

ESTUDIO:

# DIAGNÓSTICO DISTRITAL DE RIESGO SÍSMICO SAN JUAN DE MIRAFLORES



2020

PROGRAMA:  
"REDUCCIÓN DEL RIESGO EN ÁREAS VULNERABLES DE PAMPLONA  
ALTA, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA"



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA







**Municipalidad distrital de  
San Juan de Miraflores**

**ESTUDIO**

# **“DIAGNÓSTICO DISTRITAL DE RIESGO SÍSMICO, SAN JUAN DE MIRAFLORES”**

**PROGRAMA:**

“REDUCCIÓN DEL RIESGO EN ÁREAS VULNERABLES DE PAMPLONA  
ALTA, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA”

**EJECUTOR:**

CENTRO DE ESTUDIOS Y PREVENCIÓN DE DESASTRES – PREDES

ENERO - 2020

## **ENTIDAD RESPONSABLE DEL ESTUDIO:**

### **GRUPO DE TRABAJO DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JUAN DE MIRAFLORES**

Alcaldesa Municipal:  
María Cristina Nina Garnica

Gerente Municipal:  
Jessica Ina Correa Rojas

Gerente de Desarrollo Urbano:  
Christian Omar Inga Saez

Subgerente de Gestión del Riesgo de Desastres:  
Erick Arroyo Chaparro

### **EQUIPO DE APOYO EN LA ELABORACIÓN DEL DIAGNÓSTICO DISTRITAL DE RIESGO SÍSMICO**

Programa:  
“Reducción del Riesgo en áreas vulnerables de Pamplona Alta, distrito San Juan de Miraflores, provincia Lima”

Financiado por:  
**Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional - USAID**

Ejecutado por:  
**Centro de Estudios y Prevención de Desastres - PREDES**

Coordinadora del Proyecto:  
Rosario Quispe Cáceres

Responsable de revisión:  
Ing. Carla Gallo Marcas – CIP 188019  
Evaluador de Riesgo Res N° 085-2018-CENEPRED-J

Responsable del estudio:  
Mag. Arq. Roberto Medina Manrique – CAP 7968

Equipo Técnico:

Determinación del nivel de peligrosidad:  
Julio Meneses Bautista

Análisis de la Vulnerabilidad, Riesgo y Propuestas de RRD:  
Mag. Arq. Roberto Medina Manrique – CAP 7968

Evaluador de Riesgo Res N° 023-2016-CENEPRED-J  
Ing. Alfonso Díaz Calero – CIP 134326

Profesional SIG:  
Julio Meneses Bautista

Especialista en GRD:  
Arturo Liza Ramírez

Asistente de Proyecto:  
Ruth García Manrique



# CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	10
1.1.	Antecedentes.....	11
1.2.	Objetivos.....	11
1.2.1.	Objetivo General.....	11
1.2.2.	Objetivos Específicos.....	11
2.	SITUACIÓN GENERAL Y MARCO CONCEPTUAL.....	12
2.1.	Ubicación geográfica de la zona de estudio.....	12
2.1.1.	Superficie y extensión.....	13
2.1.2.	Altitud.....	13
2.1.3.	División Política-Administrativa.....	13
2.1.4.	Usos de suelo a nivel distrital.....	15
2.1.5.	Accesibilidad.....	24
2.2.	Caracterización social.....	24
2.2.1.	Población censada.....	24
2.2.2.	Caracterización.....	25
2.3.	Caracterización Económica.....	31
2.3.1.	Actividad económica.....	31
2.4.	Caracterización Física.....	32
2.4.1.	Aspectos geográficos y climáticos.....	32
2.4.2.	Aspectos geológicos.....	32
2.4.3.	Aspectos geomorfológicos.....	34
2.4.4.	Características geotécnicas.....	35
2.5.	Caracterización Ambiental.....	36
2.5.1.	Calidad del aire.....	36
2.5.2.	Fuente de contaminación sonora.....	37
2.5.3.	Manejo de residuos sólidos.....	38
3.	DETERMINACIÓN DE PELIGRO.....	40
3.1.	Recopilación de la información.....	40
3.2.	Características del peligro sísmico.....	40
3.2.1.	Análisis del factor condicionantes.....	43
3.3.	Estratificación del nivel de peligro.....	48
3.4.	Mapa de zonificación del nivel de peligrosidad.....	50
4.	Determinación de vulnerabilidad.....	51
4.1.	Metodología de determinación del nivel de vulnerabilidad.....	51
4.2.	Identificación de elementos expuestos.....	53
4.3.	Análisis de la vulnerabilidad en la dimensión social.....	63
4.4.	Análisis de la vulnerabilidad en la dimensión económica.....	64
4.5.	Análisis de la vulnerabilidad en la dimensión física.....	65
4.6.	Cuantificación de los parámetros de la vulnerabilidad a nivel de manzanas.....	65
4.7.	Análisis de Vulnerabilidad de las infraestructuras vitales.....	72
4.7.1.	Infraestructura vital de carácter social.....	72
4.7.2.	Infraestructura vital de carácter económico.....	84
4.7.3.	Infraestructura vital de carácter industrial.....	87
4.7.4.	Infraestructura vital de carácter esparcimiento y ambiental.....	89
4.8.	Análisis de Vulnerabilidad de las Redes Vitales.....	93
4.8.1.	Análisis de la vulnerabilidad de la infraestructura de agua y alcantarillado.....	93
4.8.2.	Análisis de la vulnerabilidad de la infraestructura de gas.....	93
4.8.3.	Análisis de la vulnerabilidad de la infraestructura vial.....	94
4.8.4.	Análisis de la vulnerabilidad de la infraestructura de telecomunicaciones.....	94
4.9.	Estratificación de vulnerabilidad.....	97
4.10.	Mapa de zonificación del nivel de vulnerabilidad.....	98
5.	Determinación del riesgo.....	100
5.1.	Determinación de los niveles de riesgos.....	100

5.2.	Cálculo de posibles pérdidas (cualitativa y cuantitativa).....	101
5.2.1.	Riesgo de la infraestructura vital .....	102
5.2.2.	Riesgo de las líneas vitales .....	104
5.3.	MAPA DEL NIVEL DE RIESGO.....	106
5.3.1.	Mapa de Riesgo de la infraestructura vital .....	108
5.3.1.	Mapa de Riesgo de las redes vitales .....	110
5.4.	MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRE (riesgos futuros) .....	111
5.4.1.	De orden estructural .....	111
5.4.2.	De orden no estructural .....	114
5.5.	MEDIDAS PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRE (riesgos existentes) .....	115
5.5.1.	De orden estructural .....	115
5.5.2.	De orden no estructural .....	120
6.	CONTROL DE RIESGOS .....	121
6.1.	EVALUACIÓN DE LAS MEDIDAS .....	121
6.1.1.	Aceptabilidad / Tolerabilidad .....	121
6.1.2.	Control de riesgos .....	122
7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	126
7.1.	Conclusiones .....	126
7.2.	Recomendaciones .....	128
8.	BIBLIOGRAFÍA.....	130
9.	ANEXOS.....	133

Anexo 1. Características Territoriales de las 06 Zonas de San Juan de Miraflores

Anexo 2. Mapa de ubicación

Anexo 03.P01 Mapa geológico

Anexo 04.P02 Mapa geomorfológico

Anexo 05.P03 Mapa de pendiente

Anexo 06.P04 Mapa de microzonificación sísmica

Anexo 07.P05 Mapa de peligro sísmico

Anexo 08.V01 Mapa grupo etéreo

Anexo 09.V02 Mapa régimen de tenencia

Anexo 10.V03 Mapa afiliación a un seguro de salud

Anexo 11.V04 Mapa nivel educativo predominante

Anexo 12.V05 Mapa viviendas con acceso a agua potable

Anexo 13.V06 Mapa viviendas con servicio higiénico conectado

Anexo 14.V07 Mapa accesibilidad

Anexo 15.V08 Mapa condición de actividad

Anexo 16.V09 Mapa categoría de ocupación

Anexo 17.V10 Mapa localización de edificaciones

Anexo 18.V11 Mapa material de construcción de edificaciones

Anexo 19.V12 Mapa estado de conservación de las edificaciones

Anexo 20.V13 Mapa configuración de elevación de las elevaciones

Anexo 21.V14 Mapa cumplimiento de códigos de construcción

Anexo 22.V15 Mapa estado de la construcción

Anexo 23.VU01 Mapa vulnerabilidad ante sismo

Anexo 24.BU01 Mapa vulnerabilidad ante sismo de infraestructura de salud

Anexo 25.BU02 Mapa vulnerabilidad ante sismo de infraestructura educativa

Anexo 26.BU03 Mapa vulnerabilidad ante sismo de infraestructura de locales municipales

Anexo 27.BU04 Mapa vulnerabilidad ante sismo de comisarias

Anexo 28.BU05 Mapa vulnerabilidad ante sismo de compañías de bomberos

Anexo 29.BU06 Mapa vulnerabilidad ante sismo de centros comerciales y comercio metropolitano

Anexo 30.BU07 Mapa vulnerabilidad ante sismo de infraestructura industrial

Anexo 31.BU08 Mapa vulnerabilidad ante sismos de centros recreativos y ambientales

Anexo 32.BU09 Mapa vulnerabilidad ante sismos de la red de agua

Anexo 33.BU10 Mapa vulnerabilidad ante sismos de la red de alcantarillado

Anexo 34.BU11 Mapa vulnerabilidad ante sismos de la red de gas natural

Anexo 35.BU12 Mapa vulnerabilidad ante sismos de la red vial

- Anexo 36.BU13 Mapa vulnerabilidad ante sismos de la red de telecomunicaciones
- Anexo 37.R01 Mapa de riesgo ante sismo
- Anexo 38.BU14 Mapa riesgo ante sismo de infraestructura de salud
- Anexo 39.BU15 Mapa riesgo ante sismo de infraestructura educativa
- Anexo 40.BU16 Mapa riesgo ante sismo de infraestructura de locales municipales
- Anexo 41.BU17 Mapa riesgo ante sismo de comisarias
- Anexo 42.BU18 Mapa riesgo ante sismo de compañías de bomberos
- Anexo 43.BU19 Mapa riesgo ante sismo de centros comerciales y comercio metropolitano
- Anexo 44.BU20 Mapa riesgo ante sismo de infraestructura industrial
- Anexo 45.BU21 Mapa riesgo ante sismos de centros recreativos y ambientales
- Anexo 46.BU22 Mapa riesgo ante sismos de la red de agua
- Anexo 47.BU23 Mapa riesgo ante sismos de la red de alcantarillado
- Anexo 48.BU24 Mapa riesgo ante sismos de la red de gas natural
- Anexo 49.BU25 Mapa riesgo ante sismos de la red vial
- Anexo 50.BU26 Mapa riesgo ante sismos de la red de telecomunicaciones

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Zonificación del distrito de San Juan de Miraflores. ....	13
Tabla 2. Población total censada. ....	24
Tabla 3. Tasa de crecimiento promedio anual. ....	25
Tabla 4. Población urbana y rural censada nivel distrital.....	25
Tabla 5. Residencia en el distrito hace 5 años, por migración al distrito. ....	25
Tabla 6. Población según ciclo de vida. ....	26
Tabla 7. Residencia en el distrito hace 5 años, por edad en grupos quinquenales. ....	26
Tabla 8. Condición de ocupación de la vivienda. ....	26
Tabla 9. Tenencia de la vivienda. ....	27
Tabla 10. Afiliación a un seguro afiliación de seguro. ....	27
Tabla 11. Afiliación a un seguro de salud Tipo de seguro. ....	27
Tabla 12. Nivel educativo del (de la) jefe (a) de familia. ....	28
Tabla 13. Material de construcción predominante en las paredes. ....	28
Tabla 14. Material de construcción predominante en los pisos. ....	28
Tabla 15. Material de construcción predominante en los techos. ....	29
Tabla 16. Abastecimiento de agua en la vivienda. ....	29
Tabla 17. Servicio higiénico que tiene la vivienda. ....	30
Tabla 18. Existencia de alumbrado en red pública. ....	30
Tabla 19. Ocupación principal del (de la) jefe (a) de familia. ....	30
Tabla 20. Unidades Geomorfológicas en la zona de estudio. ....	35
Tabla 21. Principales fuentes fijas – San Juan de Miraflores. ....	36
Tabla 22. Comparación de emisiones totales - San Juan de Miraflores.....	37
Tabla 23. Comparación de emisiones totales untos de monitoreo en la zona urbana- San Juan de Miraflores.....	37
Tabla 24. Puntos críticos de contaminación sonora por los locales comerciales – San Juan de Miraflores.....	37
Tabla 25. Generación Per Cápita distrital – San Juan de Miraflores.....	38
Tabla 26. Matriz de Comparación de Pares por Aceleraciones Máximas del Suelo.....	41
Tabla 27. Matriz de Normalización por Rango por Aceleraciones Máximas del Suelo.....	41
Tabla 28. Clasificación de pendientes.....	44
Tabla 29. Matriz de Comparación de Pares del Factor Pendiente.....	44
Tabla 30. Matriz de Normalización por Factor Pendiente.....	44
Tabla 31. Matriz de Comparación de Pares del Factor Geológico.....	46
Tabla 32. Matriz de Normalización por Factor Geológico.....	46
Tabla 33. Matriz de Comparación de Pares por Factor Geomorfológico.....	48
Tabla 34. Matriz de Normalización por Factor Geomorfológico.....	48
Tabla 35. Estratificación de los niveles de peligro para peligro sísmico con movimientos en masa asociados.....	48
Tabla 36. Parámetros de los factores de vulnerabilidad según dimensiones.....	53
Tabla 37. Elementos expuestos – Centros de salud.....	53
Tabla 38. Ponderación de parámetros y descriptores de los factores de la vulnerabilidad - dimensión social.....	63

Tabla 39. Ponderación de parámetros y descriptores de los factores de la vulnerabilidad - dimensión económica.....	64
Tabla 40. Ponderación de parámetros y descriptores de los factores de la vulnerabilidad - dimensión física.....	65
Tabla 41. Resultados por variables de vulnerabilidad – distrito de San Juan de Miraflores .....	66
Tabla 42. Nivel de vulnerabilidad de Instituciones Educativas .....	76
Tabla 43. Nivel de vulnerabilidad de Centros de Salud .....	79
Tabla 44. Nivel de vulnerabilidad instituciones públicas.....	81
Tabla 45. Nivel de vulnerabilidad de comisarías PNP .....	83
Tabla 46. Nivel de vulnerabilidad cuartel de bomberos .....	84
Tabla 47. Nivel de vulnerabilidad centros comerciales y mercados .....	87
Tabla 48. Nivel de vulnerabilidad centros industriales.....	89
Tabla 49. Nivel de vulnerabilidad centros de esparcimiento.....	90
Tabla 50. Nivel de vulnerabilidad de las redes de abastecimiento agua.....	93
Tabla 51. Nivel de vulnerabilidad de las redes de alcantarillado .....	93
Tabla 52. Nivel de vulnerabilidad de la red de gas natural .....	93
Tabla 53. Nivel de vulnerabilidad de la red ferroviaria.....	94
Tabla 54. Nivel de vulnerabilidad de la red vial.....	94
Tabla 55. Nivel de vulnerabilidad de antenas de comunicación .....	95
Tabla 56. Niveles de Vulnerabilidad.....	97
Tabla 57. Estratificación de los niveles de vulnerabilidad.....	97
Tabla 58. Resultado estadístico de la vulnerabilidad general del distrito de San Juan de Miraflores.....	99
Tabla 59. Determinación de los Rangos de Niveles de Riesgo - distrito de San Juan de Miraflores.....	100
Tabla 60. Estratificación del Riesgo – distrito de San Juan de Miraflores.....	100
Tabla 61. Estimación sectorial –San Juan de Miraflores.....	102
Tabla 62. Riesgo de la infraestructura educativa.....	103
Tabla 63. Riesgo de la infraestructura de salud.....	103
Tabla 64. Riesgo de la infraestructura de comisarías.....	103
Tabla 65. Riesgo de la infraestructura de locales públicos y municipales.....	103
Tabla 66. Riesgo de la infraestructura de locales de bomberos.....	104
Tabla 67. Riesgo de la infraestructura de industrias.....	104
Tabla 68. Riesgo de la infraestructura de telecomunicaciones .....	104
Tabla 69. Riesgo de la infraestructura de vías férreas .....	104
Tabla 70. Riesgo de la infraestructura de la red vial.....	105
Tabla 71. Riesgo de la infraestructura de gas natural .....	105
Tabla 72. Riesgo de la infraestructura de red de alcantarillado.....	105
Tabla 73. Riesgo de la infraestructura de red de agua potable .....	105
Tabla 74. Niveles de riesgo por número de manzanas y población aproximada – distrito de San Juan de Miraflores.....	107
Tabla 75. Medidas de prevención de orden estructural ante riesgos sísmicos en San Juan de Miraflores.....	111
Tabla 76. Medidas de prevención de orden no estructural ante riesgos sísmicos en San Juan de Miraflores.....	114
Tabla 77. Medidas de reducción de orden estructural ante riesgos sísmicos en San Juan de Miraflores.....	115
Tabla 78. Medidas de reducción de orden no estructural ante riesgos sísmicos en San Juan de Miraflores.....	120
Tabla 79. Estimación de efectos probables – Niveles de Consecuencia- San Juan de Miraflores.....	121
Tabla 80. Niveles de frecuencia de la ocurrencia – San Juan de Miraflores.....	121
Tabla 81. Matriz de Consecuencias y daños - distrito de San Juan de Miraflores.....	122
Tabla 82. Aceptabilidad y/o Tolerancia del Riesgo.....	122
Tabla 83. Matriz de aceptabilidad y/o tolerancia del riesgo .....	122
Tabla 84. Nivel de priorización – Nueva Rinconada, Pamplona Alta, San Juan de Miraflores	123
Tabla 85. Medidas de control de riesgo –Distrito de San Juan de Miraflores .....	124
Tabla 86. Medidas de control de riesgo de acuerdo con nivel de priorización – Nueva Rinconada, Pamplona Alta, San Juan de Miraflores.....	125

## 1. INTRODUCCIÓN

Los desastres generalmente ponen en evidencia el problema social que presentan los pueblos de limitados recursos, que van desde la informalidad a la débil o nula organización, como también infraestructura expuesta o frágil ante eventos naturales destructivos que revelan ausencia de procesos de planificación que aseguren la resiliencia. Los desastres que podrían ocurrir en el ámbito del distrito de San Juan de Miraflores, responden a inadecuados procesos de ocupación a la falta de mecanismos e infraestructura adecuada y resilientes frente al posible evento sísmico que se suscite en el distrito.

Por ello la gestión del riesgo de desastres constituye un componente imprescindible del proceso de planificación del territorio y del desarrollo sostenible. Los Estudios del Riesgo son herramientas que permiten estimar anticipadamente el nivel de pérdidas humanas, bienes y medios de vida que puede darse de no actuar para reducirlo. Se trata de contar con el conocimiento básico que permita corregir las cosas a tiempo.

La Municipalidad Distrital de San Juan de Miraflores (MDSJM) en base a un convenio suscrito con el Centro de Estudios y Prevención de Desastres (Predes), en el marco del Programa Reducción del riesgo en áreas vulnerables de Pamplona Alta, distrito de San Juan de Miraflores, provincia de Lima", que se viene ejecutando desde 2018, financiado por USAID, ha desarrollado el Diagnóstico Distrital de Riesgo Sísmico de Riesgo de Desastres de la Nueva Rinconada del distrito de San Juan de Miraflores, siendo la MDSJM la entidad responsable.

Este distrito surge de una invasión programada a la zona denominada "Ciudad de Dios" que se realizó de 1956 a 1958. Posteriormente, surgió el movimiento de otros sectores como Pamplona Alta, Pamplona Baja, San Juanito, entre otros. El 12 de enero de 1965, durante el primer gobierno de Fernando Belaunde, se creó el distrito de San Juan de Miraflores, sobre la base de más de 20 pueblos jóvenes; por historia, "Ciudad de Dios" quedó establecida como capital del distrito.

La presente evaluación involucra las 6 zonas en las que se divide administrativamente el distrito, según su Plan de Desarrollo Concertado. De acuerdo, con el Plan de Desarrollo Concertado 2012 - 2021, San Juan de Miraflores se ha convertido en la entrada del sur de Lima. Por tanto, logró una ubicación estratégica para convertirse en un centro de servicios y comercio de Lima Sur. No obstante, no logró convertirse en centro fabril, como es Villa El Salvador, debido a la falta de una planificación urbana llevó a que sus tierras fueran otorgadas principalmente para vivienda, y cuando se reservaron tierras para otros usos, la especulación y muchos dirigentes lotizaron áreas verdes y de reserva, razón por la que no se logró establecer ningún tipo de clúster industrial.

Adicionalmente, se ha analizado el nivel de vulnerabilidad y riesgo de las infraestructuras vitales, así como de las líneas vitales del distrito, con el fin de plantear un escenario más amplio con mayores condiciones de análisis y sobre la base de ello plantear planes que permitan desarrollar acciones que reduzcan el nivel de riesgo existente.

Para este diagnóstico distrital se asume un sismo de gran magnitud como el principal peligro de origen natural que afecta al distrito, incluyendo peligros desencadenados por el este evento, como los movimientos en masa de tipo caídas de rocas y derrumbes, teniendo en consideración que existen emergencias e inventarios de peligros reportados por el INDECI (SINPAD) y el INGEMMET.

## 1.1. ANTECEDENTES

Los procesos naturales se producen por la interacción de la corteza terrestre, la hidrósfera y atmósfera, produciendo una serie de eventos. Según la energía desplegada, la intensidad y el comportamiento se convierten en peligros potenciales para la población que se localiza en áreas donde estos eventos ocurren. Por tanto, sino consideraron la existencia y/o peligrosidad, se configura un hábitat vulnerable, expuesto a eventos naturales.

El Diagnóstico distrital de Riesgo Sísmico del San Juan de Miraflores, toma como principal antecedente al Estudio de Riesgos del Distrito, así como información desarrollada por el CISMID y la Municipalidad Distrital de San Juan de Miraflores.

## 1.2. OBJETIVOS

### 1.2.1. Objetivo General

Evaluar los niveles de riesgo existentes en el distrito de San Juan de Miraflores, determinando medidas de control de los mismos y que permitan establecer los objetivos y estrategias del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres.

### 1.2.2. Objetivos Específicos

- Identificar y delimitar el peligro ante un sismo de gran magnitud y otros eventos desencadenantes del mismo, a los que se encuentran expuestos los habitantes del distrito de San Juan de Miraflores.
- Determinar los niveles de vulnerabilidad ante el peligro sísmico por exposición, fragilidad y resiliencia, en las dimensiones social, económica y física.
- Analizar la vulnerabilidad y el riesgo de las infraestructuras y líneas vitales del distrito de San Juan de Miraflores.
- Proponer medidas de control para prevenir y reducir el nivel de riesgo, así contribuir al incremento de la resiliencia de los habitantes del distrito de San Juan de Miraflores.
- Proponer medidas estructurales específicas para las infraestructuras de uso común en el distrito de San Juan de Miraflores.

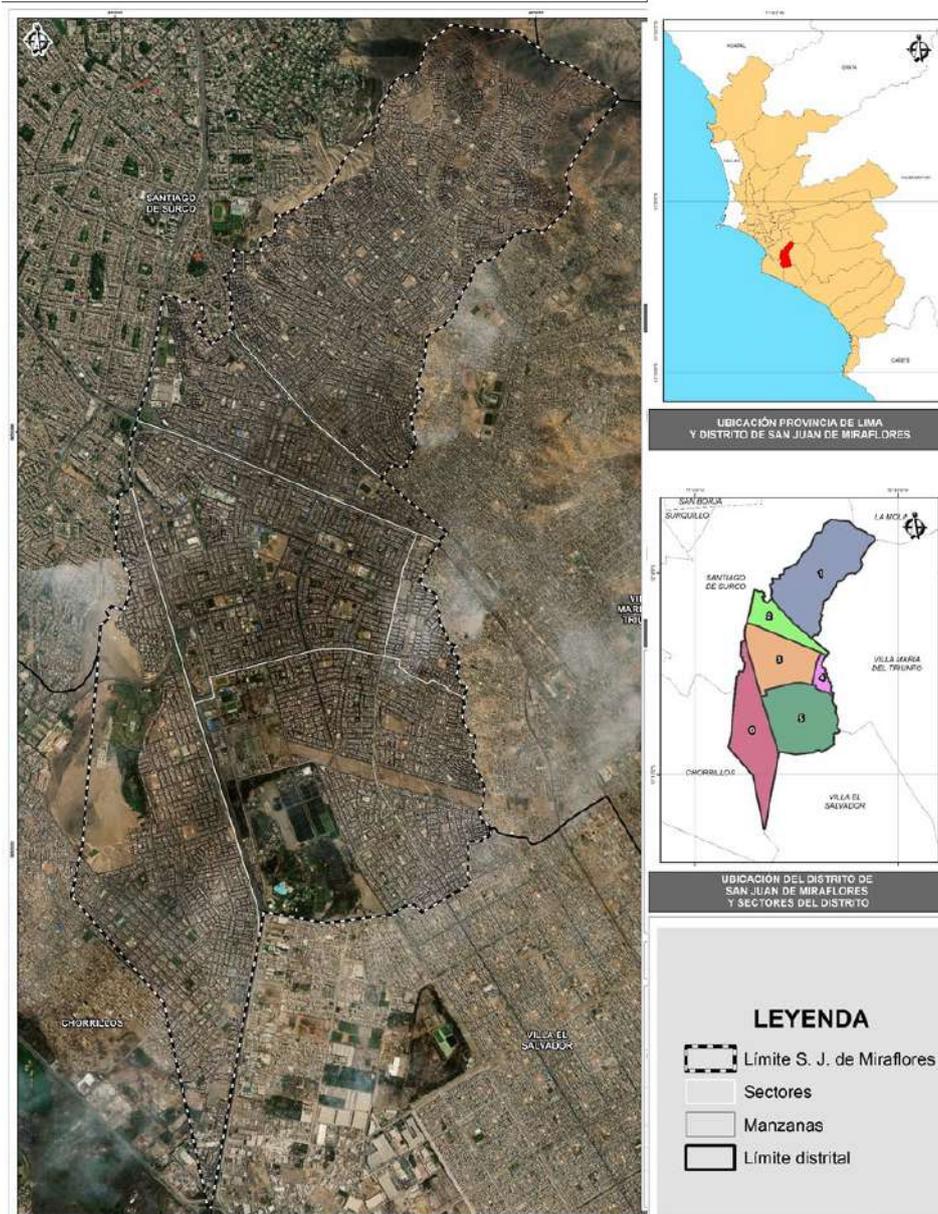
# CAPITULO 1 CARACTERIZACIÓN DEL AMBITO DE ESTUDIO

## 2. SITUACIÓN GENERAL Y MARCO CONCEPTUAL

### 2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA ZONA DE ESTUDIO

El distrito de San Juan de Miraflores se encuentra en la provincia y departamento de Lima. Se ubica en la zona sur de Lima Metropolitana, aproximadamente a 21 km al sur del centro histórico de la capital; formando parte de los distritos denominados Lima Sur.

Figura 1. Mapa Ubicación geográfica del distrito de San Juan de Miraflores.



Fuente: Municipalidad Distrital de San Juan de Miraflores  
Elaboración: Equipo Técnico PREDES

### 2.1.1. Superficie y extensión

El distrito tiene en su jurisdicción una extensión de 25.24 km<sup>2</sup>. Presenta una composición geográfica de: pampas en suelo llano y en su margen noreste posee una cadena de cerros con pendientes moderadas - fuerte que forma parte de la superficie se encuentra urbanizada y en proceso de densificación.

### 2.1.2. Altitud

El distrito se ubica a una altitud oficial de 141 m.s.n.m. Aunque, por su composición en los márgenes limítrofes, el distrito presenta zonas que superan los 600 m.s.n.m., debido a pendientes que incrementan su porcentaje a medida que se acercan al límite.

### 2.1.3. División Política-Administrativa

El distrito de San Juan de Miraflores se encuentra limitado por:

- Noreste : La Molina y Villa María del Triunfo
- Noroeste : Surco
- Sureste : Villa El Salvador
- Suroeste : Chorrillos
- Este : Villa María del Triunfo

Por otro lado, para una mejor administración y gestión del territorio, la Municipalidad del distrito de San Juan de Miraflores divide el distrito en 06 zonas. Cuyo mapa referencial es del Plan de Desarrollo Local Concertado, el cual ha sido aprobado por la Ordenanza Municipal N°334/MSJM, 2016.

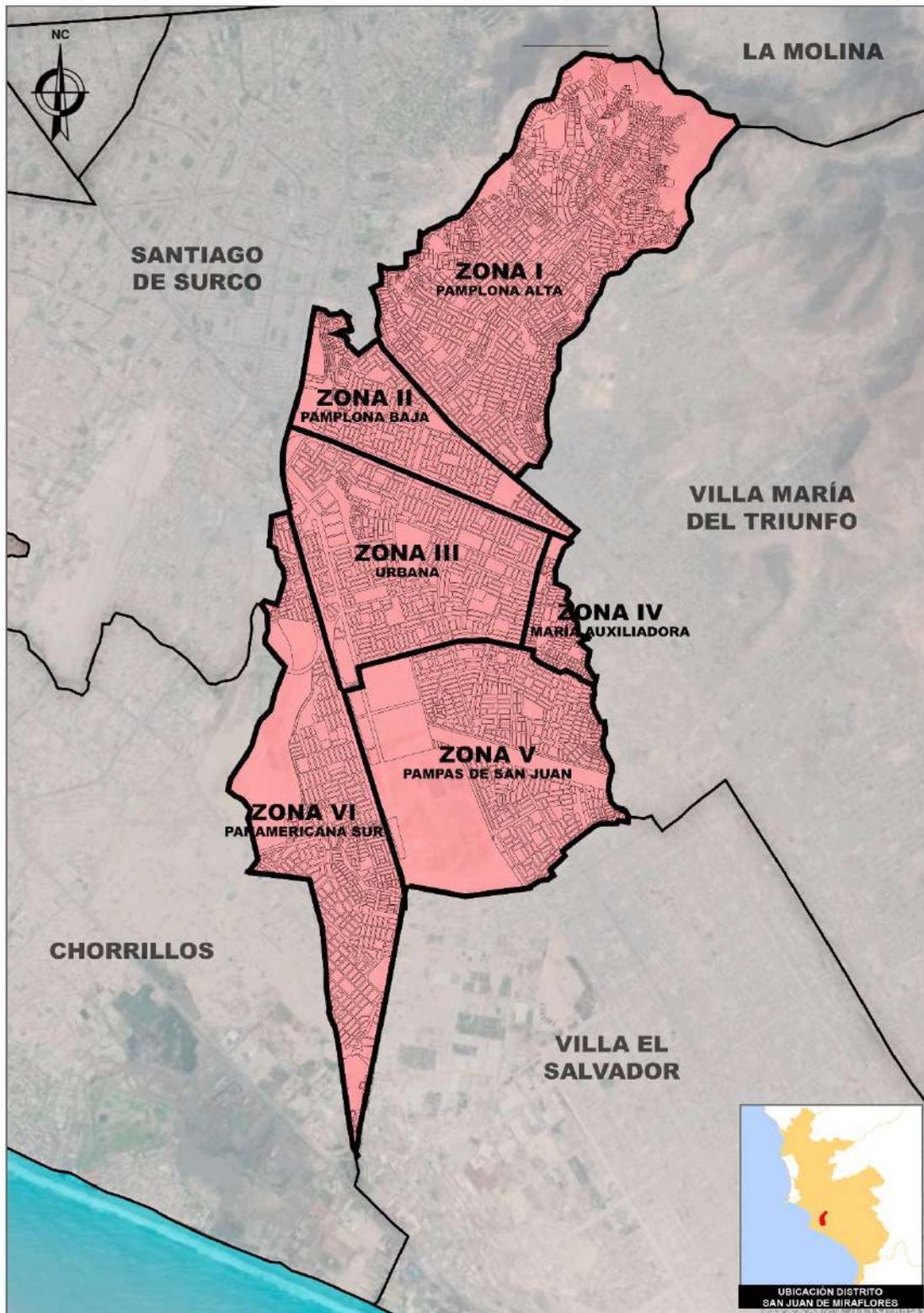
**Tabla 1. Zonificación del distrito de San Juan de Miraflores.**

ZONIFICACIÓN DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES		
ZONAS	SECTOR	SUPERFICIE (km <sup>2</sup> )
Pamplona Alta (6.78 KM <sup>2</sup> )	Pamplona Alta	4.37
	Rinconada	0.32
	Nueva Rinconada	2.18
Pamplona Baja		2.05
Urbana		4.33
María Auxiliadora		0.83
Pampas de San Juan		5.64
Panamericana Sur		5.52
<b>TOTAL</b>		<b>25.24</b>

Fuente: Proyecto del Plan de desarrollo local concertado del distrito de San Juan de Miraflores PDC 2017-2021

Elaboración: Equipo Técnico PREDES

Figura 2. Plano zonificación del distrito de San Juan de Miraflores.

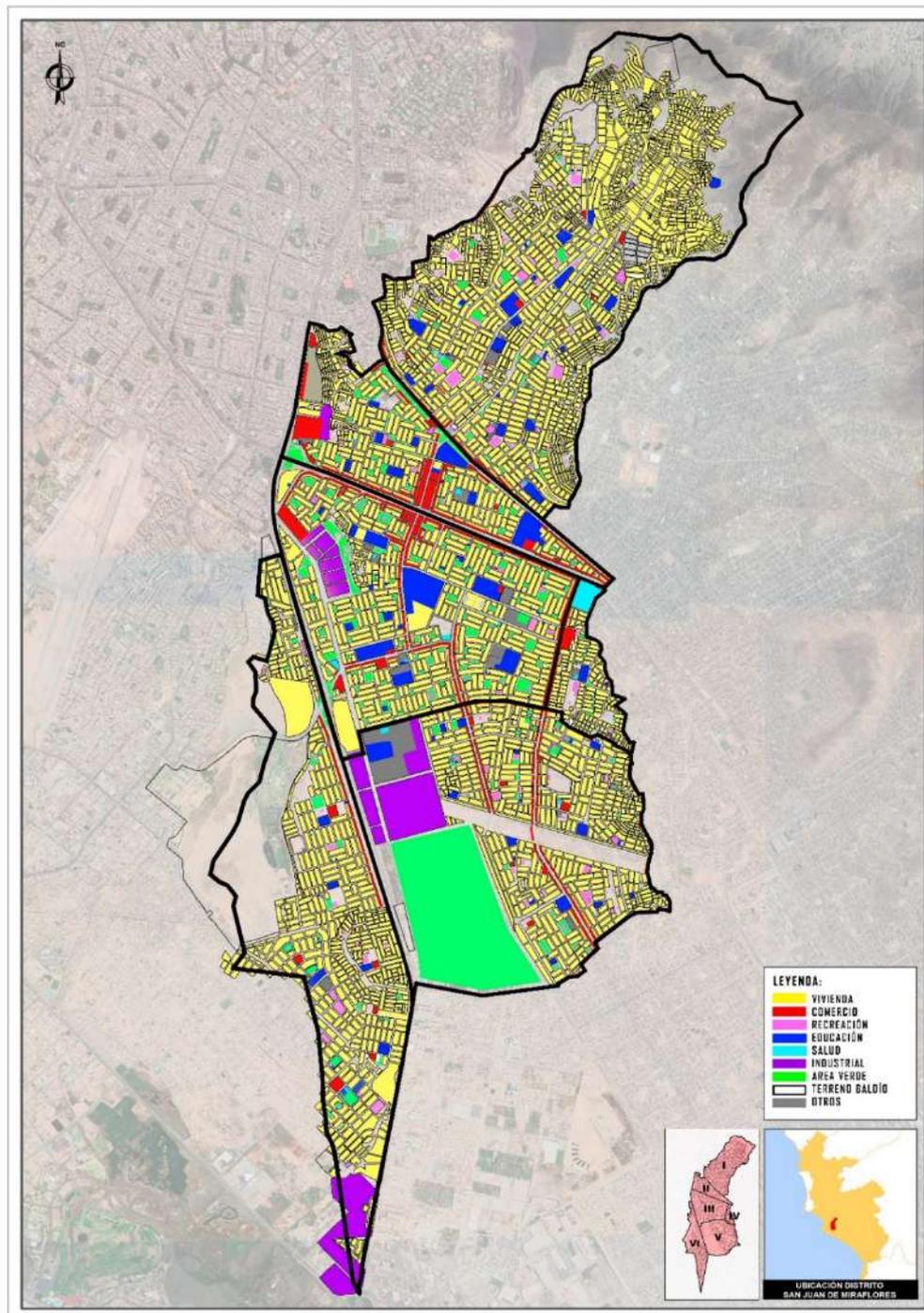


Fuente: Proyecto del Plan de Desarrollo Local Concertado  
Elaboración: Equipo Técnico PREDES

#### 2.1.4. Usos de suelo a nivel distrital

En el distrito de San Juan de Miraflores, el uso de suelo predominantemente es residencial, con comercio a lo largo de los ejes viales principales (avenidas Los Héroes, San Juan, Salvador Allende o Pista Nueva, Miguel Iglesias, Av. Central, entre otras). También tiene uso industrial pero que se encuentra en un proceso de cambio de uso a comercial o educativo (siendo el principal ejemplo en el eje de la Av. Pedro Miotta, la inserción del Mall del Sur y una sede de la Universidad Tecnológica del Perú o UTP).

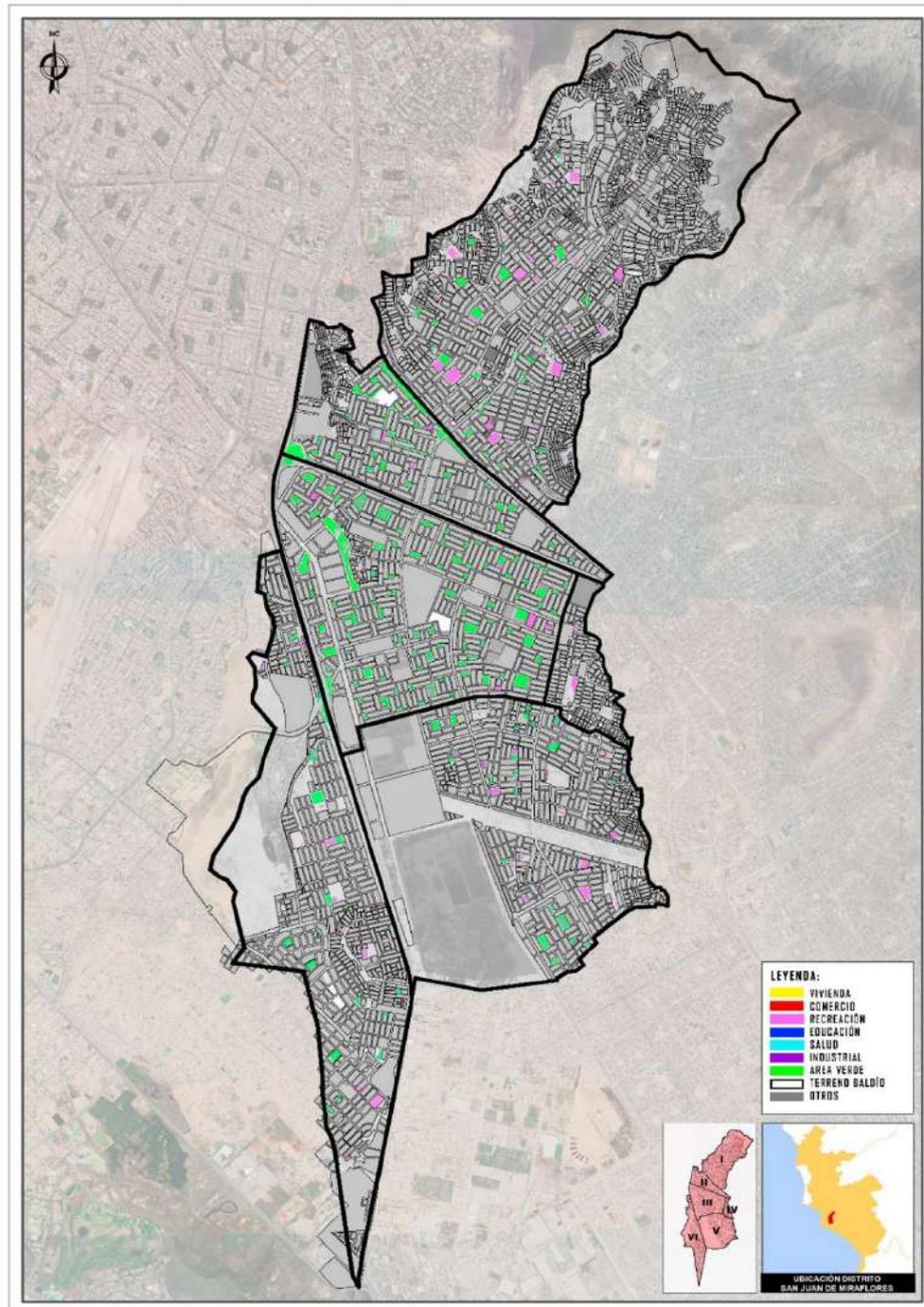
Figura 3. Plano de Usos de Suelo del distrito de San Juan de Miraflores.



Elaboración: Equipo Técnico PREDES

Posee equipamientos educativos distribuidos en el distrito. Como equipamiento recreativo el más importante es el Parque Zonal Huayna Cápac, al sur del distrito. Sin embargo, se tiene una gran cantidad de losas deportivas y áreas destinadas a parques distribuidas en todo el distrito. Los cuales funcionarían como espacios seguros y de reunión en casos de desastres (ver figura 4). Respecto al equipamiento de salud se tiene el Hospital María Auxiliadora (uno de los principales centros de atención en caso de emergencias), este se ubica en el límite del distrito de Villa María del Triunfo.

Figura 4. Mapa de áreas verdes y losas deportivas como zonas seguras.



Elaboración: Equipo técnico de PREDES

## A. ZONA I

### Pamplona Alta

Se ubica al Norte del distrito y se encuentra delimitada por los distritos de Surco, La Molina, Villa María del Triunfo y la Av. Salvador Allende. Presenta una extensión de 6.78 km<sup>2</sup>, la cual está dividida en 3 sectores: Pamplona Alta, La Rinconada y Nueva Rinconada.

En todo el sector se puede identificar un predominio de viviendas, y una mayor presencia de equipamientos en la zona de Pamplona Alta. Así mismo, se puede identificar un desarrollo urbano en etapas distintas y un eje comercial que se desarrolla en la Av. Salvador Allende, el cual es la conexión entre distritos.

#### - Pamplona Alta

Sector predominantemente consolidado, se ubica en la zona Sur de la Zona I y ocupa una extensión de 4.37km<sup>2</sup>. En sus márgenes laterales, presenta laderas en pendiente, las cuales dividen a la zona de los distritos vecinos de Surco y Villa María del Triunfo. Está articulada por la Prolongación San Juan de Miraflores y Av. Central. Gran parte del área total del sector de Pamplona Alta se encuentra en zona baja. Se identifica un mayor desarrollo urbano establecido, (a comparación de los otros dos sectores) con un predominio de uso de viviendas. Además, se puede destacar un eje comercial en desarrollo medio en la Av. Salvador Allende, el cual permite la conexión entre distritos, esta Av. tiene mayor concentración en el cruce con la Av. San Juan.

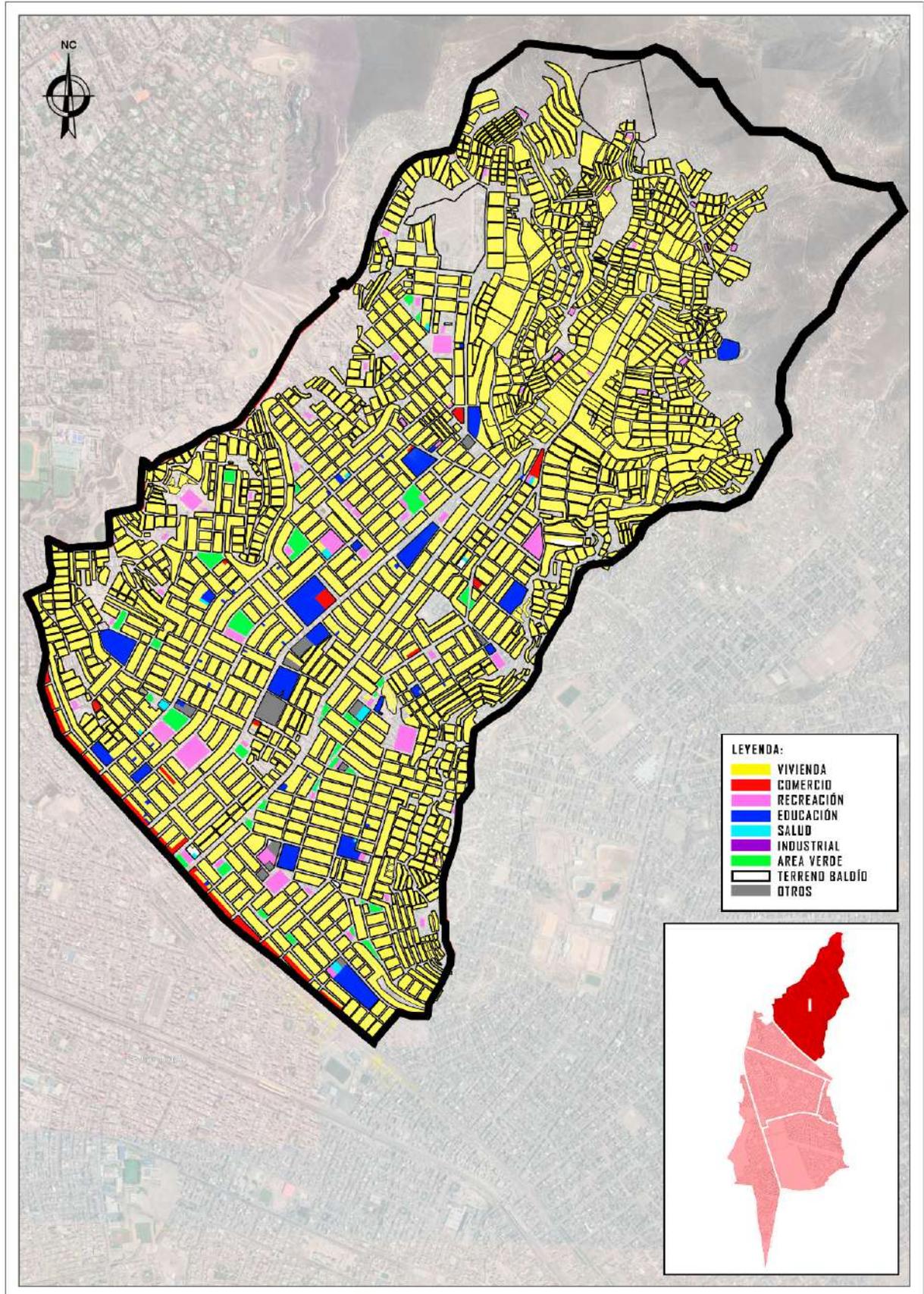
#### - La Rinconada

Sector predominantemente consolidado, se ubica en la zona Oeste de la Zona I y ocupa una extensión de 0.32km<sup>2</sup>. Ocupa las laderas de Cerro Puquio y Las Casuarinas, la cual divide a la zona del distrito vecino de Surco. Está conectada por la Av. Edilberto Ramos. Este sector de La Rinconada, se identifica un desarrollo en crecimiento con un predominio de uso de viviendas que se encuentran asentadas en topografías con pendientes variadas, no cuentan con suficientes equipamientos de educación, salud y recreación. Además, por su ubicación no se identifica algún desarrollo económico de influencia a nivel distrital.

#### - La Nueva Rinconada

Sector ocupado por parcelas agropecuarias y asentamientos humanos (en su mayoría sin el debido saneamiento físico, ni legal). Se ubica en el límite Norte del distrito y ocupa una extensión de 2.18km<sup>2</sup>. Está conformado por las cumbres de los cerros Puquio, Pamplona y Casuarinas, la cual divide a la zona del distrito vecino la Molina. Está conectado por Av. Edilberto Ramos y Av. Camino Real. Este sector de Nueva Rinconada se encuentra ocupado por parcelas agropecuarias y asentamientos humanos. Presenta un predominio de uso de viviendas que se encuentran asentadas en topografías con pendientes variadas, pueden encontrarse viviendas de albañilería confinada como también viviendas precarias. No cuentan con suficientes equipamientos de educación, salud y recreación.

Figura 5. Plano de usos de suelo - Zona 1



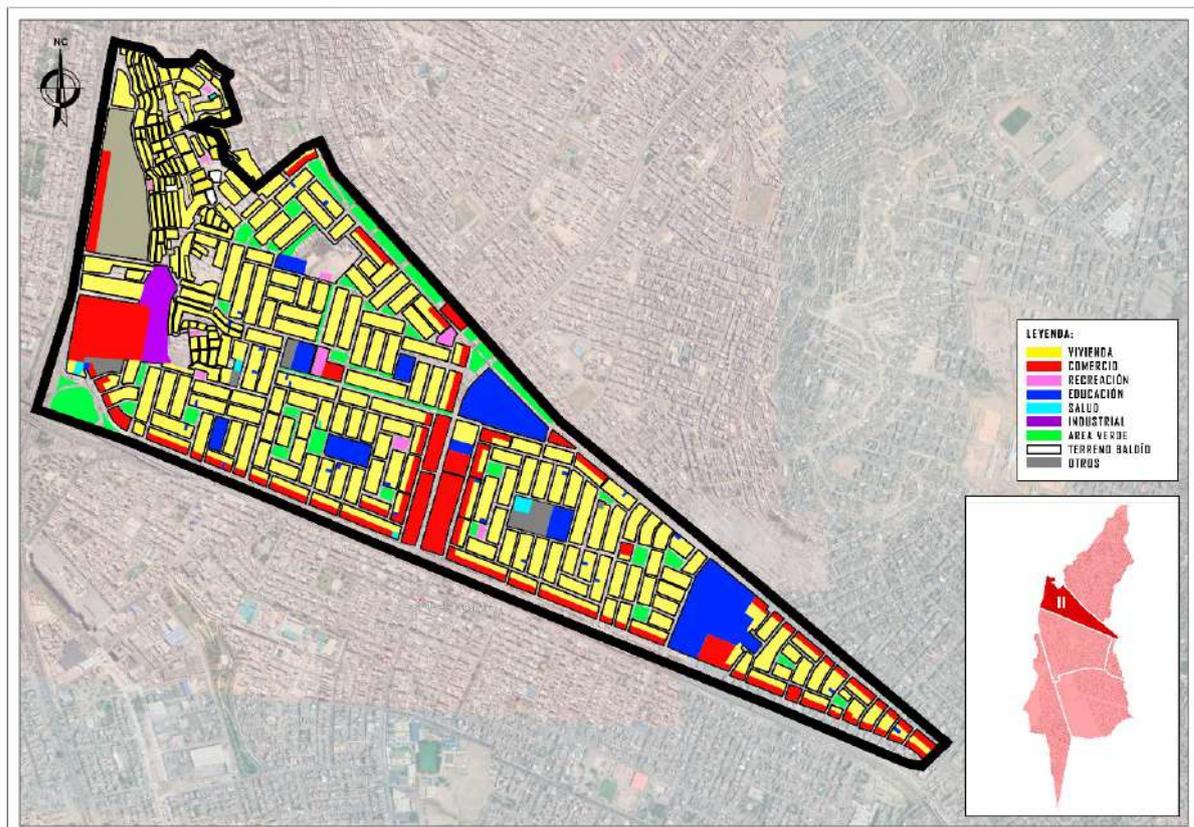
Elaboración: Equipo Técnico PREDES

## B. ZONA II

### Pamplona Baja, Ciudad, San Juanito

Se ubica en el centro del distrito y se encuentra delimitada por el distrito de Surco, la Av. Salvador Allende y la Av. Los Héroes. Presenta una extensión de 2.05 km<sup>2</sup>, la zona residencial se destaca una cantidad significativa de equipamientos de educación. Además, se desarrollan algunos de los principales ejes comerciales como son la: Av. Los Héroes, Av. San Juan y Av. Salvador Allende. Por otro lado, se identifica dos núcleos comerciales, como es: el Mercado Ciudad de Dios y el Open Plaza de Atocongo.

Figura 6. Plano de Usos de Suelo - Zona 2



Elaboración: Equipo Técnico PREDES

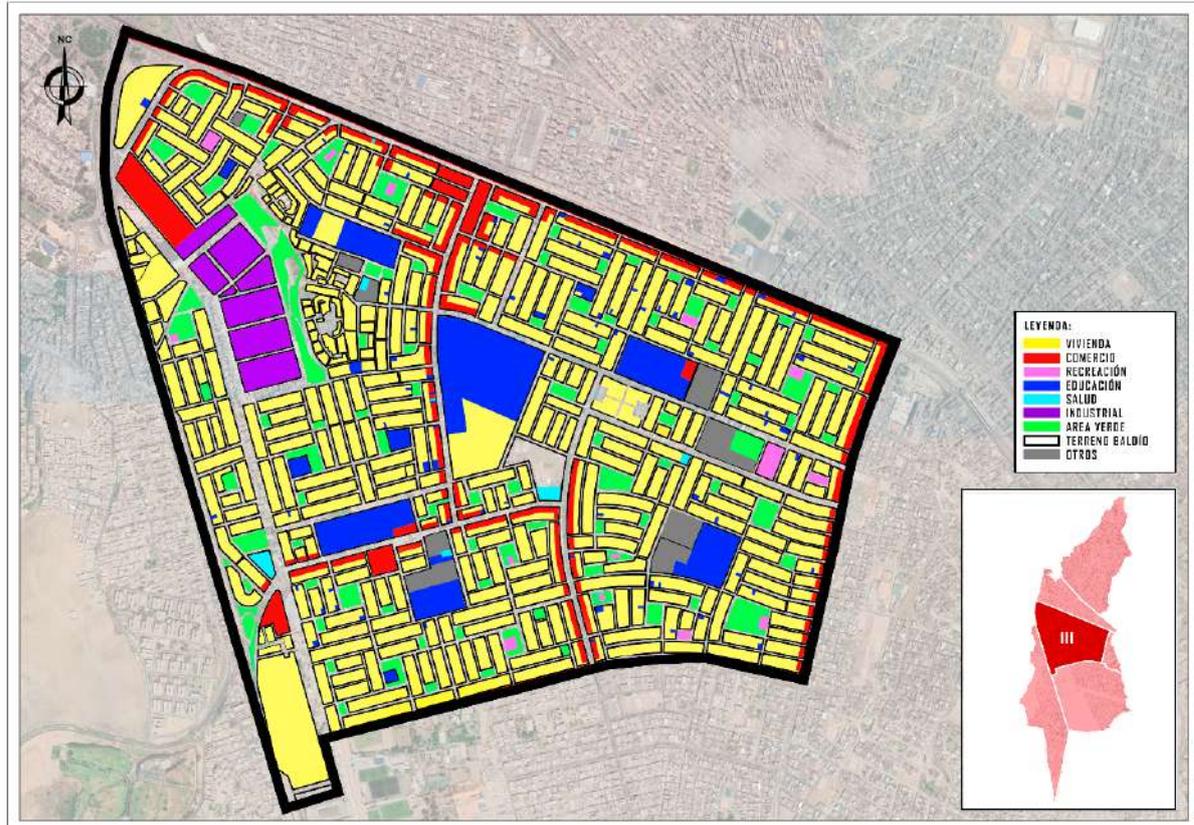
## C. ZONA III

### Zona Urbana

Se ubica en el centro del distrito y se encuentra delimitada por la Panamericana Sur, Av. Los Héroes, Av. Miguel Iglesias y Av. Víctor Castro Iglesias. Presenta una extensión de 4.33 km<sup>2</sup>. Esta zona es la de mayor grado de consolidación, está compuesta por la: zona residencial, zona comercial, zona industrial. El material constructivo predominante de las viviendas es el ladrillo con refuerzos y un gran porcentaje se encuentra asentada en zona plana, excepto el sector que se ubica frente a la zona industrial. A comparación de las otras zonas está presenta más áreas verdes. También, cuenta con suficientes equipamientos de educación tanto de dependencia estatal como de privada. Se desarrollan algunos

de los principales ejes comerciales como son la: Av. Los Héroes, Av. San Juan, Av. César Canevaro y Av. Ramón Vargas Machuca. Por otro lado, se destaca un núcleo comercial de gran importancia, como es el: Mall del Sur, ubicado entre la Av. Pedro Miotta y Av. Los Lirios, con cercanía a la Panamericana Sur. Así mismo, se desarrolla una zona industrial en la Av. Pedro Miotta.

Figura 7. Plano de Usos de Suelo - Zona 3



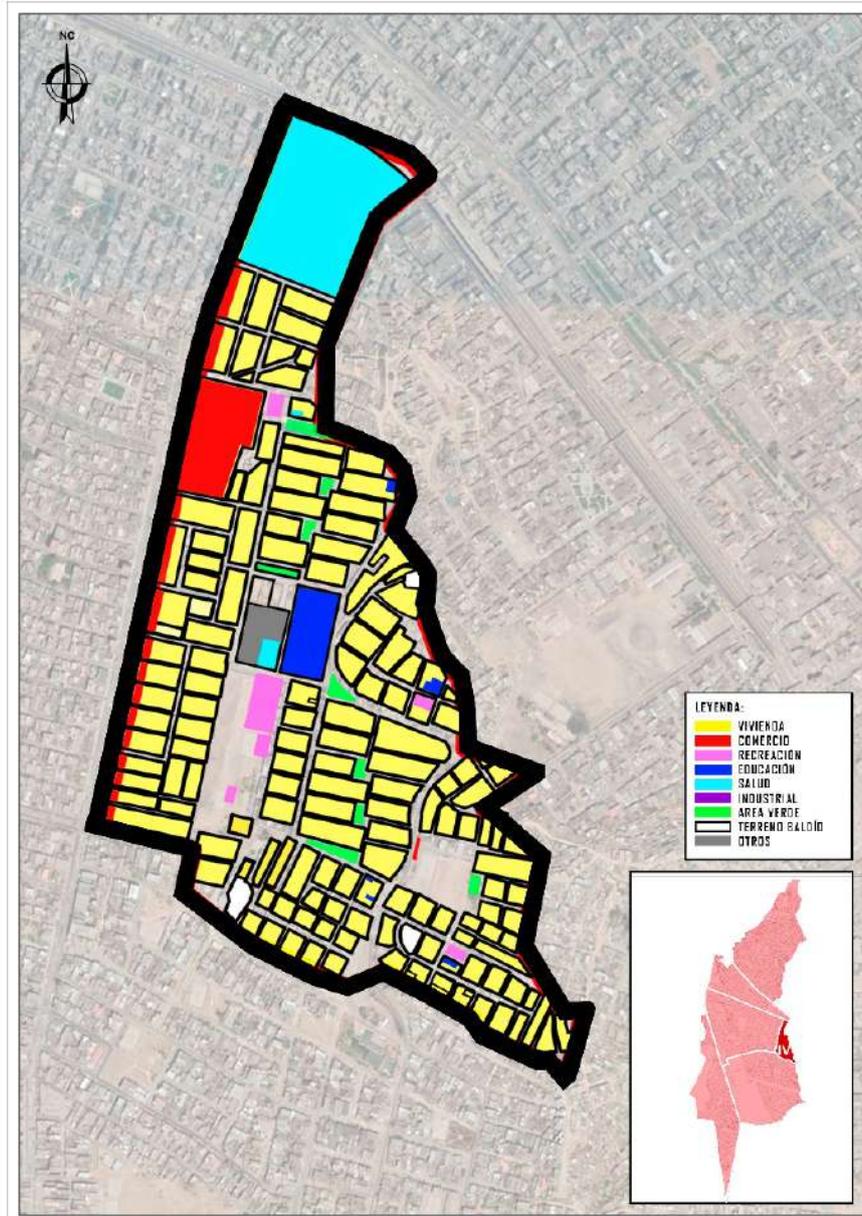
Elaboración: Equipo Técnico PREDES

#### D. ZONA IV

##### Zona María Auxiliadora

Se ubica a la zona este del distrito y se encuentra delimitada por el distrito de Villa María del Triunfo, la Av. Miguel Iglesia, Prolongación Billinghamurst y la Av. Víctor Castro Iglesias con Calle 1. Presenta una extensión de 0.83 km<sup>2</sup>. Esta zona presenta una topografía ascendente en dirección al límite con Villa María del Triunfo, donde predomina la zona residencial. Además, se destaca por la presencia del Hospital María Auxiliadora, se encuentra entre la Av. Pachacútec y Av. Miguel Iglesias. En la zona se desarrolla un eje comercial, ubicada en la Av. Miguel Iglesias, donde se encuentra el Mercado Municipal N°01.

Figura 8. Plano de Usos de Suelo - Zona 4



Elaboración: Equipo Técnico PREDES

## E. ZONA V

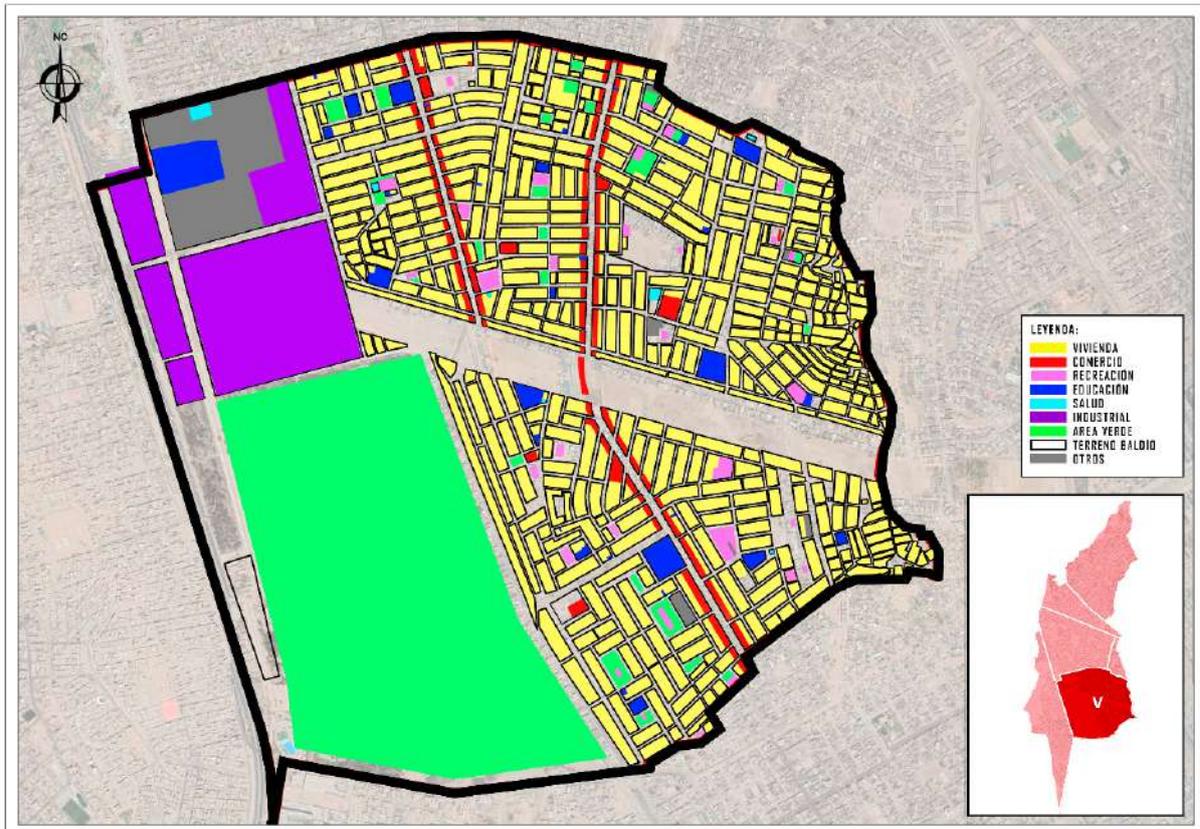
### Pampas de San Juan

Se ubica en la zona sur - este del distrito y se encuentra delimitada por los distritos de Villa María del Triunfo y Villa El Salvador, la Panamericana Sur, Av. Víctor Castro Iglesias, Andrés Avelino Cáceres y la Av. Mateo Pumacahua.

Presenta una extensión de 5.64 km<sup>2</sup>. La zona está compuesta por la: zona residencial (su mayoría con saneamiento físico y legal, aunque hay zonas que no cuentan con habilitación urbana), también cuenta con una zona industrial, la cual se encuentra ubicada en la Av. Pedro Miotta. Se desarrollan algunos de los ejes comerciales como son: la Av. Cesar Canevaro y la Av. Miguel Iglesias. Además, se destaca la presencia del parque Zonal Huayna Cápac, como principal punto de recreación. Las características geográficas indican una pendiente suave -

moderada con tendencia a incrementarse a medida que se acerca al límite distrital con Villa María del Triunfo.

Figura 9. Plano de Usos de Suelo - Zona 5



Elaboración: Equipo Técnico PREDES

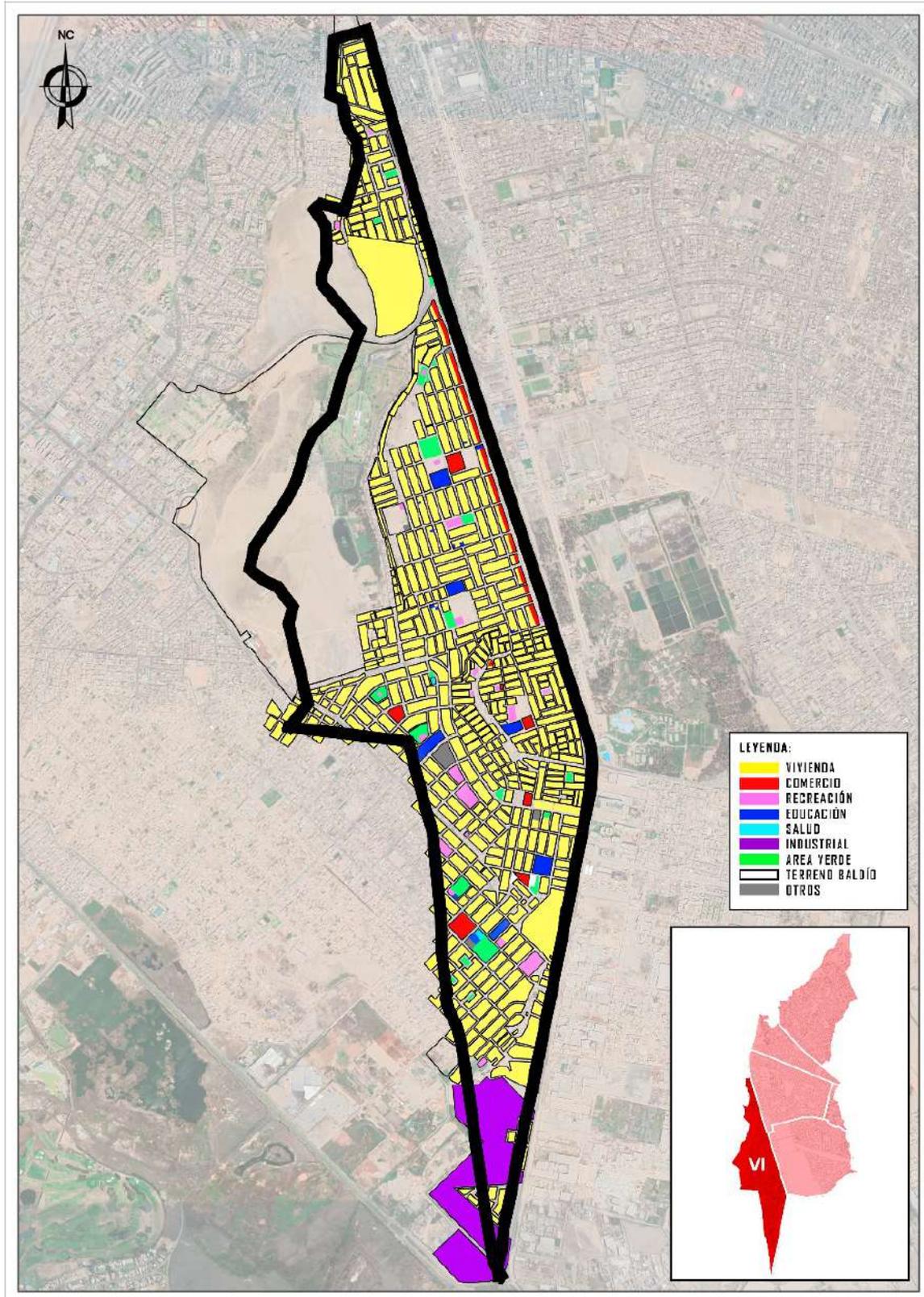
## F. ZONA VI

### Panamericana Sur

Se ubica al Sur - oeste del distrito y se encuentra delimitada por el distrito de Chorrillos, Jr. Los Herreros, Av. Los Eucaliptos. Presenta una extensión de 5.52 km<sup>2</sup>.

Esta zona presenta ciertas áreas en conflicto limítrofe con los distritos de Chorrillos, Surco y Villa El Salvador. Está compuesta por: una zona residencial en su mayoría. Presenta tendencia al comercio metropolitano (en el margen de la Panamericana Sur). Además, posee una zona industrial en el límite Sur, y una parte del Cementerio Santa Rosa pertenece a la zona. Además, es necesario recalcar que el sector posee zonas de reglamentación especial (ZRE-2 y ZRE-4), ubicados en la zona de Flores de Villa (frente al Parque Zonal Huayna Cápac y el sector de Mutual Ayacucho, colindante a los Pantanos de Villa. Ambos sectores presentan problemas estructurales, el suelo tiene limitada cohesión debido que el sector ha sido formado por relleno sanitario.

Figura 10. Plano de Usos de Suelo - Zona 6



Elaboración: Equipo Técnico PREDES

### 2.1.5. Accesibilidad

El distrito se encuentra constituido por vías principales y vías secundarias, el sistema contempla vías colectoras, vías arteriales y vías expresas.

A continuación, se precisa la clasificación de las siguientes vías de acceso, para conocer la movilidad en el distrito.

#### A. Vías principales

##### - Vía Expresa

Está conformada por la Carretera Panamericana Sur, la cual se encuentra pasando por las zonas II, III, V y VI.

##### - Vía Arterial

Está conformada por la Av. Los Héroes: permite el acceso de Villa María del Triunfo a San Juan de Miraflores y a Surco, y marca el límite entre la zona II y la zona III. Mientras, que la Av. Salvador Allende, después se convierte en Av. Agustín la Rosa Lozano: permite el acceso de Villa María del Triunfo a San Juan de Miraflores y a Surco, y marca el límite entre la zona II y la zona I.

#### B. Vías Secundaria

Está conformada por las Av. San Juan, Av. Víctor Castro Iglesias, Av. Billinghamurst, Av. El sol, Av. Pedro Miotta, Av. Ramón Vargas Machuca, Av. Cesar Canevaro y Av. Miguel Iglesias.

## 2.2. Caracterización social

### 2.2.1. Población censada

La provincia de Lima está conformada por 43 distritos, en esta existe una distribución desigual de la población. La zona denominada Lima Sur cuenta con 10 distritos y San Juan de Miraflores es uno de los distritos más pequeños en superficie, pero uno de los que presenta mayor población en Lima Sur. A continuación, se realiza un cuadro comparativo; donde se puede observar el crecimiento del distrito y la situación poblacional de San Juan de Miraflores con respecto a Lima Metropolitana.

**Tabla 2. Población total censada.**

ÁMBITO TERRITORIAL	Superficie Territorial		Población Censada	
	Km <sup>2</sup>	%	2007	2017
Lima Metropolitana	2738.13	100	7 605 742	8 574 974
San Juan de Miraflores	25.24	0.92	362 643	355 219

Fuente: INEI-Censos de Población y Vivienda 2007 – 2017  
Elaboración: Equipo técnico PREDES

Según la data presentada, se puede calcular la tasa de crecimiento promedio anual y evaluar el incremento anual de la población, desde 1981 - 1993 - 2007 - 2017. Se observa que la tasa de crecimiento se encuentra en -0.2%.

**Tabla 3. Tasa de crecimiento promedio anual.**

Distrito	2007-2017
San Juan de Miraflores	-0.2

Fuente: INEI-Censos de Población y Vivienda 2007 – 2017  
Elaboración: Equipo técnico PREDES

El distrito de San Juan de Miraflores, en el año 2017 formó parte de los 35 distritos en relación de los 43 distritos de Lima Metropolitana que presentan el 100% de población urbana; el resto, tuvo porcentajes entre 99,8% (Punta hermosa) y 98% (San Bartolo). En el 2007, fueron 34 los distritos completamente urbanos; el resto, tenía porcentajes entre 99,4% (Pucusana, el cual ya no tiene) y 78,8% (Santa María del Mar). En 1993, fueron 28 los distritos completamente urbanos y los 15 restantes se ubicaban entre 99,9% (Santiago de Surco) y 69,1% (Santa María del Mar).

**Tabla 4. Población urbana y rural censada nivel distrital.**

POBLACIÓN	2007		2017	
	Absoluto	%	Absoluto	%
Urbana	362 643	100	355 219	100
Rural	-	-	-	-

Fuente: INEI-Censos de Población y Vivienda 2007 – 2017  
Elaboración: Equipo técnico PREDES

**Tabla 5. Residencia en el distrito hace 5 años, por migración al distrito.**

Residencia en el distrito hace 5 años	Habitantes censados	%
Aún no había nacido	23949	6.74
Sí, vivía hace 5 años en este distrito	293027	82.49
No vivía hace 5 años en este distrito	38243	10.77
<b>Total</b>	<b>355219</b>	<b>100.00</b>

Fuente: INEI 2017, Censo de población y vivienda.  
Elaboración: Equipo técnico PREDES

## 2.2.2. Caracterización

A continuación, en base a la información proporcionada por el INEI 2017, se obtienen estadísticas en diversos ámbitos, los cuales han sido agrupados en caracterización social, física y económica.

Los resultados que se muestran a continuación son datos a nivel distrital, pero cabe resaltar que las 06 zonas del distrito no presentan un desarrollo similar; por lo tanto, no se puede inferir que los resultados sean correspondientes a las zonas de manera igualitaria.

### 2.2.2.1. Caracterización a nivel social

De acuerdo con la información proporcionada, la población predominante en el distrito es de adultos/as jóvenes en el rango de 30 a 44 años y representa el 23.29% del total. Además, la población menos predominante es de primera infancia en el rango de 0 a 5 años, representa el 8.14%. A nivel distrital se obtiene que el 20.68% se encuentra calificado como población en vulnerabilidad muy alta (rango de 0 a 5 años y de 60 a más años).

**Tabla 6. Población según ciclo de vida.**

Población según ciclo de vida	Habitantes censados	%
Primera infancia (0 - 5 años)	28902	8.14
Niñez (6 - 11 años)	30781	8.67
Adolescencia (12 - 17 años)	31631	8.90
Jóvenes (18 - 29 años)	76774	21.61
Adultos/as jóvenes (30 - 44 años)	82713	23.29
Adultos/as (45 - 59 años)	59888	16.86
Adultos/as mayores (60 y más años)	44530	12.54
<b>Total</b>	<b>355219</b>	<b>100.00</b>

Fuente: INEI 2017, Censo de población y vivienda.  
Elaboración: Equipo técnico PREDES

**Tabla 7. Residencia en el distrito hace 5 años, por edad en grupos quinquenales.**

Residencia en el distrito hace 5 años	Habitantes censados	%
De 0 a 4 años	23949	6.74
De 5 a 9 años	25756	7.25
De 10 a 14 años	25633	7.22
De 15 a 19 años	27813	7.83
De 20 a 24 años	32879	9.26
De 25 a 29 años	32058	9.02
De 30 a 34 años	29723	8.37
De 35 a 39 años	27662	7.79
De 40 a 44 años	25328	7.13
De 45 a 49 años	22137	6.23
De 50 a 54 años	20202	5.69
De 55 a 59 años	17549	4.93
De 60 a 64 años	14280	4.02
De 65 a 69 años	10385	2.92
De 70 a 74 años	7480	2.11
De 75 a 79 años	5348	1.51
De 80 a 84 años	3755	1.06
De 85 a 89 años	2217	0.62
De 90 a 94 años	788	0.22
De 95 a más	277	0.08
<b>Total</b>	<b>355219</b>	<b>100.00</b>

Fuente: INEI 2017, Censo de población y vivienda.  
Elaboración: Equipo técnico PREDES

Respecto a la condición de ocupación de la vivienda predominante en el distrito es de ocupada, con personas presentes, que es el 89.16% del total. Además, la condición de ocupación de la vivienda menos predominante es de desocupada, en construcción o reparación, la cual es el 0.34%.

**Tabla 8. Condición de ocupación de la vivienda.**

Condición de ocupación de la vivienda	%
Ocupada, con personas presentes	89.16
Ocupada, con personas ausentes	3.97
Ocupada, de uso ocasional	3.24
Desocupada, en alquiler o venta	0.40
Desocupada, en construcción o reparación	0.34
Desocupada, abandonada o cerrada	2.20
Desocupada, otra causa	0.69
<b>Total</b>	<b>100.00</b>

Fuente: INEI 2017, Censo de población y vivienda.  
Elaboración: Equipo técnico PREDES

En cuanto a la tenencia de vivienda en el distrito predomina la tenencia propia con título de propiedad, representa el 56.85% del total.

**Tabla 9. Tenencia de la vivienda.**

Tenencia de la vivienda - La vivienda que ocupa es:	%
Alquilada	16.74
Propia sin título de propiedad	18.54
Propia con título de propiedad	56.85
Cedida	7.76
Otra forma	0.12
<b>Total</b>	<b>100,00</b>

Fuente: INEI 2017, Censo de población y vivienda.

Elaboración: Equipo técnico PREDES

En relación con la afiliación de seguro predominante en el distrito, sí se encuentra afiliado a algún seguro, representa el 70.53% del total. Por lo tanto, los que no se encuentran afiliados a ningún seguro representan al 29.47%. A nivel distrital, un poco más de la cuarta parte de la población es vulnerable en este rubro.

**Tabla 10. Afiliación a un seguro afiliación de seguro.**

Afiliación de seguro	Habitantes censados	%
Sí, se encuentra afiliado a algún seguro	250547	70.53
No se encuentra afiliado a ningún seguro	104672	29.47
<b>Total</b>	<b>355219</b>	<b>100.00</b>

Fuente: INEI 2017, Censo de población y vivienda.

Elaboración: Equipo técnico PREDES

De acuerdo con la información proporcionada, el tipo de seguro predominante en el distrito es EsSalud, representa el 49.09% del total. Además, el menos predominante es la afiliación a otro seguro, representa el 2.02%. Es importante mencionar que el descriptor indica una vulnerabilidad baja, el cual es afiliado a seguro privado, sólo tiene un porcentaje de 5.29%

**Tabla 11. Afiliación a un seguro de salud Tipo de seguro.**

Tipo de seguro	%
Sí, afiliado al SIS	39.73
Sí, afiliado al EsSalud	49.09
Sí, afiliado al seguro de fuerzas armadas o policiales	3.87
Sí, afiliado a seguro privado de salud	5.29
Sí, afiliado a otro seguro	2.02
<b>Total</b>	<b>100.00</b>

Fuente: INEI 2017, Censo de población y vivienda.

Elaboración: Equipo técnico PREDES

El nivel educativo predominante en el distrito es de educación secundaria, y representa el 42.05% del total. Además, el nivel de estudios menos predominante es de básica especial, con el 0.33%. Se obtiene que el 26% presenta la ausencia o un nivel Inicial/primaria, esta cantidad se encontraría clasificada en población con vulnerabilidad media-alta-muy alta.

**Tabla 12. Nivel educativo del (de la) jefe (a) de familia.**

Nivel de estudios	Habitantes censados	%
Sin Nivel	9899	2.90
Inicial	15412	4.51
Primaria	63473	18.59
Secundaria	143556	42.05
Básica especial	1135	0.33
Superior no universitaria incompleta	21956	6.43
Superior no universitaria completa	32080	9.40
Superior universitaria incompleta	23179	6.79
Superior universitaria completa	27987	8.20
Maestría / Doctorado	2705	0.79
<b>Total</b>	<b>341382</b>	<b>100.00</b>

Fuente: INEI 2017, Censo de población y vivienda.

Elaboración: Equipo técnico PREDES

### 2.2.2.2. Caracterización a nivel físico

Según la información proporcionada por INEI, el material de construcción predominante en las paredes es el ladrillos o bloques de cemento, representa el 87.98% del total. Mientras que, el material de construcción en paredes menos predominante es de quincha, y es el 0.02%.

**Tabla 13. Material de construcción predominante en las paredes.**

Material de construcción predominante en las paredes	%
Ladrillo o bloque de cemento	87.98
Piedra o sillar con cal o cemento	0.52
Adobe	0.16
Tapia	0.03
Quincha (caña con barro)	0.02
Piedra con barro	0.03
Madera (pona, tornillo etc.)	6.72
Triplay / calamina / estera	4.54
Otro material	0.00
<b>Total</b>	<b>100.00</b>

Fuente: INEI 2017, Censo de población y vivienda.

Elaboración: Equipo técnico PREDES

Respecto al material de construcción predominante en pisos en el distrito es de cemento, representa el 92.82% del total. Además, el menos predominante es de madera, representa al 1.11%.

**Tabla 14. Material de construcción predominante en los pisos.**

Material de construcción predominante en los pisos	%
Parquet o madera pulida	11.81
Láminas asfálticas, vinílicos o similares	3.80
Losetas, terrazos, cerámicos o similares	50.03
Madera (pona, tornillo, etc.)	1.11
Cemento	92.82
Tierra	7.18
Otro material	0.00
<b>Total</b>	<b>100.00</b>

Fuente: INEI 2017, Censo de población y vivienda.

Elaboración: Equipo técnico PREDES

Asimismo, el material de construcción predominante en techos en el distrito es concreto armado, representa el 76.49% del total.

**Tabla 15. Material de construcción predominante en los techos.**

Material de construcción predominante en los techos	%
Concreto armado	76.49
Madera	1.34
Tejas	0.51
Planchas de calamina, fibra de cemento o similares	19.57
Caña o estera con torta de barro o cemento	0.53
Triplay / estera / carrizo	1.49
Paja, hoja de palmera y similares	0.07
Otro material	0.00
<b>Total</b>	<b>100.00</b>

Fuente: INEI 2017, Censo de población y vivienda.

Elaboración: Equipo técnico PREDES

### 2.2.2.3. Caracterización a nivel económico

El servicio de abastecimiento de agua en viviendas más predominante en el distrito es la red pública dentro de la vivienda, representa el 84.85% del total. El menos predominante es el abastecimiento por medio del pozo, representa el 0.11%.

**Tabla 16. Abastecimiento de agua en la vivienda.**

Abastecimiento de agua en la vivienda	Viviendas censadas	%
Red pública dentro de la vivienda	66296	84.85
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	4441	5.68
Pilón o pileta de uso público	1652	2.11
Camión - cisterna u otro similar	5515	7.06
Pozo (agua subterránea)	85	0.11
Manantial o puquio	0	0.00
Río, acequia, lago, laguna	0	0.00
Otro	39	0.05
Vecino	102	0.13
<b>Total</b>	<b>78130</b>	<b>100</b>

Fuente: INEI 2017, Censo de población y vivienda.

Elaboración: Equipo técnico PREDES

Referente al servicio higiénico que más predomina en las viviendas del distrito es la red pública de desagüe dentro de la vivienda, el 84.61% del total. Además, el menos predominante es en río, acequia, canal o similar, representa al 0.10%.

**Tabla 17. Servicio higiénico que tiene la vivienda.**

Servicio higiénico que tiene la vivienda	Viviendas censadas	%
Red pública de desagüe dentro de la vivienda	66105	84.61
Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	4899	6.27
Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	1263	1.62
Letrina (con tratamiento)	1155	1.48
Pozo ciego o negro	4171	5.34
Río, acequia, canal o similar	31	0.04
Campo abierto o al aire libre	77	0.10
Otro	429	0.55
<b>Total</b>	<b>78130</b>	<b>100</b>

Fuente: INEI 2017, Censo de población y vivienda.

Elaboración: Equipo técnico PREDES

En cuanto a la existencia de alumbrado en la red pública en el distrito, es el 96.85% del total. Mientras que, los que no tienen alumbrado eléctrico representan al 3.15%.

**Tabla 18. Existencia de alumbrado en red pública.**

Existencia de alumbrado en red pública	Viviendas censadas	%
Sí tiene alumbrado eléctrico	75672	96.85
No tiene alumbrado eléctrico	2458	3.15
<b>Total</b>	<b>78130</b>	<b>100.00</b>

Fuente: INEI 2017, Censo de población y vivienda.

Elaboración: Equipo técnico PREDES

La ocupación principal del (de la) jefe (a) de familia es trabajador de los servicios y vendedor de comercio y mercado, representa el 26.24% del total. La ocupación menos predominante es de agricultor y trabajador agropecuario, forestal y pesquero, representa al 0.26%.

**Tabla 19. Ocupación principal del (de la) jefe (a) de familia.**

Ocupación	Habitantes censados con ocupación	%
Miembros del Poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y personal directivo de la administración pública y privada	441	0.25
Profesionales científicos e intelectuales	17378	9.90
Profesionales técnicos	19988	11.39
Jefes y empleados administrativos	16156	9.20
Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	46068	26.24
Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros	457	0.26
Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones	26765	15.25
Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte	16193	9.22
Ocupaciones elementales	30347	17.29
Ocupaciones militares y policiales	1770	1.01
<b>Total</b>	<b>175563</b>	<b>100.00</b>

Fuente: INEI 2017, Censo de población y vivienda.

Elaboración: Equipo técnico PREDES

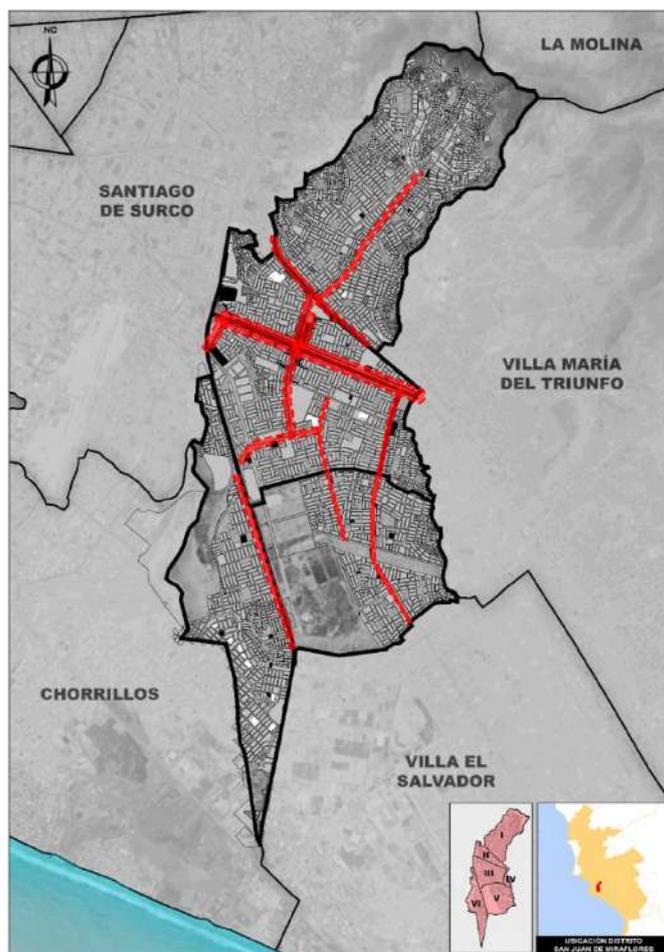
## 2.3. CARACTERIZACIÓN ECONÓMICA

### 2.3.1. Actividad económica

El Plan de Desarrollo Concertado de San Juan de Miraflores, señala que es uno de los distritos que tiene mayor actividad comercial en el sector de Lima Sur. La principal actividad económica se debe al número de restaurantes, con un 83.6%, seguido de establecimientos de hospedaje con un 14.1%.

Polos de desarrollo	
Polo 1	Puente Atocongo – Av. Los Héroes – Av. San Juan (de la cuadra 1 a 15) (Zona 2 Ciudad de dios)
Polo 2	Av. Pedro Miotta – Puente Alipio Ponce – Av. Vargas Machuca (Zona 3 urbana Cercado)
Polo 3	(Av. Los Héroes (cuadra 5-cuadra11) – av. Miguel Iglesias (cuadra 9 hasta cruce con las torres de alta tensión) (zona 4 María Auxiliadora)
Polo 4	Av. Defensores de Lima – Prolongación de la Av. San Juan (Zona 1 Pamplona Alta)
Polo 5	La intersección de la Av. Túpac Amaru y la Av. 24 de octubre (Zona 6 margen derecho de la Panamericana sur).
Polo 6	Intercambio vial Av. Miotta – Los Lirios – Prolongación de la Av. Paseo de la República.

Figura 11. Plano caracterización económico del distrito de San Juan de Miraflores.



Fuente: Proyecto del Plan de desarrollo local concertado  
Elaboración: Equipo Técnico PREDES

Algunos de estos polos se constituyen como comercios interdistritales, con un nivel de influencia diferente entre ellos; por ejemplo, en la Zona 2, en la Av. San Juan se encuentra el Mercado Cooperativa de Ciudad de Dios, este se considera un núcleo del desarrollo económico, también se encuentran ubicados servicios bancarios y otras instituciones. El otro núcleo principal, que tiene mayor influencia es la zona 3, entre Los Lirios y la Av. Pedro Miotta, se encuentra el Centro Comercial Mall del Sur, donde se ubican numerosos establecimientos comerciales.

## 2.4. CARACTERIZACIÓN FÍSICA

La caracterización de los siguientes aspectos, es de gran importancia para la evaluación del peligro en la zona de estudio del distrito de San Juan de Miraflores.

### 2.4.1. Aspectos geográficos y climáticos

De acuerdo con el Plan de Desarrollo Concertado de San Juan de Miraflores, el distrito posee características de una región climática tropical; sin embargo, la presencia de la corriente fría de Humboldt y la Cordillera de los Andes, determina que estas condiciones climáticas varíen a subtropicales, presentando ambientes desérticos, áridos y semiáridos

El promedio anual de temperatura es de 18,5 °C, con variaciones promedios mensuales. Es importante mencionar que, durante la ocurrencia del Fenómeno El Niño, la temperatura promedio anual puede alcanzar los 22.84 °C, elevando los promedios mensuales a 18 y 27.1 °C según el mes.

La humedad relativa máxima se mantiene entre el 70% y 87%, y es mayor en los meses de invierno. Este parámetro adquiere mayor registro en las zonas más cercanas a los ríos Rímac, Lurín y otras corrientes de agua de origen natural o artificial.

El promedio anual de nubosidad es de 6/8, el cual puede considerarse alto ya que cubre un 75% del cielo. La ocurrencia de la nubosidad está estrechamente vinculada con el proceso de inversión térmica que contribuye a saturar de humedad la atmósfera en invierno. La evaporación total anual es de 1,028.6 mm, que está en estrecha relación con la temperatura, pues la intensidad de ésta refleja la mayor o menor radiación calórica del suelo, la cual se manifiesta a través de la gasificación de la humedad retenida.

En el área de estudio se registran como vientos predominantes los procedentes del Oeste, que alcanzan una velocidad promedio anual de 6.4 Km/h aproximadamente, que de acuerdo a la escala de Beaufort se clasifican como "Brisa Débil". Estos vientos son más intensos en los meses de octubre a marzo.

### 2.4.2. Aspectos geológicos

Según FOVIDA (2017), menciona que en el distrito de San Juan de Miraflores presenta la unidad Geológica Ks-sr/gd (Granodiorita). Por tanto, es necesario dar a conocer la Litología local, detallando las formaciones

rocosas, de montañas, del suelo y subsuelo terrestre, siendo estas de materiales disgregados con granulometría que pueden ir desde limos, arcillas hasta cuerpos de 1m de diámetro aproximadamente.

Según el CISMID (2015) describe las características litológicas de la siguiente manera:

### **A. Depósitos Eólicos**

Los materiales más notorios que se encuentran superficialmente son los de origen eólico. Se puede diferenciar dos épocas geológicas:

#### **- Depósitos Eólicos Pleistocénicos**

Son los más antiguos, traídos por el viento. Granulométricamente varían de arcillas a arenas finas, tienen tonalidades gris parduscas, presentando cierto grado de compactación. Se encuentran principalmente conformando lomadas como el Lomo de Corvina, estando mezclados con arenas gruesas, gravillas y de quebradas que provienen de los cerros aledaños. También se encuentran mezclados con material muy fino arcilloso, posiblemente traídos por aguas tranquilas de origen pluvial. Son acumulaciones de arenas más antiguas.

#### **- Depósitos Eólicos Recientes**

Son los más recientes que cubren las geoformas existentes; tienen tonos beige, cubren la mayor parte de las geoformas que se ubican en algunos sectores del distrito. Estos depósitos constantemente migran de lugar, por la fuerza del viento formando dunas. En ciertos lugares se acumulan formando espesores de varios metros; se encuentran en la llanura y en las lomadas y colinas.

### **B. Depósitos Aluviales**

Los depósitos aluviales se encuentran distribuidos en la parte central y al norte del distrito, ocupando terrenos llanos. Estos depósitos constan de gravas angulosas y sub-redondeadas. Por lo general, en el área de estudio los depósitos aluviales están cubiertos por arenas de origen eólico. El espesor de los depósitos de arena varía; por ejemplo, es mayor en los terrenos planos, pues las arenas se depositan en las laderas por gravedad y por deslizamiento.

El origen de los depósitos aluviales se debe probablemente al transporte de los materiales de quebradas secundarias del río Rímac.

### **C. Depósitos Antropogénicos**

Actualmente hay un dinamismo en hacer diferentes construcciones en el distrito, debido a esto, se ha trastocado la superficie natural de los terrenos. Se aprecian explanadas para la construcción de viviendas, cortes en roca para apertura de caminos carrozables y viviendas. También se han hecho excavaciones para rellenos tanto para residuos sólidos y desmontes, además para una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, ubicada al sur del distrito.

#### **D. Rocas Sedimentarias**

Las rocas sedimentarias son de tipo caliza, marga, limo arcilloso y lutítica. Estas rocas son las de mayor distribución, generalmente se encuentran al este y oeste del distrito conformando colinas de altimetría media.

#### **E. Rocas Intrusivas**

En la parte este del distrito, afloran pequeños cuerpos de rocas ígneas intrusivas, mayormente del tipo gabro – diorita y granodiorita. Estas presentan una intrusión a las rocas calizas, que se encuentran formando las colinas de mayor altimetría del distrito. Actualmente sus laderas están siendo ocupadas por viviendas.

#### **2.4.3. Aspectos geomorfológicos**

En el aspecto geomorfológico se dan a conocer las formas que se adquiere en la corteza terrestre. Geomorfológicamente la zona de estudio del distrito de San Juan de Miraflores se sitúa en la Zona I, denominada la Costanera. La caracterización de los aspectos geomorfológicos implican conocer el comportamiento y las respuestas antes eventos sísmicos. Esta zonificación es propuesta por Tavera y Buforn (1998).

Como se describe el CISMID (2015), la Zona I se conforma en el oeste con la Franja Costera y en el este con el Batolito costanero. Se extiende de Norte a Sur con un ancho de 40km a 50km. En esta zona las laderas de los cerros son suaves y la mayor parte del suelo y subsuelo son sedimentos cuaternarios de limos, arenas y arcillas que cubren formaciones rocosas principalmente volcánicas, así como extensas terrazas formadas por gravas, gravas arenosas sueltas y saturadas. En cuanto al modelamiento local en la zona de estudio, se ha producido por la acción geológica del viento y de antiguas temporadas de precipitaciones, generando el relieve actual.

#### **A. Terrenos llanos**

Presenciado desde el litoral hasta el norte. Se muestran llanuras semiplanas o algo ondulantes, son formadas por depósitos aluviales hacia el norte y eólicos al sur. Los cerros presentan en la base terrenos semi planos, como llanuras de pendiente moderada, cubiertas por arenas finas de origen eólico.

#### **B. Área de Lomadas**

Cerros de baja altitud presenciados en el este y oeste, están rodeados de llanuras de pendiente moderada, en sus faldas. Hacia el sur las lomadas son formadas por acumulación de arena eólica, conocida como Lomo de Corvina. Hacia el Norte las colinas son bajas en medio de llanuras semiplanas. Estas lomadas pueden ser producidas por dunas, por estar cubiertas con material fino que es acarreado por el viento del Sur.

### C. Área de Colinas

Cerros de baja altitud presenciados en el norte, están limitados al sur por llanuras costeñas, de las colinas bajan pequeñas quebradas y cárcavas. Así como las lomadas éstas también pueden estar cubiertas de material fino que es acarreado por el viento del Sur.

### D. Quebradas

Se ubican al noreste del distrito, actualmente cubierta por construcciones. En esta quebrada, no se han observado materiales consistentes en flujos de lodo y piedras (huaycos), debido a que la quebrada no es de gran longitud, así como también por el clima actual que es árido.

Según FOVIDA (2017), se pueden identificar geformas de origen denudacional, fluvio-aluvial, eólico.

*Tabla 20. Unidades Geomorfológicas en la zona de estudio.*

Origen	Unidad	Ubicación
Denudacional	Colinas y lomas intrusivas	Extremo noreste del distrito
	Volcánico	
	Sedimentario	
Eólico	Campo de dunas y manto eólico	Centro y sur del distrito
	Planicie eólica	
Parafluvial	Cono/abanico-aluvial	Norte del distrito, entre las colinas y lomas intrusivas
Arroyada	Glacis (arroyada en mato)	Centro del distrito

Fuente: FOVIDA 2017  
Elaboración: Equipo técnico de PREDES

## 2.4.4. Características geotécnicas

### 2.4.4.1. Microzonificación sísmica

El distrito de San Juan de Miraflores de acuerdo a los estudios geotécnicos realizados por el IGP (2010) y CISMID (2011), como parte del "Estudio de Vulnerabilidad y Riesgo de Sísmico en 43 distritos de Lima y Callao", que señala las características mecánicas de los suelos que forman parte de las bases de las cimentaciones según lo establecido por la Norma E-030 (Código de Diseño Sismorresistente del Reglamento Nacional de Construcciones); enfocada en evitar la pérdida de vidas humanas, asegurar la continuidad de los servicios básicos y minimizar los daños a la propiedad. El estudio de microzonificación sísmica del distrito de San Juan Miraflores considera aspectos geológicos, geomorfológicos, geotécnicos, sísmicos y geofísicos, que según la normativa sismorresistente E-30, a dicho distrito se encuentra clasificado dentro de las ZONAS I, II y IV (CISMID, 2015)<sup>1</sup>.

- **ZONA I:** Conformada por afloramientos rocosos (cerros) de diferente grado de fracturamiento. Este suelo tiene un comportamiento rígido, con

<sup>1</sup> Estudio de Microzonificación Sísmica y Análisis de Riesgo en las zonas ubicadas en los distritos de: San Juan de Miraflores, Santa Roca, San Miguel. Estudio de Vulnerabilidad y Riesgo de Sísmico en 43 distritos de Lima y Callao.

periodos de vibración natural (registros de vibración ambiental) menores a 0.20 s. La aceleración máxima que presentan 466.95 cm/s<sup>2</sup>.

- **ZONA II:** Considera terrenos conformados depósitos de arena de origen aluvial y eólico de compacidad semisuelta a densa. Describen áreas de pendiente moderada. Los periodos predominantes del terreno varían entre 0.20 y 0.30 s. Para la evaluación del peligro sísmico a nivel de superficie del terreno, se considera que el factor de amplificación sísmica por efecto local del suelo es  $S=1.2$  y el periodo natural del suelo es  $T_s=0.6$  s, correspondiendo a un suelo Tipo-2 de la norma sismorresistente peruana. La aceleración máxima que presentan 560.34 cm/s<sup>2</sup>.

- **ZONA IV:** Terrenos de pendiente fuerte con peligro geológico alto, La aceleración máxima que presentan 653.73 cm/s<sup>2</sup>.

## 2.5. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

### 2.5.1. Calidad del aire

La calidad del aire del distrito de San Juan de Miraflores va depender del tipo de emisiones que provienen de las fuentes de contaminación:

#### 2.5.1.1. Fuentes de contaminación

##### a. Identificación de fuentes fijas

Las fuentes fijas puntuales identificadas no se han considerado como de mayor impacto (Planefa, 2018).

*Tabla 21. Principales fuentes fijas – San Juan de Miraflores*

CIU	Descripción de CIU	Cantidad	Razón Social
1820	Adobe y teñido de pieles	01	Curtiembre la Pisqueña S.A
2694	Fabricación de cemento, cal y yeso	01	Unión de Concreteras S.A
2411	Fabricación de sustancias químicas básicas, excepto abonos y compuestos de nitrógeno	01	Productor químicos Esenciales S.A.C
5520	Restaurantes y relacionados	168	--
	Pollería	67	--
1541	Panadería	80	--
2022	Carpintería	50	--
2811	Metalmecánica	25	--
5050	Grifos	30	--
2221	Imprenta y fotos	30	--
9301	Lavandería	08	--
<b>Total</b>		<b>501</b>	

Fuente: Plan anual de evaluación y fiscalización ambiental, 2018  
Elaborado: Adaptado por el equipo técnico

##### b. Identificación de fuentes móviles

Las principales fuentes de contaminación identificadas en San Juan de Miraflores provienen de la presencia de material particulado (PM10), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) y dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), proveniente principalmente del parque automotor, que casi no posee mantenimiento.

### 2.5.1.2. Problemática de la calidad del aire

La calidad ambiental del aire del distrito es afectada principalmente por los Compuestos Órganos Volátiles (COV, no incluye metano) y el monóxido de Carbono (CO), provienen de las fuentes fijas y móviles.

**Tabla 22. Comparación de emisiones totales - San Juan de Miraflores**

Tipo de fuente	SO <sub>2</sub> (tSO <sub>2</sub> /año)	NO <sub>x</sub> (tNO <sub>x</sub> /año)	CO (tCO/año)	COV (tCOV/año)	Otros (tOtros/año)
Fuentes fijas	2.59	6.26	239.35	185.77	53.02
Fuentes Móviles	40.49	202.13	285.03	61.15	--

Fuente: Plan anual de evaluación y fiscalización ambiental, 2018  
Elaborado: Adaptado por el Equipo técnico

### 2.5.2. Fuente de contaminación sonora

Proviene principalmente del parque automotor producto de los motores, tubos de escape, claxon, y de fuentes puntuales propia de la actividad industrial. Por ello, en el 2017 se desarrolló el monitoreo de la contaminación sonora en 12 puntos, donde se demostró que los valores sobrepasan los estándares de calidad ambiental para ruido.

**Tabla 23. Comparación de emisiones totales unτος de monitoreo en la zona urbana- San Juan de Miraflores**

Puntos de medición	LAeq. T (dB)	ECA para ruido	Tiempo de medición	Tipo de zonificación
		Horario diurno		
P.01	69.2	70 dB	10 minutos	Comercial
P.02	81.8			
P.03	82.9			
P.04	70.5			
P.05	76.5			
P.06	79.2			
P.07	70.3			
P.08	77.8			
P.09	75.2			
P.10	78.1			
P.11	74.5			
P.12	74.1			

Fuente: Plan anual de evaluación y fiscalización ambiental, 2018  
Elaborado: Adaptado por el Equipo técnico

De aquí, se identificó los principales puntos críticos de contaminación sonora en el distrito de San Juan de Miraflores.

**Tabla 24. Puntos críticos de contaminación sonora por los locales comerciales – San Juan de Miraflores**

N°	Avenida, calle / intersección
01	Jr. Justo Naveda cdra.05
02	Av. Maximiliano Carranza cdra.11
03	Av. El Triunfo (Panamericana Sur)
04	Av. Lo Héroes cdra. 02, 03 y 11
05	Jr. Juan Castilla cdra.04
06	Av. San Juan cdra. 06 - 13

Fuente: Plan anual de evaluación y fiscalización ambiental, 2018  
Elaborado: Equipo técnico

### 2.5.3. Manejo de residuos sólidos

El distrito de San Juan de Miraflores posee un Plan Distrital de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos aprobado mediante la Ordenanza Municipal con N°378-2017/MDSJM, además de cuenta con el Programa de Segregación de Residuos Sólidos Domiciliarios aprobado mediante Decreto de Alcaldía N°011-2017 – MDSJM.

En la actualidad el distrito ha desarrollado el Estudio de Caracterización de residuos sólidos municipales, 2019; aprobado por Resolución de Alcaldía N°214-2019 – MDSJM.

**Tabla 25. Generación Per Cápita distrital – San Juan de Miraflores**

Clase de domicilio (estrato)	Lugar catastral	Zona catastral	Representatividad poblacional	Generación Per Cápita (Kg/persona/día)	%i x GPC <sub>i</sub>
Clase A	Zona urbana María Auxiliadora	3 4	35%	0.73	0.25
Clase B	Pampas de San Juan Panamericana Panamericana margen derecha	5 6 7	30%	0.57	0.17
Clase C	Pamplona baja Pamplona Alta	1 2	35%	0.63	0.22
Total			100 %	GPC domiciliaria a nivel distrital	0.64

Fuente: Estudio de Caracterización de residuos sólidos municipales, 2019  
Elaborado: Adaptado por el equipo técnico

El Estudio de Caracterización de residuos sólidos municipales evidenció que para el presente año se considera una GPC distrital de 0.64 Kg/Hab.

## CAPÍTULO 2 DIAGNÓSTICO DE RIESGO SISMICO

### MARCO CONCEPTUAL

#### Concepto de peligro

Según la Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD y su Reglamento, DS N° 048-2011-PCM, define al peligro "Es la probabilidad de que un fenómeno, potencialmente dañino, de origen natural o inducido por la acción humana, se presente en un lugar específico, con una cierta intensidad y en un período de tiempo y frecuencia definidos".

#### Concepto de vulnerabilidad

En el numeral 2.20, del artículo 2, del Reglamento de la Ley N° 29664, aprobada por Decreto Supremo N°048-2011-PCM, define el concepto de vulnerabilidad como "la susceptibilidad de la población, la estructura física o las actividades socioeconómicas, de sufrir daños por acción de un peligro o amenaza"<sup>2</sup>. Por lo que se notifica que, para reducir escenarios expuestos a riesgo, la mejor alternativa es disminuir los valores de vulnerabilidad (Social, económico, físico y ambiental).

#### Concepto de riesgo

De acuerdo con el Reglamento de la Ley 29664, ley del Sistema Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres 2011, el riesgo es la probabilidad pérdidas que la población y sus medios de vida sufran a consecuencia de su condición de vulnerabilidad y el impacto de un peligro

Figura 12. Esquema conceptual de riesgo



<sup>2</sup> CENEPRED. Manual para la evaluación de riesgos por sismos. Lima: CENEPRED; 2017

Elaborado: Por el equipo técnico de PREDES.

### **3. DETERMINACIÓN DE PELIGRO**

#### **3.1. RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

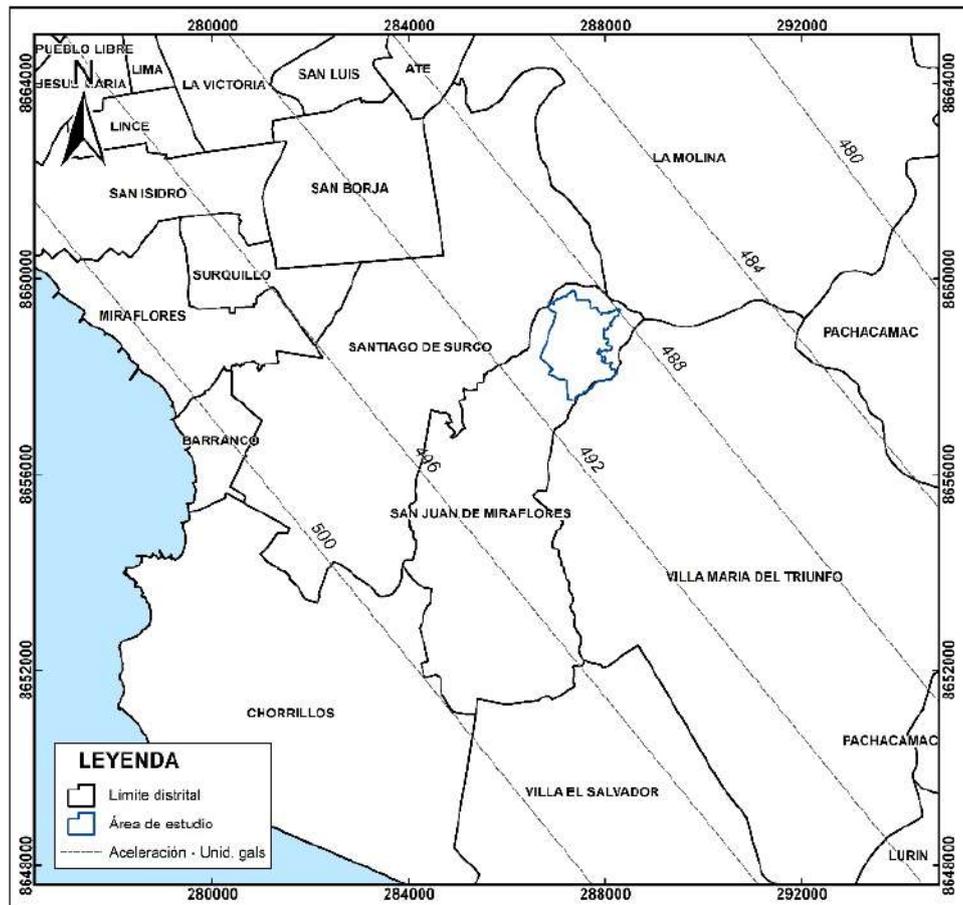
El desarrollo de la determinación del peligro en el presente diagnóstico, implicó los siguientes pasos:

- La recopilación y análisis de información existente de entidades como INGEMMET, CISMID, FOVIDA. Por tanto, se analizó de manera preliminar la caracterización y dinámicas del riesgo.
- Evaluación en campo; mediante la información recopilada se procede a visita de campo. Donde se reconoce y delimitan las zonas susceptibles, y se realiza un registro fotográfico.
- Procesamiento de la información y generación del informe, con la información levantada.

#### **3.2. CARACTERÍSTICAS DEL PELIGRO SÍSMICO**

Para conocer el nivel de aceleración o sacudimiento del suelo que podría experimentar Lima Metropolitana y el Callao, se usa el mapa de aceleraciones propuesta por Pulido et al. (2015) para un sismo de magnitud 8.5Mw - 8.8Mw (PULLIDO, Scenarío source model and strong motion for future mega-earthquakes, 2015), que podría generar aceleraciones y/o sacudimientos del suelo del orden de 500 - 900 gals.

*Figura 13. Mapa de aceleración sísmica*



Fuente: IGP – MINAM  
Elaborado: Por el equipo técnico de PREDES.

Tabla 26. Matriz de Comparación de Pares por Aceleraciones Máximas del Suelo

ACELERACIONES MÁXIMAS DEL SUELO (gals)	> 900	750 - 500	500 - 250	250 - 50	< 50
> 900	1.00	3.00	4.00	7.00	9.00
750 - 500	0.33	1.00	3.00	4.00	7.00
500 - 250	0.25	0.33	1.00	3.00	4.00
250 - 50	0.14	0.25	0.33	1.00	3.00
< 50	0.11	0.14	0.25	0.33	1.00
<b>SUMA</b>	1.84	4.73	8.58	15.33	24.00
<b>1/SUMA</b>	0.54	0.21	0.12	0.07	0.04

Tabla 27. Matriz de Normalización por Rango por Aceleraciones Máximas del Suelo

ACELERACIONES MÁXIMAS DEL SUELO (gals)	> 900	750 - 500	500 - 250	250 - 50	< 50	Vector Priorización
> 900	0.544	0.635	0.466	0.457	0.375	0.495
750 - 500	0.181	0.212	0.350	0.261	0.292	0.259
500 - 250	0.136	0.071	0.117	0.196	0.167	0.137
250 - 50	0.078	0.053	0.039	0.065	0.125	0.072
< 50	0.060	0.030	0.029	0.022	0.042	0.037

Se hace mención que, el índice de consistencia (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de frecuencia de eventos ocurridos es 0.016 (IC) y 0.015 (RC).

#### A. Microzonificación Geotécnica

De acuerdo con el Estudio de Microzonificación sísmica realizado por el CISMID (2015), se han delimitado tres zonas geotécnicas, donde considera el tipo del suelo y la dinámica del terreno, también incluye la estimación de capacidad de carga admisible de una cimentación corrida de una edificación convencional.

### **Zona I**

Esta zona está conformada por los afloramientos rocosos sedimentarios e intrusivos y a depósitos de grava aluvial. Las formaciones rocosas se encuentran aflorando casi a lo largo de todo el límite distrital. Por el Oeste se encuentran los estratos de grava.

Por composición del suelo presentan las mejores características geotécnicas para la cimentación de edificaciones convencionales. Vale resaltar que estas edificaciones deben estar asentadas sobre terreno natural, mas no sobre rellenos. La capacidad de carga admisible es mayor a 5.0 kg/cm<sup>2</sup> si se desplanta sobre la roca ligeramente alterada o sana, y entre 2 y 4 kg/cm<sup>2</sup> si se desplanta sobre grava.

### **Zona II**

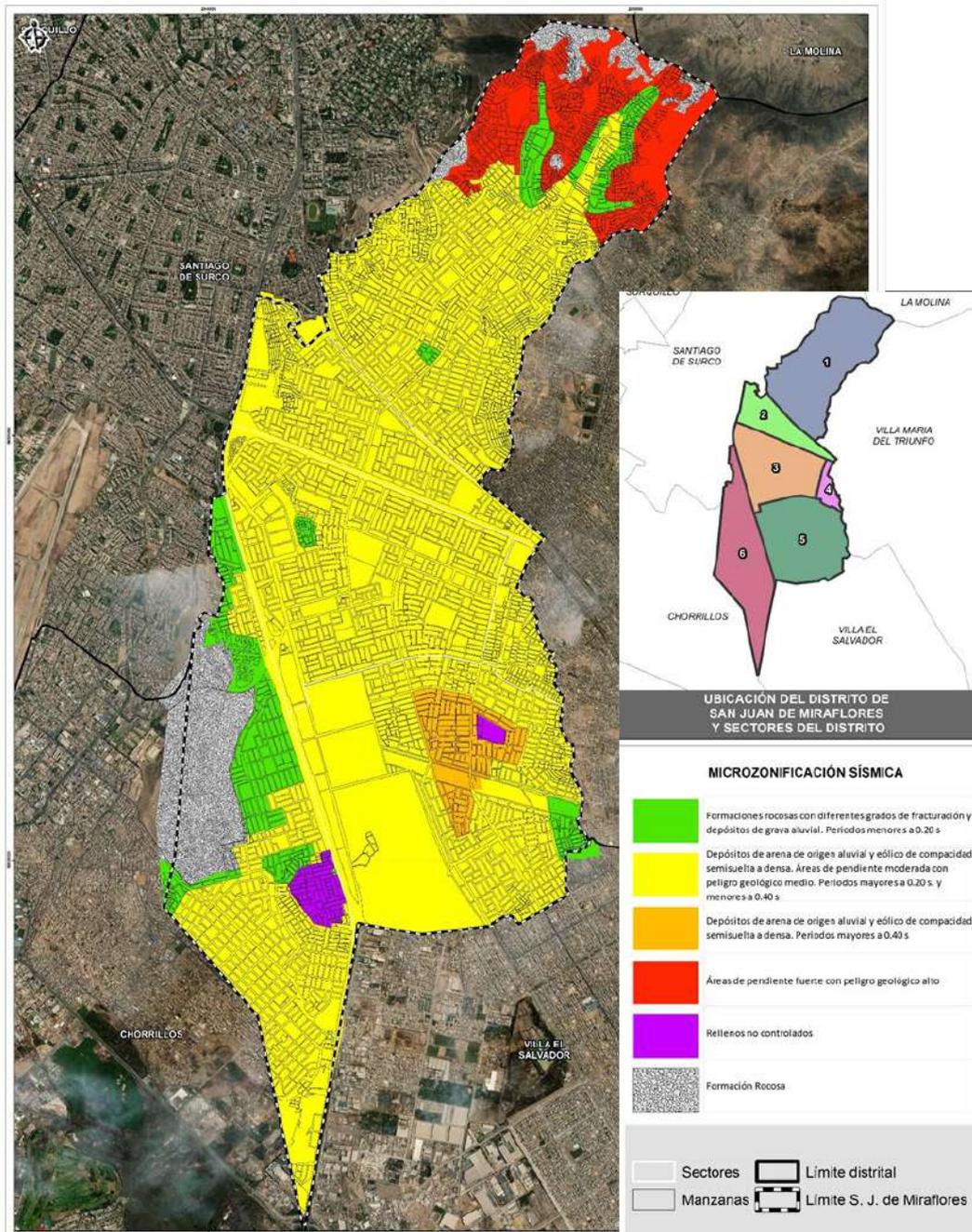
Esta zona está conformada por los depósitos de arena de origen aluvial y eólico de compacidad semi suelta a densa. Estos materiales no consolidados cubren gran parte de la zona de estudio. Por composición del suelo presentan las mejores características geotécnicas para la cimentación de edificaciones convencionales. Vale resaltar que estas edificaciones deben estar asentadas sobre terreno natural, mas no sobre rellenos. La capacidad de carga admisible varía entre 1.0 a 2.0 kg/cm<sup>2</sup>.

### **Zona V**

Esta zona está conformada por acumulaciones por el hombre, como relleno de desmonte, material de demolición, así como también materiales de suelo como gravas, arenas, finos hasta escombros, maderas y desechos. Las edificaciones no pueden estar asentadas sobre este material, debe ser reemplazado en su totalidad. El estudio del CISMID ha identificado que los rellenos no controlados subyacen al sur del área de estudio.

Es importante mencionar que en el distrito de San Juan de Miraflores no se determinó la existencia de una Zona III y Zona IV (suelos flexibles y muy flexibles respectivamente).

*Figura 14. Microzonificación sísmica – Distrito de San Juan de Miraflores*



Fuente: CISMID 2015  
 Elaboración: Equipo técnico de PREDES

### 3.2.1. Análisis del factor condicionantes

Son aquellos factores relacionados con las características físicas propias del área de estudio, se ven reflejados en la geología, pendientes del terreno y la geomorfología.

#### 3.2.1.1. Factor pendiente

La calificación de los intervalos de pendiente se ha realizado con el criterio de que a mayor pendiente la susceptibilidad será mayor. De esta forma, las áreas con menor pendiente son poco susceptibles a los movimientos en masa, pero pueden ser afectados por eventos producidos en zonas adyacentes de mayor pendiente.

Los rangos o clasificación de pendiente fueron modificados del INGEMMET y Mora et AL, 2002, su elaboración de realizó a través de un modelo de elevación digital (DEM) elaborado a partir de la base satelital ALOS PALSAR (Alaska Satellite Facility).

**Tabla 28. Clasificación de pendientes**

PENDIENTE	CLASE	DESCRIPCIÓN
0° - 5°	Muy Baja	Zonas poco susceptibles de movimientos en masa producto de sismos. Son cauces de quebradas secas, sobre depósitos aluviales y eólicos que describen topografías planas.
5° - 10°	Baja	Se consideran zonas de acumulación de materiales (depósitos aluviales, coluviales, eólicos). Se observan a lo largo de las quebradas principales, representan zonas de mayor extensión como en el cono aluvial.
10° - 15°	Media	Conformado por laderas medias y zonas de relieves encorvados, inclinados que forman parte de las colinas, son zonas medianamente susceptibles para desencadenar movimientos en masa (caída de rocas, derrumbes, flujo de detritos). Concentran en sus laderas abundante material detrítico producto de la desintegración del sustrato rocoso y también material de relleno no controlado sobre las cuales se asientan las viviendas.
15° - 30°	Alta	Conforman relieves de pendientes elevadas, con alta probabilidad de generar movimientos en masa, especialmente caídas de rocas, y derrumbes
30° a más	Muy Alta	Corresponde a zonas de pendiente muy empinada, altamente susceptibles a la generación de movimientos en masa como desprendimiento de rocas y flujo de detritos principalmente.

**Tabla 29. Matriz de Comparación de Pares del Factor Pendiente**

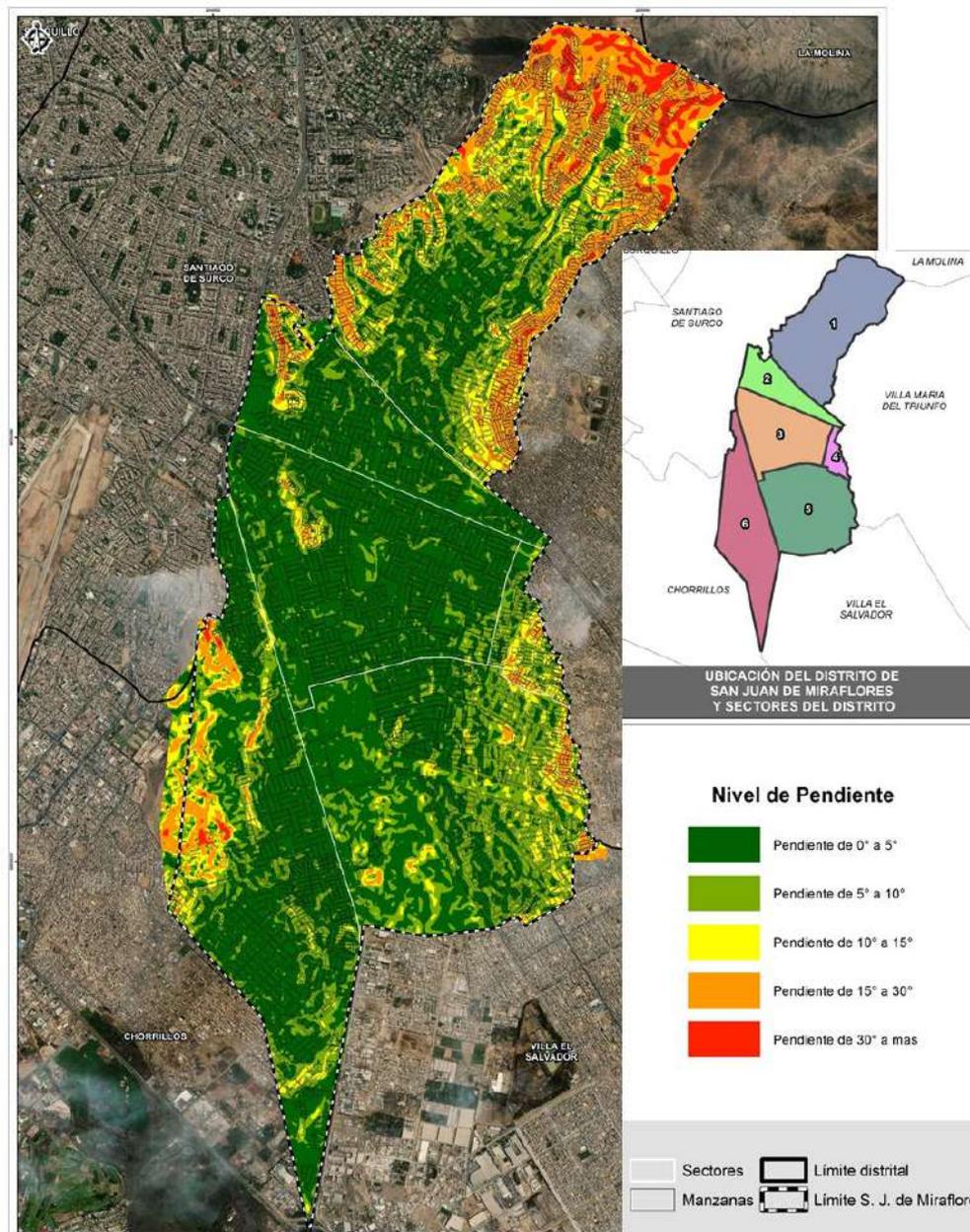
PENDIENTE	MUY ALTA 30° a más	ALTA 15° - 30°	MEDIA 10° - 15°	BAJA 5° - 10°	MUY BAJA 0° - 5°
MUY ALTA 30° a más	1.00	2.00	5.00	7.00	9.00
ALTA 15° - 30°	0.50	1.00	2.00	5.00	7.00
MEDIA 10° - 15°	0.20	0.50	1.00	2.00	4.00
BAJA 5° - 10°	0.14	0.20	0.50	1.00	2.00
MUY BAJA 0° - 5°	0.11	0.14	0.25	0.50	1.00
SUMA	1.95	3.84	8.75	15.50	23.00
1/SUMA	0.51	0.26	0.11	0.06	0.04

**Tabla 30. Matriz de Normalización por Factor Pendiente**

PENDIENTE	MUY ALTA 30° a más	ALTA 15° - 30°	MEDIA 10° - 15°	BAJA 5° - 10°	MUY BAJA 0° - 5°	Vector Priorización
MUY ALTA 30° a más	0.512	0.520	0.571	0.452	0.391	0.489
ALTA 15° - 30°	0.256	0.260	0.229	0.323	0.304	0.274
MEDIA 10° - 15°	0.102	0.130	0.114	0.129	0.174	0.130
BAJA 5° - 10°	0.073	0.052	0.057	0.065	0.087	0.067
MUY BAJA 0° - 5°	0.057	0.037	0.029	0.032	0.043	0.040

Se hace mención que, el índice de consistencia (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro y frecuencia de eventos ocurridos es 0.015 (IC) y 0.014 (RC).

Figura 15. Nivel de pendientes – Distrito de San Juan de Miraflores



Fuente: Google Earth – Trabajo de campo  
 Elaboración: Equipo técnico de PREDES

### 3.2.1.2. Factor geológico

Esta variable es considerada como una de las más importantes en el análisis por movimientos en masa, debido a su influencia directa en la generación de dichos procesos. Para ponderar las unidades litológicas se analizaron las propiedades geológicas y geotécnicas como el tipo y composición de la roca, origen y tipo de material superficial, fracturamiento, grado de meteorización y calidad de roca.

Las unidades utilizadas para el análisis de peligro corresponden a los materiales predominantes como depósitos aluviales (en quebradas), depósitos residuales (en laderas) y unidades rocosas como intrusivos y secuencias de rocas volcano - sedimentarias que afloran en las faldas de los cerros en los bordes del distrito.

**Tabla 31. Matriz de Comparación de Pares del Factor Geológico**

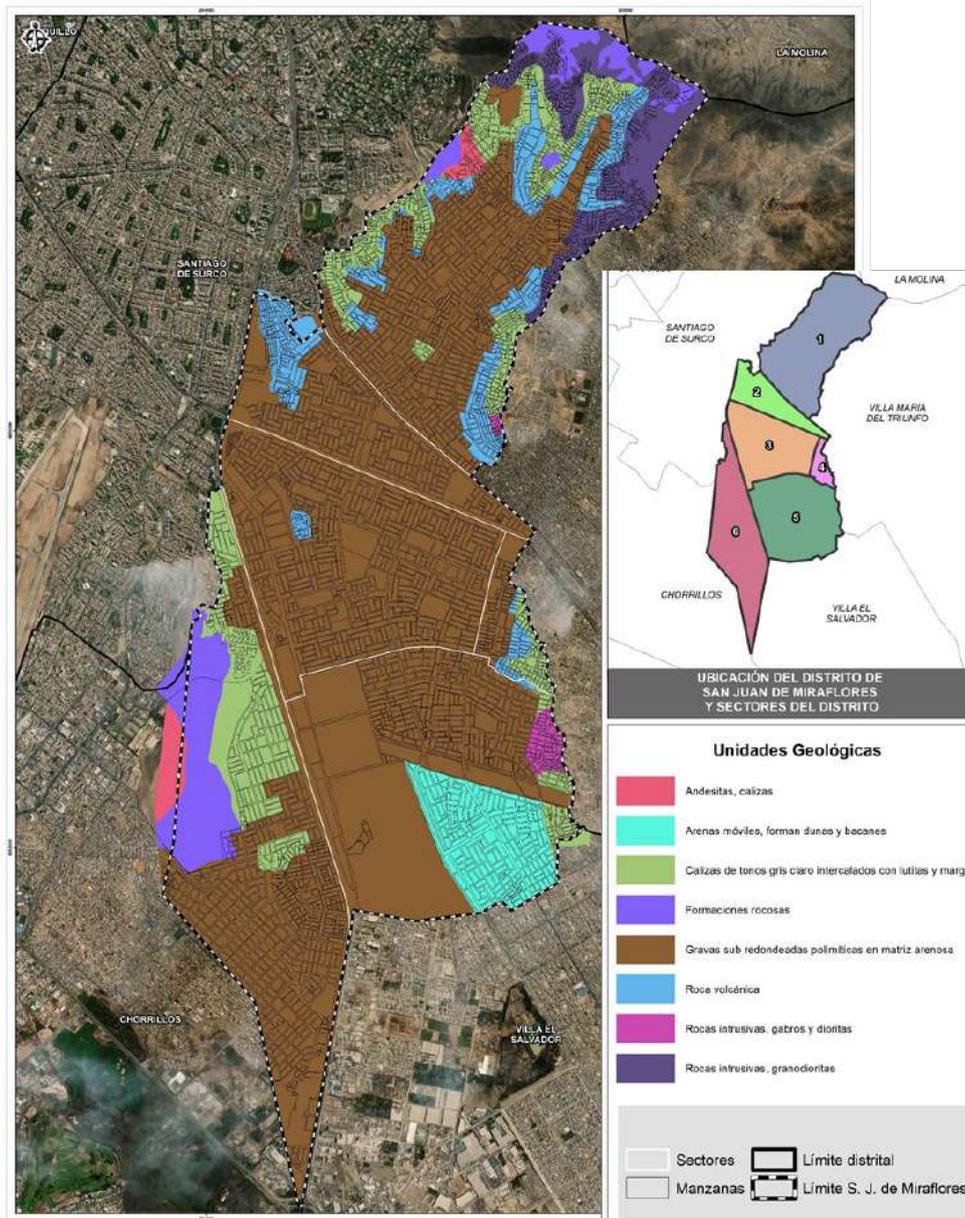
GEOLOGÍA	Intrusivo: Unidad Santa Rosa	Volcano- sedimentario: Fm Chilca	Calizas - limonitas: Fm Atocongo - Fm Pamplona	Deposito aluvial	Depósito Residuales
Intrusivo: Unidad Santa Rosa	1.00	3.00	7.00	8.00	9.00
Volcano-sedimentario: Fm Chilca	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Calizas - limonitas: Fm Atocongo - Fm Pamplona	0.14	0.33	1.00	5.00	5.00
Deposito aluvial	0.13	0.20	0.20	1.00	3.00
Depósito Residuales	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.71	4.68	11.40	19.33	25.00
1/SUMA	0.58	0.21	0.09	0.05	0.04

**Tabla 32. Matriz de Normalización por Factor Geológico**

GEOLOGÍA	Intrusivo: Unidad Santa Rosa	Volcano- sedimentario : Fm Chilca	Calizas - limonitas: Fm Atocongo - Fm Pamplona	Deposito o aluvial	Depósito Residuales	Vector Priorizació n
Intrusivo: Unidad Santa Rosa	0.584	0.642	0.614	0.414	0.360	0.523
Volcano-sedimentario : Fm Chilca	0.195	0.214	0.263	0.259	0.280	0.242
Calizas - limonitas: Fm Atocongo - Fm Pamplona	0.083	0.071	0.088	0.259	0.200	0.140
Deposito aluvial	0.073	0.043	0.018	0.052	0.120	0.061
Depósito Residuales	0.065	0.031	0.018	0.017	0.040	0.034

Se hace mención que, el índice de consistencia (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro geológico es 0.10 (IC) y 0.09 (RC).

**Figura 16. Unidades Geológicas – Distrito de San Juan de Miraflores**



Fuente: INGEMMET  
 Elaboración: Equipo técnico de PREDES

### 3.2.1.3. Factor Geomorfológico

Esta variable es importante en el análisis de la susceptibilidad a los movimientos en masa, dado que las unidades geomorfológicas son resultado de la acción de los diferentes procesos geomorfológicos dentro de los cuales se encuentran los procesos (Goudie et al, 1981). Se encuentra formado por las principales geoformas presentes en el distrito, las cuales están definidas de acuerdo con su característica morfoestructural. Las geoformas que predominan en la parte alta del distrito corresponden a estribaciones andinas, colinas y piedemonte aluvial.

GEOMORFOLOGIA	Estribaciones Andinas en roca intrusiva	Colinas en roca intrusiva	Colinas en roca volcánica	Colinas en roca sedimentaria	Piedemonte Aluvial
---------------	---	---------------------------	---------------------------	------------------------------	--------------------

			- sedimentaria		
Estribaciones Andinas en roca intrusiva	1.00	2.00	7.00	7.00	9.00
Colinas en roca intrusiva	0.50	1.00	5.00	5.00	7.00
Colinas en roca volcano-sedimentaria	0.14	0.20	1.00	2.00	5.00
Colinas en roca sedimentaria	0.14	0.20	0.50	1.00	2.00
Piedemonte Aluvial	0.11	0.14	0.20	0.50	1.00
SUMA	1.90	3.54	13.70	15.50	24.00
1/SUMA	0.53	0.28	0.07	0.06	0.04

Tabla 33. Matriz de Comparación de Pares por Factor Geomorfológico

Tabla 34. Matriz de Normalización por Factor Geomorfológico

GEOMORFOLOGIA	Estribaciones Andinas en roca intrusiva	Colinas en roca intrusiva	Colinas en roca volcano-sedimentaria	Colinas en roca sedimentaria	Piedemonte Aluvial	Vector Priorización
Estribaciones Andinas en roca intrusiva	0.527	0.565	0.511	0.452	0.375	<b>0.486</b>
Colinas en roca intrusiva	0.264	0.282	0.365	0.323	0.292	<b>0.305</b>
Colinas en roca volcano-sedimentaria	0.075	0.056	0.073	0.129	0.208	<b>0.108</b>
Colinas en roca sedimentaria	0.075	0.056	0.036	0.065	0.083	<b>0.063</b>
Piedemonte Aluvial	0.059	0.040	0.015	0.032	0.042	<b>0.037</b>

Se hace mención que, el índice de consistencia (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro geomorfológico es 0.056 (IC) y 0.050 (RC).

### 3.3. ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE PELIGRO

La estratificación del peligro se encuentra definido en base al análisis de la susceptibilidad y la evaluación de los eventos geodinámicos, los cuales se obtuvo los rangos de los distintos niveles de peligro los que son detallados en la siguiente tabla.

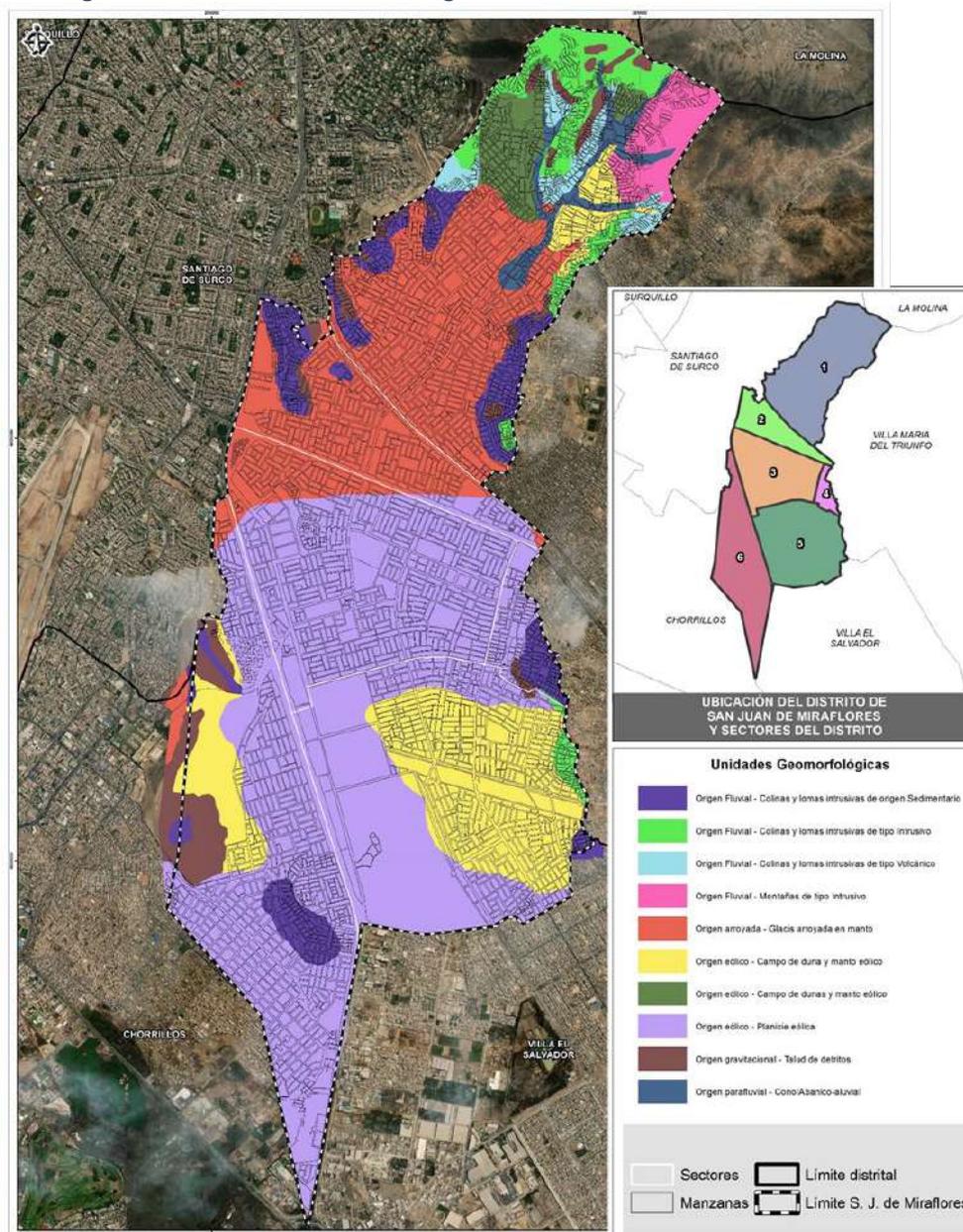
Tabla 35. Estratificación de los niveles de peligro para peligro sísmico con movimientos en masa asociados

Nivel	Descripción	Rango
<b>PELIGRO MUY ALTO</b>	Corresponde a eventos geodinámicos como caída de rocas y derrumbes que comprenden áreas de acumulación de suelos con pendiente del terreno muy alta (mayor a 30°), geomorfología del terreno abrupta a escarpada. La litología está formada por rocas intrusivas muy intemperadas y fracturadas que forman suelos residuales hasta de 2 m de espesor.	0.269 ≤ P ≤ 0.473

<b>PELIGRO ALTO</b>	Corresponde a eventos geodinámicos como caída de rocas y derrumbes que comprenden áreas de acumulación de suelos con pendiente del terreno alta ( $15^\circ - 30^\circ$ ), geomorfología representada por colinas de relieve suave. La litología corresponde a intrusivos granodioríticos y volcánico - sedimentarios.	$0.138 \leq P < 0.269$
<b>PELIGRO MEDIO</b>	Corresponde a eventos geodinámicos como caída de rocas y/o derrumbes que comprenden áreas de acumulación de suelos con pendiente del terreno media de valores entre $10^\circ - 15^\circ$ ; representadas geomorfológicamente por colinas en rocas sedimentarias. La litología corresponde a calizas y limonitas del Fm. Atocongo y Fm Pamplona.	$0.078 \leq P < 0.138$
<b>PELIGRO BAJO</b>	No presenta eventos geodinámicos como caída de rocas y derrumbes producto de acumulación de suelos; ya que la pendiente del terreno es baja de valores entre $0$ y $10^\circ$ , geomorfología representada por piedemontes aluviales. La litología corresponde a depósitos aluviales.	$0.041 \leq P < 0.078$

Elaboración: Equipo técnico de PREDES

Figura 17. Unidades Geomorfológicas – Distrito de San Juan de Miraflores

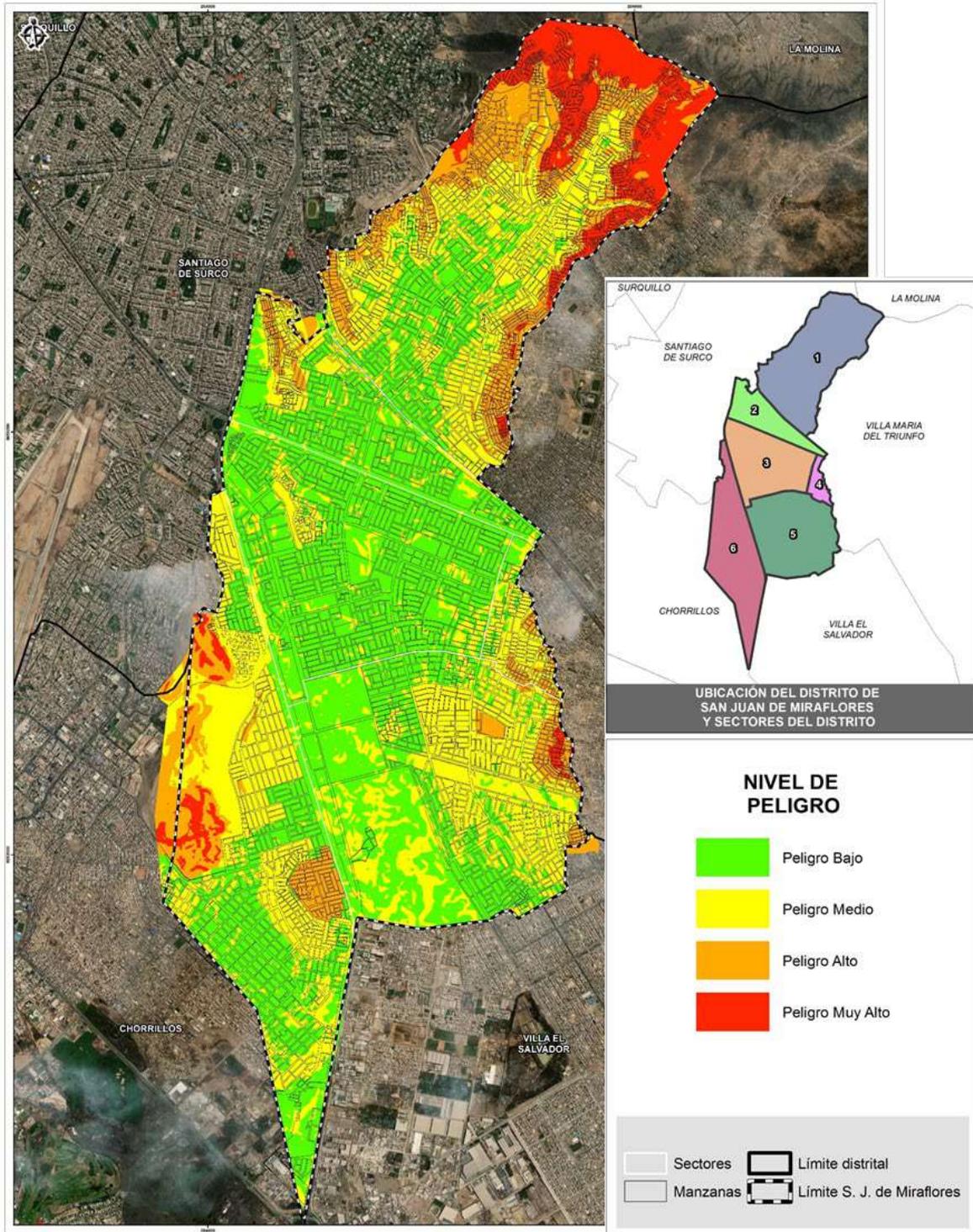


Fuente: INGGEMMET

Elaboración: Equipo técnico de PREDES

### 3.4. MAPA DE ZONIFICACIÓN DEL NIVEL DE PELIGROSIDAD

Figura 18. Niveles de peligro – Distrito de San Juan de Miraflores



Elaboración: Equipo técnico de PREDES

## 4. DETERMINACIÓN DE VULNERABILIDAD

### 4.1. METODOLOGÍA DE DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD

Para el análisis de vulnerabilidad ante sismos en la zona de estudio del distrito de San Juan de Miraflores, se ha tomado en consideración el "Manual de Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales, 2da Versión" dado por CENEPRED 2014 y el "Manual para la evaluación del riesgo por sismos" dado por CENEPRED – 2017, fuentes que han sido la base para la aplicación de la metodología.

A continuación, se explica el análisis de evaluación de la vulnerabilidad del distrito a nivel de las 06 zonas. Según, el censo del 2017, la población es 355 219 habitantes.

- **Recopilación y análisis de la información existente**

- a. La primera fase consistió en la búsqueda y recopilación de la información, y tener una base relevante de estudios de otras organizaciones, registros fotográficos, entre otros.

Esta información fue analizada para comprender de manera preliminar las características y dinámica de la vulnerabilidad en el sitio.

- b. Se identificó los elementos expuestos que influyen en la vulnerabilidad y los parámetros a calificar, en base a los manuales de evaluación de riesgos (CENEPRED, 2014 y 2017).

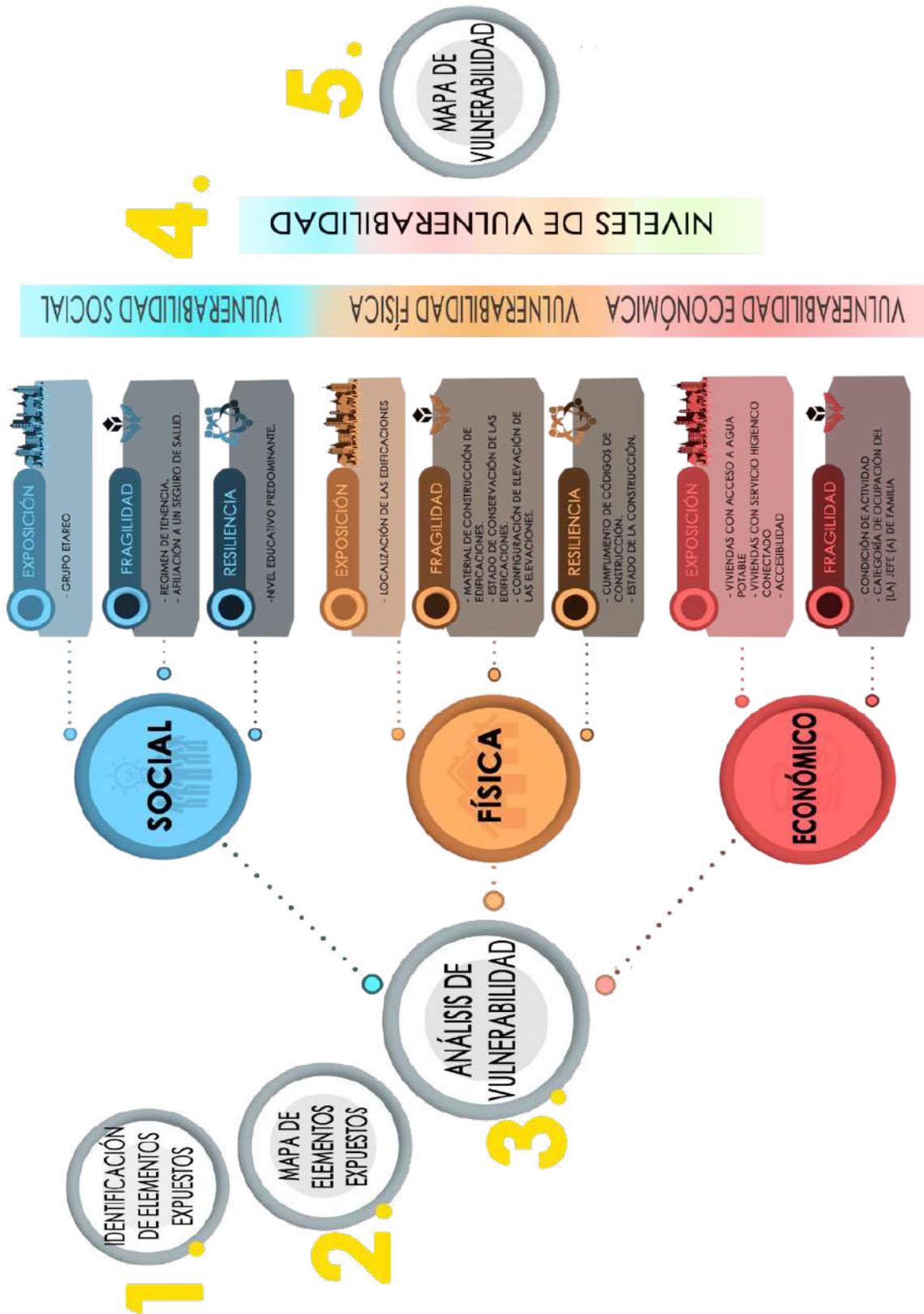
- **Evaluación en campo y levantamiento de información**

- a. La visita de campo permitió reconocer la información relevante, la caracterización de los parámetros para la respectiva evaluación a nivel de manzana, para ello se utilizaron planos de los sectores que conforman el distrito y el registro fotográfico.

- **Procesamiento de información y generación de informe**

- a. La información recolectada, se procedió a complementar la información con otras fuentes, para luego proceder a digitalizar a mapas por cada parámetro de cada dimensión.
- b. Se procedió al análisis de la vulnerabilidad sobre los parámetros determinados en las diferentes dimensiones, y con los descriptores ya establecidos por el manual. Con ello se realiza un proceso de ponderación de evaluación para los parámetros, se asigna pesos tras el cálculo de Saaty.
- c. Se continúa con el proceso de estratificación de la vulnerabilidad, para establecer los niveles de vulnerabilidad (bajo, medio, alto y muy alto).
- d. Los resultados obtenidos sirven de insumo para elaborar el mapa temático de vulnerabilidad, para ello se debe integrar la información en un sistema de información geográfica.

Este producto final sirvió para la elaboración de las conclusiones y recomendaciones, como respuesta a preparación y recuperación ante riesgos.



Por último, para terminar de definir la Metodología aplicada en el Proceso de Análisis Jerárquico (PAJ) o metodología Saaty se ha elaborado matrices de doble entrada de 3x3 hasta 5x5, para evaluar los factores de vulnerabilidad denominada "Matriz de comparación de pares" donde se evalúa la importancia de un parámetro frente a otro. Los parámetros para analizar la vulnerabilidad son los siguientes:

**Tabla 36. Parámetros de los factores de vulnerabilidad según dimensiones**

Dimensiones	Factor	Parámetro
Dimensión Social	Exposición	Grupo étnico
	Fragilidad	Régimen de tenencia
		Afiliación a un seguro de salud
Resiliencia	Nivel educativo del jefe (a) de familia	
Dimensión Económica	Exposición	Viviendas con acceso a agua potable
		Viviendas con servicio higiénico conectado
		Accesibilidad
	Fragilidad	Condición de actividad
		Categoría de ocupación del (de la) jefe(a) de familia
Dimensión física	Exposición	Localización de las edificaciones
	Fragilidad	Material de construcción de edificaciones
		Estado de conservación de las edificaciones
		Configuración de elevación de las edificaciones
	Resiliencia	Cumplimiento de códigos de construcción
		Estado de construcción

Elaboración: Equipo técnico de PREDES

## 4.2. IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EXPUESTOS

Esta etapa es previa al análisis de vulnerabilidad, se tiene como objetivo identificar los elementos que puedan estar expuestos ante la amenaza del peligro de sismo de gran magnitud; y que puedan poner en mayor riesgo a los habitantes asentados en el distrito de San Juan de Miraflores. Se dan a conocer los principales centros de salud de las 6 zonas existentes en el distrito.

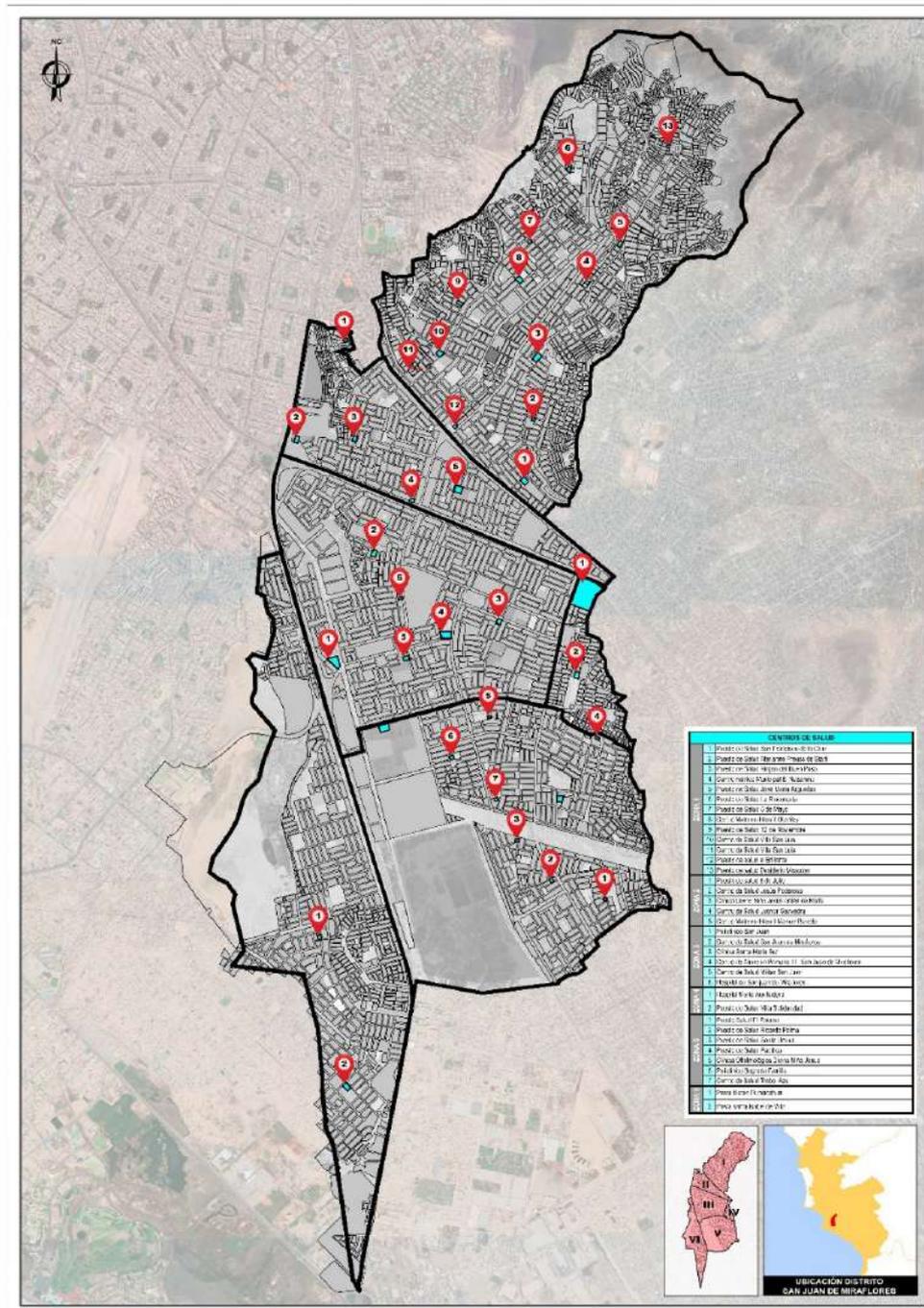
**Tabla 37. Elementos expuestos – Centros de salud**

ZONA 1	1	Puesto de Salud San Francisco de la Cruz
	2	Puesto de Salud Marianne Preuss de Stark
	3	Puesto de Salud Virgen del Buen Paso
	4	Centro médico Municipal El Nazareno
	5	Puesto de Salud José María Arguedas
	6	Puesto de Salud La Rinconada
	7	Puesto de Salud 5 de Mayo
	8	Centro Materno Infantil Ollantay
	9	Puesto de Salud 12 de noviembre
	10	Centro de Salud Villa San Luis
	11	Centro de Salud Villa San Luis
	12	Puesto de salud el Brillante
ZONA 2	1	Puesto de salud 6 de Julio
	2	Centro de Salud Jesús Poderoso
	3	Clínica Divino Niño Jesús orden de Malta
	4	Centro de Salud Leonor Saavedra
	5	Centro Materno Infantil Manuel Barreto
ZONA 3	1	Policlínico San Juan
	2	Centro de Salud San Juan de Miraflores
	3	Clínica Santa María Sur
	4	Centro de Atención Primaria III - San Juan de Miraflores
	5	Centro de Salud Militar San Juan
	6	Hospital de San Juan de Miraflores
ZONA 4	1	Hospital María Auxiliadora
	2	Puesto de Salud Villa Solidaridad

ZONA 5	1	Puesto Salud El Paraíso
	2	Puesto de Salud Ricardo Palma
	3	Puesto de Salud Santa Úrsula
	4	Materno Infantil Santa María de la Vida
	5	Puesto de Salud Pacífico
	6	Clínica Oftalmológica Divino Niño Jesús
	7	Policlínico Sagrada Familia
	8	Centro de Salud Trébol Azul
ZONA 6	1	Posta Mateo Pumacahua
	2	Posta Santa Isabel de Villa

Elaboración: Equipo técnico de PREDES

Figura 19. Mapa de ubicación de los Centros de Salud - distrito de San Juan de Miraflores.



Elaboración: Equipo técnico de PREDES

## ZONA 1

En la Zona 1 se ha identificado que el Centro de Salud Villa San Luis no se encuentra en funcionamiento, los demás Centros de Salud encontrados en la Zona 01 son los siguientes:

1. Puesto de Salud San Francisco de la Cruz



4. Centro médico Municipal El Nazareno



2. Puesto de Salud Marianne Preuss de Stark



5. Puesto de Salud José María Arguedas



3. Puesto de Salud Virgen del Buen Paso



6. Puesto de Salud La Rinconada



7. Puesto de Salud 5 de Mayo



10. Centro de Salud Villa San Luis



8. Centro Materno Infantil Ollantay



11. Centro de Salud Villa San Luis



9. Puesto de Salud 12 de Noviembre

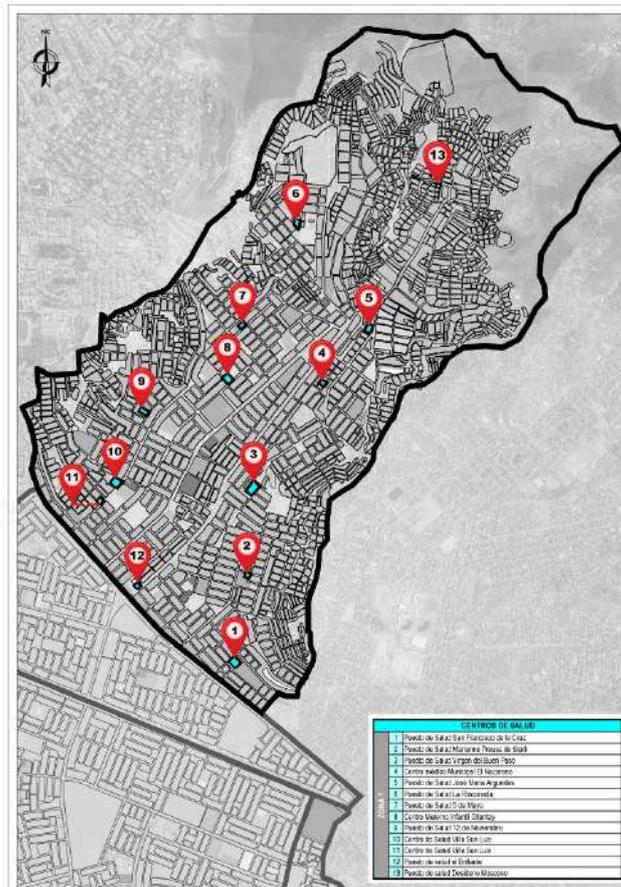


12. Puesto de salud el Brillante



Elaboración: Equipo técnico de PREDES

Figura 20. Mapa de ubicación de Centros de Salud en Zona 1, San Juan de Miraflores.



Elaboración: Equipo técnico de PREDES

## ZONA 2

Los Centros de Salud encontrados en la Zona 02 son los siguientes:

**1. Puesto de Salud 6 de Julio**



**3. Clínica Divino Niño Jesús orden de Malta**



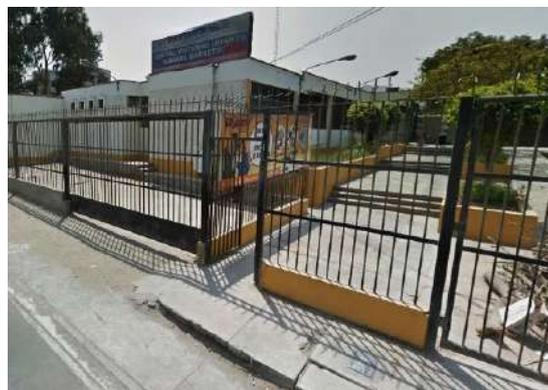
**2. Centro de Salud Jesús Poderoso**



**4. Centro de Salud Leonor Saavedra**

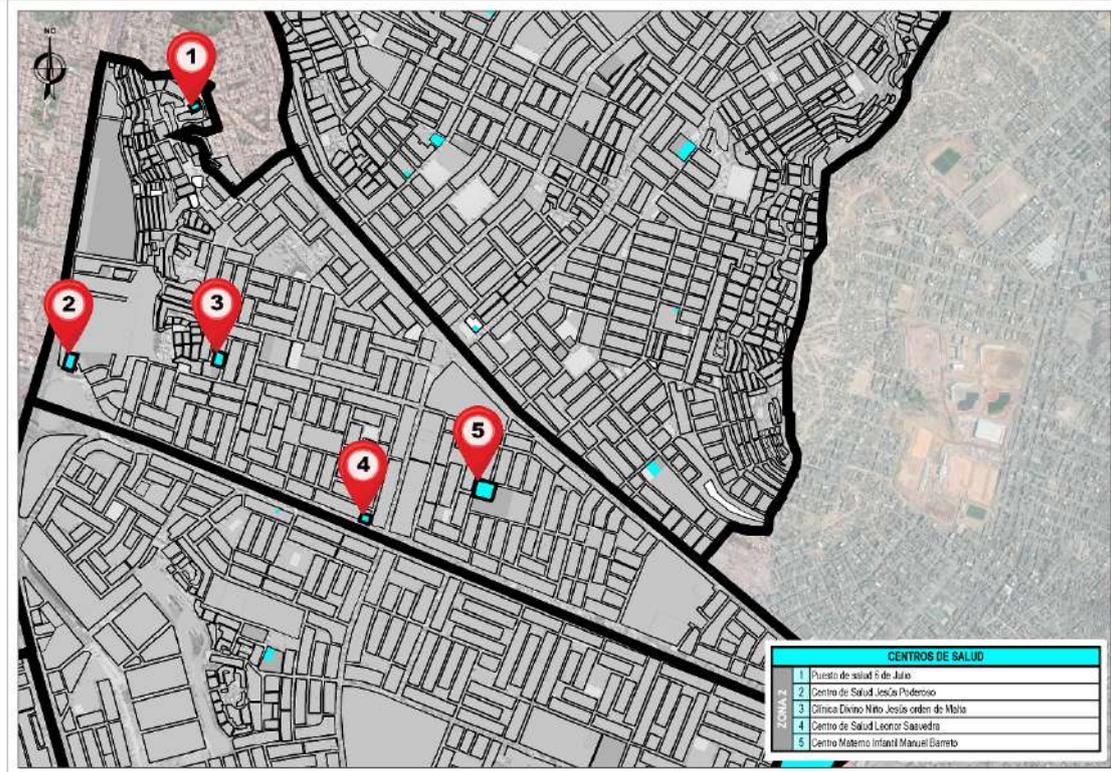


**5. Centro Materno Infantil Manuel Barreto**



Elaboración: Equipo técnico de PREDES

Figura 21. Mapa de ubicación de Centros de Salud en Zona 2, San Juan de Miraflores.



Elaboración: Equipo técnico de PREDES

### ZONA 3

Los Centros de Salud encontrados en la Zona 03 son los siguientes:

#### 1. Policlínico San Juan



#### 4. Centro de Atención Primaria III



#### 2. Centro de Salud San Juan de Miraflores



#### 5. Centro de Salud Militar San Juan



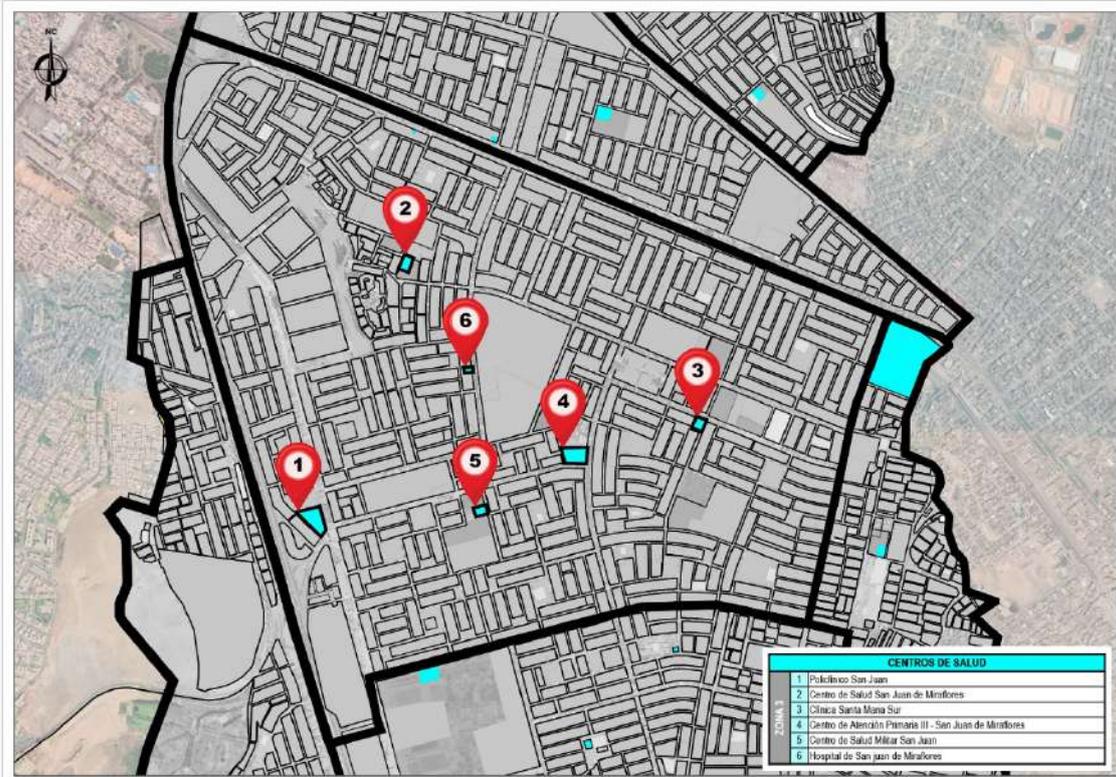
**3. Clínica Santa María Sur**

**6. Hospital de San Juan de Miraflores**



Elaboración: Equipo técnico de PREDES

**Figura 22. Mapa de ubicación de Centros de Salud en Zona 3, San Juan de Miraflores.**



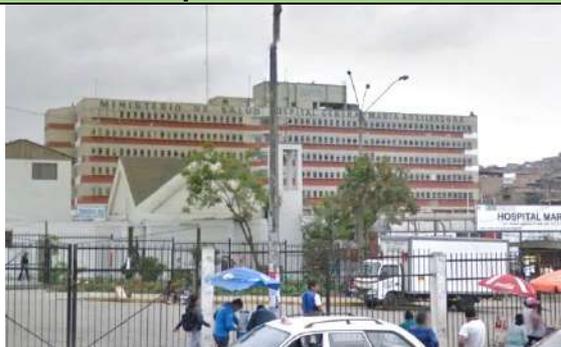
Elaboración: Equipo técnico de PREDES

**ZONA 4**

Los Centros de Salud encontrados en la Zona 04 son los siguientes:

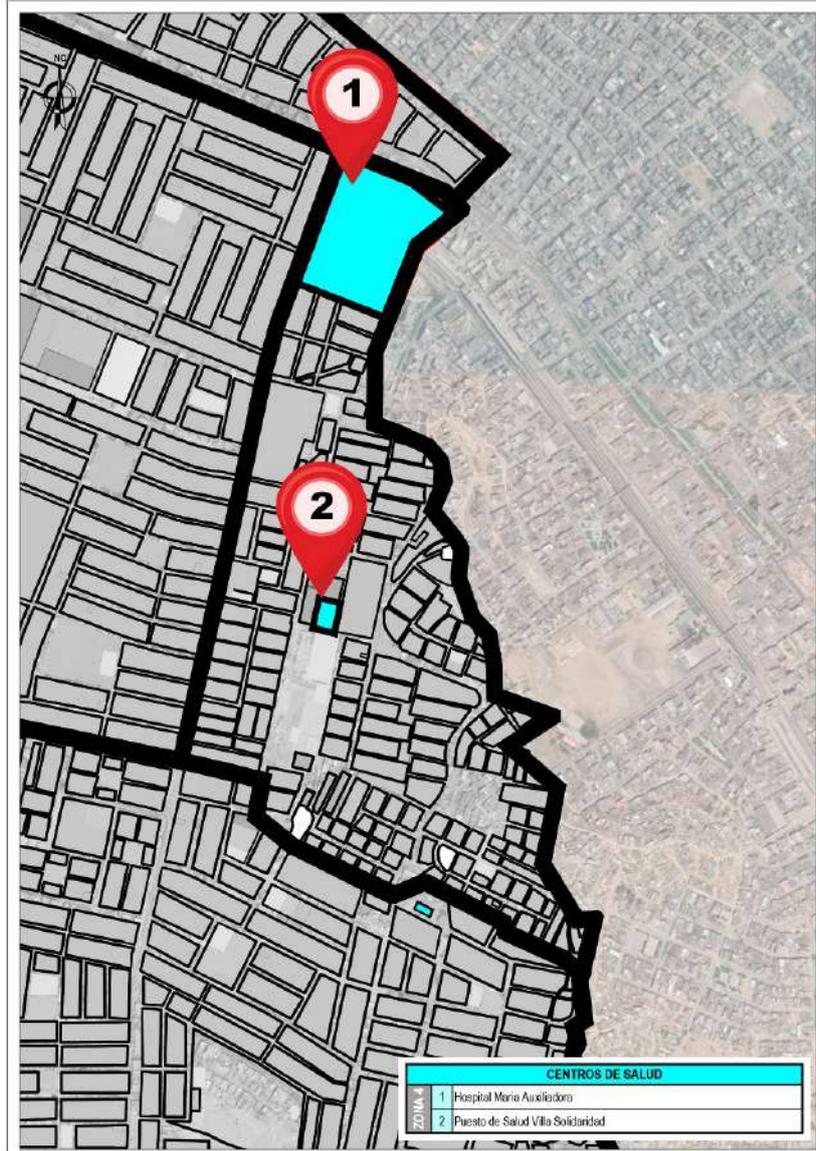
**1. Hospital María Auxiliadora**

**2. Puesto de Salud Villa Solidaridad**



Elaboración: Equipo técnico de PREDES

Figura 23. Mapa de ubicación de Centros de Salud en Zona 4, San Juan de Miraflores.



Elaboración: Equipo técnico de PREDES

## ZONA 5

Algunos de los Centros de Salud encontrados en la Zona 05 son los siguientes:

### 1. Puesto Salud El Paraíso



### 3. Puesto de Salud Santa Úrsula



**2. Puesto de Salud Ricardo Palma**



**4. Puesto de Salud Héroes del Pacífico**



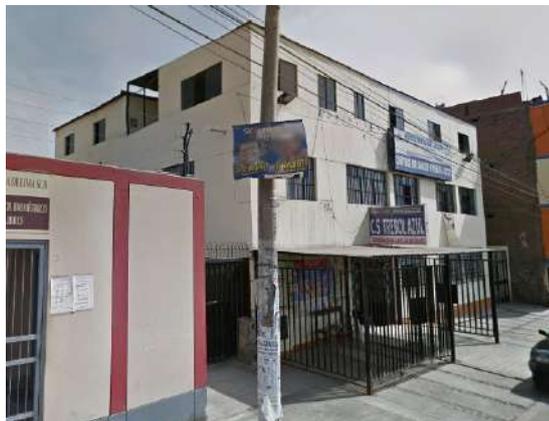
**5. Puesto de Salud Valle Sharon**



**6. Policlínico Sagrada Familia**



**7. Centro de Salud Trébol Azul**



Elaboración: Equipo técnico de PREDES

Figura 24. Mapa de ubicación de Centros de Salud en Zona 5, San Juan de Miraflores.



Elaboración: Equipo técnico de PREDES

## ZONA 6

Los Centros de Salud encontrados en la Zona 06 son los siguientes:

### 1. Posta Mateo Pumacahua

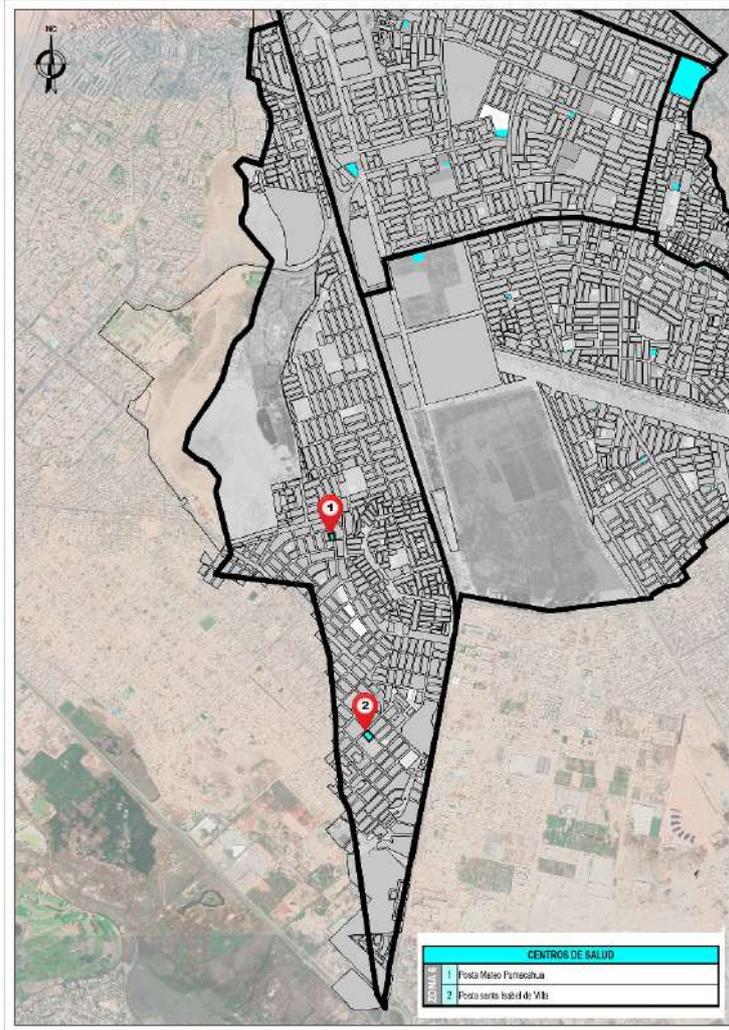


### 2. Posta Santa Isabel de Villa



Elaboración: Equipo técnico de PREDES

Figura 25. Mapa de ubicación de Centros de Salud en Zona 6, San Juan de Miraflores.



Elaboración: Equipo técnico de PREDES

### 4.3. ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD EN LA DIMENSIÓN SOCIAL

Para el análisis de la vulnerabilidad en su dimensión social, se evaluaron los siguientes parámetros y descriptores, considerando la base de información del censo 2017 desarrollado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI):

Tabla 38. Ponderación de parámetros y descriptores de los factores de la vulnerabilidad - dimensión social

<b>Exposición Social (Peso: 0.2)</b>				
Grupo etéreo	1	De 0 a 4 años y mayor a 69 años	0.503	
		De 5 a 14 años y de 60 a 69 años	0.260	
		De 15 a 19 años y de 50 a 59 años	0.134	
		De 20 a 29 años	0.068	
		De 30 a 49 años	0.035	
<b>Fragilidad Social (Peso: 0.5)</b>				
Régimen tenencia	de	0.7	Alquilada, otra forma	0.723
			Propia sin título, cedida	0.216

		Propia, con título de propiedad	0.061
Afiliación a un seguro de salud	0.3	Ningún tipo de seguro	0.487
		Posee algún tipo de seguro	0.272
		Posee Seguro Integral de Salud	0.137
		Posee ESSALUD o Fuerzas Armadas y Policiales	0.066
		Posee seguro privado u otro seguro	0.038
<b>Resiliencia Social (Peso: 0.3)</b>			
Nivel educativo del jefe (a) de familia	1	Ninguno	0.487
		Inicial y Primaria	0.272
		Secundaria, Básica especial	0.137
		Superior universitaria o no universitaria, incompleta, completa	0.066
		Maestría o doctorado	0.038

Elaboración: Equipo técnico de PREDES

#### 4.4. ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD EN LA DIMENSIÓN ECONÓMICA

Para el análisis de la vulnerabilidad en su dimensión económica, se evaluaron los siguientes parámetros y descriptores:

Tabla 39. Ponderación de parámetros y descriptores de los factores de la vulnerabilidad - dimensión económica

<b>Exposición Económica (Peso: 0.4)</b>			
Viviendas con acceso a agua potable	0.3	Otro modo	0.647
		Red fuera de la vivienda, pilón o pileta de uso público, camión cisterna, vecinos	0.254
		Red pública dentro de la vivienda	0.098
Viviendas con servicio higiénico conectado	0.3	Pozo ciego o negocio, acequia o similar, campo abierto, otros	0.647
		Red fuera de la vivienda, pozo, tanque séptico o biodigestor, letrina con tratamiento	0.254
		Red pública dentro de la vivienda	0.099
Accesibilidad	0.4	Muy mala (peatonal sin tratamiento en pendiente)	0.489
		Baja (peatonal con escaleras en pendiente)	0.275
		Media (vía vehicular en pendiente)	0.134
		Alta (vía vehicular en zona de poca pendiente)	0.069
		Muy alta (vías principales y colectoras en zona plana)	0.033
<b>Fragilidad Económica (Peso:0.6)</b>			
Condición de actividad	0.4	No PEA	0.647
		Desocupados en posibilidad de trabajar	0.254
		Ocupados	0.098
Categoría de ocupación del (de la) jefe(a) de familia	0.6	Trabajador en negocio de algún familiar	0.503
		Obrero	0.260
		Empleado	0.134
		Trabajador independiente o por cuenta propia	0.068
		Empleador o patrono	0.035

Elaboración: Equipo técnico de PREDES

#### 4.5. ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD EN LA DIMENSIÓN FÍSICA

Para el análisis de la vulnerabilidad en su dimensión física, se evaluaron los siguientes parámetros y descriptores:

Tabla 40. Ponderación de parámetros y descriptores de los factores de la vulnerabilidad - dimensión física

<b>Exposición Física (Peso: 0.4)</b>			
Localización de las edificaciones	1.0	Muy cercana, nivel de peligro muy alto	0.489
		Cercana - nivel de peligro alto	0.275
		Medianamente cerca, nivel de peligro medio	0.134
		Alejada, nivel de peligro bajo	0.069
		Muy alejada, nivel de peligro muy bajo	0.033
<b>Fragilidad Física (Peso: 0.4)</b>			
Material de construcción de edificaciones	0.5	Adobe, piedra con cemento	0.487
		Ladrillo o bloque de concreto sin refuerzo	0.272
		Estera /Madera, triplay	0.137
		Quincha (caña con barro)	0.066
		Ladrillo o bloque de concreto con refuerzo	0.038
Estado de conservación de las edificaciones	0.3	Muy malo (va a colapsar)	0.487
		Malo (sin mantenimiento regular, desperfectos visibles)	0.272
		Regular (mantenimiento esporádico, deterioros subsanables)	0.137
		Bueno (solo ligeros deterioros)	0.066
		Muy bueno (no presentan deterioro)	0.038
Configuración de elevación de las edificaciones	0.2	5 pisos a más	0.444
		4 pisos	0.262
		3 pisos	0.153
		2 pisos	0.089
		1 piso	0.053
<b>Resiliencia Física (Peso: 0.2)</b>			
Cumplimiento de códigos de construcción	0.4	< 20 %	0.470
		30 - 20 %	0.265
		50 - 30 %	0.143
		70 - 50 %	0.078
		100-70%	0.044
Estado de construcción	0.6	Deteriorado	0.489
		Densificado	0.275
		En construcción	0.134
		Incipiente	0.069
		Terminado	0.033

Elaboración: Equipo técnico de PREDES

#### 4.6. CUANTIFICACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE LA VULNERABILIDAD A NIVEL DE MANZANAS

A continuación, se muestran los resultados cuantitativos de los parámetros utilizadas para el desarrollo de la vulnerabilidad en el distrito. Para este análisis se identificaron 3593 manzanas. Los resultados son los siguientes:

Tabla 41. Resultados por variables de vulnerabilidad – distrito de San Juan de Miraflores

CONDICION DE ACTIVIDAD	Parámetros	P <sub>desc</sub>	Predominancia En Manzanas	Porcentaje
	No PEA	0,647	109	3,03
	Desocupados en posibilidad de trabajar	0,254	626	17,42
	Ocupados	0,098	2858	79,54
<b>TOTAL</b>			<b>3593</b>	<b>100,00</b>

CATEGORIA DE OCUPACIÓN DEL DE(LA) DEFE(A) DE FAMILIA	Parámetros	P <sub>desc</sub>	Predominancia En Manzanas	Porcentaje
	Trabajador en negocio de algún familiar	0,503	1	0,03
	Obrero	0,260	235	6,54
	Empleado	0,134	1996	55,55
	Trabajador independiente o por cuenta propia	0,068	1355	37,71
	Empleador o patrono	0,035	6	0,17
<b>TOTAL</b>			<b>3593</b>	<b>100,00</b>

VIVIENDAS CON ACCESO A AGUA POTABLE	Parámetros	P <sub>desc</sub>	Predominancia En Manzanas	Porcentaje
	Otros modos	0,647	0	0,00
	Red fuera de la vivienda, pilón o pileta de uso público, camión cisterna, vecinos	0,254	566	15,75
	Red pública dentro de la vivienda	0,098	3027	84,25
<b>TOTAL</b>			<b>3593</b>	<b>100,00</b>

VIVIENDAS CON SERVICIO HIGIENICO CONECTADO	Parámetros	P <sub>desc</sub>	Predominancia En Manzanas	Porcentaje
	Pozo ciego o negro, río, acequia o similar, campo abierto, otros	0,647	429	11,94
	Red fuera de la vivienda, pozo, tanque séptico o biodigestor, letrina con tratamiento	0,254	143	3,98
	Red pública dentro de la vivienda	0,099	3021	84,08
<b>TOTAL</b>			<b>3593</b>	<b>100,00</b>

REGIMEN DE TENENCIA	Parámetros	P <sub>desc</sub>	Predominancia En Manzanas	Porcentaje
	Alquilada, otra forma	0,723	143	3,98
	Propia sin título, cedida	0,216	1043	29,03
	Propia, con título de propiedad	0,061	2407	66,99
<b>TOTAL</b>			<b>3593</b>	<b>100,00</b>

ACCESIBILIDAD	Parámetros	P <sub>desc</sub>	Predominancia En Manzanas	Porcentaje
	Muy mala (peatonal sin tratamiento en pendiente)	0,489	10	0,28
Baja (peatonal con escaleras en pendiente)	0,275	551	15,34	

	Media (vía vehicular en pendiente)	0,134	455	12,66
	Alta (vía vehicular en zona de poca pendiente)	0,069	1677	46,67
	Muy alta (vías principales y colectoras en zona plana)	0,033	900	25,05
	<b>TOTAL</b>		<b>3593</b>	<b>100,00</b>

CONFIGURACIÓN DE ELEVACIÓN	Parámetros	P <sub>desc</sub>	Predominancia En Manzanas	Porcentaje
	5 pisos a más	0,444	43	1,20
	4 pisos	0,262	50	1,39
	3 pisos	0,153	923	25,69
	2 pisos	0,089	2116	58,89
	1 piso	0,053	461	12,83
	<b>TOTAL</b>		<b>3593</b>	<b>100</b>

CUMPLIMIENTO DE CODIGOS DE CONSTRUCCIÓN	Parámetros	P <sub>desc</sub>	Predominancia En Manzanas	Porcentaje
	< 20 %	0,470	0	0,00
	30 - 20 %	0,265	365	10,16
	50 - 30 %	0,143	422	11,75
	70 - 50 %	0,078	2806	78,10
	100-70%	0,044	0	0,00
<b>TOTAL</b>		<b>3593</b>	<b>100,00</b>	

ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LAS EDIFICACIONES	Parámetros	P <sub>desc</sub>	Predominancia En Manzanas	Porcentaje
	Muy malo (va a colapsar)	0,487	4	0,11
	Malo (sin mantenimiento regular, desperfectos visibles)	0,272	267	7,43
	Regular (mantenimiento esporádico, deterioros subsanables)	0,137	1180	32,84
	Bueno (solo ligeros deterioros)	0,066	2100	58,45
	Muy bueno (no presentan deterioro)	0,038	42	1,17
<b>TOTAL</b>		<b>3593</b>	<b>100,00</b>	

ESTADO DE LA CONSTRUCCIÓN	Parámetros	P <sub>desc</sub>	Predominancia En Manzanas	Porcentaje
	Deteriorado	0,489	34	0,95
	Densificado	0,275	62	1,73
	En construcción	0,134	189	5,26
	Incipiente	0,069	332	9,24
	Terminado	0,033	2976	82,83
<b>TOTAL</b>		<b>3593</b>	<b>100,00</b>	

MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES	Parámetros	P <sub>desc</sub>	Predominancia En Manzanas	Porcentaje
	Adobe, piedra con cemento	0,487	0	0,00
	Ladrillo o bloque de concreto sin refuerzo	0,272	0	0,00

	Estera /Madera, triplay	0,137	330	9,18
	Quincha (caña con barro)	0,066	0	0,00
	Ladrillo o bloque de concreto con refuerzo	0,038	3263	90,82
	<b>TOTAL</b>		<b>3593</b>	<b>100</b>

Elaboración: equipo técnico PREDES

En relación con la representación y ubicación de las manzanas evaluadas según los parámetros considerados para caracterizar la vulnerabilidad ante el peligro sísmico, se elaboró los siguientes mapas temáticos:

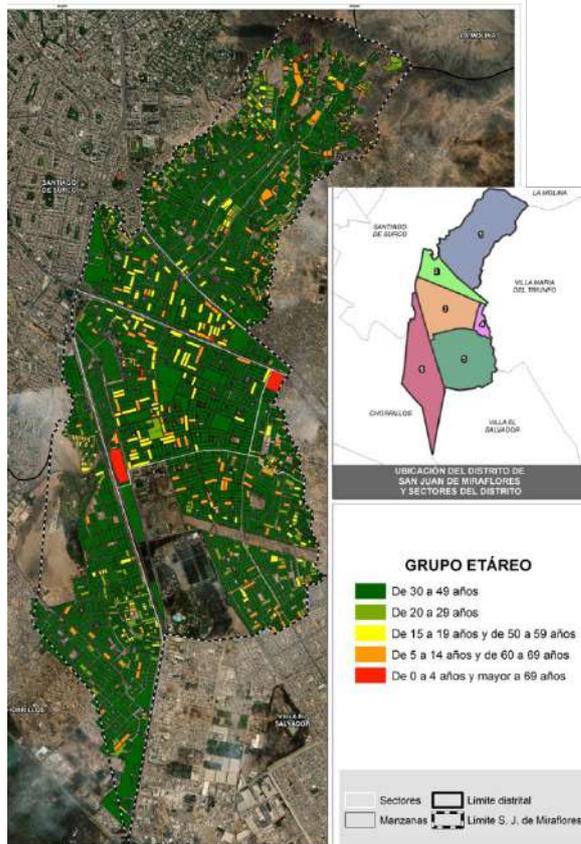


Figura 26. Grupo etéreo -SJM

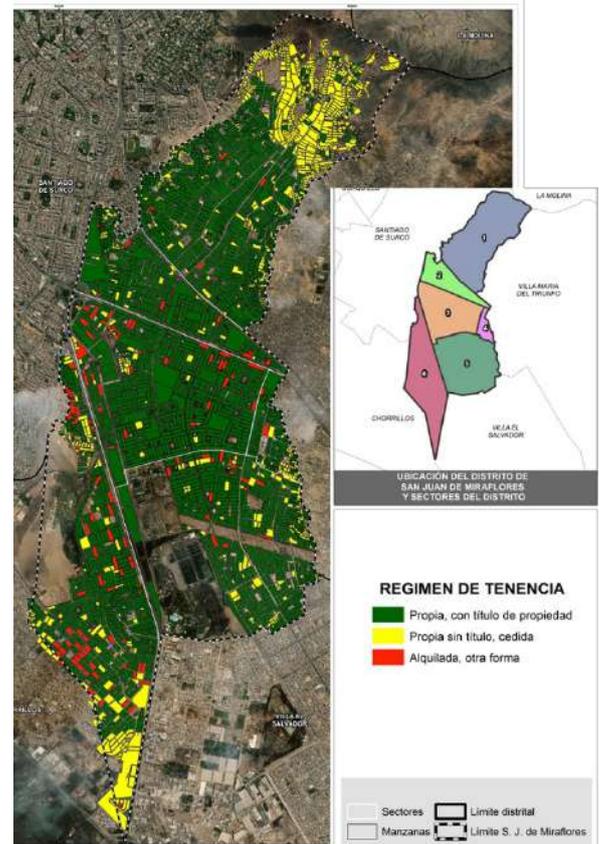


Figura 27. Régimen de Tenencia -SJM

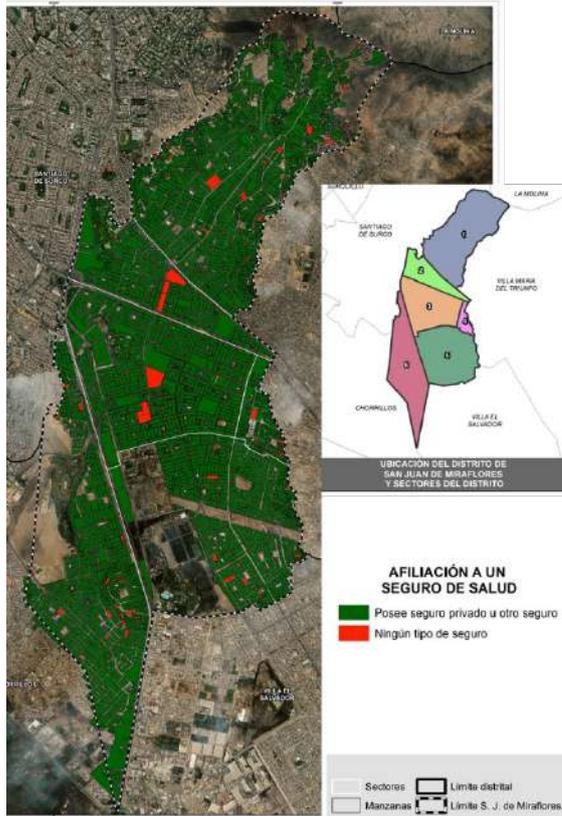


Figura 28. Afiliación a un seguro de salud -SJM

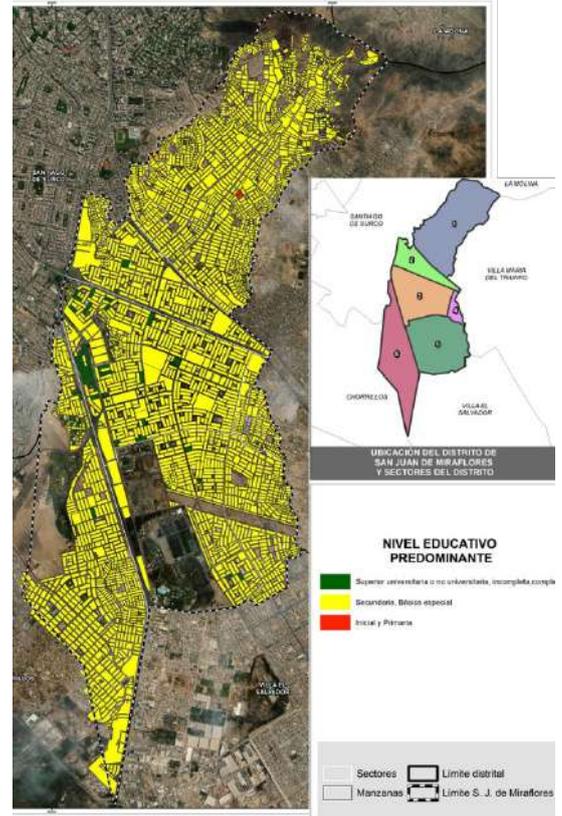


Figura 29. Nivel educativo predominante – SJM

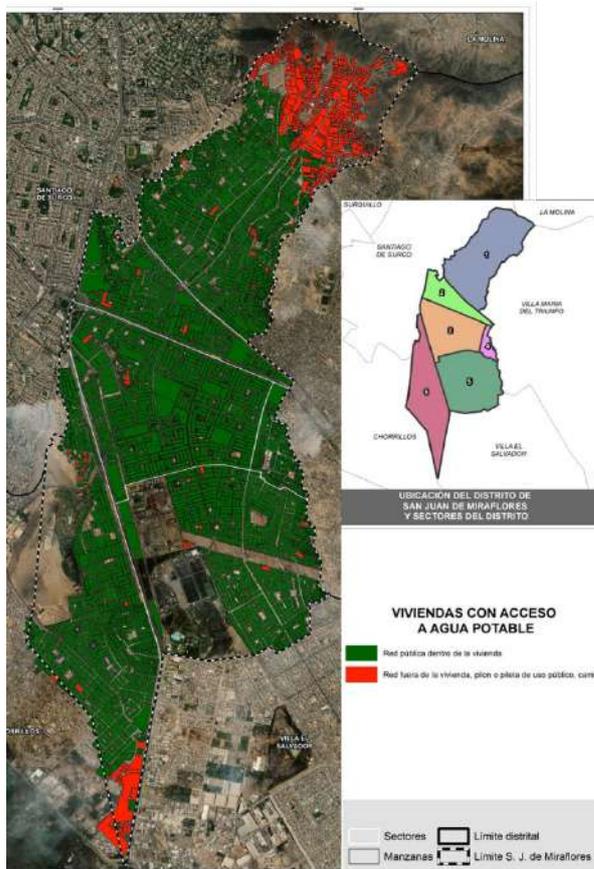


Figura 30. Manzanas con acceso a agua potable SJM

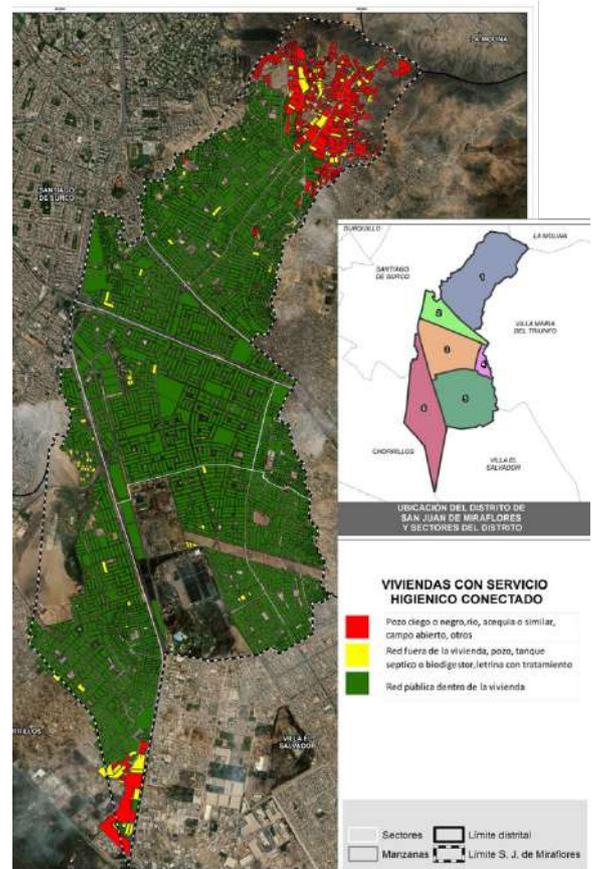


Figura 31. Manzanas con servicios higiénicos SJM

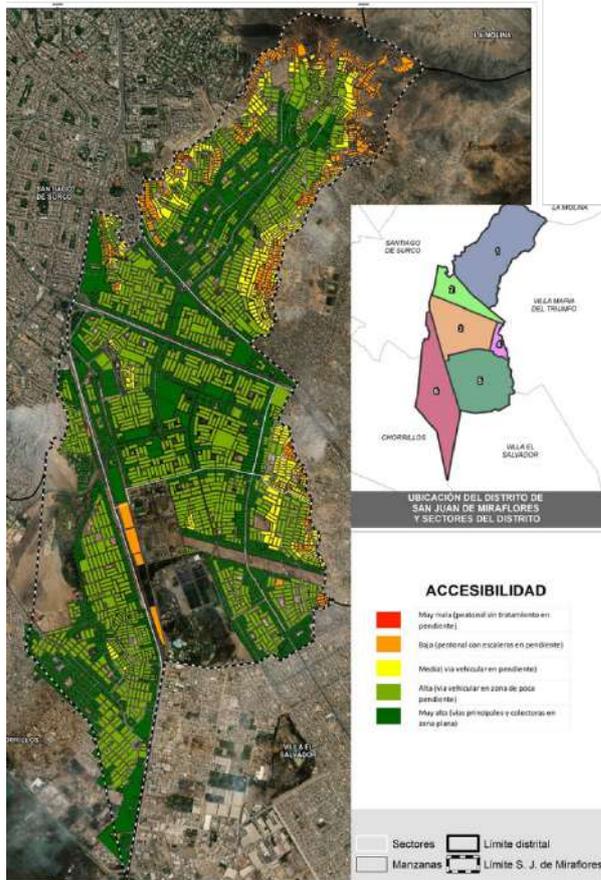


Figura 32. Accesibilidad - SJM

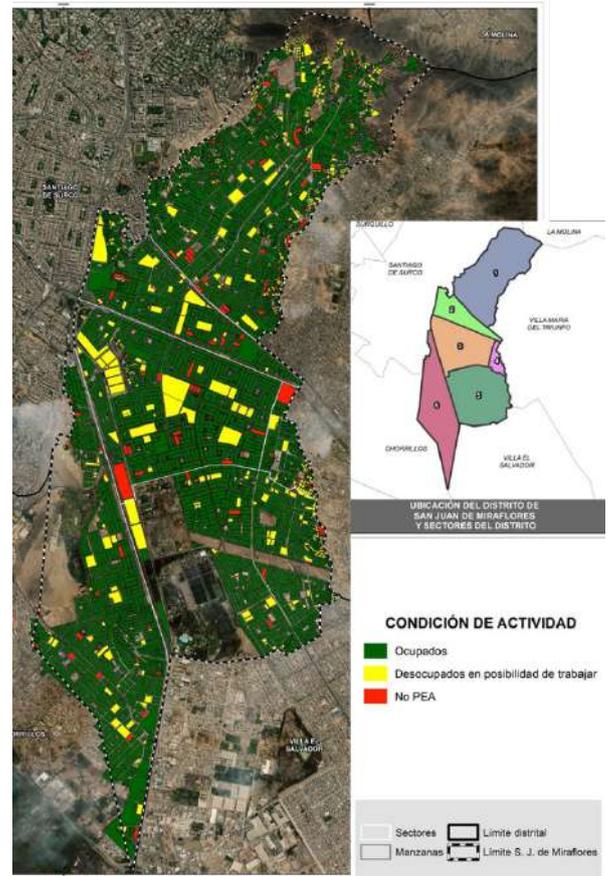


Figura 33. Condición de actividad – SJM

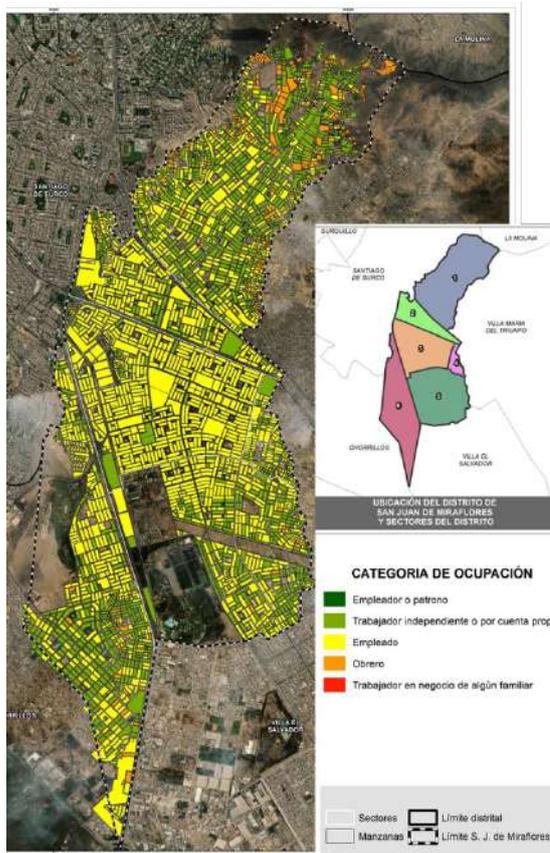


Figura 34. Categoría de Ocupación

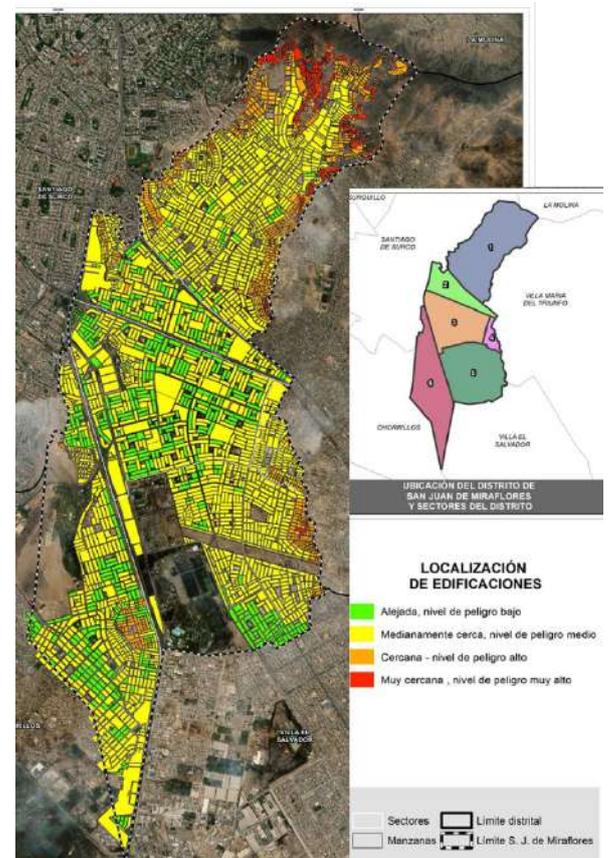


Figura 35. Localización de Edificaciones

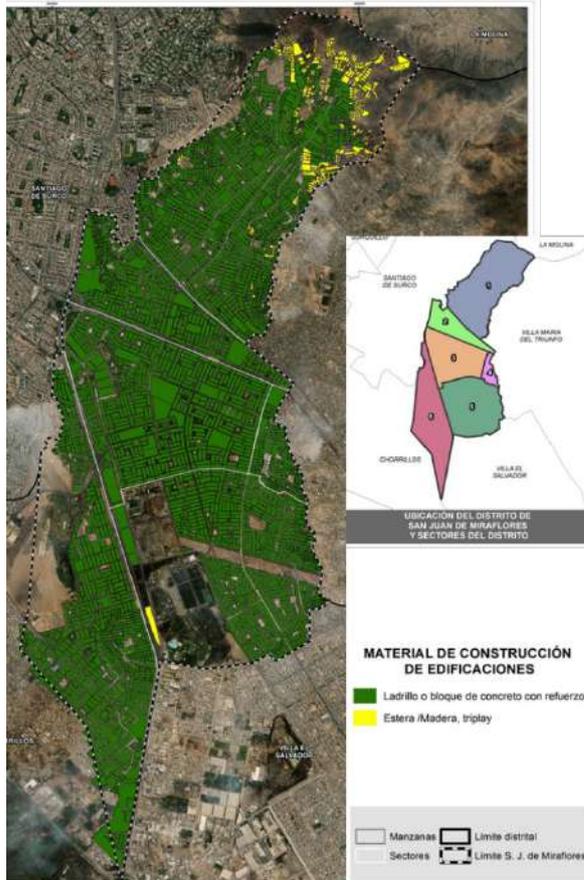


Figura 36. Material de construcción - SJM

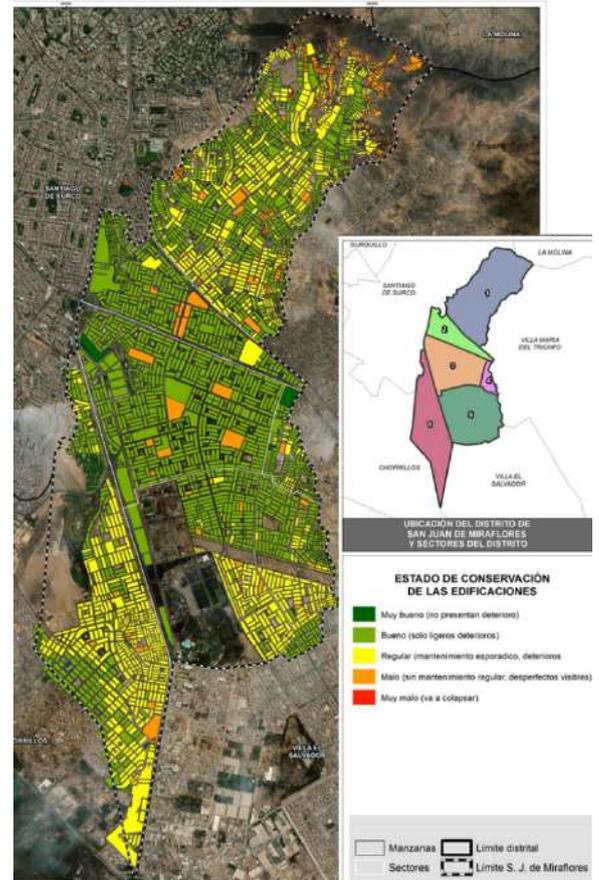


Figura 37. Estado de conservación - SJM

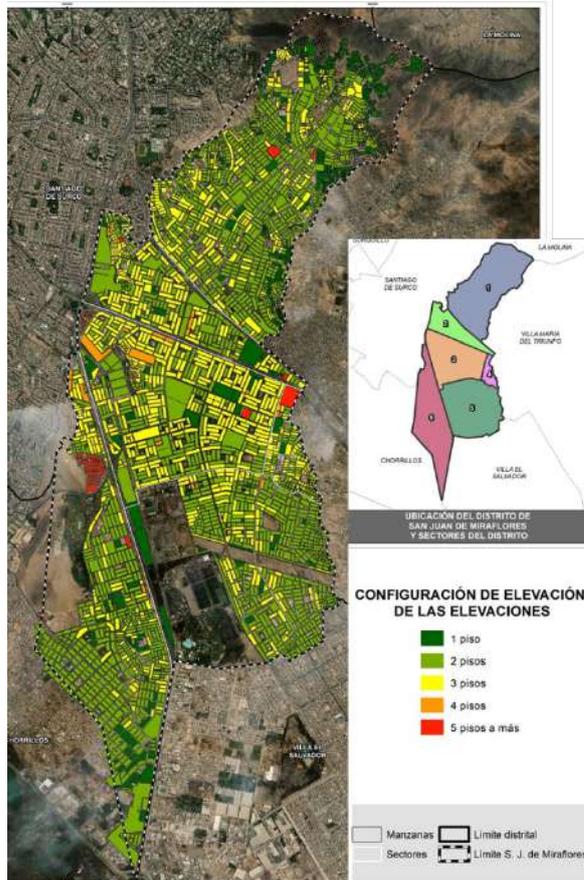


Figura 38. Configuración de elevación - SJM

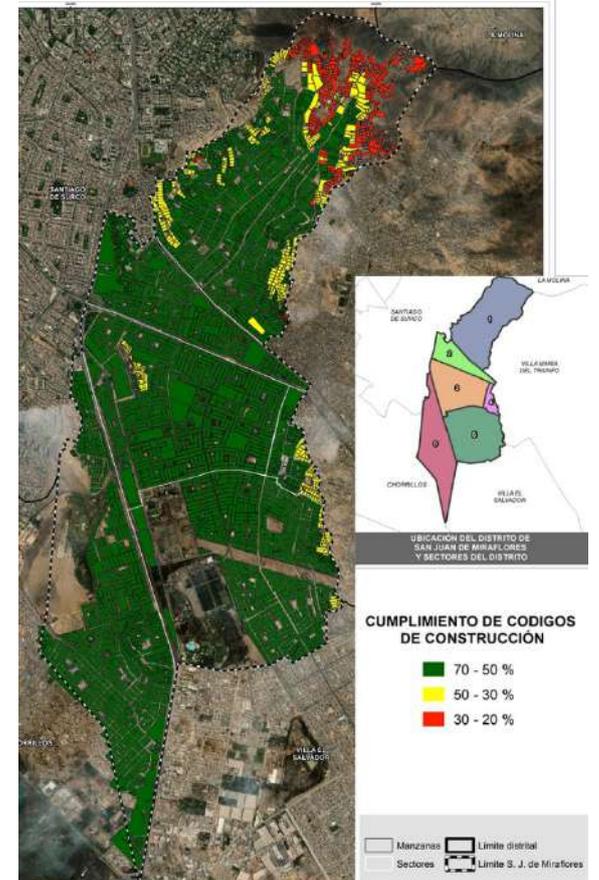


Figura 39. Códigos de construcción - SJM

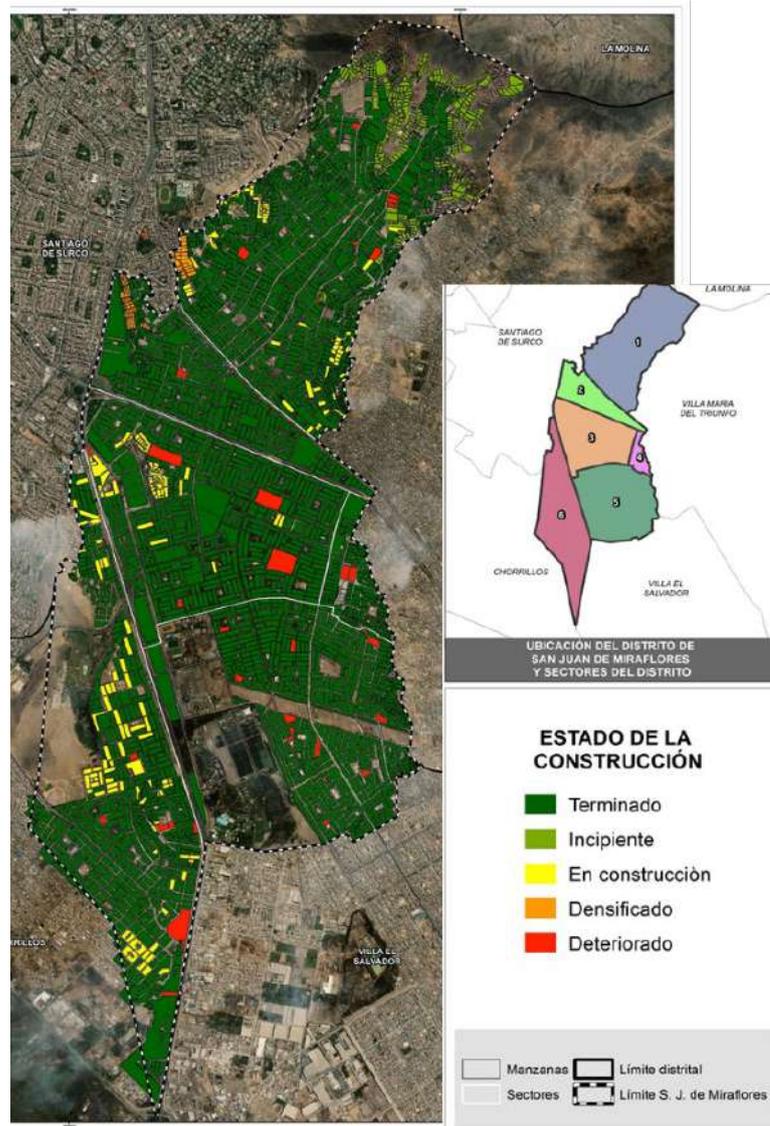


Figura 40. Estado de la Construcción - SJM

## 4.7. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS VITALES

### 4.7.1. Infraestructura vital de carácter social

Dentro de la categoría de infraestructura que brindan servicios básicos de tipo social son las instituciones educativas y los centros de salud y hospitales, es a estos dos tipos de infraestructura que se desarrollará el análisis.

#### 4.7.1.1. Infraestructura Educativa

##### - Tipología constructiva

La infraestructura educativa es el soporte físico del servicio educativo y está constituido por edificaciones, hasta de 4 niveles. Además, de equipamiento mobiliario, de equipos de cómputo, biblioteca, áreas comunes, losas deportivas, cercos perimétricos, instalaciones eléctricas e instalaciones sanitarias.

Actualmente, en el Perú existen numerosos centros educativos públicos construidos en diferentes épocas, con diferente arquitectura, estructura y tipo de materiales. La mayoría de las instituciones educativas son vulnerables a los sismos debido a su antigüedad.

Muchas de estas construcciones han sido ampliadas con el financiamiento de la asociación de padres de familia o recursos propios de las instituciones educativas por lo que son construcciones con pórticos y albañilería semi confinada o simplemente albañilería no confinada y con cobertura de calamina. Por tanto, la ocurrencia de sismo podría generar pérdidas materiales y humanas.

Existen centros educativos de nivel inicial, primario, secundario e instituciones de nivel superior. Generalmente los centros educativos de nivel primario y secundario se encuentran configurados por dos o más pabellones de concreto armado o albañilería confinada de uno a más pisos; con techos metálicos y/o losas, los muros tiene acabados caravista y/o con revoques de cemento, cal y arena. Estas edificaciones tienen plantas rectangulares con 2 o más aulas contiguas en cada nivel. Donde los ambientes para bibliotecas y oficinas administrativas generalmente se alojan también en este tipo de edificios con divisiones de tabiquería de ladrillo.

La presencia de columnas cortas en las instituciones educativas son recurrentes por la presencia de paredes que no abarcan toda la altura, sino que dejan un espacio vacío para la ventana. Esto genera el "efecto de columna corta" es una de las causas más comunes de ruina en caso de sismos.

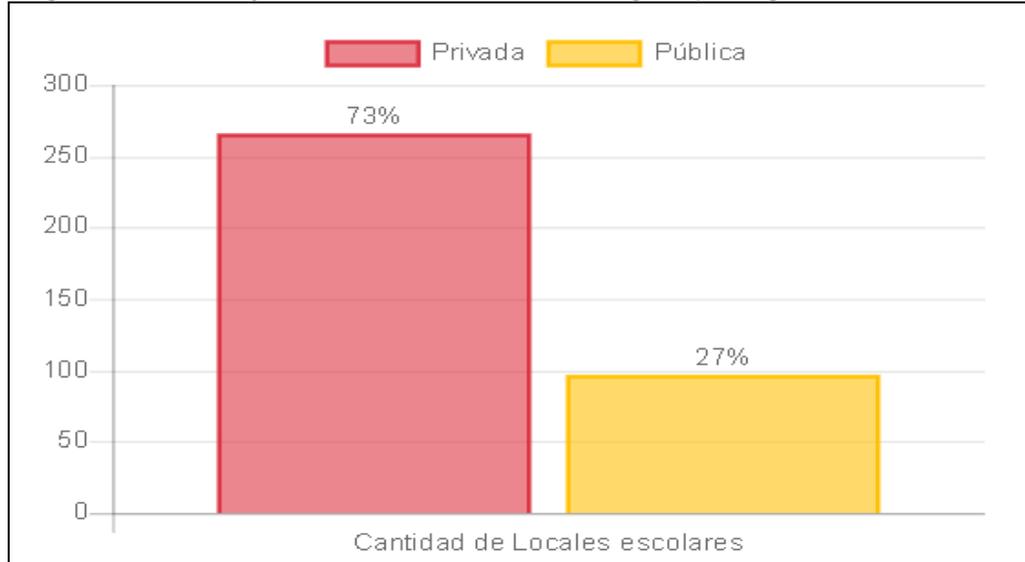
La altura de la infraestructura educativa es de 1 a 3 o más pisos, tienen acceso con gradas de concreto armado, en ocasiones son angostas y deficientes en caso de presentarse un fenómeno sísmico. La tipología estructural y del número de pisos, produce un diagnóstico del desplazamiento y de las distorsiones para cada piso.

Las instituciones educativas muchas veces fueron edificadas por obreros con mano de obra no calificada, por lo cual se encuentran serias deficiencias constructivas, en el cual hicieron uso de materiales como el concreto mal dosificado que no es lo suficientemente resistente para cumplir su función, motivo por el cual las edificaciones tienden a colapsar en caso de presentarse un evento sísmico de gran magnitud.

#### **- Condiciones de funcionalidad**

La Oficina de Defensa Nacional y de Gestión de Riesgo de Desastres del Ministerio de Educación en el Distrito de San Juan de Miraflores, detalla 363 locales escolares y 6 locales inhabitables con una población estudiantil de 99 331, con un total de 5682 docentes y 4769 secciones, y el número de locales que cuentan con servicios de agua es de 82 locales, desagüe 80 locales, luz 82 locales, internet 57 locales y teléfono fijo 61 locales. Las instituciones educativas privadas son un 73% mientras que las públicas el 27%, siendo el 100% urbanas.

Figura 41. Porcentaje de instituciones educativas según tipo de gestión - SJM



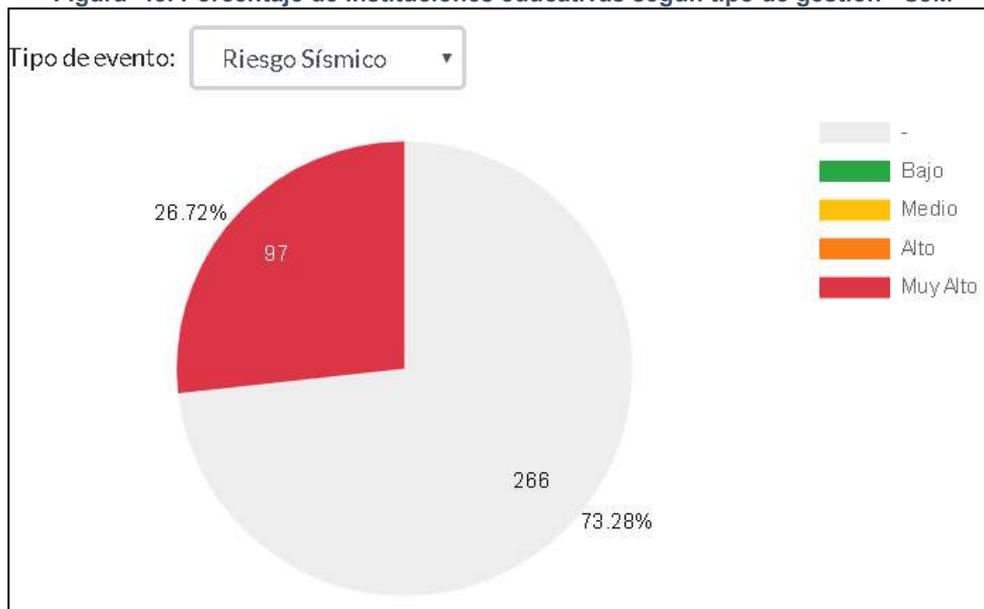
Fuente: Ministerio de Educación – Oficina de Defensa Nacional y de Gestión del Riesgo de Desastres

Figura 42. Cantidad de locales escolares por nivel de riesgo según PCM



Fuente: Ministerio de Educación – Oficina de Defensa Nacional y de Gestión del Riesgo de Desastres

Figura 43. Porcentaje de instituciones educativas según tipo de gestión - SJM



Fuente: Ministerio de Educación – Oficina de Defensa Nacional y de Gestión del Riesgo de Desastres

- **Centros educativos representativos analizados**



**I.E. N° 636 Villa solidaridad:** La construcción y equipamiento de uno de sus ambientes se encuentra actualmente en estado de abandono.

**I.E. N° 7207 MARISCAL RAMON CASTILLA:** Construcción con cobertura de metal, en una ocurrencia de sismo podría generar la pérdida no solo material sino vidas humanas. Los muros del primer nivel se encuentran confinados de las columnas, generando un efecto de columna corta.



**I.E. INCA PACHACUTEC N° 6037:** Construcciones con muros sin confinar entre vanos podría generar su desprendimiento y la consecuente pérdida de vidas humanas

**I.E. 6045 "DOLORES CAVERO DE GRAU":** Construcción con cobertura de malla rashell en patios comunes. En el segundo piso se observa problemas de columna corta.



**I.E. N° 6041 "ALFONSO UGARTE"** Presenta las siguientes características estructurales: Construcción con cobertura de calamina y madera con un sistema constructivo de tipo aporticado.



**C.N. 6038 "OLLANTAY":** Deterioro en los ladrillos de los cercos perimétricos por un inadecuado proceso constructivo y falta de mantenimiento, muros sin confinamiento. Característica que podrían generar pérdidas materiales y humana ante un fenómeno sísmico.

**I.E. 7060 MARISCAL ANDRES AVELINO CACERES:**

Cerco perimétrico con malla olímpica que no cuentan con mantenimiento, muros de contención colapsados, muros de contención deteriorados altamente peligrosos en caso de sismo. Problema de columna corta en la edificación, en el primer y segundo piso.



**I.E. N° 6089 "JORGE BASADRE GROHMANN":**

Construcciones en terrenos con pendientes pronunciadas. Las juntas de construcción no son acordes a norma NTE-070.

**I.E. N° 7076 BRISAS DE VILLA:**

construcción con techo de metal, albañilería confinada con columnas de sección muy corta.



Tabla 42. Nivel de vulnerabilidad de Instituciones Educativas

Nivel de Vulnerabilidad	Número de Centros Educativos
BAJO	0
MEDIO	29
ALTO	25
MUY ALTO	4
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>

Fuente: Equipo Técnico PREDES

#### 4.7.1.2. Infraestructura de Salud

##### - Tipología constructiva

- a. Hospital María Auxiliadora: Se encuentra ubicado en la Av. Miguel Iglesias, el hospital consta de un volumen principal que cuenta con 6 pisos, tiene un sótano y un entresuelo destinado a hospitalización de los pacientes y una serie de módulos estructuralmente independientes entre sí, estructuralmente está compuesto por un sistema en base a pórticos de concreto armado y muros de albañilería.
- b. Clínica San Pedro Apóstol: Cuenta con 2 bloques uno principal de 8 pisos y otro secundario para atención de emergencias con 6 pisos el tipo de construcción es sistema en base a pórticos de concreto armado y muros de albañilería.
- c. Centros de Salud: Las estructuras de los centros de salud son de concreto armado, cuentan con uno y dos niveles, están clasificadas como puesto de salud o posta de salud de tipo sin internamiento.

##### - Condiciones de funcionalidad

El Hospital María Auxiliadora, es una institución prestadora de servicios de salud nivel III-I de acuerdo con la RD N° 425-06-DISA-II-LS/DL de fecha 01 de setiembre del 2006. Funciona como único centro de referencia en el Cono Sur de Lima Metropolitana (desde Barranco, Chorrillos, Surco, San Juan de Miraflores, entre otros distritos) y referente de provincias; brindando una atención integral básica en los servicios de Salud a la población (Estimado-2015) de distritos urbano, marginal y rural que representan aproximadamente 2'864, 000 personas (Fuente: OEINF-HMA).

La clínica San Pedro Apóstol está ubicada en la Av. Tomás Guzmán con Belisario Suárez, presta servicios desde el 1997 como el Centro Médico San Pablo Sede Lima Sur, luego en diciembre del 2012 se inaugura la primera etapa del nuevo proyecto, culminando con la segunda etapa e inaugurándose en agosto del 2013.

##### - Casos tipo



**Hospital María Auxiliadora,** Edificación de concreto armado de 6 pisos con un sistema constructivo tipo aporticado.

**Centro de Salud Mateo Pumacahua**, Edificación de dos pisos, de concreto armado con Sistema constructivo tipo aporticado.



**Centro de Salud Túpac Amaru de Villa**, Edificación de concreto armado con Sistema constructivo mixto, aporticado y de albañilería confinada, cuenta con dos pisos.

**Centro de Salud San Juan de Miraflores**. Edificación de un piso, de concreto armado con sistema constructivo de albañilería confinada.



**Centro Médico Nuestra Señora de la Caridad**, Edificación de Madera con techo de calamina, el estado de conservación es deteriorado.

**Clínica Santa María del Sur**, tiene 2 bloques uno principal de 8 pisos y el segundo para atención de emergencias con 6 pisos, tipo de construcción es sistema en base a pórticos de concreto armado y muros de albañilería.



Tabla 43. Nivel de vulnerabilidad de Centros de Salud

Nivel de Vulnerabilidad	Número de Centros de Salud
BAJO	2
MEDIO	2
ALTO	4
MUY ALTO	0
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>

Fuente: Equipo Técnico PREDES

#### 4.7.1.3. Locales Públicos y Municipales

##### - Tipología constructiva

Las construcciones son mayormente de tipo mixto: concreto armado y albañilería confinada; cuentan con locales de 1 a 3 pisos; con columnas, vigas y techos de concreto y muros de ladrillos. El estado de conservación es regular, y la antigüedad pasa de los 10 años. Son edificaciones que necesitan realizar una evaluación estructural con fines de reforzamiento para adecuar a la nueva normatividad NTE-070.

##### - Condiciones de funcionalidad

La tipología de la sede administrativa obedece a requerimientos de gestión administrativa con fines de satisfacer las diferentes demandas de la población de acuerdo con el servicio que brindan las diferentes instituciones, para ello se adecuan a criterios estéticos, funcionales y tecnológicos.

##### - Casos tipo



**Local Municipalidad de San Juan de Miraflores**, Edificación de concreto armado con Sistema constructivo de tipo aporticado, aparentemente en regular estado de conservación

**Local del Ministerio Público- Fiscalía de la Nación**, Edificación con sistema constructivo mixto: aporticado y albañilería confinada, el local cuenta con tres pisos





**Local del Ministerio Público - Fiscalía de la Nación**, Edificación con sistema constructivo mixto: aporticado y albañilería confinada, cuenta con cuatro pisos.

**Local sede de la Defensa Pública - Lima Sur, Ministerio de Justicia y Derechos Humanos**, edificación con sistema constructivo mixto: aporticado y albañilería confinada, cuenta con un cerco perimétrico de albañilería confinada.



**Local del Registro Nacional de Identificación y Estado Civil (RENIEC)**. Edificación con sistema constructivo de albañilería confinada, cuenta con 2 pisos.

**Local albergue Municipal María Rosario Araoz**. Edificación con sistema constructivo mixto: aporticado y albañilería confinada, cuenta con muro perimétrico tipo UNI en la parte exterior.



**Centro integral de atención a las personas adultas mayores - casa de atención a las personas con discapacidad**. Edificaciones con sistema constructivo de albañilería confinada, son 2 ambientes independientes con un piso cada uno.

**Cámara de Comercio**, sede San Juan de Miraflores. Edificación con sistema constructivo de albañilería confinada, la edificación cuenta con 2 pisos



**Escuela Metropolitana de Formación de Emprendedores**. Edificación con sistema constructivo mixto: aporticado y albañilería confinada cuenta con un piso, se puede apreciar el problema de columnas cortas en la edificación.

Tabla 44. Nivel de vulnerabilidad instituciones públicas

Nivel de Vulnerabilidad	Número de Locales Públicos
BAJO	2
MEDIO	5
ALTO	1
MUY ALTO	0
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>

Fuente: Equipo Técnico PREDES

#### 4.7.1.4. Comisaría PNP

##### - Tipología constructiva

El sistema estructural predominante es la albañilería confinada y el sistema aporticado en ciertos ejes; los muros son de albañilería de ladrillos de arcilla con aparejos de sogá y cabeza (portantes) confinados con columnas y vigas de concreto armado. Estos se encuentran en regular estado de conservación, con techos de losa aligerada en la mayoría de casos, los ambientes en regular estado de conservación, al igual que los ambientes de: SS. HH. Público, Almacén y Hall.

##### - Condiciones de funcionalidad

Las comisarias cuentan con ambientes para poder atender la demanda de la población, tienen diferentes áreas como un Ingreso, Prevención, Administración, Armería, Cocina-Comedor, SS. HH. Público, Almacén, Estar, Archivo, SS. HH. de Hombres, Dormitorio de Sub-Oficiales Hombres, Oficinas, Dormitorio de Sub-Oficiales Mujeres, SS. HH. de Comisario, Oficina de Comisario, Dormitorio de Comisario.

### - Casos tipo



**Comisaria San Juan de Miraflores.** Edificación con sistema constructivo mixto: aporticado y albañilería confinada, con un muro perimétrico confinado.

**Comisaria de Pamplona I.** Edificación con sistema constructivo de albañilería confinada, con acabado de enchape de mayólica en todo el contorno del frontis.



**Comisaria Pamplona alta II,** Edificación con sistema constructivo de albañilería confinada, cuenta con 2 ambientes, tiene dos pisos con techo de concreto armado y un ambiente de un piso con techo tipo pandereta.

**Comisaria Laderas de Villa.** Edificación con sistema constructivo mixto: aporticado y albañilería confinada, se observa el problema de columnas cortas en la edificación



**DIVINCRI** San Juan de Miraflores, Edificación con sistema constructivo mixto: aporticado y albañilería confinada, tiene tres pisos, el último piso tiene techo de eternit.

**Comisaria Mateo Pumacahua.** Edificación con sistema constructivo mixto: aporticado y albañilería confinada, cuenta con 2 pisos y el acabado en tarrajeo de cemento y enchape con mayólica.



**Comisaria de mujeres San Juan de Miraflores.** Edificación con sistema constructivo de albañilería confinada, cuenta con dos pisos y acabado de tarrajeo con cemento

Tabla 45. Nivel de vulnerabilidad de comisarías PNP

Nivel de Vulnerabilidad	Número de Locales Comisarías PNP
BAJO	0
MEDIO	6
ALTO	1
MUY ALTO	0
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>

Fuente: Equipo Técnico PREDES

#### 4.7.1.5. Cuartel de Bomberos

##### - Tipología constructiva

Cuenta con una construcción de concreto armado, para las oficinas de atención y los almacenes destinados al almacenamiento de los equipos y materiales, tiene una cobertura de techo con estructura metálica tipo parabólico, se encuentra en regular estado de conservación.

##### - Condiciones de funcionalidad

Ubicado entre el jirón Sullana y Paita de la Municipalidad Distrital de San Juan de Miraflores, tiene acceso a la Av. Pedro Miota, y por el norte hacia el jirón Paita. No cuenta con unidades suficientes para abastecer el requerimiento de la población que abarca el distrito de San Juan de Miraflores.

**- Casos tipo**



**Compañía de Bomberos San Juan de Miraflores B-120.** Edificación con sistema constructivo mixto: aporticado y albañilería confinada

Techo liviano, cuyas características es de tijerales de estructura metálica.



**Tabla 46. Nivel de vulnerabilidad cuartel de bomberos**

Nivel de Vulnerabilidad	Número de Locales Bomberos
BAJO	0
MEDIO	1
ALTO	0
MUY ALTO	0
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>

Fuente: Equipo Técnico PREDES

**4.7.2. Infraestructura vital de carácter económico**

**4.7.2.1. Centros comerciales y comercios metropolitanos**

**- Tipología constructiva**

En el distrito de San Juan de Miraflores existen diversos tipos de edificaciones destinadas al sector comercial, predominando la tipología de sistema constructivo de albañilería confinada, y en la mayoría con techo de estructura metálica, en el caso del Mall del Sur y el Mall Atocongo, vemos procesos constructivos más complejos que responde a estructuras de gran envergadura. Por ello, se caracteriza dos tipos de estructuras muy bien marcadas; la primera responde a mercados destinados para comercio por zonas y metropolitano; y la mayoría tiene más de 20 años de antigüedad y presenta condiciones de conservación y mantenimiento inadecuado. El segundo tipo de estructura responde a centros comerciales y grandes centros de tiendas por departamento como el Mall del Sur, aquí podemos ver condiciones de conservación y mantenimiento adecuadas, así como procesos constructivos acorde a la norma técnica sismoresistente.

### - Condiciones de funcionalidad

Sumado a las condiciones estructuras de cada una de las edificaciones expuestas al peligro vemos que los aspectos funcionales y de organización en cada uno de estos centros comerciales expresa condiciones de riesgo más alto; ya que el hacinamiento y tugurización en todos los centros comerciales y mercados de carácter metropolitano pueden generar escenarios negativos puesto que en caso se desencadenó un evento de gran magnitud esta emergencia excedería la capacidad de atención y la capacidad de protección a las personas que frecuentan dichos lugares, la mayoría no dispone de planes de contingencia para responder a un sismo de gran magnitud

### - Casos tipo



**Mercado Ciudad de Dios:** Mercado con alto nivel de densidad y tugurización así como de actividades informales alrededor, con una estructura de concreto armado

**Local Comercial – Asociación de comerciantes de flores, plantas y muebles –OASIS:** Mercado con alta cantidad de material inflamable y conexiones eléctricas inadecuadas



**KONCO PLAZA:** Centro comercial, que combina sistema constructivo de albañilería confinada, y en su mayoría con techo de estructura metálica

**OPEN PLAZA ATOCONGO EN LA AVENIDA PANAMERICA SUR:** Infraestructura con elementos combinados, concreto armado, estructuras metálicas





**METRO DE SJM EN LA AV LOS HEROES:** Infraestructura con elementos combinados, concreto armado, estructuras metálicas. Estado de conservación bueno.

**MALL DEL SUR** en la Avenida panamericana sur: Infraestructura con elementos combinados, concreto armado, estructuras metálicas. Estado de conservación bueno.



**CENTRO COMERCIAL OASIS.** Mercado con alto nivel de densidad y tugurización y con alta actividad informalidad en el perímetro. Estado de conservación regular.



**CENTROS COMERCIALES.** Son edificaciones que necesitan una evaluación estructural con fines de reforzamiento para adecuarlas a la nueva normatividad NTE-070. Presenta un alto nivel de densidad y tugurización y actividad informal alrededor. Estado de conservación regular.



**MERCADO MIGUEL IGLESIAS:** Mercado con alto nivel de densidad y tugurización, así como de actividades informales alrededor. Estado de conservación regular.



Tabla 47. Nivel de vulnerabilidad centros comerciales y mercados

Nivel de Vulnerabilidad	Número de Locales Comerciales
BAJO	0
MEDIO	6
ALTO	2
MUY ALTO	0
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>

Fuente: Equipo Técnico PREDES

### 4.7.3. Infraestructura vital de carácter industrial

#### 4.7.3.1. Centros comerciales y comercios metropolitanos

##### - Tipología constructiva

La mayoría de estas industrias ubicadas en el distrito de SJM, se enfoca a servicios de energía, producción, pinturas y almacenes, en la mayoría de los casos son infraestructuras adecuadas donde predomina el material de concreto armado, así como el sistema constructivo de albañilería confinada, y en su mayoría con techo de estructura metálica.

##### - Condiciones de funcionalidad

Con relación a la funcionalidad la mayoría de ellas se maneja protocolos de seguridad y con restricción a personas no especializadas en cada uno de los rubros, a su vez se considera grandes espacios con adecuadas áreas seguras en caso de eventos sísmicos de gran magnitud.

##### - Casos tipo



**Electro Perú**, posee una infraestructura adecuada, segura con amplios espacios para resguardo y seguridad con protocolos de respuesta especializados ante la ocurrencia de contingencias como sismos que afecten sus infraestructuras.

**Empresa Backus**, se ubica en la Av. Pedro Miotta. Posee una infraestructura adecuada y segura con amplios espacios para el resguardo. Además, poseen protocolos de respuesta especializados ante la ocurrencia de contingencias como sismos que afecten sus infraestructuras.





**Empresa eléctrica Tecsur.** Posee una infraestructura adecuada y segura con amplios espacios para el resguardo. Además, poseen protocolos de respuesta especializados ante la ocurrencia de contingencias como sismos que afecten sus infraestructuras.

**Oficinas administrativo Luz del sur.** Posee una infraestructura adecuada y segura con amplios espacios para el resguardo. Además, poseen protocolos de respuesta especializados ante la ocurrencia de contingencias como sismos que afecten sus infraestructuras.



**Zona industrial de SJM,** se ubica en la Av. Pedro Miotta. Presenta diversas empresas de manufacturas con menor espacio para evacuación y control de las emergencias, tienen un promedio de 2 a 3 niveles que afecta la infraestructura. En el entorno se observa espacios tugurizados y con presencia de contratistas que necesariamente no tiene capacitación en respuesta a emergencias.

**Aros del Pacífico SAC,** presenta una infraestructura adecuada, segura con amplios espacios para resguardo y seguridad con protocolos de respuesta especializados ante la ocurrencia de contingencias como sismos que afecten sus infraestructuras.





**Almacenes:** Infraestructura adecuada, segura con amplios espacios para resguardo. Poseen protocolos de respuesta especializados ante la ocurrencia de contingencias como sismos que afecten sus infraestructuras.

Tabla 48. Nivel de vulnerabilidad centros industriales

Nivel de Vulnerabilidad	Número de Locales Industriales
BAJO	5
MEDIO	5
ALTO	0
MUY ALTO	0
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>

Fuente: Equipo Técnico PREDES

#### 4.7.4. Infraestructura vital de carácter esparcimiento y ambiental

##### 4.7.4.1. Infraestructura vital recreativo

###### - Condiciones del entorno

Son espacios de esparcimiento y educación que pueden representar áreas seguras ante eventos sísmicos, puesto que comprenden espacios amplios para concentración y refugio de las personas.

###### - Casos tipo



**Local de la Universidad Ricardo Palma:** Infraestructura adecuada, segura con espacios amplios para resguardo y seguridad de las personas. Además, posee protocolos de respuesta ante la ocurrencia de contingencias como sismos.

**Parque Zonal Huayna Capac:** Infraestructura adecuada, segura con amplios espacios para resguardo y seguridad de las personas.



Tabla 49. Nivel de vulnerabilidad centros de esparcimiento

Nivel de Vulnerabilidad	Número de centros de esparcimiento
BAJO	2
MEDIO	0
ALTO	0
MUY ALTO	0
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>

Fuente: Equipo Técnico PREDES

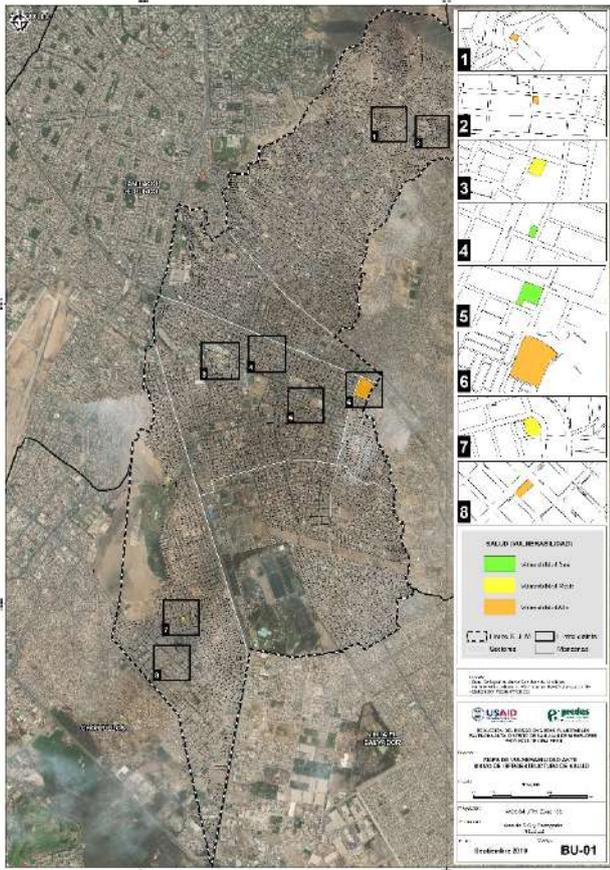


Figura 44. Vulnerabilidad Infraestructura de Salud

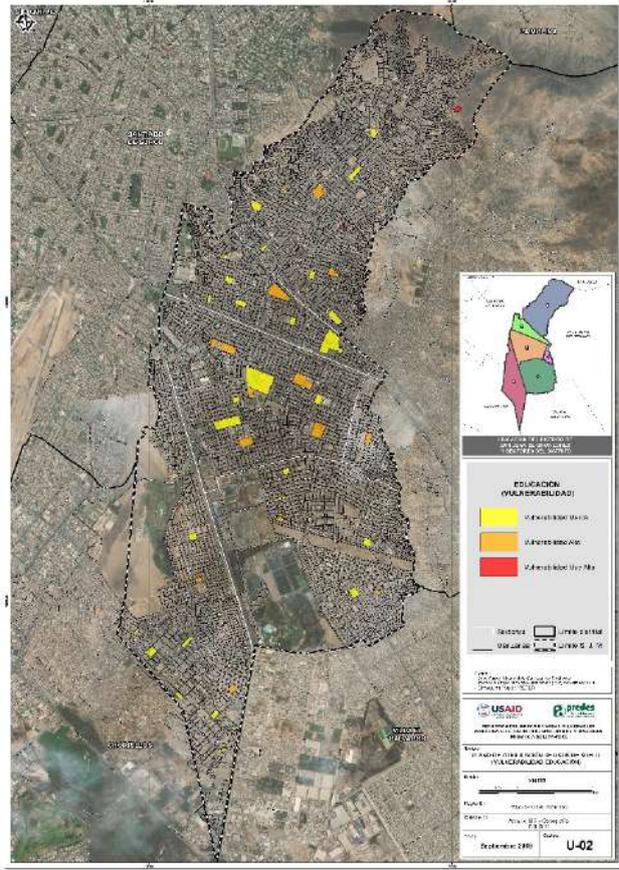


Figura 45. Vulnerabilidad Infraestructura Educativa

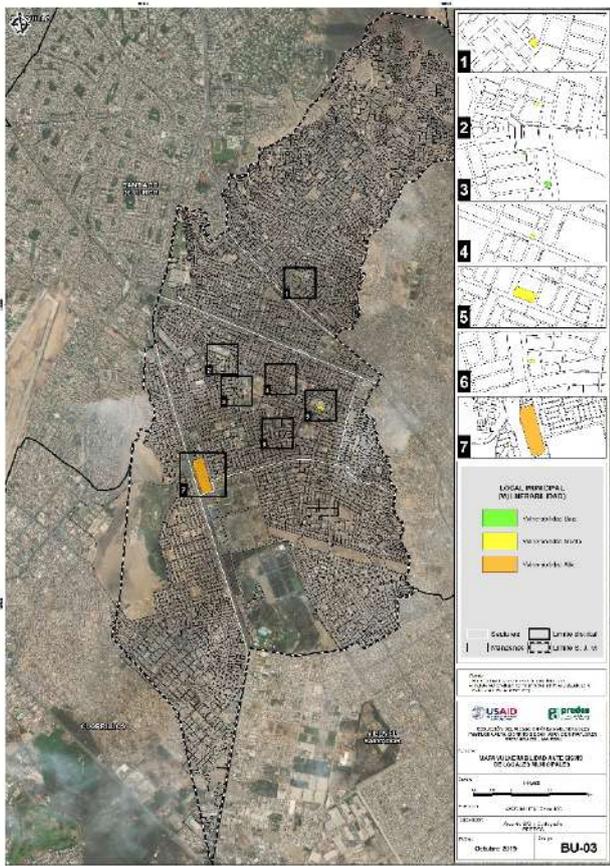


Figura 46. Vulnerabilidad Locales Públicos y Municipales

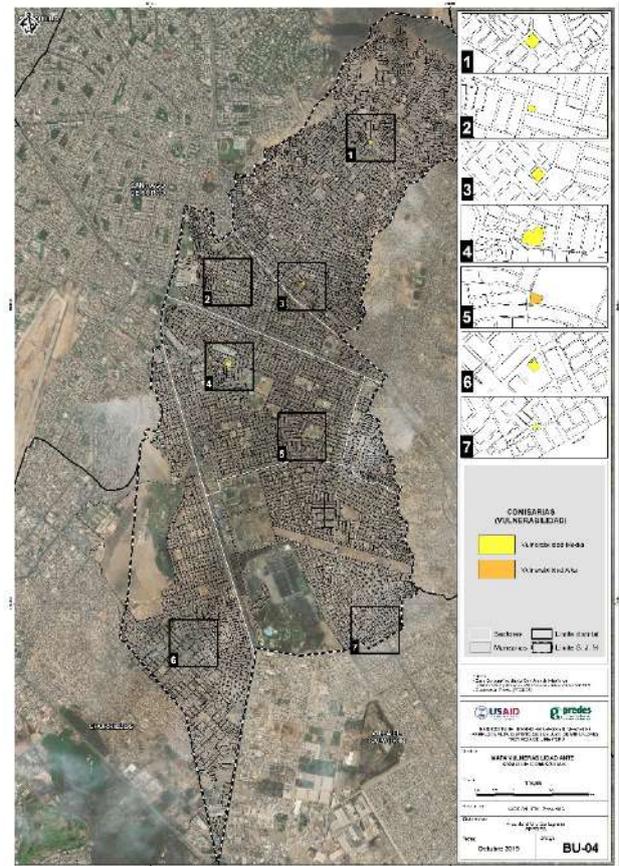


Figura 47. Vulnerabilidad Locales policiales

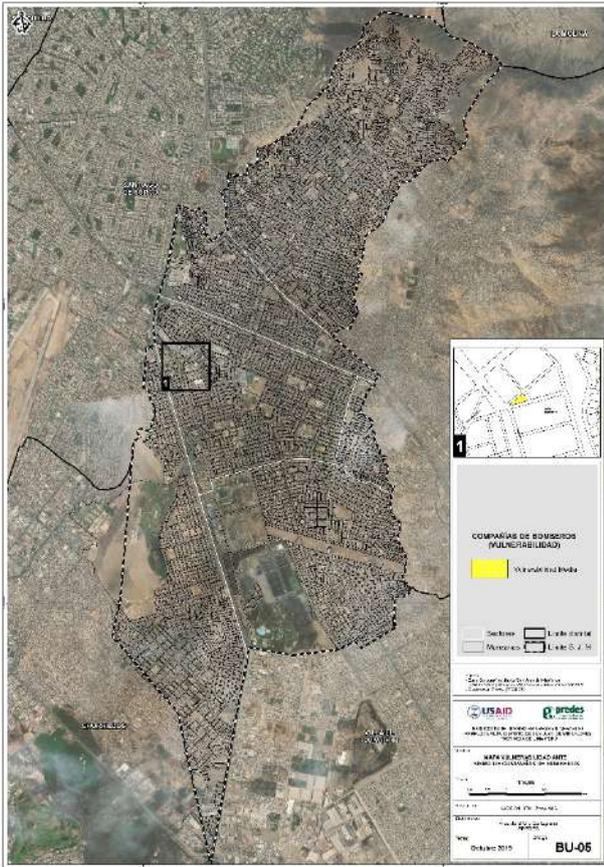


Figura 48. Vulnerabilidad Cuartel de Bomberos

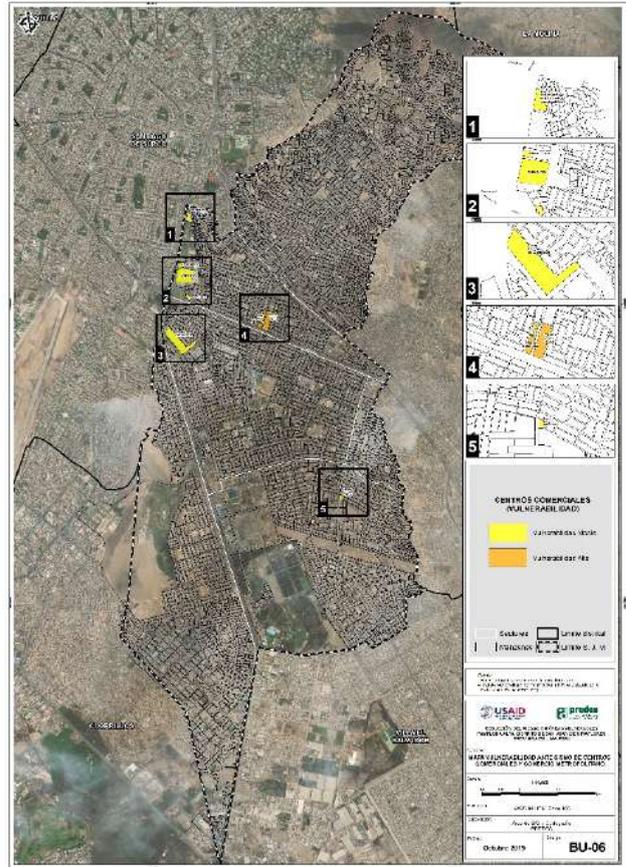


Figura 49. Vulnerabilidad Centros Comerciales

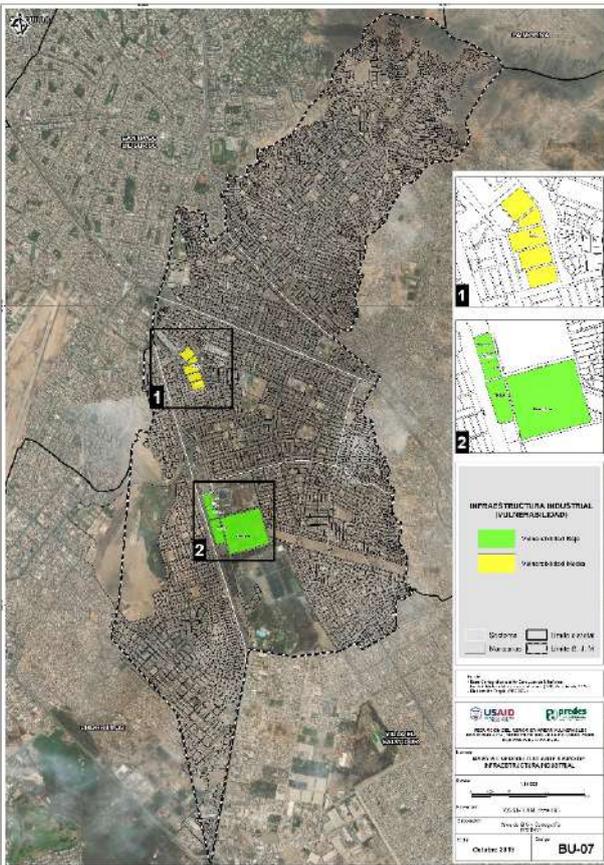


Figura 50. Vulnerabilidad Infraestructura Industrial

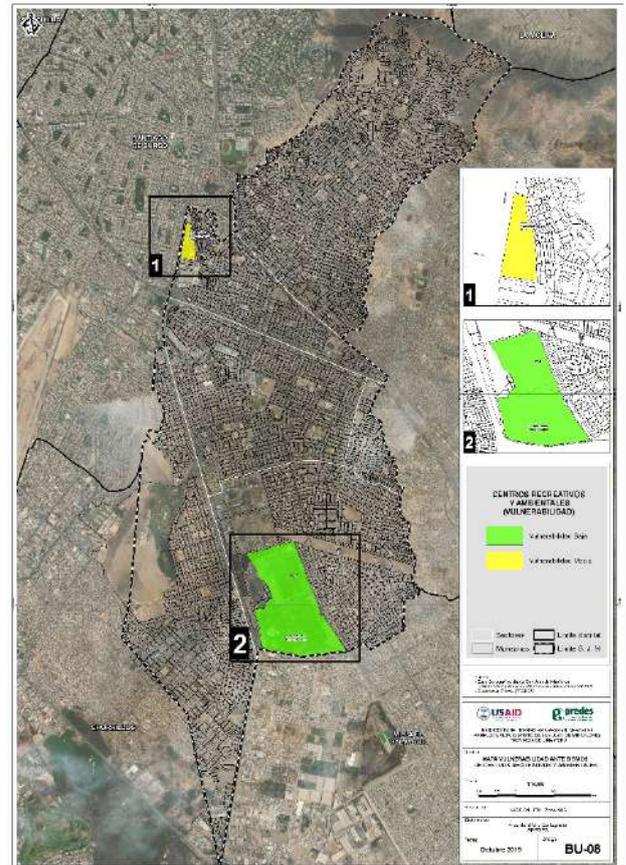


Figura 51. Vulnerabilidad Centros recreativos

## 4.8. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD DE LAS REDES VITALES

### 4.8.1. Análisis de la vulnerabilidad de la infraestructura de agua y alcantarillado

Se encuentra en relación con las condiciones estructurales de la infraestructura con el tipo de material, conservación y mantenimiento. Estas características son críticas en el distrito de San Juan de Miraflores por existir a la fecha infraestructuras de asbesto, y materiales de alta rigidez, con un bajo nivel de flexibilidad que permita absorber los esfuerzos generados por la acción de las ondas sísmicas, generando puntos de ruptura en las juntas, lo que produciría aniegos en diferentes sectores del distrito.

Tabla 50. Nivel de vulnerabilidad de las redes de abastecimiento agua

Nivel de Vulnerabilidad	KM
BAJO	0.00
MEDIO	228.07
ALTO	1.26
MUY ALTO	302.28
<b>TOTAL</b>	<b>531.60</b>

Fuente: Equipo Técnico PREDES

Tabla 51. Nivel de vulnerabilidad de las redes de alcantarillado

Nivel de Vulnerabilidad	KM
BAJO	0.00
MEDIO	84.46
ALTO	1.06
MUY ALTO	398.27
<b>TOTAL</b>	<b>483.79</b>

Fuente: Equipo Técnico PREDES

De los cuadros podemos ver que el 57% de las redes de abastecimiento de agua presentan vulnerabilidad Muy Alta, así mismo, para el caso de las redes de alcantarillado, se ha podido identificar que el 82%, presentan una vulnerabilidad Muy Alta ante eventos sísmicos de gran magnitud.

### 4.8.2. Análisis de la vulnerabilidad de la infraestructura de gas

Con relación a las condiciones de vulnerabilidad de la infraestructura de gas podemos ver que las condiciones son adecuadas, ya que fueron instaladas bajo parámetros de la ley definida por OSINERMIN, así como la ley que regula la distribución de GAS en Lima. Además, se tiene en cuenta que la instalación de los ductos no tiene demasiado tiempo y asume que la conservación es adecuada, motivo por el cual las condiciones de la vulnerabilidad en casi la totalidad del sistema son bajo a medio.

Tabla 52. Nivel de vulnerabilidad de la red de gas natural

Nivel de Vulnerabilidad	KM
BAJO	0.00
MEDIO	686.57
ALTO	6.03
MUY ALTO	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>692.60</b>

Fuente: Equipo Técnico PREDES

En este cuadro podemos determinar que vulnerabilidad Media en las Redes de Gas Natural del distrito de San Juan de Miraflores, es del 99% ante eventos sísmicos de gran magnitud.

#### 4.8.3. Análisis de la vulnerabilidad de la infraestructura vial

Las condiciones de la red vial y la conectividad del distrito son igualmente frágiles en relación al impacto que estas pueden tener ante la ocurrencia de un evento sísmico, por ello que igualmente se analizó en función del tipo de cobertura y las características de los pavimentos rígidos y flexibles y la resistencia a procesos oscilatorios generados por ondas sísmicas, así mismo la competencia en el mantenimiento de la vía y la categoría de la vía es un factor que ayuda a definir el nivel de vulnerabilidad.

En tal sentido, luego de integrar los diferentes criterios y generar los niveles de vulnerabilidad se ha podido establecer que las condiciones del vulnerabilidad en relación a la red ferroviaria que pasa por el distrito es baja en un 92% y media en un 8%, en relación a la red vial el 74% de las vías analizadas presenta vulnerabilidad media y el 22% vulnerabilidad baja, lo que nos permite indicar que las condiciones relacionadas a la interconexión en el distrito no se vería afectada seriamente.

Tabla 53. Nivel de vulnerabilidad de la red ferroviaria

RED FERROVIARIA	
Nivel de Vulnerabilidad	KM
BAJO	2.89
MEDIO	0.23
ALTO	0.00
MUY ALTO	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>3.13</b>

Fuente: Equipo Técnico PREDES

Tabla 54. Nivel de vulnerabilidad de la red vial

RED VIAL	
Nivel de Vulnerabilidad	KM
BAJO	32.19
MEDIO	107.80
ALTO	5.39
MUY ALTO	1.02
<b>TOTAL</b>	<b>146.39</b>

Fuente: Equipo Técnico PREDES

#### 4.8.4. Análisis de la vulnerabilidad de la infraestructura de telecomunicaciones

Las condiciones de comunicación en el distrito es importante puesto que son vitales en épocas de emergencias. Ante ello con información de Osiptel se pudo analizar las diferentes torres de comunicación de las empresas prestadoras de servicios de telefonía, de las 20 torres identificadas en el distrito, la mayoría presenta vulnerabilidad baja y media, por lo cual el problema de comunicación en época de emergencia responde a procesos de saturación de las líneas mas no a problemas de conexión por fallas en las torres de comunicación.

Tabla 55. Nivel de vulnerabilidad de antenas de comunicación

ANTES DE COMUNICACIÓN	
Nivel de Vulnerabilidad	UNIDAD
BAJO	9
MEDIO	11
ALTO	0
MUY ALTO	0
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>

Fuente: Equipo Técnico PREDES

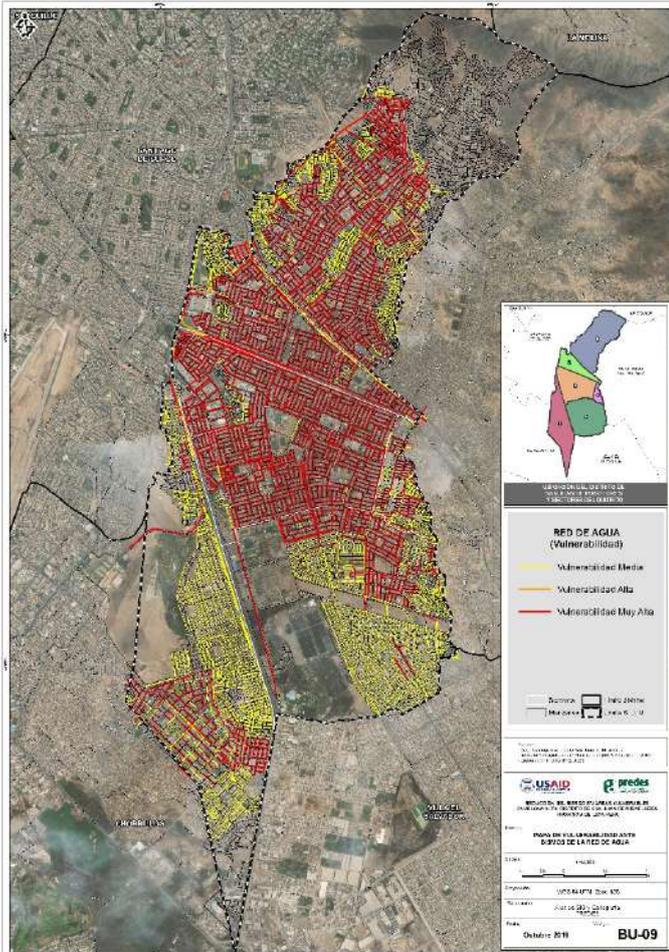


Figura 52. Vulnerabilidad redes de abastecimiento de agua

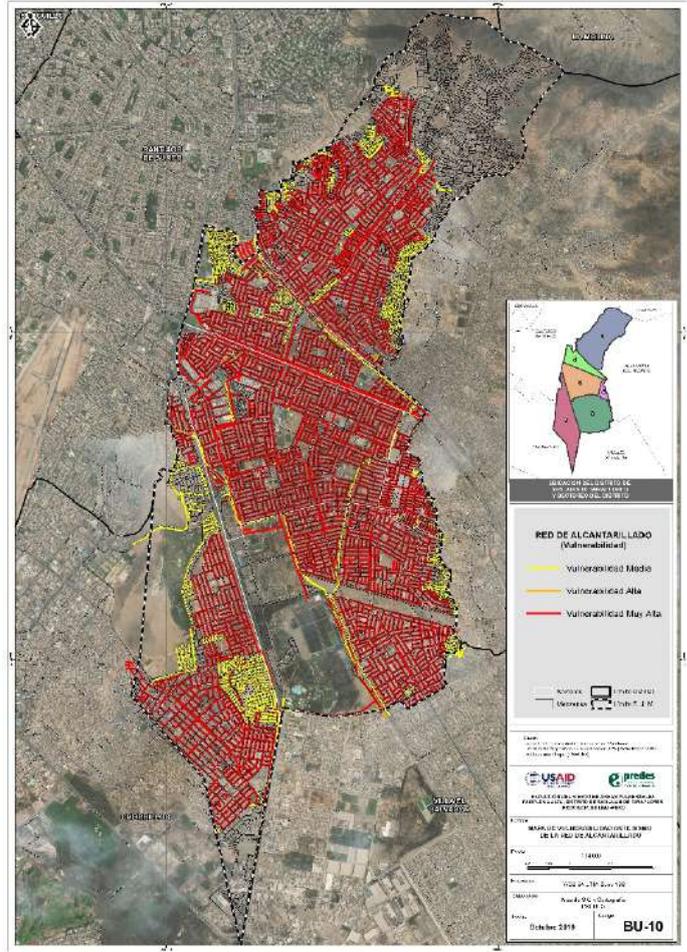


Figura 53. Vulnerabilidad red de alcantarillado

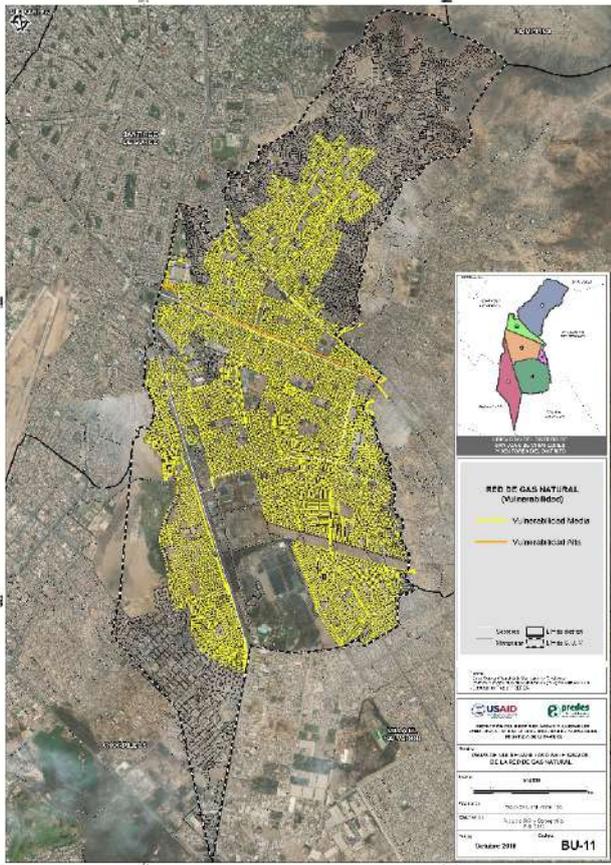


Figura 54. Vulnerabilidad red de gas natural

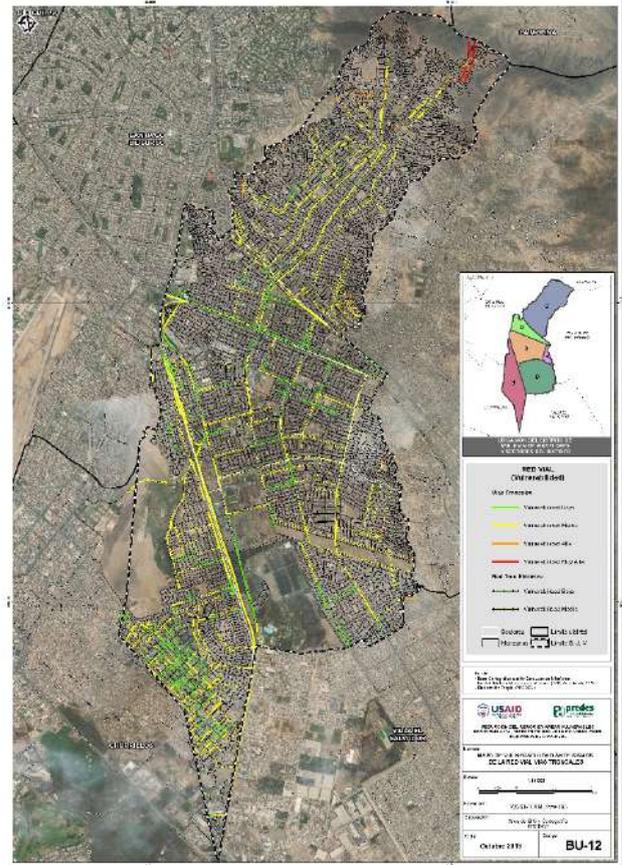


Figura 55. Vulnerabilidad red vial

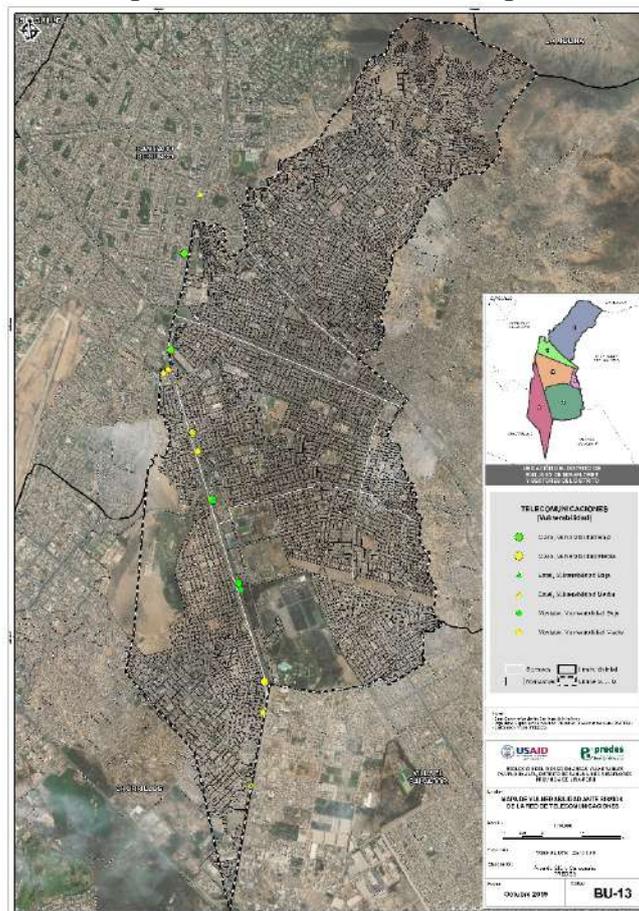


Figura 56. Vulnerabilidad en los servicios de telecomunicaciones

#### 4.9. ESTRATIFICACIÓN DE VULNERABILIDAD

Sobre la base de los parámetros que condicionan la vulnerabilidad en las diferentes dimensiones analizadas a nivel distrital. Se elaboró la estratificación a través del Proceso de Análisis Jerárquico, donde se establecen niveles de importancia con sus rangos.

**Tabla 56. Niveles de Vulnerabilidad.**

Nivel	Rango de Vulnerabilidad		
<b>VULNERABILIDAD MUY ALTA</b>	0.216	≤R<	0.527
<b>VULNERABILIDAD ALTA</b>	0.156	≤R<	0.216
<b>VULNERABILIDAD MEDIA</b>	0.055	≤R<	0.156
<b>VULNERABILIDAD BAJO</b>	0.045	≤R<	0.055

*Elaboración:* equipo técnico PREDES

**Tabla 57. Estratificación de los niveles de vulnerabilidad**

Nivel	Descripción	Rango
<b>VULNERABILIDAD MUY ALTA</b>	Régimen de tenencia: Alquilada. Afiliación a un seguro de salud: Ningún tipo de seguro. Grupo etéreo: De 0 a 4 años y mayor a 69 años. Nivel educativo del jefe(a) de familia: Ninguno. Condición de actividad: No forma parte de la PEA. Ocupación del (de la) jefe(a) de familia: Trabajador en negocio de algún familiar. Localización de edificaciones: Muy cercana, nivel de peligro muy alto. Material de construcción de edificaciones: Adobe, piedra con cemento. Estado de conservación de edificaciones: Muy malo (posible colapso). Configuración de elevación de las edificaciones: 5 pisos a más. Cumplimiento de código de construcción: < 20 %. Estado de la construcción: Deteriorado (inconclusa). Viviendas con acceso a agua potable: No tiene servicio domiciliario - usa bidón. Viviendas con servicio higiénico conectado: No tiene servicio domiciliario (usa pozo ciego o negocio, acequia o similar, campo abierto, otros).	0.216≤R<0.527
<b>VULNERABILIDAD ALTA</b>	Afiliación a un seguro de salud: Posee algún tipo de seguro. Grupo etéreo: De 5 a 14 años y de 60 a 69 años. Nivel educativo del jefe(a) de familia: Inicial y primaria. Condición de actividad: Se encuentra desocupado (a) pero presenta posibilidad de trabajar. Ocupación del (de la) jefe(a) de familia: Obrero. Localización de edificaciones: Cercana - nivel de peligro alto. Material de construcción de edificaciones: Ladrillo o bloque de concreto sin refuerzo. Estado de conservación de edificaciones: Malo (sin mantenimiento regular, desperfectos visibles). Configuración de elevación de las edificaciones: 4 pisos. Cumplimiento de código de construcción: 30 - 20 %. Estado de la construcción: Densificado Viviendas con acceso a agua potable: No tiene servicio domiciliario (Red fuera de la vivienda, pilón o pileta de uso público, camión cisterna, vecinos). Viviendas con servicio higiénico conectado: No tiene servicio domiciliario (Red fuera de la vivienda, pozo, tanque séptico o biodigestor, letrina con tratamiento).	0.156≤R<0.216
<b>VULNERABILIDAD MEDIA</b>	Régimen de tenencia: propia sin título, cedida. Afiliación a un seguro de salud: Posee Seguro Integral de Salud. Grupo etéreo: De 15 a 19 años y de 50 a 59 años. Nivel educativo del jefe(a) de familia: secundaria, básica especial. Ocupación del (de la) jefe(a) de familia: Empleado Localización de edificaciones: Medianamente cerca, nivel de peligro medio. Material de construcción de edificaciones: Estera /Madera, triplay. Estado de conservación de edificaciones: Regular (mantenimiento esporádico, deterioros subsanables). Configuración de elevación de las edificaciones: 3 pisos. Cumplimiento de código de construcción: 50 - 30 %. Estado de la construcción: En construcción. Viviendas con acceso racionalizado a agua potable: Tiene servicio domiciliario (Red pública dentro de la vivienda). Viviendas con servicio higiénico conectado: Tiene servicio domiciliario (Red pública dentro de la vivienda)	0.055≤R<0.156

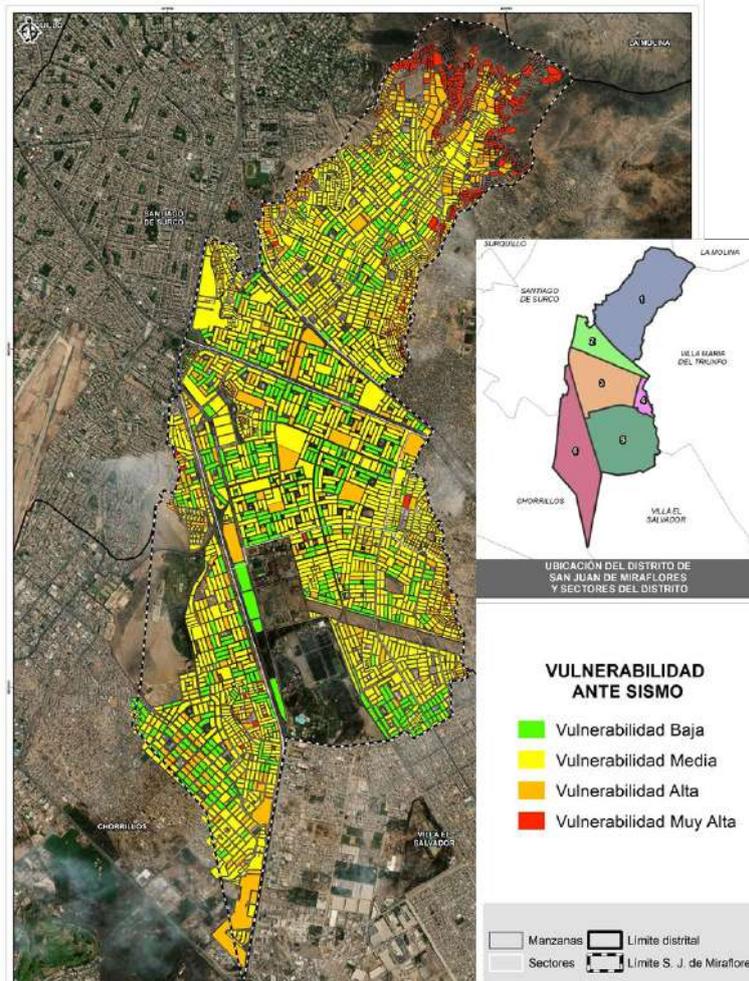
<b>VULNERABILIDAD BAJA</b>	<p>Régimen de tenencia: Propietario con título de propiedad. Afiliación a un seguro de salud: Si, Posee ESSALUD u otro tipo de seguro privado. Grupo etéreo: De 20 a 49 años. Nivel educativo del jefe(a) de familia: Maestría o doctorado, superior universitario y/o no universitaria completa o incompleta.</p> <p>Condición de actividad: Se encuentra ocupado (a). Ocupación del (de la) jefe(a) de familia: Trabajador independiente o empleador.</p> <p>Localización de edificaciones: Alejada o muy alejada del peligro bajo o muy bajo. Material de construcción de edificaciones: Ladrillo o bloque de concreto con refuerzo. Estado de conservación de edificaciones: Bueno o Muy bueno (con ligero deterioro o sin deterioro). Configuración de elevación de las edificaciones. De 1 a 2 pisos.</p> <p>Cumplimiento de código de construcción: 50 - 100%. Estado de la construcción: Incipiente o terminado.</p> <p>Viviendas con acceso a agua potable: Tiene servicio domiciliario (Red pública dentro de la vivienda). Viviendas con servicio higiénico conectado: Tiene servicio domiciliario (Red pública dentro de la vivienda)</p>	0.045 ≤ R < 0.055
----------------------------	---	-------------------

**Elaboración:** equipo técnico PREDES

#### 4.10. MAPA DE ZONIFICACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD

A continuación, se muestra el mapa de vulnerabilidad a nivel distrital, según la evaluación de 15 parámetros considerados para los componentes de resiliencia, fragilidad y exposición.

**Figura 57. Mapa de Vulnerabilidad del distrito de San Juan de Miraflores**



**Elaboración:** equipo técnico PREDES

Considerando el proceso de urbanización en el distrito de San Juan de Miraflores, incluyendo urbanizaciones formales (considerado el FONAVI) en la parte baja del distrito y los asentamientos urbanos informales en la periferia del distrito (ubicados

en zonas de pendiente, principalmente Pamplona Alta, como en zonas con pendiente media o baja cercanas al área de Pantanos de Villa), se ha realizado un análisis de vulnerabilidad, podemos decir lo siguiente:

El 9.13 % del distrito se encuentra en un escenario de Vulnerabilidad Muy Alta (328 manzanas con 36, 616 personas aproximadamente). Se encuentran en las zonas de crecimiento informal en las laderas de los cerros del límite distrital norte y este, principalmente.

El 22.15% del distrito se encuentra en Vulnerabilidad Alta (796 manzanas con una población de 88,860 personas aproximadamente). En este nivel se encuentran la mayoría de los asentamientos humanos informales, equipamiento educativo y de salud público, y zonas comerciales como principales atractores del distrito.

El 55,39% del distrito se encuentra en Vulnerabilidad Media (1990 manzanas con una población de 222,150 personas aproximadamente), en gran parte del distrito, especialmente en la parte central, aunque en las zonas en pendiente también tenemos manzanas de este tipo, debido a su proceso de consolidación, los materiales de construcción utilizados (ladrillo y concreto) y el nivel de consolidación medio.

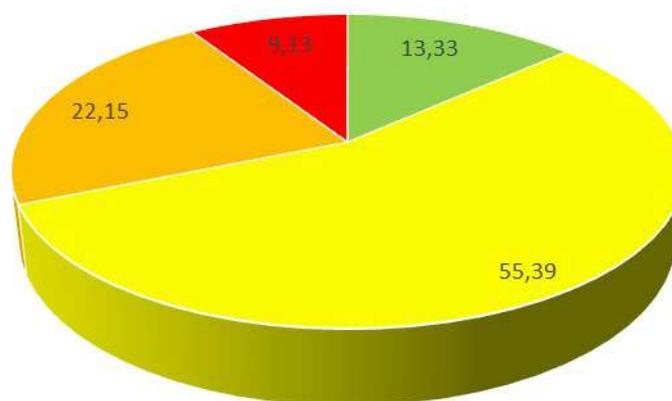
El 13.33% corresponde a 479 manzanas en vulnerabilidad baja con una población de 53,472 personas aproximadamente, donde predominan viviendas reforzadas, siguiendo las normas de construcción (Reglamento Nacional de Edificaciones), así como otros equipamientos de buena calidad constructiva.

**Tabla 58. Resultado estadístico de la vulnerabilidad general del distrito de San Juan de Miraflores.**

Niveles	Manzanas	Porcentaje	Población Aproximada
Bajo	479	13,33	53.472
Medio	1990	55,39	222.150
Alto	796	22,15	88.860
Muy Alto	328	9,13	36.616
Total	3593	100,00	401.098

Fuente: Trabajo de campo, INEI 2017 Censo de población y vivienda.  
Elaboración: Equipo técnico del estudio

**Figura 58. Porcentaje de vulnerabilidad a nivel de manzanas**



■ Bajo ■ Medio ■ Alto ■ Muy Alto

Fuente: Trabajo de campo, INEI 2017 Censo de población y vivienda.  
Elaboración: Equipo técnico del estudio

## 5. DETERMINACIÓN DEL RIESGO

Al haberse analizado el peligro sísmico y otros desencadenados (caídas de rocas y movimientos en masa) los que está expuesto el distrito de San Juan de Miraflores, y determinar los niveles de vulnerabilidad a través de sus componentes de exposición, fragilidad y resiliencia en las dimensiones económica, social y física, se determinó los niveles de riesgo del distrito en función de las **3593 de manzanas**, de acuerdo con el censo 2017.

La Ley N° 29664 que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, expresa que el riesgo es una función del peligro por la vulnerabilidad de un elemento expuesto a dicho peligro.

*Tabla 59. Determinación de los Rangos de Niveles de Riesgo - distrito de San Juan de Miraflores.*

Valor peligrosidad (P)	Valor de la vulnerabilidad (V)	Valor del Riesgo (P*V=R)
0.473	0,527	0,249
0.269	0,216	0,058
0.138	0,156	0,022
0.078	0,055	0,004
0.041	0,045	0,002

Fuente: Procesamiento de análisis de peligro y vulnerabilidad del presente documento  
Elaboración: Equipo técnico PREDES

### 5.1. DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE RIESGOS

Los análisis previos de peligro y vulnerabilidad (incluidos en este documento) nos han permitido conocer y determinar las características urbanas de la zona de estudio. Conocer los niveles de riesgo nos permite estimar los daños potenciales que se producirían si se manifestara el peligro.

A continuación, se presenta la descripción y rangos de los niveles de riesgo para este estudio, producto de la información obtenida y del criterio del equipo técnico.

*Tabla 60. Estratificación del Riesgo – distrito de San Juan de Miraflores*

Nivel	Descripción	Rango
<b>RIESGO MUY ALTO</b>	<p>Corresponde a eventos geodinámicos como caída de rocas y derrumbes que comprenden áreas de acumulación de suelos con pendiente del terreno muy alta (mayor a 30°), geomorfología del terreno abrupta a escarpada. La litología está formada por rocas intrusivas muy intemperadas y fracturadas que forman suelos residuales hasta de 2 m de espesor.</p> <p>Régimen de tenencia: Alquilada. Afiliación a un seguro de salud: Ningún tipo de seguro. Grupo etáreo: De 0 a 4 años y mayor a 69 años. Nivel educativo del jefe(a) de familia: Ninguno.</p> <p>Condición de actividad: No forma parte de la PEA. Ocupación del (de la) jefe(a) de familia: Trabajador en negocio de algún familiar.</p> <p>Localización de edificaciones: Muy cercana, nivel de peligro muy alto. Material de construcción de edificaciones: Adobe, piedra con cemento. Estado de conservación de edificaciones: Muy malo (posible colapso). Configuración de elevación de las edificaciones: 5 pisos a más.</p> <p>Cumplimiento de código de construcción: &lt; 20 %. Estado de la construcción: Deteriorado (inconclusa).</p> <p>Viviendas con acceso a agua potable: No tiene servicio domiciliario - usa bidón. Viviendas con servicio higiénico conectado: No tiene servicio domiciliario (usa pozo ciego o negocio, acequia o similar, campo abierto, otros).</p>	0.058 ≤ R ≤ 0.249

<b>RIESGO ALTO</b>	<p>Corresponde a eventos geodinámicos como caída de rocas y derrumbes que comprenden áreas de acumulación de suelos con pendiente del terreno alta (15° - 30°), geomorfología representada por colinas de relieve suave. La litología corresponde a intrusivos granodioríticos y volcánico - sedimentarios.</p> <p>Afiliación a un seguro de salud: Posee algún tipo de seguro. Grupo etáreo: De 5 a 14 años y de 60 a 69 años. Nivel educativo del jefe(a) de familia: Inicial y primaria.</p> <p>Condición de actividad: Se encuentra desocupado (a) pero presenta posibilidad de trabajar. Ocupación del (de la) jefe(a) de familia: Obrero.</p> <p>Localización de edificaciones: Cercana - nivel de peligro alto. Material de construcción de edificaciones: Ladrillo o bloque de concreto sin refuerzo. Estado de conservación de edificaciones: Malo (sin mantenimiento regular, desperfectos visibles). Configuración de elevación de las edificaciones: 4 pisos.</p> <p>Cumplimiento de código de construcción: 30 - 20 %. Estado de la construcción: Densificado</p> <p>Viviendas con acceso a agua potable: No tiene servicio domiciliario (Red fuera de la vivienda, pilón o pileta de uso público, camión cisterna, vecinos). Viviendas con servicio higiénico conectado: No tiene servicio domiciliario (Red fuera de la vivienda, pozo, tanque séptico o biodigestor, letrina con tratamiento).</p>	0.022 ≤ R < 0.058
<b>RIESGO MEDIO</b>	<p>Corresponde a eventos geodinámicos como caída de rocas y/o derrumbes que comprenden áreas de acumulación de suelos con pendiente del terreno media de valores entre 10° - 15°; representadas geomorfológicamente por colinas en rocas sedimentarias. La litología corresponde a calizas y limonitas del Fm. Atocongo y Fm Pamplona.</p> <p>Régimen de tenencia: propia sin título, cedida. Afiliación a un seguro de salud: Posee Seguro Integral de Salud. Grupo etáreo: De 15 a 19 años y de 50 a 59 años. Nivel educativo del jefe(a) de familia: secundaria, básica especial. Ocupación del (de la) jefe(a) de familia: Empleado.</p> <p>Localización de edificaciones: Medianamente cerca, nivel de peligro medio. Material de construcción de edificaciones: Estera /Madera, triplay. Estado de conservación de edificaciones: Regular (mantenimiento esporádico, deterioros subsanables). Configuración de elevación de las edificaciones: 3 pisos.</p> <p>Cumplimiento de código de construcción: 50 - 30 %. Estado de la construcción: En construcción.</p> <p>Viviendas con acceso racionalizado a agua potable: Tiene servicio domiciliario (Red pública dentro de la vivienda). Viviendas con servicio higiénico conectado: Tiene servicio domiciliario (Red pública dentro de la vivienda)</p>	0.004 ≤ R < 0.022
<b>RIESGO BAJO</b>	<p>No presenta eventos geodinámicos como caída de rocas y derrumbes producto de acumulación de suelos; ya que la pendiente del terreno es baja de valores entre 0 y 10°, geomorfología representada por piedemontes aluviales. La litología corresponde a depósitos aluviales.</p> <p>Régimen de tenencia: Propietario con título de propiedad. Afiliación a un seguro de salud: Si, Posee ESSALUD u otro tipo de seguro privado. Grupo etáreo: De 20 a 49 años. Nivel educativo del jefe(a) de familia: Maestría o doctorado, superior universitario y/o no universitario completa o incompleta.</p> <p>Condición de actividad: Se encuentra ocupado (a). Ocupación del (de la) jefe(a) de familia: Trabajador independiente o empleador.</p> <p>Localización de edificaciones: Alejada o muy alejada del peligro bajo o muy bajo. Material de construcción de edificaciones: Ladrillo o bloque de concreto con refuerzo. Estado de conservación de edificaciones: Bueno o Muy bueno (con ligero deterioro o sin deterioro). Configuración de elevación de las edificaciones. De 1 a 2 pisos.</p> <p>Cumplimiento de código de construcción: 50 - 100%. Estado de la construcción: Incipiente o terminado.</p> <p>Viviendas con acceso a agua potable: Tiene servicio domiciliario (Red pública dentro de la vivienda). Viviendas con servicio higiénico conectado: Tiene servicio domiciliario (Red pública dentro de la vivienda)</p>	0.002 ≤ R < 0.004

Fuente: Análisis de peligro y vulnerabilidad de este estudio.  
Elaboración: Equipo técnico del estudio

## 5.2. CÁLCULO DE POSIBLES PÉRDIDAS (cualitativa y cuantitativa)

En las tablas siguientes se estima los efectos probables, producto del impacto de la materialización del peligro de sismos y sus efectos desencadenantes (caídas de rocas y movimientos en masa) en el distrito de San Juan de Miraflores. Los efectos probables permiten estimar los daños que podrían ocurrir a los elementos expuestos, como pérdida de vidas, de bienes y servicios. Asimismo, se estiman

las pérdidas y costos adicionales que pueden originarse como consecuencia de la materialización del peligro en las zonas de riesgo según niveles.

Por lo tanto, los efectos probables en la zona se clasifican en:

- Daño probable: Probable destrucción total o parcial de edificaciones de vivienda en distintos procesos de consolidación, así como locales comunales y colegios, muros de contención, principalmente.
- Pérdida probable: La zona es predominantemente una ciudad dormitorio, por lo tanto, no existen bienes o servicios que se dejarían de producir o prestar a consecuencia de un desastre.

*Tabla 61. Estimación sectorial –San Juan de Miraflores.*

Sector Social	Marcar (X)	Sector Económico	Marcar (X)	Sector Ambiental	Marcar (X)
Población	x	Agropecuario		Medio Ambiente	x
Educación	x	Pesca y acuicultura		Enfoque de género	x
Salud	x	Minería			
Vivienda	x	Hidrocarburo y Gas			
Cultura		Silvicultura			
Asistencia y Previsión Social		Industria			
Defensa y Seguridad Nacional		Construcción	x		
		Transporte y comunicaciones	x		
		Electricidad	x		
		Agua y Saneamiento	x		
		Finanzas y seguros			
		Empresas de servicios	x		
		Administración pública			
		Comercio	x		
		Turismo			

Fuente: CENEPRED (2017)

### 5.2.1. Riesgo de la infraestructura vital

Para la determinación del nivel de riesgo se utilizó el método simplificado – Matriz de Riesgo, sobre la base del conocimiento de la peligrosidad y la vulnerabilidad calculada del área de estudio.

#### 5.2.1.1. Estimación del riesgo cuantitativo de daños y pérdida

Según los resultados del análisis y cruce de la información del peligro y vulnerabilidad, se identificó que el:

- Nivel de riesgo de la infraestructura educativa**, se identificó el 71% corresponden a 41 infraestructuras que se encuentran en riesgo medio, el 19 % corresponden a 11

infraestructuras que se encuentran en riesgo alto y el 10% con 6 infraestructuras que se encuentra en riesgo muy alto.

*Tabla 62. Riesgo de la infraestructura educativa*

RIESGO		Porcentaje
BAJO	0	0%
MEDIO	41	71%
ALTO	11	19%
MUY ALTO	6	10%
TOTAL	58	100%

Fuente: Equipo técnico del estudio

- b. **Nivel de riesgo de infraestructura salud**, se identificó el 13% corresponde a 01 infraestructura que se encuentra en riesgo bajo, el 50% corresponde a 4 infraestructuras se encuentran en riesgo medio, y el 38% con 03 infraestructuras se encuentran en riesgo alto.

*Tabla 63. Riesgo de la infraestructura de salud*

RIESGO		Porcentaje
BAJO	1	13%
MEDIO	4	50%
ALTO	3	38%
MUY ALTO	0	0%
TOTAL	8	100%

Fuente: Equipo técnico del estudio

- c. **Nivel de riesgo locales de comisarias**, se identificó el 86% corresponde a 06 infraestructuras que se encuentran en riesgo medio, y el 14% con 01 infraestructura se encuentran en riesgo alto.

*Tabla 64. Riesgo de la infraestructura de comisarias*

RIESGO		Porcentaje
BAJO	0	0%
MEDIO	6	86%
ALTO	1	14%
MUY ALTO	0	0%
TOTAL	7	100%

Fuente: Equipo técnico del estudio

- d. **Nivel de riesgo locales públicos y Municipales**, se identificó el 25% corresponde a 02 infraestructuras que se encuentran en riesgo bajo y el 75% con 06 infraestructuras se encuentran en riesgo medio.

*Tabla 65. Riesgo de la infraestructura de locales públicos y municipales*

RIESGO		Porcentaje
BAJO	2	25%
MEDIO	6	75%
ALTO	0	0%
MUY ALTO	0	0%
TOTAL	8	100%

Fuente: Equipo técnico del estudio

- e. **Nivel de riesgo de Compañías de bomberos**, se identificó el 100% corresponde a 01 infraestructura se encuentran en riesgo medio.

**Tabla 66. Riesgo de la infraestructura de locales de bomberos**

RIESGO		Porcentaje
BAJO	0	0%
MEDIO	1	100%
ALTO	0	0%
MUY ALTO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>100%</b>

Fuente: Equipo técnico del estudio

- f. **Nivel de riesgo de Infraestructura de industrias**, se identificó que el 12% corresponde a 01 infraestructura se encuentran en riesgo bajo, y el 88 % con 07 infraestructuras se encuentra en riesgo medio.

**Tabla 67. Riesgo de la infraestructura de industrias**

RIESGO		Porcentaje
BAJO	1	12%
MEDIO	7	88%
ALTO	0	0%
MUY ALTO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

Fuente: Equipo técnico del estudio

## 5.2.2. Riesgo de las líneas vitales

### 5.2.2.1. Estimación del riesgo cuantitativo de daños y pérdida

Según los resultados del análisis y cruce de la información del peligro y vulnerabilidad, se identificó que el:

- a. **Nivel de riesgo de la infraestructura de telecomunicaciones**, se identificó el 45% corresponde a 09 infraestructuras que se encuentran en riesgo bajo, y el 55% con 11 infraestructuras en riesgo medio.

**Tabla 68. Riesgo de la infraestructura de telecomunicaciones**

RIESGO		Porcentaje
BAJO	9	45%
MEDIO	11	55%
ALTO	0	0%
MUY ALTO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Equipo técnico del estudio

- b. **Nivel de riesgo de la infraestructura de vía férrea**, se identificó que el 92% corresponde a 2.89 km de vía férrea se encuentra en riesgo bajo, y el 08% que corresponde a 0.23 km poseen riesgo medio.

**Tabla 69. Riesgo de la infraestructura de vías férreas**

NIVEL	Km	Porcentaje
BAJO	2.89	92%
MEDIO	0.23	8%
ALTO	0.00	0%
MUY ALTO	0.00	0%
<b>TOTAL</b>	<b>3.13</b>	<b>100%</b>

Fuente: Equipo técnico del estudio

- c. **Nivel de riesgo de la infraestructura de red vial**, se identificó que el 19% corresponde a 27.47 km de red vial se encuentran en riesgo bajo, el 75% corresponde a 109.48 km se encuentran en riesgo medio, el 6% representa 8.42 km tiene riesgo alto y el 1% con 1.02 km se encuentra en riesgo muy alto.

*Tabla 70. Riesgo de la infraestructura de la red vial*

NIVEL	Km	Porcentaje
BAJO	27.47	19%
MEDIO	109.48	75%
ALTO	8.42	6%
MUY ALTO	1.02	1%
<b>TOTAL</b>	<b>146.39</b>	<b>100%</b>

*Fuente:* Equipo técnico del estudio

- d. **Nivel de riesgo de la infraestructura de gas natural**, se identificó que el 99 % corresponde a 687 km de tubería de gas natural se encuentran en riesgo medio y el 01 % con 5.6 km de infraestructuras se encuentran en riesgo alto.

*Tabla 71. Riesgo de la infraestructura de gas natural*

NIVEL	Km	Porcentaje
BAJO	0.00	0%
MEDIO	687.00	99
ALTO	5.60	1%
MUY ALTO	0.00	0%
<b>TOTAL</b>	<b>692.60</b>	<b>100%</b>

*Fuente:* Equipo técnico del estudio

- e. **Nivel de riesgo de la infraestructura de red de alcantarillado**, se identificó que el 12% corresponde a 56.79 km de red de alcantarillado se encuentran en riesgo medio, el 85% representa 409.84 km se encuentran en riesgo alto y el 3 % equivalente a 17.17 km posee riesgo muy alto.

*Tabla 72. Riesgo de la infraestructura de red de alcantarillado*

NIVEL	Km	Porcentaje
BAJO	0.00	0%
MEDIO	56.79	12%
ALTO	409.84	85%
MUY ALTO	17.17	3%
<b>TOTAL</b>	<b>483.79</b>	<b>100%</b>

*Fuente:* Equipo técnico del estudio

- f. **Nivel de Riesgo de la infraestructura de red de agua potable**, se identificó que el 58% corresponde a 308.60 km de red de agua que se encuentran en riesgo medio, el 39% representa 209.46 km posee riesgo alto. Mientras que, el 03% equivale a 13.54 km se encuentran en riesgo muy alto.

*Tabla 73. Riesgo de la infraestructura de red de agua potable*

NIVEL	Km	Porcentaje
BAJO	0.00	0%
MEDIO	308.60	58%
ALTO	209.46	39%
MUY ALTO	13.54	3%
<b>TOTAL</b>	<b>531.60</b>	<b>100%</b>

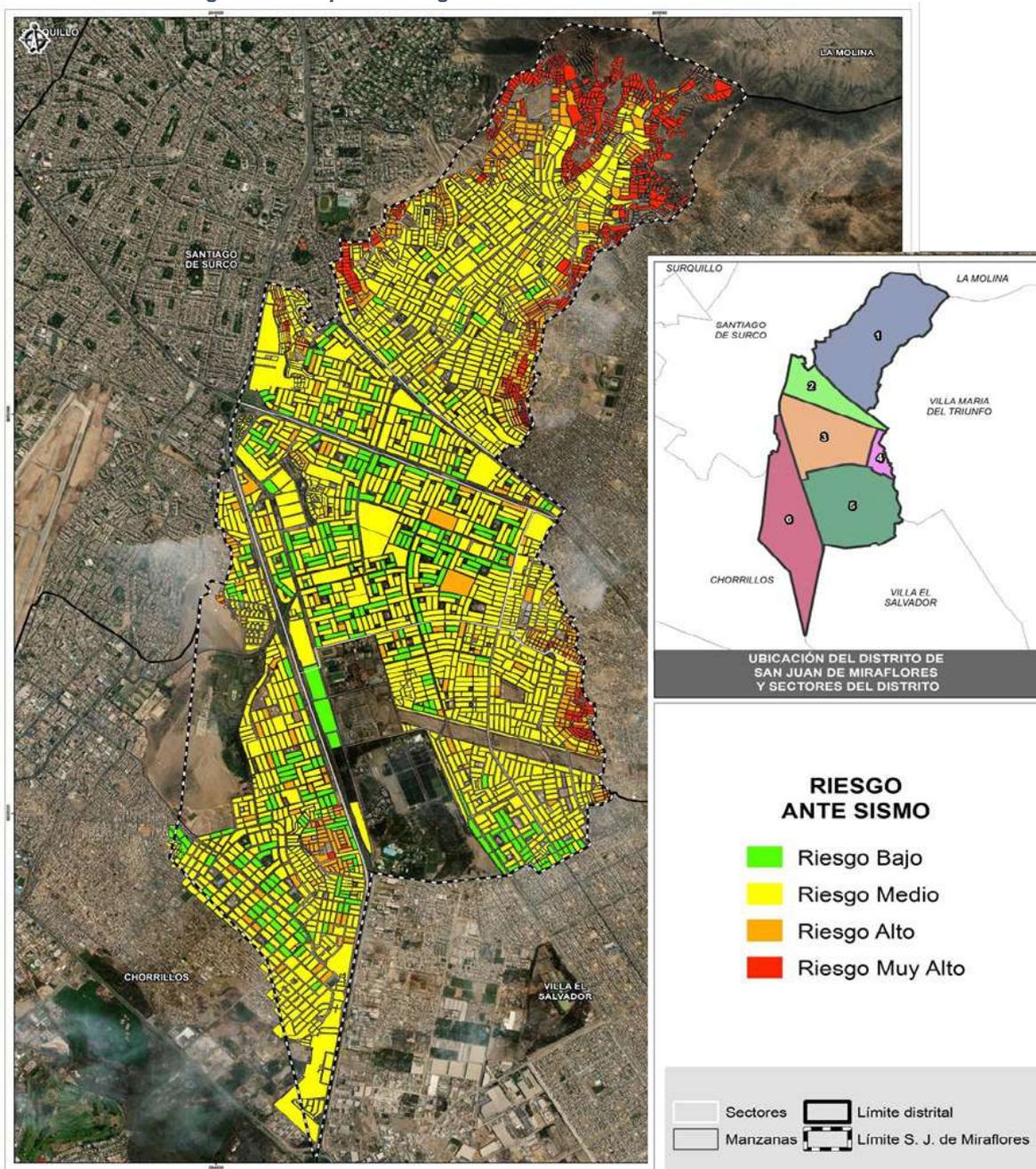
*Fuente:* Equipo técnico del estudio

### 5.3. MAPA DEL NIVEL DE RIESGO

El mapa de riesgo ante sismos y peligros asociados como caídas de rocas y movimientos en masa del distrito de San Juan de Miraflores, nos permite conocer la ubicación de los diferentes niveles de riesgo, en base a los mapas de peligro y vulnerabilidad, así como las características de la zona. Además, permite calcular los efectos probables al materializarse el peligro y determinar las posibles medidas de control del riesgo, a nivel de prevención y de reducción.

A continuación, se presenta el mapa de riesgo sísmico por manzanas del distrito de San Juan de Miraflores.

Figura 59. Mapa de Riesgo sísmico de San Juan de Miraflores



Elaboración: Equipo técnico del estudio

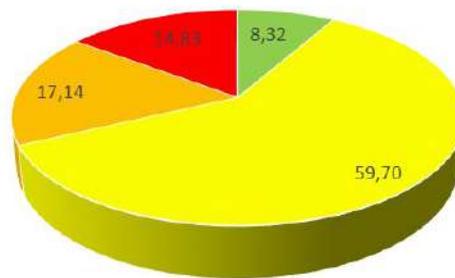
Se identifica sectores de muy alto riesgo en las zonas 1 (principalmente Nueva Rinconada) y zona 5, seguido de la zona 2, zona 4 y zona 6. A nivel territorial se ubican en las áreas limítrofes del distrito, es decir, zonas de suelos con baja capacidad portante por tener terrenos sueltos, en pendiente de 15° a 30° a más, al norte y este del distrito, y en sectores planos como la zona sur - oeste, ocupadas de manera informal y en proceso de consolidación, predominando la autoconstrucción como característica principal.

**Tabla 74. Niveles de riesgo por número de manzanas y población aproximada – distrito de San Juan de Miraflores.**

Niveles	Nº de manzanas	Porcentaje	Población aproximada (Hab)
Bajo	299	8,32	33.378
Medio	2145	59,71	239.454
Alto	616	17,14	68.766
Muy Alto	533	14,83	59.500
<b>Total</b>	<b>3593</b>	<b>100,00</b>	<b>401.098</b>

Fuente: Trabajo de campo, INEI 2017 Censo de población y vivienda.  
Elaboración: Equipo técnico del estudio

**Figura 60. Porcentaje de riesgo a nivel de manzanas**



■ Bajo ■ Medio ■ Alto ■ Muy Alto

Fuente: Trabajo de campo, INEI 2017 Censo de población y vivienda.  
Elaboración: Equipo técnico del estudio

El 14.83% del distrito se encuentra en un escenario de riesgo muy Alto (533 manzanas con 59,500 personas aproximadamente). Se encuentran en las zonas de crecimiento informal en las laderas de los cerros del límite distrital norte y este, principalmente. El 17.14% del distrito se encuentra en riesgo alto (616 manzanas con una población de 68,766 personas aproximadamente) en este nivel se encuentran la mayoría de los asentamientos humanos informales, equipamiento educativo y de salud público, y zonas comerciales como principales ejes económicos del distrito.

El 59.71% del distrito se encuentra en riesgo medio (2145 manzanas con una población de 239,453 personas aproximadamente), gran parte del distrito, especialmente en la zona central. Aunque existen manzanas ubicadas en pendiente de este tipo, y se encuentran en un proceso de consolidación medio, y los materiales de construcción predominantes es el ladrillo y concreto.

El 8.32% corresponde a 299 manzanas en riesgo bajo con una población de 33,378 personas aproximadamente, donde predominan viviendas reforzadas, siguiendo las normas de construcción (Reglamento Nacional de Edificaciones), así como otros equipamientos de buena calidad constructiva.

### 5.3.1. Mapa de Riesgo de la infraestructura vital

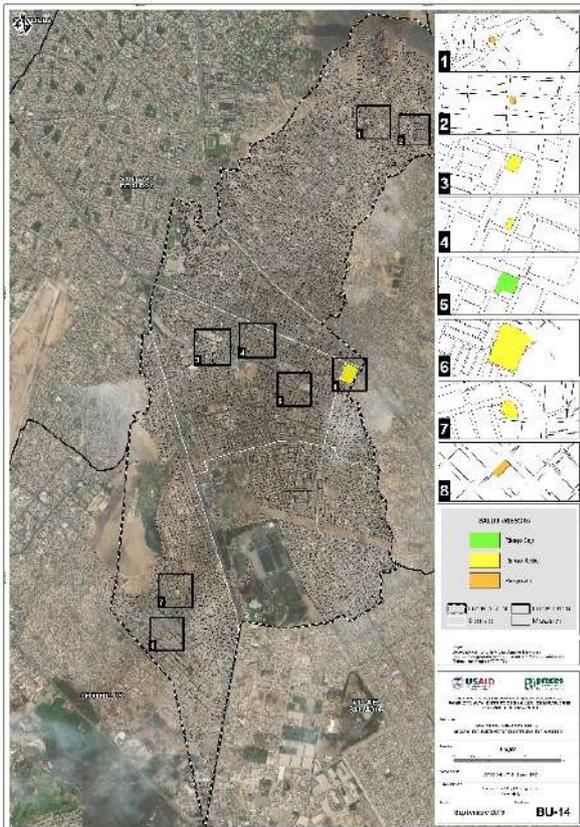


Figura 61. Riesgo de la infraestructura de salud

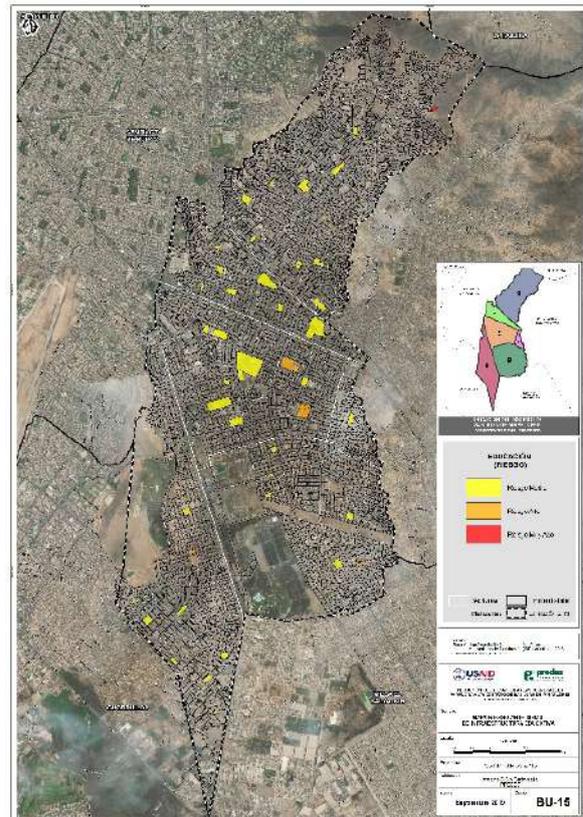


Figura 62. Riesgo de la infraestructura de educación

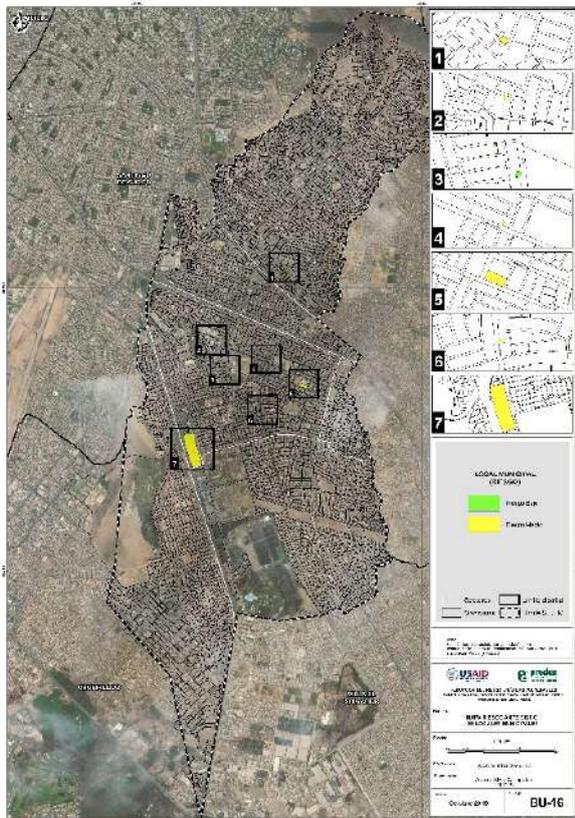


Figura 63. Riesgo de la infraestructura pública

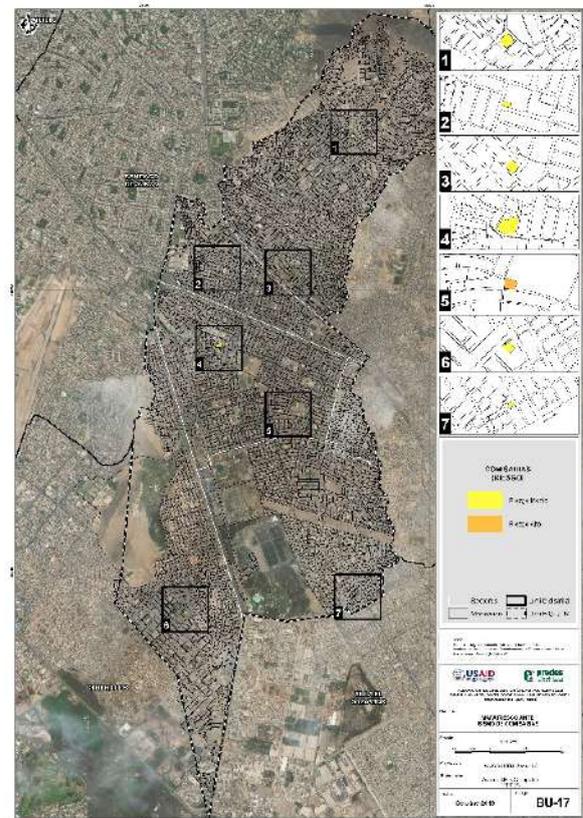


Figura 64. Riesgo de la infraestructura policial

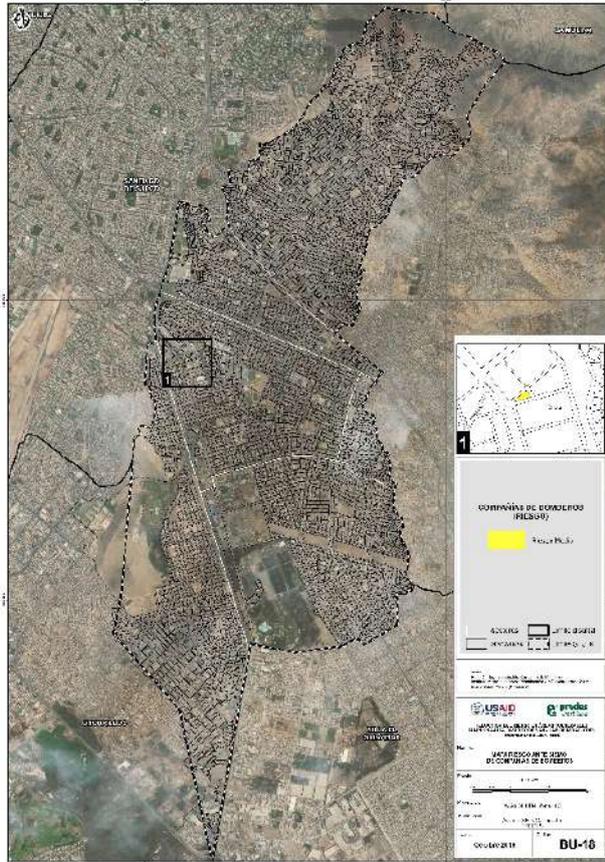


Figura 65. Riesgo de la infraestructura de bomberos

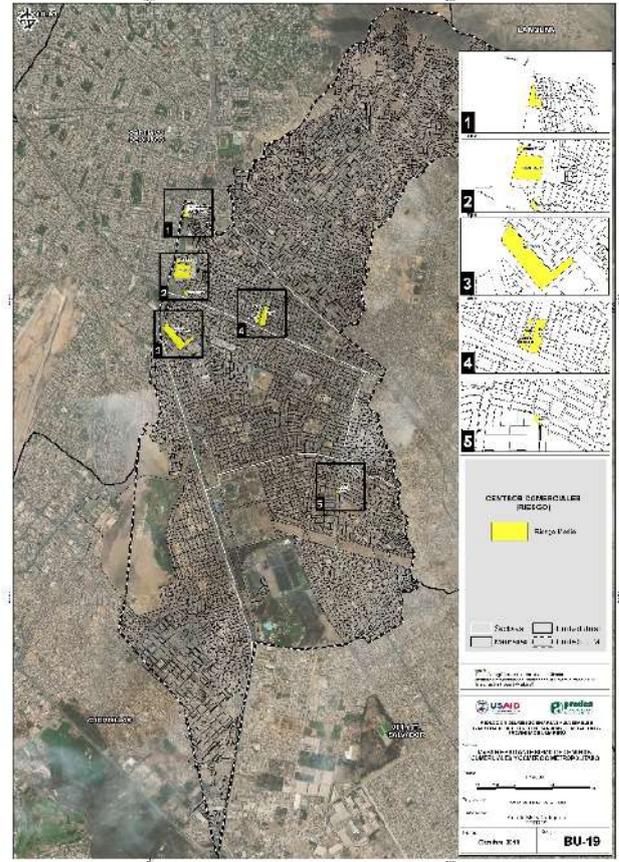


Figura 66. Riesgo de la infraestructura de comercio

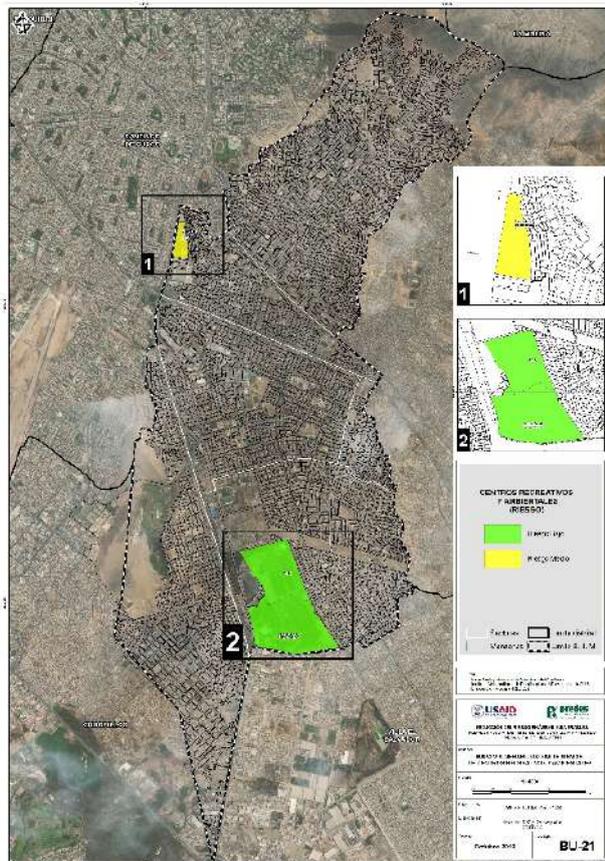


Figura 67. Riesgo de la infraestructura recreativa

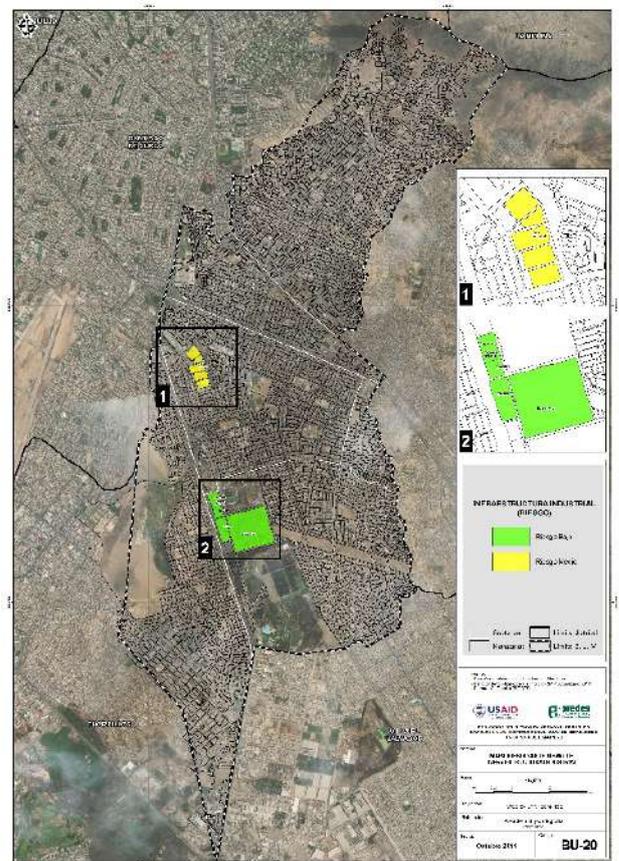


Figura 68. Riesgo de la infraestructura industrial

### 5.3.1. Mapa de Riesgo de las redes vitales

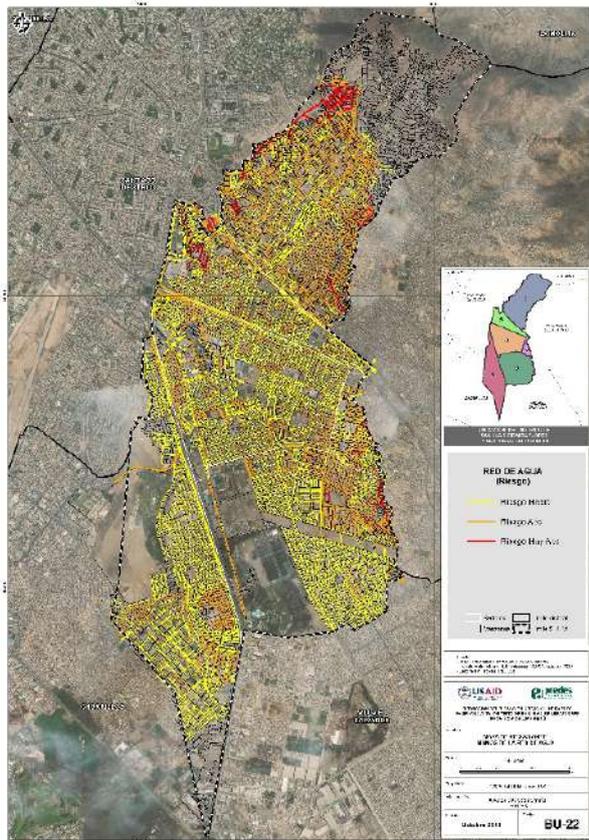


Figura 69. Riesgo de la red de agua

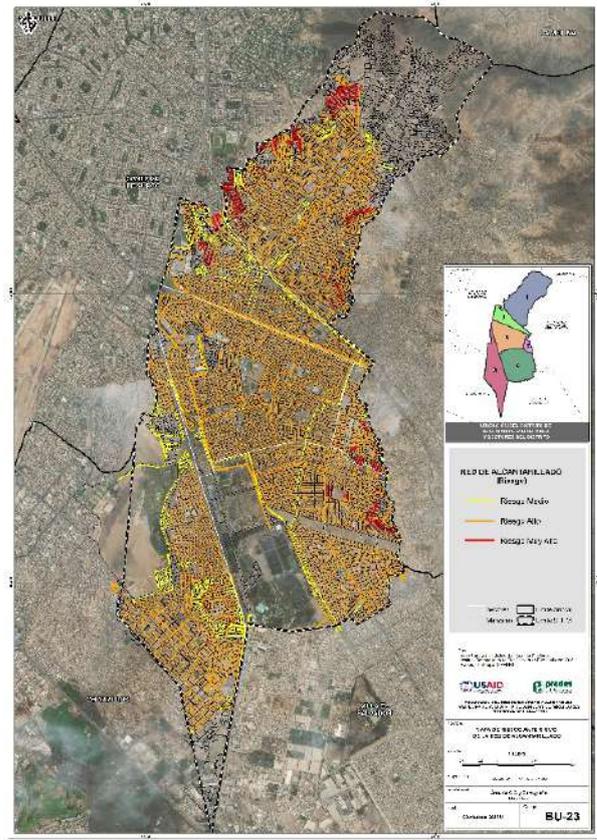


Figura 70. Riesgo de la red de alcantarillado

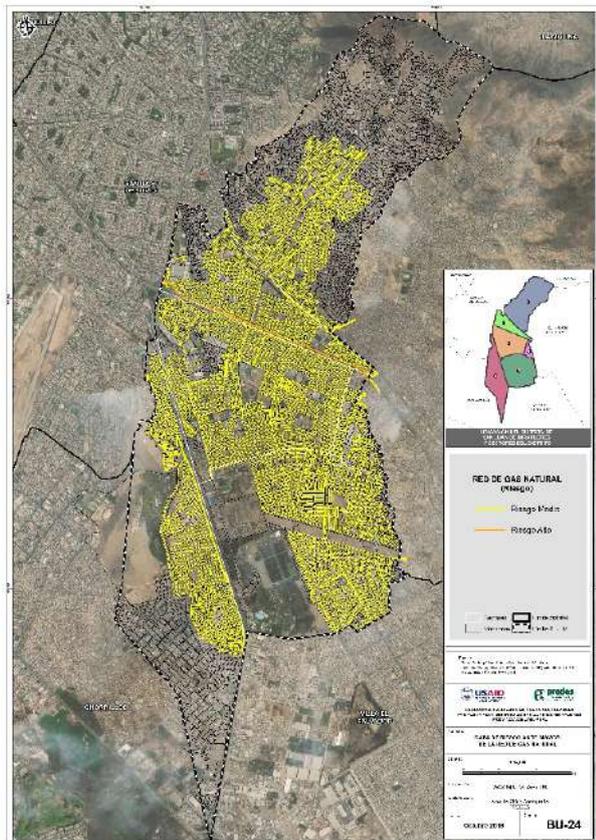


Figura 71. Riesgo de la red de gas

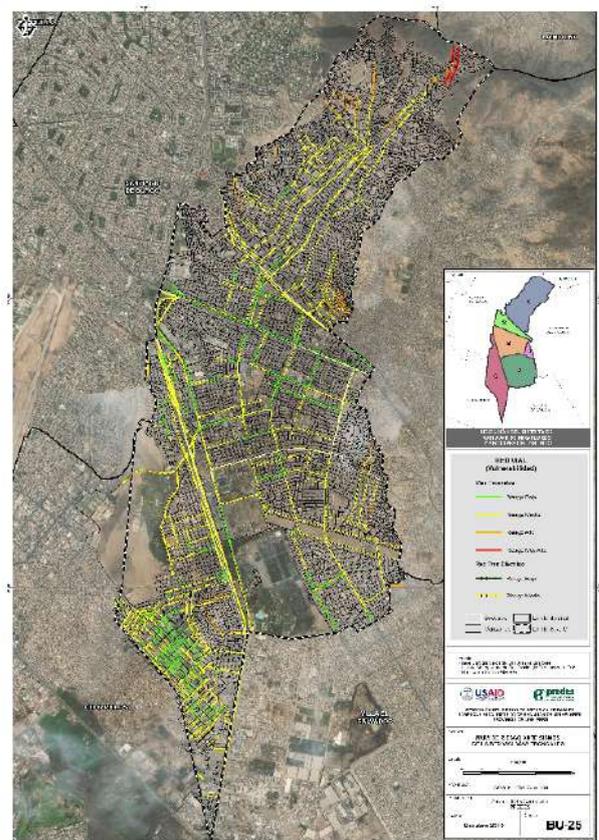


Figura 72. Riesgo de la red de vial

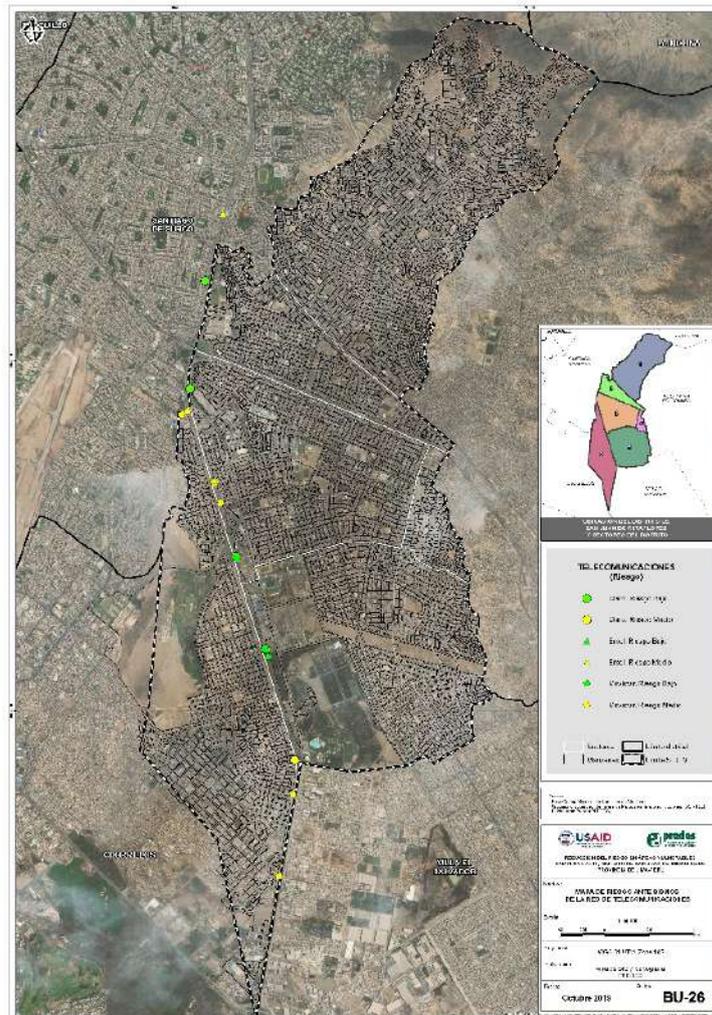


Figura 73. Riesgo de la red de telecomunicaciones

## 5.4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRE (riesgos futuros)

### 5.4.1. De orden estructural

Las medidas propuestas de orden estructural para la prevención de riesgos de desastres ante un sismo de gran magnitud son las siguientes:

Tabla 75. Medidas de prevención de orden estructural ante riesgos sísmicos en San Juan de Miraflores

Medidas de prevención de orden estructural	Indicadores
Delimitación y construcción de usos urbanos de protección para detener la ocupación urbana de zonas de alto peligro sísmico, de acuerdo con el presente estudio.	Número de sectores demarcados incorporados a la planificación territorial a nivel de San Juan de Miraflores y de Lima Metropolitana
Obras de adecuación de vías, desniveles para la futura colocación por parte de SEDAPAL del sistema integral de agua potable y de desagüe, principalmente en áreas periféricas, tomando en cuenta el riesgo sísmico y el tipo de suelo.	Número de muros de contención, secciones de vías adecuadas, en coordinación con SEDAPAL, para la futura colocación de tuberías, válvulas, pozos, cámaras, PTAR's y otros, sistemas de desagües construidos

	con medidas técnicas y de ingeniería tomado en cuenta el nivel de riesgo sísmico.
En zonas de pendiente de 15° a 30°, eliminar y/o estabilizar materiales inestables, principalmente en las zonas 01 y 05.	Porcentaje de área atendida en las zonas 01 y 05.
Desarrollar análisis estructural de riesgo sísmico específico de las infraestructuras vitales, para que se definan condiciones específicas de reforzamiento y mejoramiento estructural	Porcentaje de reforzamiento de las infraestructuras vitales previo análisis estructural en zonas de riesgo alto, muy alto, sobre todo centros educativos, salud, bomberos, municipalidad
Desarrollar renovación de la red de agua, alcantarillado en zonas de riesgo alto y muy alto	Porcentaje de cambios de la red de agua y alcantarillado considerando nuevos sistemas sismoresistentes, adaptados a las condiciones locales.

Para ejemplificar algunas medidas, se muestra a continuación unas fotos de referencia.

**A. DELIMITACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE ESPACIOS DE PROTECCIÓN PARA DETENER LA OCUPACIÓN INFORMAL DE LAS ZONAS DE ALTO PELIGRO SÍSMICO, DE ACUERDO CON EL PRESENTE ESTUDIO.**

Para limitar la extensión urbana en zonas de peligro sísmico, donde los suelos no son los adecuados para la habitabilidad, o donde se presencian desplazamientos de caídas de rocas. Se deben tomar acciones de restricción como: plantaciones altas, medianas o bajas, complementando con muros de contenciones para protección. Se presencian más en zonas del límite distrital en el Sector de Nueva Rinconada de la Zona 01, al Oeste, Norte y Este.



**Figura 74. Arborización en AH Defensores de La Familia, Nueva Rinconada.**

Elaboración: Equipo técnico del estudio

## B. ACCIONES DE CONTROL URBANO, Y DE PREVENCIÓN DE DESASTRES

Se presencian más zonas de alto riesgo en el límite distrital del Sector de Nueva Rinconada (Zona 01), al Oeste, Norte y Este. En donde es necesario tomar medidas para evitar las construcciones frágiles y la ocupación informal, promoviendo el uso de sistemas constructivos de bajo costo y menor peso, con buen comportamiento ante sismos. Además, considerar la inclusión de elementos estructurales de confinamiento que otorguen mayor solidez, estabilidad y resistencia.



Figura 75. Asentamiento en el Sector Nueva Rinconada.

Fuente: Trabajo de campo Equipo técnico del estudio

## C. RENOVACIÓN O COLOCACIÓN DEL SISTEMA INTEGRAL DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE

Específicamente, la zona 01 presenta un sector al norte que no cuenta en la actualidad con la habilitación en redes de agua potable y desagüe; asimismo, dicha zona posee una topografía con pendiente variada. Por lo tanto, es importante considerar una adecuada implementación del sistema nuevo. Existen productos que por tipo de material permiten un buen empalme; el cual forma elementos monolíticos, que impiden la erosión de los suelos o hundimiento de vías, y poseen un excelente comportamiento en zonas altamente sísmicas.



Figura 76. Instalación de Tuberías de Polietileno Acueducto - Acuaflex

Fuente: <https://tuvalrep.com.co/producto/tuberia-polietileno-acueducto-acuaflex/>

#### 5.4.2. De orden no estructural

Las medidas propuestas de orden no estructural para la prevención de riesgos de desastres ante un sismo de gran magnitud son las siguientes:

Tabla 76. Medidas de prevención de orden no estructural ante riesgos sísmicos en San Juan de Miraflores

Medidas de prevención de orden no estructural	Indicadores
Reuniones de coordinación con la MML involucrando sectores y empresas prestadoras de servicios básicos, en acciones de prevención ante sismos u otros peligros.	Número de reuniones realizadas. Cronograma de reuniones. Asistencia a las reuniones.
Capacitación y coordinación para inclusión de proyectos de prevención en presupuesto participativo y mecanismos de gestión financiera.	Número de proyectos priorizados, viabilizados y ejecutados.
Actualización de los marcos normativos con criterio prospectivo que oriente el proceso de uso y ocupación del territorio para evitar riesgos ante sismos de gran magnitud	Porcentaje de normas vigentes para orientar el uso y ocupación del territorio
Capacitación en temas de gestión del riesgo de desastres a funcionarios y/o personal técnico municipal para implementar instrumentos de gestión de riesgo ante sismos y otros peligros en la planificación del territorio.	Número de funcionarios y/o personal técnico capacitados en temas de gestión del riesgo de desastres.
Talleres participativos de implementación de la GRD en los instrumentos de gestión y desarrollo.	Porcentaje de instrumentos de gestión municipal con enfoque de gestión del riesgo de desastres.
	Número de profesionales en el municipio de San Juan de Miraflores con conocimiento de la GRD para incluirlos en los instrumentos de gestión.
Generación de protocolos de actuación frente a posibles eventos de geodinámica interna (sismos de gran magnitud) y sus factores desencadenantes a nivel de San Juan de Miraflores.	Número de Protocolos de actuación generados y validados y aprobados por resoluciones de alcaldía.
Programa de comunicación a través de medios masivos de prensa sobre reforzamiento de viviendas y preparación ante emergencias por un sismo de gran magnitud	Número de Spots publicitarios y cuñas radiales elaboradas y difundidas por medios masivos con alcance distrital.
Programa de asesoría en procesos de construcción y reforzamiento de viviendas a bajo costo dirigido a población más vulnerable	Número de folletos, cartillas, trípticos difundidos, % de población con conocimiento
Programa de actualización y difusión a población de protocolos ante un sismo de gran magnitud y posibles movimientos en masa y caída de rocas.	Número de sectores, urbanizaciones, asentamientos humanos capacitados
Implementación de un sistema de comunicación e información para la gestión	Diseño y puesta en marcha del sistema de comunicación e información, protocolos de

de la PPRRD de San Juan de Miraflores, a nivel de San Juan de Miraflores y que tenga la posibilidad de coordinar con la MML, sectores de gobierno, organizaciones de la sociedad civil, medios de comunicación, entre otros.	actuación, roles y funciones determinados, tanto en la situación actual como en la posible materialización de desastres.
Acciones de control urbano y de prevención de ocupación de zonas de alto riesgo, evitando construcciones frágiles y ocupación informal del territorio.	Ordenanzas y actividades en POI de la Municipalidad materializando acciones de control de ocupaciones informales de zonas de riesgo, en coordinación con la Policía Nacional y los pobladores actuales de zonas aledañas. Número de licencias de construcción y de habilitaciones urbanas tomando en cuenta el riesgo ante sismos y otros en San Juan de Miraflores

## 5.5. MEDIDAS PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRE (riesgos existentes)

### 5.5.1. De orden estructural

Las medidas propuestas de orden estructural para la reducción de riesgos de desastres ante un sismo de gran magnitud son las siguientes:

*Tabla 77. Medidas de reducción de orden estructural ante riesgos sísmicos en San Juan de Miraflores*

Medidas de reducción de orden estructural	Indicadores
Construcción de muros de contención a través de gaviones u otros sistemas, para proteger vías, zonas seguras y otros usos urbanos.	Reducción de nivel de riesgo en sectores críticos
Supervisión y control para el cumplimiento y cierre de obras de rehabilitación y mejoramiento del sistema actual de agua potable y de desagüe, en zonas con deficiencias de infraestructura, por parte de SEDAPAL, para que no se afecte la movilidad urbana ni la accesibilidad a las distintas zonas del distrito.	Número acciones programadas de supervisión de obras en coordinación con SEDAPAL y sus contratistas. Mantenimiento de accesibilidad y movilidad después de la colocación de tuberías, válvulas, pozos, cámaras, PTAR's, otros, por parte de SEDAPAL.
Mejoramiento de condiciones de estructura en áreas deterioradas y autoconstruidas de San Juan de Miraflores: cimientos, techos, sistema de agua y desagüe (drenaje), instalaciones eléctricas.	Número de infraestructuras evaluadas e intervenidas.
Programa de mejoramiento estructural mercados, centros comerciales, instituciones educativas y de salud, a través de las ITSE, además del desarrollo de planes de preparación y respuesta.	Número de infraestructuras evaluadas, estimación del nivel de riesgo y recomendaciones finales.
Acciones programadas de reducción de vulnerabilidades en asentamientos humanos en las zonas de alto riesgo	Número de asentamientos humanos y/o organizaciones participantes.

Para ejemplificar algunas medidas, se muestra a continuación unas fotos de referencia.

#### A. CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN

A través de la construcción de muros de contención o gaviones en andenerías, tanto para proteger las viviendas, las vías cercanas, acondicionar rutas de evacuación sin interrupción en escenarios de eventos sísmicos.



**Figura 77. AH Halcón Sagrado.**

Fuente: Equipo técnico del estudio

#### B. REHABILITACIÓN DEL SISTEMA ACTUAL DE AGUA POTABLE Y DE DESAGÜE

Es importante considerar un programa de mantenimiento del sistema existente, y cubra la totalidad del distrito. Considerando elementos monolíticos, que impiden la erosión de los suelos o hundimiento de vías, y presenta un excelente comportamiento en zonas altamente sísmicas.



**Figura 78. Instalación de Tuberías de Polietileno Acueducto - Acuaflex**

Fuente: <https://tuvalrep.com.co/producto/tuberia-polietileno-acueducto-acuaflex/>

### C. MEJORAMIENTO DE CONDICIONES DE ESTRUCTURA

Las edificaciones que han sido autoconstruidas suelen tener varios problemas en cuanto al cumplimiento en los códigos de construcción. Sea en los elementos estructurales, en cimientos, techos (aleros, voladizos), escaleras, sistema de agua y desagüe (drenaje), instalaciones eléctricas y ampliaciones que no se añaden correctamente.

Una vez que los propietarios proceden a la etapa de acabado, es donde se percibe la ausencia de elementos estructurales necesarios para una edificación estable.

En el distrito se presentan dichas situaciones en mayor grado en las zonas que aún no se encuentran urbanizadas. Por lo tanto, se debería tener identificado el número de edificaciones evaluadas e intervenidas.

### D. PROGRAMA DE REDUCCIÓN ESTRUCTURAL DE RIESGO EN MERCADOS Y CENTROS COMERCIALES

Para reducir la vulnerabilidad en focos comerciales, este caso se identifica en el Mercado Sarita Colonia, que los muros perimetrales de albañilería confinada y los elementos estructurales en ellos, se encuentran en muy mal estado.

Es posible considerar una cubierta bien solucionada estructuralmente,



Figura 79. Vivienda autoconstruida en San Francisco de la Cruz, en la Zona 01  
Fuente: Equipo técnico del estudio



Figura 80. Vivienda autoconstruida en calle Prol. Abraham Ballenas, en la Zona 02  
Fuente: Equipo técnico del estudio



funcionando como caparazón del foco comercial y social.



Figura 81. Mercado Sarita Colonia en la Zona 1.

Fuente: Equipo técnico del estudio

#### E. ACCIONES DE REDUCCIÓN DE VULNERABILIDAD ESTRUCTURAL Y NO ESTRUCTURAL EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS Y DE SALUD.

Para reducir la vulnerabilidad estructural en instituciones educativas, es necesario verificar que dichas edificaciones cuenten con un muro de contención que cumplan las medidas necesarias para responder ante el peligro.

Si bien es cierto el colegio presenta un gran muro de contención, este cuenta con un espesor delgado, el cual no es adecuado para tal altura.



Figura 82. Muro de contención en Colegio Fe y Alegría 65

Fuente: Equipo técnico del estudio

Esta institución educativa presenta muros de contención con inclinación, agrietado y expuesta a la humedad y el salitre. Por lo tanto, es necesario generar un inventario de las infraestructuras que se encuentran en mal estado y realizar una estimación del nivel de riesgo al que se expone.



Figura 83. Muro de contención del Colegio Jorge Basadre Grohmann, en pasaje. 9.

Fuente: Equipo técnico del estudio

El centro de salud se encuentra expuesto a un mal manejo ante las lluvias, el cual a mediano plazo puede estar dañando no solo a los muros de albañilería, sino a los elementos estructurales.

Presentar cubiertas con cierta precipitación adecuada para direccionar las lluvias a un sistema de canaletas y tuberías instaladas al final del techo para el buen manejo de las aguas pluviales, puede evitar así futuras afectaciones graves a la infraestructura.



Fuente: Fuente propia



Figura 84. Centro de salud La Rinconada en la Zona 1.

Fuente:

<https://www.youtube.com/watch?v=TwHeIVMZuiU>, Tecnotanques - Captación Pluvial ¿Qué necesitas?

## F. ACCIONES PROGRAMADAS DE REDUCCIÓN DE VULNERABILIDADES

Ante el reconocimiento de los grupos más vulnerables que se encuentran asentados en el distrito de San Juan de Miraflores, según la caracterización social, física y económica, es necesario generar una propuesta que implique el desarrollo de acciones programadas. Considerando el número de agrupaciones poblacionales participantes, la interrelaciones de que existe entre ellos y su entorno, entre otros aspectos.

Se deben generar procedimientos de manera conjunta, ordenada, coordinada y equilibrada, entre los involucrados.

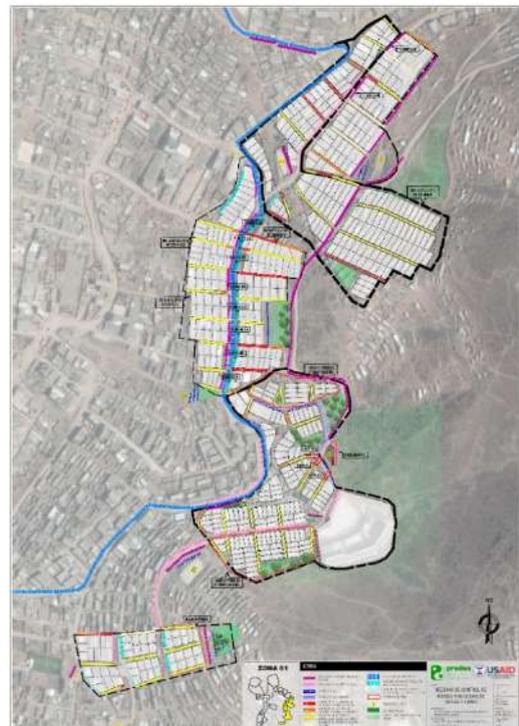


Figura 85. Propuesta de Intervención en la Zona 01 - Sector Nueva Rinconada.

Fuente: Equipo técnico del estudio

### 5.5.2. De orden no estructural

Las medidas propuestas de orden no estructural para la reducción de riesgos de desastres ante un sismo de gran magnitud son las siguientes:

**Tabla 78. Medidas de reducción de orden no estructural ante riesgos sísmicos en San Juan de Miraflores**

Medidas de reducción de orden no estructural	Indicadores
Coordinar con el sector educación, es decir, con la UGEL y directamente con las instituciones educativas la incorporación en el currículo de educación básica regular y superior no universitaria los contenidos de reducción de riesgos ante sismos y otros peligros como lluvias fuertes, caídas de rocas, deslizamientos, otros.	Nivel de contenido de gestión de riesgos ante sismos, lluvias fuertes y otros peligros en los documentos educativos, en coordinación con el sector educación.
Programa de capacitación, en gestión del riesgo ante sismos u otros peligros, a funcionarios de gobiernos locales, buscando el apoyo ante acciones de reducción de riesgos de desastres que implican ordenamiento de usos de suelo (acciones contra la ocupación informal de espacios que pueden ser usados como zonas seguras o rutas de evacuación), mejora de movilidad y accesibilidad urbana (eliminación de barreras como rejas).	Número de capacitaciones impartidas en temas de gestión de riesgos existentes y los instrumentos y mecanismo financieros que lo componen.
Estudio de diagnóstico de riesgos o evaluaciones de riesgos (EVAR) ante el peligro sísmico y otros peligros, analizando proceso de ocupación, proceso constructivo de viviendas e infraestructura urbana en zonas críticas de alto riesgo en el distrito de San Juan de Miraflores.	Número de acciones identificadas propuestas por estos estudios, a nivel de fichas de proyectos de inversión.
Estudio de detalle de los sectores críticos asociados a condiciones de vulnerabilidad ante sismos y otros peligros.	Número de propuesta técnica para los sectores críticos, materializadas en proyectos.
Plan de comunicación y educación orientado a disminución de riesgo en zonas urbanas ocupadas.	Plan elaborado, aprobado y en proceso de difusión a público objetivo.
Reuniones de coordinación priorizando el involucramiento de los sectores y de las empresas prestadoras de servicios básicos	Número de reuniones realizadas. Cronograma de reuniones. Asistencia a las reuniones.
Reglamentación de transferencia de riesgo de recursos de infraestructura pública y privada de servicios para reducción de riesgos.	Contratos de seguros efectuados.
Estimación de valores expuestos a desastres en San Juan de Miraflores en coordinación con la MML en infraestructuras públicas con la eventual asesoría del BID y BM.	Documento de valorización de las infraestructuras expuestas al nivel de riesgo y recomendaciones finales.

## 6. CONTROL DE RIESGOS

### 6.1. EVALUACIÓN DE LAS MEDIDAS

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

#### 6.1.1. Aceptabilidad / Tolerabilidad

En la zona encontramos riesgos muy altos, altos y de nivel medio de acuerdo con la conceptualización dada por CENEPRED, por lo tanto, los riesgos son inadmisibles, inaceptables y tolerables. Esta situación lleva a proponer el control de posibles daños de acuerdo con el nivel de prioridad.

**Tabla 79. Estimación de efectos probables – Niveles de Consecuencia- San Juan de Miraflores**

Valor	Niveles	Descripción
4	Muy alta	Las consecuencias debido al impacto sísmico y movimientos en masa (caída de rocas y derrumbes) son catastróficas
3	Alta	Las consecuencias debido al movimiento sísmico y movimientos en masa (caída de rocas y derrumbes) pueden ser gestionadas con apoyo externo, principalmente por la Municipalidad Metropolitana de Lima
2	Media	Las consecuencias debido al movimiento sísmico y movimientos en masa (caída de rocas y derrumbes) son gestionadas con los recursos disponibles de la población afectada, con apoyo de la Municipalidad Distrital de San Juan de Miraflores.
1	Baja	Las consecuencias debido al movimiento sísmico y movimientos en masa (caída de rocas y derrumbes) pueden ser gestionadas por los pobladores sin dificultad manifiesta.

Fuente: CENEPRED (2014). Manual de Evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales, 2 versión.

Para este estudio, de acuerdo con el peligro de un sismo de gran magnitud, el nivel de frecuencia tomado es el nivel bajo y medio.

**Tabla 80. Niveles de frecuencia de la ocurrencia – San Juan de Miraflores**

Nivel	Probabilidad	Descripción
4	Muy alta	Puede ocurrir en la mayoría de las circunstancias
3	Alta	Puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según circunstancias
2	Media	Puede ocurrir en periodos de tiempo largos según las circunstancias
1	Baja	Puede ocurrir en circunstancias excepcionales

Fuente: CENEPRED (2014). Manual de Evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales, 2 versión.

Por lo tanto, se presenta la matriz de consecuencia y daños del presente estudio es:

**Tabla 81. Matriz de Consecuencias y daños - distrito de San Juan de Miraflores**

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

Fuente: CENEPRED (2014). Manual de Evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales, 2 versión.

**Tabla 82. Aceptabilidad y/o Tolerancia del Riesgo**

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

Fuente: CENEPRED (2014). Manual de Evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales, 2 versión.

**Tabla 83. Matriz de aceptabilidad y/o tolerancia del riesgo**

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

Fuente: CENEPRED (2014). Manual de Evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales, 2 versión.

Al obtener el nivel de consecuencia y daño Medio, entonces la aceptabilidad y/o tolerancia es de NIVEL 2 - TOLERABLE, ya que el riesgo presenta un peligro significativo, considerando que existe un silencio sísmico de 272 años aproximadamente a nivel de Lima. Por ello, se considera necesario desarrollar acciones de gestión prospectiva, reactiva y correctiva a nivel de la gestión municipal y a nivel comunitario.

### 6.1.2. Control de riesgos

Algunos asentamientos, principalmente en las zonas altas y limítrofes del distrito, presentan consecuencia alta o media, con frecuencia de ocurrencia media, por su cercanía a las zonas de mayor nivel de peligro, por lo que estamos ante un nivel inaceptable e inadmisibile.

En estos lugares se debe considerar medidas de prevención y reducción de riesgos con la finalidad de evitar daños a corto y mediano plazo.

Una parte del distrito tendría consecuencias de daño bajo, por el nivel de frecuencia de manifestación del peligro, por lo que los posibles daños ante caída de rocas y movimientos en masa son inaceptables. Esta situación conlleva que la Municipalidad Distrital de San Juan de Miraflores, en coordinación con la Municipalidad Metropolitana de Lima y otras entidades públicas, privadas y de la sociedad civil, puedan asumirlos en un Plan de Prevención y Reducción de riesgos de desastres.

Asimismo, gran parte del distrito se encuentra en zonas de riesgo medio y bajo. Los barrios se deben tomar medidas para minimizar el nivel de daños en lo posible. Al ser la frecuencia baja y la consecuencia alta se propondrán medidas de prevención, también al tener daños por fenómenos de frecuencia media y consecuencia alta, los daños serían Tolerables, por lo que deben aplicarse medidas de reducción.

Tabla 84. Nivel de priorización – Nueva Rinconada, Pamplona Alta, San Juan de Miraflores

Valor	Descriptor	Descripción en la zona de estudio	Nivel de Priorización
4	INADMISIBLE	De acuerdo con el cálculo de riesgo muy alto en el distrito de San Juan de Miraflores son 533 manzanas o el 15% del área las que corresponden a este descriptor (aproximadamente 59 500 personas, según el censo 2017). Corresponde aplicar inmediatamente medidas de control físico del riesgo.	I
3	INACEPTABLE	En el distrito de San Juan de Miraflores corresponde al área de riesgo alto, representa el 17%, equivalente a 616 manzanas con una población aproximada de 68 766 personas. Se presenta una posible consecuencia alta o media, con frecuencia de ocurrencia media, por su cercanía a las zonas de mayor nivel de peligro, por lo que estamos ante un nivel <b>Inaceptable</b> . Combinar medidas de prevención y reducción de riesgos de manera inmediata y prioritaria.	II
2	TOLERABLE	Corresponde al nivel de riesgo medio, (2145 manzanas, representa el 60% del total del distrito) donde vive una población aproximada de 239 454 personas. Al ser la frecuencia baja y la consecuencia alta se propondrán medidas de prevención, y también al tener daños por fenómenos de frecuencia media y consecuencia alta, los daños serían <b>Tolerables</b> . Deben aplicarse medidas de reducción y manejo de riesgos.	III
1	ACEPTABLE	Corresponde en el distrito de San Juan de Miraflores a las manzanas en riesgo bajo (299 manzanas, representa el 8,32% del total del distrito) donde vive una población aproximada de 33 378 personas. Los posibles daños por el riesgo sísmico son <b>aceptables</b> , lo cual permite asumirlos al gobierno local y otras entidades públicas, privadas y de la sociedad civil.	IV

Elaboración: Equipo técnico del estudio

Tabla 85. Medidas de control de riesgo –Distrito de San Juan de Miraflores

Carácter	Medidas de Prevención	Medidas de Reducción
<b>ESTRUCTURAL</b>	<p>Obras demostrativas de construcción adecuada en laderas - equipamientos.</p> <p>Diagnóstico e identificación de edificaciones en alto riesgo por parte de la comunidad organizada y la Municipalidad Distrital de San Juan de Miraflores, especialmente equipamientos de educación y salud, en coordinación con la UGEL y la DISA correspondiente.</p>	<p>Campaña Municipal de aumento de seguridad física en viviendas y estímulo al vecino – promoción del reforzamiento de estructuras de viviendas, principalmente.</p> <p>Identificación y tratamiento de zonas peligrosas por caídas de rocas o movimientos en masa por sismos.</p> <p>Proyectos de drenajes superficiales adecuados y sostenibles.</p> <p>Arborización con especies nativas, promoviendo la resiliencia ambiental.</p> <p>Diagnóstico para mantenimiento, mejoramiento y nuevos muros de contención en Nueva Rinconada, San Juan de Miraflores.</p> <p>Programa de mantenimiento, mejoramiento y construcción de escaleras seguras.</p> <p>Campaña de mejora de accesibilidad de asentamientos y barrios, especialmente los que se encuentran en pendientes altas.</p>
<b>NO ESTRUCTURAL</b>	<p>Propuesta de Ordenanza Municipal de Zonas Intangibles por alto nivel de peligro y presencia del ecosistema de Lomas Costeras</p> <p>Talleres de Capacitación para Albañiles.</p> <p>Convenios y asesoría para construcción adecuada y mantenimiento de obras vecinales urbanas de accesibilidad y protección</p> <p>Promoción de Sistemas Constructivos Alternativos en los procesos de consolidación de viviendas en zonas con terrenos con baja capacidad portante.</p> <p>Promoción de protocolos de accesibilidad en caso de desastres, de áreas urbanas enrejadas (disponibilidad de control de ingreso y salida para atender casos de emergencia o atravesar a otras zonas con daños).</p>	<p>Campaña Educativa para tratamiento de corrientes de agua en laderas.</p> <p>Campaña de protocolos de actuación en el caso de sismos en las zonas comerciales del distrito, debido a la gran concentración de personas.</p> <p>Involucrar a los asentamientos humanos y las instituciones educativas en capacitaciones con la finalidad de aumentar el nivel de resiliencia social.</p>

Elaboración: Equipo técnico del estudio

Tabla 86. Medidas de control de riesgo de acuerdo con nivel de priorización – Nueva Rinconada, Pamplona Alta, San Juan de Miraflores

VALOR	DESCRIPTOR	NIVEL DE PRIORIZACIÓN	MEDIDAS DE CONTROL DE RIESGO
4	INADMISIBLE	I	<p>Corresponde aplicar inmediatamente medidas de control físico del riesgo.</p> <p><b>Medidas de prevención</b> Controlar el crecimiento urbano en zonas de alto peligro. Ordenanza de zona intangible en áreas de futura expansión. Limitar en futura zonificación urbana la altura de edificación a 2 pisos como máximo.</p> <p><b>Medidas de reducción.</b> Eliminar rocas sueltas identificadas, colocar mallas o barreras dinámicas antes posible caída de rocas. Modificar geometría del talud con asesoría técnica al reforzar viviendas consolidadas (construcción de muros de contención en zonas altas, en vías) Reforzamiento de viviendas (bonos del Fondo Mi Vivienda) Tratamiento de zonas de evacuación (escaleras y espacios públicos como zonas seguras) Controlar saturación de laderas por uso inadecuado de letrinas o de agua residual. Aumento del nivel de resiliencia. Capacitaciones, difusión, simulacros, señalización de rutas de evacuación y zonas seguras. Estudio a detalle de zonas en muy alto riesgo (ver EVAR de la zona de Nueva Rinconada, 2019) para evaluar la declaración de zona de riesgo no mitigables y generar un proceso de reasentamiento debido al nivel de consolidación incipiente de estas zonas.</p>
3	INACEPTABLE	II	<p>Combinar medidas de prevención y reducción de riesgos de manera inmediata y prioritaria.</p> <p><b>Medidas de prevención</b> Controlar el crecimiento urbano en zonas de alto peligro. Ordenanza de zona intangible en áreas de futura expansión. Limitar en futura zonificación urbana la altura de edificación a 2 pisos como máximo en zonas de pendiente alta y 3 pisos en zona de pendiente media.</p> <p><b>Medidas de reducción.</b> Modificar geometría del talud con asesoría técnica al reforzar viviendas consolidadas (construcción de muros de contención en zonas altas, en vías) Reforzamiento de viviendas (bonos del Fondo Mi Vivienda) Tratamiento de zonas de evacuación (escaleras y espacios públicos como zonas seguras) Controlar saturación de laderas por uso inadecuado de letrinas o de agua residual. Aumento del nivel de resiliencia. Capacitaciones, difusión, simulacros, señalización de rutas de evacuación y zonas seguras.</p>
2	TOLERABLE	III	<p>Deben aplicarse medidas de reducción y manejo de riesgos.</p>

			<p><b>Medidas de prevención</b>                  Controlar el crecimiento urbano en zonas de alto peligro. Ordenanza de zona intangible en áreas de futura expansión.                  Densificación tomando en cuenta medidas de reforzamiento estructural en cimientos, con control urbano siguiendo los parámetros de la zonificación urbana de San Juan de Miraflores. Actualización de la zonificación urbana para promover dicha densificación. Señalización de vías de acceso, zonas de escombreras y posibles zonas de refugio y distribución de ayuda humanitaria a esta zona y zonas de mayores daños y damnificados.</p> <p><b>Medidas de reducción.</b>                  Reforzamiento de ampliaciones de viviendas en zonas consolidadas.                  Aumento del nivel de resiliencia. Capacitaciones, difusión, simulacros, señalización de rutas de evacuación y zonas seguras, especialmente zonas comerciales o institucionales.</p>
1	ACEPTABLE	IV	<p>Medidas asumidas por el gobierno local y otras entidades públicas, privadas y de la sociedad civil.                  Densificación con control urbano siguiendo los parámetros de la zonificación urbana de San Juan de Miraflores. Actualización de la zonificación urbana para promover dicha densificación. Señalización de vías de acceso, zonas de escombreras y posibles zonas de refugio y distribución de ayuda humanitaria a esta zona y zonas de mayores daños y damnificados.</p>

Elaboración: Equipo técnico del estudio

## 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 7.1. CONCLUSIONES

- Las zonas de muy alto riesgo representan el 14.83% de las manzanas del distrito. Encontramos estos sectores en las zonas 1 (principalmente Nueva Rinconada), 2, 5 y 6; espacialmente en las áreas limítrofes del distrito. Es decir, zonas de suelos con baja capacidad portante (terrenos sueltos), en pendiente al norte y este, o planos en la zona sur oeste, ocupadas de manera informal y de crecimiento por autoconstrucción.
- La vulnerabilidad ante un sismo de gran magnitud es creciente, debido a la dinámica de crecimiento urbano desordenado en áreas que no reúnen las condiciones básicas para el hábitat. Es necesario que, la Municipalidad Distrital genere una nueva zonificación y mayor control urbano, que evite el aumento de la vulnerabilidad por exposición al peligro sísmico.
- La densificación urbana se da en la modalidad de autoconstrucción a partir de las zonas más antiguas de San Juan de Miraflores, que se encuentran consolidadas o en proceso de consolidación (Zonas 2 y 3) con mayor incidencia en las zonas altas de Pamplona (Nueva Rinconada), a pesar de la fuerte pendiente y suelos inestables.

- En cuanto al factor por resiliencia, el gobierno local carece de un plan de gestión de riesgo frente a desastres de origen natural. El clientelismo político en la titulación y el negocio de tierras son factores que llevan a mantener la informalidad en la ocupación del territorio.
- En relación con el riesgo de las infraestructuras educativas de mayor nivel de población escolar podemos indicar que el 19% representa a 11 infraestructuras que se encuentran en riesgo alto y el 10% representa a 6 infraestructuras que se encuentra en riesgo muy alto, esto responde a procesos constructivos inadecuados y al estado de conservación. La situación es crítica en caso se produzcan eventos sísmicos de gran magnitud, motivo por el cual es urgente desarrollar un programa de control y mejoramiento de las infraestructuras educativas emblemáticas del distrito.
- Con relación al riesgo de las infraestructuras de salud analizadas se determinó que, del total de los servicios destinados a la atención de salud de las personas, 03 centros muestran condiciones de riesgo alto, producto de la configuración estructural, así como de las condiciones funcionales. Situación que limita la capacidad de respuesta.
- Respecto al riesgo de la infraestructura policial analizada se determinó que, del total de servicios destinados a la seguridad, 01 infraestructura se encuentra en riesgo alto, producto de la condición estructural y la respuesta a un evento sísmico.
- Las condiciones de riesgo de los servicios de telecomunicación nos muestra que el 88% presentan riesgo medio, situación que afectaría directamente las condiciones de comunicación en el distrito y áreas aledañas. Es importante considerar que las empresas prestadoras del servicio deben desarrollar planes de contingencia porque son de vital importancia en caso de una emergencia.
- Los sistemas viales del distrito forman parte de Lima Metropolitana, en el caso de la vía férrea del Metro de Lima, el 92% presenta riesgo bajo, debido al sistema constructivo de dicha infraestructura, ya que fue diseñado para soportar un evento sísmico de 9 Mw. Respecto, a las vías colectoras y de mayor circulación del distrito, solo el 6% (8.42 Km) presenta condiciones de riesgo alto.
- Los sistemas de agua y alcantarillado poseen un mayor nivel de impacto directo en la población debido a las condiciones de conservación y mantenimiento que son inadecuadas. El 39% equivalente a 209.46 Km de la red de agua presenta riesgo alto, el 85% la red de alcantarillado equivalente a 409.84 Km presenta riesgo alto ante sismos. Un ejemplo del posible impacto que podría sufrir el distrito sería similar a lo ocurrido en el distrito de San Juan de Lurigancho, generando impacto directo en la salud y el saneamiento básico de todo el distrito, motivo por el cual Sedapal deberá desarrollar un programa intenso de mejoramiento de las redes de agua y alcantarillado en el distrito.

## 7.2. RECOMENDACIONES

### **CONOCER Y COMPRENDER LA POSIBILIDAD DEL IMPACTO DEL RIESGO SÍSMICO**

- 1** Es necesario que la población deba conocer el peligro y la vulnerabilidad ante un sismo de gran magnitud en San Juan de Miraflores, a nivel general (distrital) y de detalle (a nivel comunal como el EVAR de Nueva Rinconada). Además, considerar la actualización permanente de la información sobre los parámetros de dicho riesgo, y garantizar la difusión y acceso por todos los actores (especialmente la población residente en las zonas de alto y muy alto riesgo), situación que facilitará la toma de decisiones por parte de los actores locales, según los niveles de riesgo identificados.

### **FORTALECER LA GOBERNANZA DEL RIESGO DE DESASTRES PARA LA RESPECTIVA GESTIÓN Y CONTROL**

- 2** Integrando la reducción del riesgo por un sismo de gran magnitud en los instrumentos de planificación a nivel distrital, no sólo de la Municipalidad Distrital y de los sectores como educación y salud, sino también de las empresas, sociedad civil y población, coordinando de manera coherente, transparente para generar una cultura integral de la gestión del riesgo. Se debe aplicar estrategias con metas y plazos, de acuerdo con las capacidades de cada uno de los actores.

### **INVERTIR EN LA PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES**

- 3** Ante un sismo de gran magnitud con eventos asociados como movimientos de masas y caídas de rocas, asignar recursos para aplicar las estrategias de reducción de riesgos de desastres en San Juan de Miraflores, como parte de una política integral a nivel de Lima Metropolitana. Potenciar inversión en la disminución de la fragilidad, sobre todo de las viviendas y otras estructuras con alto nivel de vulnerabilidad, y el aumento de la resiliencia, protegiendo los ecosistemas, revisando las normas de edificación, de salud, de protección social, de movilidad urbana sostenible, operaciones comerciales, y medios de vida.

### **AUMENTAR EL NIVEL DE PREPARACIÓN EN CASO DE DESASTRE PARA DAR UNA RESPUESTA EFICAZ Y AFRONTAR MEJOR LA RECUPERACION, REHABILITACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN**

- 4** Actualizar periódicamente programas de preparación y contingencia tomando en cuenta el cambio climático, desarrollar Sistemas de Alerta Temprana con mecanismos de comunicación. Promover la resiliencia de la infraestructura vital (agua, transporte y comunicaciones). Capacitar en respuesta de manera conjunta, elaborar directrices de evacuación, reconstrucción.

### **MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE LA INFRAESTRUCTURA VITAL Y LINEAS VITALES**

- 5** ✓ Desarrollar el análisis de la vulnerabilidad a nivel cuantitativo, de aquellas infraestructuras vitales (salud, educación, policía, bomberos) del distrito que permita recomendar acciones de control y

reforzamiento de tipo estructural, con la finalidad que las estructuras puedan soportar las cargas y esfuerzos de un evento sísmico.

- ✓ En el caso de la red de agua y alcantarillado es necesario desarrollar un programa intenso de mejoramiento de las redes de agua y alcantarillado en el distrito, priorizando las zonas de mayores riesgos, de aquí surge la necesidad de tener fichas de proyectos.
- ✓ Implementar acciones de socialización y transferencia de los riesgos identificados mediante el aseguramiento de las infraestructuras vitales prioritarias del distrito.
- ✓ Determinar mediante resolución municipal en coordinación con la Municipalidad metropolitana de Lima, acciones para definir zonas de reglamentación especial destinada a escombreras así mismo desarrollar acuerdo y convenios con empresas que disponen de grandes espacios para zonas de refugio y albergues temporales en caso de emergencias o desastres.
- ✓ Desarrollar acciones de control para evaluar estructural y funcionalmente cada una de las instituciones educativas que poseen mayor número de alumnos en el distrito de SJM.
- ✓ Desarrollar proyectos de reforzamiento a corto plazo en el sector salud, al menos en los dos centros que presentan riesgo medio, de igual manera es importante ampliar la red de atención pública en el distrito. Es necesario una ampliación y mejoramiento del Hospital María Auxiliadora
- ✓ Considerar acciones de control de laderas mediante muros de contención y la definición de zonas de crecimiento urbano, considerando restricciones sobre la base de definir parámetros urbanos y condiciones edificatorias acorde a las condiciones de peligro identificado, con el fin de reducir y limitar las condiciones de riesgo en la zona, de igual forma en zonas de ladera será necesario establecer equipamiento para la adecuada respuesta a las emergencia, así como zonas de evacuación.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

Aguilar V. & Mendoza D. (2002). Aproximación a un modelo de susceptibilidad a movimientos de masa en el eje cafetero, Colombia. Tesis Ing. Civil. Univ. del Valle, Fac. Ingeniería, Cali, 214 p.

F. (2002), El sofismo de la imprevisibilidad y la responsabilidad social de los expertos. Un análisis del caso español y sus alternativas. Boletín Asociación de Geógrafos Españoles, (33): 79-92.

CENEPRED, (2015). *Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales*. Lima.

CENEPRED, (2017). *Manual para la evaluación de riesgos por sismos*. Lima:

Centro de Estudios y Prevención de Desastres - Predes (2010). *Propuesta de habilitación urbana con enfoque de gestión de riesgos y propuestas específicas, en Huachipa y Nievería*.

Centro de Estudios y Prevención de Desastres - Predes (2011). *Estudio de estimación de escenarios de riesgos de Villa María del Triunfo. Proyecto: Preparación ante desastre sísmico y/o tsunami y recuperación temprana en Lima Y Callao. Comisión Europea*.

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.

Centro Peruano Japonés De Investigaciones Sísmicas Y Mitigación De Desastres-CISMID (2016). "Actualización de la microzonificación sísmica de la ciudad de Lima". The international symposium for CISMID 25th Aniversary. Paper n° ts-6-1.

Centro Peruano Japonés De Investigaciones Sísmicas Y Mitigación De Desastres-CISMID (2004). "Estudio de vulnerabilidad y riesgo sísmico en 42 distritos de Lima y Callao", APESEG/CISMID-EVR-LYC-Fase I", Asociación Peruana de Empresas de Seguros-APESEG-CISMID, Lima, Perú.

Condori, C., Tavera, H. (2012). "Áreas probables de ruptura sísmica en el borde occidental del Perú a partir de la variación del parámetro "b". Bol. Soc. Geol. Perú 106: 23-36.

Cruden, D. M., (1991), A Simple definition of a landslide: Bulletin of the International Association of Engineering Geology, v. 43.

Espinoza, C. (2015). Lomas costeras: Nuevos sistemas urbanos para la otra Lima. Recuperado de: [http://cybertesis.uni.edu.pe/bitstream/uni/15528/1/EST\\_Vol.2-n3-Art.6.pdf](http://cybertesis.uni.edu.pe/bitstream/uni/15528/1/EST_Vol.2-n3-Art.6.pdf)

INGERS S.A.C. "Estudio de Suelos con Fines de Cimentación – Asociación Vecinal La Planicie".

JOT CONST. S.R.L (2011). "Estudio de Suelos con Fines de Cimentación para Habilitación Urbana – AA-HH. Pedregales Altos".

JOT CONST. S.R.L (2011). "Estudio de Suelos con Fines de Cimentación para Habilitación Urbana – AA-HH. Absalón Alarcón Bravo de Rueda".

JOT CONST. S.R.L (2011). "Estudio de Suelos con Fines de Cimentación para Habilitación Urbana – AA-HH. Nuevo Milenio".

Palacios, O., Caldas, J. & Vela, C. (1992). Geología de los cuadrángulos de Lima (25i). Lurín (25j), Chancay (24i) y Chosica (24j). INGEMMET, Boletín N° 43, serie A.

Mccalpin, J., (1984), Preliminary Age Classification of Landslides for Inventory Mapping, in Proceedings 21st Engineering Geology and Soil Engineering Symposium: University of Idaho, Moscow.

Municipalidad de San Juan de Miraflores (2018). Plan Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental (PLANEFA).

Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2005). "Estudio de Suelos con Fines de Cimentación para Habilitación Urbana del AA.HH. "La Colina".

Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2005). "Estudio de Suelos con Fines de Cimentación de la Unión de los Pueblos Jóvenes de la Nueva Rinconada - AA.HH. Vista Alegre".

Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2005). "Estudio de Suelos con Fines de Cimentación de la Unión de los Pueblos Jóvenes de la Nueva Rinconada - AA.HH. Villa San Juan II".

Núñez, S. & Zegarra, J. (2004). Informe de Inspección de la Seguridad Física de la Unión de los Asentamientos Humanos de La Nueva Rinconada. Sector I: AH. Nuevo Jerusalén, Sagrado Corazón de Jesús e Independencia. INGEMMET. Informe Técnico

Perú sin riesgo de desastres, (2016). Califican de buen ejemplo forestación de laderas en distrito de Independencia. Recuperado de: <https://www.perusinriesgodedesastres.com/noticias-2016/junio/califican-de-buen-ejemplo-forestaci%C3%B3n-de-laderas-en-distrito-de-independencia/>

APESEG (2005): Estudio de vulnerabilidad y riesgo sísmico en 42 distritos de Lima y Callao, CISMID, 10 pag.

PIASA CONSULTORES S.A. (2016). "Estudio de suelos con fines de Cimentación – AA.HH. 08 de enero".

Poma, S. (2017). "Estudio de Suelos con fines de Cimentación – AA.HH. José Olaya"

Poma, S. (2017). "Estudio Geotécnico de Cimentación – AA.HH. Ampliación de Pedregales 2".

Rodríguez, M. (2010). Informe de estimación de riesgos N° 016-2010/MRM-IRMMDSJM. AH. ADV Talleres Artesanales. Informe técnico IRM. Ingenieros SAC.

Rodríguez, M. (2010). Informe de estimación de riesgos N° 031-2010/MRM-IRMMDSJM. AH. 08 de enero. Informe técnico IRM. Ingenieros SAC

Rodríguez, M. (2010). Informe de estimación de riesgos N° 033-2010/MRM-IRMMDSJM. AH. 08 de enero Sector A. Informe técnico IRM. Ingenieros SAC.

Rodríguez, M. (2010). Informe de estimación de riesgos N° 035-2010/MRM-IRMMDSJM. AH. Bajo Las Rocas. Informe técnico IRM. Ingenieros SAC.

Rodríguez, M. (2010). Informe de estimación de riesgos N° 038-2010/MRM-IRMMDSJM. AH. Halcón Sagrado. Informe técnico IRM. Ingenieros SAC.

ROQUE, A. (2018). "Informe de Mecánica de Suelos – AA.HH. EL Mirador".

Tavera (2017). "Actualización del escenario por sismo, tsunami y exposición en la región central del Perú".

Tavera, H. (2014). "Escenario de sismo y tsunami en el borde occidental de la región central de Perú".

TERRA LAB (2018). "Estudio de suelos con fines de Cimentación – AA.HH. La Capilla".

TERRA LAB (2015). "Estudio de suelos con fines de Cimentación – AA.HH. Los Sauces Pamplona Alta".

Techo, (2018). Relevamientos Asentamientos Populares – San Juan de Miraflores.

Terraza H., Rubio D., Vera F. (2016). De ciudades emergentes a ciudades sostenibles. BID. Chile.

Trapote, A., Fernández, H. (2016). Técnicas de drenaje urbano sostenible. Recuperado

de:<http://www.agroambient.gva.es/documents/163005665/163975683/AGRICULTURA8-16I+memoria/1d8cb413-3eb3-4f5e-a247-e4466a59b21c>

Universidad Nacional Federico Villareal (2011). "Estudio de suelos con fines de cimentación – AA.HH. Quebrada 2000".

Varnes, D.J. (1978), Slope movements types and processes, en Schuster R.L., y Krizek R.J., ed, Landslides analysis and control: Washington D.C, National Academy Press, Transportation Research Borrada Special Report 176.

Villegas, C. ET Al (2016). Active tectonics of Peru: Heterogeneous interseismic coupling along the Nazca Megathrust, rigid motion of the peruvian sliver and subandean shortening acomodation. Instituto Geofísico Del Perú.

## 9. ANEXOS

- Anexo 1. Características Territoriales de las 06 Zonas de San Juan de Miraflores
- Anexo 2. Mapa de ubicación
- Anexo 03.P01 Mapa geológico
- Anexo 04.P02 Mapa geomorfológico
- Anexo 05.P03 Mapa de pendiente
- Anexo 06.P04 Mapa de microzonificación sísmica
- Anexo 07.P05 Mapa de peligro sísmico
- Anexo 08.V01 Mapa grupo etéreo
- Anexo 09.V02 Mapa régimen de tenencia
- Anexo 10.V03 Mapa afiliación a un seguro de salud
- Anexo 11.V04 Mapa nivel educativo predominante
- Anexo 12.V05 Mapa viviendas con acceso a agua potable
- Anexo 13.V06 Mapa viviendas con servicio higiénico conectado
- Anexo 14.V07 Mapa accesibilidad
- Anexo 15.V08 Mapa condición de actividad
- Anexo 16.V09 Mapa categoría de ocupación
- Anexo 17.V10 Mapa localización de edificaciones
- Anexo 18.V11 Mapa material de construcción de edificaciones
- Anexo 19.V12 Mapa estado de conservación de las edificaciones
- Anexo 20.V13 Mapa configuración de elevación de las elevaciones
- Anexo 21.V14 Mapa cumplimiento de códigos de construcción
- Anexo 22.V15 Mapa estado de la construcción
- Anexo 23.VU01 Mapa vulnerabilidad ante sismo
- Anexo 24.BU01 Mapa vulnerabilidad ante sismo de infraestructura de salud
- Anexo 25.BU02 Mapa vulnerabilidad ante sismo de infraestructura educativa
- Anexo 26.BU03 Mapa vulnerabilidad ante sismo de infraestructura de locales municipales
- Anexo 27.BU04 Mapa vulnerabilidad ante sismo de comisarias
- Anexo 28.BU05 Mapa vulnerabilidad ante sismo de compañías de bomberos
- Anexo 29.BU06 Mapa vulnerabilidad ante sismo de centros comerciales y comercio metropolitano
- Anexo 30.BU07 Mapa vulnerabilidad ante sismo de infraestructura industrial
- Anexo 31.BU08 Mapa vulnerabilidad ante sismos de centros recreativos y ambientales
- Anexo 32.BU09 Mapa vulnerabilidad ante sismos de la red de agua
- Anexo 33.BU10 Mapa vulnerabilidad ante sismos de la red de alcantarillado
- Anexo 34.BU11 Mapa vulnerabilidad ante sismos de la red de gas natural
- Anexo 35.BU12 Mapa vulnerabilidad ante sismos de la red vial
- Anexo 36.BU13 Mapa vulnerabilidad ante sismos de la red de telecomunicaciones
- Anexo 37.R01 Mapa de riesgo ante sismo
- Anexo 38.BU14 Mapa riesgo ante sismo de infraestructura de salud
- Anexo 39.BU15 Mapa riesgo ante sismo de infraestructura educativa
- Anexo 40.BU16 Mapa riesgo ante sismo de infraestructura de locales municipales
- Anexo 41.BU17 Mapa riesgo ante sismo de comisarias
- Anexo 42.BU18 Mapa riesgo ante sismo de compañías de bomberos
- Anexo 43.BU19 Mapa riesgo ante sismo de centros comerciales y comercio metropolitano
- Anexo 44.BU20 Mapa riesgo ante sismo de infraestructura industrial
- Anexo 45.BU21 Mapa riesgo ante sismos de centros recreativos y ambientales
- Anexo 46.BU22 Mapa riesgo ante sismos de la red de agua
- Anexo 47.BU23 Mapa riesgo ante sismos de la red de alcantarillado
- Anexo 48.BU24 Mapa riesgo ante sismos de la red de gas natural
- Anexo 49.BU25 Mapa riesgo ante sismos de la red vial
- Anexo 50.BU26 Mapa riesgo ante sismos de la red de telecomunicaciones

Anexo 1. Características Territoriales de las 06 Zonas de San Juan de Miraflores



**ZONA 1 – Entre Av. Salvador Allende, La Molina y Villa el Salvador.**



**Foto 1:** Vista de viviendas en AH Los Jardines de la Rinconada, desde calle Las Tunas.



**Foto 2:** Vista de vivienda en desnivel en AH Los Jardines de la Rinconada.



**Foto 3:** Vista de viviendas en pendiente en AH Los Jardines de la Rinconada.



**Foto 4:** Vista de accesibilidad en calle Piura.



**Foto 5:** Vista al Ah Las Lomas y 5 de Mayo.



**Foto 6:** Vista de base de vivienda en desnivel, desde calle Tumbes.



### ZONA 1 – Entre Av. Salvador Allende, La Molina y Villa el Salvador.

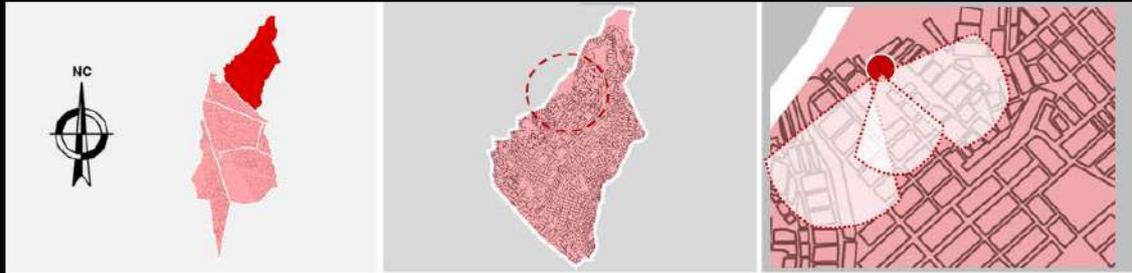


Foto 7: Vista de viviendas en pendiente, desde calle Los Jasmines.



Foto 8: Vista de losa deportiva como zona segura, desde calle Los Jasmines.



Foto 9: Vista al Sector Santiago Antunez de Mayolo, desde calle Los Jasmines.



### ZONA 1 – Entre Av. Salvador Allende, La Molina y Villa el Salvador.

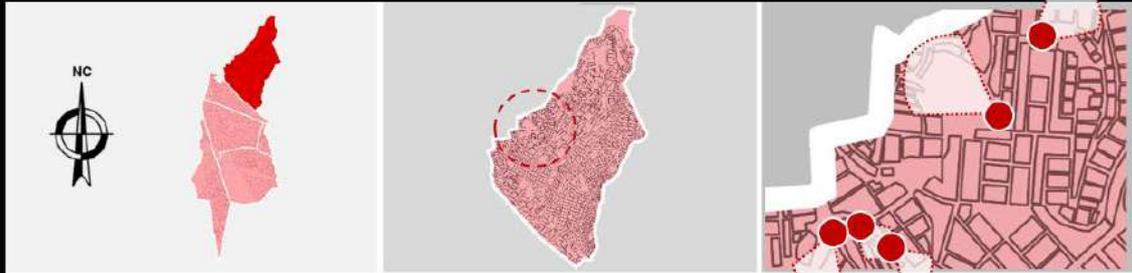


Foto 10: Vista de desnivel topográfico en Sector Satiago Antunez de Mayolo, desde calle los Nardos



Foto 11: vista de viviendas en Ah 12 de Noviembre ampliación 4, desde el estadio 12 de noviembre.

ZONA EN  
PENDIENTE



Foto 12 y 13: Vista de viviendas en calle Manco Capac.



Foto 14: Vista de viviendas en pendiente en las Malvinas, desde calle Los Cisnes.



### ZONA 1 – Entre Av. Salvador Allende, La Molina y Villa el Salvador.



Foto 15: Vista de viviendas en pendiente, desde Calle 2 de Junio.



Foto 16 y 17: Vista de desnivel entre calle y viviendas, desde Calle Los Claveles.



Foto 18: Vista de accesibilidad en zona densificada.



Foto 19: Vista de zona densificada, desde Calle Alfredo Bambarén.



**ZONA 1 – Entre Av. Salvador Allende, La Molina y Villa el Salvador.**



**Foto 20:** Vista a viviendas en calle Piura, desde calle Nazareth cerca al Mercado José María Arguedas.



**Foto 21:** Vista de viviendas de Agrupación 27A, desde Camino Real.



**Foto 22:** Vista de viviendas del AH La Independencia, desde Camino Real.



**Foto 23:** Vista de viviendas en las Americas, desde Camino Real



**Foto 24:** Vista de viviendas precarias en zona superior al colegio El Nazareno, desde Camino Real.



### ZONA 1 – Entre Av. Salvador Allende, La Molina y Villa el Salvador.

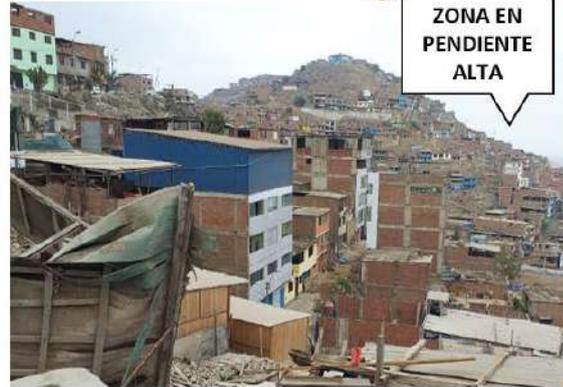
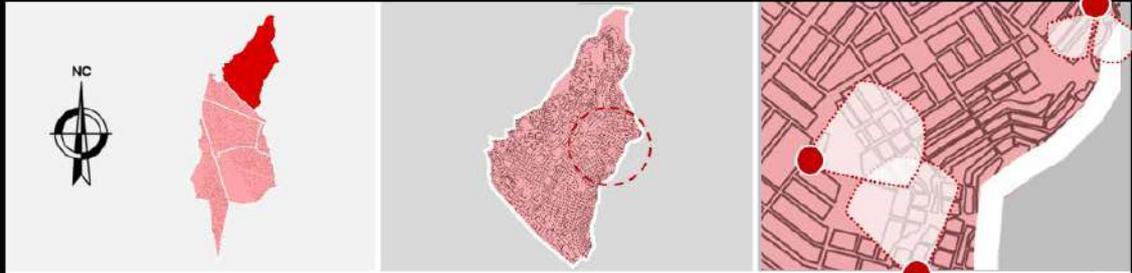


Foto 25 y 26: Vista de viviendas densificadas en pendiente, desde calle Camino Real.



Foto 27: Vista de viviendas precarias en pendientes, ubicadas en zona superior al CETPRO Yachayhuasi.



Foto 28, 29 y 30: Vista de base de viviendas en pendiente, ubicadas en zona superior al campo deportivo AMAUTA.



### ZONA 1 – Entre Av. Salvador Allende, La Molina y Villa el Salvador.



Foto 31: Vista de base de vivienda.



Foto 32: Vista al AH Los Angeles, desde el Monumento del Cristo Blanco



Foto 33, 34 y 35: Vista inferior y superior de viviendas en pendiente, desde la calle 4.



Foto 36: Vista posterior del colegio 7060 Andres Avelino Cáceres.



Foto 37: Vista al colegio 6089 Jorge Basadre Grohmann.



## ZONA 2 – Entre Panamericana Sur, Av. Salvador Allende y Av. Los Héroes

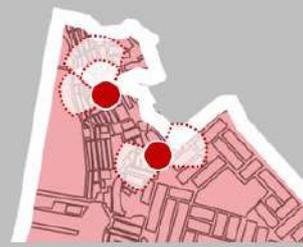


Foto 1: Vista en la Calle Los Geranios, desde el Parque de Piedra.



Foto 2: Vista de viviendas en pendiente, desde el Parque de Piedra



Foto 3: Vista de viviendas en pendiente, desde la losa deportiva en calle Prof. Abraham Ballenas.



Foto 4: Vista desde la calle Prof. Abraham Ballenas



Foto 5: Vista hacia viviendas de la Calle 6 de Julio, desde la losa deportiva.

 **ZONA 2 – Entre Panamericana Sur, Av. Salvador Allende y Av. Los Héroes**



**Foto 6:** Vista de zona densificada en Rinconada de Monterrico, desde el final de la Calle Prol. Abraham Ballenas



**Foto 7:** Vista de pendiente, desde el final de la Calle Prol. Abraham Ballenas.



**Foto 8:** Vista de viviendas, desde el final de la Calle Prol. Abraham Ballenas.



**Foto 9:** Vista de viviendas en pendiente, desde Calle A.

 **ZONA 2 – Entre Panamericana Sur, Av. Salvador Allende y Av. Los Héroes**

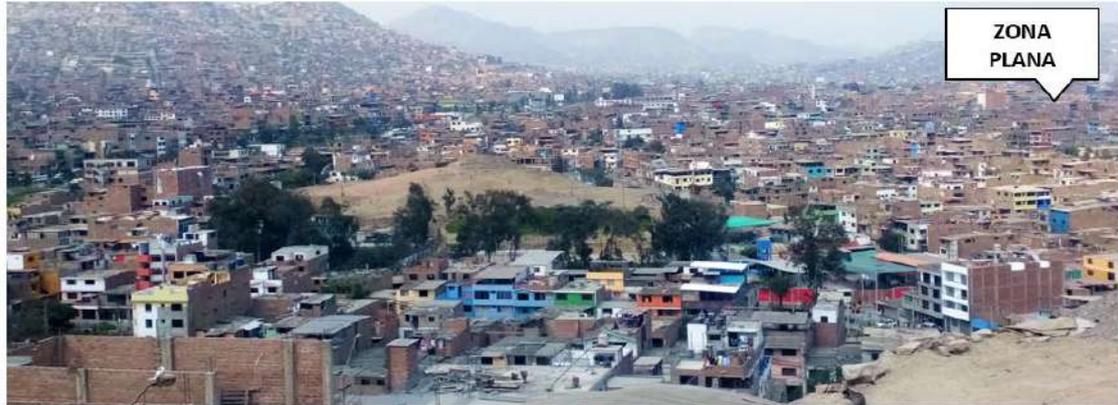
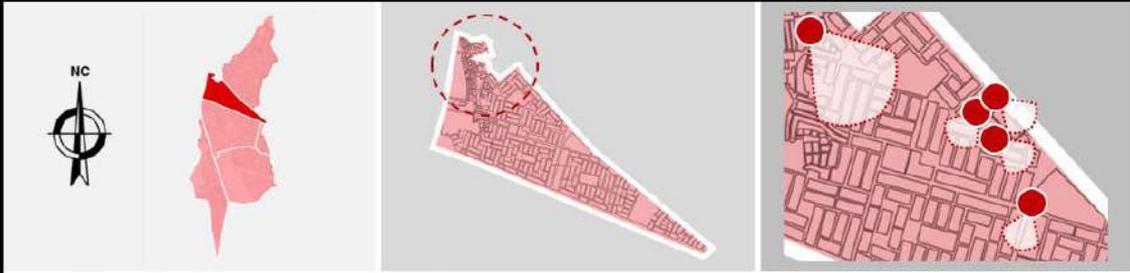


Foto 10: Vista de Pamplona Baja (zona plana), desde la Calle A.



Foto 11: Vista de Av. Salvador Allende.



Foto 12: Vista de viviendas, desde la Calle Felipe Oliva.



Foto 13: Vista de viviendas, desde la Calle Julian Arias Aráquez.



Foto 14: Vista de viviendas, desde la Av. San Juan.



**ZONA 3 – Entre Panamericana Sur, Av. Los Héroes, Av. Miguel Iglesias y Av. Víctor Castro Iglesias.**

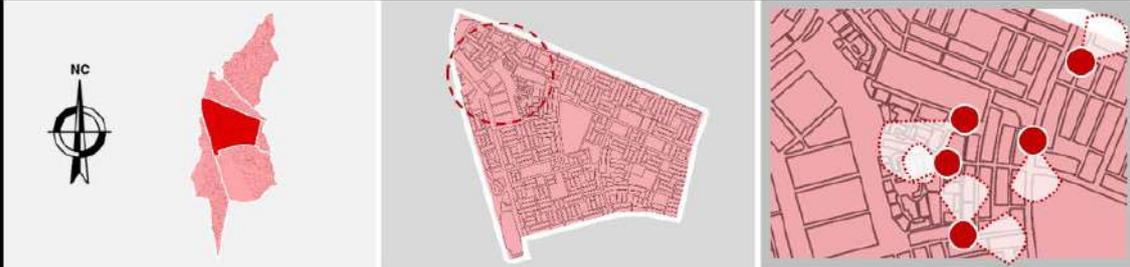


Foto 1: Vista del crecimiento en edificaciones en Av. San Juan.

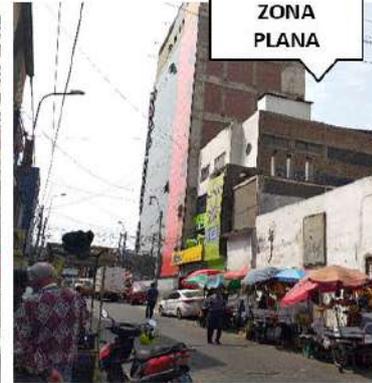


Foto 2: Vista de edificio en Av. Los Héroes.

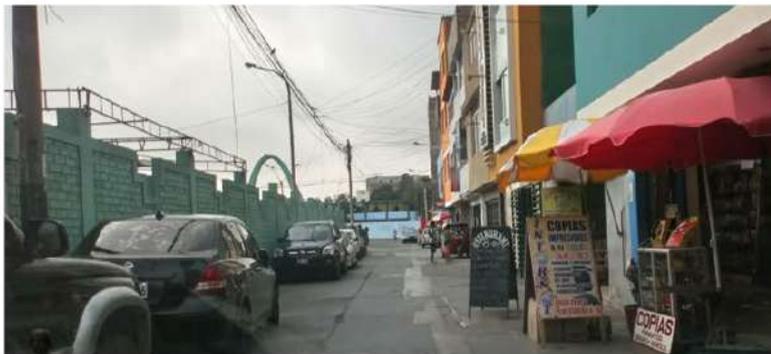


Foto 3: Vista de viviendas en Calle San Juan de Miraflores



Foto 4: Vista en Av. Guillermo Billinghurst.



Foto 5: Vista a zona alta (en pendiente), desde el parque Virgen de Guadalupe, en calle San Juan de Miraflores.



Foto 6: Vista de viviendas en pendiente, desde la Av. Guillermo Billinghurst.



**ZONA 3 – Entre Panamericana Sur, Av. Los Héroes, Av. Miguel Iglesias y Av. Víctor Castro Iglesias.**

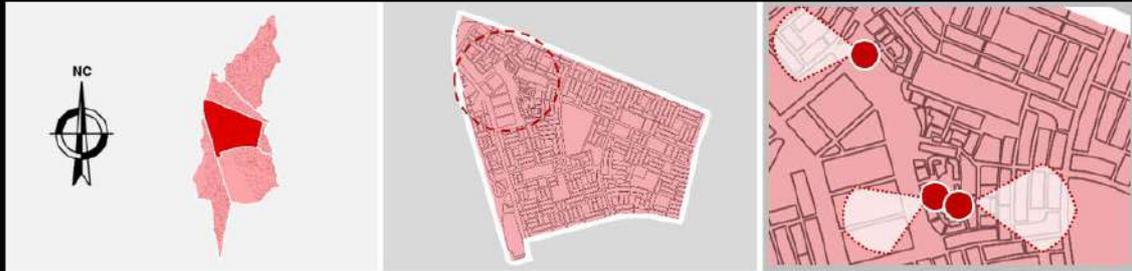


Foto 7: Vista de viviendas Entel, desde el final de la Calle Antonio Buckingham.



Foto 8: Vista de almacenes en Av. Las vegas, desde Calle 1 de Asoc. el Bosque.

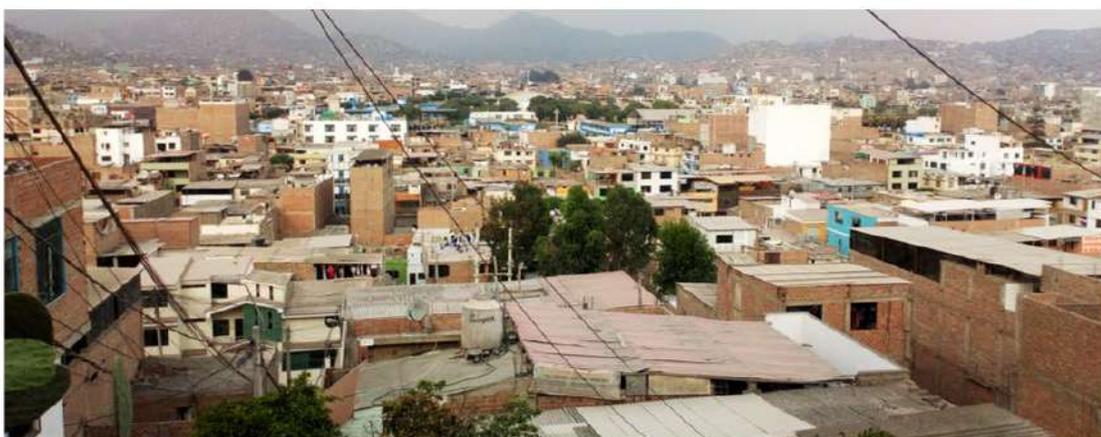


Foto 9: Vista de viviendas en dirección al colegio Maristas Manuel Ramírez Barinaga, desde Calle 1 de Asoc. el Bosque.



### ZONA 4 – Entre Av. Miguel Iglesias, Prol Billinghamurst y Av. Víctor Castro Iglesias con Calle 1

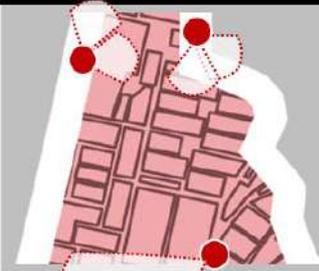


Foto 1: Vista de la Av. Miguel Iglesias



ZONA PLANA

Foto 2: Vista del mercado municipal N°1 Nuestros Héroes de la Guerra del Pacífico.



Foto 3: Vista de viviendas en Prolongación Billinghamurst.



ZONA PENDIENTE MEDIA

Foto 4: Vista de viviendas entre Prolongación Billinghamurst y Calle 4.



Foto 5: Vista de la zona plana y en pendiente media, desde Calle 1.



### ZONA 4 – Entre Av. Miguel Iglesia, Prol Billinghamurst y Av. Víctor Castro Iglesias con Calle 1

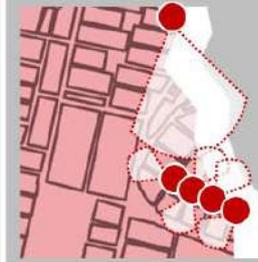


Foto 6: Vista de viviendas en pendiente alta, desde Prolongación Billinghamurst



Foto 7,8 y 9: Vista de accesibilidad en zona alta, desde Calle Uno

Foto 10: Vista de viviendas



Foto 11: Vista de losa deportiva como zona segura, desde Calle Uno.



### ZONA 4 – Entre Av. Miguel Iglesia, Prol Billinghamurst y Av. Víctor Castro Iglesias con Calle 1

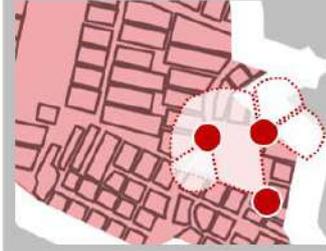


Foto 12: Vista de la losa deportiva, desde Av. Perimétrica.



Foto 13: Vista de mercado en etapa precaria, desde Av. Heroes del Pacifico.



Foto 14: Vista de viviendas en pendiente, desde el Estadio Sarita Colonia, pasaje 5.



### ZONA 4 – Entre Av. Miguel Iglesia, Prol. Billinghurst y Av. Víctor Castro Iglesias con Calle 1

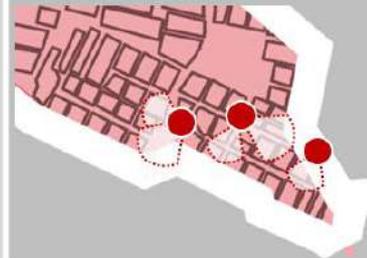


Foto 15: Vista de cancha de fútbol como zona segura, desde la Av. Héroes del Pacífico



Foto 16: Vista de viviendas en pendiente, desde la Av. Héroes del Pacífico



Foto 17: Vista de bases, desde Calle Central.



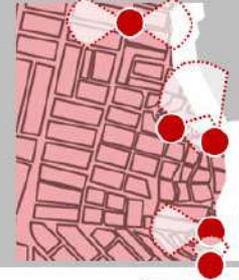
Foto 18: Vista de bases, desde Calle Central



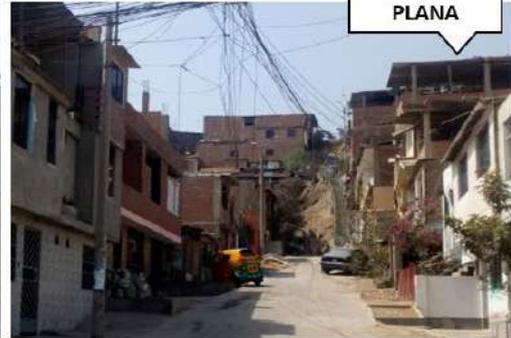
Foto 19: Vista de viviendas en pendiente, desde Calle Central.



### ZONA 5 – Entre Panamericana Sur, Av. Víctor Castro Iglesias, Andrés Avelino Cáceres y Av. Mateo Pumacahua.



**Foto 1:** Vista de viviendas y accesibilidad en Calle Micaela Bastidas, desde Av. Raimondi.



ZONA PLANA

**Foto 2:** Vista de viviendas y accesibilidad en Calle Trujillo, desde Av. Raimondi



**Foto 3:** Vista de pendiente, desde Calle Julio Cesar Tello.



ZONA EN PENDIENTE

**Foto 4:** Vista de accesibilidad a viviendas en pendiente, desde la zona más alta.



**Foto 5:** Vista de Calle Ricardo Palma, desde zona alta.



**Foto 6:** Vista de pendiente desde Calle José Carlos Mariátegui.



**ZONA 5 – Entre Panamericana Sur, Av. Víctor Castro Iglesias, Andrés Avelino Cáceres y Av. Mateo Pumacahua.**

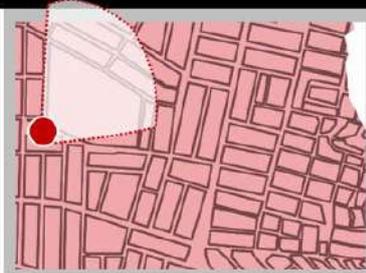
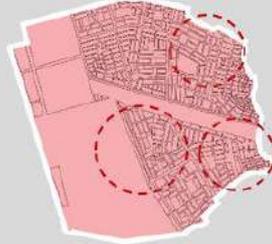


Foto 7: Vista al AH Micaela Bastidas



Foto 8: Vista al AH Señor de los Milagros



Foto 9: Vista a la zona plana de la zona 5



Foto 10: Vista a la zona plana de la zona 5



### ZONA 5 – Entre Panamericana Sur, Av. Víctor Castro Iglesias, Andrés Avelino Cáceres y Av. Mateo Pumacahua.

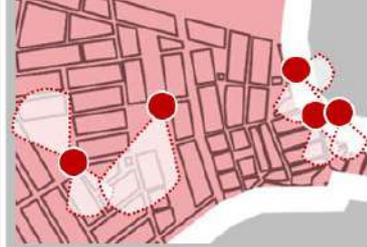
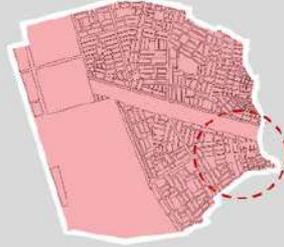


Foto 11 y 12: Vista de Accesibilidad en AH Señor de Los Milagros.



Foto 13 y 14: Vista de viviendas en AH Señor de Los Milagros.



Foto 15: Vista de losa deportiva en AH 20 de Mayo, como zona segura



Foto 16: Vista de losas deportivas en Asociación el Universo, como zona segura



Foto 17: Vista de pendiente entre colegio Aristóteles y I.E.I.N 635



**ZONA 5 – Entre Panamericana Sur, Av. Víctor Castro Iglesias, Andrés Avelino Cáceres y Av. Mateo Pumacahua.**



**Foto 18:** Vista de vivero en Av. Miguel Iglesias con Calle las Torres.



**Foto 19:** Vista de Av. Miguel Iglesias en Paradero 108.



**Foto 20:** Vista de viviendas en Av. Miguel Iglesias con Los Geranios



**Foto 21:** Vista de viviendas en Av. Miguel Iglesias.



**Foto 22:** Vista de viviendas en Av. Miguel Iglesias.



**Foto 23:** Vista de la losa deportiva como zona segura, desde el IE Ramiro Pralé, en Calle Las Begonias.



### ZONA 6 – Entre la Panamericana Sur, Jr. Los Herreros, Av. Los Eucaliptos y el distrito de Chorrillos

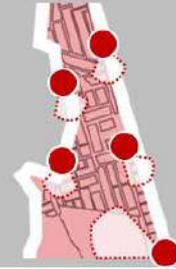


Foto 1: Vista de calle Los Alamos.



Foto 2: Vista de Jirón Los Herreros.



Foto 3: Vista de Jirón Los Herreros.



Foto 4: Vista de la calle Los Alamos.



Foto 5: Vista de residencial Coronel Jose Joaquin Inclan, desde la calle Los Alamos.



### ZONA 6 – Entre la Panamericana Sur, Jr. Los Herrerillos, Av. Los Eucaliptos y el distrito de Chorrillos



Foto 6: Vista desde Av. Gral. Alipio Ponce Vasquez



Foto 7: Vista desde Av. Los Eucaliptos



Foto 8: Vista desde auxiliar de la Panamericana Sur.



Foto 9: Vista desde el Parque Umamarca.



Foto 10: Vista en dirección al colegio Jose Maria Arguedas y Mercado Umamarca



### ZONA 6 – Entre la Panamericana Sur, Jr. Los Herrerillos, Av. Los Eucaliptos y el distrito de Chorrillos

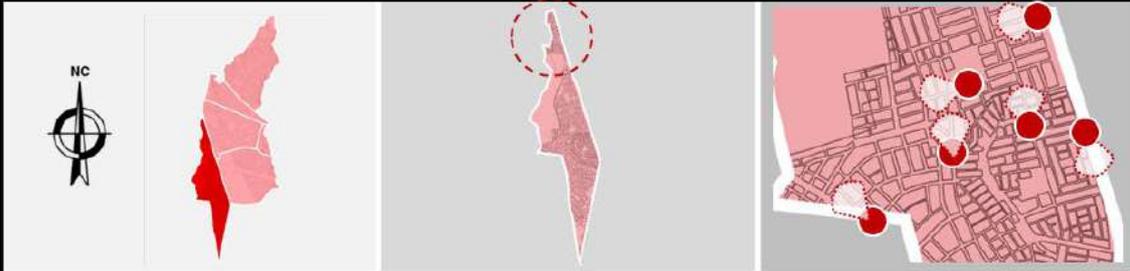


Foto 11: Vista desde Av. El Trunfo.



Foto 12: Vista desde Calle A, cerca al Parque America.



Foto 13: Vista de Calle Los Rosaes



Foto 14: Vista desde Av. El Trunfo.



Foto 15: Vista de Av. Parque Zonal.



Foto 16: Vista de Av. San Juan.



### ZONA 6 – Entre la Panamericana Sur, Jr. Los Herrerillos, Av. Los Eucaliptos y el distrito de Chorrillos

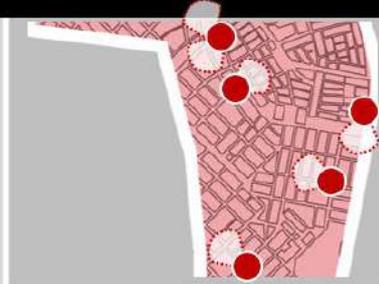


Foto 17: Vista desde Av. Parque Zonal.



Foto 18: Vista desde Av. Parque Zonal.



Foto 19: Vista desde Av. Parque Zonal.



Foto 20: Vista de Av. El Triunfo



Foto 21: Vista de calle 9 de Diciembre.



Foto 22: Vista de Av. Jose Olaya.



### ZONA 6 – Entre la Panamericana Sur, Jr. Los Herreros, Av. Los Eucaliptos y el distrito de Chorrillos

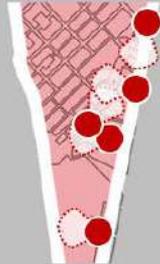


Foto 23: Vista de Av. Umamarca.



Foto 24: Vista desde Av. Umamarca



Foto 25: Vista desde Av. El Triunfo.



Foto 26: Vista desde calle A, paralela a la Av. El Triunfo.



Foto 27: Vista desde Av. El Triunfo.