm/día), las unidades geomorfológicas llanura aluvial y mastos de arena, pendientes mayores a 5.00° y menores a 15.00°, las unidades geológicas depósito aluvial (Qr-al) y Depósito eólico (Qr-e), así como zonas inundadas con alturas menores a 1.00 m. Predominan viviendas con menos de 3 habitantes, viviendas con servicio de energía eléctrica mediante generador o red pública, personas con aptitud continua o positiva frente al riesgo, infraestructura con exposición a inundaciones pluviales de nivel Bajo, material predominante en viviendas conformado por concreto simple y armado, viviendas e infraestructura con estado de	$0.001 \leq R \leq 0.005$

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

Nivel de Riesgo	Descripción	Rangos
	conservación Bueno a Muy Bueno y personas con trabajo independiente, viviendas ubicadas a más de 60 m de distancia de zonas de disposición de desmonte, la depositación de los residuos sólidos se realiza en el carro recolector y reciclaje, los pobladores conocen de manera continua y activa sobre temas ambientales.	

Fuente: Equipo Evaluador.

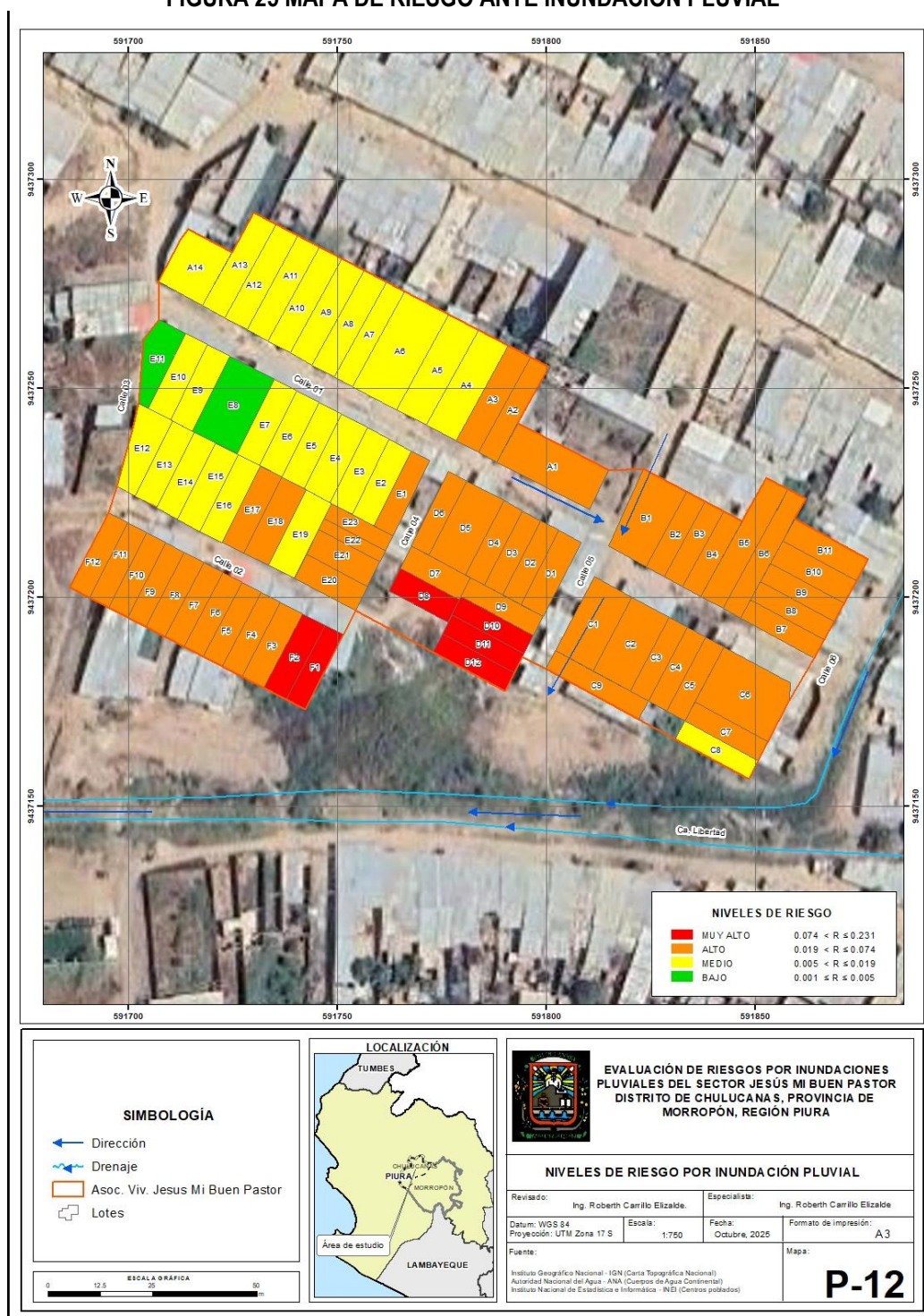
Cabe señalar que, los niveles de riesgo obtenidos en el área de estudio han resultado MUY ALTO en las inmediaciones de la calle 2, ALTO en las inmediaciones las calles 02, 04 y 05, y Medio en el extremo occidental del área de estudio.


 ROBERT PAUL CARRILLO ELIZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP: 196106
 R.J. N° 096-2014-CENEPRD/J

 Municipalidad Provincial de Morropón Chulucanas	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA		FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS		UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS			

5.2.4. MAPA DE RIESGO

FIGURA 25 MAPA DE RIESGO ANTE INUNDACIÓN PLUVIAL



	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

5.3. CALCULO DE EFECTOS PROBABLES

En esta parte de la evaluación, se estiman los efectos probables que podrían generarse en las inmediaciones del proyecto, a consecuencia del peligro por inundación pluvial, basados en un escenario de precipitaciones extremadamente lluviosas, se muestra a continuación los efectos probables del área de estudio, siendo estos estimados de manera referencial.

Cuadro 53 Efectos probables por inundación pluvial en las inmediaciones del proyecto

DAÑOS PROBABLES					
Efectos probables	CANT.	VALOR UNITARIO POR M2	TOTAL ÁREA CONSTRUIDA	TOTAL	DAÑOS PROBABLES
Daños probables					3,656,300.00
Viviendas construidas con muro de albañilería y techo de calamina, madera y/o eternit	47	590	100.00	2,773,000.00	2,773,000.00
Viviendas construidas con adobe y techo de plástico y/o eternit	4	220	100.00	88,000.00	88,000.00
Viviendas construidas con muro de madera o drywall y techo de calamina, madera y/o eternit	13	481	100.00	625,300.00	625,300.00
Terreno vacío	17			170,000.00	170,000.00
Perdidas probables					110,160.00
Adquisición de carpas	81	1200		97,200.00	97,200.00
Gastos de atención de emergencia	81	160		12,960.00	12,960.00
TOTAL					3,766,460.00

Fuente: Equipo Evaluador.

Según lo indicado en el cuadro de efectos probables por inundaciones pluviales en las inmediaciones del proyecto, resultaría lo siguiente:

El monto probable asciende a: S/. 3,766,460.00 de los cuales S/. 3,656,300.00 corresponde a los daños probables y S/. 110,160.00 corresponde a las pérdidas probables.

5.4. ZONIFICACIÓN DEL RIESGO

La delimitación y zonificación del riesgo permite planificar el uso del territorio en base a los resultados obtenidos de acuerdo con el siguiente cuadro:


 ROBERTO P. CARHUILLAS
 ING. GEÓLOGO - CP. 196106
 R. J. N.º 096-2014-CEM/PRED/J

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

RIESGO	DESCRIPCIÓN	VIVIENDAS
MUY ALTO	Comprenden áreas susceptibles a desbordes de ríos, quebradas o fuentes de agua que constituyen zonas no aptas para asentamiento humano y desarrollo de actividades económicas, han sido reconocidas en el extremo sur del área de estudio (parte de las manzanas D y F).	6
ALTO	Constituyen zonas aptas para el emplazamiento de viviendas, siempre y cuando, se implementen medidas de prevención y reducción de riesgo de carácter estructural (sistema de drenaje pluvial integral), comprende las manzanas A, B, C, D, E y F.	47
MEDIO	Zona de sensibilización, apta para el emplazamiento del proyecto, siempre y cuando se implementen medidas no estructurales (capacitación de usuarios) y medidas estructurales para minimizar afectaciones. Comprende principalmente las manzanas A, C y E.	26
BAJO	Zonas aptas para ocupación de territorio adecuadas para sensibilización. Han sido reconocidas en la manzana E.	2

Fuente: Equipo Evaluador.

5.5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

5.5.1. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

5.5.1.1. MEDIDAS ESTRUCTURALES

- A la Municipalidad se sugiere diseñar e implementar un sistema de drenaje pluvial integral que permita drenar las aguas de escorrentía del mercado municipal de manera adecuada para evitar el desborde del dren Lambayeque en el área de estudio.

5.5.1.2. MEDIDAS NO ESTRUCTURALES

- A la municipalidad, realizar un modelamiento hidráulico computacional del dren Lambayeque para definir las zonas inundables y tirantes del agua durante su activación, considerando los caudales máximos históricos en el área de estudio.
- Delimitar la faja marginal del dren Lambayeque para evitar el asentamiento de viviendas sobre zonas inundables.
- Posterior a la delimitación de la faja marginal, se sugiere elaborar una resolución o lineamiento que, prohíba el asentamiento de viviendas en las zonas inundables
- Programar la limpieza periódica del dren Lambayeque para evitar su colmatación y desborde durante la ocurrencia de lluvias intensas.
- A la municipalidad, se recomienda sensibilizar a la población en el manejo de los residuos sólidos, ya que los pobladores, vierten basura hacia el canal de regadío, generando la colmatación de la infraestructura y posterior desborde.

5.5.2. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

5.5.2.1. MEDIDAS ESTRUCTURALES

- A la población y municipalidad, evaluar la posibilidad de elevar el nivel de altura de las veredas de las viviendas, respecto a la cota de las calles aledañas (se sugiere sea mayor


 Ing. GEOLOGO: CIP: 19516/06
 N. L. N° 1094-2018-CE/INPE/RED/

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

a 0.30 m), para evitar el ingreso de las aguas de escorrentía de la calle hacia el interior las viviendas.

- A la población, evaluar la implementación de sobrecimiento por encima del nivel de piso terminado de las viviendas, considerando su diseño por encima de la cota de la calle y vereda

5.5.2.2. MEDIDAS NO ESTRUCTURALES

- Fortalecer la gestión de la infraestructura de drenaje pluvial: descolmatación, limpieza y mantenimiento.

CAPÍTULO VI: CONTROL DEL RIESGO

6.1. ACEPTABILIDAD Y TOLERANCIA

Se han empleado las siguientes matrices cualitativas:

a) VALORACIÓN DE CONSECUENCIAS

CUADRON°54. VALORACIÓN DE CONSECUENCIAS

Valor	Nivel	Descripción
4	Muy Alta	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural no son catastróficas.
3	Alta	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con apoyo externo.
2	Medio	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con los recursos disponibles.
1	Baja	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas sin dificultad.

Fuente: Equipo Evaluador.

Del cuadro anterior, obtenemos que las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas por la municipalidad, es decir, posee el nivel Alto.

b) VALORACIÓN DE FRECUENCIA

CUADRO N°55. VALORACIÓN DE LA FRECUENCIA DE OCURRENCIA

Valor	Nivel	Descripción
4	Muy Alta	Puede ocurrir en la mayoría de las circunstancias.
3	Alta	Puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según las circunstancias.
2	Medio	Puede ocurrir en periodos de tiempo largos según las circunstancias.
1	Baja	Puede ocurrir en circunstancias excepcionales.

Fuente: Equipo Evaluador.

ROBERTO PAUL CARHILLO ELIZALDE
ING. GEÓLOGO - CIP: 196106
N. L. M. 756-2713, CEAFOR/CI

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

Del cuadro anterior, se obtiene que el evento de inundación pluvial puede ocurrir en tiempos medianamente largos según las circunstancias (Ocurrencia de eventos hidrometeorológicos extremos), es decir, posee el nivel Alto.

c) NIVEL DE CONSECUENCIA Y DAÑOS

CUADRO N°56. NIVEL DE CONSECUENCIA Y DAÑOS

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

De lo anterior se obtiene que el nivel de consecuencia y daño es de nivel Alto.

d) ACEPTABILIDAD Y/O TOLERANCIA:

CUADRO N°57 NIVEL DE CONSECUENCIA Y DAÑOS

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

Fuente: Equipo Evaluador.

De lo anterior se obtiene que la aceptabilidad y/o Tolerancia del Riesgo por inundación pluvial es Inaceptable y requiere la implementación de medidas estructurales del tipo drenaje pluvial integral.

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

CUADRO N°58. Aceptabilidad y/o tolerancia del riesgo

Riesgo Inaceptable	Riesgo Inaceptable	Riesgo Inadmisible	Riesgo Inadmisible
Riesgo Tolerable	Riesgo Inaceptable	Riesgo Inaceptable	Riesgo Inadmisible
Riesgo Tolerable	Riesgo Tolerable	Riesgo Inaceptable	Riesgo Inaceptable
Riesgo Aceptable	Riesgo Tolerable	Riesgo Tolerable	Riesgo Inaceptable

Fuente: CENEPRED


 ROBERTO CAMILLONE
 INGENIERO EN PLANIFICACIÓN
 N.º 147099-2018 CENEPRED/J

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

6.2. CONTROL DE RIESGO

A) PRIORIDAD DE INTERVENCIÓN

Cuadro N°59. Prioridad de Intervención

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

Fuente: CENEPRED

Del cuadro anterior se obtiene que el nivel de priorización es de II (Inaceptable).

CONCLUSIONES

- El área de estudio se emplaza sobre terrenos llanos de baja pendiente (menores a 5.00° de inclinación) que como geoforma se denomina llanura aluvial, llanura inundable (áreas de baja pendiente inundables), debido a la existencia de un canal o dren que conforma la unidad cauce aluvial, en los alrededores se han reconocido las geofomas depresión (susceptible a inundaciones) y mantos de arena.
- Geológicamente, el área de estudio se emplaza sobre materiales heterogéneos (arenas, limos y gravas) de origen aluvial, lacustrino (debido antiguos lagos o acumulación de agua) y eólico.
- Geodinamicamente, se ha identificado en las inmediaciones del sector Jesús Mi Buen Pastor, la ocurrencia de inundaciones pluviales debido a la deficiencia de un sistema de drenaje pluvial integral para evacuar las aguas de escorrentía provenientes desde el mercado municipal y el emplazamiento de viviendas sobre zonas de depresión susceptibles a inundaciones.
- El escenario considerado para la obtención del mapa de peligro corresponde a precipitaciones con umbral extremadamente lluvioso, de acuerdo con los datos de la Estación Meteorológica Chulucanas, corresponde a precipitaciones diarias que superan los 150.8 mm.
- El nivel de peligro por inundación pluvial resultó de nivel Muy Alto (extremo sureste del área de estudio y áreas contiguas al dren Lambayeque en la calle Libertad), Alto (viviendas situadas entre las calles 02, 04, 05 y 06), Medio y Bajo (extremo occidental del área de estudio).


 INGENIERO CIVIL
 INGENIERO EN GEOTECNIA
 N.º 17 026-2014 CENEPRED/

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

- El análisis de la vulnerabilidad fue desarrollado en las viviendas del área de estudio resultó niveles Muy Alto en el extremo sur y oriente del área de estudio, así como, Medio y bajo en el extremo occidental del área de estudio, de acuerdo con el siguiente detalle:

NIVEL DE VULNERABILIDAD	ELEMENTO EXPUESTO
Muy Alta	Lotes B3, B5, B10, C2, C3, C4, C9, D4, D5, D8, D10, D11, D12, E21, E22, E23, F1 y F8.
Alta	Lotes del A1 al A3, A5, A6, A8, B1, B2, B4, B6, B7 al B9, B11, C1, C5 al C7, D1 al D3, D6, D7, D9, E1 al E3, E9, E10, E13, E15, E17, E18, E20, F2 al F7 y del F9 al F12
Media	En los lotes A4, A7, del A9 al A13, C8, del E4 al E7, E11, E12, E14, E16 y E19.
Baja	En los lotes A14 y E8

Fuente: Equipo Evaluador.

- El nivel de riesgo obtenido en base al peligro y vulnerabilidad en el área del proyecto ha resultado de nivel MEDIO, ALTO y MUY ALTO. A continuación, se adjunta el detalle:

NIVEL DE RIESGO	ELEMENTO EXPUESTO
Muy Alto	6 Lotes (D8, D9, D10, D11 Y D12).
Alto	47 Lotes (A1 al A3, B1 al B11, C1 al C7, D1 al D7 y D9, E1, E17, E18, E20 al E23) y del F3 al F12.
Medio	26 Lotes (C8, A4 al A14, E2 al E7, E9, E10, E12 al E16, y E19.
Bajo	2 Lotes (E8 y E11).

Fuente: Equipo Evaluador.

- **El Nivel De Aceptabilidad Y Tolerancia Del Riesgo** identificado es Inaceptable, el cual indica que se deben desarrollar actividades inmediatas y prioritarias para el manejo de los riesgos generados por las lluvias intensas que comprende principalmente drenaje pluvial, delimitación de la faja marginal del dren Lambayeque, la elevación del nivel de la vereda y nivel de piso terminado por encima de 30 cm y actividades de sensibilización.
- **El cálculo de las probables pérdidas y daños económicos**, ante inundaciones pluviales extremas asciende a un monto de S/. **3,766,460.00** Soles, sin embargo, implementando medidas de prevención y reducción del riesgo se podría minimizar los efectos.
- Los resultados del informe de evaluación del riesgo han permitido determinar que los riesgos generados en el área de intervención del A. H. Jesús Mi Buen Pastor son inaceptables, siendo necesario implementar medidas estructurales (denaje) para minimizar los impactos que generen las inundaciones pluviales.

ROBERTO PAUL CARULLO ELIZALDE
ING. GEOLOGO - CIP: 196106
04-02-2013 CTE/08871/1

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

RECOMENDACIONES

Se recomienda la evaluación de las siguientes **Medidas Estructurales Y No Estructurales**, entre otras:

- Realizar un modelamiento hidráulico computacional del dren Lambayeque para definir las zonas inundables y tirantes del agua durante su activación, considerando los caudales máximos históricos en el área de estudio.
- Delimitar la faja marginal del dren Lambayeque para evitar el asentamiento de viviendas sobre las zonas inundables.
- Implementar un sistema de drenaje pluvial integral que permita drenar las aguas de escorrentía del mercado municipal de manera adecuada para evitar el desborde del dren Lambayeque en el área de estudio.
- Evaluar la posibilidad de elevar el nivel de altura de las veredas de las viviendas, respecto a la cota de las calles (se sugiere 0.30 m), para evitar el ingreso de las aguas de escorrentía hacia el interior las viviendas.
- Evaluar la implementación de sobrecimiento por encima del nivel de piso terminado de las viviendas, considerando su diseño por encima de la cota de la calle y/o vereda.
- Sensibilizar a la población en el manejo de los residuos sólidos, ya que los pobladores, vierten basura hacia el canal de drenaje, generando la colmatación del dren Lambayeque y posterior desborde.


 ROBERTH PAUL CARRILLO ELIZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP: 196106
 R.J. N° 056-2018-CEPREPDI

	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL DEL SECTOR JESÚS MI BUEN PASTOR, DISTRITO DE CHULUCANAS, PROVINCIA DE MORROPÓN Y DEPARTAMENTO DE PIURA	FECHA:	OCTUBRE, 2025
	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MORROPÓN - CHULUCANAS	UBICACIÓN:	REGIÓN: PIURA PROVINCIA: MORROPÓN DISTRITO: CHULUCANAS
	ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		

BIBLIOGRAFÍA

- Centro Nacional de Estimación, Prevención y reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED), 2014. Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales. 2da versión.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2016). Sistema de Información Estadístico de apoyo a la prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2009). Perú: Estimaciones y proyecciones de población por sexo, según departamento, provincia y distrito, 2000-2015. Lima.
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI). (2014). Estimación de Umbrales de Precipitaciones Extremas para la Emisión de Avisos meteorológicos, 11pp.
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI). (1988). Mapa de Clasificación Climática del Perú. Método de Thornthwaite. Eds. SENAMHI Perú, 14 pp.


 ROBERT PAUL CARRILLO ELIZALDE
 ING. GEÓLOGO - CIP: 196106
 R.J. N° 066-2018-CENEPRED/I