



Sub Gerencia de Gestión del Riesgo de
Desastres y Defensa Civil.

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO
POR PELIGRO EROSIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE
INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR
COMPREDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV.
LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE
PORRES, PROVINCIA LIMA,
DEPARTAMENTO LIMA**



Lima, Perú
2021



Informe de Evaluación del Riesgo por peligro erosión fluvial en el área de influencia del río Rímac en el sector comprendido entre la Av. Canadá y la Av. Los Próceres, distrito de San Martín de Porres, provincia Lima, Departamento Lima.



Entidad Responsable del Estudio

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN MARTÍN DE PORRES

Alcalde: Abog. Julio Abraham Chávez Chiong.

Gerente de Desarrollo Económico:

Lic. Pillaca Loayza Yony Luciano.

Sub Gerente de Gestión del Riesgo de Desastres y Defensa Civil:

Ing. Rocío Rodríguez Ríos.

Responsable de Gestión de Riesgo de Desastres

Sub Gerencia de Gestión del Riesgo de Desastres y Defensa Civil:

Lic. Ubaldo Loli Trujillano

Responsable del Estudio

Mg. Sc. Ana Carolina Paucar Retuerto.

RJ N° 085-2018-CENEPRED-J

Evaluadora de Riesgos originado por fenómenos naturales de la Sub Gerencia de Gestión del Riesgo de Desastres y Defensa Civil de la Municipalidad Distrital de San Martín de Porres.

Apoyo Técnico Externo

Bachiller en Ing. Geográfica Crhistopher Justin Alvarado Pariona.

Asistencia Técnica y revisión del CENEPRED

Ing. Neil Sandro Alata olivares.

INDICE

I. OBJETIVO

II. SITUACIÓN GENERAL

- 2.1. Ubicación geográfica
- 2.2. Límites
- 2.3. Vías de acceso
- 2.4. Características físicas
 - 2.4.1. Pendiente
 - 2.4.2. Aspectos geológicos
 - 2.4.3. Aspectos geomorfológicos
 - 2.4.4. Zonificación sísmica geotécnica
- 2.5. Características climatológicas
- 2.6. Características Socio-económicas
 - 2.6.1. Aspecto social
 - 2.6.2. Aspecto económico

III. EVALUACIÓN DE RIESGO

3.1. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE PELIGROSIDAD

- 3.1.1. Metodología
- 3.1.2. Identificación del peligro
- 3.1.3. Caracterización del peligro
- 3.1.4. Recopilación y Análisis de la información
- 3.1.5. Identificación del área de influencia
- 3.1.6. Evaluación del peligro
 - 3.1.6.1. Descripción de los parámetros y descriptores
 - 3.1.6.2. Ponderación de los parámetros y descriptores
- 3.1.7. Susceptibilidad del ámbito geográfico ante los peligros
 - 3.1.7.1. Factores condicionantes
 - 3.1.7.2. Factores desencadenantes
- 3.1.8. Definición de escenarios
- 3.1.9. Niveles de peligro
- 3.1.10. Estratificación del nivel de peligro
- 3.1.11. Mapas de zonificación del nivel de peligrosidad
- 3.1.12. Identificación de elementos expuestos
 - 3.1.12.1. Metodología

- 3.1.12.2. Identificación de parámetros y descriptores
- 3.1.12.3. Recopilación y Análisis de la información
- 3.1.12.4. Identificación y descripción de elementos expuestos
- 3.1.12.5. Mapa de elementos expuestos

3.2. ANÁLISIS DE VULNERABILIDADES

- 3.2.1. Metodología
- 3.2.2. Identificación de parámetros y descriptores
- 3.2.3. Recopilación y Análisis de la información
- 3.2.4. Evaluación de la vulnerabilidad
- 3.2.5. Nivel de la vulnerabilidad
- 3.2.6. Estratificación de la vulnerabilidad
- 3.2.7. Mapa de zonificación de la vulnerabilidad

3.3. CÁLCULO DEL RIESGO

- 3.3.1. Metodología
- 3.3.2. Determinación de los niveles de riesgo
- 3.3.3. Estratificación del riesgo
- 3.3.4. Mapa de zonificación de riesgos
- 3.3.5. Cálculo de efectos probables
- 3.3.6. Medidas de prevención de riesgos de desastres
 - 3.3.6.1. De orden estructural
 - 3.3.6.2. De orden no estructural

IV. CONTROL DE RIESGO

- 4.1. Aceptabilidad/Tolerabilidad
- 4.2. Control de riesgos

V. CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

LISTADO DE CUADROS

CUADRO N° 1: RANGO DE PENDIENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADA Y LA AV. LOS PROCERES, DISTRITO DE SAN MARTIN DE PORRES.

CUADRO N° 2: PORCENTAJE DE PERSONAS POR GRUPO ETÁREO.

CUADRO N° 3: PORCENTAJE DE PERSONAS POR GENERO.

CUADRO N° 4: PORCENTAJE DE PERSONAS POR ALFABATIZACION.

CUADRO N° 5: PORCENTAJE DE PERSONAS POR IDENTIDAD.

CUADRO N° 6: NÚMERO DE PERSONAS POR TIPO DE SEGURO.

CUADRO N° 7: PORCENTAJE DE PERSONAS SEGÚN NIVEL EDUCATIVO.

CUADRO N° 8: PORCENTAJE DE PERSONAS SEGÚN NIVEL DE CONOCIMIENTO EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES.

CUADRO N° 9: PORCENTAJE DE PERSONAS SEGÚN FRECUENCIA DE CAPACITACION EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES.

CUADRO N° 10: PORCENTAJE DE PERSONAS SEGÚN ACTITUD FRENTE AL RIESGO DE DESASTRES.

CUADRO N° 11: NÚMERO DE VIVIENDAS POR CERCANÍA A LA FAJA MARGINAL.

CUADRO N° 12: NÚMERO DE VIVIENDAS POR TIPO DE SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.

CUADRO N° 13: NÚMERO DE VIVIENDAS POR TIPO DE SISTEMA DE DISPOSICION DE EXCRETAS.

CUADRO N° 14: NÚMERO DE VIVIENDAS POR TIPO DE SISTEMA DE ALUMBRADO.

CUADRO N° 15: NÚMERO DE VIVIENDAS POR TIPO DE MATERIAL.

CUADRO N° 16: PORCENTAJE DE VIVIENDAS SEGÚN TIPO DE TENENCIA.

CUADRO N° 17: PORCENTAJE DE VIVIENDAS POR CONSERVACION DE LA ESTRUCTURA.

CUADRO N° 18: NUMERO DE VIVIENDAS POR NIVEL DE INGRESO FAMILIAR.

CUADRO N° 19: SITUACION LABORAL DE LA FAMILIA.

CUADRO N° 20: OCUPACION LABORAL FAMILIAR.

CUADRO N° 21: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES PARA EL PARAMETRO ÁREA EROSIONADA.

CUADRO N° 22: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES PARA EL PARAMETRO ÁREA EROSIONADA.

CUADRO N° 23: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO ÁREA EROSIONADA.

CUADRO N° 24: PESO DEL PARÁMETROS ÁREA EROSIONADA.

CUADRO N° 25: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE PARÁMETROS DE FACTORES CONDICIONANTES.

CUADRO N° 26: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DE PARÁMETROS FACTORES CONDICIONANTES.

CUADRO N° 27: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO DE PARÁMETROS FACTORES CONDICIONANTES.

CUADRO N° 28: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO CERCANIA A LA FAJA MARGINAL.

CUADRO N° 29: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO CERCANIA A LA FAJA MARGINAL.

CUADRO N° 30: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO DE PARÁMETRO CERCANIA A LA FAJA MARGINAL.

CUADRO N° 31: PESO DEL PARÁMETRO CERCANIA A LA FAJA MARGINAL Y DESCRIPTORES.

CUADRO N° 32: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO GEOMORFOLOGÍA.

CUADRO N° 33: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO GEOMORFOLOGÍA.

CUADRO N° 34: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO DE PARÁMETRO GEOMORFOLOGÍA.

CUADRO N° 35: PESOS DEL PARÁMETRO UNIDAD GEOMORFOLÓGICA Y SUS DESCRIPTORES.

CUADRO N° 36: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO GEOLOGÍA.

CUADRO N° 37: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO GEOLOGÍA.

CUADRO N° 38: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO DE PARÁMETRO GEOLOGÍA.

CUADRO N° 39: PESOS DEL PARÁMETROS UNIDAD GEOLÓGICA Y SUS DESCRIPTORES.

-
- CUADRO N° 40:** MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO PENDIENTE.
CUADRO N° 41: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO PENDIENTE.
CUADRO N° 42: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO DE PARÁMETRO PENDIENTE.
CUADRO N° 43: PESO DEL PARÁMETRO PENDIENTE Y DESCRIPTORES.
CUADRO N° 44: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO CAUDAL MAXIMO.
CUADRO N° 45: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO CAUDAL MAXIMO.
CUADRO N° 46: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO DE PARÁMETRO CAUDAL MAXIMO.
CUADRO N° 47: PESOS DEL PARÁMETRO CAUDAL MAXIMO Y SUS DESCRIPTORES.
CUADRO N° 48: MATRIZ DE PELIGRO.
CUADRO N° 49: NIVEL DEL PELIGRO.
CUADRO N° 50: MATRIZ DE ESTRATIFICACIÓN DEL PELIGRO.
CUADRO N° 51: POBLACIÓN POR CERCANÍA AL PELIGRO EROSIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES.
CUADRO N° 52: POBLACIÓN POR MANZANAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES.
CUADRO N°53: ORGANIZACIONES SOCIALES FUNCIONEALES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES.
CUADRO N°54: ORGANIZACIONES SOCIALES TERRITORIALES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES,
CUADRO N°55: INSTITUCIONES EDUCATIVAS EXPUESTAS FRENTE AL PELIGRO EROSIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES.
CUADRO N°56: ESTABLECIMIENTO DE SALUD EXPUESTAS FRENTE AL PELIGRO EROSIÓN FLUVIAL EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES.
CUADRO N°57: VIVIENDAS POR LOCALIDAD EXPUESTAS FRENTE AL PELIGRO EROSIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES.
CUADRO N°58: VIVIENDAS POR DISTANCIA A LA FAJA MARGINAL EXPUESTAS FRENTE AL PELIGRO EROSIÓN FLUVIAL.
CUADRO N°59: PORCENTAJE POR TIPO DE NEGOCIOS EXPUESTOS FRENTE AL PELIGRO EROSION FLUVIAL.
CUADRO N°60: SERVICIOS BÁSICOS EXPUESTOS FRENTE AL PELIGRO EROSIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES.
CUADRO N°61: VÍAS DE TRÁNSITO VEHICUALR EXPUESTAS FRENTE AL PELIGRO EROSIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES.
CUADRO N°62: PARQUES EXPUESTOS FRENTE AL PELIGRO EROSIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES.
CUADRO N°63: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE LOS PARÁMETROS DE LA DIMENSIÓN SOCIAL.
CUADRO N°64: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PAREA PARA PARÁMETROS DE LA DIMENSIÓN SOCIAL.
CUADRO N°65: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO DIMENSIÓN SOCIAL.
CUADRO N°66: MATRIZ DE COMPARACIÓN PARES DEL PARÁMETRO GRUPO ETÁREO.
CUADRO N°67: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN PARES DEL PARÁMETRO GRUPO ETÁREO.
CUADRO N°68: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO GRUPO ETÁREO.
CUADRO N°69: PESOS DEL PARÁMETRO GRUPO ETARIO Y SUS DESCRIPTORES.
CUADRO N°70: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO ABASTECIMIENTO DE AGUA.
CUADRO N°71: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO ABASTECIMIENTO DE AGUA.
-

CUADRO N°72: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO ABASTECIMIENTO DE AGUA.

CUADRO N°73: PESOS DEL PARÁMETRO ABASTECIMIENTO DE AGUA.

CUADRO N°74: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE PARÁMETROS TIPO DE SEGURO.

CUADRO N°75: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETROS DE TIPO DE SEGURO.

CUADRO N°76: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO TIPO DE SEGURO.

CUADRO N°77: PESOS DEL PARÁMETRO TIPO DE SEGURO Y SUS DESCRIPTORES.

CUADRO N°78: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO NIVEL EDUCATIVO.

CUADRO N°79: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO NIVEL EDUCATIVO.

CUADRO N°80: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO NIVEL EDUCATIVO.

CUADRO N°81: PESOS DEL PARÁMETRO NIVEL EDUCATIVO Y SUS DESCRIPTORES.

CUADRO N°82: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARÁMETROS DE RESILIENCIA.

CUADRO N°83: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARÁMETROS DE RESILIENCIA.

CUADRO N°84: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO RESILIENCIA.

CUADRO N°85: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO DE CONOCIMIENTO.

CUADRO N°86: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO CONOCIMIENTO.

CUADRO N°87: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO CONOCIMIENTO.

CUADRO N° 88: PESO DEL PARÁMETRO CONOCIMIENTO DEL RIESGO Y SUS DESCRIPTORES.

CUADRO N°89: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO CAPACITACIÓN.

CUADRO N°90: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO CAPACITACIÓN.

CUADRO N°91: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO CAPACITACIÓN.

CUADRO N° 92: PESOS DEL PARÁMETRO CAPACITACIÓN FRENTE AL RIESGO Y SUS DESCRIPTORES.

CUADRO N°93: MATRIZ DE COMPARACIÓN DEL PARÁMETRO DE ACTITUD.

CUADRO N°94: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO ACTITUD.

CUADRO N°95: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO ACTITUD.

CUADRO N° 96: PESOS DEL PARÁMETRO ACTITUD FRENTE AL RIESGO Y SUS DESCRIPTORES.

CUADRO N°97: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE PARÁMETROS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA.

CUADRO N°98: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARÁMETROS DE DIMENSIÓN ECONÓMICA.

CUADRO N°99: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA LA DIMENSIÓN ECONÓMICA.

CUADRO N°100: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO LOCALIZACIÓN DE VIVIENDAS.

CUADRO N°101: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO DE LOCALIZACIÓN DE VIVIENDA.

CUADRO N°102: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO LOCALIZACIÓN DE LA VIVIENDA.

CUADRO N° 103: PESOS DE PARÁMETRO LOCALIZACIÓN DE LA VIVIENDA EN RELACIÓN A LA FAJA MARGINAL Y DE SUS DESCRIPTORES.

CUADRO N°104: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE PARÁMETROS DE FRAGILIDAD ECONÓMICA.

CUADRO N°105: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARÁMETROS DE FRAGILIDAD ECONÓMICA.

CUADRO N°106: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO FRAGILIDAD ECONÓMICA.

CUADRO N°107: MATRIZ DE COMPARACIÓN DEL PARÁMETRO MATERIAL PREDOMINANTES DE VIVIENDA.

CUADRO N°108: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO MATERIAL PREDOMINANTE DE VIVENDA.

CUADRO N°109: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO MATERIAL PREDOMINANTE DE VIVIENDA.

CUADRO N°110: PESO DEL PARÁMETRO MATERIAL PREDOMINANTE DE PAREDES Y DESCRIPTORES.

CUADRO N°111: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO TENENCIA DE LA PROPIEDAD.

CUADRO N°112: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO TENENCIA DE LA PROPIEDAD.

CUADRO N°113: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO TENENCIA DE LA PROPIEDAD.

CUADRO N° 114: PESOS DEL PARÁMETRO TENENCIA DE LA VIVIENDA Y SUS DESCRIPTORES.

CUADRO N°115: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARÁMETROS DE ESTADO DE CONSERVACIÓN.

CUADRO N°116: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARÁMETROS DE ESTADO DE CONSERVACIÓN.

CUADRO N°117: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO ESTADO DE CONSERVACIÓN.

CUADRO N° 118: PESOS DEL PARÁMETRO ESTADO DE CONSERVACIÓN Y SUS DESCRIPTORES.

CUADRO N°119: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE PARÁMETROS DE RESILIENCIA ECONÓMICA.

CUADRO N°120: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARÁMETROS DE RESILIENCIA ECONÓMICA.

CUADRO N°121: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO RESILIENCIA ECONÓMICA.

CUADRO N°122: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE PARÁMETRO INGRESO ECONÓMICO.

CUADRO N°123: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARÁMETROS INGRESO ECONÓMICO.

CUADRO N°124: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO INGRESO ECONÓMICO.

CUADRO N° 125: PESOS DEL PARÁMETRO INGRESO ECONÓMICO FAMILIAR Y DESCRIPTORES.

CUADRO N°126: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARÁMETRO DE SITUACIÓN LABORAL.

CUADRO N°127: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETROS DE SITUACIÓN LABORAL.

CUADRO N°128: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO SITUACIÓN LABORAL.

CUADRO N° 129: PESOS DEL PARÁMETRO SITUACIÓN LABORAL Y DESCRIPTORES.

CUADRO N°130: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO DE OCUPACIÓN LABORAL.

CUADRO N°131: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO DE OCUPACIÓN LABORAL.

CUADRO N°132: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO OCUPACIÓN LABORAL.

CUADRO N° 133: PESO DEL PARÁMETRO OCUPACIÓN LABORAL Y SUS DESCRIPTORES.

CUADRO N° 134: MATRIZ DE VULNERABILIDAD EN LA DIMENSIÓN SOCIAL.

CUADRO N° 135: MATRIZ DE VULNERABILIDAD EN LA DIMENSIÓN ECONÓMICA.

CUADRO N° 136: NIVEL DE VULNERABILIDAD.

CUADRO N°137: ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD.

CUADRO N°138: NIVEL DE RIESGO POR PELIGRO EROSIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES.

CUADRO N°139: MATRIZ DE RIESGO POR PELIGRO EROSIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES.

CUADRO N°140: ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO POR PELIGRO EROSIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES.

CUADRO N° 141: CÁLCULO DE EFECTOS PROBABLES POR PELIGRO EROSIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES.

LISTADO DE TABLAS

TABLA N° 1: CLASIFICACIÓN DEL PELIGRO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES.

TABLA N° 2: ESTACIONES CLIMATICAS UBICADAS EN LA CUENCA DEL RIO RIMAC.

TABLA N° 3: MATRIZ ESCALA DE SAATY PARA COMPARACIÓN DE PARES.

TABLA N° 4: ÍNDICE ALEATORIO SEGÚN NÚMERO DE PARÁMETROS Ó DESCRIPTORES "N".

TABLA N° 5: DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO DE EVALUACIÓN DEL PELIGRO.

TABLA N° 6: DESCRIPTORES DE PARÁMETROS DE FACTORES CONDICIONANTES.

TABLA N°7: PARÁMETROS DE ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES.

TABLA N° 8: FUENTE DE INFORMACIÓN ELEMENTOS EXPUESTOS EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES.

TABLA N° 9: PARÁMETROS Y DESCRIPTORES PARA EL ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD FRENTE AL PELIGRO EROSIÓN FLUVIAL EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES.

TABLA N° 10: MATRIZ ESCALA DE SAATY PARA COMPARACIÓN DE PARES.

TABLA N° 11: ÍNDICE ALEATORIO SEGÚN NÚMERO DE PARÁMETROS Ó DESCRIPTORES "N".

TABLA N° 12: NIVELES DE CONSECUENCIAS ANTE EL RIESGO.

TABLA N° 13: NIVELES DE FRECUENCIA ANTE EL RIESGO.

TABLA N° 14: MATRIZ DE CONSECUENCIA Y DAÑOS ANTE EL RIESGO.

TABLA N° 15: MEDIDAS CUALITATIVAS DE CONSECUENCIA Y DAÑO ANTE EL RIESGO.

TABLA N° 16: ACEPTABILIDAD Y TOLERACIÓN DEL RIESGO.

TABLA N° 17: MATRIZ DE ACEPTABILIDAD Y TOLERACIÓN DEL RIESGO.

TABLA N° 18: PRIORIDAD DE INTERVENCIÓN FRENTE AL RIESGO.

LISTADO DE DIAGRAMAS

DIAGRAMA N° 1: METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE PELIGROSIDAD DE EROSION FLUVIAL.

DIAGRAMA N°2: RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DEL NIVEL DE PELIGROSIDAD DEL TRAMO DEL RIO RIMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADA Y LA AV. LOS PROCERES.

DIAGRAMA N°3: ESQUEMA METODOLÓGICO PARA LA IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS EXPUESTOS FRENTE A LA EROSION FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES.

DIAGRAMA N°4: RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DE ELEMENTOS EXPUESTOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES.

DIAGRAMA N°5: METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD FRENTE AL PELIGRO EROSIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES.

DIAGRAMA N°6: RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DE VULNERABILIDAD FRENTE AL PELIGRO EROSIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES.

DIAGRAMA N°7: METODOLOGÍA PARA ESTIMAR LOS NIVELES DE RIESGO.

LISTADO DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1: PERFIL DE LA PENDIENTE DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADA Y LA AV. LOS PROCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES.

GRÁFICO N° 2: PORCENTAJE DE PERSONAS POR GRUPO ETÁREO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES.

GRÁFICO N° 3: PORCENTAJE DE PERSONAS SEGÚN GÉNERO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES.

GRÁFICO N° 4: PORCENTAJE DE PERSONAS SEGÚN ALFABETIZACIÓN EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES.

GRÁFICO N° 5: PORCENTAJE DE PERSONAS SEGÚN IDENTIDAD EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES.

GRÁFICO N° 6: PORCENTAJE DE PERSONAS POR TIPO DE SEGURO DE SALUD EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES.

GRÁFICO N° 7: PORCENTAJE DE PERSONAS SEGÚN NIVEL EDUCATIVO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES.

GRÁFICO N° 8: PORCENTAJE DE CIUDADANOS SEGÚN NIVEL DE CONOCIMIENTOS EN GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE LOS CIUDADANOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES.

GRÁFICO N° 9: PORCENTAJE DE CIUDADANOS SEGÚN FRECUENCIA DE CAPACITACIÓN EN GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE LOS CIUDADANOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES.

GRÁFICO N° 10: PORCENTAJE DE CIUDADANOS SEGÚN ACTITUD FRENTE AL RIESGO DE DESASTRES DE LOS CIUDADANOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES.

GRÁFICO N° 11: PORCENTAJE DE VIVIENDAS EN RELACIÓN A LA DISTANCIA A LA FAJA MARGINAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES.

GRÁFICO N° 12: PORCENTAJE DE VIVIENDAS POR TIPO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES.

GRÁFICO N° 13: PORCENTAJE DE VIVIENDAS SEGÚN TIPO DE DISPOSICIÓN DE EXCRETAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES.

GRÁFICO N° 14: PORCENTAJE DE VIVIENDAS SEGÚN TIPO DE ALUMBRADO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES.

GRÁFICO N° 15: PORCENTAJE DE VIVIENDAS SEGÚN MATERIAL PREDOMINANTE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES.

GRÁFICO N° 16: PORCENTAJE DE VIVIENDAS SEGÚN TENENCIA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES.



Informe de Evaluación del Riesgo por peligro erosión fluvial en el área de influencia del río Rímac en el sector comprendido entre la Av. Canadá y la Av. Los Próceres, distrito de San Martín de Porres, provincia Lima, Departamento Lima.



GRÁFICO N° 17: PORCENTAJE DE VIVIENDAS SEGÚN ESTADO DE CONSERVACIÓN EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES.

GRÁFICO N° 18: PORCENTAJE DE CIUDADANOS SEGÚN INGRESOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES.

GRÁFICO N° 19: PORCENTAJE DE CIUDADANOS SEGÚN SITUACIÓN LABORAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES.

GRÁFICO N° 20: PORCENTAJE DE CIUDADANOS SEGÚN OCUPACIÓN LABORAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES.

LISTADO DE MAPAS

MAPA N° 1: MAPA DE UBICACIÓN DEL ÁREA INFLUENCIA DEL RIO RIMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES.

MAPA N° 2: MAPA GEOLÓGICO DEL ÁREA INFLUENCIA DEL RIO RIMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES.

MAPA N° 3: MAPA GEOMORFOLÓGICO DEL ÁREA INFLUENCIA DEL RIO RIMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES.

MAPA N° 4: MAPA DE CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DEL PERÚ.

MAPA N° 5: ESTACIONES HIDROLÓGICAS UBICADAS FUERA Y DENTRO DE LA CUENCA DEL RÍO RÍMAC.

MAPA N° 6: MAPA DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RIO RIMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADA Y LA AV. LOS PROCERES.

MAPA N° 7: MAPA DE NIVEL DE PELIGRO POR EROSION FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES.

MAPA N° 8: ELEMENTOS EXPUESTOS DIMENSION SOCIAL FRENTE AL PELIGRO EROSIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES.

MAPA N° 9: ELEMENTOS EXPUESTOS DIMENSION ECONOMICA FRENTE AL PELIGRO EROSIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES.

MAPA N° 10: MAPA DE VULNERABILIDAD FRENTE A PELIGRO EROSIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLEUNCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES.

MAPA N 11: MAPA DE NIVEL DE RIESGO POR PELIGRO EROSIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES.

I. OBJETIVO

El objetivo general del presente informe es el siguiente:

- ❖ Evaluar el nivel de riesgo frente al peligro erosión fluvial al que está expuesto el área de influencia del río Rímac en el sector comprendido entre la Av. Canadá y la Av. Los Próceres, distrito de San Martín de Porres, y determinar las medidas de control.

Los objetivos específicos del presente informe son los siguientes:

- ❖ Identificar y caracterizar el nivel del peligro al que está expuesto el sector comprendido entre la Av. Canadá y la Av. Los Próceres, distrito de San Martín de Porres.
- ❖ Determinar el nivel de vulnerabilidad del sector comprendido entre la Av. Canadá y la Av. Los Próceres, distrito de San Martín de Porres frente al peligro erosión fluvial, por exposición, fragilidad y resiliencia en los aspectos social y económico.
- ❖ Evaluar los niveles de riesgo y proponer medidas de control en prevención y reducción de riesgos.

II. SITUACIÓN GENERAL

2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El Distrito de San Martín de Porres es uno de los 43 distritos que conforman la provincia de Lima, ubicada en el departamento de Lima, en el Perú.

El ámbito de estudio de la presente Evaluación de Riesgo es el área geográfica del río Rímac, comprendido en el tramo de la Av. Canadá (Puente Dueñas) hasta la Av. Los Próceres (límite con la Región del Callao), distrito de San Martín de Porres, correspondiente a la provincia de Lima y departamento de Lima.

El área de estudio se encuentra ubicado entre las coordenadas UTM WGS84 Zona 18S:

Inicio:

- Este: 275135.00
- Norte: 8668739.00

Fin:

- Este: 272088.00
- Norte: 8668327.00

MAPA N° 1: MAPA DE UBICACIÓN DEL ÁREA INFLUENCIA DEL RIO RIMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES



<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> FAJA MARGINAL MANZANAS LIMITE SAN MARTIN DE PORRES PROVINCIA DE LIMA PROVINCIA DEL CALLAO OCÉANO PACÍFICO 		<p>INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR PELIGRO DE EROSIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RIO RIMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA</p> <p>MUNICIPALIDAD DE SAN MARTIN DE PORRES SUB GERENCIA DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES Y DEFENSA CIVIL</p> <p>MAPA DE UBICACIÓN</p> <table border="1"> <tr> <td>Datum: WGS84</td> <td>Escala: 1:12.500</td> <td>Fecha: Diciembre, 2020</td> <td>Formato de Impresión: A3</td> </tr> <tr> <td>Proyección: UTM Zona 18S</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Fuente: Autoridad Nacional del Agua - ANA Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI Municipalidad Distrital de San Martín de Porres</p> <p style="font-size: 24px; font-weight: bold; text-align: right;">M-01</p>	Datum: WGS84	Escala: 1:12.500	Fecha: Diciembre, 2020	Formato de Impresión: A3	Proyección: UTM Zona 18S			
Datum: WGS84	Escala: 1:12.500	Fecha: Diciembre, 2020	Formato de Impresión: A3							
Proyección: UTM Zona 18S										

2.2. LÍMITES

Los límites políticos del área de influencia son:

- Por el Norte: Distrito de San Martín de Porres.
- Por el Sur: Cercado de Lima y Carmen de la Legua Reynoso.
- Por el Este: Cercado de Lima.
- Por el Oeste: Distrito del Callao.

2.3. VÍAS DE ACCESO

El acceso al área de estudio es por vía terrestre desde la Av. Canadá y la Av. Universitaria, consideradas vías primarias, y las Avenidas Los Próceres y Vía Expresa Línea Amarilla.

2.4. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

A continuación, se describirán las principales características físicas del área de estudio que se emplearán para determinar el mapa de peligro, referidas a los factores condicionantes y desencadenante:

2.4.1. PENDIENTE

Es el ángulo de inclinación del terreno que se expresa en grados o porcentajes. Este parámetro influye en los procesos erosivos y condiciona la estabilidad de las laderas, puesto que, mientras más pronunciada sea la pendiente, mayor predisposición de inestabilidad podría presentarse, ante la ocurrencia de un evento sísmico.

Este parámetro indica los grados de inclinación del terreno frente a un plano horizontal. Los diferentes grados de pendiente condicionan los procesos geomorfológicos.

La pendiente predominante del terreno en el área de estudio es muy baja menor a 5°, característico de conos de deyección de los cursos frecuentes y esporádicos, superficies no meteorizadas semiplanas. **No existen indicios que permitan predecir una inundación fluvial en el área evaluada.**

Los rangos de pendiente se detallan en el cuadro siguiente:

CUADRO N° 1: RANGO DE PENDIENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADA Y LA AV. LOS PROCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES

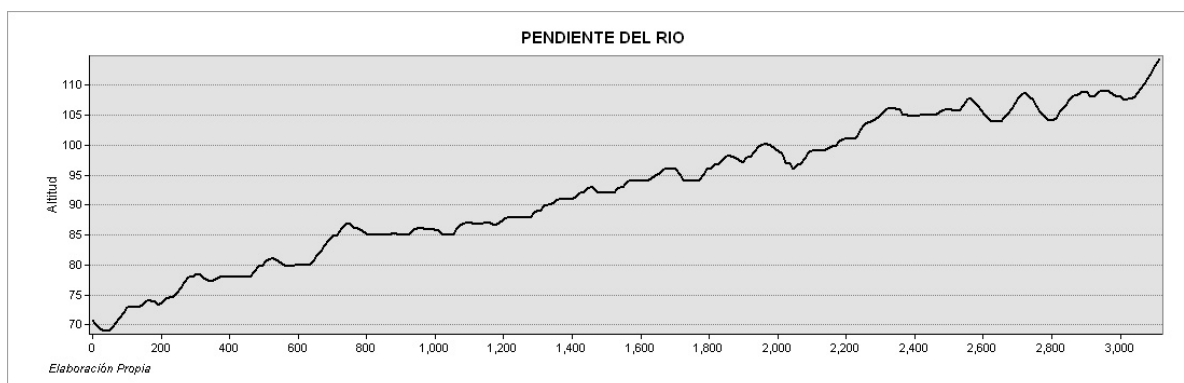
RANGO	PENDIENTE
< 5°	Terrenos llanos y/o inclinados con pendiente suave.
5 – 15°	Pendiente moderada.
15 – 25°	Pendiente fuerte.
25 – 45°	Pendiente abrupta.
> 45°	Pendiente muy escarpada.

Fuente: Adaptado de CENEPRED.

Los colores que van desde el color rojo hasta el color verde significan el grado de pendiente que posee el terreno, entendiéndose que el color rojo es de mayor pendiente y el de color verde es de menor pendiente.

De acuerdo a la topografía se puede distinguir el perfil longitudinal del eje del río Rímac mostrando una pendiente de 1.6 % a lo largo del tramo entre la Av. Canadá y la Av. Los Próceres.

GRAFICO N° 1: PERFIL DE LA PENDIENTE DEL RÍO RIMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADA Y LA AV. LOS PROCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES



Fuente: Modelo de elevación digital – Levantamiento con dron – modelamiento con el programa Hec-Ras.

2.4.2. ASPECTOS GEOLÓGICOS

Las unidades geológicas reconocidas en las inmediaciones del del área de estudio han sido cartografiadas, tomando como base el Mapa Geológico (hoja 24i y 25i), a escala 1: 100,000 que fue elaborado INGEMMET (1998). A continuación, se describen las mismas:

a) Depósito aluvial Reciente (Qh-al)

Deposito cuaternario holoceno conformado por acumulación de grava, arena, limo y arcilla con clastos subangulosos a angulosos de diferente composición.

b) Depósito aluvial Antiguo (Qp-al)

Deposito cuaternario pleistocénico conformado por acumulación de grava, arena, limo y arcilla con clastos subangulosos a angulosos de diferente composición.

c) Formación Herradura (Ki-h)

Lutitas arcillosas, areniscas, caliza silícea blanca; posee dos miembros LA VIRGEN, lutitas gris y arenisca; HERRADURA, areniscas, lutitas grises a negras. Su grosor es de 60 a 70m.

d) Formación Marcavilca (Ki-mar)

Areniscas cuarzosas de grano medio a fino de color gris verdoso, marrón y blanquecino.

e) Formación Ventanilla (Ki-v)

Areniscas al cretácico inferior conformada por limolitas y arcillas abigarradas, limolitas y areniscas limosas.

MAPA N° 2: MAPA GEOLÓGICO DEL ÁREA INFLUENCIA DEL RIO RIMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES



<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> FAJA MARGINAL MANZANAS LIMITE SAN MARTIN DE PORRES PROVINCIA DE LIMA PROVINCIA DEL CALLAO OCÉANO PACÍFICO 	<p>Map showing the location of the study area (Ámbito de estudio) within the regions of Lima and Callao, near the Pacific Ocean (OCÉANO PACÍFICO).</p>	<p>INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR PELIGRO DE EROSIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RIO RIMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PROCERES, DISTRITO DE SAN MARTIN DE PORRES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA</p> <p>MUNICIPALIDAD DE SAN MARTIN DE PORRES SUB GERENCIA DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES Y DEFENSA CIVIL</p> <p>MAPA GEOLÓGICO</p> <p>Fecha: Marzo, 2021</p> <p>Formato de impresión: A3</p> <p>Mapa: M-02</p>
<p>Escala: 1:12,500</p> <p>0 80 160 320 480 640 800 m</p>		

2.4.3. ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS

La geomorfología estudia las diferentes formas de relieve de la superficie terrestre (geoformas) y los procesos que las generan, este relieve es el resultado de la interacción de fuerzas endógenas y exógenas. Las primeras actúan como creadoras de grandes elevaciones y depresiones producidas fundamentalmente por movimientos en masa de componente vertical, mientras que, las segundas, como desencadenantes de una continua denudación que tiende a rebajar el relieve originado, estos últimos llamados procesos de geodinámica externa, se agrupan en la cadena meteorización, erosión, transporte y sedimentación (Gutiérrez, 2008).

Las unidades geomorfológicas descritas en el presente informe han sido cartografiadas en base al reconocimiento realizado en campo, que consistió en identificar los relieves característicos del área de estudio, así como la recopilación de información bibliográfica, entre las cuales se tienen:

a) Cauce del río (Rio)

Es denominado también como lecho fluvial, es la parte de un valle por donde discurren las aguas en su curso, viene a ser el confín físico normal de un flujo de agua y las riberas llegan a ser sus confines laterales.

b) Llanura o Planicie Costera (Pl-c)

Corresponden a superficies bajas, adyacentes a los ríos principales conformado por terrazas. En algunos casos, están ocupadas por áreas urbanas.

Morfológicamente, se distingue como terrenos planos compuestos de material no consolidado, removible.

c) Vertiente o Piedemonte Aluvio-Torrencial (P-at)

Esta unidad se encuentra asociada a los depósitos dejados por los flujos de detritos (huaycos) y de lodo de tipo excepcional. Tiene pendiente suave, menor a 5°.

Está compuesto por fragmentos rocosos heterométricos (bloques, bolos y detritos) en matriz limo-arenosa.

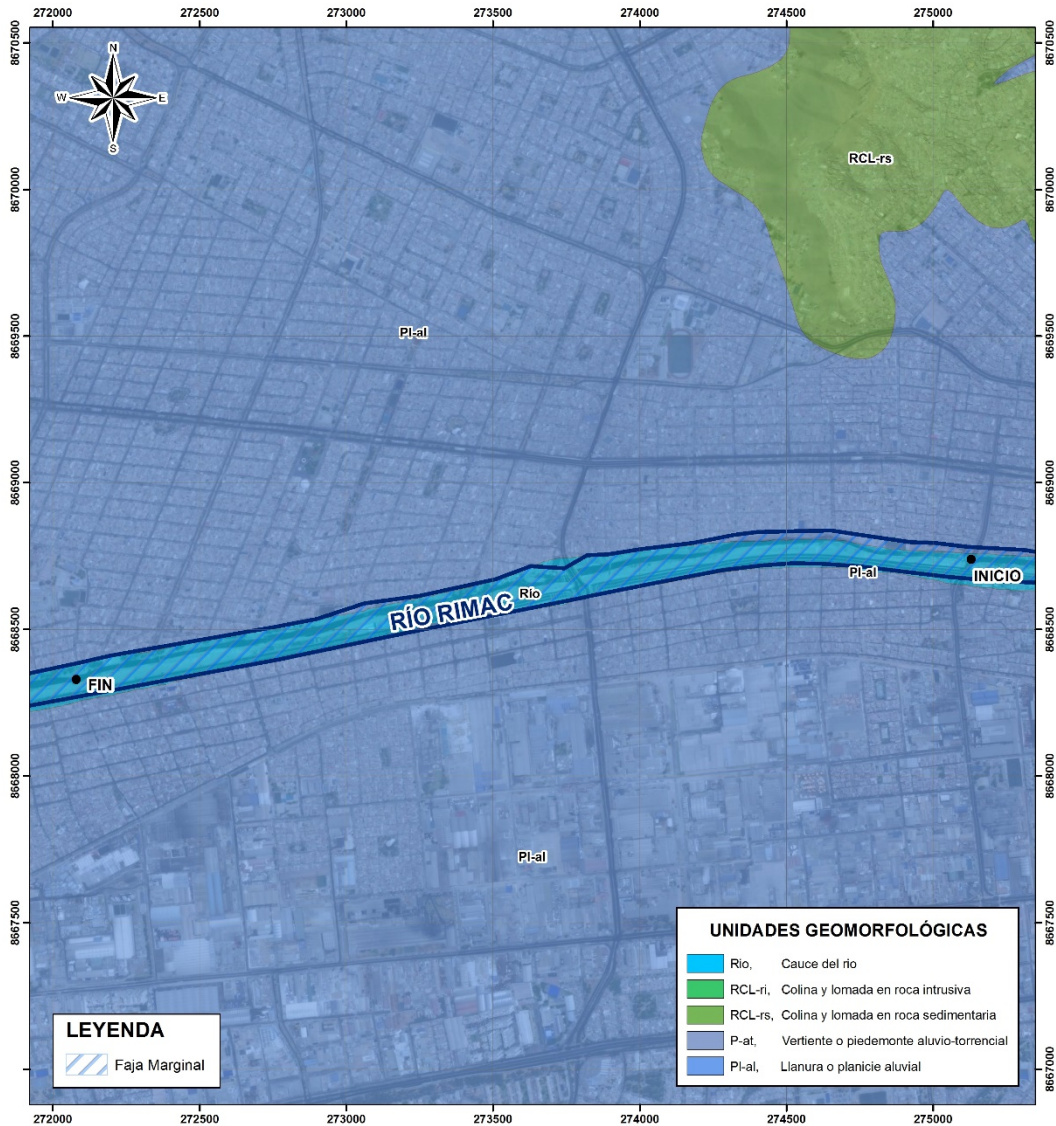
d) Colina y Lomada en Roca Sedimentaria (RCL-rs)

Afloramiento de roca sedimentaria reducida por procesos denudativos, conforman elevaciones alargadas, con laderas disecadas y de pendiente moderada a baja.

e) Colina y Lomada en Roca Intrusiva (RCL-ri)

Afloramiento de roca intrusiva reducida por procesos denudativos, conforman elevaciones alargadas, con laderas disectadas y de pendiente moderada a baja.

MAPA N° 3: MAPA GEOMORFOLÓGICO DEL ÁREA INFLUENCIA DEL RIO RIMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES



<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> FAJA MARGINAL MANZANAS LIMITE SAN MARTIN DE PORRES PROVINCIA DE LIMA PROVINCIA DEL CALLAO OCEANO PACIFICO 		<p>INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR PELIGRO DE EROSION FLUVIAL EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL RIO RIMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADA Y LA AV. LOS PROCERES, DISTRITO DE SAN MARTIN DE PORRES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA</p> <p>MUNICIPALIDAD DE SAN MARTIN DE PORRES SUB GERENCIA DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES Y DEFENSA CIVIL</p> <p>MAPA GEOMORFOLÓGICO</p> <p>Fecha: Marzo, 2021 Formato de impresión: A3</p> <p>Mapa: M-03</p>
<p>Escala: 1:12,500</p> <p>0 80 160 320 480 640 800 m</p>		

2.6. CARACTERÍSTICAS SOCIO-ECONÓMICAS

2.6.1 ASPECTO SOCIAL

a. GRUPO ETÁREO

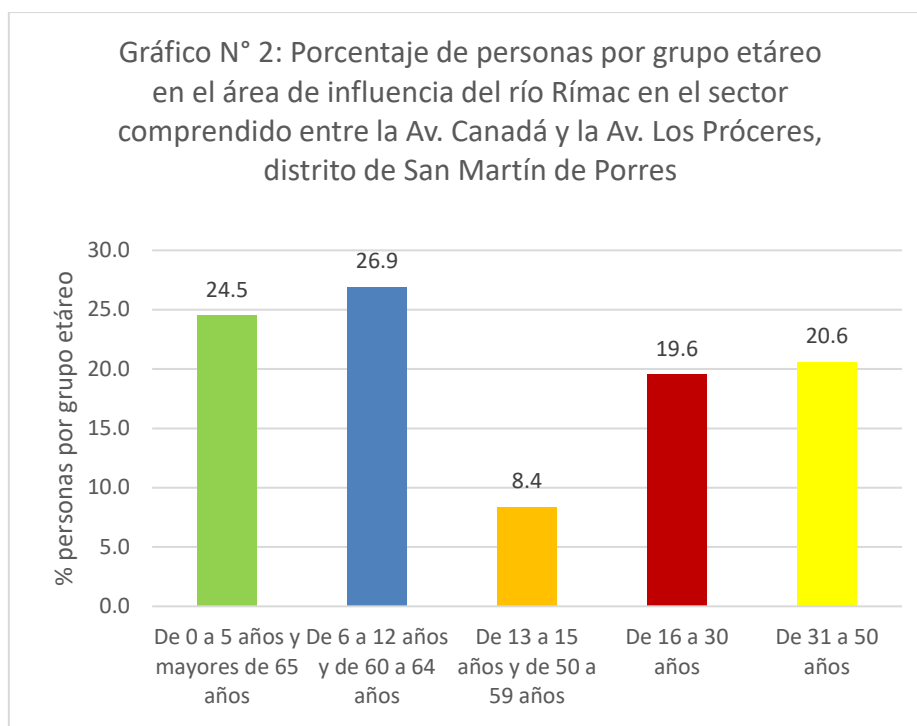
En el área de estudio, el grupo etáreo que tiene mayor porcentaje (26.9%), corresponde a los niños de 6 a 12 años y adultos mayores de 60 a 64 años. El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°2: PORCENTAJE DE PERSONAS POR GRUPO ETÁREO

GRUPO ETÁREO	%
De 0 a 5 años y mayores de 65 años	24.5
De 6 a 12 años y de 60 a 64 años	26.9
De 13 a 15 años y de 50 a 59 años	8.4
De 16 a 30 años	19.6
De 31 a 50 años	20.6
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia, basada en Información estadística del Censo Nacional 2017

del distrito de San Martín de Porres



b. GÉNERO

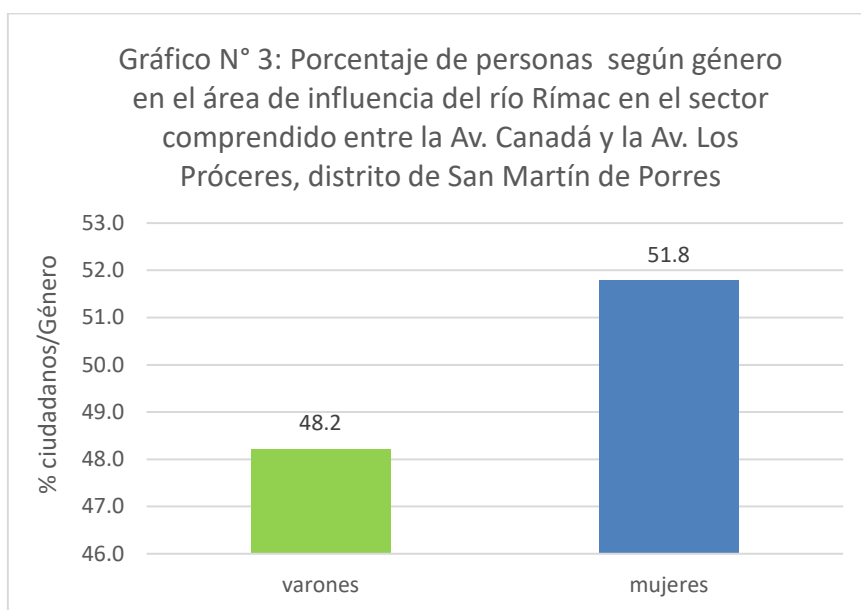
En el área de estudio, existe un mayor porcentaje de mujeres (51.8%), que de varones (48.2%). El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°3: PORCENTAJE DE PERSONAS POR GÉNERO

GÉNERO	%
Varones	48.2
Mujeres	51.8
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia, basada en Información estadística del Censo Nacional 2017

del distrito de San Martín de Porres



c. ALFABETIZACIÓN

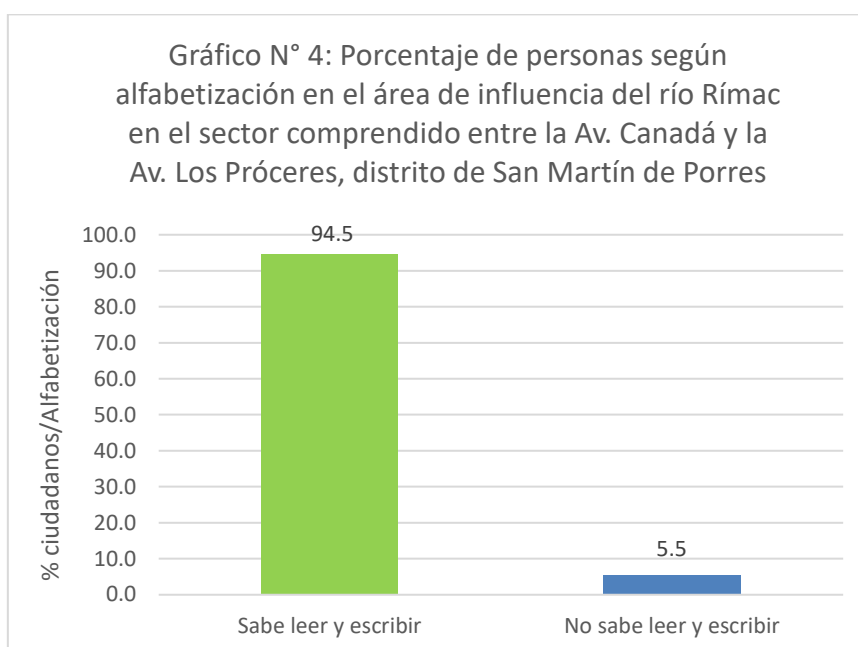
En el área de estudio, existe un mayor porcentaje de personas que saben leer y escribir (94.5%), sin embargo, aún hay un grupo de personas que no saben leer y escribir (5.5%). El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°4: PORCENTAJE DE PERSONAS POR ALFABETIZACIÓN

ALFABETIZACIÓN	%
Saben leer y escribir	94.5
No saben leer y escribir	5.5
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia, basada en Información estadística del Censo Nacional 2017

del distrito de San Martín de Porres



d. IDENTIDAD

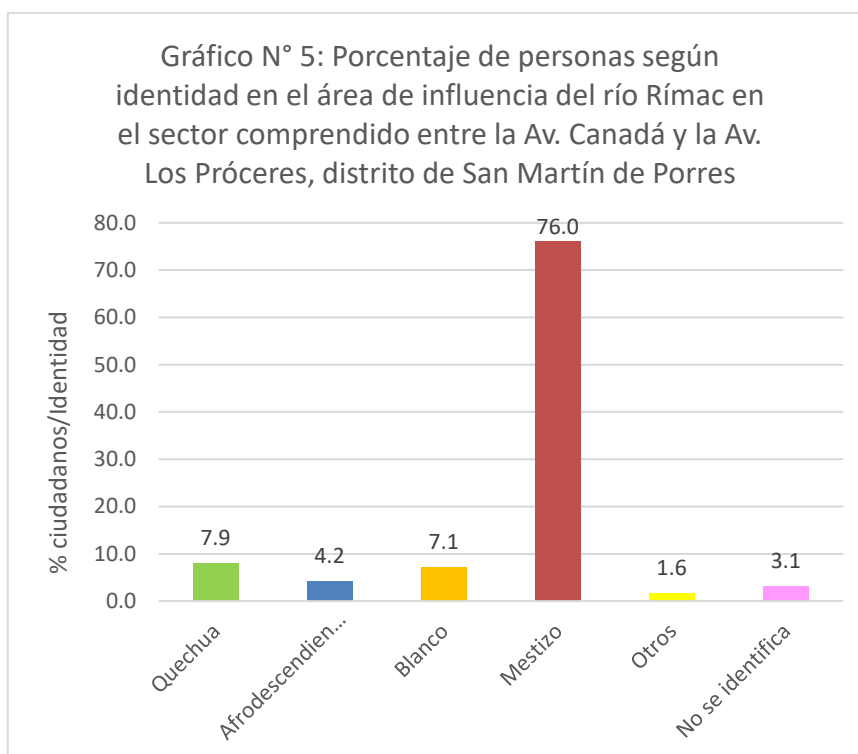
En el área de estudio, las personas se identifican mayoritariamente como mestizos (26.9%), seguido de la identificación como quechua (7.9%). El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°5: PORCENTAJE DE PERSONAS POR IDENTIDAD

IDENTIDAD	%
Quechua	7.9
Afrodescendiente	4.2
Blanco	7.1
Mestizo	76.0
Otros	1.6

No se identifica	3.1
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia, basada en Información estadística del Censo Nacional 2017 del distrito de San Martín de Porres



e. TIPO DE SEGURO DE SALUD

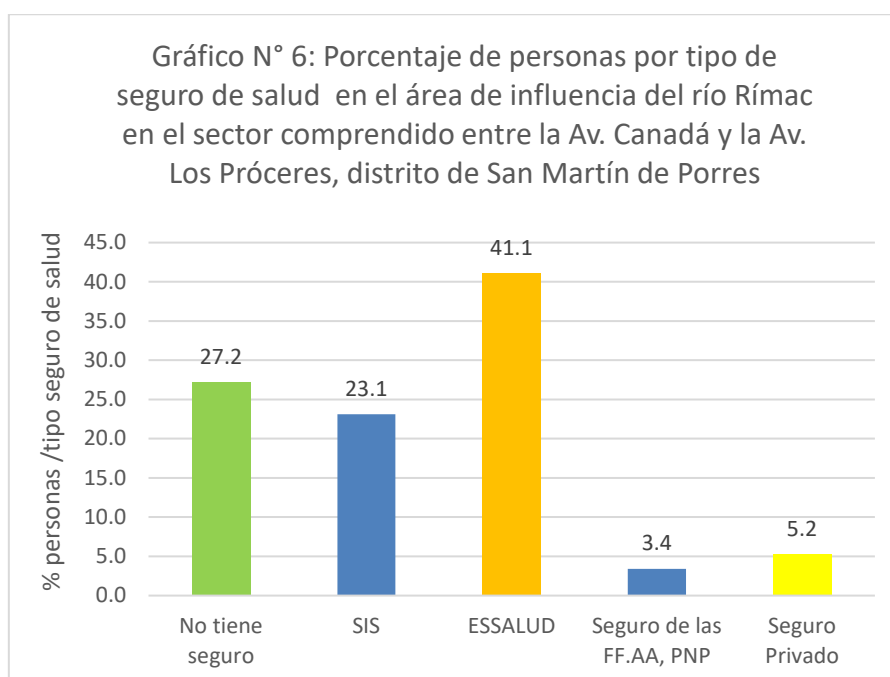
En el área de estudio, el mayor porcentaje de personas cuenta con seguro ESSALUD (41.1%), seguido del grupo de personas que no cuentan con ningún tipo de seguro (27.2%). El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°6: NÚMERO DE PERSONAS POR TIPO DE SEGURO

TIPO SEGURO DE SALUD	%
No tiene seguro	27.2
SIS	23.1
ESSALUD	41.1
Seguro de las FF. AA, PNP	3.4
Seguro Privado	5.2
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia, basada en Información estadística del Censo Nacional 2017

del distrito de San Martín de Porres



f. NIVEL EDUCATIVO

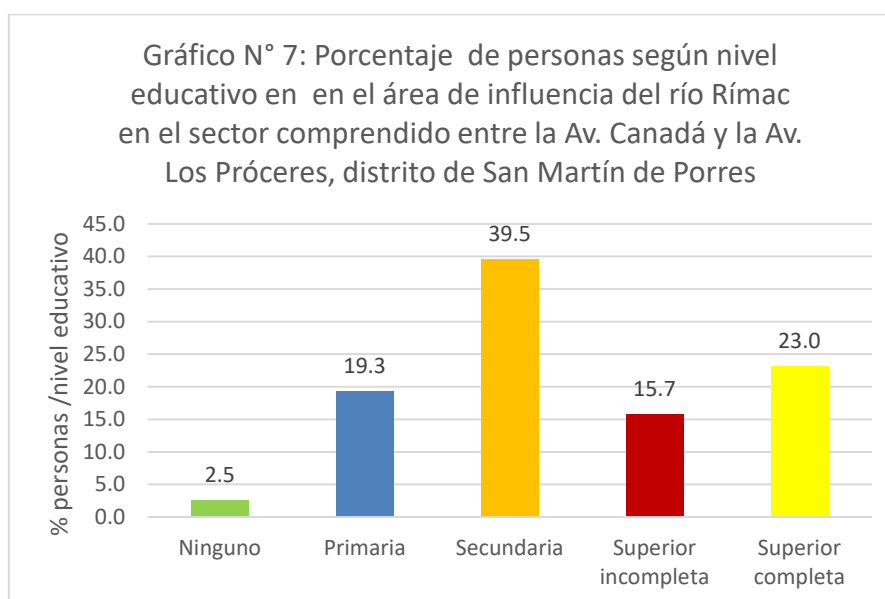
En el área de estudios, el mayor porcentaje de personas cuenta con secundaria como máximo nivel educativo (39.5%), asimismo cabe resaltar que el menor porcentaje lo representa aquellos que no culminaron el nivel primario ó no cursaron estudios (2.5%). El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°7: PORCENTAJE DE PERSONAS SEGÚN NIVEL EDUCATIVO

NIVEL EDUCATIVO	%
Ninguno	2.5
Primaria	19.3
Secundaria	39.5
Superior incompleta	15.7
Superior completa	23.0
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia, basada en Información estadística del Censo Nacional 2017

del distrito de San Martín de Porres



g. NIVEL DE CONOCIMIENTO EN GESTIÓN DEL RIESGO DEL DESASTRE

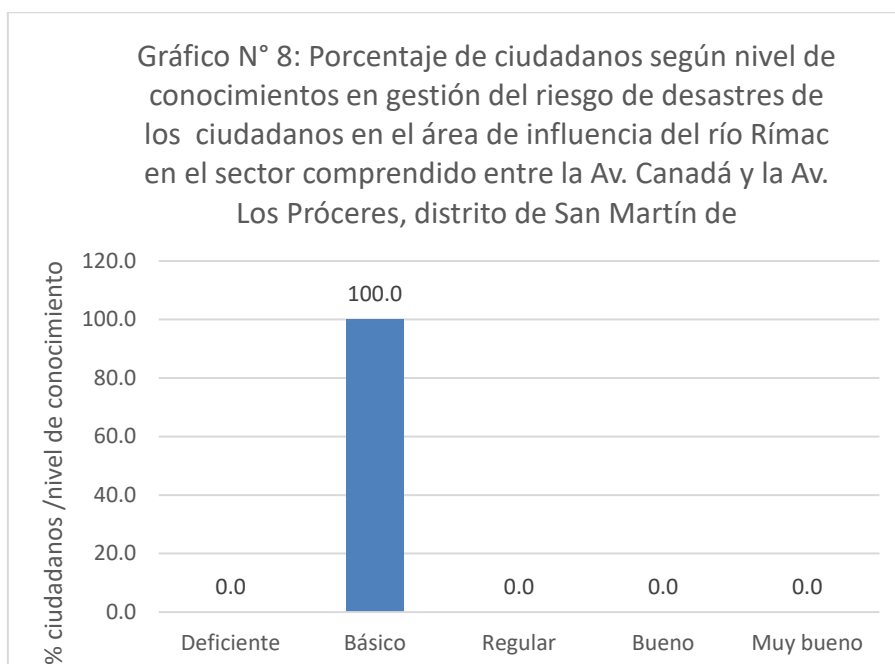
En el área de estudios, el 100% de las familias de las viviendas evaluadas tienen un nivel básico de conocimientos sobre prevención, reducción, preparación, respuesta frente al riesgo. El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°8: PORCENTAJE DE PERSONAS SEGÚN NIVEL DE CONOCIMIENTO EN GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

NIVEL CONOCIMIENTO EN GRD	%
Deficiente	0.0
Básico	100.0
Regular	0.0
Bueno	0.0
Muy bueno	0.0
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia, basada en Información estadística del Censo Nacional 2017

del distrito de San Martín de Porres



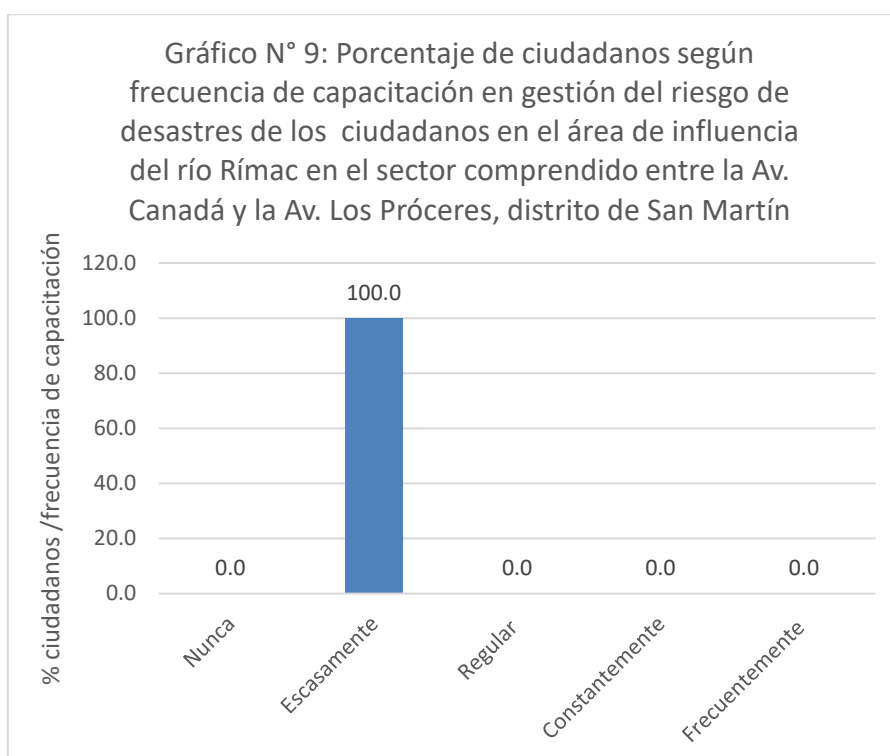
h. FRECUENCIA DE CAPACITACIÓN EN GESTIÓN DEL RIESGO DEL DESASTRE

En el área de estudio el 100% de las familias de las viviendas evaluadas indicaron nunca haberse capacitado hace más de 2 años (escasamente) en temas de prevención, reducción, preparación, respuesta frente al riesgo. El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°9: PORCENTAJE DE PERSONAS SEGÚN FRECUENCIA DE CAPACITACIÓN EN GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

FRECUENCIA DE CAPACITACIÓN EN GRD	%
Nunca	0.0
Escasamente	100.0
Regular	0.0
Constantemente	0.0
Frecuentemente	0.0
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia, basada en Información estadística del Censo Nacional 2017 del distrito de San Martín de Porres



i. ACTITUD FRENTE AL RIESGO DEL DESASTRE

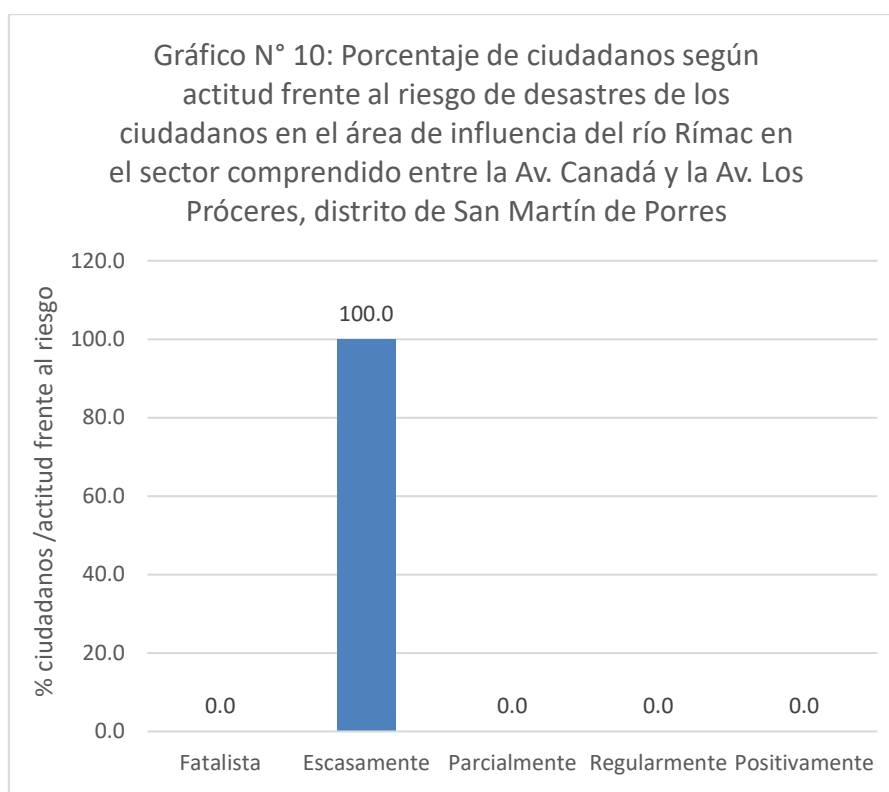
En el área de estudios, el 100% de las familias de las viviendas evaluadas tienen una actitud escasamente previsoras frente al riesgo. El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°10: PORCENTAJE DE PERSONAS SEGÚN ACTITUD FRENTE AL RIESGO DE DESASTRES

ACTITUD FRENTE AL RIESGO DE DESASTRES	%
Fatalista	0.0
Escasamente previsoras	100.0
Parcialmente previsoras	0.0
Regularmente previsoras	0.0
Positivamente previsoras	0.0
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia, basada en Información estadística del Censo Nacional 2017

del distrito de San Martín de Porres



j. CERCANÍA DE VIVIENDAS A LA FAJA MARGINAL

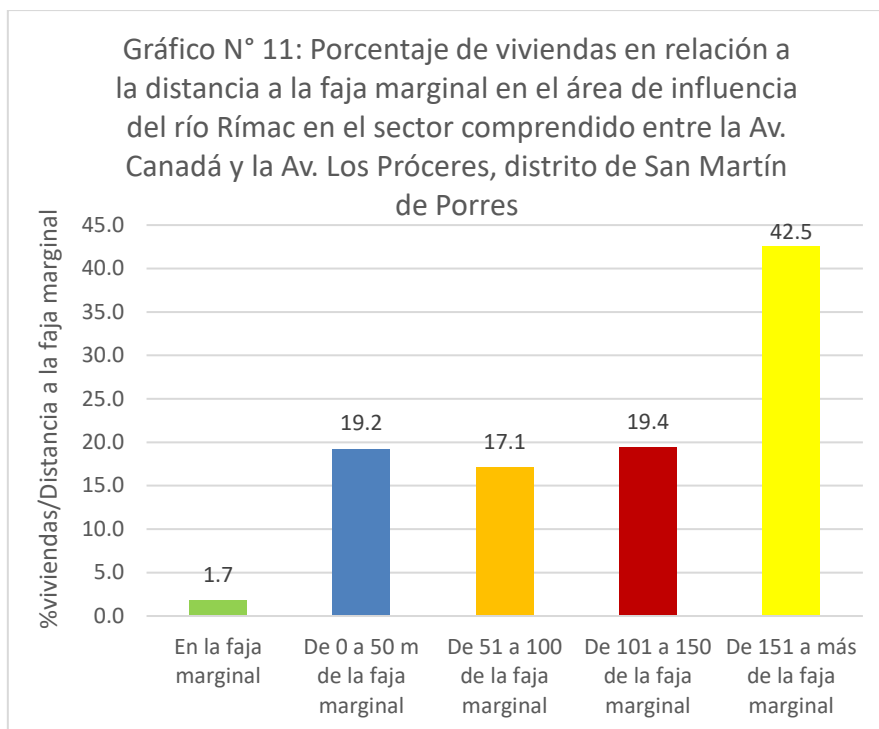
En el área de estudio, el 1.7% de las viviendas se encuentran en la faja marginal, mientras que el 19.2% se encuentra de 0 a 50m de la misma. El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°11: NÚMERO DE VIVIENDAS POR CERCANÍA A LA FAJA MARGINAL

NÚMERO DE VIVIENDAS POR CERCANÍA AL TALUD EROSIONADO	%
En la faja marginal	1.7
De 0 a 50 m de la faja marginal	19.2
De 51 a 100 de la faja marginal	17.1
De 101 a 150 de la faja marginal	19.4
De 151 a más de la faja marginal	42.5
TOTAL	100.0

Fuente: Elaboración propia, basada en Información estadística del Censo Nacional 2017

del distrito de San Martín de Porres



k. SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

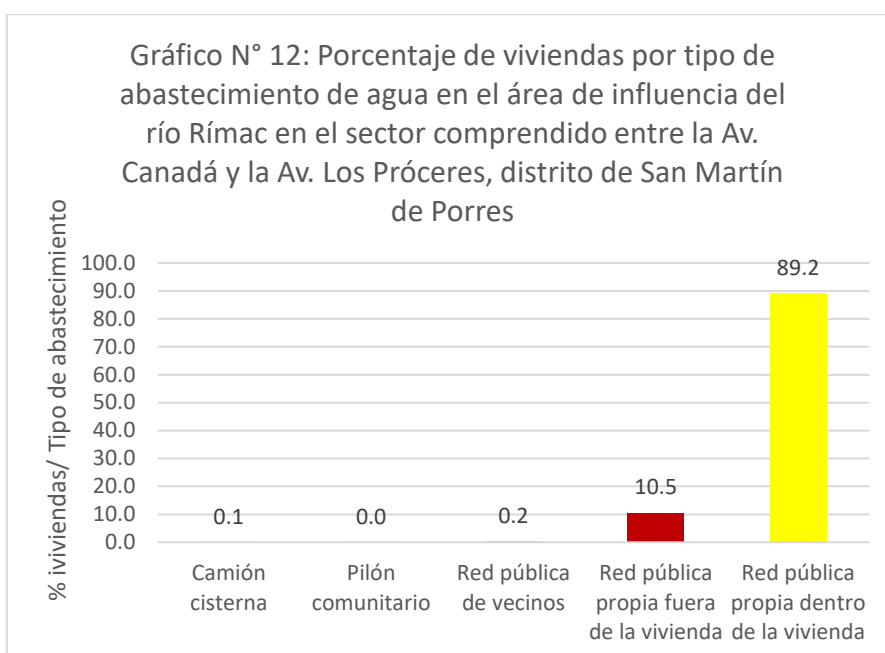
En el área de estudio, el mayor porcentaje de viviendas se abastece de agua potable a través de la red pública dentro de casa (89.2%), sin embargo, existe un grupo de viviendas que se abastece de agua potable no segura a través de camiones cisternas (0.1%). El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°12: NÚMERO DE VIVIENDAS POR TIPO DE SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA	%
Camión cisterna	0.1
Pilón comunitario	0.0
Red pública de vecinos	0.2
Red pública propia fuera de la vivienda	10.5
Red pública propia dentro de la vivienda	89.2
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia, basada en Información estadística del Censo Nacional 2017

del distrito de San Martín de Porres



I. SERVICIO DE DISPOSICIÓN DE EXCRETAS

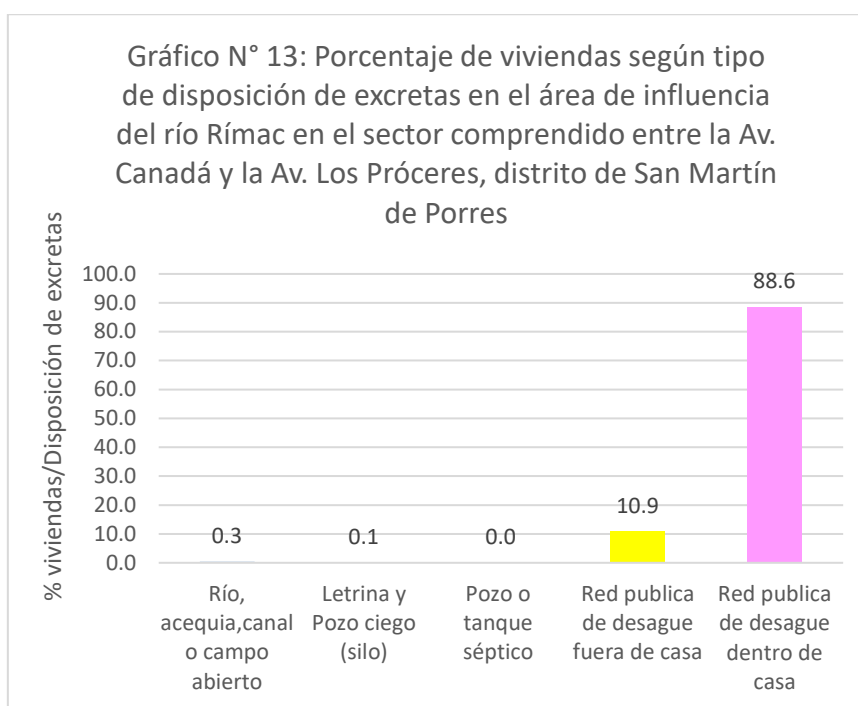
En el área de estudio, el mayor porcentaje de viviendas dispone sus excretas a través de la red pública de desagüe dentro de casa (88.6%), sin embargo, existe un grupo de viviendas que las dispone en el río o campo abierto (0.3%). El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°13: NÚMERO DE VIVIENDAS POR TIPO DE SISTEMA DE DISPOSICIÓN DE EXCRETAS

SISTEMA DE DISPOSICIÓN DE EXCRETAS	%
Río, acequia, canal o campo abierto	0.3
Letrina y Pozo ciego (silo)	0.1
Pozo o tanque séptico	0.0
Red pública de desagüe fuera de casa	10.9
Red pública de desagüe dentro de casa	88.6
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia, basada en Información estadística del Censo Nacional 2017

del distrito de San Martín de Porres



m. SISTEMA DE ALUMBRADO

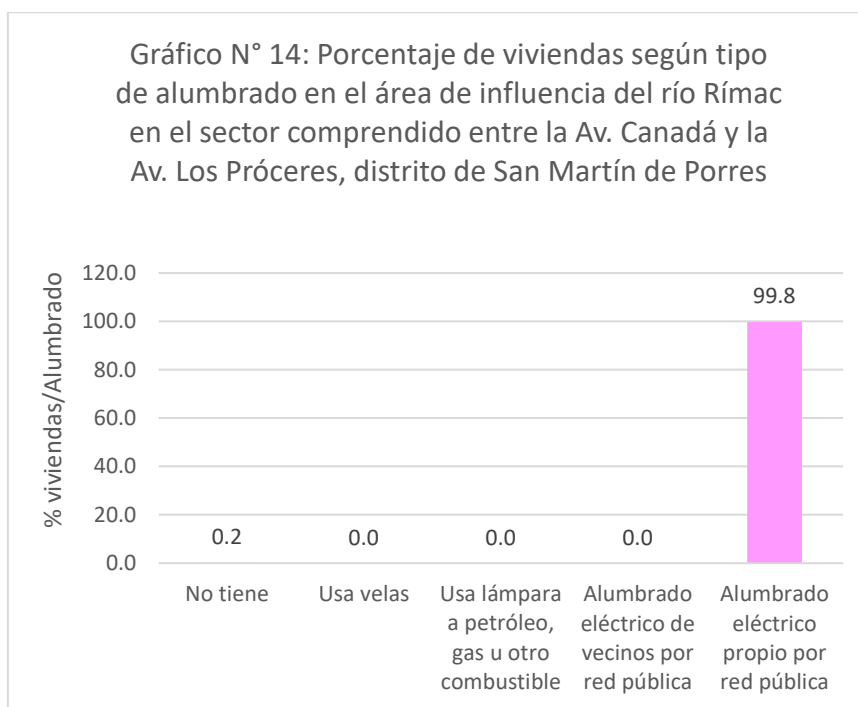
En el área de estudio, el mayor porcentaje de viviendas cuenta con alumbrado eléctrico propio de la red pública (99.8%), sin embargo, existe un grupo de viviendas que no cuenta con ese servicio (0.2%). El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°14: NÚMERO DE VIVIENDAS POR TIPO DE SISTEMA DE ALUMBRADO

SISTEMA DE ALUMBRADO	%
No tiene	0.2
Usa velas	0.0
Usa lámpara a petróleo, gas u otro combustible	0.0
Alumbrado eléctrico de vecinos por red pública	0.0
Alumbrado eléctrico propio por red pública	99.8
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia, basada en Información estadística del Censo Nacional 2017

del distrito de San Martín de Porres



2.6.2. ASPECTO ECONÓMICO

a. MATERIAL PREDOMINANTE DE LAS VIVIENDAS

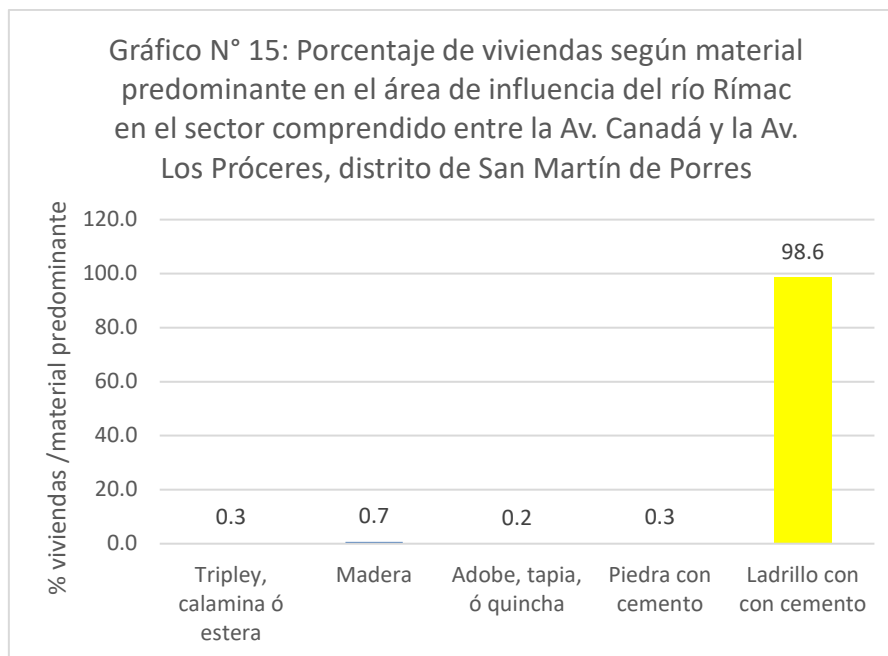
En el área de estudio, el mayor porcentaje tiene como material predominante el ladrillo con cemento (98.6%), sin embargo, existen un grupo de viviendas construidas con material precario y altamente vulnerable como es tripley, madera, adobe (1.2%) que tienen material precario en sus paredes. El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°15: NÚMERO DE VIVIENDAS POR TIPO DE MATERIAL

TIPO DE MATERIAL	%
Tripley, calamina ó estera	0.3
Madera	0.7
Adobe, tapia, ó quincha	0.2
Piedra con cemento	0.3
Ladrillo con cemento	98.6
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia, basada en Información estadística del Censo Nacional 2017

del distrito de San Martín de Porres



b. TENENCIA DE LAS VIVIENDAS

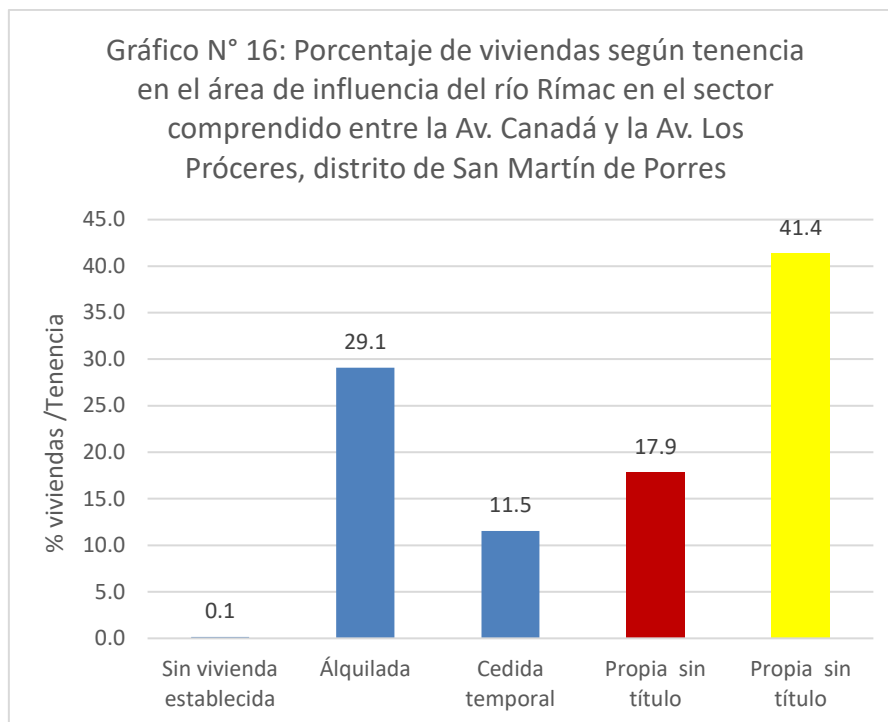
En el área de estudio, el mayor porcentaje de las viviendas posee vivienda propia sin título (41.9%), mientras que un grupo son viviendas no establecidas errantes (0.1%). El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°16: PORCENTAJE DE VIVIENDAS SEGÚN TIPO DE TENENCIA

TIPO DE TENENCIA DE LA VIVIENDA	%
Sin vivienda establecida	0.1
Alquilada	29.1
Cedida temporal	11.5
Propia sin título	17.9
Propia con título	41.4
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia, basada en Información estadística del Censo Nacional 2017

del distrito de San Martín de Porres



c. CONSERVACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE LAS VIVIENDAS

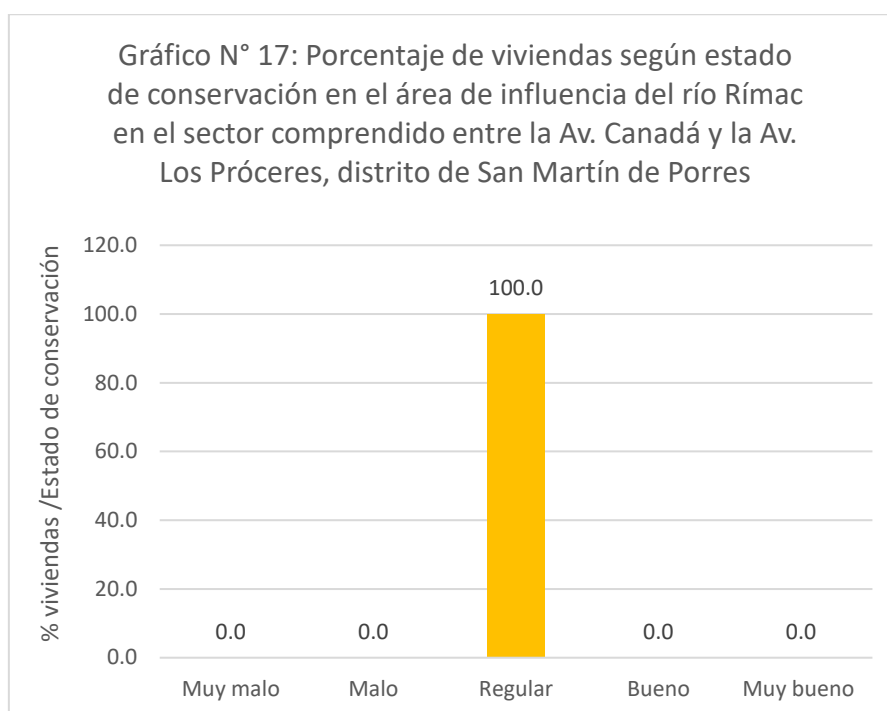
En el área de estudio, el mayor porcentaje de las viviendas tiene un nivel regular de conservación de su vivienda (100%). El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°17: PORCENTAJE DE VIVIENDAS POR CONSERVACIÓN DE LA ESTRUCTURA

CONSERVACIÓN DE LAS VIVIENDAS	%
Muy malo	0.0
Malo	0.0
Regular	100.0
Bueno	0.0
Muy bueno	0.0
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia, basada en Información estadística del Censo Nacional 2017

del distrito de San Martín de Porres



d. NIVEL DE INGRESOS DE FAMILIAS

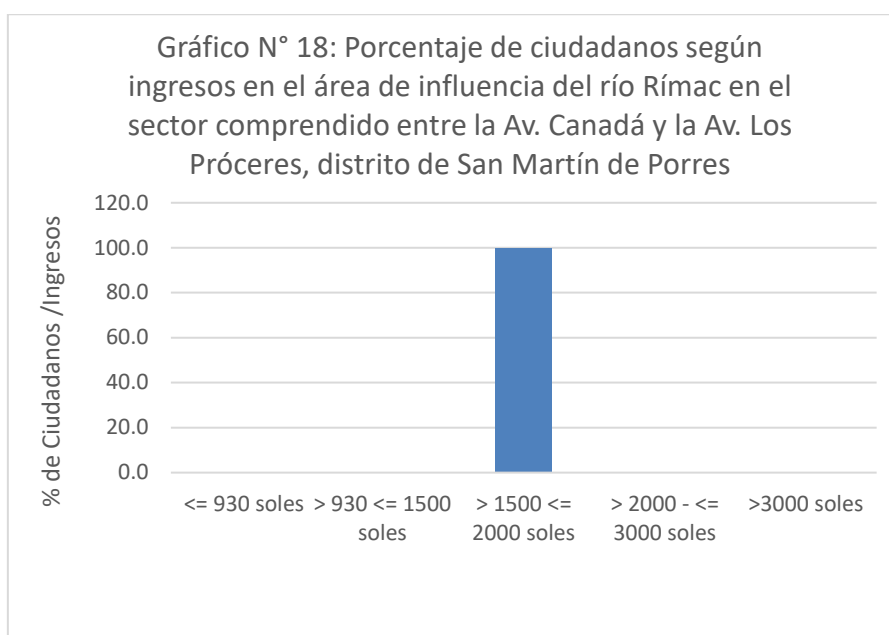
En el área de estudio, el mayor porcentaje de las familias tiene un nivel de ingresos entre S/.1500 a S/.2000 (100%). El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°18: NÚMERO DE VIVIENDAS POR NIVEL DE INGRESO FAMILIAR

NIVEL DE INGRESO POR VIVIENDA	%
<= 930 soles	0.0
> 930 <= 1500 soles	0.0
> 1500 <= 2000 soles	100.0
> 2000 - <= 3000 soles	0.0
>3000 soles	0.0
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia, basada en Información estadística del Censo Nacional 2017

del distrito de San Martín de Porres



e. SITUACIÓN LABORAL

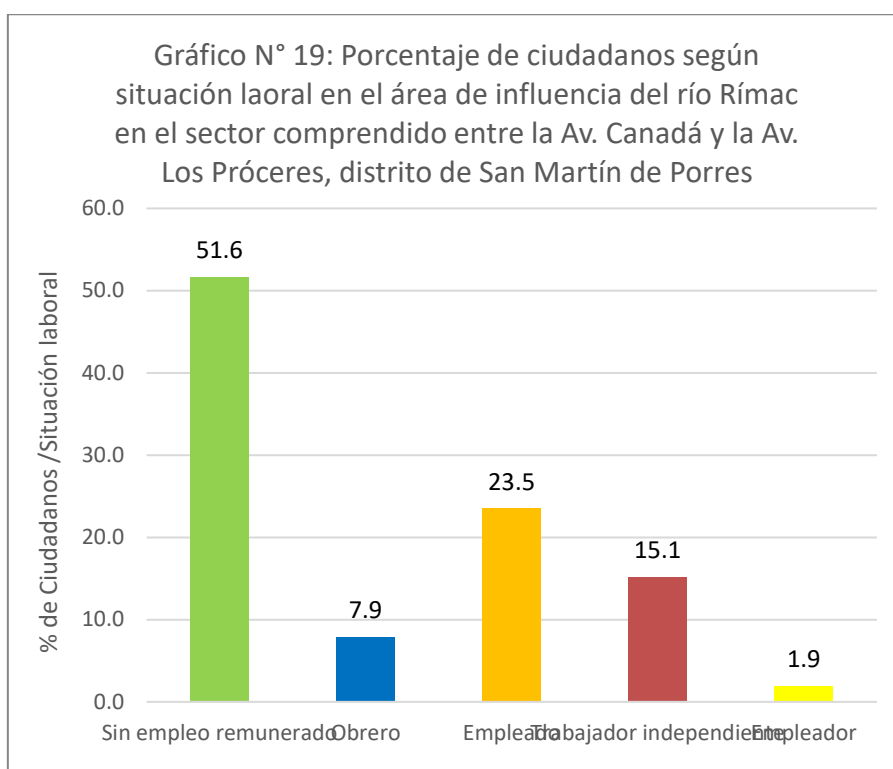
En el área de estudio, el mayor porcentaje de las familias no tiene un empleo remunerado permanente (51.6%), seguido de los que se desempeñan como empleados (23.5%) y trabajadores independientes (15.1%). El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°19: SITUACIÓN LABORAL DE LA FAMILIA

SITUACIÓN LABORAL DE LA FAMILIA	%
Sin empleo remunerado permanente	51.6
Obrero	7.9
Empleado	23.5
Trabajador independiente	15.1
Empleador	1.9
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia, basada en Información estadística del Censo Nacional 2017

del distrito de San Martín de Porres



f. OCUPACIÓN LABORAL

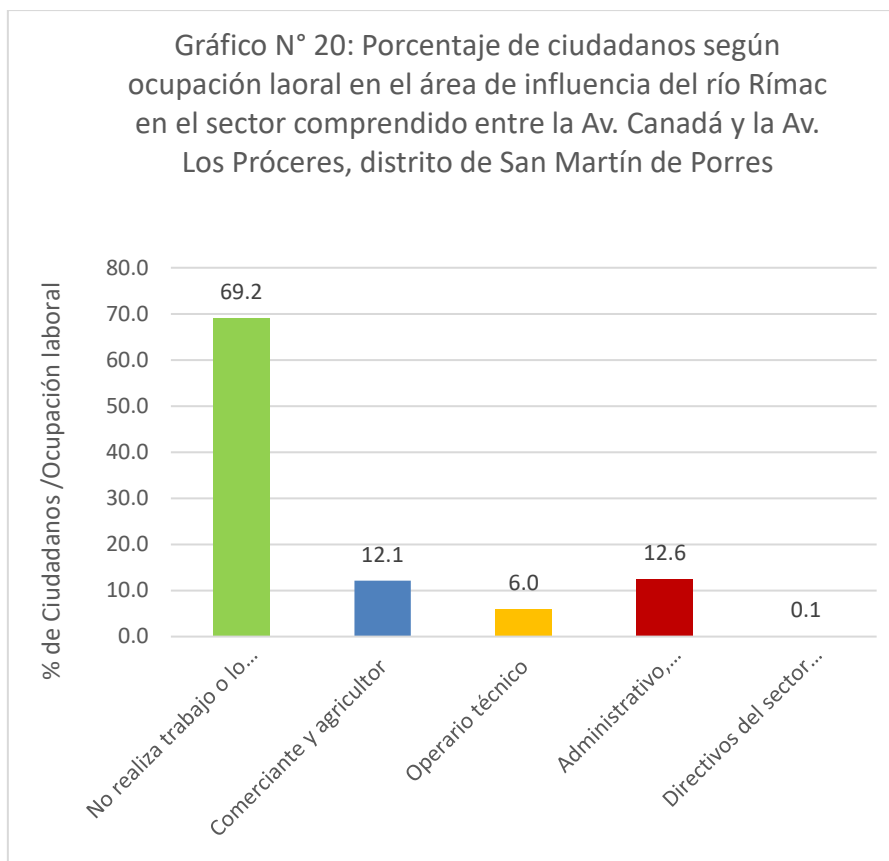
En el área de estudio, el mayor porcentaje de las familias no tiene un empleo remunerado, se dedican a actividades familiares de autocuidado u otras actividades sin un ingreso permanente (69.2%), seguido de los que se desempeñan en labores administrativas, académicas y científicas (12.6%) y los comerciantes y agricultores (12.1%). El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°20: OCUPACIÓN LABORAL FAMILIAR

OCUPACIÓN LABORAL DEL JEFE(A) DE FAMILIA	%
No realiza trabajo o lo hace sin remuneración	69.2
Comerciante y agricultor	12.1
Operario técnico	6.0
Administrativo, académico o científico	12.6
Directivos del sector público o privado	0.1
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia, basada en Información estadística del Censo Nacional 2017

del distrito de San Martín de Porres



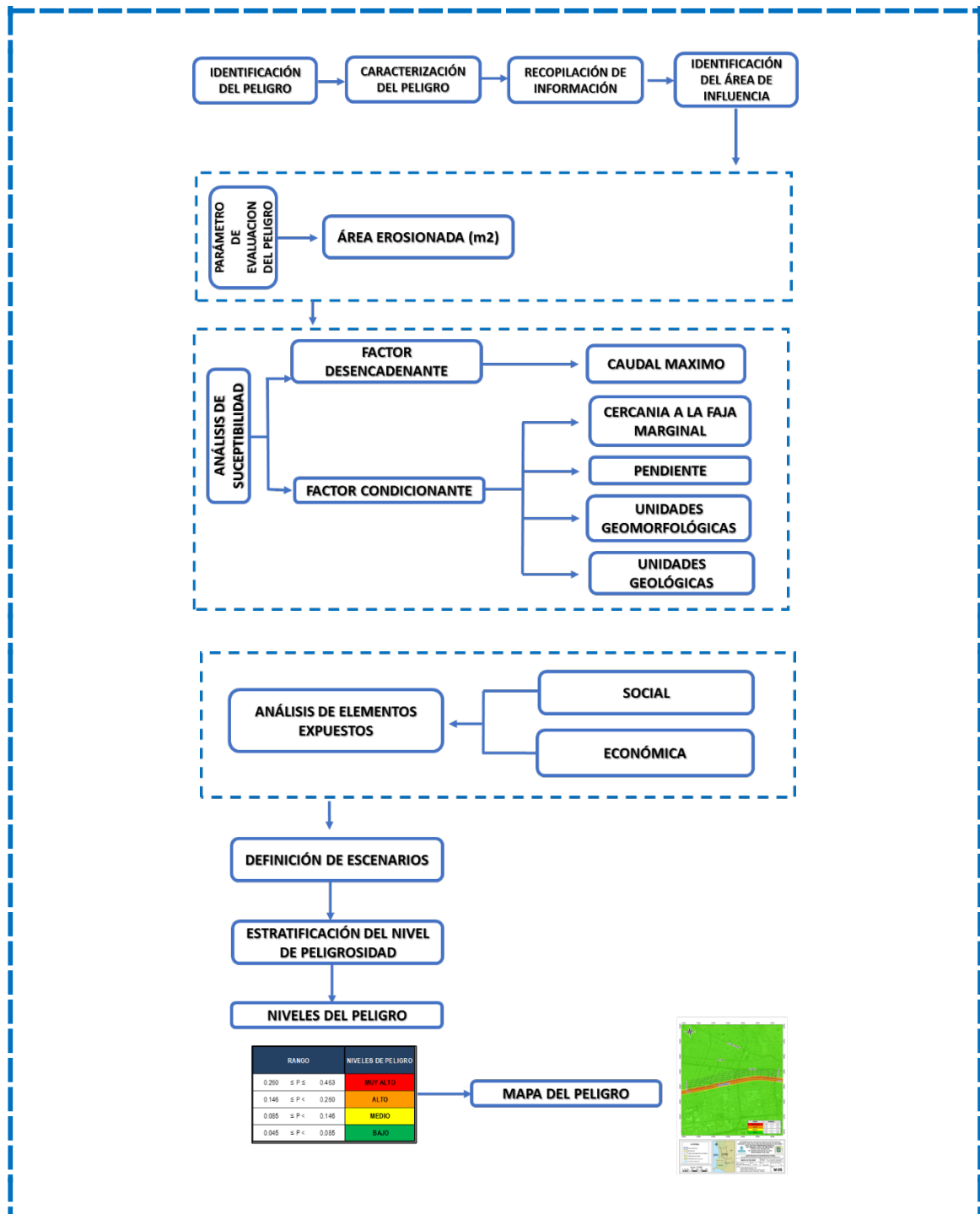
III. EVALUACIÓN DE RIESGOS

3.1. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE PELIGROSIDAD

3.1.1. METODOLOGÍA

Para determinar el nivel de peligro por erosión fluvial del tramo comprendido entre la Av. Canadá (Puente Dueñas) hasta la Av. Próceres, se utilizó la metodología propuesta por el CENEPRED en el Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales – versión 2, la cual se describe en el diagrama siguiente:

DIAGRAMA N°1: METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE PELIGROSIDAD DE EROSION FLUVIAL



Fuente: Elaboración propia, adaptado del Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales – versión 2

3.1.2. IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO

En el área geográfica comprendida en el tramo del río Rímac del sector comprendida desde la Av. Canadá hasta la Av. Los Próceres, se ha identificado el peligro de erosión fluvial, el cual se clasifica de acuerdo a lo propuesto en el Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales – versión 2 el cual se detalla en la tabla siguiente:

TABLA N°1: CLASIFICACIÓN DEL PELIGRO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES

NOMBRE	TIPO	ORIGEN
Erosión fluvial.	Peligro generado por fenómenos de origen natural	Hidrometeorológicos y oceanográficos

Fuente: Elaboración propia, basada en la clasificación de peligros propuesta en el Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales – versión 2

3.1.3. CARACTERIZACIÓN DEL PELIGRO

a. EROSION FLUVIAL

a.1. Concepto

La erosión fluvial es el efecto de desgaste de la superficie terrestre que tiene el agua de los ríos. En otras palabras, es el modo particular en que el agua modifica el paisaje, ya sea fluyendo sobre la superficie o en corrientes subterráneas, arrastrando así sedimentos, materiales y alterando su distribución en la corteza terrestre.

De hecho, el agua es uno de los principales factores erosivos de nuestro planeta, cuya acción sobre la corteza terrestre toma muchas formas: la marea, las olas, la lluvia, y también el fluir de los ríos. En este último caso, nos referimos a cascadas, grutas, desfiladeros, meandros, cañones, deltas, estuarios y otras alteraciones del paisaje creadas a su paso.

A pesar de su fuerte impacto erosivo, este flujo de materia y energía es fundamental para la redistribución de distintos elementos químicos y su ingreso a otros ciclos biogeológicos de importancia.

a.2. Tipo de erosión

La erosión fluvial se debe a la energía del agua, así como al transporte en ella de numerosos materiales, que impactan la corteza terrestre, modificándola. Esto puede darse de dos maneras distintas:

- **Erosión superficial.** Cuando ocurre por el flujo superficial del agua, que disuelve los materiales sólidos y las arcillas, exponiendo los materiales subyacentes y depositando los disueltos en nuevas ubicaciones.
- **Erosión de fondo de cauce.** Cuando ocurre por la acción mecánica del agua y de los materiales que ésta pueda arrastrar, como cantos rodados, bloques, etc., o arenas disueltas en ella, todo lo cual impacta en la superficie del fondo del cauce.

De acuerdo a sus causas y formas de acción específicas, podemos clasificar la erosión fluvial en:

- **Erosión general.** Hace descender el lecho del río en tramos largos, afectándolo a largo plazo.
- **Erosión por estrechamiento del cauce.** Tiene lugar en segmentos del cauce en que se llevaron a cabo obras de ingeniería (como puentes, encauzamientos, etc.) que ocasionan la reducción del cauce, aumentando así la velocidad de la corriente y por lo tanto el transporte de sedimentos.
- **Erosión por curva del cauce.** Típico, como su nombre lo indica, de las curvaturas en el cauce de los ríos, debido a la adición de la fuerza centrípeta a la energía del agua en la parte externa de la curva.
- **Erosión localizada.** También llamada erosión local, se debe a la acción de flujos complejos, con velocidades que requieren consideraciones bi o tridimensionales.

a.3. Fases de la erosión

Asimismo, puede darse en tres fases separadas:

- **Fase mecánica.** La de mayor actividad, en las regiones más altas del río, en las que ocurre el mayor desgaste por acción mecánica, fruto de la energía del agua y del impacto de otros materiales.
- **Fase intermedia.** Ubicada más adelante en el cauce del río, presenta aún efectos mecánicos erosivos, pero ya en medio de otros procesos sedimentarios en los que la materia desgastada se empieza a asentar.
- **Fase sedimentaria.** Hacia el final del cauce del río, el efecto mecánico del agua es mucho menos intenso, pero mucho más elevado su efecto sedimentario, depositando así todo el material erosionado y creando nuevas formas geológicas.

b. CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO RÍMAC

Según el ministerio de agricultura (ANA), La cuenca del río Rímac tiene un área de 3485 km², una altitud media de 2 979 msnm y una pendiente media en el orden de 47% y de acuerdo a la curva hipsométrica mostrada corresponde a un río joven. El Factor de Forma determinado es 0,34 lo cual nos estaría indicando que esta cuenca tiene regular respuesta a las crecidas, asimismo el Coeficiente de Compacidad determinado es 1,99 y que corresponden a cuencas de forma alargada. Políticamente la Cuenca del Río Rímac forma parte de las provincias de Lima y Huarochirí del departamento de Lima.

Ubicación geográfica:

- Cuenca: Rímac
- Departamento: Lima
- Provincia: Lima, Huarochirí

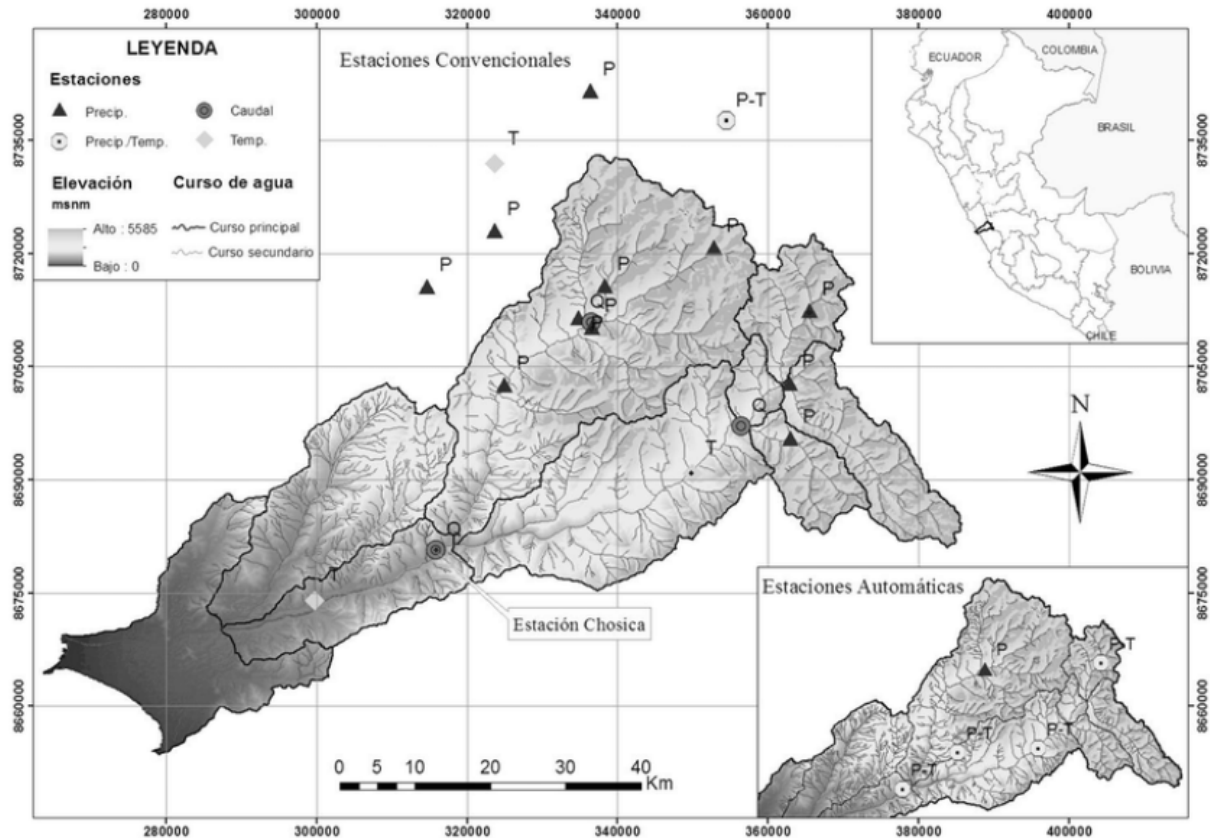
Ubicación hidrográfica:

- Norte: con la cuenca del Río Chillón.
- Sur: con la cuenca del Río Lurín.
- Este: con la cuenca del Río Mantaro.

Esta cuenca tiene una extensión de 3 300km², donde alberga 191 lagos aproximadamente, donde contribuyen los ríos Santa Eulalia, río San Mateo y el río Blanco.

La Cuenca presenta una estación Pluviométrica y dos estaciones Hidrológicas Limnográfica, según el siguiente gráfico.

MAPA N° 5: ESTACIONES HIDROLÓGICAS UBICADAS FUERA Y DENTRO DE LA CUENCA DEL RÍO RÍMAC



Fuente: SENAMHI – Lima.

La ocupación del lecho del cauce en Huachipa dio lugar a una profundización que desestabilizó la cimentación de un pilar del antiguo puente que había en ese lugar, que colapsó totalmente, lo que obligó a construir una nueva estructura.

Por otro lado, la principal fuente de alimentación del acuífero de Lima, que es una parte importante del abastecimiento de agua a la ciudad, es la recarga con aguas superficiales a través del lecho del cauce. Cuanto más ancho se mantenga el cauce, más recarga se tendrá.

TABLA N°2: ESTACIONES CLIMATICAS UBICADAS EN LA CUENCA DEL RÍO RIMAC

N°	Estación	Altitud (msnm)	Mes												Total Anual
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
1	Aeropuerto Internacional	13.0	0.1	0.2	0.1	0.0	1.3	1.6	1.2	1.4	2.6	0.9	0.4	0.6	10.3
2	Arahuay	2800.0	64.7	90.3	90.8	24.9	2.1	0.0	0.0	0.0	0.6	6.9	10.6	26.4	317.4
3	Autisha	2171.0	35.7	58.1	60.9	13.2	1.9	0.0	0.0	0.2	1.6	4.5	7.0	17.2	200.2
4	Campo de Marte	159.0	0.2	0.3	0.2	0.0	0.1	0.9	1.2	2.2	1.1	0.3	0.6	0.6	7.8
5	Canchacalla	2554.0	66.1	75.5	79.5	22.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.4	8.3	5.8	38.9	297.1
6	Carampoma	3489.0	83.7	95.1	90.8	30.3	3.2	0.3	0.8	1.4	6.7	19.8	26.1	52.3	410.4
7	Casapalca	4214.0	105.2	114.1	109.6	46.2	16.1	6.7	7.7	14.3	34.8	54.0	50.9	87.9	647.6
8	Chalilla	4050.0	66.7	85.3	102.8	23.0	0.9	0.0	0.0	0.5	0.8	8.9	12.5	46.7	348.1
9	Chosica (PLU)	850.0	5.7	7.7	6.2	1.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	1.8	23.3
10	Cieneguilla	280.0	2.1	0.0	2.1	0.3	0.0	0.1	1.0	0.2	0.0	0.1	0.3	0.2	6.4
11	Hipólito Unanue	70.0	0.6	0.2	0.3	0.1	0.3	0.8	1.6	1.5	1.4	0.4	0.6	0.4	8.3
12	La Cantuta	850.0	9.9	4.0	2.9	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	2.9	20.5
13	Lachaqui	3668.0	114.2	146.1	167.2	52.1	6.4	0.0	0.0	1.5	5.9	31.2	37.3	67.8	629.8
14	Laguna Pirhua	4750.0	107.3	106.9	125.1	78.9	22.7	7.2	9.5	9.7	37.5	57.0	43.8	97.1	702.7
15	Matucana	2479.0	58.1	69.7	75.4	18.8	1.8	0.3	0.0	0.2	1.9	8.9	11.9	38.2	285.2
16	Milloc	4398.0	140.2	142.3	144.0	67.5	23.7	8.7	9.5	16.4	40.2	68.2	78.0	124.5	863.2
17	Mina Colqui	4600.0	121.8	148.4	157.0	59.9	12.5	4.0	2.8	11.4	25.6	48.2	50.5	84.4	726.4
18	Ñana	460.0	0.3	0.4	0.1	0.0	0.0	0.7	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8
19	Pariacancha	3800.0	122.8	130.9	133.0	56.5	18.4	2.9	4.6	7.6	23.8	53.4	55.3	95.2	704.6
20	Rímac	35.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
21	Río Blanco	3550.0	93.7	122.4	106.8	34.1	6.5	1.6	0.9	1.9	15.2	28.0	39.0	75.1	525.3
22	San José de Parac	3860.0	110.8	131.0	124.7	41.3	9.5	2.6	1.7	3.9	13.4	41.0	46.6	85.6	612.1
23	Santa Clara	415.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	2.2
24	Santa Eulalia	982.0	7.6	10.3	10.7	0.5	0.2	0.0	0.0	0.0	0.3	0.7	0.5	2.6	33.4
25	Santiago de Tuna	2921.0	59.3	103.1	105.7	16.6	1.4	0.0	0.1	0.1	0.9	3.4	8.1	31.9	330.4
26	San Cristóbal	4700.0	137.6	124.9	150.0	75.9	25.7	11.1	8.1	17.5	40.6	67.5	85.6	130.0	874.6
27	Von Humboldt	238.0	1.0	1.1	0.5	0.6	1.7	2.1	1.7	2.2	1.8	0.7	0.7	0.4	14.5

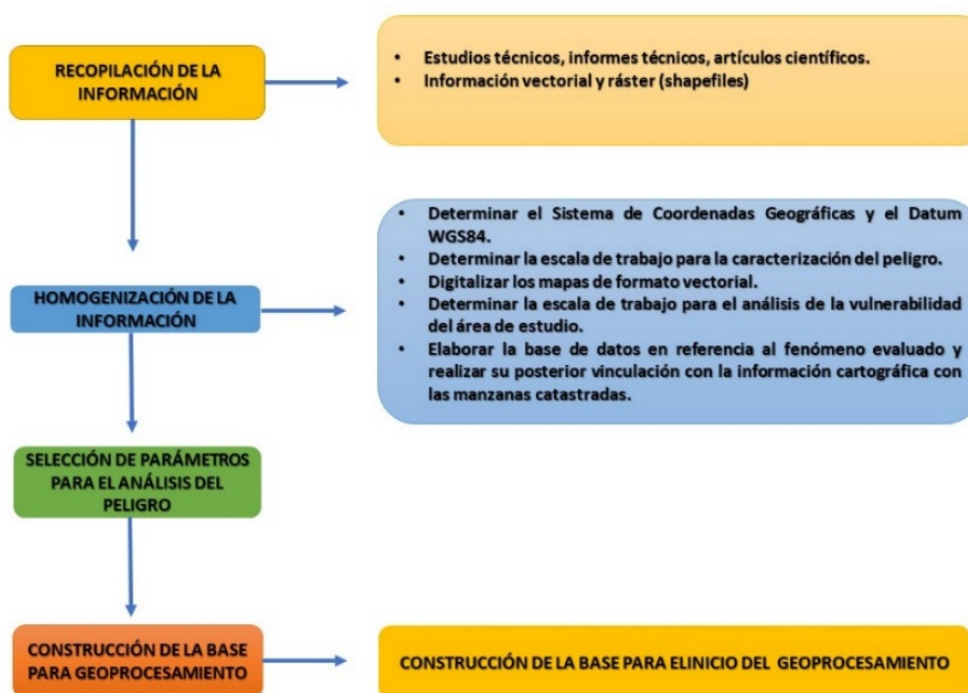
Fuente: SENAMHI – Lima.

El Perú ha sufrido, a lo largo de la historia, de peligros naturales (huaycos y terremotos), acompañado de fenómenos de licuefacción de suelos, desbordes de ríos causados por el aumento de los caudales de los ríos. El último de estos fenómenos, denominado el " El Niño Costero " se inició a fines del año 2016 y duró cuatro meses, hasta marzo del 2017, dicho evento ocasionó terribles consecuencias, tanto sociales como económicas.

3.1.4. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Para la presente evaluación de peligros se ha realizado la recopilación de información disponible: Estudios publicados por entidades técnico científicas competentes como IGN, INGEMMET, IGP, SENAMHI, información histórica, estudio de peligros, cartografía, topografía, climatología, estudio de tipo de suelos. Asimismo, información de los eventos pasados proporcionados por la Municipalidad Distrital de San Martín de Porres, además de información primaria en base al trabajo de campo realizado.

DIAGRAMA N°2: RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DEL NIVEL DE PELIGROSIDAD DEL TRAMO DEL RIO RIMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADA Y LA AV. LOS PROCERES



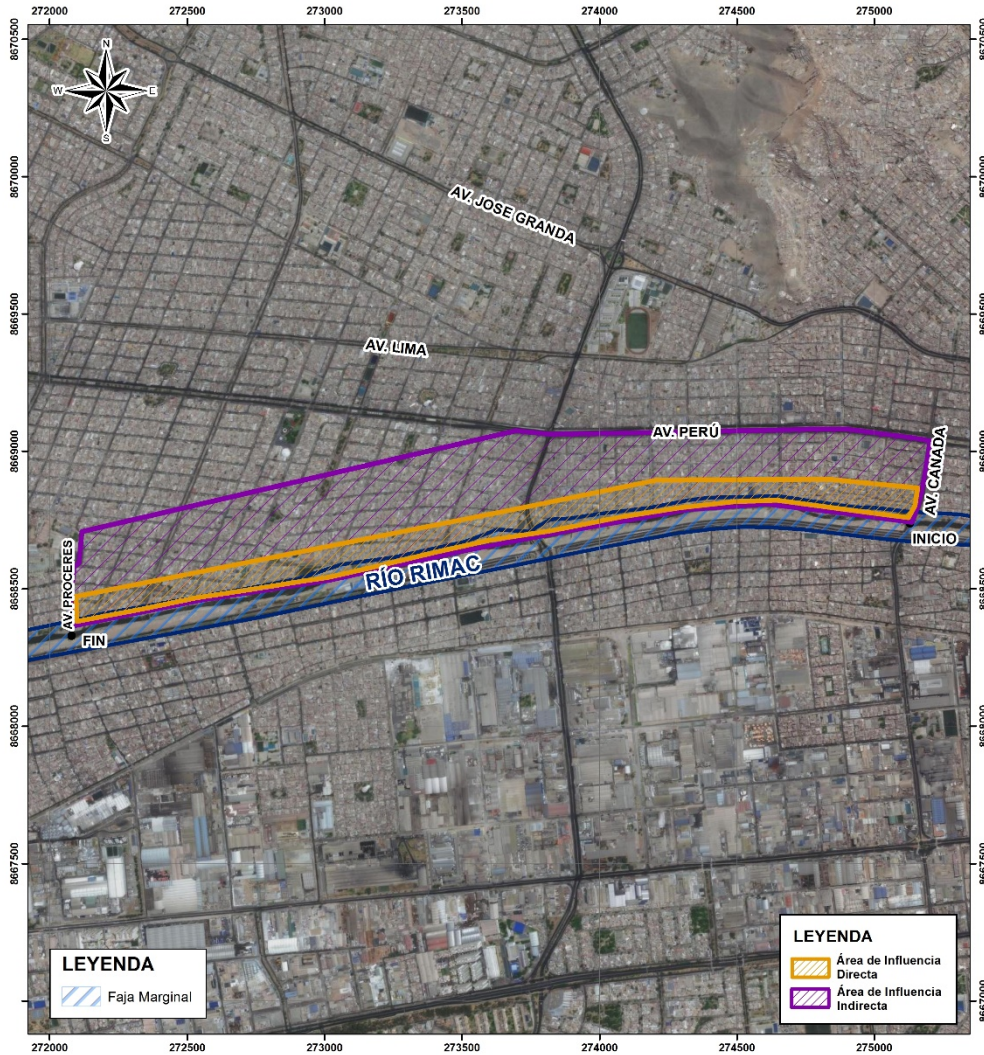
Fuente: Elaboración propia

3.1.5. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Se ha tomado un área de influencia considerando como punto central la ladera del margen izquierdo del Río Rímac, dentro del cual se ha visualizado el peligro por erosión fluvial, tomando como parámetro para evaluar el área de influencia una distancia entre 250 a 300 m con respecto al río, ya que podrían verse afectados en caso ocurra algún desastre, obteniéndose un Área de Influencia Directa de 301,649.14 m² y un Área de Influencia Indirecta de 1'051,5950 m².

El cuadrante mencionado abarca el tramo del río Rímac del sector comprendido entre la Av. Canadá hasta la Av. Los Próceres.

MAPA N° 6: MAPA DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RIO RIMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADA Y LA AV. LOS PROCERES



<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> FAJA MARGINAL MANZANAS LIMITE SAN MARTIN DE PORRES PROVINCIA DE LIMA PROVINCIA DEL CALLAO OCEANO PACIFICO 		<p>INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR PELIGRO DE EROSION FLUVIAL EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL RIO RIMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADA Y LA AV. LOS PROCERES, DISTRITO DE SAN MARTIN DE PORRES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA</p>									
<p>Escala: 1:12,500</p> <p>0 80 160 320 480 640 800 m</p>	<p>MUNICIPALIDAD DE SAN MARTIN DE PORRES SUB GERENCIA DE GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES Y DEFENSA CIVIL</p>		<p>MAPA DE ÁREA DE INFLUENCIA</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="837 1758 965 1803">Datum: WGS84</td> <td data-bbox="965 1758 1061 1803">Escala: 1:12,500</td> <td data-bbox="1061 1758 1157 1803">Fecha: Marzo, 2021</td> <td data-bbox="1157 1758 1276 1803">Formato de Impresión: A3</td> </tr> <tr> <td colspan="3" data-bbox="837 1803 1157 1859">Fuente: Autoridad Nacional del Agua - ANA Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI Municipalidad Distrital de San Martín de Porres</td> <td data-bbox="1157 1803 1276 1859">Mapa: M-04</td> </tr> </table>	Datum: WGS84	Escala: 1:12,500	Fecha: Marzo, 2021	Formato de Impresión: A3	Fuente: Autoridad Nacional del Agua - ANA Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI Municipalidad Distrital de San Martín de Porres			Mapa: M-04
Datum: WGS84	Escala: 1:12,500	Fecha: Marzo, 2021	Formato de Impresión: A3								
Fuente: Autoridad Nacional del Agua - ANA Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI Municipalidad Distrital de San Martín de Porres			Mapa: M-04								

3.1.6. EVALUACIÓN DEL PELIGRO

Para el análisis de los peligros, se utilizó el análisis multicriterio, denominado proceso jerárquico, que desarrolla el cálculo de los pesos ponderados de los parámetros que caracterizan el peligro (Saaty, 1980) cuyo resultado busca indicar la importancia relativa de comparación de pares. El detalle se describe en la tabla siguiente:

TABLA N°3: MATRIZ ESCALA DE SAATY PARA COMPARACIÓN DE PARES

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

Fuente: CENEPRED

TABLA N°4: ÍNDICE ALEATORIO SEGÚN NÚMERO DE PARÁMETROS Ó DESCRIPTORES “N”

n	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
IA	0.525	0.882	1.115	1.252	1.341	1.404	1.452	1.484	1.513	1.535	1.555	1.570	1.583	1.595

Fuente: Aguarón y Moreno, 2001

Para el presente estudio se trabajó con “n” (número de parámetros en la matriz) 3, por lo que se utiliza el IA: 0.525 y con un “n” (número de descriptores en la matriz) 5, por lo que se utiliza el IA: 1.115.

a. DESCRIPCIÓN DE LOS PARÁMETROS Y DESCRIPTORES

Se considero un solo parámetro general relacionado al régimen hidrológico, en el que se tomo los valores de área erosionada de la zona, con el consiguiente peligro de erosión fluvial (por lo cual el peso ponderado de dicho parámetro es 1).

TABLA N°5: DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO DE EVALUACIÓN DEL PELIGRO

PARÁMETRO	DESCRIPTORES
Área Erosionada (m ²)	Mayor a 3000 m ²
	Entre 2000 a 3000 m ²
	Entre 1000 a 2000 m ²
	Entre 500 a 1000 m ²
	Menor a 500 m ²

Fuente: Elaboración propia

b. PONDERACIÓN DE PARÁMETROS Y DESCRIPTORES

CUADRO N°21: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES PARA EL PARÁMETRO ÁREA EROSIONADA

ÁREA EROSIONADA (m ²)	Mayor a 3000 m ²	Entre 2000 a 3000 m ²	Entre 1000 a 2000 m ²	Entre 500 a 1000 m ²	Menor a 500 m ²
Mayor a 3000 m ²	1.000	2.000	4.000	6.000	8.000
Entre 2000 a 3000 m ²	0.500	1.000	2.000	4.000	6.000
Entre 1000 a 2000 m ²	0.250	0.500	1.000	2.000	4.000
Entre 500 a 1000 m ²	0.167	0.250	0.500	1.000	2.000
Menor a 500 m ²	0.125	0.167	0.250	0.500	1.000

SUMA	2.042	3.917	7.750	13.500	21.000
1/SUMA	0.490	0.255	0.129	0.074	0.048

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N°22: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES PARA EL PARÁMETRO ÁREA EROSIONADA

ÁREA EROSIONADA (m ²)	Mayor a 3000 m ²	Entre 2000 a 3000 m ²	Entre 1000 a 2000 m ²	Entre 500 a 1000 m ²	Menor a 500 m ²	Vector Priorización
Mayor a 3000 m ²	0.490	0.511	0.516	0.444	0.381	0.468
Entre 2000 a 3000 m ²	0.245	0.255	0.258	0.296	0.286	0.268
Entre 1000 a 2000 m ²	0.122	0.128	0.129	0.148	0.190	0.144
Entre 500 a 1000 m ²	0.082	0.064	0.065	0.074	0.095	0.076
Menor a 500 m ²	0.061	0.043	0.032	0.037	0.048	0.044
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N°23: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO ÁREA EROSIONADA

ÍTEMS	VALORES
IC	0.012
RC	0.010

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N°24: PESO DEL PARÁMETROS ÁREA EROSIONADA

PARÁMETRO		ÁREA EROSIONADA (m ²)	PESO PONDERADO: 1.0	
Descriptores	AE1	Mayor a 3000	PAE1	0.468
	AE2	Entre 2000 a 3000	PAE2	0.268
	AE3	Entre 1000 a 2000	PAE3	0.144
	AE4	Entre 500 a 1000	PAE4	0.076
	AE5	Menor a 500	PAE5	0.044

Fuente: Elaboración propia adaptado del CENEPRED

3.1.7. SUCEPTIBILIDAD DEL ÁMBITO GEOGRÁFICO ANTE LOS PELIGROS

a. FACTORES CONDICIONANTES

a.1. DESCRIPCIÓN DE LOS PARÁMETROS Y DESCRIPTORES

Para el peligro erosión fluvial, se ha considerado los siguientes factores condicionantes basado en los aspectos geográficos de la zona de estudio.

FACTORES CONDICIONANTES

TABLA N°6: DESCRIPTORES DE PARÁMETROS DE FACTORES CONDICIONANTES

FACTORES CONDICIONANTES PARÁMETROS	DESCRIPTORES
CERCANIA A LA FAJA MARGINAL	Dentro de la faja marginal
	Menor a 10 m
	Entre 10 a 25 m
	Entre 25 y 50 m
	Mayor a 50 m
UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	Cauce del Río (Río)
	Llanura o planicie costero (PI-c)
	Colina y lomada en roca sedimentaria (RCL-rs)
	Colina y lomada en roca intrusiva (RCL-ri)
	Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial (P-at)
UNIDADES GEOLÓGICAS	Depósito aluvial reciente (Qh-al)
	Depósito aluvial antiguo (Qp-al)
	Formación Herradura (Ki-h)
	Formación Ventanilla (Ki.v)

	Formación Marcavilca (Ki-mar)
PENDIENTE	Menor a 5°
	De 5° a 15°
	De 15° a 25°
	De 25° a 45°
	Mayor a 45°

Fuente: Elaboración propia, adaptado de CENEPRED

CUADRO N°25: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE PARÁMETROS DE FACTORES CONDICIONANTES

PARÁMETRO	CERCANIA A LA FAJA MARGINAL	UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	UNIDADES GEOLÓGICAS	PENDIENTE
CERCANIA A LA FAJA MARGINAL	1.000	2.000	4.000	6.000
UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	0.500	1.000	3.000	5.000
UNIDADES GEOLÓGICAS	0.250	0.333	1.000	3.000
PENDIENTE	0.167	0.200	0.333	1.000
SUMA	1.917	3.533	8.333	15.000
1/SUMA	0.522	0.283	0.120	0.067

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N°26: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DE PARÁMETROS FACTORES CONDICIONANTES

PARÁMETRO	CERCANIA A LA FAJA MARGINAL	UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	UNIDADES GEOLÓGICAS	PENDIENTE	Vector Priorización
CERCANIA A LA FAJA MARGINAL	0.522	0.566	0.480	0.400	0.492
UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	0.261	0.283	0.360	0.333	0.309
UNIDADES GEOLÓGICAS	0.130	0.094	0.120	0.200	0.136
PENDIENTE	0.087	0.057	0.040	0.067	0.063
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N°27: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO DE PARÁMETROS FACTORES CONDICIONANTES

ÍTEMS	VALORES
IC	0.027
RC	0.030

FACTOR CONDICONANTE: CERCANIA AL FAJA MARGINAL

CUADRO N°28: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO CERCANIA A LA FAJA MARGINAL

CERCANIA A LA FAJA MARGINAL	Dentro de la faja marginal	Menor a 10 m	Entre 10 y 25 m	Entre 25 y 50 m	Mayor a 50 m
Dentro de la faja marginal	1.000	2.000	4.000	6.000	8.000
Menor a 10 m	0.500	1.000	2.000	4.000	6.000
Entre 10 y 25 m	0.250	0.500	1.000	2.000	4.000
Entre 25 y 50 m	0.167	0.250	0.500	1.000	3.000
Mayor a 50 m	0.125	0.167	0.250	0.333	1.000
SUMA	2.042	3.917	7.750	13.333	22.000
1/SUMA	0.490	0.255	0.129	0.075	0.045

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N°29: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO CERCANIA A LA FAJA MARGINAL

CERCANIA A LA FAJA MARGINAL	Dentro de la faja marginal	Menor a 10 m	Entre 10 y 25 m	Entre 25 y 50 m	Mayor a 50 m	Vector Priorización
Dentro de la faja marginal	0.490	0.511	0.516	0.450	0.364	0.466
Menor a 10 m	0.245	0.255	0.258	0.300	0.273	0.266
Entre 10 y 25 m	0.122	0.128	0.129	0.150	0.182	0.142
Entre 25 y 50 m	0.082	0.064	0.065	0.075	0.136	0.084

Mg. Sc. Ana Carolina Paucar Retuerto.

Evaluadora del riesgo originado por fenómenos naturales RJ N° 085-2018-CENEPRED-J

Mayor a 50 m	0.061	0.043	0.032	0.025	0.045	0.041
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N°30: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO DE PARÁMETRO CERCANIA A LA FAJA MARGINAL

ÍTEMS	VALORES
IC	0.023
RC	0.020

CUADRO N°31: PESO DEL PARÁMETRO CERCANIA A LA FAJA MARGINAL Y DESCRIPTORES

PARÁMETRO	CERCANIA A LA FAJA MARGINAL		PESO PONDERADO: 0.492	
Descriptores	C1	Dentro de la faja marginal	PC1	0.466
	C2	Menor a 10 m	PC2	0.266
	C3	De 10 a 25 m	PC3	0.142
	C4	De 25 a 50 m	PC4	0.084
	C5	Mayor a 50 m	PC5	0.041

Fuente: Elaboración propia adaptado del CENEPRED

FACTOR CONDICIONANTE: UNIDAD GEOMORFOLÓGICA

CUADRO N°32: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO GEOMORFOLOGÍA

UNIDAD GEOMORFOLÓGICA	Cauce del Río (Río)	Llanura o planicie costero (PI-c)	Colina y lomada en roca sedimentaria (RCL-rs)	Colina y lomada en roca intrusiva (RCL-ri)	Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial (P-at)
Cauce del Río (Río)	1.000	3.000	4.000	5.000	7.000
Llanura o planicie costero (PI-c)	0.333	1.000	2.000	3.000	5.000
Colina y lomada en roca sedimentaria (RCL-rs)	0.250	0.500	1.000	2.000	4.000
Colina y lomada en roca intrusiva (RCL-ri)	0.200	0.333	0.500	1.000	3.000
Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial (P-at)	0.143	0.200	0.250	0.333	1.000
SUMA	1.926	5.033	7.750	11.333	20.000
1/SUMA	0.519	0.199	0.129	0.088	0.050

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N°33: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO GEOMORFOLOGÍA

UNIDAD GEOMORFOLÓGICA	Cauce del Río (Río)	Llanura o planicie costero (PI-c)	Colina y lomada en roca sedimentaria (RCL-rs)	Colina y lomada en roca intrusiva (RCL-ri)	Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial (P-at)	Vector Priorización
Cauce del Río (Río)	0.519	0.596	0.516	0.441	0.350	0.484
Llanura o planicie costero (PI-c)	0.173	0.199	0.258	0.265	0.250	0.229
Colina y lomada en roca sedimentaria (RCL-rs)	0.130	0.099	0.129	0.176	0.200	0.147
Colina y lomada en roca intrusiva (RCL-ri)	0.104	0.066	0.065	0.088	0.150	0.095
Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial (P-at)	0.074	0.040	0.032	0.029	0.050	0.045
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N°34: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO DE PARÁMETRO GEOMORFOLOGÍA

ÍTEMS	VALORES
IC	0.035
RC	0.031

CUADRO N°35: PESOS DEL PARÁMETRO UNIDAD GEOMORFOLÓGICA Y SUS DESCRIPTORES

PARÁMETRO		UNIDAD GEOMORFOLÓGICA	PESO PONDERADO: 0.309	
Descriptores	GE1	Cauce del Río (Río)	PGE1	0.484
	GE2	Llanura o planicie costero (Pl-c)	PGE2	0.229
	GE3	Colina y lomada en roca sedimentaria (RCL-rs)	PGE3	0.147
	GE4	Colina y lomada en roca intrusiva (RCL-ri)	PGE4	0.095
	GE5	Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial (P-at)	PGE5	0.045

Fuente: Elaboración propia adaptado del CENEPRED

FACTOR CONDICIONANTE: UNIDAD GEOLÓGICA

CUADRO N°36: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO GEOLOGÍA

UNIDAD GEOLÓGICA	Depósito Aluvial Reciente (Qh-al)	Depósito Aluvial Antiguo (Qp-al)	Formación Herradura (Ki-h)	Formación Marcavilca (Ki-mar)	Formación Ventanilla (Ki-v)
Depósito Aluvial Reciente (Qh-al)	1.000	2.000	4.000	5.000	6.000
Depósito Aluvial Antiguo (Qp-al)	0.500	1.000	2.000	3.000	4.000
Formación Herradura (Ki-h)	0.250	0.500	1.000	2.000	3.000
Formación Marcavilca (Ki-mar)	0.200	0.333	0.500	1.000	2.000
Formación Ventanilla (Ki-v)	0.167	0.250	0.333	0.500	1.000
SUMA	2.117	4.083	7.833	11.500	16.000
1/SUMA	0.472	0.245	0.128	0.087	0.063

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N°37: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO GEOLOGÍA

UNIDAD GEOLÓGICA	Depósito Aluvial Reciente (Qh-al)	Depósito Aluvial Antiguo (Qp-al)	Formación Herradura (Ki-h)	Formación Marcavilca (Ki-mar)	Formación Ventanilla (Ki-v)	Vector Priorización
Depósito Aluvial Reciente (Qh-al)	0.472	0.490	0.511	0.435	0.375	0.457
Depósito Aluvial Antiguo (Qp-al)	0.236	0.245	0.255	0.261	0.250	0.249
Formación Herradura (Ki-h)	0.118	0.122	0.128	0.174	0.188	0.146
Formación Marcavilca (Ki-mar)	0.094	0.082	0.064	0.087	0.125	0.090
Formación Ventanilla (Ki-v)	0.079	0.061	0.043	0.043	0.063	0.058
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N°38: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO DE PARÁMETRO GEOLOGÍA

ÍTEMS	VALORES
IC	0.016
RC	0.014

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N°39: PESOS DEL PARÁMETROS UNIDAD GEOLÓGICA Y SUS DESCRIPTORES

PARÁMETRO	UNIDAD GEOLÓGICA		PESO PONDERADO: 0.136	
Descriptores	G1	Depósito aluvial reciente (Qh-al)	PG1	0.457
	G2	Depósito aluvial antiguo (Qp-al)	PG2	0.249
	G3	Formación Herradura (Ki-h)	PG3	0.146
	G4	Formación Marcavilca (Ki-mar)	PG4	0.090
	G5	Formación Ventanilla (Ki.v)	PG5	0.058

Fuente: Elaboración propia adaptado del CENEPRED

FACTOR CONDICIONANTE: PENDIENTE DEL TERRENO

CUADRO N°40: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO PENDIENTE

PENDIENTE DEL TERRENO	Menor a 5°	De 5° a 15°	De 15° a 25°	De 25° a 45°	Mayor a 45°
Menor a 5°	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000
De 5° a 15°	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000
De 15° a 25°	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000
De 25° a 45°	0.143	0.200	0.333	1.000	3.000
Mayor a 45°	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

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N°41: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO PENDIENTE

PENDIENTE DEL TERRENO	Pendiente muy escarpada (>45°)	Pendiente abrupta (25° - 45°)	Pendiente fuerte (15° - 25°)	Pendiente moderada (5° - 15°)	Terrenos llanos y/o inclinados con pendiente suave (<5°)	Vector Priorización
Pendiente muy escarpada (>45°)	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
Pendiente abrupta (25° - 45°)	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Pendiente fuerte (15° - 25°)	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
Pendiente moderada (5° - 15°)	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Terrenos llanos y/o inclinados con pendiente suave (<5°)	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N°42: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO DE PARÁMETRO PENDIENTE

ÍTEMS	VALORES
IC	0.061
RC	0.054

CUADRO N°43: PESO DEL PARÁMETRO PENDIENTE Y DESCRIPTORES

PARÁMETRO		PENDIENTE DEL TERRENO	PESO PONDERADO: 0.063	
Descriptores	P1	Menor a 5°	PP1	0.503
	P2	De 5° a 15°	PP2	0.260
	P3	De 15° a 25°	PP3	0.134
	P4	De 25° a 45°	PP4	0.068
	P5	Mayor a 45°	PP5	0.035

Fuente: Elaboración propia adaptado del CENEPRED

FACTORES DESENCADENANTE

Se ha considerado como desencadenante el caudal producto de las precipitaciones en la región sierra, utilizando como unidad de medida de esta el caudal máximo generado.

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

FACTOR DESENCADENANTE: CAUDALES MAXIMOS

CUADRO N°44: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO CAUDAL MAXIMO

Caudal Máximo	Mayor a 160 m ³ /s	120 m ³ /s a 160 m ³ /s	80 m ³ /s a 120 m ³ /s	40 m ³ /s a 80 m ³ /s	Menor a 40 m ³ /s
Mayor a 160 m ³ /s	1.000	2.000	3.000	5.000	7.000
120 m ³ /s a 160 m ³ /s	0.500	1.000	2.000	3.000	5.000
80 m ³ /s a 120 m ³ /s	0.333	0.500	1.000	2.000	3.000
40 m ³ /s a 80 m ³ /s	0.200	0.333	0.500	1.000	3.000
Menor a 40 m ³ /s	0.143	0.200	0.333	0.333	1.000
SUMA	2.176	4.033	6.833	11.333	19.000
1/SUMA	0.460	0.248	0.146	0.088	0.053

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N°45: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO CAUDAL MAXIMO

Caudal Maximo	Mayor a 160 m ³ /s	120 m ³ /s a 160 m ³ /s	80 m ³ /s a 120 m ³ /s	40 m ³ /s a 80 m ³ /s	Menor a 40 m ³ /s	Vector Priorizacion
Mayor a 160 m ³ /s	0.460	0.496	0.439	0.441	0.368	0.441
120 m ³ /s a 160 m ³ /s	0.230	0.248	0.293	0.265	0.263	0.260
80 m ³ /s a 120 m ³ /s	0.153	0.124	0.146	0.176	0.158	0.152
40 m ³ /s a 80 m ³ /s	0.092	0.083	0.073	0.088	0.158	0.099
Menor a 40 m ³ /s	0.066	0.050	0.049	0.029	0.053	0.049
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N°46: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO DE PARÁMETRO CAUDAL MÁXIMO

ÍTEMS	VALORES
IC	0.019
RC	0.017

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N°47: PESOS DEL PARÁMETRO CAUDAL MÁXIMO Y SUS DESCRIPTORES

PARÁMETRO		Caudal Máximo	PESO PONDERADO: 0.400	
Descriptores	Q1	Mayor a 160 m ³ /s	PQ1	0.441
	Q2	De 120 m ³ /s a 160 m ³ /s	PQ2	0.260
	Q3	De 80 m ³ /s a 120 m ³ /s	PQ3	0.152
	Q4	De 40 m ³ /s a 80 m ³ /s	PQ4	0.099
	Q5	Menor a 40 m ³ /s	PQ5	0.049

Fuente: Elaboración propia adaptado del CENEPRED

3.1.8. DEFINICIÓN DE ESCENARIOS

Se ha considerado el escenario más alto.

Frente a un caudal mayor a 160 m³/s que recae en una pendiente menor a 5°, en un territorio con una geología de depósito aluvial reciente (Qh-al), unidad geológica en cauce del río, unidad geomorfológica cauce del río y que está dentro de la faja marginal, se esperara que el área erosionada sea mayor a 3000m².

3.1.9. NIVELES DE PELIGRO

El nivel de peligro se describe en el cuadro siguiente:

CUADRO N°48: MATRIZ DE PELIGRO

FACTOR CONDICIONANTE (FC)								FACTOR DESENCADENANTE (FD)		SUSCEPTIBILIDAD (S)		PARÁMETROS DE EVALUACIÓN (PE)				VALOR DE PELIGRO		
CERCANIA A LA FAJA MARGINAL		UNIDADES GEOMORFOLOGICAS		UNIDADES GEOLOGICAS		PENDIENTE		VALOR	PESO	CAUDAL MÁXIMO		VALOR	PESO	ÁREA EROSIONADA (m ²)		VALOR	PESO	(VALOR S*PESO S+(VALOR PE*PESO PE)
Ppar (f)	Pdesc	Ppar (f)	Pdesc	Ppar (f)	Pdesc	Ppar (f)	Pdesc			Valor	Peso			VALOR	PESO			
0.492	0.466	0.309	0.484	0.136	0.457	0.063	0.503	0.473	0.600	0.441	0.400	0.460	0.600	0.468	1.000	0.468	0.400	0.463
0.492	0.266	0.309	0.229	0.136	0.249	0.063	0.260	0.252	0.600	0.260	0.400	0.255	0.600	0.268	1.000	0.268	0.400	0.260
0.492	0.142	0.309	0.147	0.136	0.146	0.063	0.134	0.144	0.600	0.152	0.400	0.147	0.600	0.144	1.000	0.144	0.400	0.146

0.492	0.084	0.309	0.095	0.136	0.090	0.063	0.068	0.087	0.600	0.099	0.400	0.092	0.600	0.076	1.000	0.076	0.400	0.085
0.492	0.041	0.309	0.045	0.136	0.058	0.063	0.035	0.044	0.600	0.049	0.400	0.046	0.600	0.044	1.000	0.044	0.400	0.045

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N°49: NIVEL DEL PELIGRO

RANGO			NIVELES DE PELIGRO
0.260	$\leq P \leq$	0.463	MUY ALTO
0.146	$\leq P <$	0.260	ALTO
0.085	$\leq P <$	0.146	MEDIO
0.045	$\leq P <$	0.085	BAJO

Fuente: Elaboración propia

3.1.10. ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE PELIGRO

La estratificación del nivel de peligro se describe en el cuadro siguiente:

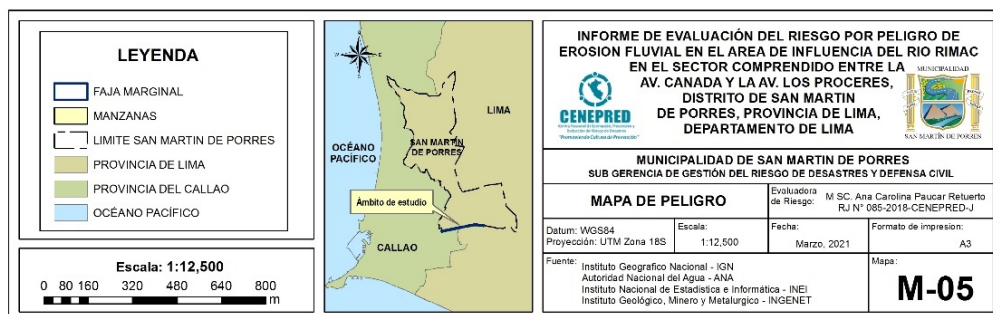
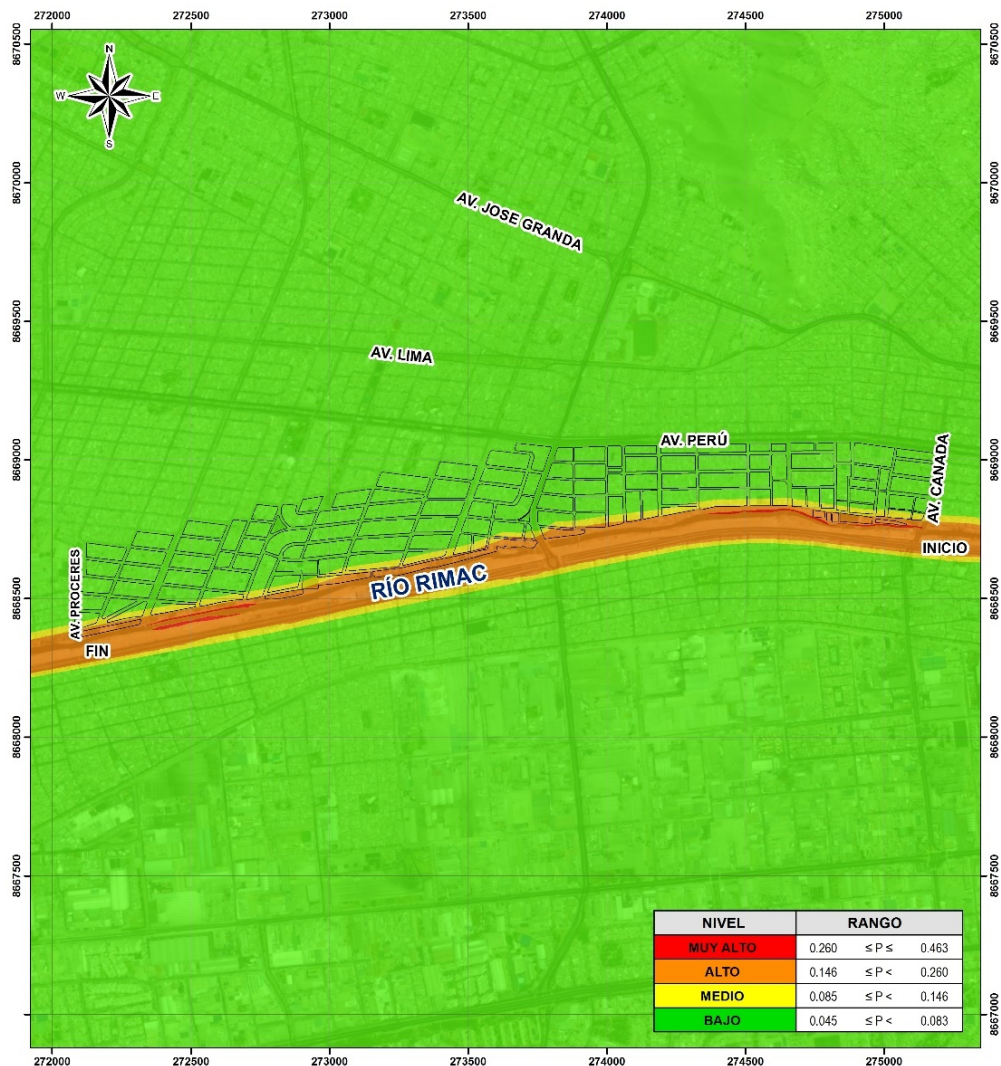
CUADRO N°50. MATRIZ DE ESTRATIFICACIÓN DEL PELIGRO

NIVEL DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN	RANGOS
Peligro Muy Alto	Caudal máximo de 160 m ³ /s, con área erosionada mayor a 3000 m ² , con una unidad geomorfológica de Cauce del Río (Rio), situados en Deposito Aluvial Reciente (Qh-al), con una pendiente menor a 5°, ubicado dentro de la faja marginal.	$0.260 \leq P < 0.463$
Peligro Alto	Caudal máximo de 160 m ³ /s, con área erosionada de 2000 a 3000 m ² , con una unidad geomorfológica de Llanura o planicie costero (Pl-c), situados en Deposito Aluvial Antiguo (Qp-al), con una pendiente de 5° a 15°, con cercanía menor a 10 metros a la faja marginal.	$0.146 \leq P < 0.260$
Peligro Medio	Caudal máximo de 160 m ³ /s, con área erosionada de 1000 a 2000 m ² , con una unidad geomorfológica de Colina y lomada en roca sedimentaria (RCL-rs), situados Formación Herradura (Ki-h), con una pendiente de 15° a 25°, con cercanía de 10 a 25 metros a la faja marginal.	$0.085 \leq P < 0.146$
Peligro Bajo	Caudal máximo de 160 m ³ /s, con área erosionada menor a 1000 m ² , con una unidad geomorfológica de Colina y lomada en roca intrusiva (RCL-ri) o Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial (P-at), situados en Formación Ventanilla (Ki-v) o Formación Marcavilca (Ki-mar), con una pendiente mayor a 25°, con cercanía mayor a 25 metros a la faja marginal.	$0.045 \leq P < 0.085$

Elaboración propia.

3.1.11. MAPAS DE ZONIFICACIÓN DEL NIVEL DE PELIGROSIDAD

MAPA N° 7: MAPA DE NIVEL DE PELIGRO POR EROSION FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES

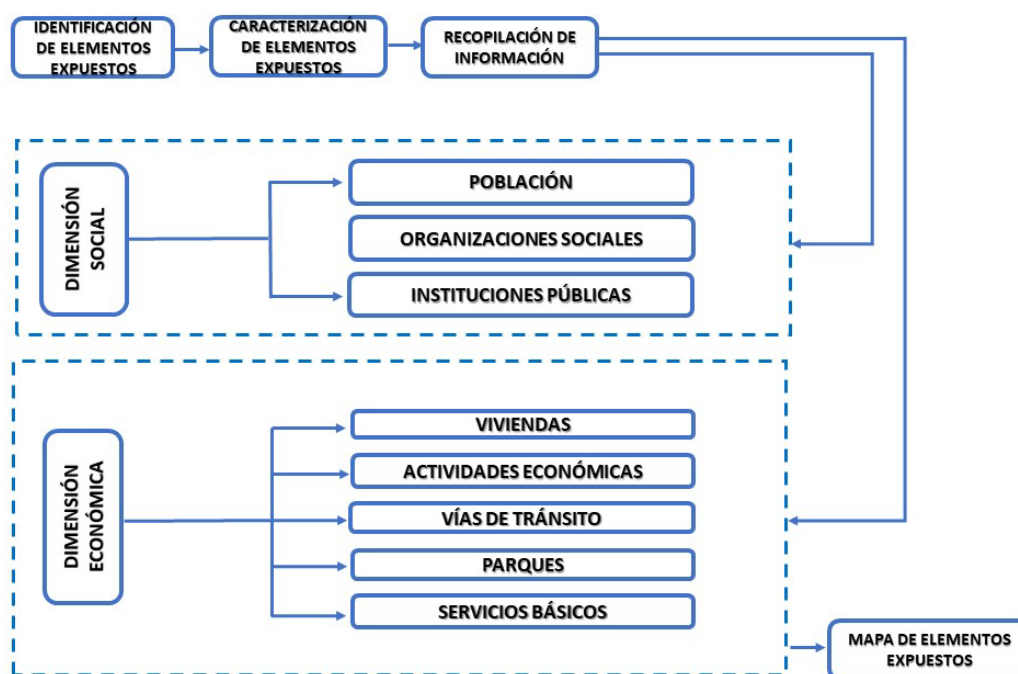


3.1.12. IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EXPUESTOS

a. METODOLOGÍA

Para identificar y describir los elementos expuestos frente al peligro erosión fluvial en el área de estudio, se utilizó la metodología propuesta por el CENEPRED en el Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales – versión 2, la cual se describe en el diagrama siguiente:

DIAGRAMA N°3: ESQUEMA METODOLÓGICO PARA LA IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS EXPUESTOS FRENTE A LA EROSION FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES



Fuente: Elaboración propia, adaptado del Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales – versión 2

b. IDENTIFICACIÓN DE PARÁMETROS Y DESCRIPTORES

En el área de estudio, se ha identificado parámetros y descriptores para la evaluación de la vulnerabilidad, basado en lo propuesto en el Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales – versión 2 y en otras instituciones, el cual se detalla en la tabla siguiente:

TABLA N°7: PARÁMETROS DE ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES

DIMENSIÓN	PARÁMETRO
Social	Población
	Organizaciones Sociales
	Instituciones públicas: Instituciones educativas y Centros de Salud
Económica	Viviendas
	Actividades económicas
	Vías de Tránsito
	Parques
	Red de agua
	Red de alcantarillado
	Redes eléctricas
	Red de gas

Fuente: Elaboración propia, basada en la en el Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales – versión 2, CONADIS, INEI

c. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Para la presente identificación y descripción de elementos expuestos se ha realizado la recopilación de información disponible, según detalla en la tabla siguiente:

TABLA N°8: FUENTE DE INFORMACIÓN ELEMENTOS EXPUESTOS EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES

DIMENSIÓN	PARÁMETRO	FUENTE DE INFORMACIÓN
Social	Población	INEI
	Organizaciones Sociales	Municipalidad de San Martín de Porres
	Instituciones educativas	SCALE-MINEDU
Económica	Viviendas	INEI

	Negocios	Municipalidad de San Martín de Porres
	Vías de tránsito	Municipalidad de San Martín de Porres
	Instituciones públicas	SIGRID
	Parques	Municipalidad de San Martín de Porres
	Redes de agua	INEI
	Redes de alcantarillado	INEI
	Redes eléctricas	INEI

Fuente: Elaboración propia

DIAGRAMA N°4: RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DE ELEMENTOS EXPUESTOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES



Fuente: Elaboración propia

d. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS EXPUESTOS

d.1.1. DIMENSIÓN SOCIAL

❖ POBLACIÓN

En el área de estudio, existen 30672 personas expuestas frente al peligro erosión fluvial, de las cuales 7858 personas están más expuestas por habitar en la faja marginal. Asimismo, el mayor número de manzanas tiene de 100 a 300 pobladores. El detalle en los cuadros siguientes:

CUADRO N°51: POBLACIÓN POR CERCANÍA AL PELIGRO EROSIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES

DISTANCIA A LA FAJA MARGINAL	% POBLACIÓN QUE HABITA
En la faja marginal	1.7
De 0 a 50 m de la faja marginal	21.1
De 51 a 100 de la faja marginal	17.0
De 101 a 150 de la faja marginal	16.6
De 151 a más de la faja marginal	43.6
TOTAL	100.0

Fuente: Elaboración propia, basada en Información estadística del Censo Nacional 2017

CUADRO N°52: POBLACIÓN POR MANZANAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES

RANGOS DE POBLACIÓN	% MANZANAS
De 0 a < 100 pobladores	4.2
De 101 a 200 pobladores	29.4
De 201 a 300 pobladores	33.6
De 301 a 400 pobladores	22.7
> de 400 pobladores	10.1
TOTAL	100.0

Fuente: Elaboración propia, basada en Información estadística del Censo Nacional 2017

❖ ORGANIZACIONES SOCIALES

En el área de estudio, existen 21 organizaciones sociales funcionales: 1 asociación de recicladores, 1 asociación de pobladores, asociación de devotos y 4 juntas y comités de seguridad vecinal.

En el área de estudio, existen 7 organizaciones sociales territoriales: 17 vasos de leche y 4 comedores populares, que benefician a 299 y 1565 pobladores respectivamente.

En el área de estudio, existen 28 organizaciones sociales entre territoriales y funcionales. El detalle en los cuadros siguientes:

CUADRO N°53: ORGANIZACIONES SOCIALES FUNCIONALES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES

N°	TIPO	NOMBRE	DIRECCIÓN	N° BENEFICIARIOS
1	COMEDOR POPULAR	MADRES UNIDAS DE BELLO HORIZONTE	JR. SANTO DOMINGO 705 URB. PERU	50
2	COMEDOR POPULAR	SANTA CRUZ	URB. PERU - JR. HUANCAMELICA N° 3142 (ALTURA CDRA 31 AV. PERU)	56
3	COMEDOR POPULAR	SANTISIMA CRUZ	URB. PERU - AV. PERU N° 2407	93
4	COMEDOR POPULAR	VIOLETA CORREO DE BELAUNDE	JR. MALECON RIMAC S-N CDRA. 32 URB. PERU VI ZONA	100
5	VASO DE LECHE	SAN PEDRO SEXTA ZONA	JR. CUZCO N° 3247 - AV. PERÚ ALTURA DE LA CUADRA 32	64
6	VASO DE LECHE	SANTA TERESITA	JR. AYACUCHO N° 3229 - ALTURA DE LA CUADRA 32 DE LA AV. PERÚ AL COSTADO DEL C.E. "ANGELES"	101
7	VASO DE LECHE	AREQUIPA	JR. CHACHAPOYAS N° 679- ALTURA DE LA CUADRA 34 DE LA AV. PERÚ	146
8	VASO DE LECHE	ALFONSO BARRANTE	JR. PUNO N° 3833 - ALTURA DE LA CUADRA 38 DE LA AV. PERÚ	66
9	VASO DE LECHE	VILLA ANGELICA	PASAJE SOR CRISTINA N° 114 INTERIOR A - FRENTE AL ELECTRA Y KFC	163
10	VASO DE LECHE	INMACULADA CONCEPCIÓN	JR. PARURO N° 3738	60
11	VASO DE LECHE	NUESTRA SEÑORA DE LAS NIEVES	JR. AREQUIPA N° 3184- ALTURA DE LA CUADRA 31 DE LA AV. PERÚ	70
12	VASO DE LECHE	VIRGEN DEL CARMEN	JR. MALECON RIMAC N. 3044	67
13	VASO DE LECHE	CORAZÓN DE JESÚS	JR. HUANCAMELICA N° 3142 - ALTURA DE LA CUADRA 31 DE LA AV. PERÚ	81
14	VASO DE LECHE	VIRGEN DE GUADALUPE	JR. HUARAZ N° 840 - FRENTE AL COLEGIO CHIMPU OCLLO	101
15	VASO DE LECHE	VIRGEN DE LA MEDALLA MILAGROSA	JR. AMAZONAS N° 3682 - ALTURA DE LA CUADRA 36 DE LA AV. PERÚ	81
16	VASO DE LECHE	SANTA ROSA DE LIMA	JR. AMAZONAS N° 3513 - URB. PERÚ- ALTURA VA. PERÚ CUADRA 35	111
17	VASO DE LECHE	BELLO HORIZONTE	JR. SANTO DOMINGO N° 710- ALTURA DE LA CUADRA 23 DE LA AV. PERÚ	82

18	VASO DE LECHE	VIRGEN DEL CARMEN	JR. CUZCO N° 3160- ALTURA CUADRA 31 AV. PERÚ	80
19	VASO DE LECHE	VIRGEN DEL ROSARIO	JR. POMABAMBA N° 735 - ALTURA DE LA CUADRA 27 DE LA AV. PERÚ- FRENTE AL COLEGIO 2018	60
20	VASO DE LECHE	SANTISIMA CRUZ I	JR. BELLO HORIZONTES N° 2450 2 DA. B - ALTURA DE LA CUADRA 24 DE LA AV. PERÚ	172
21	VASO DE LECHE	NIÑO JESÚS	JR. RIMAC N° 997 - ALTURA DE LA 35 AV. PERÚ	60

Fuente: Elaboración propia, basada en la información de la Sub Gerencia de Recursos y Alimentos,

Gerencia de Desarrollo Humano de la Municipalidad de San Martín de Porres

CUADRO N°54: ORGANIZACIONES SOCIALES TERRITORIALES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES

N°	TIPO	NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN	LOCALIDAD	UBICACIÓN (MZ. LT. AVENIDA, JR.)
1	ASOCIACION DE RECICLADORES	VELADORES DEL HABITAT Y LA VIDA - ASREVEHVI	URB PERU	AV. 12 DE OCTUBRE 1064 - A URB. PERU
2	ASOCIACION DE POBLADORES	JORGE CHAVEZ	URB PERU	AV. 12 DE OCTUBRE 1064, URB PERU
3	ASOCIACION DE DEVOTOS	DEL PATRON "SANTIAGO DE LA PALMA" DEL DISTRITO DE NIEPES PRORGANIZACION DE VECINOSINIA DE "SAN MIGUEL"CAJAMARCA-RESIDENTES EN LIMA	URB PERU	JR PUNO 3260
4	COMITÉ VECINA DE SEGURIDAD CIUDADANA	DEL JR. MADRE DE DIOS CUADRA 38 - S.M.P.	URB PERU	JR. MADRE DE DIOS 3650
5	COMITÉ VECINAL DE SEGURIDAD CIUDADANA	DE LA AV. MALECON RIMAC CDRA 31 Y 32 SEXTA ZONA URB PERU SAN MARTIN DE P.	URB PERU	AV. MALECON RIMAC 3228 URB PERU
6	COMITÉ DE SEGURIDAD CIUDADANA	MALECON RIMAC CUADRA 30 - 31 URB. PERU SAN MARTIN DE PORRES	URB PERU	AV. ABANCAY N° 999-A
7	JUNTA VECINAL DE SEGURIDAD CIUDADANA	STA. ROSA DE LIMA CDRA 36, JR MADRE DE DIOS	URB PERU	JR. MADRE DE DIOS 3652, URB PERU

Fuente: Elaboración propia, basada en la información de la Gerencia de Participación Ciudadana de la Municipalidad de San Martín de Porres

❖ INSTITUCIONES PÚBLICAS

En el área de estudio, están expuestas al peligro 39 instituciones educativas, que albergan a 6195 estudiantes y 436 docentes, asimismo se ubica 1 establecimiento de salud. El detalle en los cuadros siguientes:

CUADRO N°55: INSTITUCIONES EDUCATIVAS EXPUESTAS FRENTE AL PELIGRO EROSIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES

N	LOCALIDAD	NOMBRE	NIVEL	GESTION/DEPENDENCIA	DIRECCION	DOCENTES	ALUMNOS
1	PERU ETAPA 1/PERU ETAPA 2	CONTRALMIRANTE LIZARDO MONTERO	INICIAL - JARDIN	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON PINAR DEL RIO 1840	3	19
			PRIMARIA	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON PINAR DEL RIO 1840	4	24
2	PERU ETAPA 1/PERU ETAPA 2	CEBA - 2023 AUGUSTO SALAZAR BONDY	BASICA ALTERNATIVA - AVANZADO	PUBLICA - SECTOR EDUCACION	AVENIDA PERU 1997	13	173
			BASICA ALTERNATIVA - INICIAL E INTEMEDIO	PUBLICA - SECTOR EDUCACION	AVENIDA PERU 1997	2	26
3	PERU ETAPA 1/PERU ETAPA 2	CESAR VALLEJO MENDOZA	INICIAL - JARDIN	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON PINAR DEL RIO 2131	4	79
			PRIMARIA	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON PINAR DEL RIO 2131	10	179
			SECUNDARIA	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON PINAR DEL RIO 2131	18	222
4	PERU ETAPA 1/PERU ETAPA 2	3032 VILLA ANGELICA	INICIAL - JARDIN	PUBLICA - SECTOR EDUCACION	JIRON BELLO HORIZONTE 2323	5	147
			PRIMARIA	PUBLICA - SECTOR EDUCACION	JIRON BELLO HORIZONTE 2323	11	228
			SECUNDARIA	PUBLICA - SECTOR EDUCACION	JIRON BELLO HORIZONTE 2323	17	303
5	PERU ETAPA 1/PERU ETAPA 2	PSICOPEDAGOGICO JEAN PIAGET	INICIAL - JARDIN	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON FILADELFIA 2417	2	16
6	PERU ETAPA 1/PERU ETAPA 2	JORGE BASADRE GROMAN	SUPERIOR TECNOLOGICA	PRIVADA - PARTICULAR	AVENIDA PERU 2505	8	20
7	PERU ETAPA 1/PERU ETAPA 2	CEBA - ALFREDO REBAZA ACOSTA	BASICA ALTERNATIVA - AVANZADO	PRIVADA - PARTICULAR	AVENIDA PERU 2506	7	182
			BASICA ALTERNATIVA - INICIAL E INTEMEDIO	PRIVADA - PARTICULAR	AVENIDA PERU 2506	0	0
8	PERU ETAPA 1/PERU ETAPA 2	ALFREDO REBAZA ACOSTA	INICIAL - JARDIN	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON PUERTO BARRIOS 520	4	67
			PRIMARIA	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON PUERTO BARRIOS 520	14	178
			SECUNDARIA	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON PUERTO BARRIOS 520	12	130
9	PERU ETAPA 1/PERU ETAPA 2	DAVID WILKERSON	INICIAL - JARDIN	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON VILLARICA 536	3	14
			PRIMARIA	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON VILLARICA 536	11	83
10	PERU ETAPA 1/PERU ETAPA 2	MI UNIVERSO	INICIAL - JARDIN	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON PINAR DEL RIO 2615	3	23
			PRIMARIA	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON PINAR DEL RIO 2615	5	34
			SECUNDARIA	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON PINAR DEL RIO 2615	8	32
11	PERU ETAPA 1/PERU ETAPA 2	CEBA - JOSE LUIS BUSTAMANTE Y RIVERO	BASICA ALTERNATIVA - AVANZADO	PRIVADA - PARTICULAR	AVENIDA PERU 2699	5	21

Informe de Evaluación del Riesgo por peligro erosión fluvial en el área de influencia del río Rímac en el sector comprendido entre la Av. Canadá y la Av. Los Próceres, distrito de San Martín de Porres, provincia Lima, Departamento Lima.

12	PERU ETAPA 1/PERU ETAPA 2	MIS TALENTOS DE SAN MARTIN	PRIMARIA	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON FILADELFIA 2696	6	34
13	PERU ETAPA 1/PERU ETAPA 2	PITAGORAS KID'S	PRIMARIA	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON BELEN 566	3	48
14	PERU ETAPA 1/PERU ETAPA 2	VIRGENCITA DE CZESTOCHOWA	INICIAL - JARDIN	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON BELEN 725	3	64
			PRIMARIA	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON BELEN 725	4	16
15	PERU ETAPA 1/PERU ETAPA 2	2018 MARIA VICTORIA MARCHENA RODRIGUEZ	PRIMARIA	PUBLICA - SECTOR EDUCACION	JIRON RIOBAMBA 2801	9	202
16	PERU ETAPA 1/PERU ETAPA 2	ENRIQUE BRUNING	INICIAL - JARDIN	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON FILADELFIA 2851	6	84
			PRIMARIA	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON FILADELFIA 2851	3	33
17	PERU ETAPA 1/PERU ETAPA 2	MARIA Y JESUS	INICIAL - JARDIN	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON BELLO HORIZONTE 2903	4	50
18	PERU ETAPA 1/PERU ETAPA 2	MIGUEL GRAU SEMINARIO	INICIAL - JARDIN	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON HUANCVELICA 3137	2	13
19	PERU ETAPA 1/PERU ETAPA 2	LA INMACULADA	INICIAL - JARDIN	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON AREQUIPA 3117	3	61
			PRIMARIA	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON AREQUIPA 3117	6	109
			SECUNDARIA	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON AREQUIPA 3117	5	78
20	PERU ETAPA 1/PERU ETAPA 2	CARLOS AUGUSTO SALAVERRY	PRIMARIA	PRIVADA - PARTICULAR	AVENIDA ABANCAY 975	6	48
			SECUNDARIA	PRIVADA - PARTICULAR	AVENIDA ABANCAY 975	6	24
21	PERU ETAPA 1/PERU ETAPA 2	LOS ANGELES DE JESUS	SECUNDARIA	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON AYACUCHO 3211	9	102
22	PERU ETAPA 1/PERU ETAPA 2	SAN JOSE EL BUEN PASTOR II	INICIAL - JARDIN	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON AREQUIPA 3231	2	25
			PRIMARIA	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON AREQUIPA 3231	5	40
23	PERU ETAPA 1/PERU ETAPA 2	0002	INICIAL - JARDIN	PUBLICA - SECTOR EDUCACION	JIRON TACNA 3169	5	145
24	PERU ETAPA 1/PERU ETAPA 2	LOS PININOS	INICIAL - JARDIN	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON TACNA 3251	3	63
25	PERU ETAPA 1/PERU ETAPA 2	LAS GOTITAS DEL SABER	INICIAL - JARDIN	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON TACNA 3275	3	67
			PRIMARIA	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON TACNA 3275	9	130
26	PERU ETAPA 1/PERU ETAPA 2	LUIS ENRIQUE X	INICIAL - JARDIN	PUBLICA - SECTOR EDUCACION	AVENIDA MALECON RIMAC CUADRA 32	13	227
27	PERU ETAPA 1/PERU ETAPA 2	3033 ANDRES AVELINO CACERES	PRIMARIA	PUBLICA - SECTOR EDUCACION	JIRON PUNO 3379	15	374
			SECUNDARIA	PUBLICA - SECTOR EDUCACION	JIRON PUNO 3379	27	395
28	PERU ETAPA 1/PERU ETAPA 2	JESUS REY DE LA PAZ	INICIAL - JARDIN	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON CUZCO 3423	1	26
			PRIMARIA	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON CUZCO 3423	5	46
29	PERU ETAPA 1/PERU ETAPA 2	SAN RAMON NONATO	INICIAL - JARDIN	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON AREQUIPA 3469	13	203
			PRIMARIA	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON AREQUIPA 3469	6	88
30	PERU ETAPA 1/PERU ETAPA 2	FREDERICK TAYLOR	INICIAL - JARDIN	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON IQUITOS 833	3	41
			PRIMARIA	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON IQUITOS 833	0	0
			SECUNDARIA	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON IQUITOS 833	9	75
31	PERU ETAPA 1/PERU ETAPA 2	0313	INICIAL - JARDIN	PUBLICA - SECTOR EDUCACION	JIRON IQUITOS 910	10	290
32	PERU ETAPA 1/PERU ETAPA 2	PEREZ DE CUELLAR KINDER COLLEGE	INICIAL - JARDIN	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON PUNO 3627	4	43
33	PERU ETAPA 1/PERU ETAPA 2	MARIA MONTESSORI STOPPANI	INICIAL - JARDIN	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON RIMAC 979	2	18
			PRIMARIA	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON RIMAC 979	5	48
			SECUNDARIA	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON RIMAC 979	6	20
34	PERU ETAPA 1/PERU ETAPA 2	3036 JOSE ANDRES RAZURI	PRIMARIA	PUBLICA - SECTOR EDUCACION	AVENIDA 12 DE OCTUBRE 955	16	321
35	PERU ETAPA 1/PERU ETAPA 2	WAWA KUSIY	INICIAL NO ESCOLARIZADO	PUBLICA - SECTOR EDUCACION	JIRON MADRE DE DIOS 3605	0	6
36	PERU ETAPA 1/PERU ETAPA 2	LOS PERUANITOS	INICIAL NO ESCOLARIZADO	PUBLICA - SECTOR EDUCACION	JIRON MADRE DE DIOS 3605	0	8



Informe de Evaluación del Riesgo por peligro erosión fluvial en el área de influencia del río Rímac en el sector comprendido entre la Av. Canadá y la Av. Los Próceres, distrito de San Martín de Porres, provincia Lima, Departamento Lima.



37	PERU ETAPA 1/PERU ETAPA 2	GERTRUDE HANKS	INICIAL - JARDIN	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON PUNO 3855 - 3857	1	18
38	PERU ETAPA 1/PERU ETAPA 2	MARIA MAGDALENA	INICIAL - JARDIN	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON LORETO 3899	3	45
			PRIMARIA	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON LORETO 3899	6	112
			SECUNDARIA	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON LORETO 3888	8	111
39	PERU ETAPA 1/PERU ETAPA 2	MI BUEN JESUS	INICIAL - JARDIN	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON LORETO 3898	6	15
			PRIMARIA	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON LORETO 3898	6	29
			SECUNDARIA	PRIVADA - PARTICULAR	JIRON LORETO 3898	0	0
TOTAL						436	6195

Fuente: Estadística de la Calidad Educativa- ESCALE.MINEDU

CUADRO N°56: ESTABLECIMIENTO DE SALUD EXPUESTAS FRENTE AL PELIGRO EROSIÓN FLUVIAL EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES

N	DISA / DIR	NOMBRE	TIPO DE ESTABLECIMIENTO	INSTITUCION	DIRECCION
1	LIMA NORTE	ENKANTA CONSULTORIO DENTAL	ESTABLECIMIENTO DE SALUD SIN INTERNAMIENTO	PRIVADO	AVENIDA PERU NUMERO 1891 - DEPARTAMENTO 202 - URBANIZACION PERU

Fuente: Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres-SIGRID

d.1.2. DIMENSIÓN ECONÓMICA

❖ VIVIENDAS

En el área de estudio, existen 8141 vivienda distribuidas en 119 manzanas en 12 localidades expuestas frente al peligro, de las cuales 1957 viviendas están más expuestas por establecerse en la faja marginal. El detalle en los cuadros siguientes:

El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°57: VIVIENDAS POR LOCALIDAD EXPUESTAS FRENTE AL PELIGRO EROSIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES

LOCALIDAD	ÁREA m ²	N VIVIENDAS	% VIVIENDAS
AA.HH. URB. PERU ZONA 1 Y BARRIO LA ESPERANZA	58,529.278	581	7.14 %
AA.HH. URB. PERU ZONA 2 ZONA BM VILLA ANGELICA	56,490.856	614	7.54 %
AA.HH. URB. PERU SECTOR II, ZONA 2° ZONA	160,076.883	1,447	17.77 %
AA.HH. URB. PERU ZONA 2 ZONA	65,561.491	620	7.62 %
AA.HH. URB. PERU ZONA 2 BARRIO NICOLAS DE PIEROLA	95,649.706	882	10.83 %
AA.HH. URB. PERU ZONA 6 BARRIO SAN PEDRO	40,842.247	360	4.42 %
AA.HH. URB. PERU ZONA 6 ZONA	108,492.808	844	10.37 %
AA.HH. URB. PERU ZONA 6 ZONA BARRIO SANTA ROSA ALTA	10,938.059	41	0.50 %
AA.HH. URB. PERU ZONA 3 ZONA	194,258.899	1,432	17.59 %
AA.HH. URB. PERU ZONA 6 ZONA BARRIO SANTA ROSA DE LIMA	30,654.181	166	2.04 %
AA.HH. URB. PERU ZONA 5 ZONA BARRIO JORGE CHAVEZ	17,502.796	151	1.86 %
AA.HH. URB. PERU ZONA 5 ZONA	141,076.500	1,003	12.32 %
TOTAL	980,073.704	8,141	100.00 %

Fuente: Elaboración propia, basada en la información de la Sub Gerencia de Catastro y Control Urbano,

Gerencia de Desarrollo Urbano de la Municipalidad de San Martín de Porres

CUADRO N°58: VIVIENDAS POR DISTANCIA A LA FAJA MARGINAL EXPUESTAS FRENTE AL PELIGRO EROSIÓN FLUVIAL

DISTANCIA A LA FAJA MARGINAL	N° DE VIVIENDAS	% VIVIENDA
En la faja marginal	141	1.73 %
De 0 a 50 m de la faja marginal	1,561	19.17 %
De 51 a 100 de la faja marginal	1,387	17.04 %
De 101 a 150 de la faja marginal	1,578	19.38 %
De 151 a más de la faja marginal	3,474	42.68 %
TOTAL	8,141	100.00 %

Fuente: Elaboración propia

❖ **ACTIVIDADES ECONÓMICAS:**

En el área de estudio, existen 67 negocios, que están expuestos frente al peligro.

CUADRO N°59: PORCENTAJE POR TIPO DE NEGOCIOS EXPUESTOS FRENTE AL PELIGRO EROSION FLUVIAL

AVENIDA/JIRON	TIPO DE NEGOCIO	N° DE NEGOCIOS	% POR TIPO DE NEGOCIO	% POR VIA
AV. CANADA	ABARROTOS	1	8.33	17.91
	BODEGA	3	25.03	
	BODEGA – BAZAR	1	8.33	
	LABORATORIO CLINICO	1	8.33	
	LIBRERÍA	1	8.33	
	OFICINA ADMINISTRATIVA	1	8.33	
	SALON DE BELLEZA	1	8.33	
	SERVICIO TECNICO ELECTRICO	1	8.33	
	TALLER DE ELECTRICIDAD	1	8.33	
	VENTA DE PRODUCTOS	1	8.33	
	TOTAL	12	100.00	
JR. MALECON RIMAC	BODEGA	3	16.66	26.87
	BODEGA – BAZAR	4	22.22	
	BODEGA – LIBRERÍA – BAZAR	1	5.56	
	CONSULTORIO ODONTOLOGICO	1	5.56	
	JUGUERIA – DULCERIA	2	11.10	
	OFICINA ADMINISTRATIVA	4	22.22	
	VENTA DE ARTICULOS	1	5.56	
	VENTA DE CAFÉ	1	5.56	
	VENTA DE COMIDA, LICORERIA	1	5.56	
	TOTAL	18	100.00	
JR. CUZCO	ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS	1	11.11	13.43
	BODEGA	3	33.34	
	BODEGA – BAZAR	1	11.11	

	BODEGA – LIBRERÍA – BAZAR	1	11.11	
	CARPINTERIA METALICA	1	11.11	
	CONSULTORIO PSICOLOGICO	1	11.11	
	RENOVADORA DE CALZADO	1	11.11	
	TOTAL	9	100.00	
AV. ABANCAY	BODEGA	1	50.00	2.98
	VENTA DE PRODUCTOS	1	50.00	
	TOTAL	2	100.00	
JR. CHACHAPOYAS	ARTICULOS DE BAZAR	1	25.00	5.97
	BODEGA	1	25.00	
	BODEGA – BAZAR	1	25.00	
	BODEGA – VENTA DE ARTICULOS	1	25.00	
	TOTAL	4	100.00	
JR. MADRE DE DIOS	BAZAR – REGALOS – JUGUETES	1	14.29	10.45
	BODEGA – BAZAR – LIBRERÍA	1	14.29	
	BODEGA – BAZAR – REGALOS	1	14.29	
	BODEGA – BAZAR	1	14.29	
	CONFECCION DE ROPA	1	14.29	
	LAVANDERIA	1	14.29	
	OFICINA ADMINISTRATIVA	1	14.29	
	TOTAL	7	100.00	
JR. PARURO	BODEGA – BAZAR	1	50.00	2.98
	PRESTACION DE CONSULTORIO	1	50.00	
	TOTAL	2	100.00	
JR. MOYOBAMBA	BODEGA – LIBRERÍA	1	100.00	1.49
	TOTAL	1	100.00	
JR. ANDAHUAYLAS	BODEGA – VERDULERIA	1	33.33	4.48
	OFICINA ADMINISTRATIVA	1	33.33	
	TERAPIA DE LENGUAJE	1	33.33	
	TOTAL	3	100.00	
AV. 12 DE OCTUBRE	BODEGA	1	33.33	4.48
	RESTAURANTE	1	33.33	
	VENTA AL PASO DE ALIMENTOS	1	33.33	
	TOTAL	3	100.00	
JR. HUANCAYO	BODEGA – BAZAR	2	33.32	8.96
	CAFETERIA	1	16.67	
	CAJERO CORRESPONSAL	1	16.67	
	PANADERIA – PASTERIA	1	16.67	
	SALA DE BAILE	1	16.67	
	TOTAL	6	100.00	
TOTAL		67	100.00	

Fuente: Elaboración propia, basada en la información de la Sub Gerencia de Promoción Empresarial

Gerencia de Desarrollo Económico-Gerencia de la Municipalidad de San Martín de Porres

❖ SERVICIOS BÁSICOS

En el área de estudio, existen 8,141 viviendas con redes de agua y alcantarillado, que están expuestos frente al peligro derrumbe. El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°60: SERVICIOS BÁSICOS EXPUESTOS FRENTE AL PELIGRO EROSIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES

LOCALIDAD	N° DE VIVIENDAS	VIVIENDAS/TIPO SERVICIO BÁSICO					
		RED DE AGUA		RED DE ALCANTARILLADO		RED DE ELECTRICIDAD	
		N	%	N	%	N	%
AA.HH. URB. PERU ZONA 1 Y BARRIO LA ESPERANZA	581	579	99.66	581	100.00	581	100.00
AA.HH. URB. PERU ZONA 2 ZONA BM VILLA ANGELICA	614	613	99.84	613	99.84	613	99.84
AA.HH. URB. PERU SECTOR II, ZONA 2° ZONA	1,447	1,445	99.86	1,444	99.79	1,446	99.93
AA.HH. URB. PERU ZONA 2 ZONA	620	620	100.00	620	100.00	620	100.00
AA.HH. URB. PERU ZONA 2 BARRIO NICOLAS DE PIEROLA	882	874	99.09	857	97.17	879	99.66
AA.HH. URB. PERU ZONA 6 BARRIO SAN PEDRO	360	358	99.44	360	100.00	357	99.17
AA.HH. URB. PERU ZONA 6 ZONA	844	843	99.88	843	99.88	841	99.64
AA.HH. URB. PERU ZONA 6 ZONA BARRIO SANTA ROSA ALTA	41	41	100.00	41	100.00	41	100.00
AA.HH. URB. PERU ZONA 3 ZONA	1,432	1,428	99.72	1,429	99.79	1,428	99.72
AA.HH. URB. PERU ZONA 6 ZONA BARRIO SANTA ROSA DE LIMA	166	166	100.00	166	100.00	166	100.00
AA.HH. URB. PERU ZONA 5 ZONA BARRIO JORGE CHAVEZ	151	150	99.34	151	100.00	151	100.00
AA.HH. URB. PERU ZONA 5 ZONA	1,003	1,001	99.80	1,003	100.00	999	99.60
TOTAL	8,141	8118	99.72	8,108	99.59	8,122	99.77

Fuente: Elaboración propia.

❖ VÍAS DE TRÁNSITO

En el área de estudio, existen 7 vías de tránsito vehicular, que están expuestas frente al peligro. El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°61: VÍAS DE TRÁNSITO VEHICULAR EXPUESTAS FRENTE AL PELIGRO EROSIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES

NOMBRE DE LA VÍA	LONGITUD
AV. CANADA	275.00 m
AV. UNIVERSITARIA	365.00 m
AV. ABANCAY	410.00 m
AV. 12 DE OCTUBRE	370.00 m
CALLE LOS PROCERES	210.00 m
AV. MALECON RIMAC	3,200.00 m
AV. PERU	1,380.00 m

Fuente: Elaboración propia

❖ PARQUES

En el área de estudio, existen 3 parques que están expuestos frente al peligro, los cuales abarcan un área de 12668 m². El detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N°62: PARQUES EXPUESTOS FRENTE AL PELIGRO EROSIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES

NOMBRE DEL PARQUE	LOCALIDAD	UBICACIÓN	ÁREA (m ²)
Julio C. Tello	Urb. Perú	Jr. Iquitos cruce con Jr. Tacna	1588.52
Daniel Alcides Carrión	Urb. Perú	Jr. Ica/Cdra 32	3465.13
Juan.P. Vizcardo	Urb. Perú	Av. Perú /Cdra 32	7614.31
TOTAL			12668

Fuente: Elaboración propia basada en información de la Gerencia de Servicios Públicos y Gestión Ambiental de la Municipalidad de San Martín de Porres



Informe de Evaluación del Riesgo por peligro erosión fluvial en el área de influencia del río Rímac en el sector comprendido entre la Av. Canadá y la Av. Los Próceres, distrito de San Martín de Porres, provincia Lima, Departamento Lima.



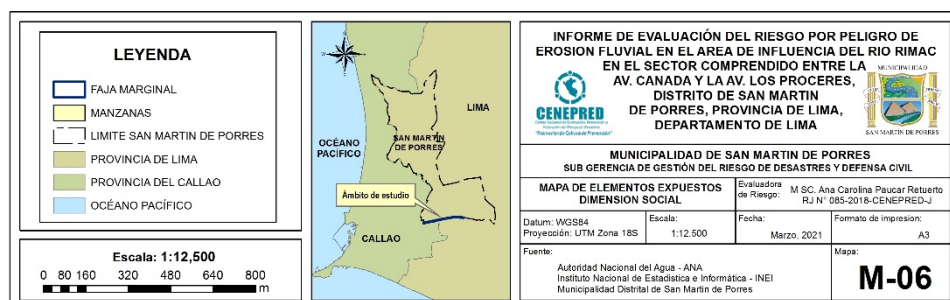
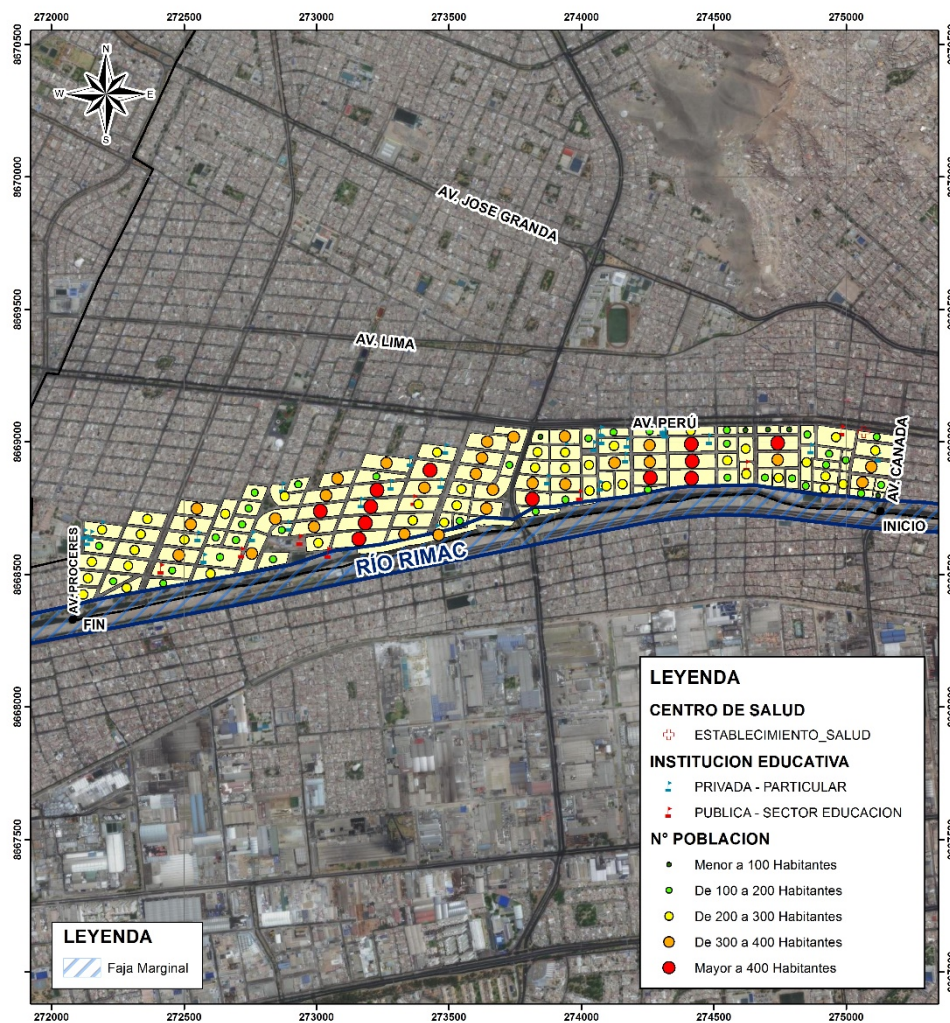
❖ POLIDEPORTIVO

En el área de estudio, se encuentra el polideportivo, identificado con el nombre del proyecto de inversión pública-PIP: “Mejoramiento del Campo Deportivo del Barrio Marginal La Esperanza, Distrito De San Martín De Porres - Lima – Lima”, registrado el 24 de abril del 2013 y ejecutado desde diciembre del 2013 a mayo del 2014, de acuerdo a la información proporcionada por el Sistema Nacional de Inversión Pública-SNIP y Sistema de Seguimiento de Inversiones-SSI, ambos del Ministerio de Economía y Finanzas.

El polideportivo se ubica en el Barrio Marginal La Esperanza, que está en la faja marginal del río Rímac, esta construcción tiene un área de 8974.91 m² y consta de: cancha, graderías, cerco estructural metálico y servicios higiénicos, de acuerdo a la información proporcionada por la Sub Gerencia de Obras Públicas, Gerencia de Inversiones Públicas de la Municipalidad de San Martín de Porres, Sistema Nacional de Inversión Pública-SNIP y Sistema de Seguimiento de Inversiones-SSI, ambos del Ministerio de Economía y Finanzas,

e. MAPA DE ELEMENTOS EXPUESTOS

MAPA N° 8: ELEMENTOS EXPUESTOS DIMENSION SOCIAL FRENTE AL PELIGRO EROSIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES



MAPA N° 9: ELEMENTOS EXPUESTOS DIMENSION ECONOMICA FRENTE AL PELIGRO EROSIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES



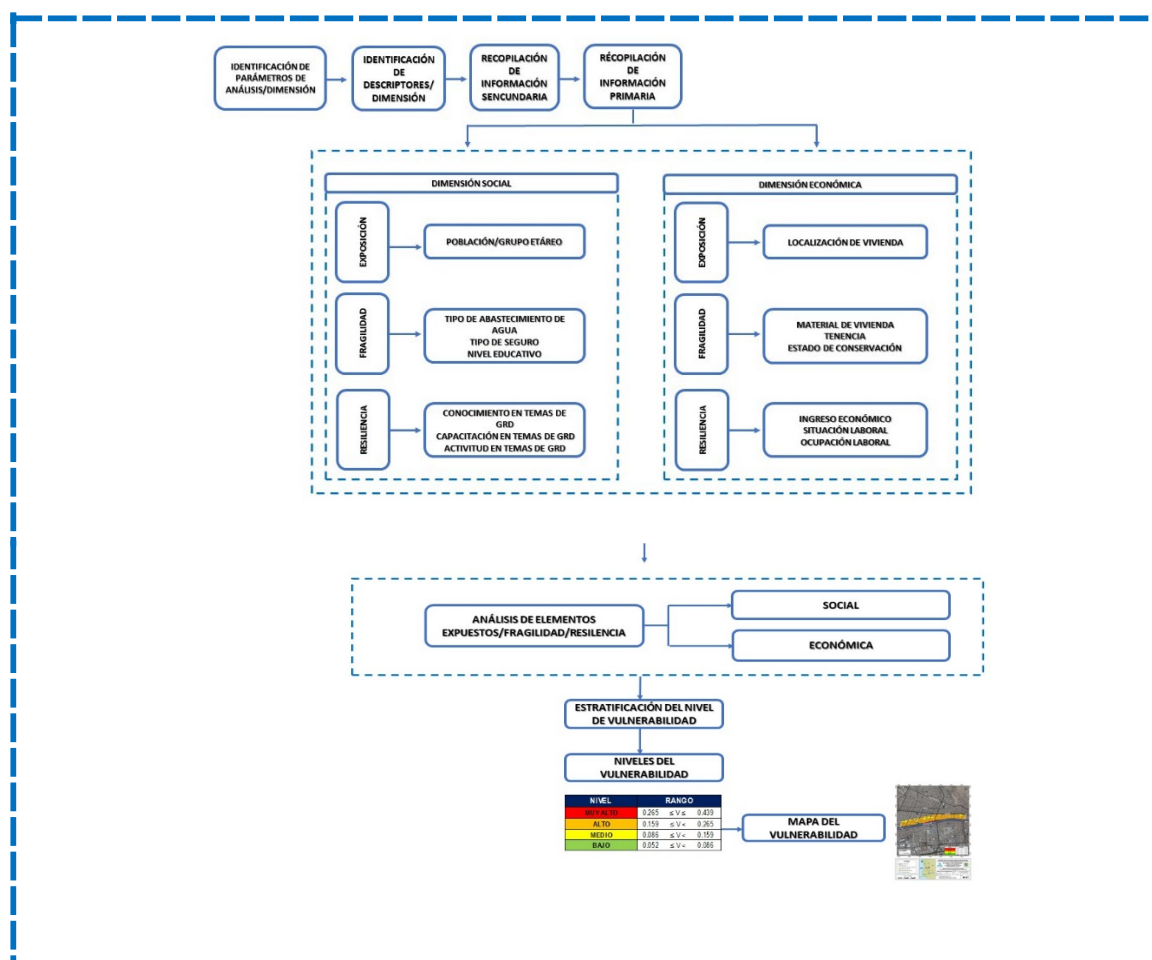
<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> FAJA MARGINAL MANZANAS LIMITE SAN MARTIN DE PORRES PROVINCIA DE LIMA PROVINCIA DEL CALLAO OCEANO PACIFICO <p>Escala: 1:12,500</p> <p>0 80 160 320 480 640 800 m</p>		<p>INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR PELIGRO DE EROSION FLUVIAL EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL RIO RIMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PROCERES, DISTRITO DE SAN MARTIN DE PORRES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA</p> <p>MUNICIPALIDAD DE SAN MARTIN DE PORRES SUB GERENCIA DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES Y DEFENSA CIVIL</p> <p>MAPA DE ELEMENTOS EXPUESTOS DIMENSION ECONOMICA</p> <p>Evaluadora de Riesgo: M. Sc. Ana Carolina Paucar Retuerto R/ N° 085-2018-CENEPRED-J</p> <p>Datum: WGS84 Escala: 1:12,500 Fecha: Marzo, 2021 Formato de Impresión: A3 Proyección: UTM Zona 18S</p> <p>Fuente: Autoridad Nacional del Agua - ANA Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI Municipalidad Distrital de San Martín de Porres</p> <p>M-07</p>
--	--	--

3.2. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

3.2.1. METODOLOGÍA

Para determinar el nivel de vulnerabilidad en el área de influencia del río Rímac en el sector comprendido entre la Av. Canadá y la Av. Los Próceres frente a erosión fluvial, se utilizó la metodología propuesta por el CENEPRED en el Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales – versión 2, la cual se describe en el diagrama siguiente:

DIAGRAMA N°5: METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD FRENTE AL PELIGRO EROSIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES



Fuente: Elaboración propia, adaptado del Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales – versión 2

3.2.2. IDENTIFICACIÓN DE PARÁMETROS Y DESCRIPTORES

En el área de influencia del río Rímac en el sector comprendido entre la Av. Canadá y la Av. Los Próceres, se ha identificado parámetros y descriptores para la evaluación de la vulnerabilidad, basado en lo propuesto en el Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales – versión 2 y en otras instituciones, el cual se detalla en la tabla siguiente:

TABLA N°9: PARÁMETROS Y DESCRIPTORES PARA EL ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD FRENTE AL PELIGRO EROSIÓN FLUVIAL EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES

DIMENSIÓN	TIPO	PARÁMETRO	DESCRIPTOR
Social	Exposición	Población por grupo etáreo	De 0 a 5 años y mayores de 65 años
			De 6 a 11 años y de 45 a 59 años
			De 12 A 17 años
			De 18 a 29 años
			De 30 a 44 años
	Fragilidad	Tipo de abastecimiento de agua	Camión cisterna
			Pilón comunitario
			Red pública de vecinos
			Red pública propia fuera de la vivienda
			Red pública propia dentro de la vivienda
		Tipo de seguro	No tiene seguro
			Cuenta con SIS
			Cuenta con ESSALUD
			Cuenta con seguro de las FFAA-PNP
		Nivel educativo	Seguro Privado
			Ninguno
			Primaria
			Secundaria
	Superior incompleta		
	Resiliencia	Conocimiento en prevención y reducción del riesgo.	Superior completa
Deficiente			
Básico			
Regular			
Bueno			
Capacitación en prevención y reducción del riesgo.		Muy Bueno	
		Nunca	
		Escasamente (más de 2 años)	
		Regular (De 1 a menos de un año)	
Constantemente (De 6 a 11 meses)			
Frecuentemente (De 1 a 5 meses)			
Fatalista no previsor			

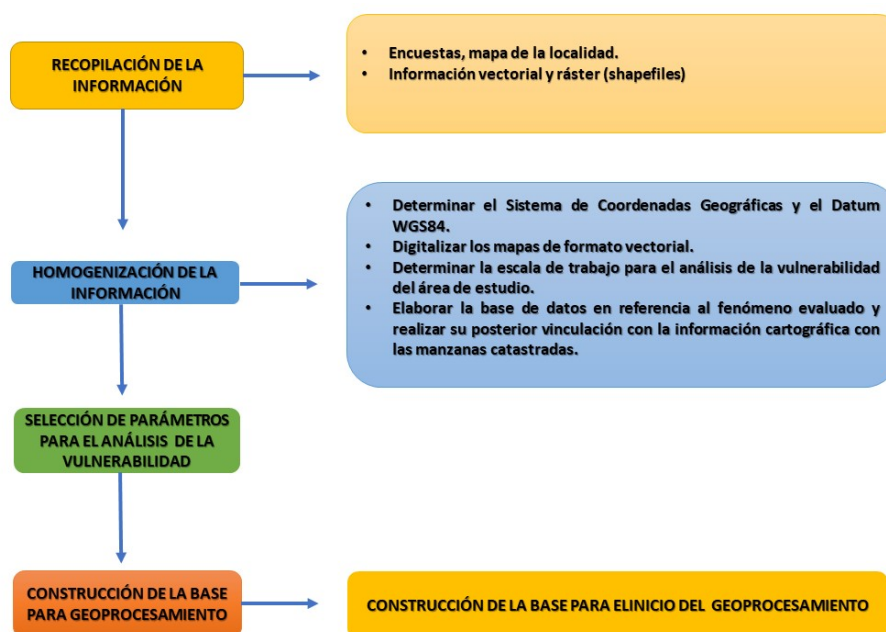
Económica		Actitud frente al riesgo	Escasamente previsoras		
			Parcialmente previsoras		
			Regularmente previsoras		
			Positivamente previsoras		
	Exposición	Localización de la vivienda en relación a la faja marginal		En la faja marginal	
				De 0 a 50 m de la faja marginal	
				De 51 a 100 de la faja marginal	
				De 101 a 150 de la faja marginal	
				De 151 a más de la faja marginal	
		Fragilidad	Material predominante de la vivienda		Triplex, calamina ó estera
					Madera
					Adobe, tapia, ó quincha
					Piedra con cemento
				Ladrillo con con cemento	
			Tenencia de la propiedad		Sin vivienda establecida
					Álquilada
					Cedida temporal
					Propia sin título
			Estado de conservación		Propia sin título
				Muy malo	
				Malo	
				Regular	
				Bueno	
			Muy bueno		
Resiliencia	Ingreso promedio familiar		<= 930 soles		
			> 930 <= 1500 soles		
			> 1500 <= 2000 soles		
			> 2000 - <= 3000 soles		
	Situación laboral familiar		Sin empleo remunerado		
			Obrero		
			Empleado		
			Trabajador independiente		
	Ocupación principal del que tiene más ingreso		Empleador		
			No realiza trabajo o lo hace sin remuneración		
			Comerciante y agricultor		
			Operario técnico		
		Administrativo, académico o científico			
		Directivos del sector público o privado			

Fuente: Elaboración propia, basada en la en el Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales – versión 2, CONADIS, INEI

3.2.3. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Para la presente identificación y descripción de elementos expuestos se ha realizado el análisis de la información del INEI, según detalla el diagrama siguiente:

DIAGRAMA N°6: RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DE VULNERABILIDAD FRENTE AL PELIGRO EROSIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES



Fuente: Elaboración propia

3.2.4. EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

Para el análisis de la vulnerabilidad, se utilizó el análisis multicriterio, denominado proceso jerárquico, que desarrolla el cálculo de los pesos ponderados de los parámetros que caracterizan el peligro (Saaty, 1980) cuyo resultado busca indicar la importancia relativa de comparación de pares. El detalle se describe en la tabla siguiente:

TABLA N°10: MATRIZ ESCALA DE SAATY PARA COMPARACIÓN DE PARES

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

Fuente: CENEPRED

TABLA N°11: ÍNDICE ALEATORIO SEGÚN NÚMERO DE PARÁMETROS Ó DESCRIPTORES “N”

n	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
IA	0.525	0.882	1.115	1.252	1.341	1.404	1.452	1.484	1.513	1.535	1.555	1.570	1.583	1.595

Fuente: Aguarón y Moreno, 2001

Para el presente estudio se trabajó con “n” (número de parámetros en la matriz) 3, por lo que se utiliza el IA: 0.525 y con un “n” (número de descriptores en la matriz) 5, por lo que se utiliza el IA: 1.115

a. PONDERACIÓN DE LOS PARÁMETROS Y DESCRIPTORES

a.1. DIMENSIÓN SOCIAL

CUADRO N°63: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE LOS PARÁMETROS DE LA DIMENSIÓN SOCIAL

Dimensión Social	Exposición	Fragilidad	Resiliencia
Exposición	1.000	2.000	3.000
Fragilidad	0.500	1.000	2.000
Resiliencia	0.333	0.500	1.000
SUMA	1.833	3.500	6.000
1/SUMA	0.545	0.286	0.167

CUADRO N°64: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PAREA PARA PARÁMETROS DE LA DIMENSIÓN SOCIAL

Dimensión Social	Exposición	Fragilidad	Resiliencia	Vector Priorización
Exposición	0.545	0.571	0.500	0.539
Fragilidad	0.273	0.286	0.333	0.297
Resiliencia	0.182	0.143	0.167	0.164
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000

CUADRO N°65: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO DIMENSIÓN SOCIAL

ÍTEMS	VALORES
IC	0.005
RC	0.009

Fuente: Elaboración propia

a.1.1. EXPOSICIÓN

CUADRO N°66: MATRIZ DE COMPARACIÓN PARES DEL PARÁMETRO GRUPO ETÁREO

Número de personas/lote	De 0 a 5 años y mayores de 65 años	De 6 a 11 años y de 45 a 59 años	De 12 A 17 años	De 18 a 29 años	De 30 a 44 años
De 0 a 5 años y mayores de 65 años	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000
De 6 a 11 años y de 45 a 59 años	0.500	1.000	2.000	3.000	4.000
De 12 A 17 años	0.333	0.500	1.000	2.000	3.000
De 18 a 29 años	0.250	0.333	0.500	1.000	2.000
De 30 a 44 años	0.200	0.250	0.333	0.500	1.000
SUMA	2.283	4.083	6.833	10.500	15.000
1/SUMA	0.438	0.245	0.146	0.095	0.067

CUADRO N°67: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN PARES DEL PARÁMETRO GRUPO ETÁREO

Grupo Etareo	De 0 a 5 años y mayores de 65 años	De 6 a 11 años y de 45 a 59 años	De 12 A 17 años	De 18 a 29 años	De 30 a 44 años	Vector Priorizacion
De 0 a 5 años y mayores de 65 años	0.438	0.490	0.439	0.381	0.333	0.416
De 6 a 11 años y de 45 a 59 años	0.219	0.245	0.293	0.286	0.267	0.262
De 12 A 17 años	0.146	0.122	0.146	0.190	0.200	0.161
De 18 a 29 años	0.109	0.082	0.073	0.095	0.133	0.099
De 30 a 44 años	0.088	0.061	0.049	0.048	0.067	0.062
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

CUADRO N°68: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO GRUPO ETÁREO

ÍTEMS	VALORES
IC	0.017
RC	0.015

CUADRO N°69: PESOS DEL PARÁMETRO GRUPO ETARIO Y SUS DESCRIPTORES

Parámetro	Grupo etáreo		Peso Ponderado: 1.0	
Descriptores	ES1	De 0 a 5 años y mayores de 65 años	PES1	0.416
	ES 2	De 6 a 11 años y de 45 a 59 años	PES 2	0.262
	ES 3	De 12 A 17 años	PES 3	0.161
	ES 4	De 18 a 29 años	PES 4	0.099
	ES 5	De 30 a 44 años	PES 5	0.062

a.1.2. FRAGILIDAD

ABASTECIMIENTO DE AGUA

CUADRO N°70: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO ABASTECIMIENTO DE AGUA

Abastecimiento de Agua	Cisterna	Pilón comunitario	Red pública de vecinos	Red pública propia fuera de la vivienda	Red pública propia dentro de la vivienda
Cisterna	1.000	3.000	4.000	5.000	6.000
Pilón comunitario	0.333	1.000	3.000	4.000	5.000
Red pública de vecinos	0.200	0.333	1.000	2.000	3.000
Red pública propia fuera de la vivienda	0.143	0.200	0.500	1.000	3.000
Red pública propia dentro de la vivienda	0.111	0.143	0.333	0.333	1.000
SUMA	1.787	4.676	8.833	12.333	18.000
1/SUMA	0.560	0.214	0.113	0.081	0.056

CUADRO N°71: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO ABASTECIMIENTO DE AGUA

Abastecimiento de Agua	Cisterna	Pilón comunitario	Red pública de vecinos	Red pública propia fuera de la vivienda	Red pública propia dentro de la vivienda	Vector Priorización
Cisterna	0.560	0.642	0.453	0.405	0.333	0.479
Pilón comunitario	0.187	0.214	0.340	0.324	0.278	0.268
Red pública de vecinos	0.112	0.071	0.113	0.162	0.167	0.125
Red pública propia fuera de la vivienda	0.080	0.043	0.057	0.081	0.167	0.085
Red pública propia dentro de la vivienda	0.062	0.031	0.038	0.027	0.056	0.043
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

CUADRO N°72: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO ABASTECIMIENTO DE AGUA

ÍTEMS	VALORES
IC	0.023
RC	0.021

CUADRO N°73: PESOS DEL PARÁMETRO ABASTECIMIENTO DE AGUA

PARÁMETRO	DISCAPACIDAD		PESO PONDERADO: 0.106	
DESCRIPTORES	RS1	Cisterna	PRS1	0.479
	RS2	Pilón comunitario	PRS 2	0.268
	RS3	Red pública de vecinos	PRS 3	0.125
	RS4	Red pública propia fuera de la vivienda	PRS 4	0.085
	RS5	Red pública propia dentro de la vivienda	PRS 5	0.043

TIPO DE SEGURO

CUADRO N°74: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE PARÁMETROS TIPO DE SEGURO

Servicio Higienico	No tiene seguro	Cuenta con SIS	Cuenta con ESSALUD	Cuenta con seguro de las FFAA-PNP	Seguro Privado
No tiene seguro	1.000	3.000	5.000	6.000	7.000
Cuenta con SIS	0.333	1.000	3.000	4.000	6.000
Cuenta con ESSALUD	0.250	0.333	1.000	2.000	4.000
Cuenta con seguro de las FFAA-PNP	0.200	0.250	0.500	1.000	3.000
Seguro Privado	0.167	0.200	0.250	0.333	1.000
SUMA	1.950	4.783	9.750	13.333	21.000
1/SUMA	0.513	0.209	0.103	0.075	0.048

CUADRO N°75: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETROS DE TIPO DE SEGURO

Servicios Higienicos	No tiene seguro	Cuenta con SIS	Cuenta con ESSALUD	Cuenta con seguro de las FFAA-PNP	Seguro Privado	Vector Priorizacion
No tiene seguro	0.513	0.627	0.513	0.450	0.333	0.487
Cuenta con SIS	0.171	0.209	0.308	0.300	0.286	0.255
Cuenta con ESSALUD	0.128	0.070	0.103	0.150	0.190	0.128
Cuenta con seguro de las FFAA-PNP	0.103	0.052	0.051	0.075	0.143	0.085
Seguro Privado	0.085	0.042	0.026	0.025	0.048	0.045
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

CUADRO N°76: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO TIPO DE SEGURO

ÍTEMS	VALORES
IC	0.099
RC	0.089

CUADRO N°77: PESOS DEL PARÁMETRO TIPO DE SEGURO Y SUS DESCRIPTORES

PARÁMETRO	TIPO SEGURO SALUD		PESO PONDERADO: 0.633	
DESCRPTORES	FS6	No tiene seguro	PFS6	0.487
	FS7	Cuenta con SIS	PFS6	0.255
	FS8	Cuenta con ESSALUD	PFS6	0.128
	FS9	Cuenta con seguro de las FFAA-PNP	PFS6	0.085
	FS10	Seguro privado	PFS6	0.045

NIVEL EDUCATIVO

CUADRO N°78: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO NIVEL EDUCATIVO

Tipo de Alumbrado	Ninguno	Primaria	Secundaria	Superior incompleta	Superior completa
Ninguno	1.000	2.000	3.000	5.000	7.000
Primaria	0.500	1.000	2.000	5.000	6.000
Secundaria	0.333	0.500	1.000	5.000	5.000
Superior incompleta	0.200	0.200	0.200	1.000	3.000
Superior completa	0.143	0.167	0.200	0.333	1.000
SUMA	2.176	3.867	6.400	16.333	22.000
1/SUMA	0.460	0.259	0.156	0.061	0.045

CUADRO N°79: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO NIVEL EDUCATIVO

Tipo de Alumbrado	Ninguno	Primaria	Secundaria	Superior incompleta	Superior completa	Vector Priorización
Ninguno	0.460	0.517	0.469	0.306	0.318	0.414
Primaria	0.230	0.259	0.313	0.306	0.273	0.276
Secundaria	0.153	0.129	0.156	0.306	0.227	0.194
Superior incompleta	0.092	0.052	0.031	0.061	0.136	0.074
Superior completa	0.066	0.043	0.031	0.020	0.045	0.041
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

CUADRO N°80: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO NIVEL EDUCATIVO

ÍTEMS	VALORES
IC	0.063
RC	0.057

CUADRO N°81: PESOS DEL PARÁMETRO NIVEL EDUCATIVO Y US DESCRIPTORES

PARÁMETRO	NIVEL EDUCATIVO		PESO PONDERADO: 0.260	
DESCRIPTORES	FS11	Ninguno	PFS11	0.414
	FS12	Primaria	PFS12	0.276
	FS13	Secundaria	PFS13	0.194
	FS14	Superior incompleta	PFS14	0.074
	FS15	Superior completa	PFS15	0.041

a.1.3. RESILIENCIA

CUADRO N°82: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARÁMETROS DE RESILIENCIA

Resiliencia Social	Conocimiento en temas de riesgo de desastre	Capacitación en temas de riesgo de desastres	Actitud frente al riesgo
Conocimiento en temas de riesgo de desastre	1.000	3.000	5.000
Capacitación en temas de riesgo de desastres	0.333	1.000	3.000
Actitud frente al riesgo	0.200	0.333	1.000
SUMA	1.533	4.333	9.000
1/SUMA	0.652	0.231	0.111

CUADRO N°83: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARÁMETROS DE RESILIENCIA

Resiliencia Social	Conocimiento en temas de riesgo de desastre	Capacitación en temas de riesgo de desastres	Actitud frente al riesgo	Vector Priorización
Conocimiento en temas de riesgo de desastre	0.652	0.692	0.556	0.633
Capacitación en temas de riesgo de desastres	0.217	0.231	0.333	0.260
Actitud frente al riesgo	0.130	0.077	0.111	0.106
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000

CUADRO N°84: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO RESILIENCIA

ÍTEMS	VALORES
IC	0.019
RC	0.037

CONOCIMIENTO

CUADRO N°85: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO DE CONOCIMIENTO

Experiencia pasada de desastres en la localidad	Deficiente	Básico	Regular	Bueno	Muy bueno
Deficiente	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000
Básico	0.500	1.000	3.000	4.000	5.000
Regular	0.333	0.333	1.000	3.000	5.000
Bueno	0.250	0.250	0.333	1.000	2.000
Muy bueno	0.200	0.200	0.200	0.500	1.000
SUMA	2.283	3.783	7.533	12.500	18.000
1/SUMA	0.438	0.264	0.133	0.080	0.056

CUADRO N°86: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO CONOCIMIENTO

Experiencia pasada de desastres en la localidad	Deficiente	Básico	Regular	Bueno	Muy bueno	Vector Priorización
Deficiente	0.438	0.529	0.398	0.320	0.278	0.393
Básico	0.219	0.264	0.398	0.320	0.278	0.296
Regular	0.146	0.088	0.133	0.240	0.278	0.177
Bueno	0.109	0.066	0.044	0.080	0.111	0.082
Muy bueno	0.088	0.053	0.027	0.040	0.056	0.053
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

CUADRO N°87: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO CONOCIMIENTO

ÍTEMS	VALORES
IC	0.058
RC	0.052

CUADRO N° 88. PESO DEL PARÁMETRO CONOCIMIENTO DEL RIESGO Y SUS DESCRIPTORES

PARÁMETRO	CONOCIMIENTO DEL RIESGO		PESO PONDERADO: 0.633	
DESCRIPTORES	RS1	Deficiente	PRS1	0.393
	RS2	Básico	PRS2	0.296
	RS3	Regular	PRS3	0.177
	RS4	Bueno	PRS4	0.082
	RS5	Muy bueno	PRS5	0.053

Fuente: CENEPRED

CAPACITACIÓN

CUADRO N°89: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO CAPACITACIÓN

Capacitación en temas de riesgo de desastres	Nunca	Escasamente (más de 2 años)	Regular (De 1 a menos de un año)	Constantemente (De 6 a 11 meses)	Frecuentemente (De 1 a 5 meses)
Nunca	1.000	2.000	3.000	5.000	7.000
Escasamente (más de 2 años)	0.500	1.000	2.000	3.000	4.000
Regular (De 1 a menos de un año)	0.333	0.500	1.000	2.000	3.000
Frecuentemente (De 1 a 5 meses)	0.200	0.333	0.500	1.000	2.000
Totalmente	0.143	0.250	0.333	0.500	1.000
SUMA	2.176	4.083	6.833	11.500	17.000
1/SUMA	0.460	0.245	0.146	0.087	0.059

CUADRO N°90: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO CAPACITACIÓN

Capacitación en temas de riesgo de desastres	Nunca	Escasamente (más de 2 años)	Regular (De 1 a menos de un año)	Constantemente (De 6 a 11 meses)	Frecuentemente (De 1 a 5 meses)	Vector Priorización
Nunca	0.460	0.490	0.439	0.435	0.412	0.447
Escasamente (más de 2 años)	0.230	0.245	0.293	0.261	0.235	0.253
Regular (De 1 a menos de un año)	0.153	0.122	0.146	0.174	0.176	0.154
Frecuentemente (De 1 a 5 meses)	0.092	0.082	0.073	0.087	0.118	0.090
Totalmente	0.066	0.061	0.049	0.043	0.059	0.056
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

CUADRO N°91: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO CAPACITACIÓN

ÍTEMS	VALORES
IC	0.009
RC	0.008

CUADRO N° 92. PESOS DEL PARÁMETRO CAPACITACIÓN FRENTE AL RIESGO Y SUS DESCRIPTORES

PARÁMETRO	CAPACITACIÓN FRENTE AL RIESGO		PESO PONDERADO: 0.260	
DESCRIPTORES	RS6	Nunca	PRS6	0.447
	RS7	Escasamente (más de 2 años)	PRS7	0.253
	RS8	Regular (De 1 a menos de un año)	PRS8	0.154
	RS9	Frecuentemente (De 1 a 5 meses)	PRS9	0.090
	RS10	Totalmente	PRS10	0.056

Fuente: CENEPRED

ACTITUD

CUADRO N°93: MATRIZ DE COMPARACIÓN DEL PARÁMETRO DE ACTITUD

Actitud frente al riesgo	Fatalista no previsora	Escasamente previsora	Parcialmente previsora	Regularmente previsora	Positiva previsora
Fatalista no previsora	1.000	3.000	4.000	5.000	6.000
Escasamente previsora	0.333	1.000	3.000	4.000	5.000
Parcialmente previsora	0.250	0.333	1.000	2.000	3.000
Regularmente previsora	0.200	0.250	0.500	1.000	3.000
Positiva previsora	0.167	0.200	0.333	0.333	1.000
SUMA	1.950	4.783	8.833	12.333	18.000
1/SUMA	0.513	0.209	0.113	0.081	0.056

CUADRO N°94: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO ACTITUD

Actitud frente al riesgo	Fatalista no previsora	Escasamente previsora	Parcialmente previsora	Regularmente previsora	Positiva previsora	Vector Priorización
Fatalista no previsora	0.513	0.627	0.453	0.405	0.333	0.466
Escasamente previsora	0.171	0.209	0.340	0.324	0.278	0.264
Parcialmente previsora	0.128	0.070	0.113	0.162	0.167	0.128
Regularmente previsora	0.103	0.052	0.057	0.081	0.167	0.092
Positiva previsora	0.085	0.042	0.038	0.027	0.056	0.050
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

CUADRO N°95: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO ACTITUD

ÍTEMS	VALORES
IC	0.057
RC	0.052

CUADRO N° 96: PESOS DEL PARÁMETRO ACTITUD FRENTE AL RIESGO Y SUS DESCRIPTORES

PARÁMETRO	ACTITUD FRENTE AL RIESGO		PESO PONDERADO: 0.106	
DESCRITORES	RS11	Fatalista no previsor	PRS11	0.466
	RS12	Escasamente previsor	PRS12	0.264
	RS13	Parcialmente previsor	PRS13	0.128
	RS14	Regularmente previsor	PRS14	0.092
	RS15	Positiva previsor	PRS15	0.050

a.2. DIMENSIÓN ECONÓMICA

CUADRO N°97: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE PARÁMETROS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA

Resiliencia Económica	Exposición	Fragilidad	Resiliencia
Exposición	1.000	2.000	4.000
Fragilidad	0.500	1.000	3.000
Resiliencia	0.250	0.333	1.000
SUMA	1.750	3.333	8.000
1/SUMA	0.571	0.300	0.125

CUADRO N°98: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARÁMETROS DE DIMENSIÓN ECONÓMICA

Dimensión Económica	Exposición	Fragilidad	Resiliencia	Vector Priorización
Exposición	0.571	0.600	0.500	0.557
Fragilidad	0.286	0.300	0.375	0.320
Resiliencia	0.143	0.100	0.125	0.123
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000

CUADRO N°99: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA LA DIMENSIÓN ECONÓMICA

ÍTEMS	VALORES
IC	0.009
RC	0.017

a.2.1. EXPOSICIÓN

CUADRO N°100: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO LOCALIZACIÓN DE VIVIENDAS

Viviendas	En la faja marginal	De 0 a 50 m de la faja marginal	De 51 a 100 de la faja marginal	De 101 a 150 de la faja marginal	De 151 a más de la faja marginal
En la faja marginal	1.000	3.000	4.000	5.000	6.000
De 0 a 50 m de la faja marginal	0.333	1.000	3.000	4.000	5.000
De 51 a 100 de la faja marginal	0.250	0.333	1.000	3.000	4.000
De 101 a 150 de la faja marginal	0.200	0.250	0.333	1.000	2.000
De 151 a más de la faja marginal	0.167	0.200	0.250	0.500	1.000
SUMA	1.950	4.783	8.583	13.500	18.000
1/SUMA	0.513	0.209	0.117	0.074	0.056

CUADRO N°101: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO DE LOCALIZACIÓN DE VIVIENDA

Viviendas	En la faja marginal	De 0 a 50 m de la faja marginal	De 51 a 100 de la faja marginal	De 101 a 150 de la faja marginal	De 151 a más de la faja marginal	Vector Priorización
En la faja marginal	0.513	0.627	0.466	0.370	0.333	0.462
De 0 a 50 m de la faja marginal	0.171	0.209	0.350	0.296	0.278	0.261
De 51 a 100 de la faja marginal	0.128	0.070	0.117	0.222	0.222	0.152
De 101 a 150 de la faja marginal	0.103	0.052	0.039	0.074	0.111	0.076
De 151 a más de la faja marginal	0.085	0.042	0.029	0.037	0.056	0.050
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

CUADRO N°102: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO LOCALIZACIÓN DE LA VIVIENDA

ÍTEMS	VALORES
IC	0.063
RC	0.056

CUADRO N° 103. PESOS DE PARÁMETRO LOCALIZACIÓN DE LA VIVIENDA EN RELACIÓN A LA FAJA MARGINAL Y DE SUS DESCRIPTORES

PARÁMETRO	LOCALIZACIÓN DE VIVIENDA EN RELACIÓN A LA FAJA MARGINAL		PESO PONDERADO: 1	
DESCRITORES	EE1	En la faja marginal	PEE1	0.462
	EE2	De 0 a 50 m de la faja marginal	PEE 2	0.261
	EE3	De 51 a 100 de la faja marginal	PEE 3	0.152
	EE4	De 101 a 150 de la faja marginal	PEE 4	0.076
	EE5	De 151 a más de la faja marginal	PEE 5	0.050

Fuente: Elaboración propia.

a.2.2. Fragilidad

CUADRO N°104: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE PARÁMETROS DE FRAGILIDAD ECONÓMICA

Fragilidad Económica	Material predominante de la vivienda	Tenencia	Estado de conservación
Material predominante de la vivienda	1.000	2.000	3.000
Tenencia	0.500	1.000	2.000
Estado de conservación	0.333	0.500	1.000
SUMA	1.833	3.500	6.000
1/SUMA	0.545	0.286	0.167

CUADRO N°105: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARÁMETROS DE FRAGILIDAD ECONÓMICA

Fragilidad Económica	Material predominante de la vivienda	Tenencia	Estado de conservación	Vector Priorización
Material predominante de la vivienda	0.545	0.571	0.500	0.539
Tenencia	0.273	0.286	0.333	0.297
Estado de conservación	0.182	0.143	0.167	0.164
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000

CUADRO N°106: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO FRAGILIDAD ECONÓMICA

ÍTEMS	VALORES
IC	0.005
RC	0.009

MATERIAL PREDOMINANTE DE PAREDES

CUADRO N°107: MATRIZ DE COMPARACIÓN DEL PARÁMETRO MATERIAL PREDOMINANTES DE VIVIENDA

Material Predominante en las Paredes	Tripley, calamina ó estera	Madera	Adobe, tapia, ó quincha	Piedra con cemento	Ladrillo con con cemento
Tripley, calamina ó estera	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000
Madera	0.500	1.000	3.000	4.000	5.000
Adobe, tapia, ó quincha	0.333	0.333	1.000	4.000	5.000
Piedra con cemento	0.250	0.250	0.250	1.000	3.000
Ladrillo con con cemento	0.200	0.200	0.200	0.333	1.000
SUMA	2.283	3.783	7.450	13.333	19.000
1/SUMA	0.438	0.264	0.134	0.075	0.053

CUADRO N°108: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO MATERIAL PREDOMINANTE DE VIVENDA

Material Predominante en las Paredes	Tripley, calamina ó estera	Madera	Adobe, tapia, ó quincha	Piedra con cemento	Ladrillo con con cemento	Vector Priorizacion
Tripley, calamina ó estera	0.438	0.529	0.403	0.300	0.263	0.386
Madera	0.219	0.264	0.403	0.300	0.263	0.290
Adobe, tapia, ó quincha	0.146	0.088	0.134	0.300	0.263	0.186
Piedra con cemento	0.109	0.066	0.034	0.075	0.158	0.088
Ladrillo con con cemento	0.088	0.053	0.027	0.025	0.053	0.049
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

CUADRO N°109: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO MATERIAL PREDOMINANTE DE VIVIENDA

ÍTEMS	VALORES
IC	0.090
RC	0.081

CUADRO N°110: PESO DEL PARÁMETRO MATERIAL PREDOMINANTE DE PAREDES Y DESCRIPTORES

Parámetro	Material predominante de las paredes		Peso Ponderado: 0.539	
Descriptores	FE1	Tripley, calamina ó estera	PFE1	0.386
	FE2	Madera	PFE2	0.290
	FE3	Adobe, tapia, ó quincha	PFE3	0.186
	FE4	Piedra con cemento	PFE4	0.088
	FE5	Ladrillo con con cemento	PFE5	0.049

Fuente: Elaboración Propia.

TENENCIA DE LA PROPIEDAD

CUADRO N°111: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO TENENCIA DE LA PROPIEDAD

Tenencia de vivienda	Sin vivienda establecida	Alquilada	Cedida temporal	Propia sin título	Propia con título
Sin vivienda establecida	1.000	3.000	4.000	5.000	6.000
Alquilada	0.333	1.000	2.000	4.000	5.000
Cedida temporal	0.250	0.500	1.000	3.000	4.000
Propia sin título	0.200	0.250	0.333	1.000	4.000
Propia con título	0.167	0.200	0.250	0.250	1.000
SUMA	1.950	4.950	7.583	13.250	20.000
1/SUMA	0.513	0.202	0.132	0.075	0.050

CUADRO N°112: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO TENENCIA DE LA PROPIEDAD

Tenencia de vivienda	Sin vivienda establecida	Alquilada	Cedida temporal	Propia sin título	Propia con título	Vector Priorización
Sin vivienda establecida	0.513	0.606	0.527	0.377	0.300	0.465
Alquilada	0.171	0.202	0.264	0.302	0.250	0.238
Cedida temporal	0.128	0.101	0.132	0.226	0.200	0.157
Propia sin título	0.103	0.051	0.044	0.075	0.200	0.094
Propia con título	0.085	0.040	0.033	0.019	0.050	0.046
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

CUADRO N°113: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO TENENCIA DE LA PROPIEDAD

ÍTEMS	VALORES
IC	0.085
RC	0.076

CUADRO N° 114. PESOS DEL PARÁMETRO TENENCIA DE LA VIVIENDA Y SUS DESCRIPTORES

Parámetro	Tenencia de la vivienda		Peso Ponderado:0.297	
Descriptores	FE6	Sin vivienda establecida	PFE6	0.465
	FE7	Alquilada	PFE7	0.238
	FE8	Cedida temporal	PFE8	0.157
	FE9	Propia sin título	PFE9	0.094
	FE10	Propia con título	PFE10	0.046

Fuente: Elaboración Propia.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

CUADRO N°115: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARÁMETROS DE ESTADO DE CONSERVACIÓN

Estado de conservación	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno
Muy malo	1.000	2.000	4.000	5.000	7.000
Malo	0.500	1.000	4.000	6.000	7.000
Regular	0.250	0.250	1.000	4.000	6.000
Bueno	0.200	0.167	0.250	1.000	2.000
Muy bueno	0.143	0.143	0.167	0.500	1.000
SUMA	2.093	3.560	9.417	16.500	23.000
1/SUMA	0.478	0.281	0.106	0.061	0.043

CUADRO N°116: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARÁMETROS DE ESTADO DE CONSERVACIÓN

Estado de conservación	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno	Vector Priorización
Muy malo	0.478	0.562	0.425	0.303	0.304	0.414
Malo	0.239	0.281	0.425	0.364	0.304	0.323
Regular	0.119	0.070	0.106	0.242	0.261	0.160
Bueno	0.096	0.047	0.027	0.061	0.087	0.063
Muy bueno	0.068	0.040	0.018	0.030	0.043	0.040
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

CUADRO N°117: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO ESTADO DE CONSERVACIÓN

ÍTEMS	VALORES
IC	0.080
RC	0.071

CUADRO N° 118: PESOS DEL PARÁMETRO ESTADO DE CONSERVACIÓN Y SUS DESCRIPTORES

Parámetro	Material predominante de los techos		Peso Ponderado: 0.164	
Descriptores	FE11	Muy malo	PFE11	0.414
	FE12	Malo	PFE12	0.323
	FE13	Regular	PFE13	0.160
	FE14	Bueno	PFE14	0.063
	FE15	Muy bueno	PFE15	0.040

Fuente: Elaboración Propia.

a.2.3. RESILIENCIA

CUADRO N°119: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE PARÁMETROS DE RESILIENCIA ECONÓMICA

Resiliencia Económica	Ingreso promedio familiar	Situación laboral	Ocupación principal
Ingreso promedio familiar	1.000	2.000	3.000
Situación laboral	0.500	1.000	2.000
Ocupación principal	0.333	0.500	1.000
SUMA	1.833	3.500	6.000
1/SUMA	0.545	0.286	0.167

CUADRO N°120: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARÁMETROS DE RESILIENCIA ECONÓMICA

Resiliencia económica	Ingreso promedio familiar	Situación laboral	Ocupación principal	Vector Priorización
Ingreso promedio familiar	0.545	0.571	0.500	0.539
Situación laboral	0.273	0.286	0.333	0.297
Ocupación principal	0.182	0.143	0.167	0.164
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000

CUADRO N°121: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO RESILIENCIA ECONÓMICA

ÍTEMS	VALORES
IC	0.005
RC	0.009

INGRESO ECONÓMICO

CUADRO N°122: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE PARÁMETRO INGRESO ECONÓMICO

Ingreso promedio familiar	<= 930 soles	> 930 <= 1500 soles	> 1500 <= 2000 soles	> 2000 - <= 3000 soles	>3000 soles
<= 930 soles	1.000	3.000	4.000	5.000	6.000
> 930 <= 1500 soles	0.333	1.000	3.000	4.000	5.000
> 1500 <= 2000 soles	0.250	0.333	1.000	3.000	5.000
> 2000 - <= 3000 soles	0.200	0.250	0.333	1.000	3.000
>3000 soles	0.167	0.200	0.200	0.333	1.000
SUMA	1.950	4.783	8.533	13.333	20.000
1/SUMA	0.513	0.209	0.117	0.075	0.050

CUADRO N°123: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARÁMETROS INGRESO ECONÓMICO

Ingreso promedio familiar	<= 930 soles	> 930 <= 1500 soles	> 1500 <= 2000 soles	> 2000 - <= 3000 soles	>3000 soles	Vector Priorización
<= 930 soles	0.513	0.627	0.469	0.375	0.300	0.457
> 930 <= 1500 soles	0.171	0.209	0.352	0.300	0.250	0.256
> 1500 <= 2000 soles	0.128	0.070	0.117	0.225	0.250	0.158
> 2000 - <= 3000 soles	0.103	0.052	0.039	0.075	0.150	0.084
>3000 soles	0.085	0.042	0.023	0.025	0.050	0.045
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.00

CUADRO N°124: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO INGRESO ECONÓMICO

ÍTEMS	VALORES
IC	0.087
RC	0.078

CUADRO N° 125: PESOS DEL PARÁMETRO INGRESO ECONÓMICO FAMILIAR Y DESCRIPTORES

PARÁMETRO	INGRESO ECONÓMICO FAMILIAR PROMEDIO		PESO PONDERADO: 0.539	
DESCRIPTORES	RE1	<= 930 soles	PRE1	0.457
	RE2	> 930 <= 1500 soles	PRE2	0.256
	RE3	> 1500 <= 2000 soles	PRE3	0.158
	RE4	> 2000 - <= 3000 soles	PRE4	0.084
	RE5	>3000 soles	PRE5	0.045

Fuente: Elaboración propia

SITUACIÓN LABORAL

CUADRO N°126: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARÁMETRO DE SITUACIÓN LABORAL

Actividad Laboral	Sin empleo	Obrero	Empleado	Trabajador independiente	Empleador
Sin empleo	1.000	3.000	4.000	5.000	6.000
Obrero	0.333	1.000	2.000	3.000	4.000
Empleado	0.250	0.500	1.000	3.000	5.000
Trabajador independiente	0.200	0.333	0.333	1.000	4.000
Empleador	0.167	0.250	0.200	0.250	1.000
SUMA	1.950	5.083	7.533	12.250	20.000
1/SUMA	0.513	0.197	0.133	0.082	0.050

CUADRO N°127: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETROS DE SITUACIÓN LABORAL

Situación Laboral	Sin empleo	Obrero	Empleado	Trabajador independiente	Empleador	Vector Priorización
Sin empleo	0.513	0.590	0.531	0.408	0.300	0.468
Obrero	0.171	0.197	0.265	0.245	0.200	0.216
Empleado	0.128	0.098	0.133	0.245	0.250	0.171
Trabajador independiente	0.103	0.066	0.044	0.082	0.200	0.099
Empleador	0.085	0.049	0.027	0.020	0.050	0.046
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

CUADRO N°128: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO SITUACIÓN LABORAL

ÍTEMS	VALORES
IC	0.084
RC	0.076

CUADRO N° 129: PESOS DEL PARÁMETRO SITUACIÓN LABORAL Y DESCRIPTORES

PARÁMETRO	SITUACION LABORAL PRINCIPAL DE LA FAMILIA		PESO PONDERADO: 0.297	
DESCRIPTORES	RE6	Sin empleo	PRE6	0.468
	RE7	Obrero	PRE7	0.216
	RE8	Empleado	PRE8	0.171
	RE9	Trabajador independiente	PRE9	0.099
	RE10	Empleador	PRE10	0.046

Fuente: Elaboración Propia. Basado en el INEI

OCUPACIÓN LABORAL

CUADRO N°130: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO DE OCUPACIÓN LABORAL

Ocupación principal	No realiza trabajo o lo hace sin remuneración	Comerciante y agricultor	Operario técnico	Administrativo, académico o científico	Directivos del sector público o privado
No realiza trabajo o lo hace sin remuneración	1.000	3.000	4.000	5.000	6.000
Comerciante y agricultor	0.333	1.000	2.000	4.000	6.000
Operario técnico	0.250	0.500	1.000	4.000	5.000
Administrativo, académico o científico	0.200	0.250	0.250	1.000	3.000
Directivos del sector público o privado	0.167	0.167	0.200	0.333	1.000
SUMA	1.950	4.917	7.450	14.333	21.000
1/SUMA	0.513	0.203	0.134	0.070	0.048

Mg. Sc. Ana Carolina Paucar Retuerto.

Evaluadora del riesgo originado por fenómenos naturales RJ N° 085-2018-CENEPRED-J

CUADRO N°131: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO DE OCUPACIÓN LABORAL

Ocupación principal	No realiza trabajo o lo hace sin remuneración	Comerciante y agricultor	Operario técnico	Administrativo, académico o científico	Directivos del sector público o privado	Vector Priorización
No realiza trabajo o lo hace sin remuneración	0.513	0.610	0.537	0.349	0.286	0.459
Comerciante y agricultor	0.171	0.203	0.268	0.279	0.286	0.242
Operario técnico	0.128	0.102	0.134	0.279	0.238	0.176
Administrativo, académico o científico	0.103	0.051	0.034	0.070	0.143	0.080
Directivos del sector público o privado	0.085	0.034	0.027	0.023	0.048	0.043
SUMA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

CUADRO N°132: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA OBTENIDO DEL ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL PARÁMETRO OCUPACIÓN LABORAL

ÍTEMS	VALORES
IC	0.081
RC	0.073

CUADRO N° 133: PESO DEL PARÁMETRO OCUPACIÓN LABORAL Y SUS DESCRIPTORES

PARÁMETRO	OCUPACIÓN LABORAL		PESO PONDERADO: 0.164	
DESCRIPTORES	RS11	No realiza trabajo o lo hace sin remuneración	PRS11	
	RS12	Comerciante y agricultor	PRS12	0.459
	RS13	Operario técnico	PRS13	0.242
	RS14	Administrativo, académico o científico	PRS14	0.176
	RS15	Directivos del sector público o privado	PRS15	0.080
				0.043

Fuente: Elaboración Propia. Basado en el INEI

3.2.5 NIVEL DE LA VULNERABILIDAD

El nivel de vulnerabilidad se describe en el cuadro siguiente:

CUADRO N° 134: MATRIZ DE VULNERABILIDAD EN LA DIMENSIÓN SOCIAL

DIMENSIÓN SOCIAL																			
EXPOSICIÓN		Valor Exposición Social	Peso Exposición Social	FRAGILIDAD SOCIAL						Valor Fragilidad Social	Peso Fragilidad Social	RESILIENCIA SOCIAL						Valor Resiliencia Social	Peso Resiliencia Social
Población por Grupo etáreo				Tipo de seguro		Nivel educativo		Tipo de abastecimiento agua				Conocimiento en riesgo de desastres		Capacitación en riesgo de desastres		Actitud frente al riesgo			
Ppar	Pdesc			Ppar	Pdesc	Ppar	Pdesc	Ppar	Pdesc			Ppar	Pdesc	Ppar	Pdesc	Ppar	Pdesc		
1.000	0.416	0.416	0.539	0.633	0.487	0.260	0.414	0.106	0.479	0.467	0.297	0.633	0.393	0.260	0.447	0.106	0.466	0.414	0.164
1.000	0.262	0.262	0.539	0.633	0.255	0.260	0.276	0.106	0.268	0.261	0.297	0.633	0.296	0.260	0.253	0.106	0.264	0.281	0.164
1.000	0.161	0.161	0.539	0.633	0.128	0.260	0.194	0.106	0.125	0.145	0.297	0.633	0.177	0.260	0.154	0.106	0.128	0.166	0.164
1.000	0.099	0.099	0.539	0.633	0.085	0.260	0.074	0.106	0.085	0.082	0.297	0.633	0.082	0.260	0.090	0.106	0.092	0.085	0.164
1.000	0.062	0.062	0.539	0.633	0.045	0.260	0.041	0.106	0.043	0.044	0.297	0.633	0.053	0.260	0.056	0.106	0.050	0.053	0.164

CUADRO N° 135: MATRIZ DE VULNERABILIDAD EN LA DIMENSIÓN ECONÓMICA

DIMENSIÓN ECONÓMICA																						
EXPOSICIÓN		Valor Exposición Económica	Peso Exposición Económica	FRAGILIDAD ECONÓMICA								Valor Fragilidad Económica	Peso Fragilidad Económica	RESILIENCIA ECONÓMICA						VALOR DIMENSIÓN ECONÓMICA	PESO DIMENSIÓN ECONÓMICA	VALOR DE LA VULNERABILIDAD
Localización de vivienda				Material Vivienda		Tenencia		Estado de conservación		Ingreso promedio familiar				Situación laboral		Ocupación laboral		Valor Resiliencia Económica	Peso Resiliencia Económica			
Ppar	Pdesc			Ppar	Pdesc	Ppar	Pdesc	Ppar	Pdesc	Ppar	Pdesc			Ppar	Pdesc	Ppar	Pdesc					
1.00	0.462	0.462	0.557	0.539	0.386	0.297	0.465	0.164	0.414	0.414	0.320	0.539	0.457	0.297	0.468	0.164	0.459	0.461	0.123	0.447	0.5	0.439
1.00	0.261	0.261	0.557	0.539	0.290	0.297	0.238	0.164	0.323	0.280	0.320	0.539	0.296	0.297	0.216	0.164	0.242	0.242	0.123	0.264	0.5	0.265
1.00	0.152	0.152	0.557	0.539	0.186	0.297	0.157	0.164	0.160	0.173	0.320	0.539	0.158	0.297	0.171	0.164	0.176	0.165	0.123	0.160	0.5	0.159
1.00	0.076	0.076	0.557	0.539	0.088	0.297	0.094	0.164	0.063	0.086	0.320	0.539	0.084	0.297	0.099	0.164	0.080	0.088	0.123	0.081	0.5	0.086
1.00	0.050	0.050	0.557	0.539	0.049	0.297	0.046	0.164	0.040	0.046	0.320	0.539	0.045	0.297	0.046	0.164	0.043	0.045	0.123	0.048	0.5	0.052

CUADRO N° 136: NIVEL DE VULNERABILIDAD

NIVEL	RANGO
MUY ALTO	0.265 ≤ V ≤ 0.439
ALTO	0.159 ≤ V < 0.265
MEDIO	0.086 ≤ V < 0.159
BAJO	0.052 ≤ V < 0.086

3.2.6. ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

La matriz de vulnerabilidad se describe en el cuadro siguiente:

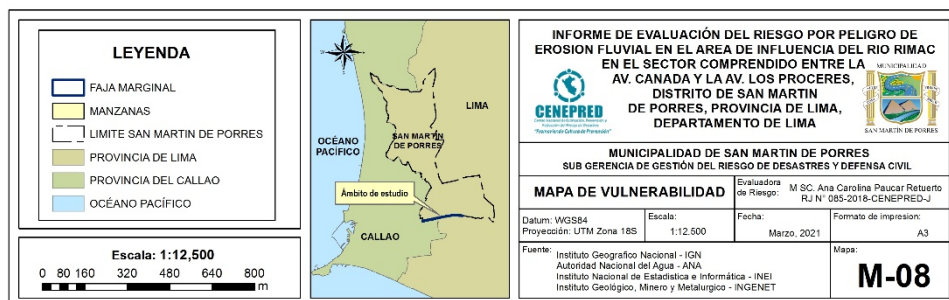
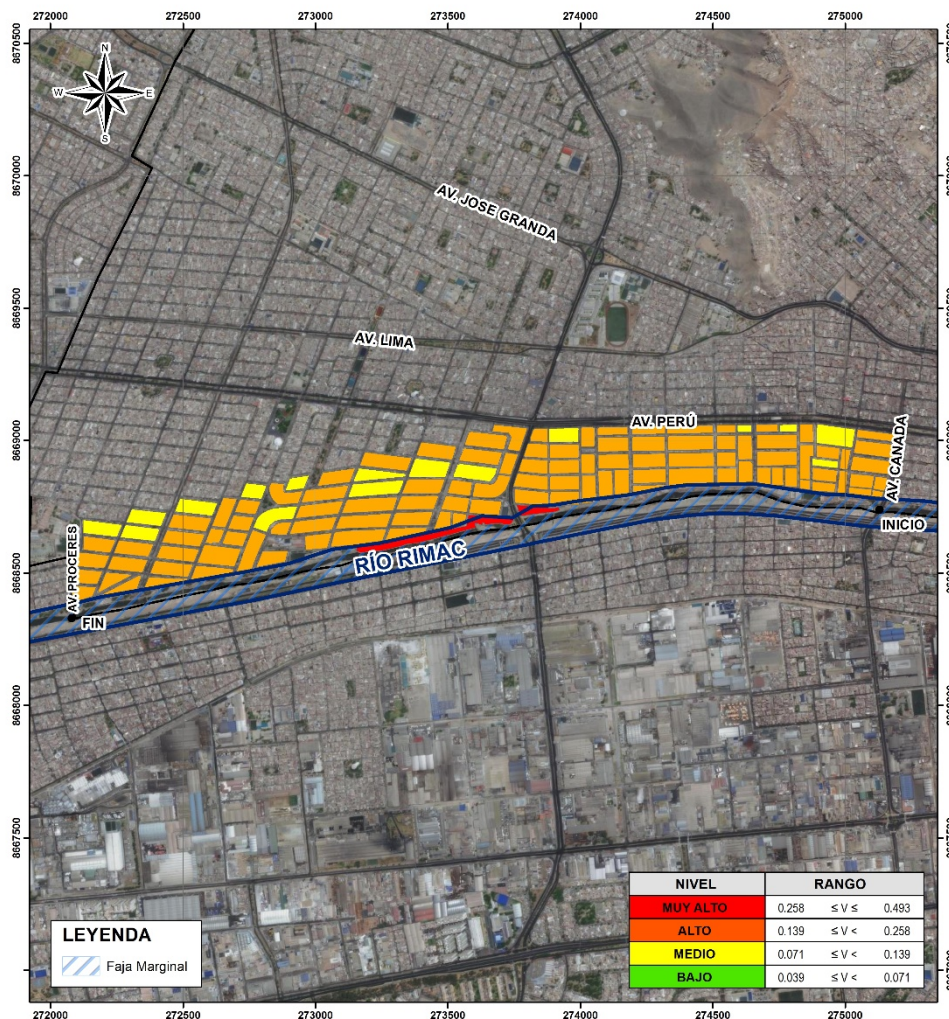
CUADRO N°137: ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

NIVEL DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN	RANGOS
Vulnerabilidad Muy Alto	Los habitantes tienen principalmente rangos de edad de mayores de 65 o de 0 a 5 años, la mayoría de los habitantes de la vivienda no cuentan con seguro de salud de algún tipo, la familia no ha alcanzado algún nivel educativo, se abastecen de agua a través de camiones cisternas, el nivel de conocimiento en relación a prevención, reducción, preparación y respuesta es deficiente, nunca han recibido capacitación y la actitud frente al riesgo es fatalista. Asimismo, la vivienda se localiza en la faja marginal, no cuentan con vivienda establecida, el material predominante de la vivienda es tripley, catalina ó estera, el estado de conservación de la vivienda es muy malo, el ingreso familiar es ≤ 930 soles, la familia no cuenta con empleo remunerado permanente y su ocupación principal es trabajador no remunerado ó no cuenta con trabajo.	$0.265 \leq P < 0.439$
Vulnerabilidad Alto	Los habitantes tienen principalmente rangos de edad de mayores de 45 a 69 o de 6 a 11 años, la mayoría de los habitantes de la vivienda cuenta con seguro SIS, la familia ha alcanzado el nivel primario, se abastecen de agua a través de pilón comunitario, el nivel de conocimiento en relación a prevención, reducción, preparación y respuesta es básico, ha recibido capacitación hace más de 2 años y la actitud frente al riesgo es escasamente previsora. Asimismo, la vivienda se localiza de 0 a 50m de la faja marginal, cuentan con vivienda alquilada, el material predominante de la vivienda es madera, el estado de conservación de la vivienda es malo, el ingreso familiar es >900 a ≤ 1500 soles, la familia tiene como situación laboral obrera y su ocupación principal es comerciante o agricultora.	$0.159 \leq P < 0.265$
Vulnerabilidad Medio	Los habitantes tienen principalmente el rango de edad de 12 a 17 años, la mayoría de habitantes de los habitantes de la vivienda cuenta con seguro ESSALUD, la familia ha alcanzado el nivel secundario, se abastecen de agua a través de red pública de vecinos, el nivel de conocimiento en relación a prevención, reducción, preparación y respuesta es regular, ha recibido capacitación hace más de 1 a menos de un año y la actitud frente al riesgo es parcialmente previsora. Asimismo, la vivienda se localiza de 51 a 100m de la faja marginal, cuentan con vivienda cedida temporal, el material predominante de la vivienda es adobe, tapia ó quincha, el estado de conservación de la vivienda es regular, el ingreso familiar es >1500 a ≤ 2000 soles, la familia tiene como situación laboral empleado y su ocupación principal es operario técnico.	$0.086 \leq P < 0.159$
Vulnerabilidad Bajo	Los habitantes tienen principalmente el rango de edad de 18 a 44 años, la mayoría de habitantes de los habitantes de la vivienda cuenta con seguro de las FF.AA ó seguro privado, la familia ha alcanzado el nivel superior completa ó incompleta, se abastecen de agua a través de red pública propia dentro o fuera de la vivienda, el nivel de conocimiento en relación a prevención, reducción, preparación y respuesta es bueno a muy bueno, ha recibido capacitación hace 1 a 6 meses y la actitud frente al riesgo es regular a positivamente previsora. Asimismo, la vivienda se localiza de 101 a más de 151m de la faja marginal, cuentan con vivienda propia con título ó sin título, el material predominante de la vivienda es piedra ó ladrillo, el estado de conservación de la vivienda es bueno a muy bueno, el ingreso familiar es >2000 soles, la familia tiene como situación laboral trabajador independiente ó empleador y su ocupación principal es administrativo, académico o científico o directivo del sector público ó privado.	$0.052 \leq P < 0.086$

Fuente: Elaboración propia

3.2.7. MAPA DE ZONIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

MAPA N° 10: MAPA DE VULNERABILIDAD FRENTE A PELIGRO EROSIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES

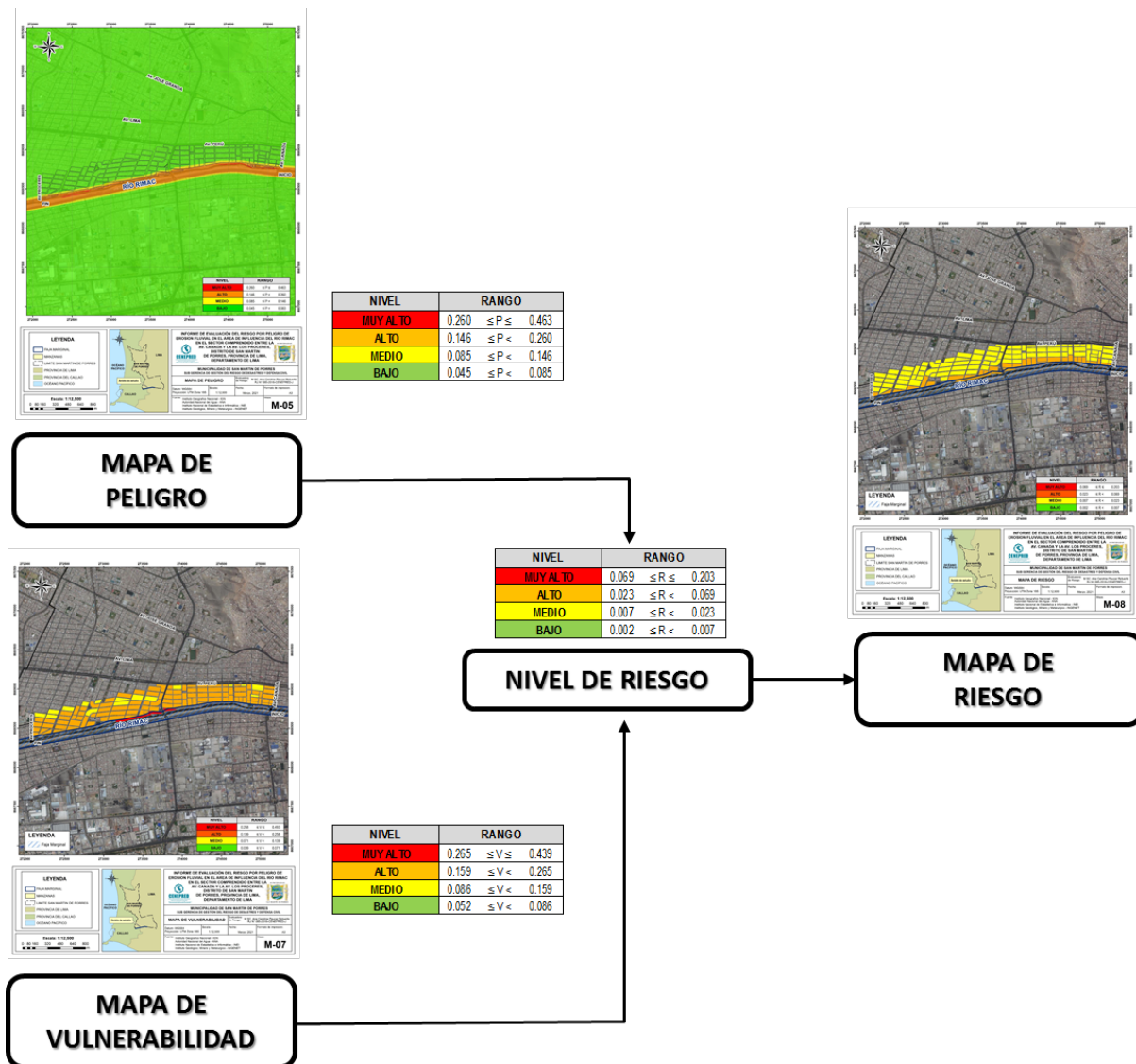


3.3. CÁLCULO DEL RIESGO

3.3.1. METODOLOGÍA

Para determinar el cálculo del riesgo del área de estudio, se utilizó la siguiente metodología:

DIAGRAMA N°7: METODOLOGÍA PARA ESTIMAR LOS NIVELES DE RIESGO



Fuente: Elaboración propia

3.3.2. DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE RIESGO

a. NIVELES DE RIESGO

Los niveles de riesgo por erosión fluvial en el área de influencia del río Rímac en el sector comprendido entre la Av. Canadá y la Av. Los Próceres, distrito de San Martín de Porres, se detallan en el cuadro siguiente:

CUADRO N°138: NIVEL DE RIESGO POR PELIGRO EROSIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES

NIVEL	RANGO
MUY ALTO	0.069 ≤ R ≤ 0.203
ALTO	0.023 ≤ R < 0.069
MEDIO	0.007 ≤ R < 0.023
BAJO	0.002 ≤ R < 0.007

Fuente: Elaboración propia

b. MATRIZ DE RIESGO

La matriz de riesgos originados por erosión fluvial en el área de influencia del río Rímac en el sector comprendido entre la Av. Canadá y la Av. Los Próceres, distrito de San Martín de Porres se detallan en el cuadro siguiente:

CUADRO N°139: MATRIZ DE RIESGO POR PELIGRO EROSIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES

PELIGRO	MUY ALTO	0.463	0.040	0.074	0.123	0.203
	ALTO	0.260	0.022	0.041	0.069	0.114
	MEDIO	0.146	0.013	0.023	0.039	0.064
	BAJO	0.085	0.007	0.014	0.023	0.037
		0.086	0.159	0.265	0.439	
		BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO	
		VULNERABILIDAD				

Fuente: Elaboración propia

3.3.3. ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO

La estratificación del riesgo se detalla en el cuadro siguiente:

CUADRO N°140: ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO POR PELIGRO EROSIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES

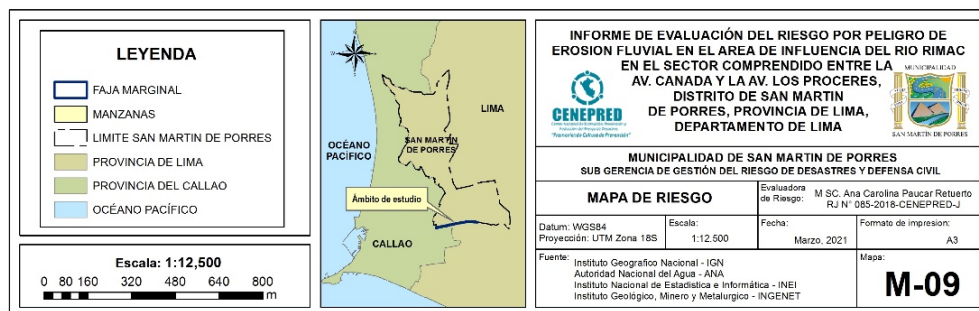
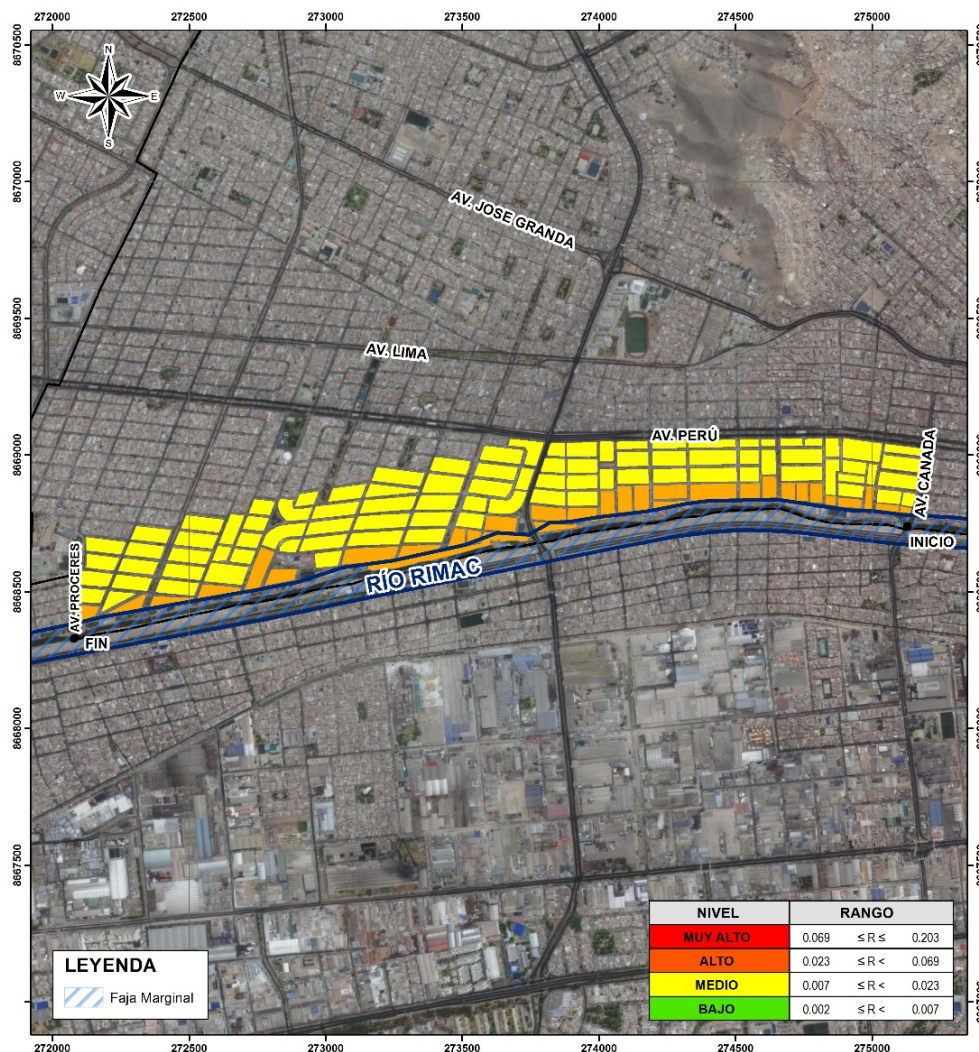
NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	RANGOS
Riesgo Muy Alto	<p>Caudal máximo de 160 m³/s, con área erosionada mayor a 3000 m², con una unidad geomorfológica de Cauce del Río (Rio), situados en Deposito Aluvial Reciente (Qh-al), con una pendiente menor a 5°, ubicado dentro de la faja marginal. Los habitantes tienen principalmente rangos de edad de mayores de 65 o de 0 a 5 años, la mayoría de los habitantes de la vivienda no cuentan con seguro de salud de algún tipo, la familia no ha alcanzado algún nivel educativo, se abastecen de agua a través de camiones cisternas, el nivel de conocimiento en relación a prevención, reducción, preparación y respuesta es deficiente, nunca han recibido capacitación y la actitud frente al riesgo es fatalista.</p> <p>La vivienda se localiza en la faja marginal, no cuentan con vivienda establecida, el material predominante de la vivienda es tripley, catalina ó estera, el estado de conservación de la vivienda es muy malo.</p> <p>La ocupación principal es trabajador no remunerado o no cuenta con trabajo y el ingreso familiar promedio es menor o igual a S/.930</p>	$0.069 \leq P < 0.203$
Riesgo Alto	<p>Caudal máximo de 160 m³/s, con área erosionada de 2000 a 3000 m², con una unidad geomorfológica de Llanura o planicie costero (Pl-c), situados en Deposito Aluvial Antiguo (Qp-al), con una pendiente de 5° a 15°, con cercanía menor a 10 metros a la faja marginal. Los habitantes tienen principalmente rangos de edad de mayores de 45 a 69 o de 6 a 11 años, la mayoría de los habitantes de la vivienda cuenta con seguro SIS, la familia ha alcanzado el nivel primaria, se abastecen de agua a través de pilón comunitario, el nivel de conocimiento en relación a prevención, reducción, preparación y respuesta es básico, ha recibido capacitación hace más de 2 años y la actitud frente al riesgo es escasamente previsora.</p> <p>La vivienda se localiza de 0 a 50m de la faja marginal, cuentan con vivienda alquilada, el material predominante de la vivienda es madera, el estado de conservación de la vivienda es malo.</p> <p>La familia tiene como situación laboral obrera y su ocupación principal es comerciante o agricultura y el ingreso familiar es mayor a S/.900 y menor o igual a S/.1500.</p>	$0.023 \leq P < 0.069$
Riesgo Medio	<p>Caudal máximo de 160 m³/s, con área erosionada de 1000 a 2000 m², con una unidad geomorfológica de Colina y lomada en roca sedimentaria (RCL-rs), situados Formación Herradura (Ki-h), con una pendiente de 15° a 25°, con cercanía de 10 a 25 metros a la faja marginal. Los habitantes tienen principalmente el rango de edad de 12 a 17 años, la mayoría de habitantes de los habitantes de la vivienda cuenta con seguro ESSALUD, la familia ha alcanzado el nivel secundario, se abastecen de agua a través de red pública de vecinos, el nivel de conocimiento en relación a prevención, reducción, preparación y respuesta es regular, ha recibido capacitación hace más de 1 a</p>	$0.007 \leq P < 0.023$

	<p>menos de un año y la actitud frente al riesgo es parcialmente previsor.</p> <p>La vivienda se localiza de 51 a 100m de la faja marginal, cuentan con vivienda cedida temporal, el material predominante de la vivienda es adobe, tapia ó quincha, el estado de conservación de la vivienda es regular.</p> <p>La familia tiene como situación laboral empleado y su ocupación principal es operario técnico y el ingreso familiar es mayor a S/.1500 y menor o igual a S/.2000.</p>	
Riesgo Bajo	<p>Caudal máximo de 160 m³/s, con área erosionada menor a 1000 m², con una unidad geomorfológica de Colina y lomada en roca intrusiva (RCL-ri) o Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial (P-at), situados en Formación Ventanilla (Ki-v) o Formación Marcavilca (Ki-mar), con una pendiente mayor a 25°, con cercanía mayor a 25 metros a la faja marginal. Los habitantes tienen principalmente el rango de edad de 18 a 44 años, la mayoría de habitantes de los habitantes de la vivienda cuenta con seguro de las FF.AA ó seguro privado, la familia ha alcanzado el nivel superior completa ó incompleta, se abastecen de agua a través de red pública propia dentro o fuera de la vivienda, el nivel de conocimiento en relación a prevención, reducción, preparación y respuesta es bueno a muy bueno, ha recibido capacitación hace 1 a 6 meses y la actitud frente al riesgo es regular a positivamente previsor.</p> <p>La vivienda se localiza de 101 a más de 151 m de la faja marginal, cuentan con vivienda propia con título ó sin título, el material predominante de la vivienda es piedra ó ladrillo, el estado de conservación de la vivienda es bueno a muy bueno.</p> <p>La familia tiene como situación laboral trabajador independiente o empleador y su ocupación principal es administrativo, académico o científico o directivo del sector publico y el ingreso familiar es mayor a S/.2000.</p>	$0.002 \leq P < 0.007$

Fuente: Elaboración propia

3.3.4. MAPA DE ZONIFICACIÓN DE RIESGOS

MAPA N 11: MAPA DE NIVEL DE RIESGO POR PELIGRO EROSIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES



3.3.5. CÁLCULO DE EFECTOS PROBABLES

El cálculo de efectos probable incluye los daños probables y las pérdidas probables.

Par el daño probable se consideró viviendas y polideportivo ubicado en la zona de riesgo alto en el área de estudio. Para el caso de las viviendas se consideró lo especificado en la Resolución Ministerial N° 351-2019 Vivienda, que establece valores unitarios de edificaciones para Lima y el Callao y la información de la Sub Gerencia de Fiscalización Tributaria, Gerencia de Administración Tributaria de la Municipalidad de San Martín de Porres. Para el caso del polideportivo se considero la información proporcionada por el Sistema Nacional de Inversión Pública-SNIP y Sistema de Seguimiento de Inversiones-SSI, ambos del Ministerio de Economía y Finanzas y por la Sub Gerencia de Obras Públicas, Gerencia de Inversiones Públicas de la Municipalidad de San Martín de Porres.

Para las pérdidas probables se consideró la ayuda humanitaria en la emergencia y rehabilitación adaptando lo especificado en el: Manual de Evaluación de daños y análisis de necesidades, Manual para la asistencia alimentaria en Emergencias en el Perú del INDECI y en la Resolución Jefatural N 017-2021-INDECI que aprueba el Plan Logístico INDECI-AF21 Bienes de Ayuda Humanitaria ante Emergencias y Desastres.

De acuerdo a esta evaluación, el costo el efecto probable asciende a S/. 270,332,599.23 el detalle en el cuadro siguiente:

CUADRO N° 141: CÁLCULO DE EFECTOS PROBABLES POR PELIGRO EROSIÓN FLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO RÍMAC EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LA AV. CANADÁ Y LA AV. LOS PRÓCERES, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES

ÍTEM	CANTIDAD POR FAMILIA	N° FAMILIAS	COSTO UNITARIO S/.	FRECUENCIA	COSTO TOTALS/.
Daño probable					
Viviendas (1957)					250,275,169
Polideportivo (1)					1,000,632.73
TOTAL DAÑO PROBABLE					251,275,801.73
Pérdida probable					
Carpa lona con piso 3x6m para 5 personas	1	1957	1075	1	2103775
Cama Plegable de Lona ¾ Plaza	4	1957	160	1	1252480
Colchón espuma de 2 ½ pulg. 01 plaza	4	1957	71.14	1	556883.92
Frazada 1 ½ plaza o Mantas polares	4	1957	22.18	1	173625.04

Ración de alimentos	4	1957	1.5077	60	708136.536
Ración de agua	3	1957	3.9	60	1373814
Kit de utensilios	1	1957	115.73	1	226483.61
Kit sanitario anticovid	4	1957	6	60	2818080
Kit de higiene	4	1957	12.53	4	392339.36
Módulo de vivienda	1	1957	4000	1	7828000
Letrinas	1	389	120	1	46680
7 días de trabajo perdido en la PEA con sueldo promedio S/.2000	1	1957	1075	1	1576500
TOTAL PÉRDIDA PROBABLE					19,056,797.5
TOTAL EFECTO PROBABLE					270,332,599.23

Fuente: Elaboración propia basada en la información proporcionada por la Sub Gerencia de Fiscalización Tributaria, Gerencia de Administración Tributaria y Sub Gerencia de Fiscalización Tributaria, Gerencia de Administración Tributaria de la Municipalidad de San Martín de Porres. Manual de Evaluación de daños y análisis de necesidades, Manual para la asistencia alimentaria en Emergencias en el Perú del INDECI y en la Resolución Jefatural N 017-2021-INDECI

3.3.6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES

f.1. DE ORDEN ESTRUCTURAL

Las medidas de orden estructural para la reducción de riesgos son las siguientes:

- ❖ Defensa ribereña con roca al volteo para reforzamiento y estabilizar el talud.
- ❖ Limpieza y descolmatación de cauce del río Rímac.

f.2. DE ORDEN NO ESTRUCTURAL

Las medidas de prevención de riesgos de tipo no estructural son las siguientes:

- ❖ Realizar un estudio técnico sustentatorio para identificar y priorizar las viviendas que se encuentran en zona de riesgo alto para ser reasentadas, en el marco de la Ley N° 29869: Ley de reasentamiento poblacional para zonas de muy alto riesgo no mitigable y en cumplimiento de la Resolución Jefatural. N°332- 2016-ANA: Aprobación del Reglamento para delimitación y mantenimiento de fajas marginales, Resolución Directoral N°077 2020-ANA-AAA-CAÑETE-FORTALEZA, Ley. N°30556: Aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del Gobierno Nacional frente a desastres

y que dispone la creación de la autoridad para la reconstrucción con cambios y en el Decreto Supremo. N°094- 2018-PCM: Texto Único Ordenado de la Ley N° 30556 - Ley que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del Gobierno Nacional frente a desastres y que dispone la creación de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios

- ❖ La población organizada del área de estudio debe gestionar el apoyo de entidades públicas y privadas, para que se realice un diagnóstico cuantitativo y cualitativo de las viviendas que tienen alto nivel de fragilidad física, con el objetivo de que se realicen las acciones de mejoramiento en sus viviendas en cumplimiento con el Reglamento Nacional de Edificaciones y la Norma Técnica 0.30 Diseño Sismo resistente.
- ❖ Difundir los resultados del presente Informe de Evaluación de Riesgos, con el objetivo de que la población incremente su capacidad de resiliencia frente al peligro derrumbe y sismo.
- ❖ Elaborar el Plan de Contingencia ante el peligro erosión fluvial.
- ❖ Conformar el Comité de Gestión del Riesgo de Desastre por localidad.
- ❖ Participar en capacitación en acciones de reducción, preparación y respuesta frente a erosión fluvial.
- ❖ Implementación en la localidad: Zonas seguras, rutas de evaluación, señalización, basado en el plan de contingencia.
- ❖ Implementación en cada vivienda: Botiquín y mochila de emergencia que incluya equipos de protección personal para prevenir el COVID 19.

IV. CONTROL DE RIESGO

4.1. ACEPTABILIDAD O TOLERANCIA DEL RIESGO

4.1.1. VALORACIÓN DE CONSECUENCIAS

TABLA N° 12: NIVELES DE CONSECUENCIAS ANTE EL RIESGO

VALOR	NIVEL	DESCRIPCIÓN
4	Muy alta	Las consecuencias debido al impacto por erosión fluvial son catastróficas.
3	Alta	Las consecuencias debido al impacto de la erosión fluvial pueden ser gestionadas con apoyo de la Municipalidad de San Martín de Porres, Municipalidad Metropolitana de Lima y el Gobierno Central.
2	Media	Las consecuencias debido al impacto erosión fluvial son gestionadas con los recursos disponibles en la localidad y con apoyo parcial de la Municipalidad de San Martín de Porres.
1	Baja	Las consecuencias debido al impacto por erosión fluvial pueden ser gestionadas por la localidad sin dificultad.

Fuente: Adaptación del CENEPRED.

De la tabla anterior obtenemos que las consecuencias debido al impacto del peligro en el área de estudio, pueden ser gestionadas con apoyo externo, es decir, posee el **nivel 3 – ALTA**.

4.1.2. VALORACIÓN DE FRECUENCIA

TABLA N° 13: NIVELES DE FRECUENCIA ANTE EL RIESGO

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: CENEPRED.

De la tabla anterior, se obtiene que el peligro en el área de estudio ocurrir en periodo de tiempo medianamente largos según las circunstancias, es decir, **posee el nivel 3 – Alta**.

4.1.3. NIVEL DE CONSECUENCIA Y DAÑOS

TABLA N° 14: MATRIZ DE CONSECUENCIA Y DAÑOS ANTE EL RIESGO.

CONSECUENCIAS	NIVEL	ZONA DE CONSECUENCIAS Y DAÑOS			
Muy Alta	4	Alta	Alta	Muy Alta	Muy Alta
Alta	3	Medio	Alta	Alta	Muy Alta
Media	2	Medio	Medio	Alta	Alta
Bajo	1	Bajo	Medio	Medio	Alta
	Nivel	1	2	3	4
	Frecuencia	Bajo	Media	Alta	Muy Alta

Fuente: CENEPRED.

De la tabla anterior, se obtiene que el nivel de consecuencia y daño es de **nivel 3 – ALTA**.

TABLA N° 15: MEDIDAS CUALITATIVAS DE CONSECUENCIA Y DAÑO ANTE EL RIESGO

VALOR	NIVEL	DESCRIPCIÓN
4	Muy alta	No se presenta en el área de estudio.
3	Alta	Lesiones grandes en 7777 personas que habitan en los lotes que están en riesgo alto, pérdida de la capacidad de producción, pérdida de 1957 viviendas.
2	Medio	Lesiones leves en 22895 personas que habitan en los lotes que están en riesgo medio, deterioro de 62184 viviendas.
1	Baja	No se presenta en el área de estudio.

Fuente: Adaptación del CENEPRED.

De la tabla anterior, se obtiene que el nivel de consecuencia y daño por el peligro en el área de estudio es de **nivel 3 – ALTO y nivel 2 – MEDIO**.

4.1.4. ACEPTABILIDAD Y/O TOLERANCIA

TABLA N° 16: ACEPTABILIDAD Y TOLERACIÓN DEL RIESGO

VALOR	DESCRIPTOR	DESCRIPCIÓN
4	Inadmisible	No se presenta en el área de estudio.
3	Inaceptable	Corresponde al nivel de riesgo alto (24% de las viviendas), con consecuencia alta, frecuencia alta, por su mayor cercanía al peligro Se deben desarrollar actividades inmediatas y prioritarias para el manejo de riesgos.
2	Tolerable	Corresponde al nivel de riesgo medio (76% de las viviendas), con consecuencia media, frecuencia media, por su cercanía al peligro. Se deben desarrollar actividades para el manejo de riesgos.
1	Aceptable	No se presenta en el área de estudio.

Fuente: Adaptado del CENEPRED.

De la tabla anterior, se obtiene que la aceptabilidad y/o tolerancia del riesgo por el peligro en el área de estudio es de **valor 3 – Inaceptable y de valor 2- Tolerable**, por ende, se deben desarrollar actividades inmediatas y prioritarias para el manejo del riesgo.

TABLA N° 17: MATRIZ DE ACEPTABILIDAD Y TOLERACIÓN DEL RIESGO.

Riesgo inaceptable	Riesgo inaceptable	Riesgo inadmisibile	Riesgo inadmisibile
Riesgo tolerable	Riesgo inaceptable	Riesgo inaceptable	Riesgo inadmisibile
Riesgo tolerable	Riesgo tolerable	Riesgo inaceptable	Riesgo inaceptable
Riesgo aceptable	Riesgo tolerable	Riesgo tolerable	Riesgo inaceptable

Fuente: CENEPRED.

4.1.5. PRIORIDAD DE INTERVENCIÓN

TABLA N° 18: PRIORIDAD DE INTERVENCIÓN FRENTE AL RIESGO

VALOR	DESCRIPTOR	NIVEL DE PRIORIZACIÓN
4	Inadmisibile	I
3	Inaceptable	II
2	Tolerable	III
1	Aceptable	IV

Fuente: CENEPRED.

De la tabla anterior se obtiene que el **nivel de priorización es de II**, el cual constituye el soporte para desarrollar actividades inmediatas y prioritarias para el manejo de riesgos.

V. CONCLUSIONES

- ❖ El área de influencia del río Rímac en el sector comprendido entre la Av. Canadá y la Av. Los Próceres, distrito de San Martín de Porres, se encuentra expuesto a un nivel alto y medio frente al peligro erosión fluvial.
- ❖ Entre los principales elementos expuestos se encuentran las 1957 viviendas, que representan el 24% de la población, de las cuales 141, es decir el 7.2% se encuentra en la faja marginal.
- ❖ Las 141 viviendas que se ubican en la faja marginal, de acuerdo a lo establecido en la Resolución Jefatural. N°332 2016-ANA: Aprobación del Reglamento para delimitación y mantenimiento de fajas marginales y en la Resolución Directoral N°077 2020-ANA-AAA-CAÑETE-FORTALEZA: Aprueba la actualización de la faja marginal del río Rímac desde la desembocadura del mar hasta la confluencia del río Rímac con el río Santa Eulalia.
- ❖ Las 141 viviendas que se ubican en la faja marginal se encuentran en zona intangible, en la cual está prohibida la ocupación poblacional, de acuerdo a lo establecido en la Ley. N°30556: Aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del Gobierno Nacional frente a desastres y que dispone la creación de la autoridad para la reconstrucción con cambios y en el Decreto Supremo. N°094 2018-PCM: Texto Único Ordenado de la Ley N° 30556 - Ley que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del Gobierno Nacional frente a desastres y que dispone la creación de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios, en el que en su quinta disposición complementaria final indica *“Declárase como zonas intangibles los cauces de las riberas, las fajas marginales y las fajas de terreno que conforman el derecho de vía de la red vial del Sistema Nacional de Carreteras; y prohibase expresamente la transferencia o cesión para fines de vivienda, comercio, agrícolas y otros, sean estas para posesiones informales, habilitaciones urbanas, programas de vivienda o cualquier otra modalidad de ocupación poblacional”*
- ❖ Las 141 viviendas ubicadas en la faja marginal se encuentran en zona de riesgo no mitigable, según lo establecido en la Resolución ministerial 061-2018 VIVIENDA y en el SIGRID.
- ❖ El 26.2% de las viviendas (7107) se encuentran en vulnerabilidad alta y muy alta, en las cuales viven 26550 pobladores, asimismo también existen viviendas que se encuentran en vulnerabilidad media.
- ❖ El 24% de las viviendas (1957) se encuentran en riesgo alto, en los cuales viven 7777 personas, asimismo también existen viviendas que se encuentran en riesgo medio.
- ❖ El costo del efecto probable asciende a **S/. 270,332,599.23**, el cual corresponde a pérdida de infraestructura en el área riesgo alto por colapso o afectación de viviendas y polideportivo.
- ❖ La prioridad de Intervención es considerada de III nivel, INACEPTABLE, que constituya el soporte para la priorización de acciones de reducción del Riesgo de Desastres.
- ❖ Es necesario tomar medidas urgentes de reducción del riesgo por erosión fluvial en el área de estudio, en salvaguarda de la vida de la población que habita en la localidad.

BIBLIOGRAFÍA

1. CENTRO NACIONAL DE ESTIMACIÓN, PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE DESASTRES. (2017). Manual para la evaluación de riesgos por sismos. Lima. (1era edición). Lima.
2. CENTRO NACIONAL DE ESTIMACIÓN, PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE DESASTRES (2017). Escenario de Riesgo por Sismo y Tsunami para Lima Metropolitana y la Provincia constitucional del Callao. Lima.
3. CENTRO PERUANO JAPONÉS DE INVESTIGACIONES SÍSMICAS Y MITIGACIÓN DE DESASTRES-CISMID (2005). Estudio de vulnerabilidad y riesgo sísmico en 42 distritos de Lima y Callao: Ayuda Memoria. Universidad Nacional de Ingeniería. Facultad de ingeniería Civil. Lima.
4. INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL. (2020). Sismos (terremotos y temblores). Lima.
5. INSTITUTO GEOLÓGICO, MINERO Y METALÚRGICO. (1992). BOLETIN N° 43. INGEMET. Geología de los cuadrángulos de Lima, Lurín, Chancay y Chosica 25-i, 25-j, 24-i, 24-j. Lima.
6. INSTITUTO GEOLÓGICO, MINERO Y METALÚRGICO. (2002). MAPA GEOLÓGICO DEL CUADRÁNGULO DE LIMA, Carta 25-II. Lima.
7. INSTITUTO GEOLÓGICO, MINERO Y METALÚRGICO. (2016). Dirección de Geología Ambiental y Riesgo Geológico, Informe Técnico N° A6702. Lima.
8. VELA, C. (1998) Geología del Cuadrángulo de Chancay (24I) – Mapa geológico. Lima.



Mg. Sc. Ana Carolina Paucar Retuerto
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO
POR FENÓMENOS NATURALES
RJ N° 085-2018-CENEPRED-J

ANEXOS

Registros Fotográficos



Vista lateral de la Vía Línea Amarilla colindante con el Río Rímac



Se observa que parte del área del polideportivo ha colapsado debido a la erosión fluvial del río Rímac



Vista de la parte baja del Puente Dueñas (Av. Canadá)



Se observa la presencia de rajaduras en el área de recreación pública del polideportivo cercana a la margen izquierda del río Rímac



Toma fotográfica del área del Rio Rímac de Oeste a Este



Área de esparcimiento recreativo del polideportivo



Vista general del caudal del río Rímac



Se observa la presencia de unos enmallados al margen izquierdo del río Rímac



Avenida Malecón Rímac



Aviso de zona de peligro de parte de INDECI


Mg. Sc. Ana Carolina Paucar Retuerto
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO
POR FENÓMENOS NATURALES
RJ N° 085-2018-CENEPRED-J