



**ESTUDIO DE EVALUACIÓN RIESGO ANTE EL FENÓMENO DE  
TSUNAMI DEL AA.HH. DESARROLLO 2000 Y URB. LAS BANDERAS  
DEL DISTRITO DE VENTANILLA DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL  
DEL CALLAO.**





## Elaboración del informe técnico

### GOBIERNO REGIONAL DEL CALLAO

Sr. DANTE JOSÉ MANDRIOTTI CASTRO

GOBERNADOR

### GERENCIA REGIONAL DE DEFENSA NACIONAL, DEFENSA CIVIL Y SEGURIDAD CIUDADANA

Sr. JOSE REMIGIO SOSA DULANTO BADIOLA

Gerente

Lic. JULIO MORENO CARRACO

Especialista en Defensa Civil

### EQUIPO CONSULTOR

Ing. KENDRA SALLWA KUSI CORDERO MARQUEZ

Ing. DANIEL A. GARCIA PRADO

Lic. JUAN PABLO ALBERTO ÁVALOS CARRIÓN.

Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

Ing. Kendra S.K. Cordero Márquez  
Evaluador del Peligro - RUP 087-2017-CENEPRD-J  
C.I.P.N. 149588

ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRD/J  
CIP N° 103845



## CONTENIDO

1.	CAPÍTULO I – ASPECTOS GENERALES.....	13
1.1.	OBJETIVO GENERAL.....	13
1.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	13
1.3.	JUSTIFICACIÓN .....	13
1.4.	MARCO NORMATIVO .....	13
1.5.	ANTECEDENTES .....	14
2.	CAPÍTULO II – CARACTERÍSTICAS GENERALES .....	16
2.1.	UBICACIÓN GEOGRÁFICA .....	16
2.2.	VÍAS DE ACCESO.....	18
2.3.	CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN .....	20
2.3.1.	POBLACIÓN.....	20
2.3.2.	VIVIENDA.....	23
2.3.3.	Servicios Básicos .....	26
2.4.	ASPECTOS ECONÓMICOS .....	28
2.4.1.	Actividades Económicas Según su Centro de Labor.....	28
3.	CAPÍTULO III – CARACTERÍSTICAS FÍSICAS .....	30
3.1.	ALTITUD SOBRE EL NIVEL DEL MAR .....	30
3.2.	DISTANCIA A LA LINEA DE COSTA .....	32
3.3.	GEOMORFOLOGÍA .....	34
3.1.1.	Cordón Litoral (CL) .....	34
3.1.2.	Mantos de arena (Ma) y Sistema de Pantanos y aguajales (Sp).....	34
3.1.3.	Llanura o planicie aluvial (PL-al).....	34
3.1.4.	Colina y Lomada en roca sedimentaria (RCL-rvs) .....	34
3.1.5.	Colina y lomada en roca volcánica (RCL-rv).....	34
3.2.	CONDICIONES SÍSMICAS .....	36
3.2.1.	Análisis de posible sismo en Lima .....	36
3.2.2.	Magnitud del sismo en Lima .....	38
3.3.	ÁREAS INUNDABLES POR OCURRENCIA DE TSUNAMI .....	40
4.	CAPÍTULO IV: DETERMINACIÓN DEL PELIGRO .....	41
4.1.	METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE PELIGRO: .....	41



4.2.	RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN:	42
4.6.	SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO	46
4.6.2.	ANÁLISIS DE LOS FACTORES CONDICIONANTES:	47
4.7.	ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS	51
4.8.	DEFINICIÓN DE ESCENARIO	54
4.9.	NIVELES DE PELIGRO	54
4.10.	ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE PELIGRO	55
4.11.	MAPA DE PELIGRO	56
5.	CAPÍTULO V: ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD	57
5.1	METODOLOGÍA	57
5.1.1.	ANÁLISIS DE LA DIMENSION ECONÓMICA	57
5.1.1.1.	Análisis de la Exposición en la Dimensión Económica de la Vulnerabilidad	58
5.1.1.2.	Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Económica de la Vulnerabilidad	59
5.1.1.3.	Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Económica de la Vulnerabilidad	66
5.1.2.	ANÁLISIS DE LA DIMENSION SOCIAL	68
5.1.2.1.	Análisis de la Exposición en la Dimensión Social de la Vulnerabilidad	68
5.1.2.2.	Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Social de la Vulnerabilidad	69
5.1.2.3.	Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Social de la Vulnerabilidad	75
5.2.	NIVELES DE VULNERABILIDAD	76
5.3.	ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD	77
6.	CAPITULO VI: CALCULO DE RIESGO	80
6.1.	METODOLOGIA	80
6.2.	NIVELES DEL RIESGO	81
6.3.	ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DEL RIESGO	81
6.4.	MATRIZ DE RIESGOS	87
6.5.	CÁLCULO DE LOS EFECTOS PROBABLES	87
6.6.	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO	88
6.6.1.	MEDIDAS ESTRUCTURALES	88
6.6.2.	MEDIDAS NO ESTRUCTURALES	112
7.	CAPITULO VII: CONTROL DE RIESGOS	115
7.1.	ACEPTABILIDAD O TOLERANCIA DEL RIESGO	115
8.	CAPITULO VIII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	118
8.1	CONCLUSIONES	118



8.2 RECOMENDACIONES ..... 118

BIBLIOGRAFÍA..... 119

Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

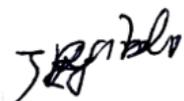
ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRD/J  
CIP N° 103845



## LISTA DE CUADROS, FIGURAS, GRAFICOS.

### Listado de cuadros:

- Cuadro N°1. Vías de acceso para ingresar al área de estudio.
- Cuadro N°2. Población Total.
- Cuadro N°3. Población Total según sexo.
- Cuadro N°4. Población según grupos de edades de la urb. Las Banderas y AA.HH. Desarrollo 2000.
- Cuadro N°5. Tipo de Material Predominante en Paredes de la urb. Las Banderas y AA.HH. Desarrollo 2000.
- Cuadro N°6. Tipo de Material Predominante en Techos de la urb. Las Banderas y AA.HH. Desarrollo 2000.
- Cuadro N°7. Tipo de Abastecimiento de Agua de la urb. Las Banderas y AA.HH. Desarrollo 2000.
- Cuadro N°8. Disponibilidad de Servicios Higiénicos de la urb. Las Banderas y AA.HH. Desarrollo 2000.
- Cuadro N°9. Tipo de Alumbrado de la urb. Las Banderas y AA.HH. Desarrollo 2000.
- Cuadro N°10. Ocupación Principal de la urb. Las Banderas y AA.HH. Desarrollo 2000.
- Cuadro N°11. Rangos de altitud sobre el nivel del mar.
- Cuadro N°12. Matriz de comparación de pares del parámetro de evaluación área inundable.
- Cuadro N°13. Matriz de normalización del parámetro área inundable.
- Cuadro N°14. Matriz para el análisis de la susceptibilidad.
- Cuadro N°15. Matriz de comparación de pares del factor desencadenante (magnitud del sismo).
- Cuadro N°16. Matriz de normalización del factor desencadenante.
- Cuadro N°17. Matriz de comparación de pares del factor condicionante unidades Altitud sobre el nivel del mar.
- Cuadro N°18. Matriz de normalización del parámetro unidades Altitud sobre el nivel.
- Cuadro N°19. Matriz de comparación de pares del factor condicionante distancia a la línea de costa.
- Cuadro N°20. Matriz de normalización del parámetro distancia a la línea de costa.
- Cuadro N°21. Matriz de comparación de pares del factor condicionante unidades geomorfológicas.
- Cuadro N°22. Matriz de normalización del factor condicionante unidades geomorfológicas.
- Cuadro N°23. Matriz de comparación de pares de los factores condicionantes.
- Cuadro N°24. Matriz de normalización de los factores condicionantes.
- Cuadro N°25. Matriz de comparación de pares de los factores condicionantes.
- Cuadro N°26. Población expuesta.
- Cuadro N°27. Viviendas expuestas.
- Cuadro N°28. Servicios expuestos.
- Cuadro N°29. Niveles de peligro.

  
Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

  
Ing. CWI Karzini S.K. Cordero Alvarado  
Evaluador del Riesgo - RUP 097-2017-CENEPRED-  
C.I.P.M. 149588

  
ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



- Cuadro N°30. Estratificación del peligro.
- Cuadro N°31. Parámetros de dimensión económica.
- Cuadro N°32. Matriz de comparación de pares del parámetro Área construida.
- Cuadro N°33. Matriz de normalización de pares del parámetro Área construida.
- Cuadro N°34. Matriz de comparación de pares del parámetro Material Predominante de Paredes.
- Cuadro N°35. Matriz de normalización de pares del parámetro Material Predominante de Paredes.
- Cuadro N°36. Matriz de comparación de pares del parámetro Material Predominante de Techos.
- Cuadro N°37. Matriz de normalización de pares del parámetro Material Predominante de Techos.
- Cuadro N°38. Matriz de comparación de pares del parámetro Niveles de edificación.
- Cuadro N°39. Matriz de normalización de pares del parámetro Niveles de edificación.
- Cuadro N°40. Matriz de comparación de pares del parámetro Estado de conservación.
- Cuadro N°41. Matriz de normalización de pares del parámetro Estado de conservación.
- Cuadro N°42. Matriz de comparación de pares del parámetro Servicio de agua potable.
- Cuadro N°43. Matriz de normalización de pares del parámetro Servicio de agua potable.
- Cuadro N°44. Matriz de comparación de pares del parámetro Servicio de desagüe.
- Cuadro N°45. Matriz de normalización de pares del parámetro Servicio de desagüe.
- Cuadro N°46. Matriz de comparación de pares del parámetro Servicio de energía eléctrica.
- Cuadro N°47. Matriz de normalización de pares del parámetro Servicio de energía eléctrica.
- Cuadro N°48. Matriz de comparación de pares del parámetro Ingreso promedio familiar.
- Cuadro N°49. Matriz de normalización de pares del parámetro Ingreso promedio familiar.
- Cuadro N°50. Matriz de comparación de pares del parámetro Ocupación.
- Cuadro N°51. Matriz de normalización de pares del parámetro Ocupación.
- Cuadro N°52. Parámetros de dimensión social.
- Cuadro N°53. Matriz de comparación de pares del parámetro Cantidad habitantes por lote.
- Cuadro N°54. Matriz de normalización de pares del parámetro Cantidad habitantes por lote.
- Cuadro N°55. Matriz de comparación de pares del parámetro Grupo Etario.
- Cuadro N°56. Matriz de normalización de pares del parámetro Grupo etario.
- Cuadro N°57. Matriz de comparación de pares del sub-parámetro Grupo Etario "Menos de 1 año y más de 65 años".
- Cuadro N°58. Matriz de comparación de pares del sub-parámetro Grupo Etario "Menos de 1 año y más de 65 años".
- Cuadro N°59. Matriz de comparación de pares del sub-parámetro Grupo Etario "1 a 14 años".
- Cuadro N°60. Matriz de comparación de pares del sub-parámetro Grupo Etario "1 a 14 años".
- Cuadro N°61. Matriz de comparación de pares del sub-parámetro Grupo Etario "45 a 64 años".

Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



- Cuadro N°62. Matriz de comparación de pares del sub-parámetro Grupo Etario “45 a 64 años”.
- Cuadro N°63. Matriz de comparación de pares del sub-parámetro Grupo Etario “15 a 29 años”.
- Cuadro N°64. Matriz de comparación de pares del sub-parámetro Grupo Etario “15 a 29 años”.
- Cuadro N°65. Matriz de comparación de pares del sub-parámetro Grupo Etario “30 a 44 años”.
- Cuadro N°66. Matriz de comparación de pares del sub-parámetro Grupo Etario “30 a 44 años”.
- Cuadro N°67. Matriz de comparación de pares del parámetro Actitud frente a la ocurrencia del tsunami.
- Cuadro N°68. Matriz de normalización de pares del parámetro Actitud frente a la ocurrencia del tsunami.
- Cuadro N°69. Niveles de Vulnerabilidad.
- Cuadro N°70. Estratificación de la Vulnerabilidad.
- Cuadro N°71. Niveles de Riesgo.
- Cuadro N°72. Estratificación del Riesgo.
- Cuadro N°73. Matriz de Riesgo.
- Cuadro N°74. Efectos probables por peligro de inundación pluvial en el área de estudio.
- Cuadro N°74. A. Lista de lotes con nivel de riesgo ALTO identificados en el área de estudio.
- Cuadro N°74. B. Lista de lotes con nivel de riesgo MEDIO identificados en el área de estudio.
- Cuadro N°75. Valoración de consecuencias.
- Cuadro N°76. Valoración de la frecuencia de ocurrencia.
- Cuadro N°77. Nivel de consecuencia y daños.
- Cuadro N°78. Nivel de aceptabilidad y/o Tolerancia.
- Cuadro N°79. Nivel de aceptabilidad y/o Tolerancia.
- Cuadro N°80. Prioridad de Intervención.

Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

 Ing. Civil Karzira S.K. Cardero Márquez  
Evaluador del Riesgo - R.J.N° 067-2017-CENEPRED/J  
C.I.P.N° 149500

ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



### Listado de figuras

Figura N°1. Mapa Tsunamigénico del Perú para el periodo 1500 - 2019. La magnitud de los sismos es diferenciada por el tamaño de los círculos y la profundidad de sus focos no supera los 60 Km, Fuente: J. Martínez (2014).

Figura N°2. Mapa de ubicación.

Figura N°3. Vías de acceso desde la ciudad de Lima al área de estudio.

Figura N°4. Mapa de Vías de acceso desde la ciudad de Lima al área de estudio.

Figura N°5. Mapa de Altitud sobre el nivel del mar.

Figura N°6. Mapa Distancia a la línea de costa.

Figura N°7. Mapa geomorfología.

Figura N°8. Distribución espacial de zonas de acoplamiento sísmico máximo (asperezas) en el borde occidental del Perú.

Figura N°9. Mapa del factor desencadenante.

Figura N°10. Áreas inundables para sismos de 8.5 y 9.0 Mw.

Figura N°11. Áreas inundables en el área de estudio ante ocurrencia de sismo de 9.0 Mw

Figura N°12. Mapa de elementos expuestos del área de estudio, ubicada en la Urb. Las Banderas.

Figura N°12. Mapa de elementos expuestos del área de estudio, ubicada en el AA.HH. Desarrollo 2000.

Figura N°13. Mapa de peligro por tsunami del área de estudio, ubicada en el AA.HH. Desarrollo 2000 y Urb. Las Banderas.

Figura N°14-A. Mapa de vulnerabilidad de la Urbanización Las Banderas.

Figura N°14-B. Mapa de vulnerabilidad de AA.HH. Desarrollo 2000.

Figura N°15-A. Mapa de riesgo del área de estudio, ubicada en la Urb. Las Banderas.

Figura N°15-A. Mapa de riesgo del área de estudio, ubicada en el AA.HH. Desarrollo 2000.

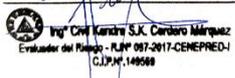
Figura N°15A-A. Mapa de Riesgo con imágenes, ubicada en la Urb. Las Banderas.

Figura N°15A-B. Mapa de Riesgo con imágenes, ubicada en el AA.HH. Desarrollo 2000.

Figura N°16. Esquema de zonas urbanas en Japón.

Figura N°17. Albergues temporales y rutas de evacuación de la zona centro del distrito de Ventanilla.

  
Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

  
  
Ing. Chile Karzini S.K. Cordero Márquez  
Evaluador del Peligro - R.L.P.M. 097-2017-CENEPRD-J  
C.I.P.M. 149669

  
ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRD/J  
CIP N° 103845



### Listado de gráficos

Gráfico N°1. Vía de acceso Lima - AAHH Desarrollo 2000 y Urb. Las Banderas.

Gráfico N°2. Población según grupos de edades de la urb. Las Banderas y AA.HH. Desarrollo 2000.

Gráfico N°3. Tipo de Material Predominante de las Paredes de la urb. Las Banderas y el AA.HH. Desarrollo 2000.

Gráfico N°4. Tipo de Material Predominante en Techos de la urb. Las Banderas y el AA.HH. Desarrollo 2000.

Gráfico N°5. Tipo de Abastecimiento de Agua de la urb. Las Banderas y el AA.HH. Desarrollo 2000.

Gráfico N°6. Disponibilidad de Servicios Higiénicos de la urb. Las Banderas y el AA.HH. Desarrollo 2000.

Gráfico N°7. Tipo de Alumbrado de la urb. Las Banderas y el AA.HH. Desarrollo 2000.

Gráfico N°8. Actividad económica según ocupación principal de la urb. Las Banderas y el AA.HH. Desarrollo 2000.

Gráfico N°9. Metodología para determinar el nivel de peligro.

Gráfico N°10. Flujograma general del proceso de análisis de información.

Gráfico N°11. Metodología del análisis de la vulnerabilidad.

Gráfico N°11. Flujograma para estimar los niveles del riesgo.

Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

Ing° Cris Mercedes S.K. Cordero Márquez  
Evaluador del Peligro - RUP 087-2017-CENEPRED-1  
C.O.P.M. 149500

ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



## PRESENTACIÓN

El Perú, así como el resto de países está expuesto a peligros naturales tales como terremotos, tsunamis, deslizamientos, huacos, inundaciones, sequías, heladas; provocando muertes, daños a la salud pública, impactos negativos en el medio ambiente y al mismo tiempo grandes pérdidas económicas.

El presente Informe de Evaluación del Riesgo por fenómenos de origen natural, permite analizar el impacto potencial por Tsunami en el área de influencia, tal es así que producto de este fenómeno se podrían generar impactos en la zona urbana debido a la ausencia de medidas y/o acciones que puedan garantizar las condiciones de estabilidad física relacionados con el factor de exposición a estos fenómenos naturales del ser humano y sus medios de vida.

El Gobierno Regional del Callao, realiza la contratación para la elaboración del presente Informe de Evaluación del Riesgo, el cual constituye un procedimiento técnico que permitirá identificar los peligros que ocurran en las inmediaciones del AA. HH Desarrollo 2000 y Urb. Las Banderas, analizar la vulnerabilidad y determinar los niveles de riesgos ante la ocurrencia de peligros de origen natural; así como la identificación de las medidas de prevención y reducción del riesgo de desastres.

Ante ello, se analizó el registro de los distintos peligros de origen natural que podrían afectar el área de estudio, entre los cuales se identificó que el territorio peruano se encuentra ubicado en el Cinturón de Fuego del Pacífico (zona de recurrente actividad sísmica y volcánica alrededor del Océano Pacífico), debido a la subducción de la Placa de Nazca (placa oceánica) debajo de la Placa Sudamericana (placa continental), este proceso se denomina convergencia de placas y durante su desarrollo genera sismos de diversas magnitudes y focos ubicados a diferentes profundidades, siendo los de mayor magnitud e intensidad los que podrían generar tsunamis y afectar la seguridad física de las poblaciones e infraestructura existente.

Asimismo, se hace de conocimiento que, en base a la inspección de campo efectuada por el equipo evaluador en las inmediaciones del AA. HH Desarrollo 2000 y Urb. Las Banderas, durante los días 04, 11 y 12 de mayo del 2021, así como información y productos disponibles, tales como mapas geológicos, mapas de escenario sísmico entre otros; insumos principales para la elaboración del presente Informe de Evaluación del Riesgo.

En el presente informe se aplica la metodología del “Manual para la evaluación del riesgo originado por Fenómenos Naturales”, 2da Versión, el cual permite: analizar parámetros de evaluación y susceptibilidad (factores condicionantes y desencadenantes) de los fenómenos o peligros; analizar la vulnerabilidad de elementos expuestos al peligro, en función a los factores exposición, fragilidad y resiliencia. Así como, la determinación y zonificación de los niveles de riesgos y finalmente, la formulación de recomendaciones vinculadas a la prevención y/o reducción de riesgos en las áreas geográficas objetos de evaluación.

Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

Ing. Ciro Karzini S.J. Carrero Márquez  
Evaluador de Riesgo - R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
C.I.P. N° 149588

ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



## INTRODUCCIÓN

La Gerencia Regional de Defensa Nacional y Seguridad Ciudadana del Gobierno Regional del Callao, en su afán de implementar dentro de la gestión de procesos relacionados con la gestión de riesgos de desastres, viene elaborando estudios y ejecutando obras que hacen posible traducir esa misión, los mismos que permitirán mejorar su condición de vida. Como señala la Política Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres, nuestro país está expuesto de manera permanente a fenómenos de origen natural que pueden desencadenar desastres, situación, que añadida al proceso de crecimiento informal y desordenado de la población y a la falta de planificación de infraestructura urbana, ponen en riesgo y afectan la seguridad y la vida de la población, la infraestructura del desarrollo, el patrimonio, el ambiente y por ende al Gobierno Regional del Callao.

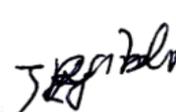
El territorio Peruano se encuentra expuesto a diversos eventos geodinámicos, debido a la interacción entre las condiciones físicas del territorio (factores condicionantes) que presenta un área geográfica, tales como: pendiente, geología, tipos de suelos, cobertura vegetal, entre otros; y los factores que los originan (precipitaciones pluviales, sismicidad y actividades inducidas por la acción humana), pudiendo generar los denominados peligros naturales, los cuales generan impactos significativos y daños en las poblaciones e infraestructura física, así como en las actividades productivas y medios de vida. Estos procesos generan o construyen desastres, principalmente relacionados al asentamiento de la población en zonas de alto riesgo, la ocupación no planificada del territorio, la fragilidad en la construcción de las edificaciones producto de la informalidad e improvisación de poblaciones y la falta de conocimiento sobre la importancia en la Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres.

Asimismo, se hace mención que, en base al escenario de riesgo por sismo y tsunami en la región central del Perú que fue elaborado por Instituto Geofísico del Perú en el año 2017; indican que, en el departamento de Lima, podría ocurrir un sismo de magnitud igual o mayor a 8.5 Mw. Considerando las características de este sismo probable, se ha elaborado el presente Informe de Evaluación de riesgos, a fin de identificar las posibles áreas a ser afectadas ante la ocurrencia de un tsunami.

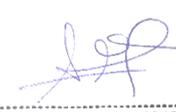
En este documento, se desarrolla la Evaluación del Riesgo, ante la ocurrencia del escenario sísmico en mención; el cual comprende la determinación del peligro y el área de influencia en función a sus factores condicionantes para la definición de sus niveles, representados en el mapa de peligro. Además, comprende el análisis de la vulnerabilidad de los elementos expuestos (viviendas) en sus dimensiones social y económica. Cada dimensión de la vulnerabilidad se evalúa con sus respectivos factores: exposición, fragilidad y resiliencia, para definir los niveles de vulnerabilidad y mapa respectivo.

Luego, se contempla el procedimiento para cálculo del riesgo, que permite identificar el nivel del riesgo originado por dicho sismo en las inmediaciones del AA. HH Desarrollo 2000 y Urb. Las Banderas, así como también el mapa de riesgo como resultado de la evaluación del peligro y la vulnerabilidad. Finalmente, se evalúa el control del riesgo, para identificar la aceptabilidad o tolerancia del riesgo.

Los resultados, del presente informe servirán para la identificación e implementación de medidas de prevención y reducción de riesgos, orientados a disminuir la vulnerabilidad.

  
Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

  
 Ing. Ciro Karim S.J. Carrero Márquez  
Evaluador del Peligro - R.L.Nº 087-2017-CENEPRED/  
C.J.P.Nº.149588

  
ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. Nº 105-2018-CENEPRED/J  
CIP Nº 103845



## CAPÍTULO I – ASPECTOS GENERALES

### 1.1. OBJETIVO GENERAL

- Determinar el nivel del riesgo originado por tsunamis en el sector del AA. HH Desarrollo 2000 y Urb. Las Banderas, distrito de Ventanilla, provincia constitucional del Callao, región Callao.

### 1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar y analizar los niveles de peligro por tsunamis e identificar los elementos expuestos.
- Identificar y Analizar la vulnerabilidad de los elementos expuestos.
- Recomendar la implementación de medidas de prevención y/o reducción del riesgo de desastre del tipo estructural y no estructural.

### 1.3. JUSTIFICACIÓN

El deficiente conocimiento de los riesgos de origen natural que afectan las áreas urbanas constituye una de las causas principales de la ocurrencia de desastres, por ello es necesario caracterizar los peligros naturales a los que se encuentran expuestas la población e infraestructura pública, así como estimar los niveles de riesgos asociados a los mismos, a fin de generar información técnica que permita contribuir con la gestión del riesgo de desastres.

Además, el área de estudio se ubica en el departamento de Lima, considerado como una de las zonas sísmicas de mayor actividad y se encuentra contigua al Océano Pacífico, debido a ello, es necesario conocer los riesgos asociados a la ocurrencia de eventos sísmicos.

### 1.4. MARCO NORMATIVO



Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

- Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD.
- Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Ley N° 27867, Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales y sus modificatorias dispuesta por Ley N° 27902.
- Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades y su modificatoria aprobada por Ley N° 28268.
- Ley N° 29869, Ley de Reasentamiento Poblacional para Zonas de Muy Alto Riesgo No Mitigable.
- Decreto Supremo N° 115-2013-PCM, aprueba el Reglamento de la Ley N° 29869.
- Decreto Supremo N° 126-2013-PCM, modifica el Reglamento de la Ley N° 29869.
- Resolución Jefatural N°112 – 2014 – CENEPRED/J, que aprueba el "Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales", 2da Versión.
- Resolución Ministerial N° 334-2012-PCM, que Aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres.
- Resolución Ministerial N° 222-2013-PCM, que Aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Prevención del Riesgo de Desastres.
- Resolución Ministerial N° 220-2013-PCM, Aprueba los Lineamientos Técnicos para el Proceso de Reducción del Riesgo de Desastres.



Ing. Daniel A. García Prado  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845

ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



- Decreto Supremo N° 111–2012–PCM, de fecha 02 de noviembre de 2012, que aprueba la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

## 1.5. ANTECEDENTES

El impacto producido por los tsunamis en el mundo, deja en evidencia la necesidad de generar conocimientos respecto al comportamiento dinámico de estos en nuestras costas. En tal sentido el anticiparse a un escenario de peligro permite: proponer medidas de mitigación, desarrollar planes de respuesta efectivos y manejar adecuadamente potenciales emergencias, disminuyendo el riesgo para las personas, viviendas, colegios, hospitales y estructuras portuarias.

Definiendo y conociendo los escenarios de peligro, se puede comprender el riesgo y atenuar el potencial impacto de estos fenómenos naturales. Se debe considerar que los tsunamis son eventos poco recurrentes, sin embargo, cuando ocurren pueden ser altamente destructivos.

Lima Metropolitana y el Callao muestran un índice alto de pérdidas asociadas a sismos en el periodo reciente, como lo muestran los registros históricos desde el siglo XVI (IGP, 2005). Debido a la cercanía de las costas del Perú a la zona de subducción, es decir a causa de la interacción de las placas de Nazca y Sudamericana.

Lima y el Callao han soportado a lo largo de su historia eventos naturales desastrosos como terremotos y tsunamis, tales como los ocurridos en los años 1586 (olas de 3.6 m), 1604 (olas de 2.8 m), 1687 (olas de 4 m), 1746 (olas de 7 m) y en 1966 (olas de 3.2 metros), que causaron pánico y destrucción de viviendas e infraestructura, especialmente en zonas donde las condiciones geológicas son menos favorables y donde viven las poblaciones más pobres y por ende más vulnerables.

Jiménez, 2015, realizó el estudio del maremoto de Lima y Callao de 1746. Se determinó el área de inundación causado por el sismo de magnitud 9 Mw. En el mapa del área de inundación se observa que el área de estudio, Zona Norte, se encuentra dentro del área de inundación, cercano a la frontera este, la frontera continental. Este mapa no está centrado en el área de estudio, Zona Norte, por lo cual la resolución es baja en nuestra área de interés. Se muestran imágenes de la frontera del área de inundación para un sismo de 8.5 y 9 Mw en la zona de Ventanilla. Se observa que área de estudio, Zona Norte no se encuentra dentro del área de inundación para un sismo de 8.5; sin embargo, si se encuentra en gran parte dentro del área de inundación para un sismo de 9 Mw, con una sección del área de estudio intersectando su frontera este, continental.

INDECI y PNUD, 2011, incluye un estudio de maremoto simulado. Se determinó el área de inundación debido a un maremoto causado por un sismo de magnitud 8.5 Mw. En el mapa del área de inundación se observa que el área de estudio, Zona Norte, no se encuentra dentro del área de inundación, sin embargo, se encuentra a menos de alrededor de 1 km de la frontera este del área de inundación.

Mandriotti et al., 2020, incluye un mapa de inundación para un sismo de magnitud 8.5 y 9 Mw. En el mapa del área de inundación se observa que el área de estudio, Zona Norte, se encuentra dentro del área de inundación, cercano a la frontera este, la frontera continental.

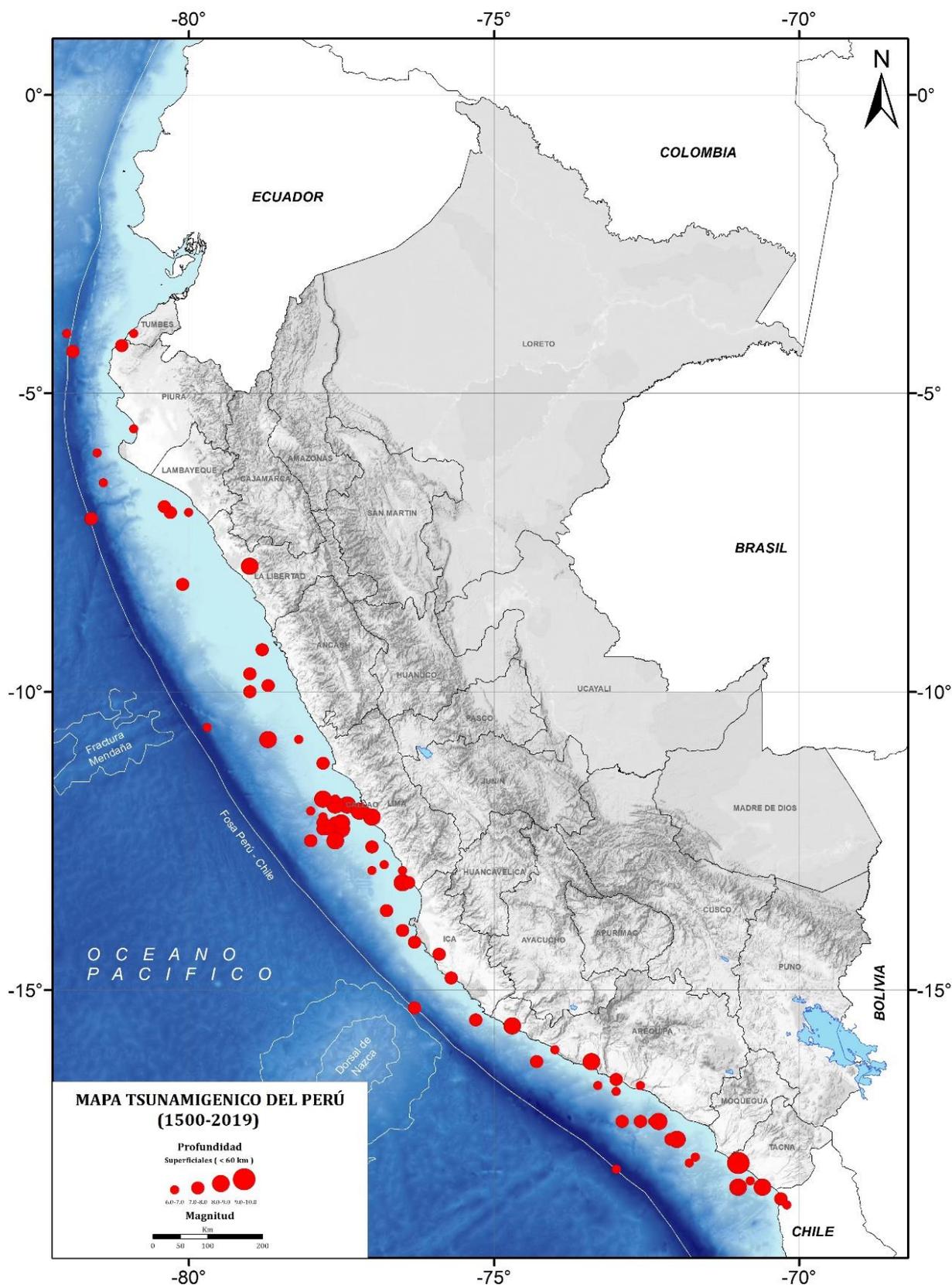
Juan Pablo Ávalos Carrión  
DNI. 42867943

Ing° Ciro Kenneth S.A. Carrero Márquez  
Evaluador del Peligro - RUP 097-2017-CENEPRED/J  
C.I.P.M. 149588

ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



Figura N°1. Mapa Tsunamigénico del Perú para el periodo 1500 - 2019. La magnitud de los sismos es diferenciada por el tamaño de los círculos y la profundidad de sus focos no supera los 60 Km, Fuente: J. Martínez (2014).



Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

Ing° Ciro Karzini S.K. Cardero Márquez  
Evaluador del Riesgo - R.J.N° 097-2017-CENEPRED/  
C.I.P.M. 149568

ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



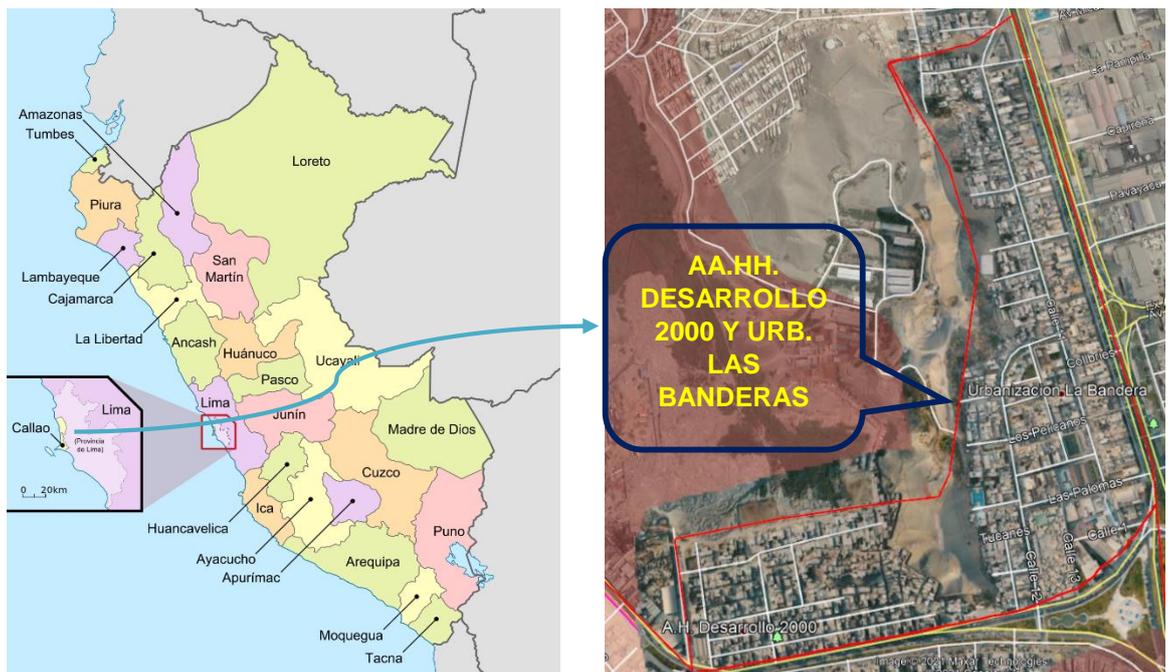
## CAPÍTULO II – CARACTERÍSTICAS GENERALES

### 2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Se realizó la consulta a los funcionarios de la Municipalidad distrital de Ventanilla para la determinación y determinación de los nombres de los Asentamientos Humanos y/o Urbanizaciones cuyo resultado para la presente evaluación de riesgo por tsunami comprende el área de estudio el sector del AA.HH. Desarrollo 2000 y la Urb. Las Banderas tal cómo se representa en la figura N°2, pertenece al distrito de Ventanilla, provincia constitucional del Callao, región Callao, se ubica en las coordenadas UTM Zona 18 S: 267782.83 E, 8686164.23 N y Zona 18 S: 268167.72 E, 8686708.26 N respectivamente, a una altitud promedio de 23 m.s.n.m. Limita, geopolíticamente:

- Por el Norte con AAHH. Las Terrazas
- Por el Este con la ciudad Satélite
- Por el Sur con AAHH. Los Licenciados.
- Por el Oeste con Defensores de la Patria

En la Figura N°2 se muestra el mapa de ubicación política del distrito de Ventanilla y la zona de estudio considerada en el presente informe.



  
Juan Pablo Avalos Carrion  
DNI. 42867943

  
Ing. Civil Karicho S.J. Carrero Marquez  
Evaluador del Riesgo - R.J. N° 097-2017-CENEPRED/J  
C.I.P.N.° 149588

  
ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



Figura N°2. Ubicación del área de estudio.



Fuente: Elaboración Propia.

Juan Pablo Ávalos Carrión  
 DNI. 42867943

Ing. César S.K. Carrero Márquez  
 Evaluador del Riesgo - R.L.V. 001-2017-CENEPREDEJ  
 C.I.P.N. 14069

ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 R.J. N° 105-2018-CENEPREDEJ  
 CIP N° 103845



## 2.2. VÍAS DE ACCESO

El acceso, desde el distrito de Lima hacia el área de estudio, se realiza a través de vía asfaltada en buen estado de conservación, cuyo itinerario se realiza en dirección hacia el norte por la auxiliar de la Panamericana Norte que cuenta con aproximadamente 27.8 km de recorrido, luego en dirección hacia el suroeste por la carretera Néstor Gambeta se recorren 5.5 km hasta el área de estudio. **Figura N°3 y Cuadro N°1.**

**Cuadro N°1. Vías de acceso para ingresar al área de estudio.**

Ruta	Distancia (Km)	Tipo de vía
Lima – Aux. Panamericana Norte	27.8	Asfaltada
Carr. Néstor Gambeta – AA.HH. Desarrollo 2000	5.5	Asfaltada
Urb. Las Banderas	6.5	Asfaltada

Fuente: Elaboración Propia.

**Figura N°3. Vía de acceso Lima - AAHH Desarrollo 2000 y Urb. Las Banderas.**



Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

Ing. César Karzini S.J. Cardero Márquez  
Evaluador del Riesgo - R.J.N° 097-2017-CENEPRED/J  
C.I.P.N° 149508

ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



Figura N°4. Mapa de Vías de acceso desde la ciudad de Lima al área de estudio.



Fuente: Elaboración Propia.

*Juan Pablo Avalos Carrión*  
 Juan Pablo Avalos Carrión  
 DNI. 42867943

*[Signature]*  
 Ing. Civil Karolín S.K. Carrasco Hernández  
 Evaluadora del Riesgo - RUP 087-2017-CENEPRED-  
 C.I.P.M. 149588

*[Signature]*  
 ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
 CIP N° 103845



## 2.3. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN

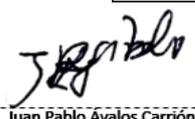
### 2.3.1. POBLACIÓN

#### A. Población Total

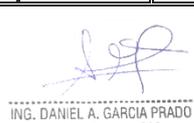
En el ámbito de estudio cuenta con una población aproximada de 11382 habitantes, de acuerdo al estudio de vulnerabilidad que se realizó, de las cuales se estudió la urbanización Las Banderas y el AAHH. Desarrollo 2000 que la primera consta de treinta y cuatro manzanas, la segunda consta de trece manzanas, de las cuales cada manzana tiene una población específica como se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro N°2. Población Total.**

Áreas de Estudio	Manzanas	Hombres	Mujeres	Población total	%
Urb. Las Banderas	C1	156	156	312	2.74
	C2	140	140	280	2.46
	C3	138	136	274	2.41
	C4	137	137	274	2.41
	C5	132	132	264	2.32
	C6	360	359	719	6.32
	C7	111	110	221	1.94
	C8	123	123	246	2.16
	C9	124	124	248	2.18
	C10	93	91	184	1.62
	C11	15	13	28	0.25
	C12	217	217	434	3.81
	C12'	146	145	291	2.56
	C12A	19	19	38	0.33
	C13	39	38	77	0.68
	C13A	14	14	28	0.25
	C14	8	7	15	0.13
	C14A	23	22	45	0.40
	C14B	32	32	64	0.56
	C15	19	18	37	0.33
	C15'	49	49	98	0.86
	C16	98	97	195	1.71
	C17	50	48	98	0.86
	C18	57	59	116	1.02
	C19	20	19	39	0.34
	C20	31	31	62	0.54
	C21	52	51	103	0.90
	15A	96	94	190	1.67
	15B	67	65	132	1.16
	15C	27	23	50	0.44
	15D	22	22	44	0.39

  
Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

  
Ing. Daniel A. García Prado  
Evaluador de Riesgo  
R.J. N° 105-2018-CENEPREDI/J  
CIP N° 103845

  
ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPREDI/J  
CIP N° 103845



	15E	123	121	244	2.14
	15F	91	89	180	1.58
	LOZA DEPORTIVA	15	5	20	0.18
AAHH. Desarrollo 2000	A	140	139	279	2.45
	B	168	167	335	2.94
	C	158	157	315	2.77
	D	135	135	270	2.37
	E	86	85	171	1.50
	F	106	106	212	1.86
	G	89	88	177	1.56
	H	99	99	198	1.74
	I	82	81	163	1.43
	J	21	20	41	0.36
	K	132	131	263	2.31
	L	112	111	223	1.96
	M	154	153	307	2.70
	N	59	58	117	1.03
	Ñ	64	63	127	1.12
	O	70	70	140	1.23
	P	50	49	99	0.87
	Q	63	63	126	1.11
	R	26	25	51	0.45
	S	36	35	71	0.62
	T	153	153	306	2.69
	U	90	90	180	1.58
	V	32	31	63	0.55
	W	38	37	75	0.66
	X	34	34	68	0.60
	A'	96	95	191	1.68
	B'	106	105	211	1.85
	C'	28	28	56	0.49
	D'	99	99	198	1.74
	E'	16	16	32	0.28
	F'	46	46	92	0.81
	G'	18	18	36	0.32
H'	45	45	90	0.79	
I'	54	54	108	0.95	
J'	58	58	116	1.02	
K'	113	112	225	1.98	
Total		5720	5662	11382	100.00

Fuente: Elaboración Propia.

Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

Ing. César S.K. Cordero Márquez  
Evaluador del Riesgo - PLM 097-2017-CEPREDEJ  
C.I.P.M. 14958

ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CEPREDEJ  
CIP N° 103845



De los cuáles la mayor cantidad de población son varones que representan el 50.25% y las mujeres representan el 49.75% de la población total.

**Cuadro N°3. Población Total según sexo.**

Sexo	Cantidad	%
Hombres	5720	50.25
Mujeres	5662	49.75

Fuente: Elaboración Propia.

### B. Población según grupo de edades

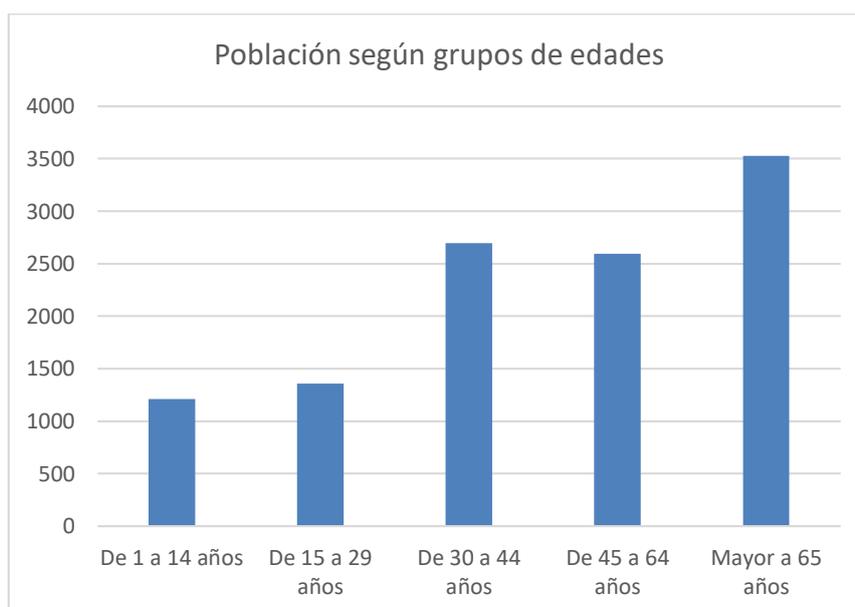
De acuerdo con la información proporcionado por el estudio de vulnerabilidad, la urbanización Las Banderas y el AA.HH. Desarrollo 2000 tiene en el rango de 65 años a más representan el 30.97% de la población del área de estudio, en el del rango de 30 a 44 años representan el 23.68%, en el rango de 45 a 65 años que representan a un 22.80% y en el rango de 15 a 29 años representan el 11.91% del total del área de estudio.

**Cuadro N°4. Población según grupos de edades de la urb. Las Banderas y AA.HH. Desarrollo 2000.**

Edades	Cantidad	%
De 1 a 14 años	1211	10.64
De 15 a 29 años	1356	11.91
De 30 a 44 años	2695	23.68
De 45 a 65 años	2595	22.80
Mayor a 65 años	3525	30.97
<b>Total, de población</b>	<b>11382</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Elaboración Propia.

**Gráfico N°2. Población según grupos de edades de la urb. Las Banderas y AA.HH. Desarrollo 2000.**



Fuente: Elaboración Propia.

Juan Pablo Avalos Carrión

DNI. 42867943

Ing. Civil Candazo S.J. Candazo Márquez  
Evaluador del Riesgo - R.L.M. 087-2017-CENEPRED/J  
C.I.P.M. 149588

ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



### 2.3.2. VIVIENDA

Se realizó la encuesta de vulnerabilidad a nivel de lote, de las cuales se detallan que la urbanización Las Banderas y el AA.HH. Desarrollo 2000, cuenta con 1373 viviendas, como se muestra en la tabla siguiente:

**a) Tipo de Material Predominante de las Paredes:**

De la encuesta realizada en la urbanización Las Banderas y el AA.HH. Desarrollo 200, existen 839 viviendas que tienen el tipo de material predominante de ladrillo o bloque de cemento en las paredes que representa el 61.11%, y 534 viviendas con estera, madera o triplay que representa el 38.89%.

**Cuadro N°5. Cantidad de lotes en el AA.HH. Desarrollo 2000 y Urb. Las Banderas**

Áreas de Estudio	Manzanas	lotes	total
Urb. Las Banderas	C1	20	599
	C2	20	
	C3	20	
	C4	20	
	C5	20	
	C6	124	
	C7	20	
	C8	20	
	C9	14	
	C10	6	
	C11	1	
	C12	50	
	C12'	32	
	C12A	7	
	C13	14	
	C13A	7	
	C14	1	
	C14A	5	
	C14B	12	
	C15	5	
	C15'	15	
C16	16		
C17	13		
C18	20		
C19	5		
C20	10		
C21	14		
15A	20		
15B	12		
15C	10		

Juan Pablo Ávalos Carrión  
DNI. 42867943

Ing. Chile Karzira S.K. Candoro Márquez  
Evaluador del Riesgo - R.J. Nº 097-2017-CENEPREDEJ  
C.I.P. Nº 14969

ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. Nº 105-2018-CENEPREDEJ  
CIP Nº 103845



	15D	5	
	15E	20	
	15F	20	
	LOZA DEPORTIVA	1	
AAHH. Desarrollo 2000	A	36	774
	B	40	
	C	35	
	D	29	
	E	29	
	F	29	
	G	28	
	H	32	
	I	32	
	J	5	
	K	32	
	L	32	
	M	32	
	N	13	
	Ñ	18	
	O	20	
	P	20	
	Q	14	
	R	9	
	S	14	
	T	34	
	U	20	
	V	08	
	W	07	
	X	00	
	A'	10	
B'	10		
C'	09		
D'	20		
E'	22		
F'	08		
G'	24		
H'	39		
I'	10		
J'	29		
K'	25		
<b>Total</b>		<b>1373</b>	

*Juan Pablo Avalos Carrión*

Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

*Daniel A. García Prado*

ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845

*Carlos Márquez*

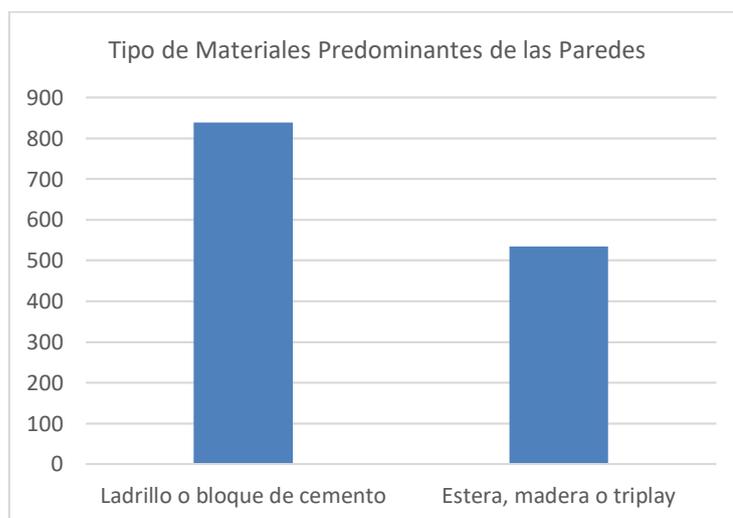
Ing° CHU Karichu S.K. Carlos Márquez  
Evaluador del Riesgo - RUP 087-2017-CENEPRED-J  
C.I.P.N° 146588



Tipo de material predominante de paredes	Viviendas	%
Ladrillo o bloque de cemento	839	61.11
Estera, madera o triplay	534	38.89
<b>Total, de viviendas</b>	<b>1373</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Elaboración Propia.

**Gráfico N°3. Tipo de Material Predominante de las Paredes de la urb. Las Banderas y AA.HH. Desarrollo 2000.**



Fuente: Elaboración Propia.

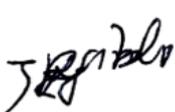
**b) Tipo de Material Predominante en los Techos:**

De la encuesta realizada por vulnerabilidad en la urbanización Las Banderas y el AA.HH. Desarrollo 2000, se encontró que 699 viviendas que el material predominante en los techos es losa aligerada que representan el 50.9% y 674 viviendas con material en los techos de calamina que representa el 49.1% del área de estudio.

**Cuadro N°6. Tipo de Material Predominante en Techos de la urb. Las Banderas y AA.HH. Desarrollo 2000.**

Tipo de material predominante en techos	Viviendas	%
Calamina	674	49.1
Losa aligerada	699	50.9
<b>Total, de viviendas</b>	<b>1373</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración Propia.

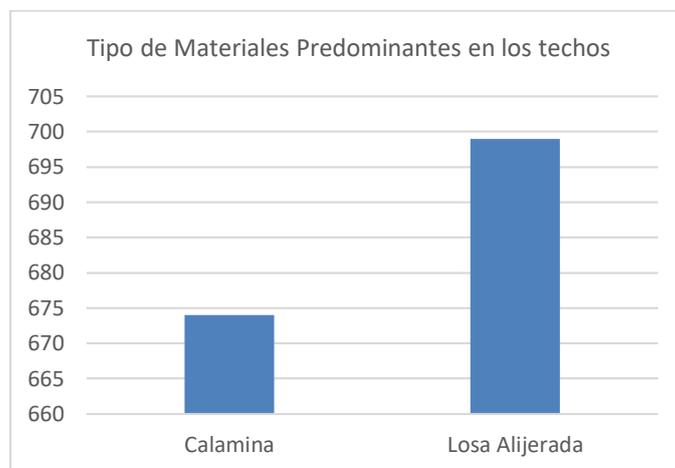
  
Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

  
Ing. Civil Karolito S.J. Cerbero Márquez  
Evaluador del Riesgo - R.J. N° 087-2017-CENEPRED/J  
C.I.P. N° 149588

  
ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



**Gráfico N°4. Tipo de Material Predominante en Techos de la urb. Las Banderas y AA.HH. Desarrollo 2000.**



Fuente: Elaboración Propia.

### 2.3.3. Servicios Básicos

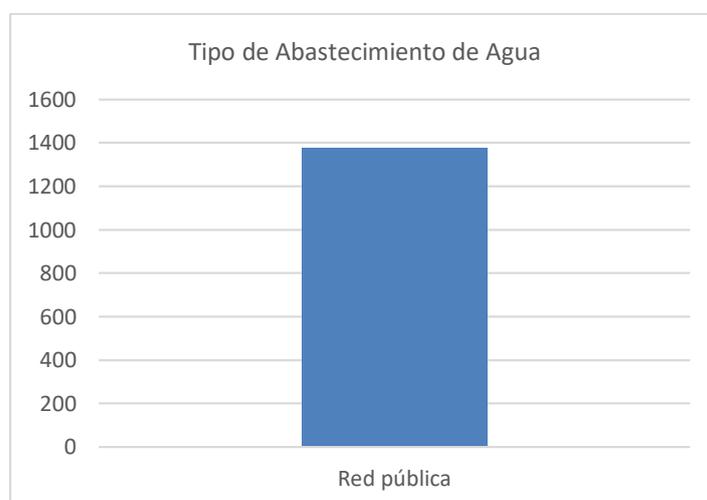
- ✓ **Tipo de Abastecimiento de Agua:**  
De la encuesta realizada de vulnerabilidad en la urbanización Las Banderas y el AA.HH. Desarrollo 2000, que las 1373 viviendas tienen red pública que representa el 100% de área de estudio.

**Cuadro N°7. Tipo de Abastecimiento de Agua de la urb. Las Banderas y AA.HH. Desarrollo 2000.**

Viviendas con abastecimiento de agua	Cantidad	%
Red pública de agua dentro la vivienda	1373	100.00
<b>Total, de viviendas</b>	<b>1373</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Elaboración Propia.

**Gráfico N°5. Tipo de Abastecimiento de Agua de la urb. Las Banderas y AA.HH. Desarrollo 2000.**



Fuente: Elaboración Propia.

Juan Pablo Ávalos Carrión  
DNI. 42867943

Ing. Civil Karsten S.K. Cervero Márquez  
Evaluador del Riesgo - R.J.N° 097-2017-CENEPRD/J  
C.I.P.N° 149588

ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRD/J  
CIP N° 103845



✓ **Servicios Higiénicos:**

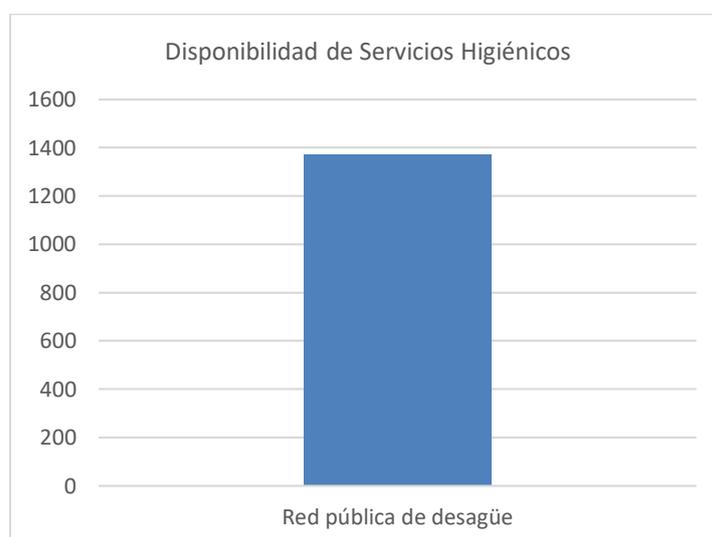
De la encuesta realizada de vulnerabilidad en la urbanización Las Banderas y el AA.HH. Desarrollo 2000, se constató que el 100.0% de las viviendas del área de estudio cuentan con red pública de desagüe.

**Cuadro N°8. Disponibilidad de Servicios Higiénicos de la urb. Las Banderas y AA.HH. Desarrollo 2000.**

Disponibilidad de servicios higiénicos	Cantidad	%
Red pública de desagüe dentro la vivienda	1373	100.00
<b>Total, de viviendas</b>	<b>1373</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Elaboración Propia.

**Gráfico N°6. Disponibilidad de Servicios Higiénicos de la urb. Las Banderas y AA.HH. Desarrollo 2000.**



Fuente: Elaboración Propia.

✓ **Servicios Energía Eléctrica:**

De la encuesta realizada de vulnerabilidad en la urbanización Las Banderas y el AA.HH. Desarrollo 2000, se constató que todas las viviendas cuentan con energía eléctrica de red pública.

**Cuadro N°9. Tipo de Alumbrado de la urb. Las Banderas y AA.HH. Desarrollo 2000.**

Tipo de Alumbrado Público	Cantidad	%
Red Pública, conexión domiciliaria	1373	100.0
<b>Total, de viviendas</b>	<b>1373</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración Propia.

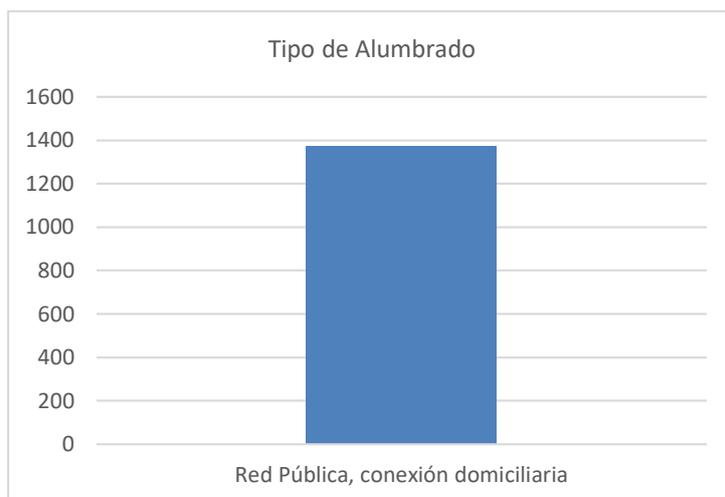
Juan Pablo Avalos Carrión  
 DNI. 42867943

Ing. Civil Karim S.J. Cordero Márquez  
 Evaluador del Riesgo - R.M. 097-2017-CENEPREDI  
 C.I.P.M. 149599

ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 R.J. N° 105-2018-CENEPREDI/J  
 CIP N° 103845



**Gráfico N°7. Tipo de Alumbrado de la urb. Las Banderas y AA.HH. Desarrollo 2000.**



Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

Fuente: Elaboración Propia.

## 2.4. ASPECTOS ECONÓMICOS

### 2.4.1. Actividades Económicas Según su Centro de Labor

De acuerdo a la encuesta realizada por vulnerabilidad, la población con trabajo independiente representa el 87.7%, la población obrera representa el 1.3%, población empleada representa el 11.0% del área de estudio.

**Cuadro N°10. Ocupación Principal de la urb. Las Banderas y AA.HH. Desarrollo 2000.**

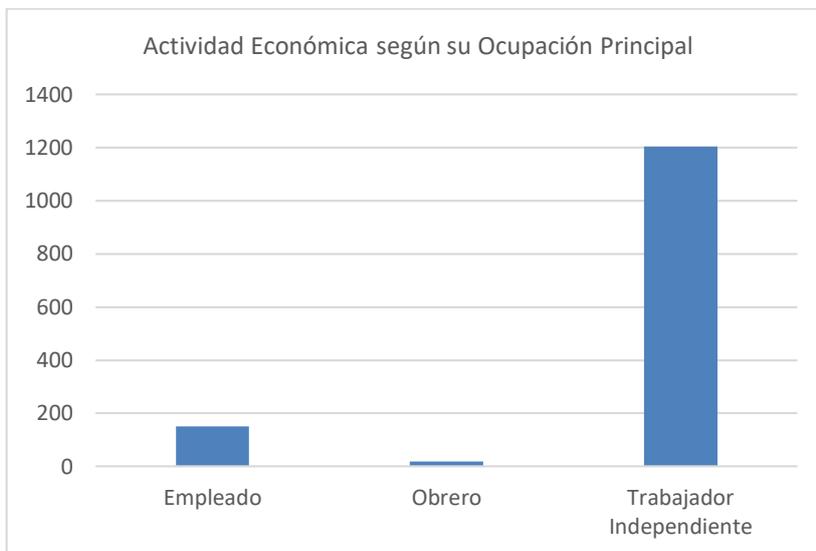
Actividad económica según ocupación principal	Población	%
Empleado	151	11.0
Obrero	18	1.3
Trabajador independiente	1204	87.7
<b>Total, de población</b>	<b>1373</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Elaboración Propia.

ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



**Gráfico N°8. Actividad económica según ocupación principal de la urb. Las Banderas y AA.HH. Desarrollo 2000.**



Fuente: Elaboración Propia.

  
-----  
Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

  
-----  
  
Ing. Ciro Valderrama S.K. Centeno Márquez  
Evaluador del Riesgo - RUP 097-2017-CENEPRED/J  
C.D.P.M. 149288

  
-----  
ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



## CAPÍTULO III – CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

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

### 3.1. ALTITUD SOBRE EL NIVEL DEL MAR

Son los metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m) son una unidad de medida estándar del sistema métrico decimal para describir la elevación de un lugar del planeta Tierra respecto del nivel medio del mar en ese lugar. Este parámetro influye en la predisposición del terreno a inundaciones por ocurrencia de los tsunamis, puesto que, mientras más bajas sea la altitud sobre el nivel del mar, mayor predisposición de inundación podría presentarse en el área de estudio.

El diseño de mapa de altitud sobre el nivel del mar en el área de estudio fue desarrollado a partir del modelo digital de elevación (MDE) que se generó con la base topográfica de la imagen ALOS PALSAR, haciendo usos de herramientas de geo procesamiento (área de influencia, construcción de modelos, análisis espacial, etc.). Los rangos fueron adaptados en base a los datos tomados en campo con GPS Garmin.

**Cuadro N°11. Rangos de altitud sobre el nivel del mar.**

Altitud sobre el nivel del mar
<1 msnm
De 1 a 2 msnm
De 2 a 3 msnm
De 3 a 4 msnm
>4 msnm

Fuente: Elaboración Propia.

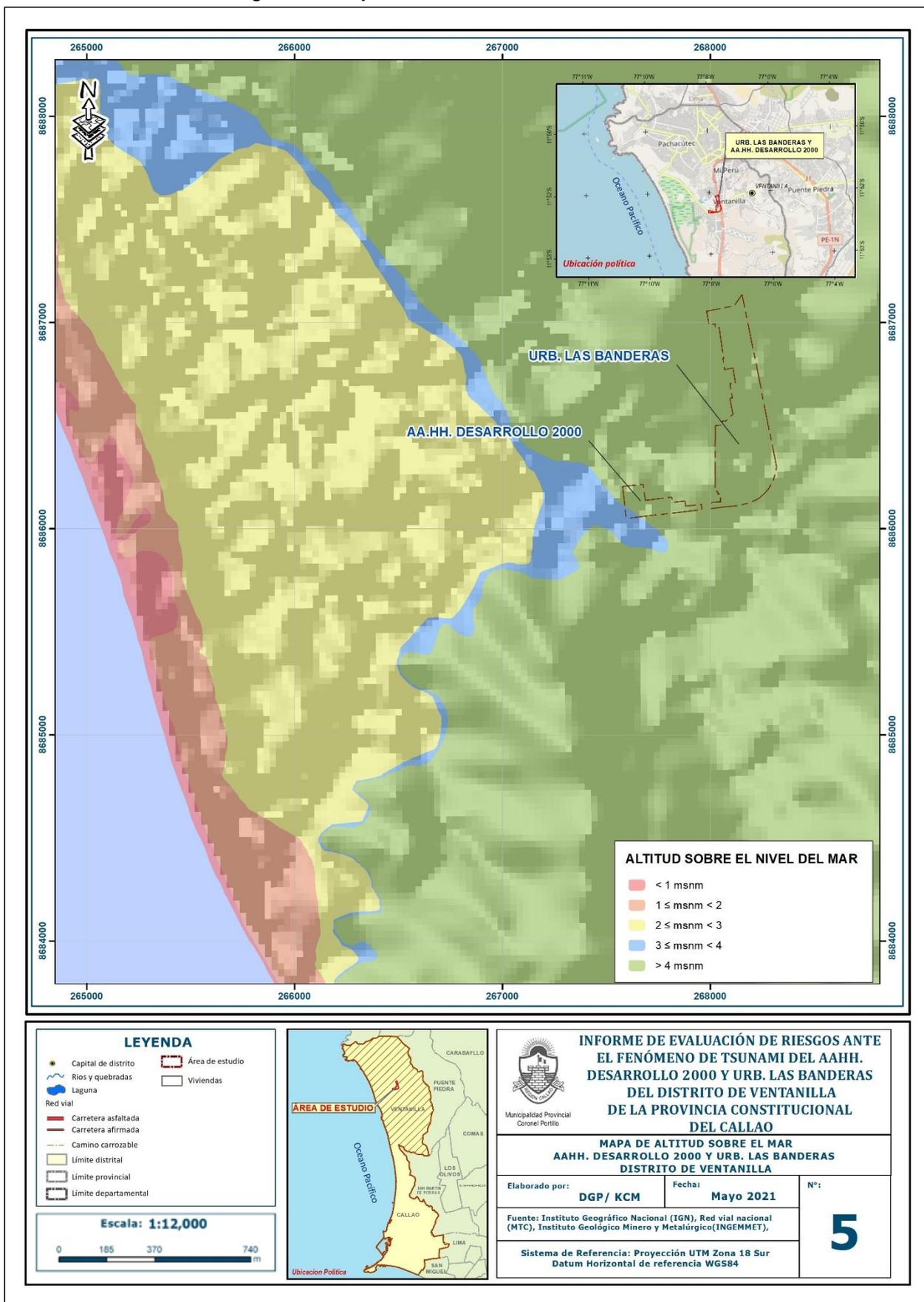
Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

ING. César Martínez S.J. Carrero Márquez  
Evaluador de Peligro - R.M.P. 087-2017-CENEPREDU  
C.I.P.M. 14958

ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPREDU  
CIP N° 103845



Figura N°5. Mapa de Altitud sobre el nivel del mar.



Fuente: Elaboración Propia.

*Juan Pablo Avalos Carrión*

Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

*Daniel A. García Prado*

Ing° Daniel A. García Prado S.K. Coronel Portillo  
Evaluador del Riesgo - R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
C.I.P. N° 14068

*Daniel A. García Prado*

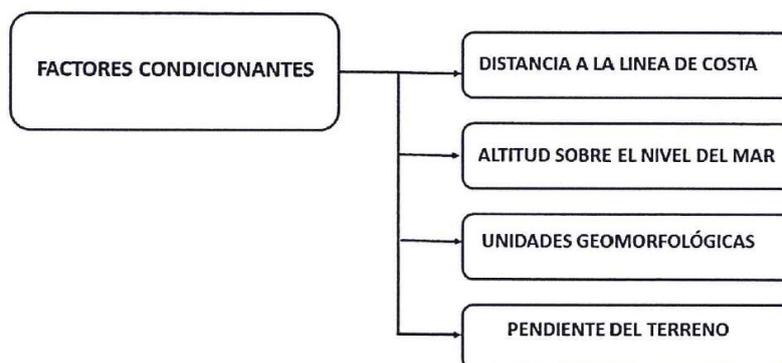
ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



### 3.2. DISTANCIA A LA LINEA DE COSTA

Según el “Manual para la evaluación de riesgo por Tsunami” (CENEPRED,2017), uno de los factores condicionantes es la distancia a la línea de costa, es por ello que en base a la zona de estudio se ha dividido en 5 sectores, distanciados a 600 metros (descriptores), el criterio que se asigna es que a medida que la zona en estudio está más alejada de la línea de costa, la susceptibilidad es menor. Por ello se han definido 5 descriptores, que se muestran a continuación.

Tabla N°12 Factores condicionantes



FUENTE: CENEPRED, 2017

### DESCRIPTORES

- 5 muy cercana (0 a 600m.)
- 4 cercana (600 m.- 1200 m.)
- 3 medianamente cercana (1200 - 1800 m.)
- 2 Alejada (1800-2400m.)
- 1 muy alejada (mayor a 2400 m.)

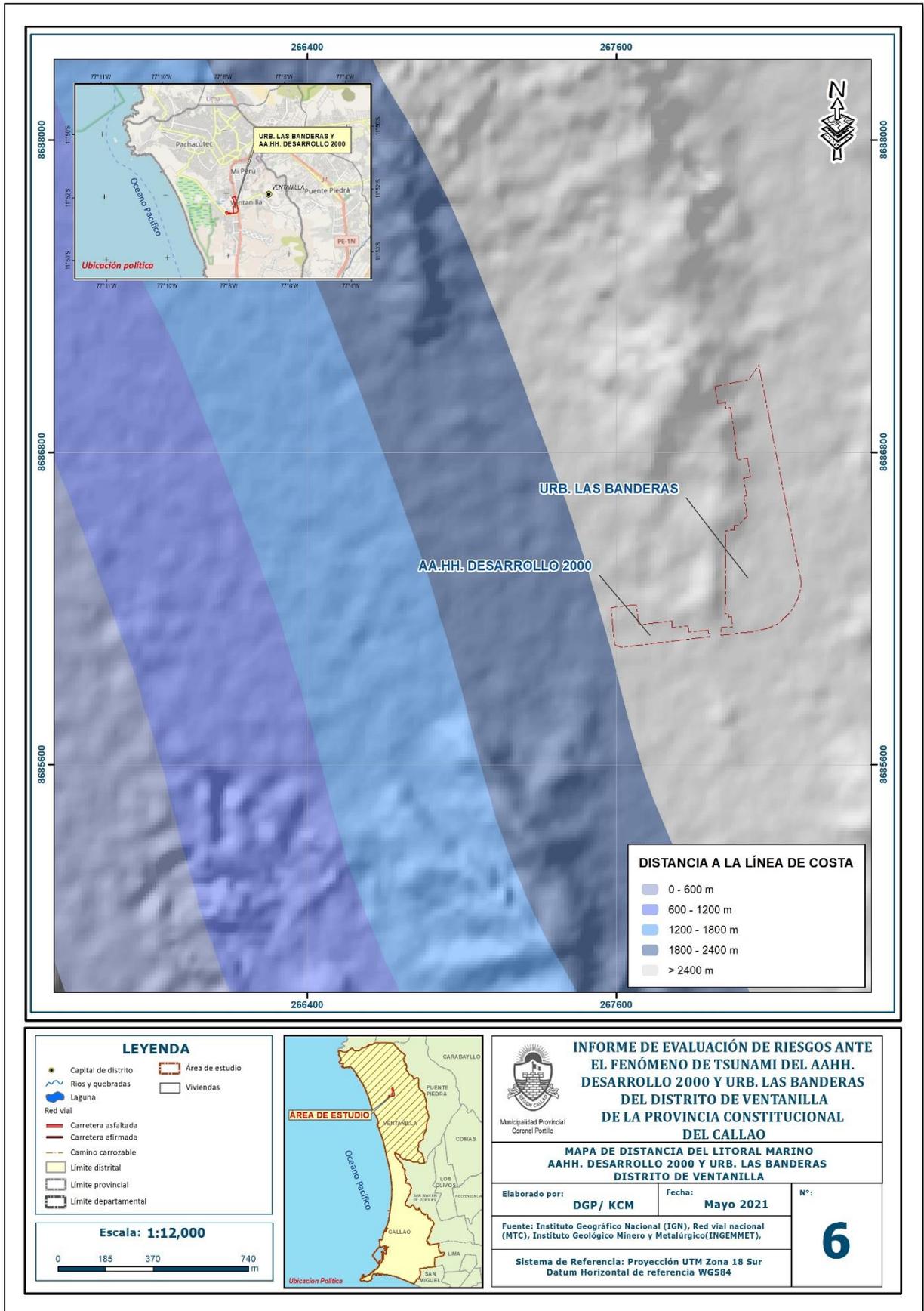
Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

Ing° Civil Karzini S.J. Carrero Márquez  
Evaluador del Peligro - R.J.P. 007-2017-CENEPRED/  
C.I.P.N° 14958

ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



Figura N°6. Mapa Distancia a la línea de costa.



Fuente: Elaboración Propia.

*Juan Pablo Avalos Carrión*  
**Juan Pablo Avalos Carrión**  
 DNI. 42867943

*Daniel A. García Prado*  
**ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO**  
 Evaluador del Riesgo - R.M. 087-2017-CEPREDEI  
 C.I.P.M. 140588

*Daniel A. García Prado*  
**ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO**  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 R.J. N° 105-2018-CEPREDEI/J  
 CIP. N° 103845



### 3.3. GEOMORFOLOGÍA

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

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

#### 3.1.1. Cordón Litoral (CL)

Refiere a la zona de la línea más próxima a la línea de costa, comprende una parte constantemente sumergida, llamada playa baja o ante playa, que posee una suave pendiente con altitudes menores a 2 m.s.n.m.

#### 3.1.2. Mantos de arena (Ma) y Sistema de Pantanos y aguajales (Sp)

Constituye una depresión conformada por zonas saturadas, propias de ambientes lacustres, en los cuales se han depositado sedimentos finos. Esta unidad geomorfológica se ubica en la parte sureste del área de estudio, constituye una franja que sigue la dirección predominante noroeste – sureste.

#### 3.1.3. Llanura o planicie aluvial (PL-al)

Superficie llana, cuyo relieve presenta pendientes menores a 15°. Generalmente se encuentra conformada por materiales heterogéneos de origen aluvial y/o marino (clastos subredondeados envueltos en una matriz areno-limosa) y capas delgadas de limos, sobre esta unidad se ubica la mayor parte del área de estudio.

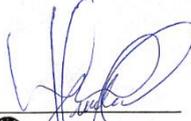
#### 3.1.4. Colina y Lomada en roca sedimentaria (RCL-rvs)

Elevaciones sobre el nivel del mar menor a 100 m. cuyo relieve presenta pendientes menores de 35°, la base de esta geoforma presenta superficie redondeada. Se ubican a 200 m al oeste del área de estudio, se caracteriza por tener forma alargada.

#### 3.1.5. Colina y lomada en roca volcánica (RCL-rv)

Superficie inclinada, cuyo relieve presenta pendientes menores a 25°, sobre esta geoforma se ubica el extremo norte del área de estudio.

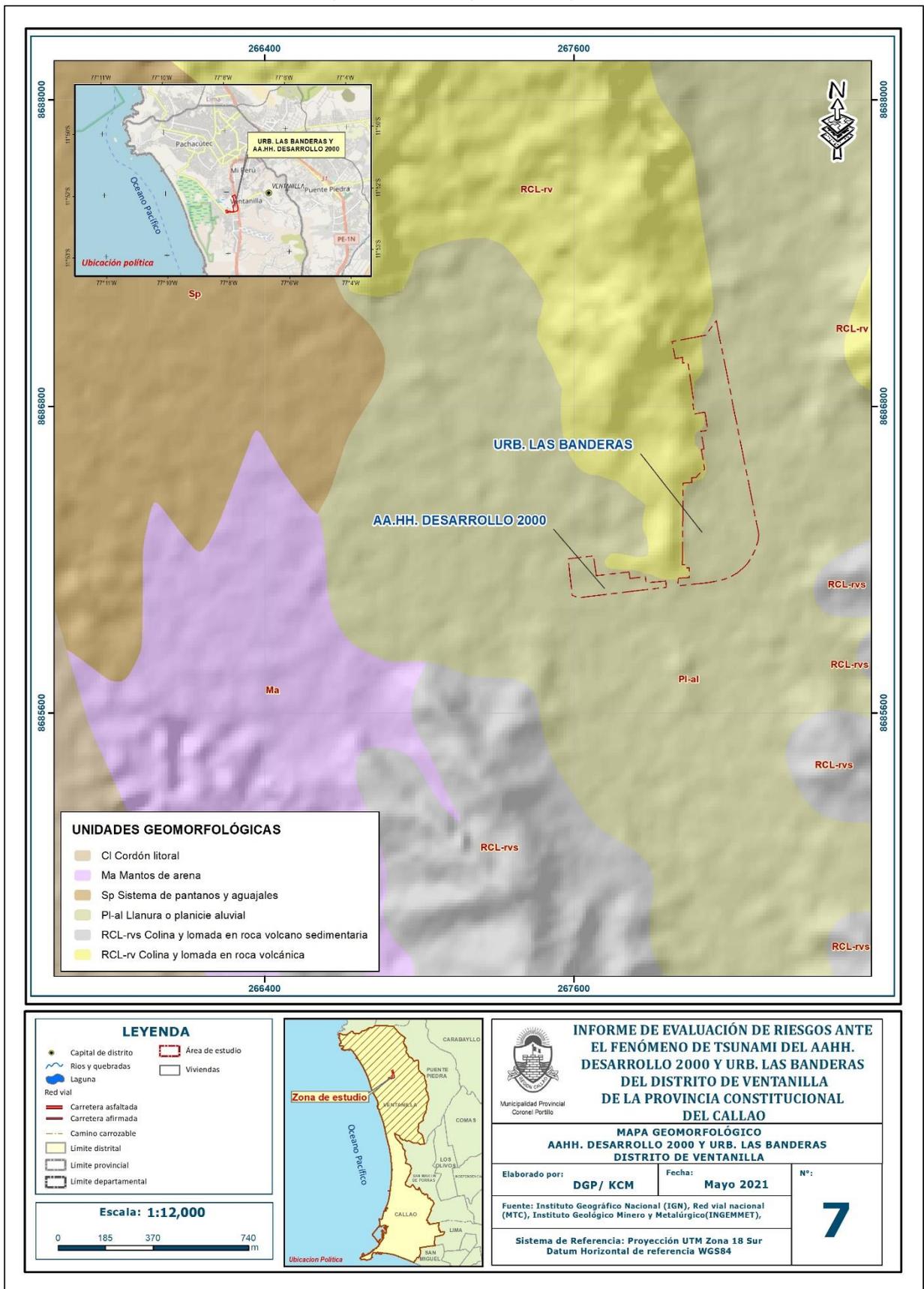
  
Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

  
Ing. César Martínez S.J. Carrero Márquez  
Evaluador del Riesgo - R.L.P. 987-2017-CENEPRED/  
C.I.P.M. 14698

  
ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



Figura N°7. Mapa geomorfología.



Fuente: Elaboración Propia.

Juan Pablo Avalos Carrón  
 DNI. 42867943

Ing. Daniel A. García Prado  
 Evaluador del País - R.L.N° 093-2017-CENEPRD/J  
 C.I.P.M. 149588

ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 R.L.N° 105-2018-CENEPRD/J  
 CIP N° 103845



## 3.2. CONDICIONES SÍSMICAS

A continuación, se describen los siguientes aspectos:

### 3.2.1. Análisis de posible sismo en Lima

En base a las investigaciones realizadas por el Instituto Geofísico del Perú (IGP) sobre el pronóstico y características del posible sismo que podría afectar al borde occidental de la región central del Perú; en base a estudios recientes realizados usando datos de GPS, provenientes de estaciones de monitoreo instaladas en zonas costeras, han permitido recolectar información sobre la dinámica de las placas tectónicas y con ella, identificar la ubicación de las zonas que no experimentan movimiento, lo cual explicaría la ausencia de sismicidad debido al proceso de acumulación de deformación y energía que sería liberada con la ocurrencia de un sismo de gran magnitud. En este caso, las zonas son conocidas como “zonas de acoplamiento sísmico máximo”.

La técnica antes descrita ha permitido identificar la presencia de áreas de acoplamiento sísmico máximo o aspereza sobre la superficie de fricción entre las placas de Nazca y Sudamericana, coincidiendo su ubicación con las áreas con ausencia de sismicidad. Frente al departamento de Lima, la aspereza tiene un área de 400x150 km<sup>2</sup>, cuyo desplazamiento a producirse y la energía a liberarse podría dar origen a un sismo con magnitud igual o mayor a 8.5 Mw y los registros de aceleración teóricos para las áreas urbanas de Lima Metropolitana y El Callao, y los resultados sugieren que ambas podrían ser afectadas con aceleraciones superiores a 500 cm/s<sup>2</sup> (sacudimiento del suelo).



ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.L.J. N° 105-2018-CENEPREDI/J  
CIP N° 103845

### Identificación de áreas de acoplamiento máximo

Con el desarrollo de la instrumentación geofísica, los nuevos equipos GPS (Global Positioning System) son capaces de registrar con precisión los desplazamientos mínimos de la corteza terrestre. Por otro lado, se han propuesto nuevas metodologías de investigación que han permitido utilizar dicha información en el pronóstico de sismos de gran magnitud con bastante éxito a nivel mundial. Debe entenderse que, dentro del proceso de colisión de placas, la Sudamericana se desplaza milimétricamente sobre la de Nazca en dirección Oeste (hacia el mar). En este contexto, si las placas no se desplazan se asume que ellas están trabadas y por ende acumulando deformación y esfuerzos que se liberaran instantáneamente cuando sobrepasan el límite de resistencia de las placas al desplazamiento.

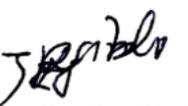
Entonces, al saber dónde están las placas trabadas, es conocer dónde ocurrirán los próximos sismos. Pero este escenario solo es válido para sismos que puedan presentar magnitudes superiores a 7.0 Mw debido a que se requiere mayor tiempo de acumulación de esfuerzos, por ende, pueden ser visibles e identificados en el tiempo. Para sismos de menor magnitud, no es posible debido a que los desplazamientos son al milímetro y requieren minutos como periodos de tiempo.

Al aplicar la metodología antes descrita, Villegas-Lanza et al. (2016), a través de un estudio integral para todo el borde costero del Perú, utilizando información de GPS recolectados hasta el año 2015, como parte de proyectos en cooperación con la Universidad de Nice (Francia). Se aprecia que, los resultados obtenidos permiten tener una mejor visión de las principales asperezas o zonas de acoplamiento sísmico existente en este momento en el borde occidental del Perú:

- Región Norte (B-1), los vectores de desplazamiento indican el retroceso de la placa continental con una velocidad del orden de 4 mm/año. Esta velocidad muy



ING. CÉSAR MÁRQUEZ  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.L.J. N° 105-2018-CENEPREDI/J  
CIP N° 14958

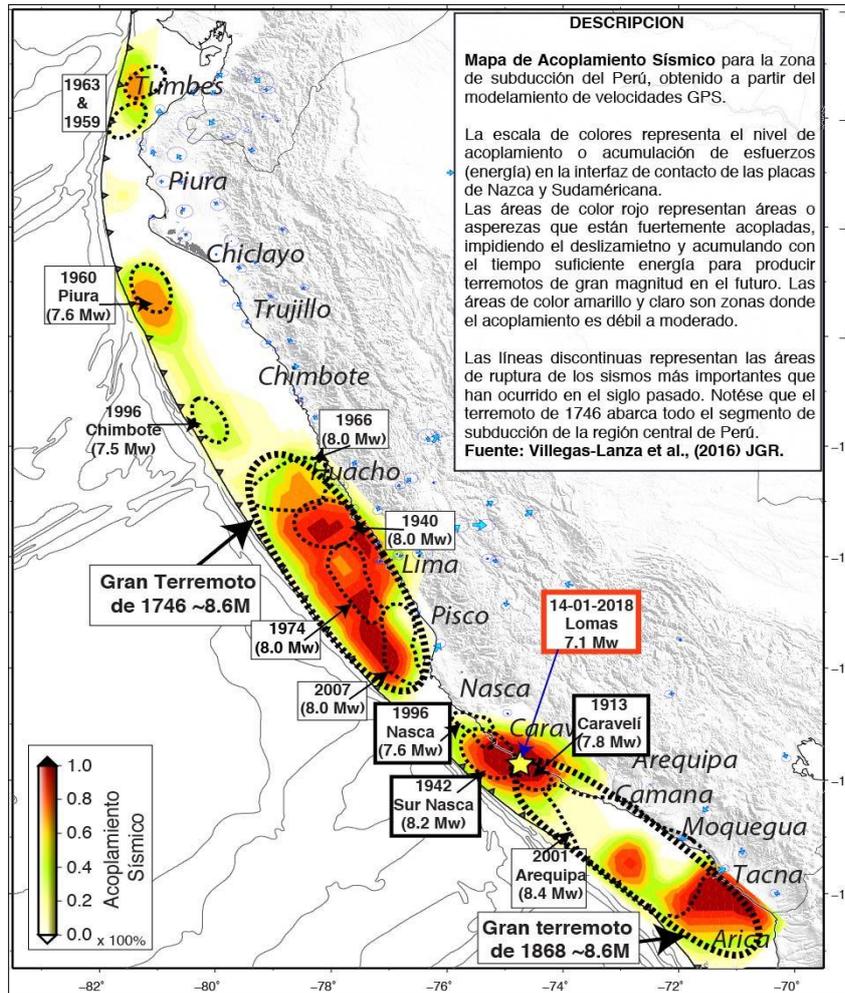


Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

baja podría ser debido a que el proceso de fricción de placas no está del todo acoplado, por lo tanto, existe una probabilidad muy baja de que se produzca en la región un sismo de gran magnitud. La inversión de los datos, permite identificar la presencia de una pequeña aspereza ubicada cerca de la fosa y que podría dar origen a un sismo de magnitud 7.0 Mw con la consecuente ocurrencia de un tsunami que llegaría a la zona costera en un margen de tiempo mayor a 1 hora, pudiendo causar daños, tal como ocurrió con el sismo y tsunamis de febrero de 1996.

- Región Central (B-2), aspereza de gran tamaño y cuyo eje mayor abarca desde la localidad de Huacho (Lima) por norte hasta Pisco (Ica) por el Sur, sobre una longitud de aproximadamente 400 km, siendo el área de mayor tamaño ubicada en el extremo norte de la aspereza. Esta zona de acoplamiento sísmico podría dar origen a un sismo de magnitud mayor a 8.5 Mw, similar al sismo ocurrido en el año 1746.
- Región Sur (B3 y B4): de estas asperezas, la ubicada al sur de la ciudad de Nazca podría dar origen a un sismo de magnitud 7.5 Mw y correspondería al sismo ocurrido en el año 1913. Por otro lado, la aspereza que se encuentra frente a la costa de Moquegua-Tacna, sería el remanente del sismo ocurrido en el año 2001 y en conjunto, tendrían relación con el sismo ocurrido en el año 1868. Esta aspereza daría origen a un sismo de magnitud probable de 8.0 a 8.5 Mw.

**Figura N°8. Distribución espacial de zonas de acoplamiento sísmico máximo (asperezas) en el borde occidental del Perú.**



Villegas-Lanza et al. 2016.

ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPREDI/J  
CIP N° 103845

ING. CHA KARELY S.A. CERVANTES MARRAZO  
Evaluador del Paisaje - PLAN 087-2017-CENEPREDI/J  
C.I.P.M. 149588

Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943



Al producirse el sismo pronosticado, en base a los resultados obtenidos con información sísmica y de GPS, los suelos de Lima Metropolitana y El Callao podrían soportar niveles de sacudimiento superiores de  $500 \text{ cm/seg}^2$ , estando estos valores dentro de la isosista de intensidad IX (MM) propuesto por Silgado (1978) para el sismo ocurrido en el año 1746. Esta correlación entre aceleraciones e intensidades es coherente con las escalas propuestas por el Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS) y el Instituto Geofísico del Perú (IGP).

### 3.2.2. Magnitud del sismo en Lima

En base al análisis histórico de los sismos ocurridos en el territorio peruano descritos anteriormente se ha determinado que en Lima podría ocurrir un sismo de magnitud entre 7.1 a 9.0 Mw, **Figura N°9**.

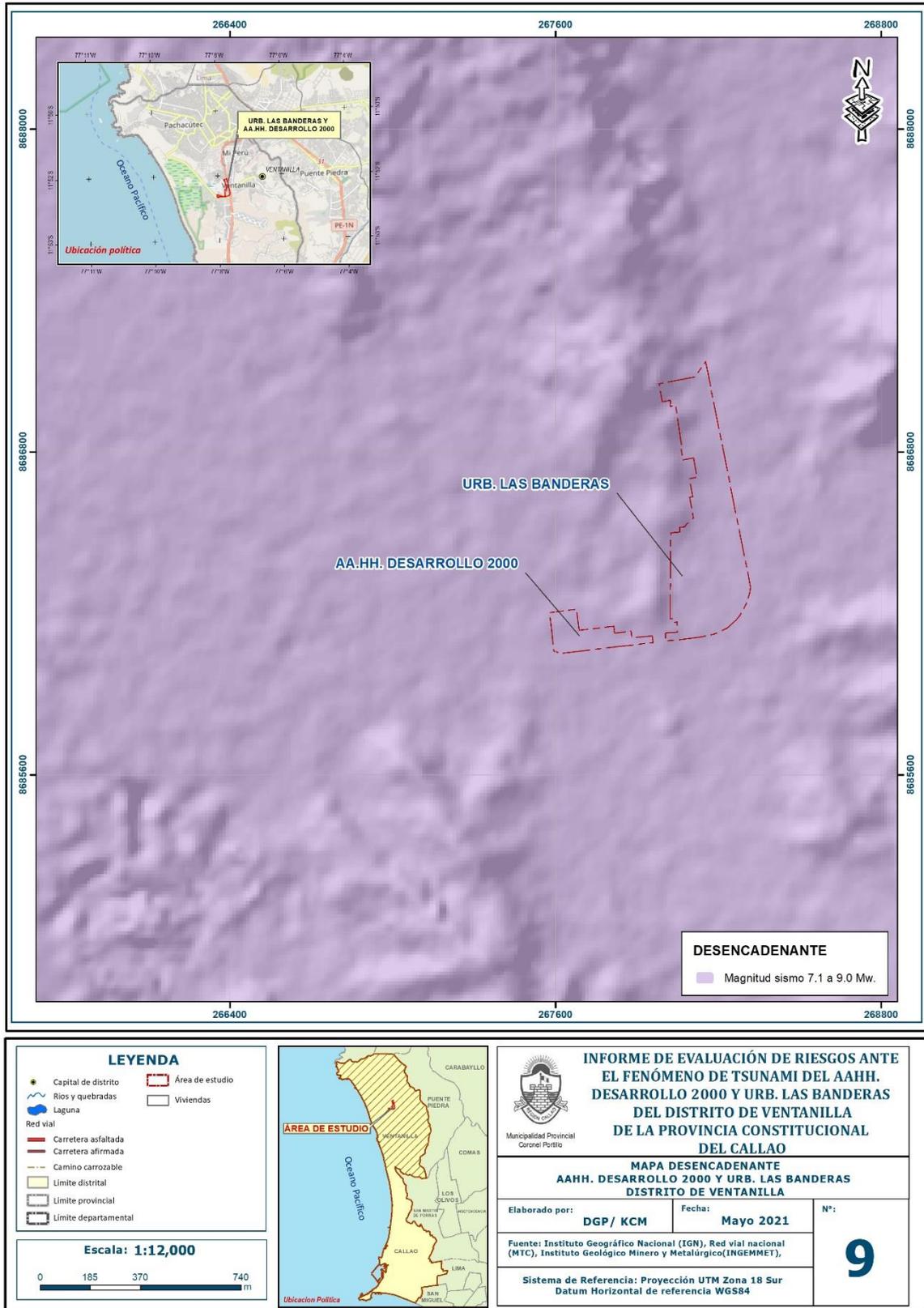
  
-----  
Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

  
-----  
 Ing° Carlos S.J. Carlos Martínez  
Evaluador del Riesgo - R.J. Nº 007-2017-CENEPRED/J  
C.I.P. Nº 149568

  
-----  
ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. Nº 105-2018-CENEPRED/J  
CIP Nº 103845



Figura N°9. Mapa del factor desencadenante.



Fuente: Elaboración propia.

*Juan Pablo Avalos Carrión*

Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

*César Márquez*

Ing. César Márquez S.J. César Márquez  
Evaluador del Riesgo - R.J. N° 105-2017-CENEPRED/  
C.I.P. N° 14068

*Daniel A. García Prado*

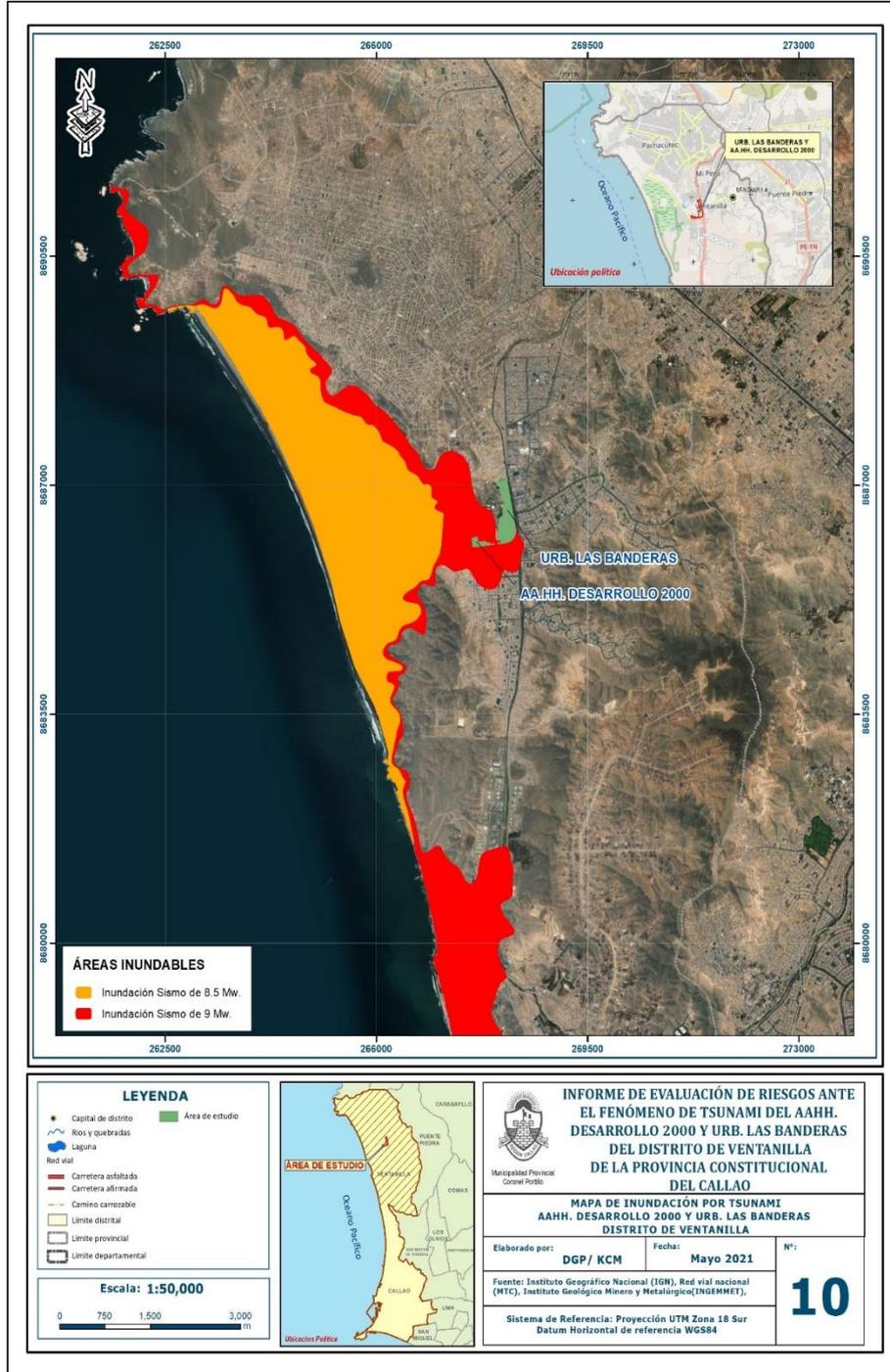
ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



### 3.3. ÁREAS INUNDABLES POR OCURRENCIA DE TSUNAMI

En base a las cartas de inundación por tsunami publicadas por la Dirección de Hidrografía y Navegación – DHN para Lima Metropolitana y el Callao. Así como, el estudio del Proyecto SIRAD; se reconocieron las áreas inundables ante la generación de tsunamis desencadenados por sismos de 8.5 y 9.0 de Mw, frente a la costa central del Perú (COOPI et al., 2010; Tavera, 2014).

Figura N°10. Áreas inundables para sismos de 8.5 y 9.0 Mw.



Fuente: Elaboración Propia.

Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

Ing. Otilio Martínez S.J. Castro Martínez  
Evaluador del Peligro - R.L.N° 097-2017-CENEPRED-  
C.I.P.M. 149568

ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845

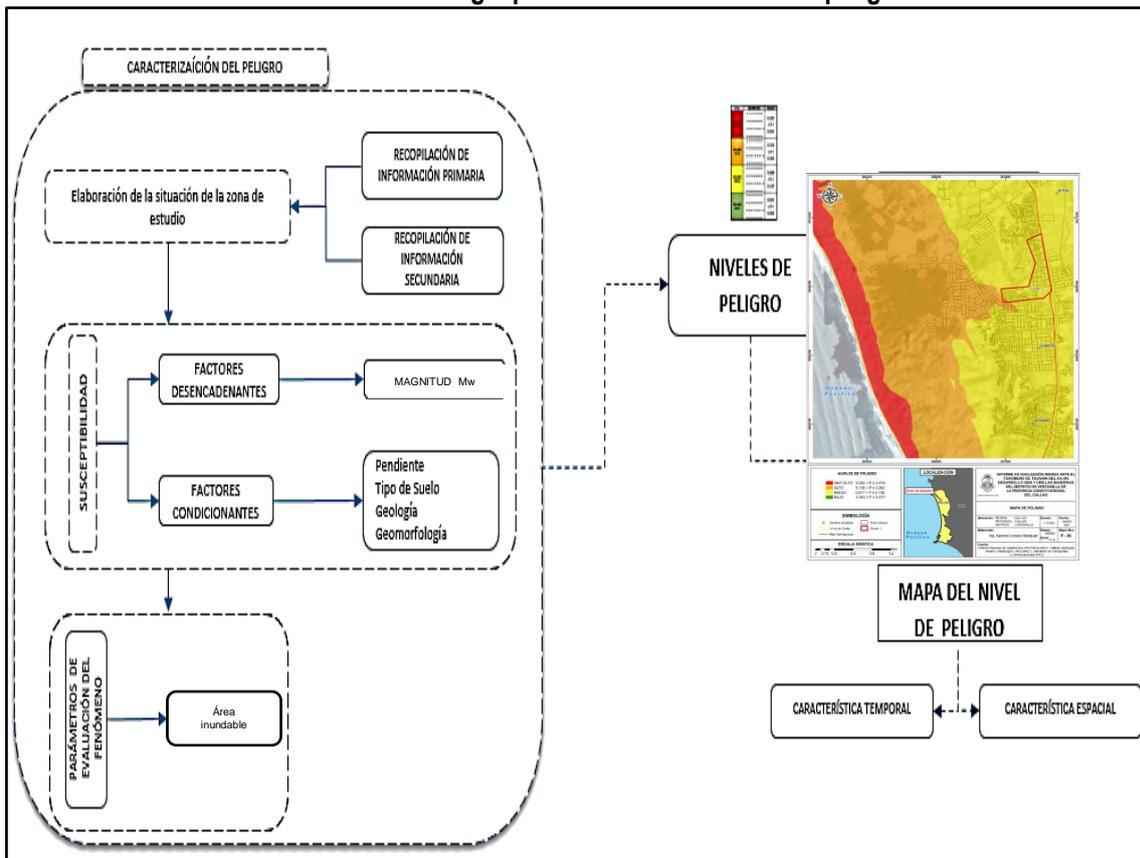
## CAPÍTULO IV: DETERMINACIÓN DEL PELIGRO

A continuación, se detalla la metodología empleada para la determinación del peligro:

### 4.1. METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE PELIGRO:

Para determinar los niveles de peligros ante la ocurrencia de tsunami desencadenado por un sismo de 7.1 a 9 Mw, se tuvo en cuenta los procedimientos establecidos en el Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales – 2da versión, realizándose los siguientes pasos:

Gráfico N°9. Metodología para determinar el nivel de peligro.



Fuente: Adaptado del Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales – 2da Versión.

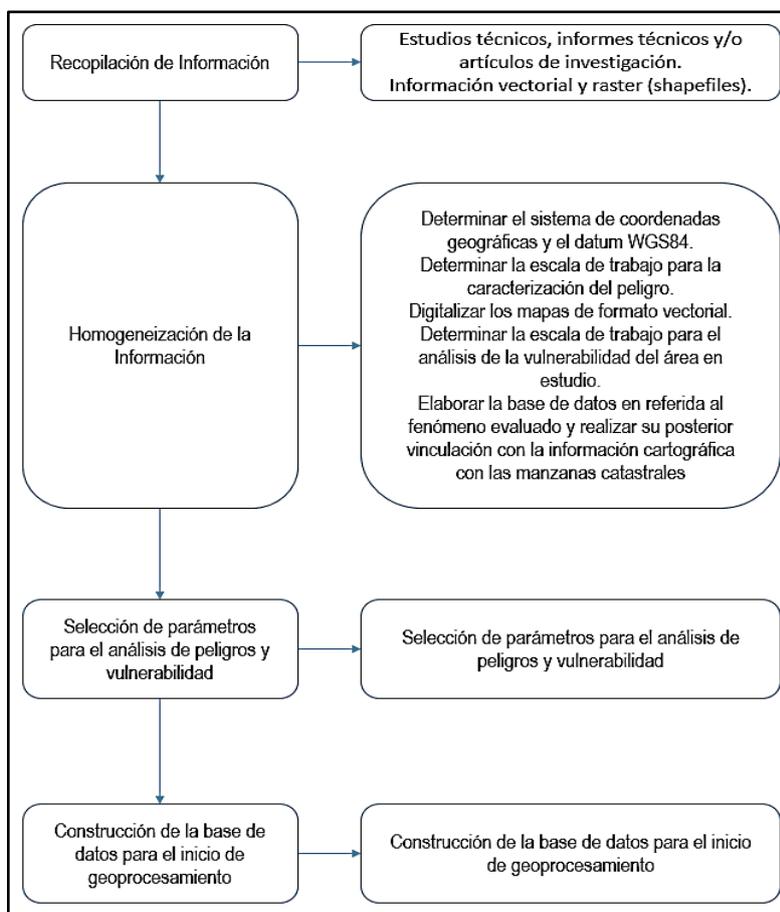
Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

Ing. Juan Carlos S.J. Carrero Márquez  
Evaluador del Peligro - R.N.º 987-2017-CENEPRED/J  
C.I.P.º 149088

ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. Nº 105-2018-CENEPRED/J  
CIP Nº 103845

## 4.2. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN:

Gráfico N°10. Flujoograma general del proceso de análisis de información.



Fuente: Adaptado del Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales – 2da Versión

Se recopiló información disponible: Estudios publicados por entidades técnico científicas de acuerdo a sus competencias (INGEMMET, IGP, CISMID, entre otros), información histórica, estudio de peligros, cartografía, topografía, hidrología, sismicidad, geología y geomorfología del área de estudio para evaluar el fenómeno tsunami.

## 4.3. IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO:

Para identificar y caracterizar el peligro, además de la información generada por las entidades técnicas - científicas, se ha realizado un cartografiado en campo para identificar los principales peligros de origen natural que podrían afectar el área de estudio. Ante ello, es importante precisar lo siguiente:

- El peligro a evaluar es por: Tsunami que genera como principal efecto inundaciones por el desplazamiento del agua hacia la parte continental)
- El área de estudio se encuentra contigua al océano Pacífico y pertenece al Cinturón del Fuego del Pacífico, debido a ello presenta intensa actividad sísmica que constituye el factor desencadenante de los tsunamis, los cuales podrían afectar medios de vida de los pobladores e infraestructura de los AA.HH. Desarrollo 2000 y Urb. Las Banderas del distrito de Ventanilla.

Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845

ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



#### 4.4. CARACTERIZACION DEL PELIGRO:

Los distritos del Callao y Ventanilla, debido a su cercanía al litoral marino constituyen áreas de exposición a la ocurrencia de tsunamis como resultado de la ocurrencia de sismos, debido a ello, los tsunamis constituyen uno de los principales peligros de origen natural que podrían afectar viviendas, infraestructura pública y privada, así como sus medios de vida.

Asimismo, se hace de conocimiento que, la información generada por el Instituto Geofísico del Perú indica que en el departamento de Lima podría ocurrir un sismo de magnitud momento superior de 7.1 a 9.0 Mw que podría generar un tsunami, siendo fundamental reconocer las principales características físicas del área de estudio (geomorfología, geología y pendientes), a fin de determinar los niveles de peligro que podrían generarse ante la ocurrencia del tsunami en mención.

Se encontró en la literatura las siguientes publicaciones más recientes en el campo de maremotos cuyas áreas de estudios incluyen el área de estudio en Ventanilla.

Jiménez, 2015, realizó el estudio del maremoto de Lima y Callao de 1746. Se determinó el área de inundación causado por el sismo de magnitud 9 Mw. En el mapa del área de inundación se observa que el área de estudio, Zona Norte, se encuentra dentro del área de inundación, cercano a la frontera este, la frontera continental. Este mapa no está centrado en el área de estudio, Zona Norte, por lo cual la resolución es baja en nuestra área de interés. Se muestran imágenes de la frontera del área de inundación para un sismo de 8.5 y 9 Mw en la zona de Ventanilla. Se observa que el área de estudio, Zona Norte no se encuentra dentro del área de inundación para un sismo de 8.5; sin embargo, si se encuentra en gran parte dentro del área de inundación para un sismo de 9 Mw, con una sección del área de estudio intersectando su frontera este, continental.

INDECI y PNUD, 2011, incluye un estudio de maremoto simulado. Se determinó el área de inundación debido a un maremoto causado por un sismo de magnitud 8.5 Mw. En el mapa del área de inundación se observa que el área de estudio, Zona Norte, no se encuentra dentro del área de inundación, sin embargo se encuentra a menos de alrededor de 1 km de la frontera este del área de inundación.

Mandriotti et al., 2020, incluye un mapa de inundación para un sismo de magnitud 8.5 y 9 Mw. En el mapa del área de inundación se observa que el área de estudio, Zona Norte, se encuentra dentro del área de inundación, cercano a la frontera este, la frontera continental.

#### 4.5. PONDERACION DEL PARÁMETRO DEL PELIGRO:

El peligro de esta zona de estudio se contextualiza en la ocurrencia de un tsunami en las costas de Lima y la interacción con los factores condicionantes geomorfología, pendiente y geología, susceptible a dicho evento.

##### a) Parámetro de evaluación:

El parámetro de evaluación considerado es el área inundable por la ocurrencia del tsunami (desencadenado por un sismo de magnitud 9 Mw), según el estudio de escenario sísmico del Instituto Geofísico del Perú (IGP), para la obtención de los pesos ponderados de este parámetro de evaluación, se utilizó el proceso de análisis jerárquico, los resultados obtenidos son los siguientes:

  
Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

  
 Ing. Carlos Márquez  
Evaluador de Riesgo - R.L.P. 001171-CEPREDEJ  
C.I.P.M. 14958

  
ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.L.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



**Cuadro N°12. Matriz de comparación de pares del parámetro de evaluación área inundable.**

ÁREA INUNDABLE (Has)	> 80 Has	60 - 80 Has	40 - 60 Has	25 - 40 Has	< 25 Has	VECTOR DE PRIORIZACIÓN
> 80 Has	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	0.494
60 - 80 Has	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000	0.254
40 - 60 Has	0.200	0.333	1.000	4.000	6.000	0.149
25 - 40 Has	0.143	0.200	0.250	1.000	4.000	0.071
< 25 Has	0.111	0.143	0.167	0.250	1.000	0.032
SUMA	1.787	4.676	9.417	17.250	27.000	1.000

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro N°13. Matriz de normalización del parámetro área inundable.**

ÁREA INUNDABLE (Has)	> 80 Has	60 - 80 Has	40 - 60 Has	25 - 40 Has	< 25 Has
> 80 Has	0.560	0.642	0.531	0.406	0.333
60 - 80 Has	0.187	0.214	0.319	0.290	0.259
40 - 60 Has	0.112	0.071	0.106	0.232	0.222
25 - 40 Has	0.080	0.043	0.027	0.058	0.148
< 25 Has	0.062	0.031	0.018	0.014	0.037

Fuente: Elaboración propia.

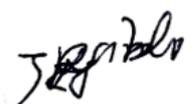
Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de evaluación área inundable.

IC	0.099
RC	0.089

Cabe mencionar que, el parámetro de evaluación (área inundable) ha sido generado en base al mapa de inundación que fue elaborado por DHN (Figura 09), habiéndose calculado las áreas inundables (incremento de zonas inundables) para el área de estudio, Figura 11.

Al acercarse las ondas de maremoto a las regiones de menor profundidad, es decir las regiones costeras, aumentan su amplitud. Una mayor amplitud de las ondas significa que la superficie del agua incrementa su altura, a lo largo de distancias que corresponden a las longitudes de onda. Es este incremento de la altura del agua la que puede causar víctimas y gran destrucción en el área de estudio, Zona Norte.

En este informe se utiliza un mapa de inundación, para un sismo de magnitud 8.5 y 9 Mw, elaborado por la DHN (Mandriotti et al., 2020). Este mapa incluye el área de estudio, Zona Norte. la cual se encuentra dentro del área de inundación, y cercano a la frontera este.

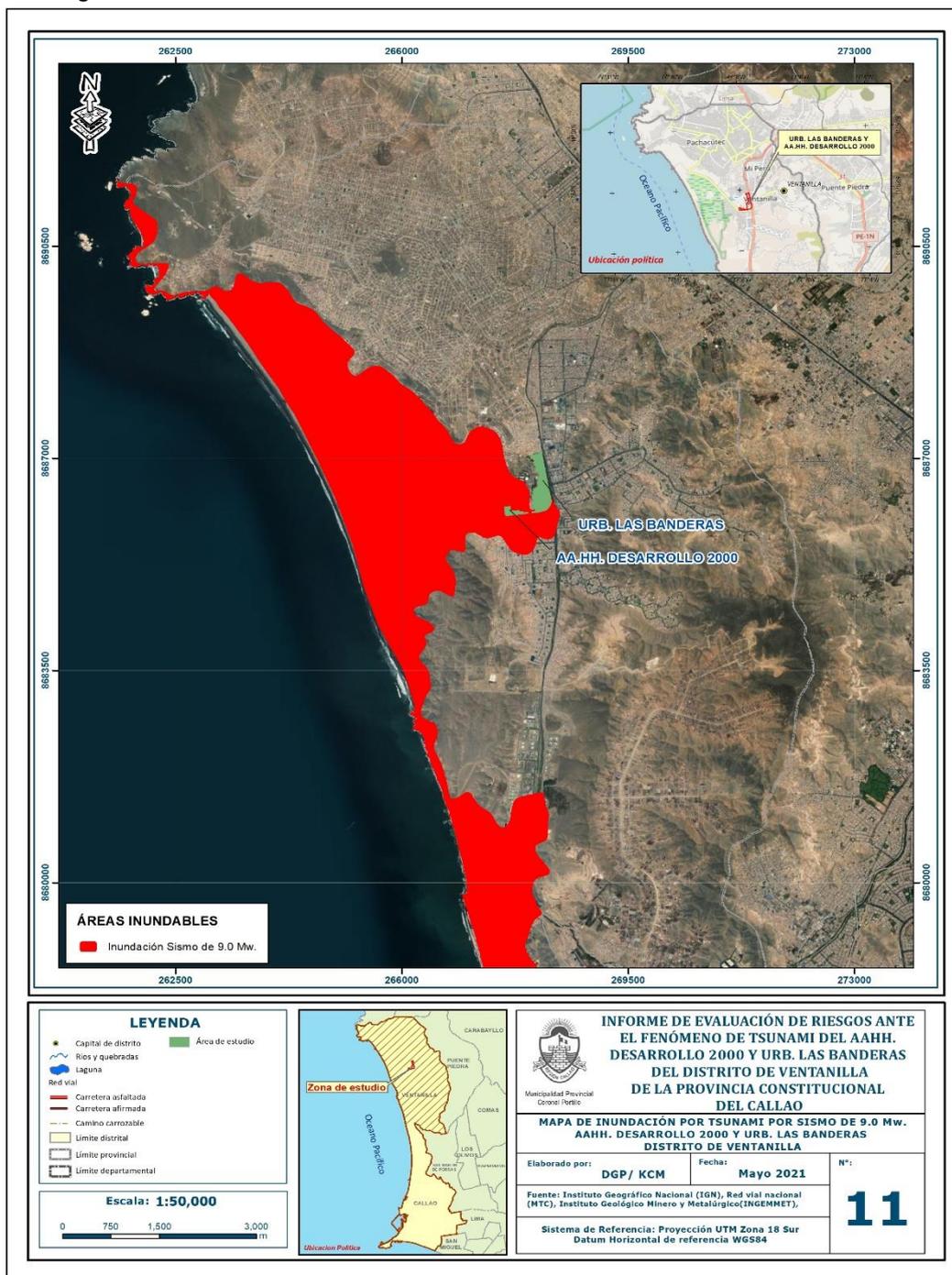
  
Juan Pablo Ávalos Carrión  
DNI. 42867943

  
Ing. Otilio S.J. Castro Márquez  
Evaluador del Mapa - R.J.N° 097-2017-CENEPRED/J  
C.I.P.N° 14958

  
ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



Figura N°11. Áreas inundables en el área de estudio ante ocurrencia de sismo de 9.0 Mw



Fuente: Elaboración propia.

Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

Ing° CM Karlos S.A. Carrero Márquez  
Evaluador del Riesgo - R.L.N° 087-2011-CENEPRED/J  
C.I.P.N° 149268

ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



#### 4.6. SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO

Para la evaluación de la susceptibilidad del área de estudio se consideraron los siguientes factores:

**Cuadro N°14. Matriz para el análisis de la susceptibilidad.**

FACTOR DESENCADENANTE	FACTORES CONDICIONANTES		
MAGNITUD DEL SISMO (Mw)	ALTITUD SOBRE EL NIVEL DEL MAR (M.S.N.M.)	DISTANCIA A LA LÍNEA DE COSTA	UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS

Fuente: Elaboración propia.

##### 4.6.1. ANÁLISIS DEL FACTOR DESENCADENANTE:

Para evaluar el peligro por ocurrencia de tsunamis en el área de estudio se ha considerado la magnitud del sismo, la cual se encuentra expresada en la escala magnitud momento (Mw), debido a que esta escala representa la cantidad de energía liberada por el sismo y constituye la única forma de cuantificar el evento sísmico. Para la obtención de los pesos ponderados del parámetro del factor desencadenante, se utilizó el proceso de análisis jerárquico:

##### a) Parámetro desencadenante: Magnitud del sismo

**Cuadro N°15. Matriz de comparación de pares del factor desencadenante (magnitud del sismo).**

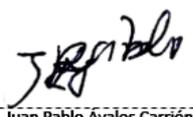
MAGNITUD DE SISMO (Mw)	> 9.0	7.1 - 9.0	6.1 - 7.0	4.1 - 6.0	< 4	VECTOR DE PRIORIZACIÓN
> 9.0	1.000	2.000	3.000	5.000	6.000	0.435
7.1 - 9.0	0.500	1.000	2.000	3.000	5.000	0.265
6.1 - 7.0	0.333	0.500	1.000	2.000	3.000	0.154
4.1 - 6.0	0.200	0.333	0.500	1.000	2.000	0.090
< 4	0.167	0.200	0.333	0.500	1.000	0.055
SUMA	2.200	4.033	6.833	11.500	17.000	1.000

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro N°16. Matriz de normalización del factor desencadenante**

MAGNITUD DE SISMO (Mw)	> 9.0	7.1 - 9.0	6.1 - 7.0	4.1 - 6.0	< 4
> 9.0	0.455	0.496	0.439	0.435	0.353
7.1 - 9.0	0.227	0.248	0.293	0.261	0.294
6.1 - 7.0	0.152	0.124	0.146	0.174	0.176
4.1 - 6.0	0.091	0.083	0.073	0.087	0.118
< 4	0.076	0.050	0.049	0.043	0.059

Fuente: Elaboración propia.

  
Juan Pablo Ávalos Carrión

DNI. 42867943

  
Ing. Daniel A. García Prado  
Evaluador del Riesgo - R.J. N° 105-2018-CENEPREDI/  
C.I.P.M. 14858

  
ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPREDI/  
CIP N° 103845



Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el factor desencadenante

IC	0,011
RC	0,010

#### 4.6.2. ANÁLISIS DE LOS FACTORES CONDICIONANTES:

Para la obtención de los pesos ponderados de los parámetros de los factores condicionantes, se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

##### a) Factor condicionante Altitud sobre el nivel del mar (m.s.n.m)

La altitud sobre el nivel del mar se ha clasificado de la siguiente manera, considerando que la zonas más elevadas y saturadas presentan mayor susceptibilidad a la ocurrencia de los tsunamis:

**Cuadro N°17. Matriz de comparación de pares del factor condicionante unidades Altitud sobre el nivel del mar**

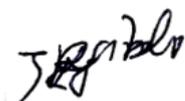
ALTITUD SOBRE EL NIVEL DEL MAR (M.S.N.M)	<1 msnm	De 1 a 2 msnm	De 2 a 3 msnm	De 3 a 4 msnm	> 4 msnm	VECTOR DE PRIORIZACIÓN
<1 msnm	1.000	3.000	4.000	6.000	7.000	0.482
De 1 a 2 msnm	0.333	1.000	3.000	4.000	6.000	0.265
De 2 a 3 msnm	0.250	0.333	1.000	2.000	4.000	0.133
De 3 a 4 msnm	0.167	0.250	0.500	1.000	2.000	0.074
> 4 msnm	0.143	0.167	0.250	0.500	1.000	0.045
SUMA	1.893	4.750	8.750	13.500	20.000	1.000

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro N°18. Matriz de normalización del parámetro unidades Altitud sobre el nivel.**

ALTITUD SOBRE EL NIVEL DEL MAR (M.S.N.M)	<1 msnm	De 1 a 2 msnm	De 2 a 3 msnm	De 3 a 4 msnm	> 4 msnm
<1 msnm	0.528	0.632	0.457	0.444	0.350
De 1 a 2 msnm	0.176	0.211	0.343	0.296	0.300
De 2 a 3 msnm	0.132	0.070	0.114	0.148	0.200
De 3 a 4 msnm	0.088	0.053	0.057	0.074	0.100
> 4 msnm	0.075	0.035	0.029	0.037	0.050

Fuente: Elaboración propia.



Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943



Ing. Daniel A. García Prado  
Evaluador del Riesgo - R.J. N° 105-2018-CENEPRED/  
C.I.P.N. 148088



ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/  
CIP N° 103845



Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro unidades Altitud sobre el nivel del mar.

IC	0,039
RC	0,035

### b) Factor condicionante distancia a la línea de costa

Se ha considerado que las zonas más cercanas a la línea de costa serían las más susceptibles frente a un tsunami.

**Cuadro N°19. Matriz de comparación de pares del factor condicionante distancia a la línea de costa.**

DISTANCIA A LA LÍNEA DE COSTA	0 – 600 m.	600 – 1200 m.	1200 – 1800 m.	1800 – 2400 m.	> a 2400 m.	VECTOR DE PRIORIZACIÓN
0 – 600 m.	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	0.509
600 – 1200 m.	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000	0.265
1200 – 1800 m.	0.200	0.333	1.000	2.000	4.000	0.117
1800 – 2400 m.	0.143	0.200	0.500	1.000	3.000	0.073
> a 2400 m.	0.111	0.143	0.250	0.333	1.000	0.036
<b>SUMA</b>	1.79	4.68	9.75	15.33	24.000	1.000

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro N°20. Matriz de normalización del parámetro distancia a la línea de costa.**

DISTANCIA A LA LÍNEA DE COSTA	0 – 600 m.	600 – 1200 m.	1200 – 1800 m.	1800 – 2400 m.	> a 2400 m.
0 – 600 m.	0.560	0.642	0.513	0.457	0.375
600 – 1200 m.	0.187	0.214	0.308	0.326	0.292
1200 – 1800 m.	0.112	0.071	0.103	0.130	0.167
1800 – 2400 m.	0.080	0.043	0.051	0.065	0.125
> a 2400 m.	0.062	0.031	0.026	0.022	0.042

Fuente: Elaboración propia.

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro distancia a la línea de costa.

IC	0,043
RC	0,039

### c) Factor condicionantes unidades geomorfológicas

Se ha considerado que las zonas de menor pendiente serían más afectadas, debido a que conformarían zonas de ladera:

  
 Juan Pablo Avalos Carrión  
 DNI. 42867943

  
 Ing° Civil Karachi S.K. Candoro Márquez  
 Evaluador de Riesgo - R.J.P. 087-2017-CENEPRED/J  
 C.I.P. 14988

  
 ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
 CIP N° 103845



**Cuadro N°21. Matriz de comparación de pares del factor condicionante unidades geomorfológicas.**

UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	Cordón litoral (CL)	Mantos de arena (Ma) - Sistema de pantanos y agujales (Sp)	Llanura o planicie aluvial (PI-al)	Colina y lomada en roca sedimentaria (RCL-rvs)	Colina y lomada en roca volcánica (RCL-rv)	VECTOR DE PRIORIZACIÓN
Cordón litoral (CL)	1.000	2.000	3.000	4.000	8.000	0.441
Mantos de arena (Ma) - Sistema de pantanos y agujales (Sp)	0.500	1.000	2.000	3.000	4.000	0.254
Llanura o planicie aluvial (PI-al)	0.333	0.500	1.000	2.000	3.000	0.155
Colina y lomada en roca sedimentaria (RCL-rvs)	0.250	0.333	0.500	1.000	2.000	0.095
Colina y lomada en roca volcánica (RCL-rv)	0.125	0.250	0.333	0.500	1.000	0.054
<b>SUMA</b>	<b>2.208</b>	<b>4.083</b>	<b>6.833</b>	<b>10.500</b>	<b>18.000</b>	<b>1.000</b>

Fuente: Elaboración propia.

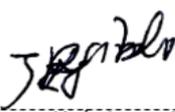
**Cuadro N°22. Matriz de normalización del factor condicionante unidades geomorfológicas.**

UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	Cordón litoral (CL)	Mantos de arena (Ma) - Sistema de pantanos y agujales (Sp)	Llanura o planicie aluvial (PI-al)	Colina y lomada en roca sedimentaria (RCL-rvs)	Colina y lomada en roca volcánica (RCL-rv)
Cordón litoral (CL)	0.453	0.490	0.439	0.381	0.444
Mantos de arena (Ma) - Sistema de pantanos y agujales (Sp)	0.226	0.245	0.293	0.286	0.222
Llanura o planicie aluvial (PI-al)	0.151	0.122	0.146	0.190	0.167
Colina y lomada en roca sedimentaria (RCL-rvs)	0.113	0.082	0.073	0.095	0.111
Colina y lomada en roca volcánica (RCL-rv)	0.057	0.061	0.049	0.048	0.056
<b>SUMA</b>					

Fuente: Elaboración propia.

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el factor condicionante unidades geomorfológicas

IC	0.009
RC	0.008

  
 Juan Pablo Avalos Carrión  
 DNI. 42867943

  
 Ing. César Márquez S.J. Carrero Márquez  
 Evaluador del Riesgo - R.B.F. 097-2017-CENEPREDJ  
 C.I.P.M. 14958

  
 ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 R.J. N° 105-2018-CENEPREDJ  
 CIP N° 103845



### e) Análisis de los parámetros de los factores condicionantes:

A continuación, se detallan los pesos de los factores condicionantes considerados en el presente informe para la determinación del peligro, ante la ocurrencia de un tsunami desencadenado por un sismo de magnitud 9.0 Mw en las inmediaciones del área de estudio:

**Cuadro N°23. Matriz de comparación de pares de los factores condicionantes.**

FACTORES CONDICIONANTES	ALTITUD SOBRE EL NIVEL DEL MAR	DISTANCIA A LA LINEA DE COSTA	UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	VECTOR PRIORIZACIÓN
ALTITUD SOBRE EL NIVEL DEL MAR	1.000	3.000	5.000	0.633
DISTANCIA A LA LÍNEA DE COSTA	0.333	1.000	3.000	0.260
UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	0.200	0.333	1.000	0.106
SUMA	1.533	4.333	9.000	1.000

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro N°24. Matriz de normalización de los factores condicionantes.**

FACTORES CONDICIONANTES	ALTITUD SOBRE EL NIVEL DEL MAR	DISTANCIA A LA LINEA DE COSTA	UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS
ALTITUD SOBRE EL NIVEL DEL MAR	0.652	0.692	0.556
DISTANCIA A LA LÍNEA DE COSTA	0.217	0.231	0.333
UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	0.130	0.077	0.111
SUMA	1.000	1.000	1.000

Fuente: Elaboración propia.

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para los factores condicionantes

IC	0,019
RC	0,037

  
Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

  
Ing. Cony Karisti S.K. Cervantes Márquez  
Evaluador del Riesgo - ALM 007-0117-CENEPRD/J  
C.I.P.M. 149580

  
ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.L.J. N° 105-2018-CENEPRD/J  
CIP N° 103845



#### 4.7. ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS

Los elementos expuestos inmersos en el ámbito de estudio corresponden, principalmente a viviendas, las cuales han sido identificadas a través de la inspección de campo realizada en el área de estudio, a continuación, se brinda detalles:

**Cuadro N°26. Población expuesta.**

Elemento expuesto	Cantidad	Unidad de medida
Población	8604	habitantes

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro N°27. Viviendas expuestas.**

Elemento expuesto	Cantidad	Unidad de medida
Viviendas	959	unidades

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro N°28. Servicios expuestos.**

Elemento expuesto	Cantidad	Unidad de medida
URB.LAS BANDERAS		
Colegios	5	unidades
Instituciones públicas	6	unidades
mercados	2	unidades
AA.HH.DESARROLLO 2000		
Colegios	1	unidades
mercados	3	unidades

Fuente: Elaboración propia.

  
Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

  
Ing. Civil Carrero S.J. Carrero Márquez  
Evaluador del Peligro - R.J.M. 097-2017-CENEPRED-  
C.I.P.M. 149568

  
ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



Figura N°12. Mapa de elementos expuestos del área de estudio, ubicada en la Urb. Las Banderas.



Fuente: Elaboración propia.

*Juan Pablo Ávalos Carrión*

Juan Pablo Ávalos Carrión  
DNI. 42867943

*[Signature]*

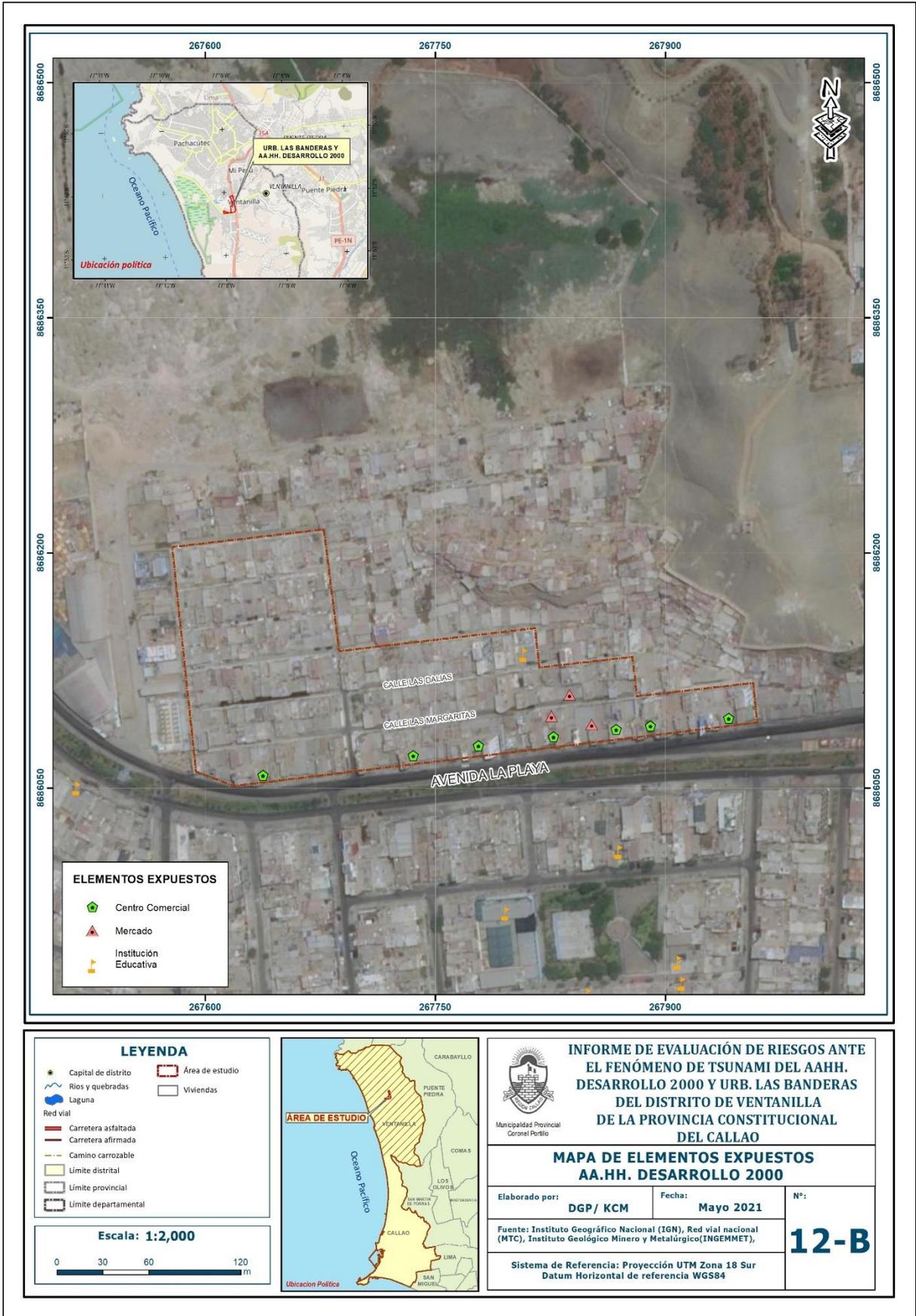
Ing. CIVIL Karlos S.A. Carlos Márquez  
Evaluador del Riego - R.N.º 007-2017-CENEPROD/  
C.D.M. 149599

*[Signature]*

ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N.º 105-2018-CENEPROD/J  
CIP. N.º 103845



Figura N°12. Mapa de elementos expuestos del área de estudio, ubicada en el AA.HH. Desarrollo 2000.



Fuente: Elaboración propia.

*Juan Pablo Avalos Carrión*  
 Juan Pablo Avalos Carrión  
 DNI. 42867943

*[Signature]*  
 Ing. Daniel A. García Prado  
 Evaluador del Riesgo - R.M. 007-2017-CENEPRED/  
 C.I.P. N° 149588

*[Signature]*  
 ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
 CIP N° 103845



#### 4.8. DEFINICIÓN DE ESCENARIO

Se ha considerado el escenario más crítico para el peligro por tsunami en la ciudad de Lima Metropolitana y Callao, en base al estudio de pronóstico elaborado por el Instituto Geofísico del Perú y DHN. En el cual, se estima que dicho tsunami podría ser desencadenado por un sismo de magnitud de 7.1 a 9.0 Mw y el agua se desplazaría hasta 3 km de distancia, inundando el área de estudio.

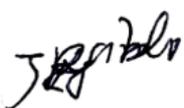
#### 4.9. NIVELES DE PELIGRO

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

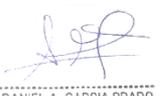
Cuadro N°29. Niveles de peligro.

NIVEL	RANGO				
MUY ALTO	0,262	<	P	≤	0,479
ALTO	0,138	<	P	≤	0,262
MEDIO	0,077	<	P	≤	0,136
BAJO	0,043	≤	P	≤	0,077

Fuente: Elaboración propia.

  
-----  
Juan Pablo Ávalos Carrión  
DNI. 42867943

  
-----  
 Ing. Daniel A. García Prado  
Evaluador de Riesgo  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
C.I.P. N° 149568

  
-----  
ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



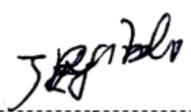
#### 4.10. ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE PELIGRO

En la siguiente tabla se muestra la estratificación del peligro obtenida:

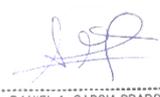
**Cuadro N°30. Estratificación del peligro.**

NIVEL DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN	RANGO
<b>Peligro Muy Alto</b>	Ocurrencia de sismo de magnitud de 7.1 a 9.0 Mw, cuya área de inundación es mayor a 80 hectáreas, zonas con altura < 1msnm, distancia a la línea de costa menor a 600 metros con presencia de la unidad geomorfológica cordón litoral (CL).	<b>0,262 &lt; P ≤ 0,479</b>
<b>Peligro Alto</b>	Ocurrencia de sismo de magnitud de 7.1 a 9.0 Mw, cuya área de inundación entre 60 a 80 hectáreas, zonas con altura de 1msnm a 2msnm, distancia a la línea de costa entre 600 a 1200 metros con presencia de la unidad geomorfológica mantos de arena (Ma) y Sistema de pantanos y aguajales (Sp).	<b>0,138 &lt; P ≤ 0,262</b>
<b>Peligro Medio</b>	Ocurrencia de sismo de magnitud de 7.1 a 9.0 Mw, cuya área de inundación entre 40 a 60 hectáreas, zonas con altura de 2msnm a 3msnm, distancia a la línea de costa entre 1200 a 1800 metros con presencia de la unidad geomorfológica llanura o planicie aluvial (PI-al).	<b>0,077 &lt; P ≤ 0,138</b>
<b>Peligro Bajo</b>	Ocurrencia de sismo de magnitud de 7.1 a 9.0 Mw, cuya área de inundación menor a 40 hectáreas, zonas con altura de mayor a 3msnm, distancia a la línea de costa mayor a 1800 metros con presencia de la unidad geomorfológica colina y lomada en roca sedimentaria (RCL-rvs) y Colina y lomada en roca volcánica (RCL-rv)	<b>0,043 ≤ P ≤ 0,077</b>

Fuente: Elaboración propia

  
Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

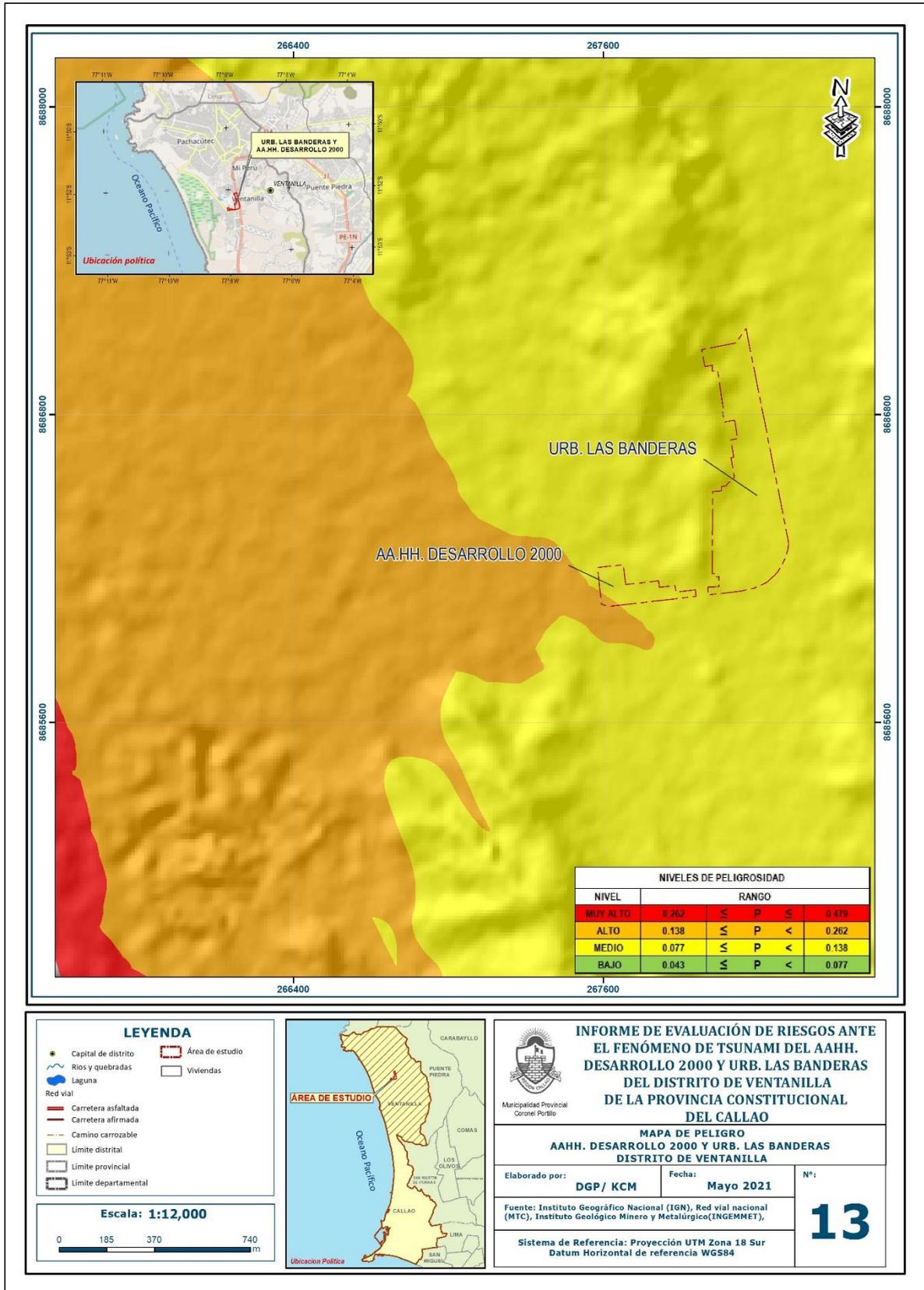
  
Ing. César S.A. Carrero Márquez  
Evaluador del Peligro - R. J. N° 105-2017-CENEPRED/J  
CIP N° 14958

  
ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



#### 4.11. MAPA DE PELIGRO

Figura N°13. Mapa de peligro por tsunamis del área de estudio, ubicada en el AA.HH. Desarrollo 2000 y Urb. Las Banderas.



Fuente: Elaboración propia.

*Juan Pablo Avalos Carrión*  
**Juan Pablo Avalos Carrión**  
 DNI. 42867943

*Daniel A. García Prado*  
**ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO**  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
 CIP N° 103845

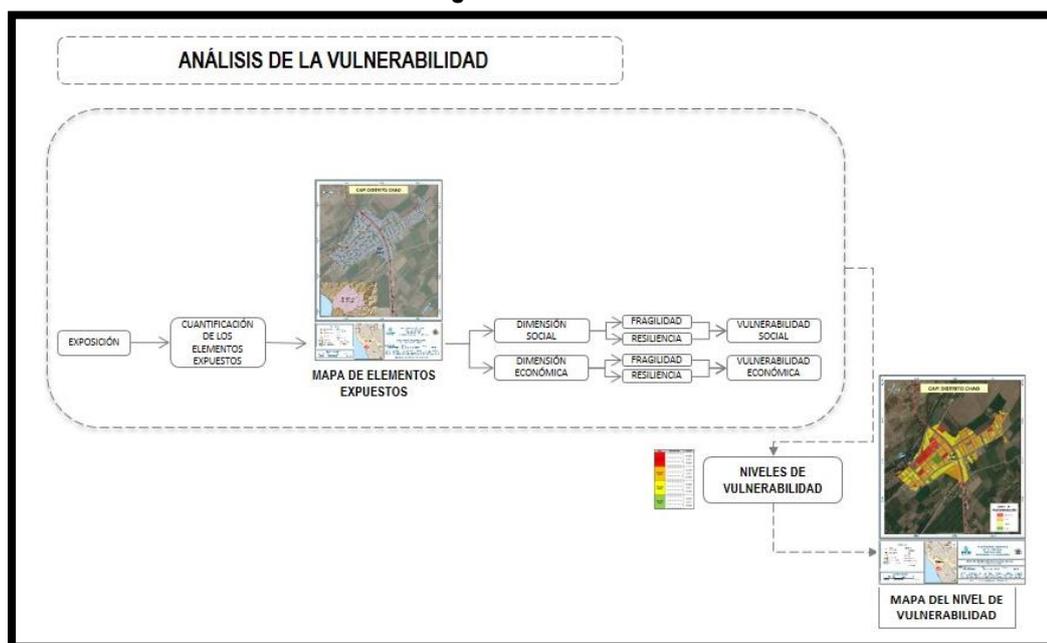
*Daniel A. García Prado*  
**ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO**  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
 CIP N° 103845

## CAPÍTULO V: ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

### 5.1 METODOLOGÍA

Para analizar la vulnerabilidad de los elementos expuestos en el área de estudio del AA.HH. Desarrollo 2000 y Urb. Las Banderas, distrito de Ventanilla, se ha trabajado de manera cuantitativa y se ha empleado la siguiente metodología:

Gráfico N°11. Metodología del análisis de la vulnerabilidad.



Fuente: CENEPRED

Los niveles de vulnerabilidad han sido determinados a partir del análisis de los factores de la dimensión social y económica, utilizando información disponible para los parámetros definidos para ambos casos, según detalla a continuación:

#### 5.1.1. ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA

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

Cuadro N°31. Parámetros de dimensión económica.

Dimensión Económica		
Exposición	Fragilidad	Resiliencia
<ul style="list-style-type: none"> <li>Área construida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Material predominante de paredes</li> <li>Material predominante de techos</li> <li>Niveles de edificación</li> <li>Estado de conservación</li> <li>Servicio de agua potable</li> <li>Servicio de desagüe</li> <li>Servicio de energía eléctrica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingreso familiar promedio</li> <li>Ocupación</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.



### 5.1.1.1. Análisis de la Exposición en la Dimensión Económica de la Vulnerabilidad

#### a) Parámetro: Área construida

**Cuadro N°32. Matriz de comparación de pares del parámetro Área construida.**

AREA CONSTRUIDA	> 200 m <sup>2</sup>	De 150 a 200 m <sup>2</sup>	De 100 a 150 m <sup>2</sup>	De 50 a 100 m <sup>2</sup>	< 50 m <sup>2</sup>
> 200 m <sup>2</sup>	1.00	3.00	3.00	5.00	7.00
De 150 a 200 m <sup>2</sup>	0.33	1.00	2.00	3.00	5.00
De 100 a 150 m <sup>2</sup>	0.33	0.50	1.00	3.00	5.00
De 50 a 100 m <sup>2</sup>	0.20	0.33	0.33	1.00	3.00
< 50 m <sup>2</sup>	0.14	0.20	0.20	0.33	1.00
<b>SUMA</b>	<b>2.01</b>	<b>5.03</b>	<b>6.53</b>	<b>12.33</b>	<b>21.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.50</b>	<b>0.20</b>	<b>0.15</b>	<b>0.08</b>	<b>0.05</b>

Fuente: Elaboración propia.

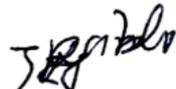
**Cuadro N°33. Matriz de normalización de pares del parámetro Área construida.**

MATERIAL DE PAREDES	> 200 m <sup>2</sup>	De 150 a 200 m <sup>2</sup>	De 100 a 150 m <sup>2</sup>	De 50 a 100 m <sup>2</sup>	< 50 m <sup>2</sup>	Vector Priorización
> 200 m <sup>2</sup>	0.498	0.596	0.459	0.405	0.333	<b>0.458</b>
De 150 a 200 m <sup>2</sup>	0.166	0.199	0.306	0.243	0.238	<b>0.230</b>
De 100 a 150 m <sup>2</sup>	0.166	0.099	0.153	0.243	0.238	<b>0.180</b>
De 50 a 100 m <sup>2</sup>	0.100	0.066	0.051	0.081	0.143	<b>0.088</b>
< 50 m <sup>2</sup>	0.071	0.040	0.031	0.027	0.048	<b>0.043</b>

Fuente: Elaboración propia.

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Material Predominante de las Paredes

IC	0.047
RC	<b>0.042</b>

  
 Juan Pablo Avalos Carrión  
 DNI. 42867943

  
 Ing. CWI Karsten S.K. Cordova Márquez  
 Evaluador del Riesgo - CENEPRED/J  
 C.I.P. N° 14858

  
 ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
 CIP N° 103845



### 5.1.1.2. Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Económica de la Vulnerabilidad

#### a) Parámetro: Material Predominante de Paredes

Cuadro N°34. Matriz de comparación de pares del parámetro Material Predominante de Paredes.

MATERIAL DE PAREDES	Estera, madera o triplay	Piedra con mortero de concreto	Adobe o tapia	Ladrillo o bloque de cemento	Concreto armado
Estera, madera o triplay	1.00	3.00	3.00	5.00	7.00
Piedra con mortero de concreto	0.33	1.00	3.00	3.00	5.00
Adobe o tapia	0.33	0.33	1.00	3.00	3.00
Ladrillo o bloque de cemento	0.20	0.33	0.33	1.00	3.00
Concreto armado	0.14	0.20	0.33	0.33	1.00
<b>SUMA</b>	<b>2.01</b>	<b>4.87</b>	<b>7.67</b>	<b>12.33</b>	<b>19.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.50</b>	<b>0.21</b>	<b>0.13</b>	<b>0.08</b>	<b>0.05</b>

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N°35. Matriz de normalización de pares del parámetro Material Predominante de Paredes.

MATERIAL DE PAREDES	Estera, madera o triplay	Piedra con mortero de concreto	Adobe o tapia	Ladrillo o bloque de cemento	Concreto armado	Vector Priorización
Estera, madera o triplay	0.498	0.616	0.391	0.405	0.368	<b>0.456</b>
Piedra con mortero de concreto	0.166	0.205	0.391	0.243	0.263	<b>0.254</b>
Adobe o tapia	0.166	0.068	0.130	0.243	0.158	<b>0.153</b>
Ladrillo o bloque de cemento	0.100	0.068	0.043	0.081	0.158	<b>0.090</b>
Concreto armado	0.071	0.041	0.043	0.027	0.053	<b>0.047</b>

Fuente: Elaboración propia.

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Material Predominante de Paredes

IC	0.065
RC	<b>0.058</b>



**b) Parámetro: Material Predominante de Techos**

**Cuadro N°36. Matriz de comparación de pares del parámetro Material Predominante de Techos.**

MATERIAL DE TECHOS	Plástico o cartón	Estera ó eternit	Calamina	Losa aligerada	Losa maciza
Plástico o cartón	1.00	3.00	3.00	5.00	7.00
Estera ó eternit	0.33	1.00	3.00	3.00	5.00
Calamina	0.33	0.33	1.00	3.00	3.00
Losa aligerada	0.20	0.33	0.33	1.00	3.00
Losa maciza	0.14	0.20	0.33	0.33	1.00
<b>SUMA</b>	<b>2.01</b>	<b>4.87</b>	<b>7.67</b>	<b>12.33</b>	<b>19.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.50</b>	<b>0.21</b>	<b>0.13</b>	<b>0.08</b>	<b>0.05</b>

Fuente: Elaboración propia.

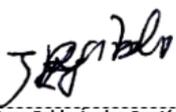
**Cuadro N°37. Matriz de normalización de pares del parámetro Material Predominante de Techos.**

MATERIAL DE TECHOS	Plástico o cartón	Estera ó eternit	Calamina	Losa aligerada	Losa maciza	Vector Priorización
Plástico o cartón	0.498	0.616	0.391	0.405	0.368	<b>0.456</b>
Estera ó eternit	0.166	0.205	0.391	0.243	0.263	<b>0.254</b>
Calamina	0.166	0.068	0.130	0.243	0.158	<b>0.153</b>
Losa aligerada	0.100	0.068	0.043	0.081	0.158	<b>0.090</b>
Losa maciza	0.071	0.041	0.043	0.027	0.053	<b>0.047</b>

Fuente: Elaboración propia.

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Material Predominante de Techos

IC	0.065
RC	<b>0.058</b>

  
 Juan Pablo Avalos Carrión  
 DNI. 42867943

  
 Ing. Daniel A. García Prado  
 Evaluador del Riesgo - R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
 C.I.P. N° 149588

  
 ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
 CIP. N° 103845



**c) Parámetro: Niveles de edificación**

**Cuadro N°38. Matriz de comparación de pares del parámetro Niveles de edificación.**

NIVELES DE EDIFICACION	>= 5 pisos	4 pisos	3 pisos	2 pisos	1 piso
>= 5 pisos	1.00	3.00	5.00	7.00	7.00
4 pisos	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
3 pisos	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
2 pisos	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
1 piso	0.14	0.14	0.33	0.33	1.00
SUMA	1.82	4.68	9.67	16.33	23.00
1/SUMA	0.55	0.21	0.10	0.06	0.04

Fuente: Elaboración propia.

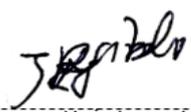
**Cuadro N°39. Matriz de normalización de pares del parámetro Niveles de edificación.**

NIVELES DE EDIFICACION	>= 5 pisos	4 pisos	3 pisos	2 pisos	1 piso	Vector Priorización
>= 5 pisos	0.550	0.642	0.517	0.429	0.304	0.488
4 pisos	0.183	0.214	0.310	0.306	0.304	0.264
3 pisos	0.110	0.071	0.103	0.184	0.217	0.137
2 pisos	0.079	0.043	0.034	0.061	0.130	0.069
1 piso	0.079	0.031	0.034	0.020	0.043	0.041

Fuente: Elaboración propia.

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Niveles de edificación

IC	0.103
RC	0.092

  
 Juan Pablo Avalos Carrión  
 DNI. 42867943

  
 Ing. Civil Karachi S.A. Carlos Márquez  
 Evaluador de Peligro - RUP 007-2017-CENEPRED/  
 C.D.Py. 14988

  
 ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
 CIP N° 103845



**d) Parámetro: Estado de conservación**

**Cuadro N°40. Matriz de comparación de pares del parámetro Estado de conservación.**

ESTADO DE CONSERVACIÓN	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno
Muy malo	1.00	3.00	5.00	7.00	7.00
Malo	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Regular	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Bueno	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Muy bueno	0.14	0.14	0.33	0.33	1.00
SUMA	1.82	4.68	9.67	16.33	23.00
1/SUMA	0.55	0.21	0.10	0.06	0.04

Fuente: Elaboración propia.

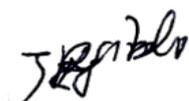
**Cuadro N°41. Matriz de normalización de pares del parámetro Estado de conservación.**

ESTADO DE CONSERVACIÓN	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno	Vector Priorización
Muy malo	0.550	0.642	0.517	0.429	0.304	0.488
Malo	0.183	0.214	0.310	0.306	0.304	0.264
Regular	0.110	0.071	0.103	0.184	0.217	0.137
Bueno	0.079	0.043	0.034	0.061	0.130	0.069
Muy bueno	0.079	0.031	0.034	0.020	0.043	0.041

Fuente: Elaboración propia.

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Estado de conservación

IC	0.103
RC	0.092



Juan Pablo Ávalos Carrión  
DNI. 42867943



Ing. Civil Karachi S.J. Carrero Márquez  
Evaluador de Riesgo - R.J.P. 087-2017-CENEPRED/J  
C.I.P. 14988



ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



e) Parámetro: Servicio de agua potable

Cuadro N°42. Matriz de comparación de pares del parámetro Servicio de agua potable.

SERVICIO AGUA POTABLE	No tiene	Río, acequia, manantial o similar	Camión cisterna o similar	Pilón de uso público	Red pública de agua potable
No tiene	1.00	2.00	3.00	5.00	7.00
Río, acequia, manantial o similar	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
Camión cisterna o similar	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
Pilón de uso público	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
Red pública de agua potable	0.14	0.20	0.33	0.50	1.00
<b>SUMA</b>	2.18	4.03	6.83	11.50	18.00
<b>1/SUMA</b>	0.46	0.25	0.15	0.09	0.06

Fuente: Elaboración propia.

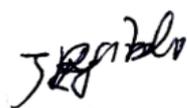
Cuadro N°43. Matriz de normalización de pares del parámetro Servicio de agua potable.

SERVICIO AGUA POTABLE	No tiene	Río, acequia, manantial o similar	Camión cisterna o similar	Pilón de uso público	Red pública de agua potable	Vector Priorización
No tiene	0.460	0.496	0.439	0.435	0.389	<b>0.444</b>
Río, acequia, manantial o similar	0.230	0.248	0.293	0.261	0.278	<b>0.262</b>
Camión cisterna o similar	0.153	0.124	0.146	0.174	0.167	<b>0.153</b>
Pilón de uso público	0.092	0.083	0.073	0.087	0.111	<b>0.089</b>
Red pública de agua potable	0.066	0.050	0.049	0.043	0.056	<b>0.053</b>

Fuente: Elaboración propia.

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Servicio de agua potable

IC	0.007
RC	<b>0.006</b>

  
Juan Pablo Ávalos Carrión

DNI. 42867943

  
Ing. Daniel A. García Prado  
Evaluador de Riesgo - R.J. N° 105-2018-CENEPRE/J  
CIP N° 14968

ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRE/J  
CIP N° 103845



**f) Parámetro: Servicio de desagüe**

**Cuadro N°44. Matriz de comparación de pares del parámetro Servicio de desagüe.**

SERVICIO DE DESAGÜE	No tiene	Río, acequia, canal o similar	Letrina, pozo ciego o negro	Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	Red pública de desagüe
No tiene	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Río, acequia, canal o similar	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Letrina, pozo ciego o negro	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Red pública de desagüe	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

Fuente: Elaboración propia.

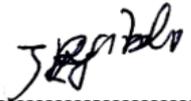
**Cuadro N°45. Matriz de normalización de pares del parámetro Servicio de desagüe.**

SERVICIO DE DESAGÜE	No tiene	Río, acequia, canal o similar	Letrina, pozo ciego o negro	Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	Red pública de desagüe	Vector Priorización
No tiene	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
Río, acequia, canal o similar	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Letrina, pozo ciego o negro	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Red pública de desagüe	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: Elaboración propia.

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Servicio de desagüe

IC	0.061
RC	0.054

  
 Juan Pablo Avalos Carrión  
 DNI. 42867943

  
 Ing. Otilio Karzán S.J. Carrero Márquez  
 Evaluador del Riesgo - R.L.P. 087-2017-GENEPRED/  
 C.I.P. N° 149588

  
 ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 R.L.J. N° 105-2018-GENEPRED/J  
 CIP N° 103845



**g) Parámetro: Servicio de energía eléctrica**

**Cuadro N°46. Matriz de comparación de pares del parámetro Servicio de energía eléctrica.**

SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	No cuenta	Lámpara o similar	Red pública	Panel solar	Generador
No cuenta	1.00	3.00	5.00	7.00	7.00
Lámpara o similar	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Red pública	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Panel solar	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Generador	0.14	0.14	0.20	0.33	1.00
<b>SUMA</b>	<b>1.82</b>	<b>4.68</b>	<b>9.53</b>	<b>16.33</b>	<b>23.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.55</b>	<b>0.21</b>	<b>0.10</b>	<b>0.06</b>	<b>0.04</b>

Fuente: Elaboración propia.

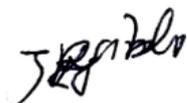
**Cuadro N°47. Matriz de normalización de pares del parámetro Servicio de energía eléctrica.**

SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	No cuenta	Lámpara o similar	Red pública	Panel solar	Generador	Vector Priorización
No cuenta	0.550	0.642	0.524	0.429	0.304	<b>0.490</b>
Lámpara o similar	0.183	0.214	0.315	0.306	0.304	<b>0.264</b>
Red pública	0.110	0.071	0.105	0.184	0.217	<b>0.137</b>
Panel solar	0.079	0.043	0.035	0.061	0.130	<b>0.070</b>
Generador	0.079	0.031	0.021	0.020	0.043	<b>0.039</b>

Fuente: Elaboración propia.

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Servicio de energía eléctrica

IC	0.078
RC	<b>0.070</b>



Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943



Ing° Civil Karachi S.A. Carrero Márquez  
Evaluador de Peligro - RUP 007-2017-CENEPRED/  
C.D.P. 14988



ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



### 5.1.1.3. Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Económica de la Vulnerabilidad

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

#### a) Parámetro: Ingreso promedio familiar

**Cuadro N°48. Matriz de comparación de pares del parámetro Ingreso promedio familiar.**

INGRESO PROMEDIO FAMILIAR	Sueldo mínimo	De 950 a 1500 soles	De 1500 a 2000 soles	De 2000 a 2800 soles	Más de 2800 soles
Sueldo mínimo	1.00	3.00	3.00	7.00	9.00
De 950 a 1500 soles	0.33	1.00	3.00	3.00	7.00
De 1500 a 2000 soles	0.33	0.33	1.00	3.00	3.00
De 2000 a 2800 soles	0.14	0.33	0.33	1.00	3.00
Más de 2800 soles	0.11	0.14	0.33	0.33	1.00
<b>SUMA</b>	<b>1.92</b>	<b>4.81</b>	<b>7.67</b>	<b>14.33</b>	<b>23.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.55</b>	<b>0.21</b>	<b>0.10</b>	<b>0.06</b>	<b>0.04</b>

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro N°49. Matriz de normalización de pares del parámetro Ingreso promedio familiar.**

INGRESO PROMEDIO FAMILIAR	Sueldo mínimo	De 950 a 1500 soles	De 1500 a 2000 soles	De 2000 a 2800 soles	Más de 2800 soles	Vector Priorización
Sueldo mínimo	0.521	0.624	0.391	0.488	0.391	<b>0.483</b>
De 950 a 1500 soles	0.174	0.208	0.391	0.209	0.304	<b>0.257</b>
De 1500 a 2000 soles	0.174	0.069	0.130	0.209	0.130	<b>0.143</b>
De 2000 a 2800 soles	0.074	0.069	0.043	0.070	0.130	<b>0.077</b>
Más de 2800 soles	0.058	0.030	0.043	0.023	0.043	<b>0.040</b>

Fuente: Elaboración propia.

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Ingreso promedio familiar

IC	0.054
RC	<b>0.049</b>

Juan Pablo Ávalos Carrión  
DNI. 42867943

ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.L. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845

ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.L. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



**b) Parámetro: Ocupación**

**Cuadro N°50. Matriz de comparación de pares del parámetro Ocupación.**

OCUPACION	Trabajador familiar no remunerado	Obrero	Empleado	Trabajador independiente	Empleador
Trabajador familiar no remunerado	1.00	2.00	3.00	5.00	7.00
Obrero	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
Empleado	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
Trabajador independiente	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
Empleador	0.14	0.20	0.33	0.50	1.00
<b>SUMA</b>	<b>2.18</b>	<b>4.03</b>	<b>6.83</b>	<b>11.50</b>	<b>18.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.46</b>	<b>0.25</b>	<b>0.15</b>	<b>0.09</b>	<b>0.06</b>

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro N°51. Matriz de normalización de pares del parámetro Ocupación.**

OCUPACION	Trabajador familiar no remunerado	Obrero	Empleado	Trabajador independiente	Empleador	Vector Priorización
Trabajador familiar no remunerado	0.460	0.496	0.439	0.435	0.389	<b>0.444</b>
Obrero	0.230	0.248	0.293	0.261	0.278	<b>0.262</b>
Empleado	0.153	0.124	0.146	0.174	0.167	<b>0.153</b>
Trabajador independiente	0.092	0.083	0.073	0.087	0.111	<b>0.089</b>
Empleador	0.066	0.050	0.049	0.043	0.056	<b>0.053</b>

Fuente: Elaboración propia.

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

IC	0.007
RC	<b>0.006</b>

  
 Juan Pablo Avalos Carrión  
 DNI. 42867943

  
 Ing. Civil Karachi S.K. Candazo Márquez  
 Evaluador de Riesgo - R.J. 007-2017-CENEPRED/J  
 CIP N° 14988

  
 ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
 CIP N° 103845



### 5.1.2. ANÁLISIS DE LA DIMENSION SOCIAL

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

**Cuadro N°52. Parámetros de dimensión social.**

Dimensión Económica		
Exposición	Fragilidad	Resiliencia
▪ Cantidad habitantes por lote	▪ Grupo Etario	▪ Actitud frente a la ocurrencia del sismo

Fuente: Elaboración propia.

#### 5.1.2.1. Análisis de la Exposición en la Dimensión Social de la Vulnerabilidad

##### a) Parámetro: Cantidad de habitantes por lote

**Cuadro N°53. Matriz de comparación de pares del parámetro Cantidad habitantes por lote.**

CANT. HAB. POR LOTE	> 20 personas	De 15 a 20 personas	De 10 a 15 personas	De 5 a 10 personas	< 5 personas
> 20 personas	1.00	3.00	3.00	5.00	7.00
De 15 a 20 personas	0.33	1.00	3.00	3.00	5.00
De 10 a 15 personas	0.33	0.33	1.00	3.00	3.00
De 5 a 10 personas	0.20	0.33	0.33	1.00	3.00
< 5 personas	0.14	0.20	0.33	0.33	1.00
<b>SUMA</b>	<b>2.01</b>	<b>4.87</b>	<b>7.67</b>	<b>12.33</b>	<b>19.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.50</b>	<b>0.21</b>	<b>0.13</b>	<b>0.08</b>	<b>0.05</b>

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro N°54. Matriz de normalización de pares del parámetro Cantidad habitantes por lote.**

CANT. HAB. POR LOTE	> 20 personas	De 15 a 20 personas	De 10 a 15 personas	De 5 a 10 personas	< 5 personas	Vector Priorización
> 20 personas	0.498	0.616	0.391	0.405	0.368	<b>0.456</b>
De 15 a 20 personas	0.166	0.205	0.391	0.243	0.263	<b>0.254</b>
De 10 a 15 personas	0.166	0.068	0.130	0.243	0.158	<b>0.153</b>
De 5 a 10 personas	0.100	0.068	0.043	0.081	0.158	<b>0.090</b>
< 5 personas	0.071	0.041	0.043	0.027	0.053	<b>0.047</b>

Fuente: Elaboración propia.

Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

Ing. Daniel A. García Prado  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845

ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Cantidad habitantes por lote

IC	0.065
RC	0.058

### 5.1.2.2. Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Social de la Vulnerabilidad

#### a) Parámetro: Grupo Etario

Cuadro N°55. Matriz de comparación de pares del parámetro Grupo Etario.

GRUPO ETARIO	< 1 año y > 65 años	De 1 a 14 años	De 45 a 64 años	De 15 a 29 años	De 30 a 44 años
< 1 año y > 65 años	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
De 1 a 14 años	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
De 45 a 64 años	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
De 15 a 29 años	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
De 30 a 44 años	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

Fuente: Elaboración propia.

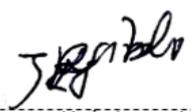
Cuadro N°56. Matriz de normalización de pares del parámetro Grupo etario.

GRUPO ETARIO	< 1 año y > 65 años	De 1 a 14 años	De 45 a 64 años	De 15 a 29 años	De 30 a 44 años	Vector Priorización
< 1 año y > 65 años	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
De 1 a 14 años	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
De 45 a 64 años	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
De 15 a 29 años	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
De 30 a 44 años	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: Elaboración propia.

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Grupo etario

IC	0.061
RC	0.054

  
 Juan Pablo Avalos Carrión  
 DNI. 42867943

  
 Ing. Daniel A. García Prado  
 Evaluador del Riesgo - R.J. Nº 105-2018-CENEPRED/J  
 C.I.P. Nº 14958

  
 ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 R.J. Nº 105-2018-CENEPRED/J  
 CIP Nº 103845



### Análisis de concentración a nivel de lotes

Dado que la información del parámetro grupo etario tiene subtipos o clases y en cada lote pueden tenerse más de un grupo etario como respuesta de los datos levantados en campo, es necesario realizar un análisis de concentración por cada lote según cada descriptor de este parámetro. A cada descriptor se le ha denominado “sub-parámetro” y se ha realizado una ponderación de sus rangos de concentración a fin de realizar una mejor ponderación del parámetro. La definición de los rangos o descriptores de cada sub-parámetro se ha realizado utilizando la clasificación “Natural Breaks (Jenks)” provista por el software ArcGIS Desktop 10.4. A continuación se muestra el análisis realizado para cada sub-parámetro de grupo etario:

#### a1) Sub-Parámetro: Grupo Etario de “Menos de 1 año y más de 65 años”

**Cuadro N°57 – Matriz de comparación de pares del sub-parámetro Grupo Etario “Menos de 1 año y más de 65 años”.**

SUB_GRUPO < 1 año y > 65 años	5 a 6	3 a 4	2	1	0
5 a 6	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
3 a 4	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
2	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
1	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
0	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro N°58. Matriz de comparación de pares del sub-parámetro Grupo Etario “Menos de 1 año y más de 65 años”.**

SUB_GRUPO < 1 año y > 65 años	5 a 6	3 a 4	2	1	0	Vector Priorización
5 a 6	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	<b>0.503</b>
3 a 4	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	<b>0.260</b>
2	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	<b>0.134</b>
1	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	<b>0.068</b>
0	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	<b>0.035</b>

Fuente: Elaboración propia.

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro sub-parámetro Grupo Etario “Menos de 1 año y más de 65 años”

IC	0.004
RC	<b>0.007</b>

  
 Juan Pablo Ávalos Carrión  
 DNI. 42867943

  
 ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 R.L.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
 CIP N° 103845

  
 ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 R.L.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
 CIP N° 103845



**a2) Sub-Parámetro: Grupo Etario de 1 a 14 años**

**Cuadro N°59. Matriz de comparación de pares del sub-parámetro Grupo Etario "1 a 14 años".**

Sub grupo 1 a 14 años	7 a 8	5 a 6	3 a 4	1 a 2	0
7 a 8	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
5 a 6	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
3 a 4	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
1 a 2	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
0	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
<b>SUMA</b>	<b>1.79</b>	<b>4.68</b>	<b>9.53</b>	<b>16.33</b>	<b>25.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.56</b>	<b>0.21</b>	<b>0.10</b>	<b>0.06</b>	<b>0.04</b>

Fuente: Elaboración propia.

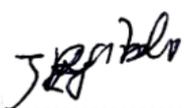
**Cuadro N°60. Matriz de comparación de pares del sub-parámetro Grupo Etario "1 a 14 años".**

Sub grupo 1 a 14 años	7 a 8	5 a 6	3 a 4	1 a 2	0	Vector Priorización
7 a 8	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	<b>0.503</b>
5 a 6	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	<b>0.260</b>
3 a 4	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	<b>0.134</b>
1 a 2	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	<b>0.068</b>
0	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	<b>0.035</b>

Fuente: Elaboración propia.

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro sub-parámetro Grupo Etario "1 a 14 años"

IC	0.004
RC	<b>0.007</b>

  
 Juan Pablo Avalos Carrión  
 DNI. 42867943

  
 ING. CARLOS A. MÉNDEZ  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 R.J. N° 105-2018-CENEPR/DJ  
 CIP N° 14958

  
 ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 R.J. N° 105-2018-CENEPR/DJ  
 CIP N° 103845



### a3) Sub-Parámetro: Grupo Etario de 45 a 64 años

**Cuadro N°61. Matriz de comparación de pares del sub-parámetro Grupo Etario "45 a 64 años".**

SUB_GRUPO De 45 a 64 años	8 a 7	6 a 5	4 a 3	2 a 1	0
8 a 7	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
6 a 5	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
4 a 3	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
2 a 1	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
0	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
<b>SUMA</b>	<b>1.79</b>	<b>4.68</b>	<b>9.53</b>	<b>16.33</b>	<b>25.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.56</b>	<b>0.21</b>	<b>0.10</b>	<b>0.06</b>	<b>0.04</b>

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro N°62. Matriz de comparación de pares del sub-parámetro Grupo Etario "45 a 64 años".**

SUB_GRUPO De 45 a 64 años	8 a 7	6 a 5	4 a 3	2 a 1	0	Vector Priorización
8 a 7	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	<b>0.503</b>
6 a 5	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	<b>0.260</b>
4 a 3	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	<b>0.134</b>
2 a 1	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	<b>0.068</b>
0	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	<b>0.035</b>

Fuente: Elaboración propia.

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro sub-parámetro Grupo Etario "45 a 64 años"

IC	0.004
RC	<b>0.007</b>

  
 Juan Pablo Ávalos Carrión  
 DNI. 42867943

  
 Víctor Cárdenas S.K. Cordero Márquez  
 Evaluador del Riesgo - RUM 097-2017-CENEPRED/J  
 C.I.P.M. 14968

  
 ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
 CIP N° 103945



**a4) Sub-Parámetro: Grupo Etario de 15 a 29 años**

**Cuadro N°63. Matriz de comparación de pares del sub-parámetro Grupo Etario "15 a 29 años".**

SUB_GRUPO De 15 a 29 años	8	7 a 6	5 a 4	3 a 2	1 a 0
8	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
7 a 6	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
5 a 4	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
3 a 2	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
0 a 1	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
<b>SUMA</b>	<b>1.79</b>	<b>4.68</b>	<b>9.53</b>	<b>16.33</b>	<b>25.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.56</b>	<b>0.21</b>	<b>0.10</b>	<b>0.06</b>	<b>0.04</b>

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro N°64. Matriz de comparación de pares del sub-parámetro Grupo Etario "15 a 29 años".**

SUB_GRUPO De 15 a 29 años	8	7 a 6	5 a 4	3 a 2	1 a 0	Vector Priorización
8	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	<b>0.503</b>
7 a 6	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	<b>0.260</b>
5 a 4	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	<b>0.134</b>
3 a 2	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	<b>0.068</b>
0 a 1	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	<b>0.035</b>

Fuente: Elaboración propia.

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro sub-parámetro Grupo Etario "15 a 29 años"

IC	0.039
RC	<b>0.035</b>

  
Juan Pablo Avalos Carrión

DNI. 42867943

  
Ing. Daniel A. García Prado  
Evaluador del Riesgo - RUP 087-2017-CEPREDEJ  
C.D.P.N. 14958

  
ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CEPREDEJ  
CIP N° 103845



**a5) Sub-Parámetro: Grupo Etario de 30 a 44 años**

**Cuadro N°65. Matriz de comparación de pares del sub-parámetro Grupo Etario “30 a 44 años”.**

SUB_GRUPO De 30 a 44 años	9 a 7	6 a 5	4 a 3	2 a 1	0
9 a 7	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
6 a 5	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
4 a 3	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
2 a 1	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
0	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
<b>SUMA</b>	<b>1.79</b>	<b>4.68</b>	<b>9.53</b>	<b>16.33</b>	<b>25.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.56</b>	<b>0.21</b>	<b>0.10</b>	<b>0.06</b>	<b>0.04</b>

Fuente: Elaboración propia.

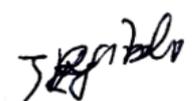
**Cuadro N°66. Matriz de comparación de pares del sub-parámetro Grupo Etario “30 a 44 años”.**

SUB_GRUPO De 30 a 44 años	9 a 7	6 a 5	4 a 3	2 a 1	0	Vector Priorización
9 a 7	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	<b>0.503</b>
6 a 5	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	<b>0.260</b>
4 a 3	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	<b>0.134</b>
2 a 1	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	<b>0.068</b>
0	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	<b>0.035</b>

Fuente: Elaboración propia.

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro sub-parámetro Grupo Etario “30 a 44 años”

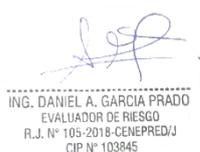
IC	0.057
RC	<b>0.051</b>



Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943



Ing. Daniel A. García Prado  
Evaluador de Riesgo - R.L.P. 001-0011-CENEPRED/J  
C.I.P. 149688



ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.L.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



### 5.1.2.3. Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Social de la Vulnerabilidad

#### a) Parámetro: Actitud frente a la ocurrencia del Tsunami

Cuadro N°67 Matriz de comparación de pares del parámetro Actitud frente a la ocurrencia del Tsunami.

ACTITUD FRENTE A LA OCURRENCIA DEL SISMO	No tiene reacción ni preparación ante una probable evacuación	Tiene reacción y preparación pero desconoce las rutas de evacuación	No tiene reacción pero si preparación y desconoce la ruta de evacuación	Tiene reacción pero no preparación y desconoce la ruta de evacuación	Tiene reacción y preparación y desconoce la ruta de evacuación
No tiene reacción ni preparación ante una probable evacuación	1.00	5.00	5.00	7.00	9.00
Tiene reacción y preparación pero desconoce las rutas de evacuación	0.20	1.00	3.00	5.00	7.00
No tiene reacción pero si preparación y desconoce la ruta de evacuación	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Tiene reacción pero no preparación y desconoce la ruta de evacuación	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Tiene reacción y preparación y conoce la ruta de evacuación	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
<b>SUMA</b>	<b>1.65</b>	<b>6.68</b>	<b>9.53</b>	<b>16.33</b>	<b>25.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.60</b>	<b>0.15</b>	<b>0.10</b>	<b>0.06</b>	<b>0.04</b>

Fuente: Elaboración propia.

  
Juan Pablo Ávalos Carrión  
DNI. 42867943

  
Ing. Daniel A. García Prado  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845

  
ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



**Cuadro N°68. Matriz de normalización de pares del parámetro Actitud frente a la ocurrencia del tsunami.**

ACTITUD FRENTE A LA OCURRENCIA DEL TSUNAMI	No tiene reacción ni preparación ante una probable evacuación	Tiene reacción y preparación pero desconoce las rutas de evacuación	No tiene reacción pero si preparación y desconoce la ruta de evacuación	Tiene reacción pero no preparación y desconoce la ruta de evacuación	Tiene reacción y preparación y desconoce la ruta de evacuación	Vector Priorización
No tiene reacción ni preparación ante una probable evacuación	0.605	0.749	0.524	0.429	0.360	0.533
Tiene reacción y preparación pero desconoce las rutas de evacuación	0.121	0.150	0.315	0.306	0.280	0.234
No tiene reacción pero si preparación y desconoce la ruta de evacuación	0.121	0.050	0.105	0.184	0.200	0.132
Tiene reacción pero no preparación y desconoce la ruta de evacuación	0.086	0.030	0.035	0.061	0.120	0.067
Tiene reacción y preparación y conoce la ruta de evacuación	0.067	0.021	0.021	0.020	0.040	0.034

Fuente: Elaboración propia.

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Actitud frente a la ocurrencia del Tsunami.

IC	0.093
RC	0.083

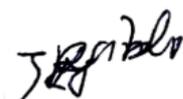
## 5.2. NIVELES DE VULNERABILIDAD

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

**Cuadro N°69. Niveles de Vulnerabilidad**

NIVEL	RANGO		
MUY ALTO	0.254	≤ V ≤	0.471
ALTO	0.148	≤ V <	0.254
MEDIO	0.083	≤ V <	0.148
BAJO	0.044	≤ V <	0.083

Fuente: Elaboración propia.



Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

  
ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPREDEJ  
C.I.P.M. 14968

  
ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPREDEJ  
C.I.P. N° 103845



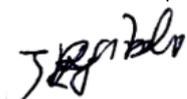
### 5.3. ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

A continuación, se muestra la descripción de los niveles de estratificación de la vulnerabilidad:

**Cuadro N°70. Estratificación de la Vulnerabilidad**

Nivel de Vulnerabilidad	Descripción	Rango
Muy Alta	La cantidad de personas que viven en cada lote es superior a 20, pertenecen al grupo etario de menor de 1 año y mayor de 65 años, las personas no tienen reacción ni preparación ante una probable evacuación. Las viviendas tienen un área construida mayor a 200 m <sup>2</sup> , el material predominante de las paredes es de estera, madera o triplay, el material predominante de los techos es de plástico o cartón, las viviendas cuentan con 5 o más niveles en la edificación, el estado de conservación de la vivienda es muy malo, no cuentan con acceso a servicios de agua potable, ni servicio de desagüe, ni servicio de energía eléctrica. El ingreso familiar promedio es igual o menor al sueldo mínimo y la ocupación del jefe de familia es trabajador familiar no remunerado.	$0.254 \leq V < 0.471$
Alta	La cantidad de personas que viven en cada lote es mayor a 15 y menor o igual a 20, pertenecen al grupo etario de 1 a 14 años, las personas tienen reacción y preparación, pero desconocen las rutas de evacuación. Las viviendas tienen un área construida mayor a 150 y menor o igual a 200 m <sup>2</sup> , el material predominante de las paredes es de piedra con mortero, el material predominante de los techos es de estera o Eternit. La vivienda tiene 4 niveles en la edificación, el estado de conservación de la vivienda es malo, el servicio de agua potable es abastecido desde un río, acequia, manantial o similar, el servicio de desagüe se tiene a través de un río, canal o similar y el alumbrado de la vivienda es a través de una lámpara o similar. El ingreso familiar promedio esta entre más de 950 hasta 1500 soles y la ocupación del jefe de familia es obrero.	$0.148 \leq V < 0.254$
Media	La cantidad de personas que viven en cada lote es mayor a 10 y menor o igual a 15, pertenecen al grupo etario de 45 a 64 años, las personas no tienen reacción, pero si preparación y desconoce la ruta de evacuación. Las viviendas tienen un área construida mayor a 100 y menor o igual a 150 m <sup>2</sup> , el material predominante de las paredes es de adobe o tapia, el material predominante de los techos es de calamina. La vivienda tiene 3 niveles en la edificación, el estado de conservación de la vivienda es regular, el servicio de agua potable es abastecido desde un camión cisterna o similar, el servicio de desagüe se tiene a través de una letrina, pozo ciego o negro y cuenta con servicio de electricidad provisto por la red pública. El ingreso familiar promedio esta entre más de 1500 hasta 2000 soles y la ocupación del jefe de familia es empleado.	$0.083 \leq V < 0.148$
Baja	La cantidad de personas que viven en cada lote es menor a 10, pertenecen al grupo etario de 15 a 29 y 30 a 44 años, las personas tienen reacción y preparación ante el evento sísmico y conoce la ruta de evacuación. Las viviendas tienen un área construida menor o igual a 100 m <sup>2</sup> , el material predominante de las paredes es de ladrillo o bloque de cemento o concreto armado, el material predominante de los techos es de losa aligerada o losa maciza. La vivienda tiene hasta 2 niveles en la edificación, el estado de conservación de la vivienda es bueno y muy bueno, el servicio de agua potable es abastecido de la red pública o pilón de uso público, el servicio de desagüe se tiene a través de un pozo séptico, tanque séptico o biodigestor o de la red pública y cuenta con servicio de electricidad provisto de panel solar o generador eléctrico. El ingreso familiar promedio es mayor a 2000 soles y la ocupación del jefe de familia es trabajador independiente o empleador.	$0.044 \leq V < 0.083$

Fuente: Elaboración propia.

  
Juan Pablo Avalos Carrion

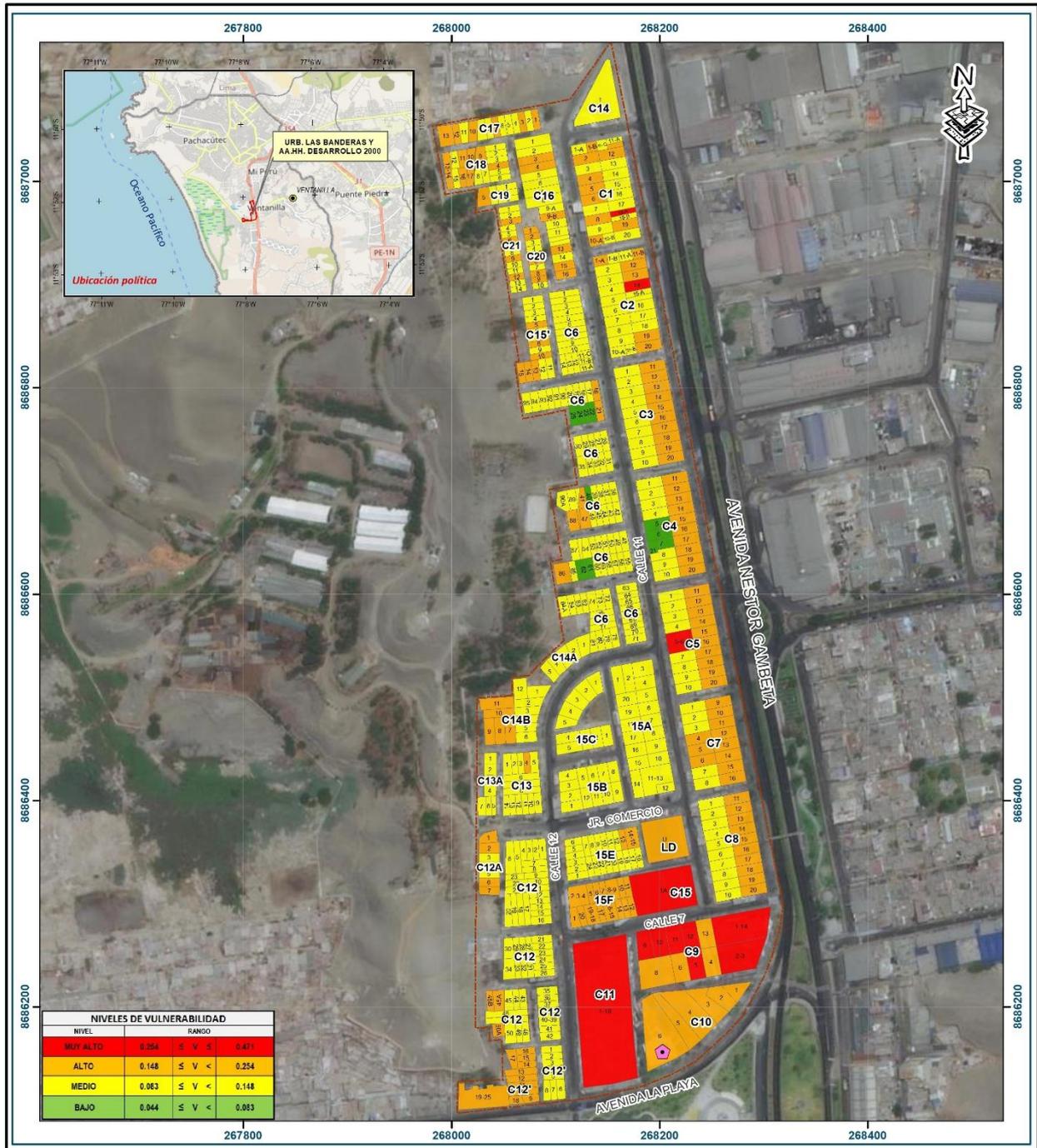
DNI. 42867943

  
ING. CHI KARETS S.K. Castillo Márquez  
Evaluador del Riesgo - RLP 007-2017-CENEPRED/J  
C.I.P.M. 149580

  
ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



Figura N°14-A. Mapa de vulnerabilidad de la Urbanización Las Banderas.



**LEYENDA**

- Capital de distrito
- Ríos y quebradas
- Laguna
- Red vial
  - Carretera asfaltada
  - Carretera afirmada
  - Camino carrozable
- Límite distrital
- Límite provincial
- Límite departamental
- Área de estudio
- Viviendas
- Municipalidad

**Escala: 1:3,500**



**INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS ANTE EL FENÓMENO DE TSUNAMI DEL AAHH. DESARROLLO 2000 Y URB. LAS BANDERAS DEL DISTRITO DE VENTANILLA DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO**

Municipalidad Provincial Coronel Portillo

**MAPA DE VULNERABILIDAD URB. LAS BANDERAS**

Elaborado por:	DGP/ KCM	Fecha:	Mayo 2021	N°:	<b>14-A</b>
Fuente:	Instituto Geográfico Nacional (IGN), Red vial nacional (MTC), Instituto Geológico Minero y Metalúrgico(INGEMMET),				
Sistema de Referencia: Proyección UTM Zona 18 Sur Datum Horizontal de referencia WGS84					

Fuente: Elaboración propia.

*Juan Pablo Avalos Carrión*

Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

*Daniel A. García Prado*

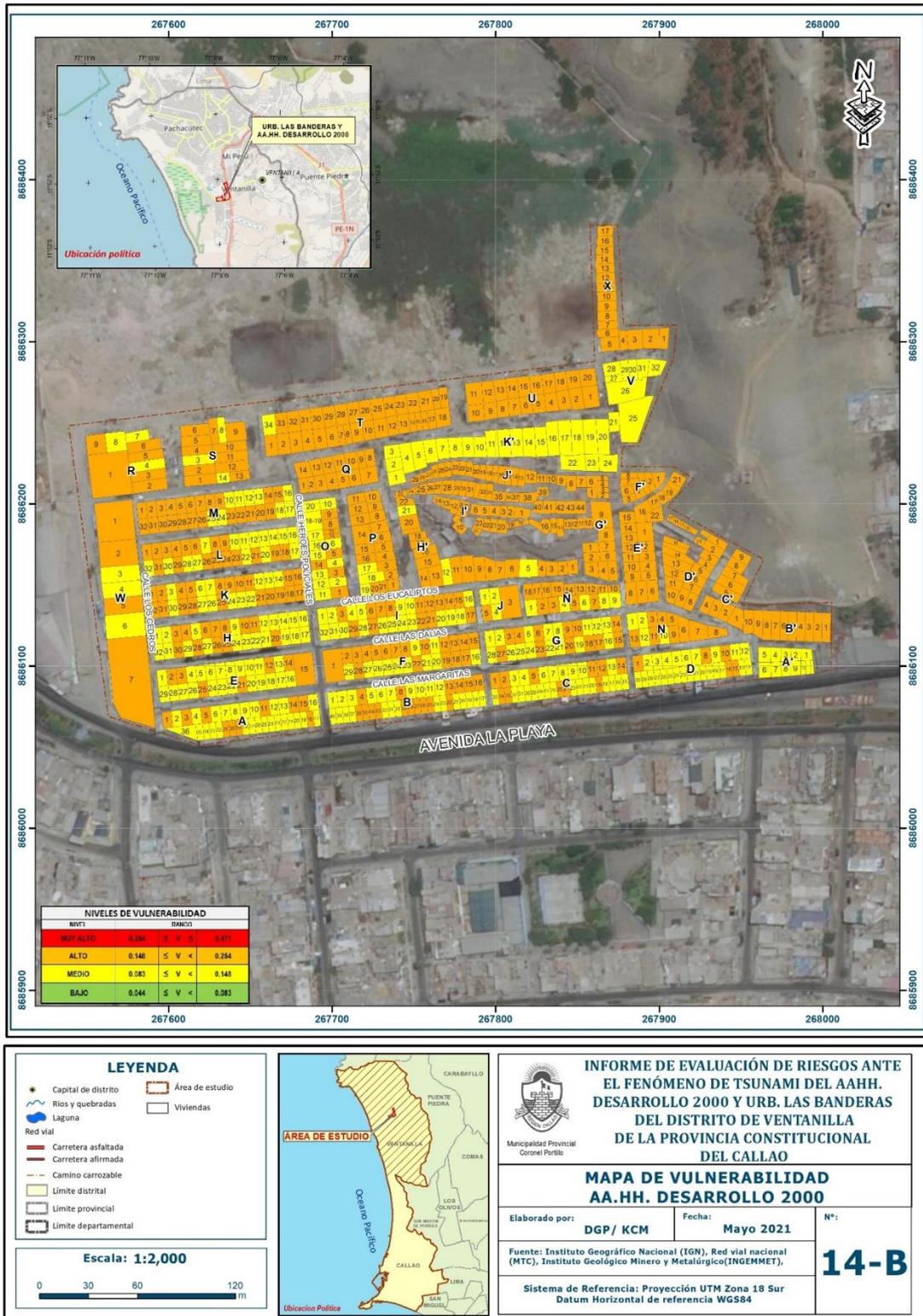
Ing. Daniel A. García Prado  
Evaluador de Riesgo - RUM 087-2017-CENEPRED/  
CIP N° 14968

*Daniel A. García Prado*

ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



Figura N°14-B. Mapa de vulnerabilidad del AA.HH. Desarrollo 2000.



Fuente: Elaboración propia.

Juan Pablo Avalos Carrion  
 DNI. 42867943

Ing. Daniel A. Garcia Prado  
 Evaluador de Riesgo  
 R.J.N.° 105-2018-CENEPRED/J  
 C.I.P.M. 149588

ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 R.J.N.° 105-2018-CENEPRED/J  
 CIP N° 103845

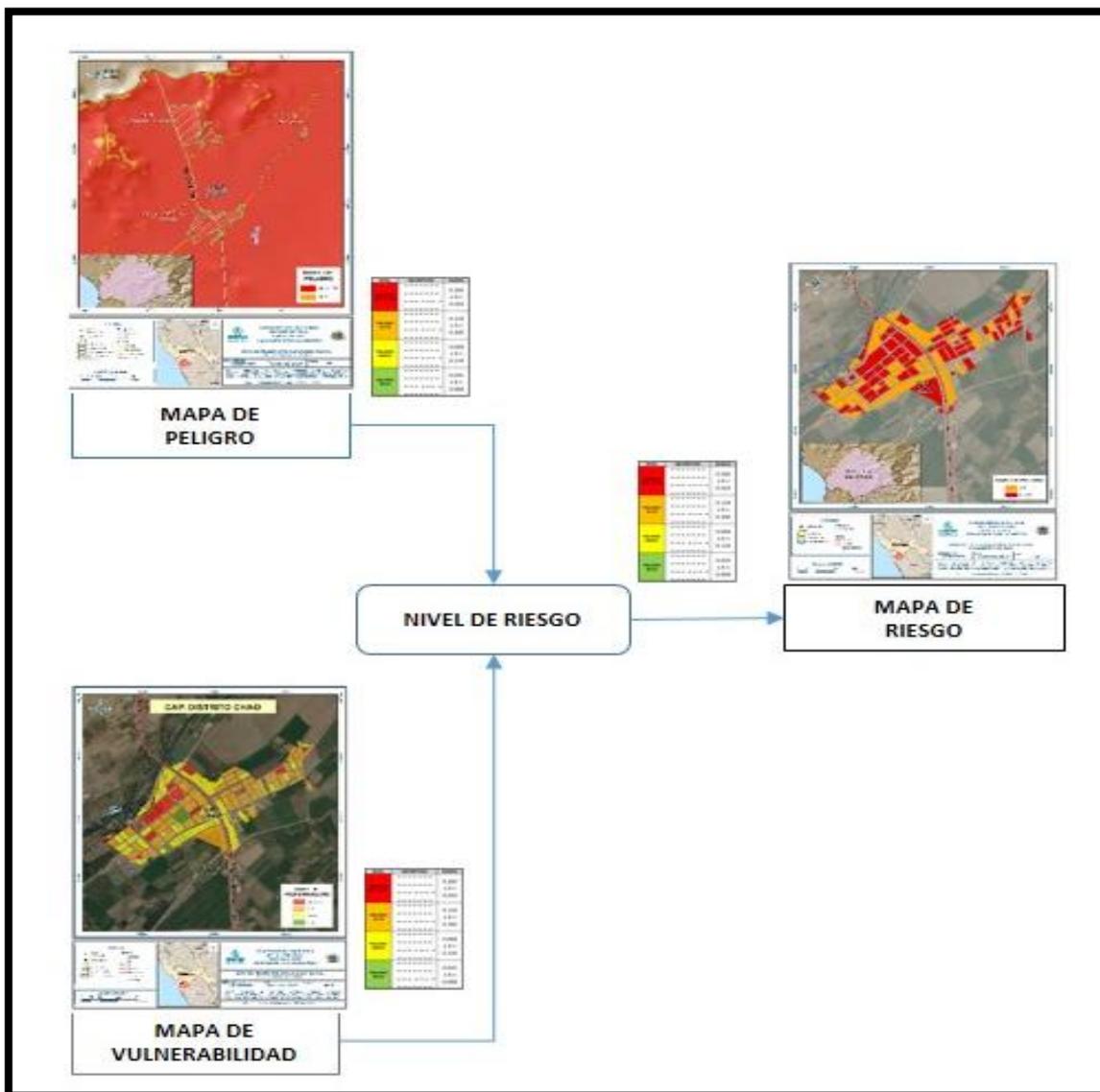


## CAPITULO VI: CALCULO DE RIESGO

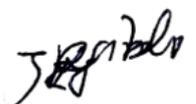
### 6.1. METODOLOGIA

Para determinar el nivel de riesgo por inundación pluvial, se ha empleado el siguiente procedimiento:

Gráfico N°11. Flujo para estimar los niveles del riesgo.



Fuente: CENEPRED.

  
Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

  
Ing. Daniel A. García Prado  
Evaluador del Peligro - R.L.M. 087-2017-CENEPRED/J  
C.I.P.M. 149568

  
ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.L.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



## 6.2. NIVELES DEL RIESGO

A continuación, se detalla los niveles de riesgo por inundación pluvial definidos para la zona de estudio:

**Cuadro N°71. Niveles de Riesgo**

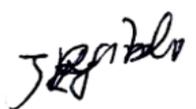
NIVELES DE RIESGO			
NIVEL	RANGO		
MUY ALTO	0.066	$\leq R \leq$	0.226
ALTO	0.020	$\leq R <$	0.066
MEDIO	0.006	$\leq R <$	0.020
BAJO	0.002	$\leq R <$	0.006

Fuente: Elaboración propia.

## 6.3. ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DEL RIESGO

**Cuadro N°72. Estratificación del Riesgo.**

Nivel de Riesgo	Descripción	Rangos
Riesgo Muiy Alto	<p>Ocurrencia de sismo de magnitud de 7.1 a 9.0 Mw, cuya área de inundación es mayor a 80 hectáreas, zonas con altura &lt; 1msnm, distancia a la línea de costa menor a 600 metros con presencia de la unidad geomorfológica cordón lirotal (CL).</p> <p>La cantidad de personas que viven en cada lote es superior a 20, pertenecen al grupo etario de menor de 1 año y mayor de 65 años, las personas no tienen reacción ni preparación ante una probable evacuación. Las viviendas tienen un área construida mayor a 200 m<sup>2</sup>, el material predominante de las paredes es de estera, madera o triplay, el material predominante de los techos es de plástico o cartón, las viviendas cuentan con 5 ó más niveles en la edificación, el estado de conservación de la vivienda es muy malo, no cuentan con acceso a servicios de agua potable, ni servicio de desagüe, ni servicio de energía eléctrica. El ingreso familiar promedio es igual o menor al sueldo mínimo y la ocupación del jefe de familia es trabajador familiar no remunerado.</p>	$0.066 \leq R \leq 0.226$
Riesgo Alto	<p>Ocurrencia de sismo de magnitud de 7.1 a 9.0 Mw, cuya área de inundación entre 60 a 80 hectáreas, zonas con altura de 1msnm a 2msnm, distancia a la línea de costa entre 600 a 1200 metros con presencia de la unidad geomorfológica mantos de arena (Ma) y Sistema de pantanos y aguajales (Sp).</p> <p>La cantidad de personas que viven en cada lote es mayor a 15 y menor o igual a 20, pertenecen al grupo etario de 1 a 14 años, las personas tienen reacción y preparación, pero desconocen las rutas de evacuación. Las viviendas tienen un área construida mayor a 150 y menor o igual a 200 m<sup>2</sup>, el material predominante de las paredes es de piedra con mortero, el material predominante de los techos es de estera o Eternit. La vivienda tiene 4 niveles en la edificación, el estado de conservación de la vivienda es malo, el servicio de agua potable es abastecido desde un río, acequia, manantial o similar, el servicio de desagüe se tiene a través de un río, canal o similar y el alumbrado de la vivienda es a través de una lámpara o similar. El ingreso familiar promedio esta entre más de 950 hasta 1500 soles y la ocupación del jefe de familia es obrero.</p>	$0.020 \leq R < 0.066$

  
 Juan Pablo Ávalos Carrión  
 DNI. 42867943

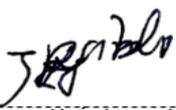
  
 Ing. Civil Karina S.J.C. Carolina Márquez  
 Evaluadora del Riesgo - RUP 097-2017-CENEPREO/  
 C.D.P. 14998

  
 ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 R.J. N° 105-2018-CENEPREO/J  
 CIP N° 103845



Nivel de Riesgo	Descripción	Rangos
Riesgo Medio	<p>Ocurrencia de sismo de magnitud de 7.1 a 9.0 Mw , cuya área de inundación entre 40 a 60 hectáreas, zonas con altura de 2msnm a 3msnm, distancia a la línea de costa entre 1200 a 1800 metros con presencia de la unidad geomorfológica llanura o planicie aluvial (PI-al).</p> <p>La cantidad de personas que viven en cada lote es mayor a 10 y menor o igual a 15, pertenecen al grupo etario de 45 a 64 años, las personas no tienen reacción, pero si preparación y desconoce la ruta de evacuación. Las viviendas tienen un área construida mayor a 100 y menor o igual a 150 m<sup>2</sup>, el material predominante de las paredes es de adobe o tapia, el material predominante de los techos es de calamina. La vivienda tiene 3 niveles en la edificación, el estado de conservación de la vivienda es regular, el servicio de agua potable es abastecido desde un camión cisterna o similar, el servicio de desagüe se tiene a través de una letrina, pozo ciego o negro y cuenta con servicio de electricidad provisto por la red pública. El ingreso familiar promedio esta entre más de 1500 hasta 2000 soles y la ocupación del jefe de familia es empleado.</p>	0.006 ≤ R < 0.020
Riesgo Bajo	<p>Ocurrencia de sismo de magnitud de 7.1 a 9.0 Mw , cuya área de inundación menor a 40 hectáreas, zonas con altura de mayor a 3msnm, distancia a la línea de costa mayor a 1800 metros con presencia de la unidad geomorfológica colina y lomada en roca sedimentaria (RCL-rvs) y Colina y lomada en roca volcánica (RCL-rv).</p> <p>La cantidad de personas que viven en cada lote es menor a 10, pertenecen al grupo etario de 15 a 29 y 30 a 44 años, las personas tienen reacción y preparación ante el evento sísmico y conoce la ruta de evacuación. Las viviendas tienen un área construida menor o igual a 100 m<sup>2</sup>, el material predominante de las paredes es de ladrillo o bloque de cemento o concreto armado, el material predominante de los techos es de losa aligerada o losa maciza. La vivienda tiene hasta 2 niveles en la edificación, el estado de conservación de la vivienda es bueno y muy bueno, el servicio de agua potable es abastecido de la red pública o pilón de uso público, el servicio de desagüe se tiene a través de un pozo séptico, tanque séptico o biodigestor o de la red pública y cuenta con servicio de electricidad provisto de panel solar o generador eléctrico. El ingreso familiar promedio es mayor a 2000 soles y la ocupación del jefe de familia es trabajador independiente o empleador.</p>	0.002 ≤ R < 0.006

Fuente: Elaboración propia.

  
Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

  
Ing. CHI Karlene S.K. Carrero Márquez  
Evaluador del Peligro - RUP 097-2017-CENEPRED/J  
C.I.P.M. 149588

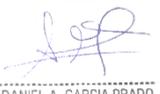
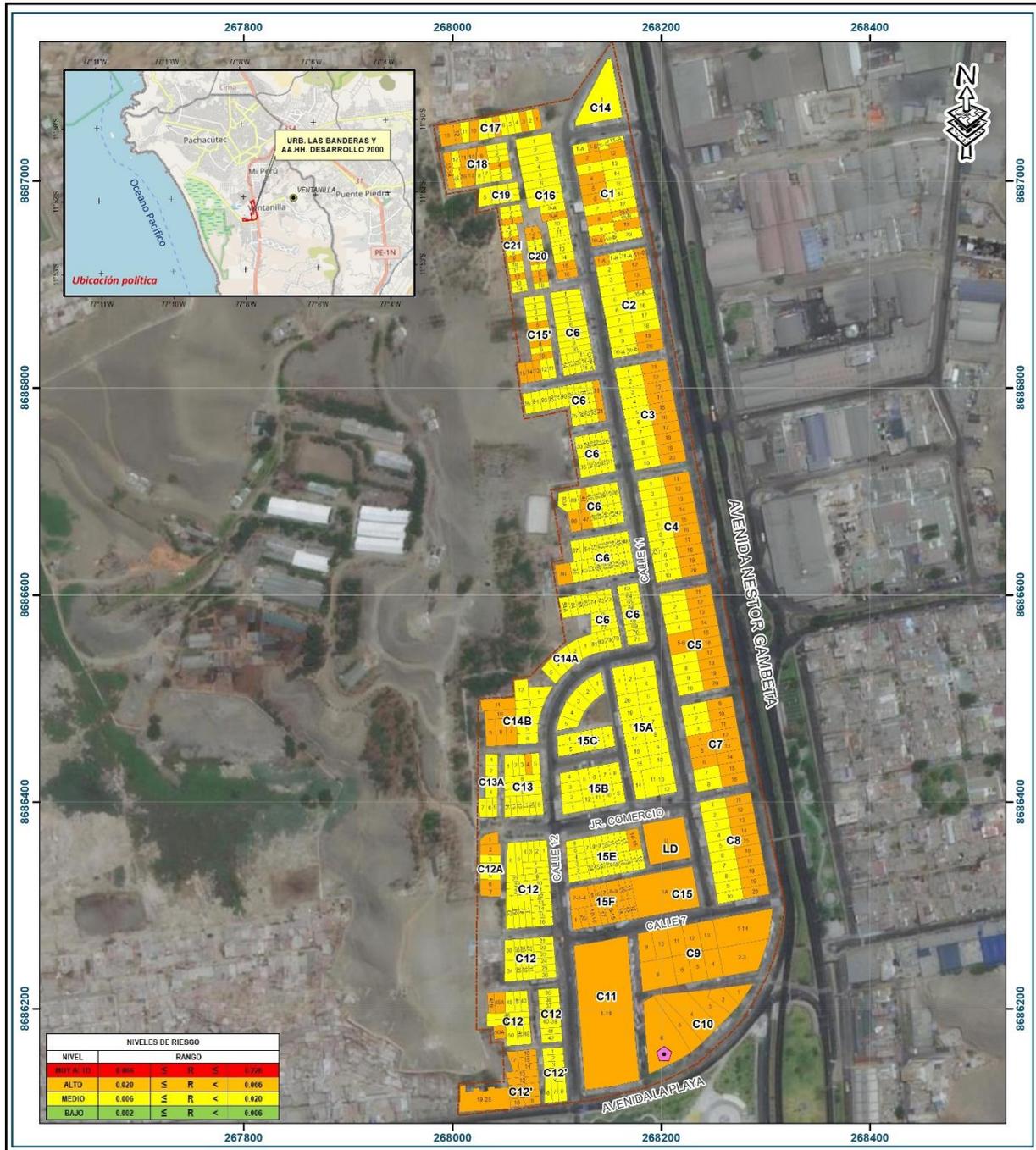
  
ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103945



Figura N°15-A. Mapa de riesgo del área de estudio, ubicada en la Urb. Las Banderas.



**LEYENDA**

- Capital de distrito
- ▭ Área de estudio
- ▭ Viviendas
- ▭ Municipalidad
- ▭ Red vial
- ▭ Carretera asfaltada
- ▭ Carretera afirmada
- ▭ Camino carrozable
- ▭ Límite distrital
- ▭ Límite provincial
- ▭ Límite departamental

**Escala: 1:3,500**

Ubicación Política

**INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS ANTE EL FENÓMENO DE TSUNAMI DEL AAHH. DESARROLLO 2000 Y URB. LAS BANDERAS DEL DISTRITO DE VENTANILLA DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO**

Municipalidad Provincial Coronel Porfirio

**MAPA DE RIESGO URB. LAS BANDERAS**

Elaborado por: **DGP / KCM** Fecha: **Mayo 2021** N°:

Fuente: Instituto Geográfico Nacional (IGN), Red vial nacional (MTC), Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET),

**15-A**

Sistema de Referencia: Proyección UTM Zona 18 Sur Datum Horizontal de referencia WGS84

Fuente: Elaboración propia.

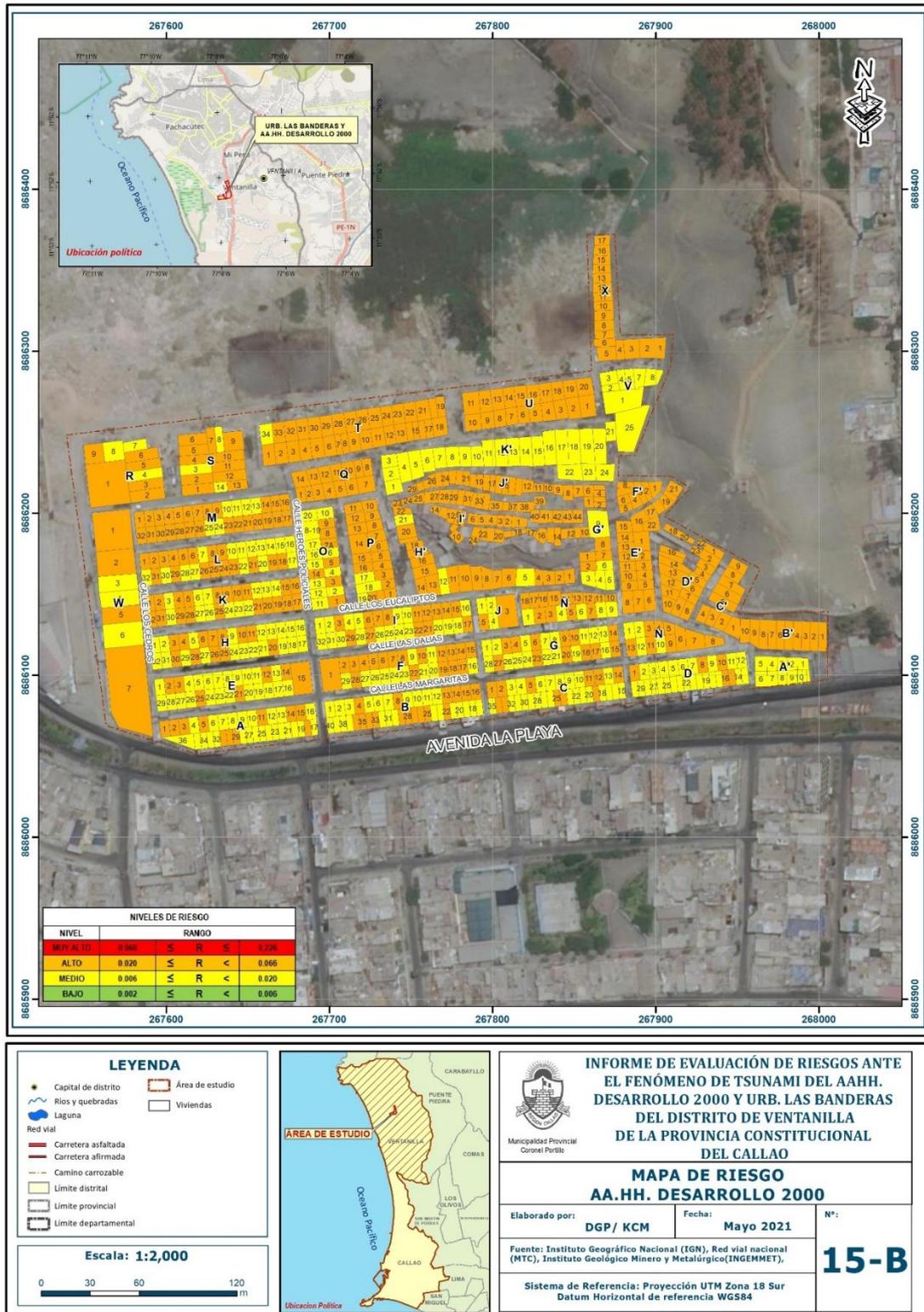
*Juan Pablo Avalos Carrión*  
 Juan Pablo Avalos Carrión  
 DNI. 42867943

*Ing. Daniel A. García Prado*  
 Ing. Daniel A. García Prado  
 Evaluador del Paisaje - R.L.M. 007-2017-CENEPRED-1  
 C.I.P.M. 14956

*Ing. Daniel A. García Prado*  
 Ing. Daniel A. García Prado  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
 CIP N° 103845



Figura N°15-B. Mapa de riesgo del área de estudio, ubicada en el AA.HH. Desarrollo 2000.



Fuente: Elaboración propia.

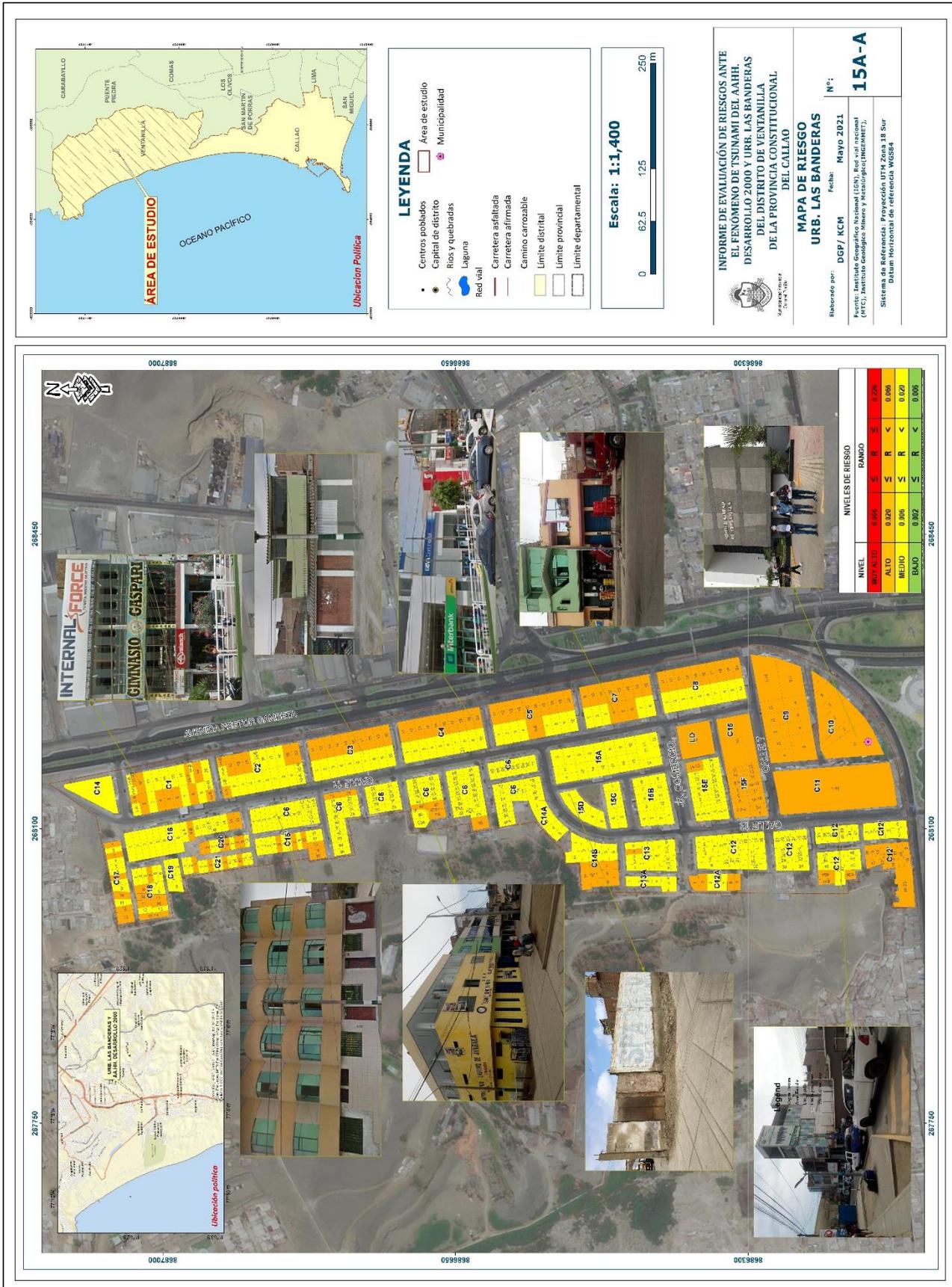
*Juan Pablo Avalos Carrión*  
 Juan Pablo Avalos Carrión  
 DNI. 42867943

*Ing. Daniel A. García Prado*  
 Ing. Daniel A. García Prado  
 Evaluador del Riesgo - R.J. N° 105-2017-CENEPRED/J  
 C.I.P.M. 14608

*Ing. Daniel A. García Prado*  
 ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
 CIP N° 103845



Figura N°15<sup>a</sup>-A. Mapa de Riesgo con imágenes, ubicada en la Urb. Las Banderas.



Fuente: Elaboración Propia.

*Juan Pablo Avalos Carrion*

Juan Pablo Avalos Carrion  
DNI. 42867943

*Daniel A. Garcia Prado*

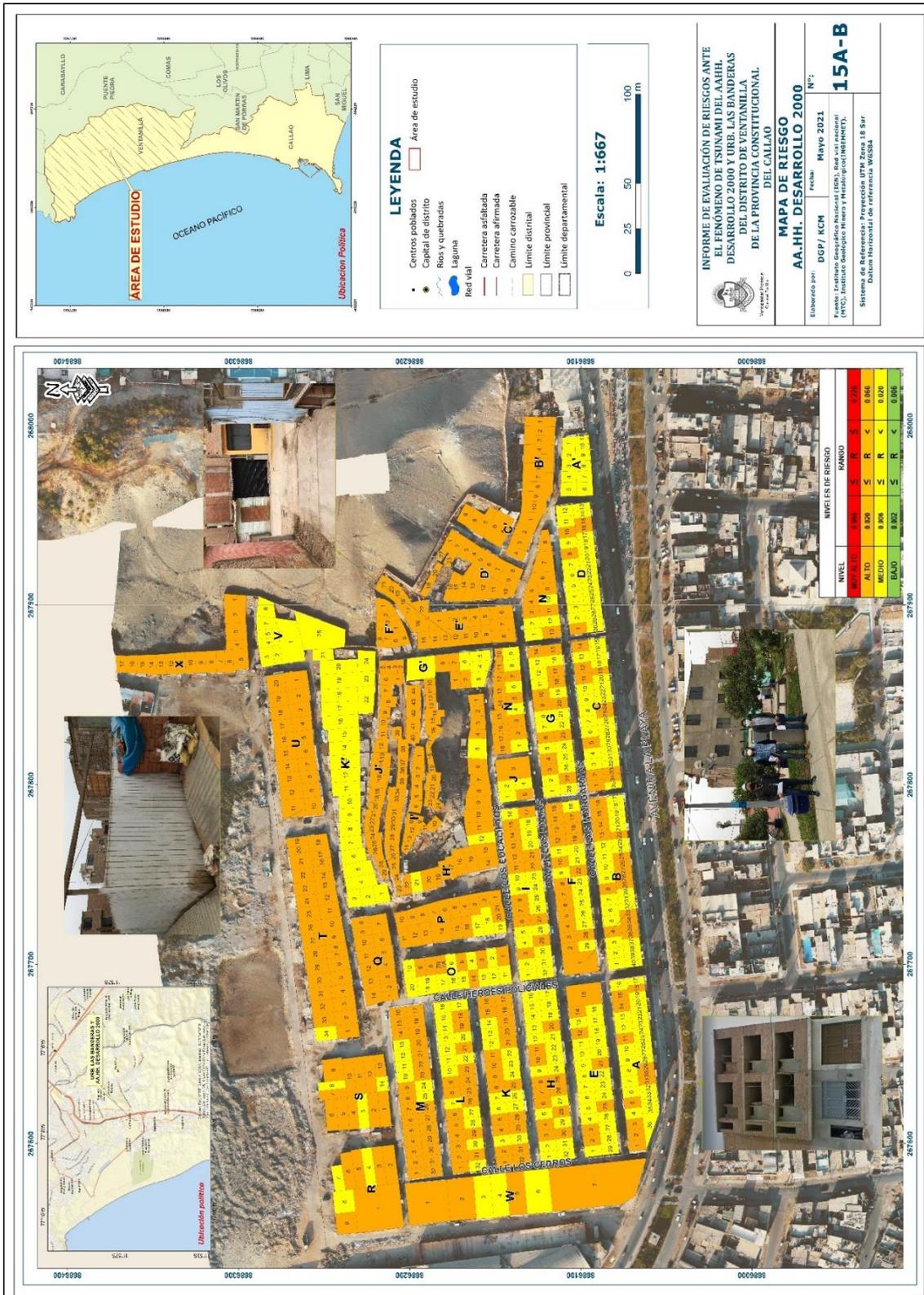
Ing. Civil Karina S.J. Carrero Márquez  
Evaluador del Riesgo - R.J. N° 057-2017-CENEPRE/J  
C.I.P. N° 14998

*Daniel A. Garcia Prado*

ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRE/J  
CIP N° 103845



Figura N°15A-B. Mapa de Riesgo con imágenes, ubicada en el AA.HH. Desarrollo 2000.



Fuente: Elaboración Propia.

Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

Ing. Ciro Karim S.A. Carrero Márquez  
Evaluador del Riego - R.J.N. 007-2017-CENEPRED/  
C.D.P.N. 149599

ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J.N. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



#### 6.4. MATRIZ DE RIESGOS

La matriz de riesgos originado por inundación pluvial en el ámbito de estudio es la siguiente:

**Cuadro N°73. Matriz de Riesgo.**

PMA	0.479	0.040	0.071	0.122	0.226
PA	0.262	0.022	0.039	0.066	0.123
PM	0.136	0.011	0.020	0.034	0.064
PB	0.077	0.006	0.011	0.020	0.036
	0.083	0.148	0.254	0.471	
	VB	VM	VA	VMA	

Fuente: Elaboración propia.

#### 6.5. CÁLCULO DE LOS EFECTOS PROBABLES

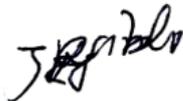
En esta parte de la evaluación, se estiman los efectos probables que podrían generarse en el área de influencia o posible afectación en el AA.HH. Desarrollo 2000 y Urb. Las Banderas.

**Cuadro N°74. Efectos probables por peligro de Tsunami en el área de estudio.**

Efectos probables	Unidad	cantidad	C.U	Total	Daños probables (*20%)	Pérdidas probables
<b>Daños probables</b>						
<b>AA.HH. Desarrollo 2000 (Sector evaluado)</b>						
513 viviendas construidas con material de concreto	Vivienda	513	30,000.00	15,390,000.00	3,078,000.00	4,935,763.20
414 viviendas construidas con material precario (*)	Vivienda	414	15,000.00	6,210,000.00	1,242,000.00	
Vía de transporte	Vía	2.5	1,231,526.40	3,078,816.00	615,763.20	
<b>Urb. Las Banderas (Sector evaluado)</b>						
326 viviendas construidas con material de concreto	Vivienda	326	30,000.00	9,780,000.00	1,956,000.00	2,562,305.28
120 viviendas construidas con material precario (*)	Vivienda	120	15,000.00	1,800,000.00	360,000.00	
Vía de transporte	Vía	1	1,231,526.40	1,231,526.40	246,305.28	
<b>Pérdidas probables</b>						
Costos de adquisición de carpas	Carpas	500	200.00	100,000.00		600,000.00
Costos de adquisición de módulos de viviendas	Módulos	100	4,000.00	400,000.00		
Gastos de atención de emergencia		500	200.00	100,000.00		
<b>TOTAL</b>						<b>8,098,068.48</b>

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información proporcionada por el SIGRID e INEI.

(\*) Viviendas con material precario (Madera, quincha, estera u otro material).

  
 Juan Pablo Avalos Carrión  
 DNI. 42867943

  
 ING. CARLOS MENDOZA S.A. CARLOS MENDOZA  
 Evaluador del Peligro - R.L.N° 007-2017-CENEPRED-I  
 C.I.P.N° 14958

  
 ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 R.L.J. N° 105-2018-CENEPRED/I  
 CIP N° 103845

## 6.6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO

La Entidad competente en el Marco de sus facultades promoverá la ejecución de las medidas recomendadas con la participación de los órganos que corresponda, en las siguientes medidas:

### 6.6.1. MEDIDAS ESTRUCTURALES

- En general los rompeolas y los diques son sobrepasados o destruidos por maremotos que exceden las magnitudes con las cuales fueron diseñados. Sin embargo, incluso en estos casos, las estructuras logran ser efectivas en la mitigación de daños, pues reducen la “fuerza” de un maremoto, por tanto: reducen la altura de inundación y prolongan el tiempo en que llega a las viviendas. Por ejemplo, en el caso del maremoto de Japon del 2011, se redujo la altura en un 40 % y el tiempo de arribo se prolongó en unos 6 minutos (Ishiwatari y Sagara, 2012). Por lo expuesto, se recomienda considerar la construcción de rompeolas y diques (Renaud y Murti, 2013), lo cual reduciría la altura de ola en el área de estudio, Zona Norte. En el área de estudio se estima una cota de 0 - 2 m, por lo cual, la presencia de rompeolas y diques reduciría esta cota relativamente baja. La cota es relativamente baja por encontrarse cerca de la frontera continental del área de inundación.

Como ejemplo de las dimensiones de un dique tenemos en la ciudad de Miyako: 7 m de altura, 10.65 m respecto del nivel del mar, 3 m de grosor en la parte superior y 25 m de grosor en la base (Ishiwatari y Sagara, 2012).

Figura 24: Esquema de zonas urbanas en Japón.



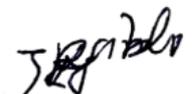
Fuente JMA (Agencia Meteorológica de Japón)

Dentro del área de estudio, Zona Norte, el AHH.HH Félix Moreno se encuentra adyacente a una elevación del suelo. También el AHH.HH Desarrollo 2000 y Urb. Las Banderas rodean otra elevación del suelo. Debido al fenómeno de difracción de ondas, el agua en la inundación rodeará esta elevación del suelo, lo cual incrementa la velocidad del agua (no confundir con la rapidez de las ondas). Esto debe tenerse en cuenta al diseñar diques.

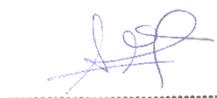


En algunos casos debe considerarse los vientos. Por lo cual se recomienda considerar un estudio de vientos en los alrededores de la zona oeste del área de estudio. El impacto de escombros sobre las estructuras debe considerarse. Por lo que se recomienda estudiar las posibles fuentes de escombros en el lado oeste y este de los rompeolas y diques. Considerando que el área de estudio, Zona Norte, la mayoría de casas están construidas con calamina y madera (Mandriotti et al., 2020) debe tomarse en cuenta la velocidad del agua para estimar el impacto de los escombros.

- En el área de estudio se debe considerar la factibilidad de la evacuación horizontal hacia el este.
- Es importante mencionar que este estudio formará parte de un informe integral, dónde se detallará de manera gráfica las recomendaciones estructurales.
- Lotes que tienen **Riesgo Alto**:
  - o Son aquellos que en la evaluación que se hizo en campo que cuentan con una estructura precaria que no cuentan con un adecuado sistema constructivo y son los más vulnerables, para este caso se debe reemplazar toda la construcción y debe solicitar el asesoramiento técnico de las entidades correspondientes o de forma independiente para que se realicen los estudios necesarios para obtener los planos de construcción en base al Reglamento Nacional de Edificaciones con las normas correspondientes E-020 (cargas), E-030 (Diseño sismorresistente), E-050 (suelos y cimentaciones), E-060 (concreto armado), E-070 (Albañilería) y otros que apliquen.
  - o Realizar las gestiones y coordinaciones con el Gobierno Regional del Callao, la Municipalidad de Ventanilla y directores de las Instituciones Educativas, para el apoyo del reforzamiento integral a toda la estructura física de sus locales educativos ubicados en zona de riesgo, frente a un fenómeno natural.
  - o Organizar un plan de actividades de supervisión de los trabajos dentro de las Instituciones Educativas, aplicando las normas de construcción, con los equipos de seguridad.
  - o Organizar capacitaciones sobre el mantenimiento y adecuado uso de los ambientes y estructuras de las Instituciones Educativas.
  - o Dentro de este nivel se encuentran las construcciones existentes en la manzana C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10, C11, C12, C12', C13, C14B, C15, C15', C17, C18, C19, C20, C21, 15E, 15F, A, B, C, D E, F, G, H, I, J, K, L, M por lo que se deben tener en cuenta que deben construir en base a planos desarrollados por profesionales y que la ejecución de dichas viviendas tenga un asesoramiento técnico durante todo el proceso constructivo para así garantizar una vivienda segura que pueda salvaguardar la vida de los ocupantes ante la ocurrencia de un tsunami.

  
-----  
Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

  
-----  
 Ing. Civil Karine S.J. Cerón Márquez  
Evaluador del Riesgo - R.J. N° 097-2017-CENEPRED-I  
C.I.P.M. 149668

  
-----  
ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



Cuadro N°74. A. Lista de lotes con nivel de riesgo ALTO identificados en el área de estudio.

SECTOR	MZ	LOTES	NIVEL DE RIESGO	MEDIDAS ESTRUCTURALES
URB. LAS BANDERAS	C1	1B	ALTO	Estos lotes son producto de la auto construcción por lo que se recomienda limitar el crecimiento vertical. En la mayoría de lotes no cuentan con cimientto, solo con una base de concreto donde se apoyan las viviendas.
URB. LAS BANDERAS	C1	2	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C1	4	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C1	5	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C1	6	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C1	8	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C1	10A	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C1	11B	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C1	12	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C1	18A	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C1	19	ALTO	Además, en las viviendas de material noble no cuentan con simetría tanto en la distribución de masas como de rigideces.
URB. LAS BANDERAS	C2	1A	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C2	11B	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C2	12	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C2	13	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C2	14	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C2	19	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C2	20	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C3	11	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C3	12	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C3	13	ALTO	Se recomienda para reducir el nivel de riesgo tener en cuenta las siguientes recomendaciones:
URB. LAS BANDERAS	C3	14	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C3	15	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C3	16	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C3	17	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C3	18	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C3	19	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C3	20	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C4	11	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C4	12	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C4	13	ALTO	* Simetría, tanto en la distribución de masas como en las rigideces. Peso mínimo, especialmente en los pisos altos.
URB. LAS BANDERAS	C4	14	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C4	15	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C4	16	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C4	17	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C4	18	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C4	19	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C4	20	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C5	5 y 6	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C5	11	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C5	12	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C5	12	ALTO	* Resistencia adecuada, en ambas direcciones principales, frente a las cargas laterales.
URB. LAS BANDERAS	C5	12	ALTO	

Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

Ing. Daniel A. García Prado  
Evaluador del Riesgo - R.L.P. 987-2017-CENEPRED/  
C.I.P. 11898

ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.L.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



URB. LAS BANDERAS	C5	13	ALTO	* Ductilidad, entendida como la capacidad de deformación de la estructura más allá del rango elástico.  * Consideración de las condiciones locales.  * Buena práctica constructiva.  Estos lotes son producto de la auto construcción por lo que se recomienda limitar el crecimiento vertical.  En la mayoría de lotes no cuentan con cimiento, solo con una base de concreto donde se apoyan las viviendas.  Además, en las viviendas de material noble no cuentan con simetría tanto en la distribución de masas como de rigideces.
URB. LAS BANDERAS	C5	14	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C5	15	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C5	16	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C5	17	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C5	18	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C5	19	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C5	20	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C6	16	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C6	21	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C6	41	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C6	47	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C6	47A	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C6	86	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C6	88	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C7	4	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C7	5	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C7	6	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C7	9	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C7	10	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C7	11	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C7	12	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C7	13	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C7	14	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C7	15	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C7	16	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C8	11	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C8	12	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C8	13	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C8	14	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C8	15	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C8	16	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C8	17	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C8	18	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C8	19	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C8	20	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C9	1 y 14	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C9	2 y 3	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C9	4	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C9	5	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C9	6	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C9	8	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C9	9	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C9	10	ALTO	

Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

Ing. Daniel A. García Prado  
Evaluador de Riesgo - R.L. N° 105-2018-CEPREDDJ  
CIP N° 103845

ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.L. N° 105-2018-CEPREDDJ  
CIP N° 103845



URB. LAS BANDERAS	C9	11	ALTO
URB. LAS BANDERAS	C9	12	ALTO
URB. LAS BANDERAS	C9	13	ALTO
URB. LAS BANDERAS	C10	1	ALTO
URB. LAS BANDERAS	C10	2	ALTO
URB. LAS BANDERAS	C10	3	ALTO
URB. LAS BANDERAS	C10	4	ALTO
URB. LAS BANDERAS	C10	5	ALTO
URB. LAS BANDERAS	C10	5	ALTO
URB. LAS BANDERAS	C10	6	ALTO
URB. LAS BANDERAS	C10	6	ALTO
URB. LAS BANDERAS	C11	1 al 18	ALTO
URB. LAS BANDERAS	C12	45A	ALTO
URB. LAS BANDERAS	C12	45B	ALTO
URB. LAS BANDERAS	C12	50A	ALTO
URB. LAS BANDERAS	C12'	9	ALTO
URB. LAS BANDERAS	C12'	10	ALTO
URB. LAS BANDERAS	C12'	11	ALTO
URB. LAS BANDERAS	C12'	11	ALTO
URB. LAS BANDERAS	C12'	12	ALTO
URB. LAS BANDERAS	C12'	12	ALTO
URB. LAS BANDERAS	C12'	13	ALTO
URB. LAS BANDERAS	C12'	13	ALTO
URB. LAS BANDERAS	C12'	14	ALTO
URB. LAS BANDERAS	C12'	15	ALTO
URB. LAS BANDERAS	C12'	16	ALTO
URB. LAS BANDERAS	C12'	17	ALTO
URB. LAS BANDERAS	C12'	17	ALTO
URB. LAS BANDERAS	C12'	18	ALTO
URB. LAS BANDERAS	C12'	19-25	ALTO
URB. LAS BANDERAS	C12A	1	ALTO
URB. LAS BANDERAS	C12A	2	ALTO
URB. LAS BANDERAS	C12A	6	ALTO
URB. LAS BANDERAS	C12A	7	ALTO
URB. LAS BANDERAS	C13	4	ALTO
URB. LAS BANDERAS	C14B	7	ALTO
URB. LAS BANDERAS	C14B	8	ALTO
URB. LAS BANDERAS	C14B	9	ALTO
URB. LAS BANDERAS	C14B	10	ALTO
URB. LAS BANDERAS	C14B	11	ALTO
URB. LAS BANDERAS	C15	1A	ALTO
URB. LAS BANDERAS	C15'	5	ALTO
URB. LAS BANDERAS	C15'	8	ALTO
URB. LAS BANDERAS	C15'	10	ALTO

Además, en las viviendas de material noble no cuentan con simetría tanto en la distribución de masas como de rigideces.

Se recomienda para reducir el nivel de riesgo tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

\* Simetría, tanto en la distribución de masas como en las rigideces. Peso mínimo, especialmente en los pisos altos.

\* Selección y uso adecuado de los materiales de construcción.

\* Resistencia adecuada, en ambas direcciones principales, frente a las cargas laterales.

\* Ductilidad, entendida como la capacidad de deformación de la estructura más allá del rango elástico.

\* Consideración de las condiciones locales.

ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845

Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943



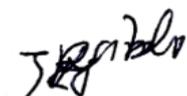
URB. LAS BANDERAS	C15'	13	ALTO	<p>Además, en las viviendas de material noble no cuentan con simetría tanto en la distribución de masas como de rigideces.</p> <p>Se recomienda para reducir el nivel de riesgo tener en cuenta las siguientes recomendaciones:</p> <p>* Simetría, tanto en la distribución de masas como en las rigideces. Peso mínimo, especialmente en los pisos altos.</p> <p>* Selección y uso adecuado de los materiales de construcción.</p> <p>* Resistencia adecuada, en ambas direcciones principales, frente a las cargas laterales.</p> <p>* Ductilidad, entendida como la capacidad de deformación de la estructura más allá del rango elástico.</p> <p>* Consideración de las condiciones locales.</p>
URB. LAS BANDERAS	C15'	14	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C15'	15	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C16	9A	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C16	15	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C16	16	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C17	1	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C17	3	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C17	7	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C17	10	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C17	12	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C17	13	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C18	4	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C18	9	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C18	10	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C18	11	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C18	13-14	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C18	16	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C18	17	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C20	1	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C20	2	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C20	5	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C20	6	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C20	8	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C20	9	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C21	3	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C21	6	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C21	9	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	C21	12	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	15E	14-15	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	15F	1	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	15F	2 al 4	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	15F	5	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	15F	6	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	15F	7	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	15F	8 y 9	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	15F	10	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	15F	11	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	15F	12	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	15F	13	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	15F	14	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	15F	16-15	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	15F	17	ALTO	
URB. LAS BANDERAS	15F	19-18	ALTO	



Ing. Daniel A. García Prado  
Evaluador de Riesgo - R.P. 087-2017-CENEPREDI  
C.I.P. 14958



ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPREDI/J  
CIP N° 103845



Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943



URB. LAS BANDERAS	15F	20	ALTO	<p>Además, en las viviendas de material noble no cuentan con simetría tanto en la distribución de masas como de rigideces.</p> <p>Se recomienda para reducir el nivel de riesgo tener en cuenta las siguientes recomendaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Simetría, tanto en la distribución de masas como en las rigideces. Peso mínimo, especialmente en los pisos altos.</li> <li>* Selección y uso adecuado de los materiales de construcción.</li> <li>* Resistencia adecuada, en ambas direcciones principales, frente a las cargas laterales.</li> <li>* Ductilidad, entendida como la capacidad de deformación de la estructura más allá del rango elástico.</li> <li>* Consideración de las condiciones locales.</li> </ul>
URB. LAS BANDERAS	LD	U	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	A	1	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	A	2	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	A	3	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	A	5	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	A	6	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	A	11	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	A	14	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	A	15	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	A	18	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	A	29	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	A	30	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	A	31	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	B	4	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	B	8	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	B	13	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	B	14	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	B	15	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	B	16	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	B	22	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	B	25	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	B	26	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	B	27	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	B	28	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	B	29	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	B	33	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	B	34	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	B	35	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	B	36	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	C	1	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	C	2	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	C	5	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	C	11	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	C	12	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	C	14	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	C	19	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	C	24	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	C	25	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	C	29	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	C	31	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	C	33	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	C	34	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	D	1	ALTO	

Reg. Civil 000000 S.C. Consorcio Múltiple  
Estado del País: -RUF-001-2017-CENEPRED/J  
CIP N° 103845

Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



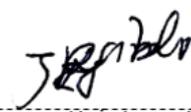
AA.HH. DESARROLLO 200	D	8	ALTO	<p>Además, en las viviendas de material noble no cuentan con simetría tanto en la distribución de masas como de rigideces.</p> <p>Se recomienda para reducir el nivel de riesgo tener en cuenta las siguientes recomendaciones:</p> <p>* Simetría, tanto en la distribución de masas como en las rigideces. Peso mínimo, especialmente en los pisos altos.</p> <p>* Selección y uso adecuado de los materiales de construcción.</p> <p>* Resistencia adecuada, en ambas direcciones principales, frente a las cargas laterales.</p> <p>* Ductilidad, entendida como la capacidad de deformación de la estructura más allá del rango elástico.</p> <p>* Consideración de las condiciones locales.</p>
AA.HH. DESARROLLO 200	D	10	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	D	15	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	D	16	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	D	20	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	D	23	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	D	26	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	D	28	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	E	2	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	E	3	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	E	12	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	E	14	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	E	15	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	E	18	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	E	21	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	E	25	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	F	1	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	F	2	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	F	3	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	F	4	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	F	5	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	F	6	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	F	7	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	F	8	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	F	10	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	F	12	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	F	13	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	F	14	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	F	15	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	F	17	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	F	18	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	F	19	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	F	22	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	F	28	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	G	3	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	G	4	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	G	6	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	G	9	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	G	10	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	G	14	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	G	15	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	G	17	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	G	18	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	G	20	ALTO	



ING. Daniel A. García Prado  
Evaluador de Riesgo  
R.J. N° 105-2018-CEHPRED/J  
CIP N° 103845



ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CEHPRED/J  
CIP N° 103845



Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943



AA.HH. DESARROLLO 200	G	23	ALTO	Además, en las viviendas de material noble no cuentan con simetría tanto en la distribución de masas como de rigideces.  Se recomienda para reducir el nivel de riesgo tener en cuenta las siguientes recomendaciones:  * Simetría, tanto en la distribución de masas como en las rigideces. Peso mínimo, especialmente en los pisos altos.  * Selección y uso adecuado de los materiales de construcción.  * Resistencia adecuada, en ambas direcciones principales, frente a las cargas laterales.  * Ductilidad, entendida como la capacidad de deformación de la estructura más allá del rango elástico.  * Consideración de las condiciones locales.
AA.HH. DESARROLLO 200	G	27	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	H	3	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	H	4	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	H	6	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	H	7	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	H	8	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	H	10	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	H	11	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	H	20	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	H	25	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	H	26	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	H	28	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	H	30	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	I	3	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	I	6	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	I	7	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	I	8	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	I	11	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	I	12	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	I	13	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	I	14	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	I	15	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	I	17	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	I	21	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	I	22	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	I	27	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	I	29	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	J	3	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	J	5	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	K	1	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	K	2	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	K	4	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	K	5	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	K	8	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	K	9	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	K	10	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	K	11	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	K	15	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	K	16	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	K	17	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	K	18	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	K	19	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	K	20	ALTO	



**Juan Pablo Avalos Carrión**  
DNI. 42867943



**ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO**  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.L. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



AA.HH. DESARROLLO 200	K	21	ALTO	Además, en las viviendas de material noble no cuentan con simetría tanto en la distribución de masas como de rigideces.  Se recomienda para reducir el nivel de riesgo tener en cuenta las siguientes recomendaciones:  * Simetría, tanto en la distribución de masas como en las rigideces. Peso mínimo, especialmente en los pisos altos.  * Selección y uso adecuado de los materiales de construcción.  * Resistencia adecuada, en ambas direcciones principales, frente a las cargas laterales.
AA.HH. DESARROLLO 200	K	25	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	K	28	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	K	29	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	K	31	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	K	32	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	L	1	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	L	2	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	L	3	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	L	4	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	L	5	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	L	6	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	L	8	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	L	9	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	L	10	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	L	18	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	L	19	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	L	21	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	L	23	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	L	24	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	L	25	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	L	26	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	L	29	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	L	31	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	M	1	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	M	2	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	M	3	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	M	4	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	M	5	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	M	6	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	M	7	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	M	8	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	M	9	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	M	14	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	M	15	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	M	16	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	M	17	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	M	18	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	M	19	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	M	20	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	M	21	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	M	22	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	M	23	ALTO	
AA.HH. DESARROLLO 200	M	26	ALTO	

ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.L. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845

Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943



AA.HH. DESARROLLO 200	M	27	ALTO
AA.HH. DESARROLLO 200	M	28	ALTO
AA.HH. DESARROLLO 200	M	29	ALTO
AA.HH. DESARROLLO 200	M	30	ALTO
AA.HH. DESARROLLO 200	M	31	ALTO
AA.HH. DESARROLLO 200	M	32	ALTO

– Lotes que tienen **Riesgo Medio**:

- Las viviendas que tienen riesgo medio son aquellas que según la evaluación presentan regular estado de conservación y el sistema constructivo en la mayoría son de albañilería confinada, sin embargo, esta condición no garantiza que dichas viviendas tengan el diseño y construcción adecuado por ello se recomienda limitar el crecimiento vertical de las viviendas, todo esto mientras no se cuente con los estudios y los planos firmados por el profesional especializado, en este caso se recomienda realizar un diagnóstico a detalle de la estructura por un especialista estructural en coordinación con las entidades correspondientes para definir si es factible el reforzamiento estructural y poder definir la factibilidad del crecimiento horizontal o vertical.
- Si cuenta con licencia de construcción aprobada por la entidad correspondiente se podrían ampliar las construcciones en planta o en altura siempre en cuando se cumplan con las especificaciones técnicas y los planos de construcción debidamente aprobados.

Cuadro N°74. B. Lista de lotes con nivel de riesgo MEDIO identificados en el área de estudio.

SECTOR	MZ	LOTES	NIVEL DE RIESGO	MEDIDAS ESTRUCTURALES
URB. LAS BANDERAS	C1	1A	MEDIO	se recomienda reforzar con un asesoramiento técnico adecuado y en caso de reemplazar la construcción realizar en base a estudios técnicos de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones. Con los planos correspondientes.
URB. LAS BANDERAS	C1	3	MEDIO	
URB. LAS BANDERAS	C1	7	MEDIO	
URB. LAS BANDERAS	C1	9	MEDIO	
URB. LAS BANDERAS	C1	11B	MEDIO	
URB. LAS BANDERAS	C1	11A	MEDIO	
URB. LAS BANDERAS	C1	11C	MEDIO	
URB. LAS BANDERAS	C1	13	MEDIO	
URB. LAS BANDERAS	C1	14	MEDIO	
URB. LAS BANDERAS	C1	15	MEDIO	
URB. LAS BANDERAS	C1	16	MEDIO	
URB. LAS BANDERAS	C1	17	MEDIO	
URB. LAS BANDERAS	C1	18B	MEDIO	
URB. LAS BANDERAS	C1	20	MEDIO	
URB. LAS BANDERAS	C2	1B	MEDIO	
URB. LAS BANDERAS	C2	2	MEDIO	
URB. LAS BANDERAS	C2	3	MEDIO	
URB. LAS BANDERAS	C2	4	MEDIO	
URB. LAS BANDERAS	C2	5	MEDIO	

  
 Ing. Chile Karzán S.K. Cerbero Márquez  
 Evaluador del Riesgo - R.J.N° 097-2017-CENEPRED/J  
 C.I.P.N° 149699

  
 ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
 CIP N° 103845

  
 Juan Pablo Ávalos Carrión  
 DNI. 42867943



URB. LAS BANDERAS	C2	6	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C2	7	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C2	8	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C2	9	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C2	10A	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C2	10B	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C2	11A	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C2	15A	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C2	15B	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C2	16	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C2	17	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C2	18	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C3	1	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C3	2	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C3	3	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C3	4	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C3	5	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C3	6	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C3	7	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C3	8	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C3	9	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C3	10	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C4	1	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C4	2	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C4	3	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C4	4	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C4	5	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C4	6	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C4	7	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C4	8	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C4	9	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C4	10	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C4	21	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C5	1	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C5	2	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C5	3	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C5	4	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C5	7	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C5	8	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C5	9	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C5	10	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	1	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	2	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	3	MEDIO

se recomienda reforzar con un asesoramiento técnico adecuado y en caso de reemplazar la construcción realizar en base a estudios técnicos de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones. Con los planos correspondientes.

Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943



Juan Pablo Ávalos Carrión  
DNI. 42867943

 **César Márquez S.J. César Márquez**  
Evaluador del Peligro - RUPP 087-2017-CENEPRED-  
C.I.P.M. 149068

URB. LAS BANDERAS	C6	4	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	5	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	6	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	7	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	8	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	9	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	10	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	11A	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	11B	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	11C	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	12	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	13	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	14	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	17	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	18	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	19	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	20	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	22	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	23	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	24	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	25	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	26	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	27	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	28	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	29	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	30	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	31	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	32	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	33	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	34	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	35	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	36	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	37	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	38	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	39	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	40	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	41A	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	42	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	43	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	44	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	45	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	46	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	48	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	49	MEDIO

se recomienda reforzar con un asesoramiento técnico adecuado y en caso de reemplazar la construcción realizar en base a estudios técnicos de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones. Con los planos correspondientes.



URB. LAS BANDERAS	C6	50	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	51	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	52	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	53	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	54	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	54A	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	55	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	56	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	57	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	58	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	59	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	60	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	61	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	62	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	62A	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	63	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	64	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	65	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	66	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	67	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	68	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	69	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	70	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	71	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	72	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	73	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	74	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	75	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	76	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	77	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	78	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	79	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	80	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	81	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	82	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	83	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	84	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	84A	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	85	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	87	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	89	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	90	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	90A	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	91	MEDIO

se recomienda reforzar con un asesoramiento técnico adecuado y en caso de reemplazar la construcción realizar en base a estudios técnicos de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones. Con los planos correspondientes.

Ing. César Carrero S.J. Carrero Márquez  
Evaluador del Riesgo - R.L.M. 067-2017-CENEPRED/J  
C.I.P.M. 149568

ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.L.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845

Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

Ing. César Carrero S.J. Carrero Márquez  
Evaluador del Riesgo - R.L.M. 067-2017-CENEPRED/J  
C.I.P.M. 149568

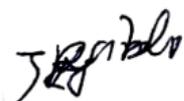


URB. LAS BANDERAS	C6	92	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	93	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	94	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C6	95	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C7	1	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C7	2	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C7	3	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C7	7	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C7	8	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C8	1	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C8	2	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C8	3	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C8	4	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C8	5	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C8	6	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C8	7	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C8	8	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C8	9	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C8	10	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	1	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	2	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	3	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	4	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	5	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	6	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	7	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	8	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	9	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	10	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	11	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	12	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	13	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	14	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	15	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	16	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	17	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	18	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	19	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	20	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	21	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	21	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	22	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	22	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	23	MEDIO

se recomienda reforzar con un asesoramiento técnico adecuado y en caso de reemplazar la construcción realizar en base a estudios técnicos de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones. Con los planos correspondientes.

  
 ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
 CIP N° 103845

  
 ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
 CIP N° 103845

  
 Juan Pablo Avalos Carrion  
 DNI. 42867943

  
 Ing. Cesar S.K. Carrero Marquez  
 Evaluador del Riesgo - PLAN 007-2017-CENEPRED/J  
 C.I.P.N° 149588



URB. LAS BANDERAS	C12	23	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	24	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	25	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	26	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	27	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	28	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	29	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	30	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	31	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	32	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	33	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	34	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	35	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	36	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	37	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	38	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	39-40	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	41	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	42	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	43	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	44	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	45	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	46	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	47	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	48	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	49	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12	50	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12'	1	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12'	2	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12'	3	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12'	4	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12'	5	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12'	6	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12'	7	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12'	8	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12A	3	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12A	4	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C12A	5	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C13	1	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C13	2	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C13	3	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C13	5	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C13	6	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C13	7	MEDIO

se recomienda reforzar con un asesoramiento técnico adecuado y en caso de reemplazar la construcción realizar en base a estudios técnicos de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones. Con los planos correspondientes.

Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943



URB. LAS BANDERAS	C13	8	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C13	9	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C13	10	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C13	11	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C13	12	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C13	13	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C13	14	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C14	1	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C14A	1	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C14A	2	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C14A	3	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C14A	4	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C14A	5	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C14B	1	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C14B	2	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C14B	3	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C14B	4	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C14B	5	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C14B	6	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C14B	12	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C15'	1	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C15'	2	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C15'	3	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C15'	4	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C15'	6	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C15'	7	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C15'	9	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C15'	11	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C15'	12	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C16	1	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C16	2	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C16	3	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C16	4	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C16	5	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C16	6	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C16	7	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C16	8	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C16	9A	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C16	10	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C16	11	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C16	12A	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C16	12B	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C16	13	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C16	14	MEDIO

se recomienda reforzar con un asesoramiento técnico adecuado y en caso de reemplazar la construcción realizar en base a estudios técnicos de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones. Con los planos correspondientes.

Juan Pablo Avalos Carrión  
Evaluador del Peligro - PLAN 007-2017-CENEPRED-1  
C.I. 754149588

Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943



Ing. Daniel A. García Prado  
Evaluador del Riesgo - R.J. 015-2018-CENEPRED/J  
C.I.P. N° 103845

URB. LAS BANDERAS	C17	2	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C17	4	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C17	5	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C17	6	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C17	8	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C17	9	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C17	11	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C18	1	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C18	2	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C18	3	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C18	5	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C18	6	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C18	7	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C18	8	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C18	12	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C18	15	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C19	1	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C19	2	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C19	3	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C19	4	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C19	5	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C20	3	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C20	4	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C20	7	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C20	10	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C21	1	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C21	2	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C21	4	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C21	5	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C21	7	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C21	8	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C21	10	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C21	11	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C21	13	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	C21	14	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15A	1	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15A	2	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15A	3	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15A	4	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15A	5	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15A	6	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15A	7	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15A	8	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15A	9	MEDIO

se recomienda reforzar con un asesoramiento técnico adecuado y en caso de reemplazar la construcción realizar en base a estudios técnicos de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones. Con los planos correspondientes.

ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845

Ing. Daniel A. García Prado  
Evaluador del Riesgo - R.J. 015-2018-CENEPRED/J  
C.I.P. N° 103845



URB. LAS BANDERAS	15A	10	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15A	11 al 13	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15A	12	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15A	14	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15A	15	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15A	16	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15A	17	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15A	18	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15A	19	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15A	20	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15B	1	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15B	2	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15B	3	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15B	4	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15B	5	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15B	6	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15B	7	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15B	8	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15B	9	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15B	10	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15B	11	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15B	12	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15C	1	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15C	2	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15C	3	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15C	4	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15C	5	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15D	1	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15D	2	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15D	3	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15D	4	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15D	5	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15E	1	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15E	2	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15E	3	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15E	4	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15E	5	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15E	6	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15E	7	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15E	8	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15E	9	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15E	10	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15E	11	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15E	12	MEDIO

  
ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-GENEPRED/J  
CIP N° 103845

se recomienda reforzar con un asesoramiento técnico adecuado y en caso de reemplazar la construcción realizar en base a estudios técnicos de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones. Con los planos correspondientes.




Ing. Daniel A. García Prado  
Evaluador de Riesgo - R.J.P. 067-0017-CENEPREDEJ  
C.I.P.M. 14958

URB. LAS BANDERAS	15E	13	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15E	16	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15E	17	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15E	18	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15E	19	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15E	20	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15E	21	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15E	22	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15E	23	MEDIO
URB. LAS BANDERAS	15E	24	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	A	4	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	A	7	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	A	8	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	A	9	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	A	10	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	A	12	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	A	13	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	A	16	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	A	17	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	A	19	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	A	20	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	A	21	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	A	22	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	A	23	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	A	24	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	A	25	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	A	26	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	A	27	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	A	28	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	A	32	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	A	33	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	A	34	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	A	35	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	A	36	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	B	1	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	B	2	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	B	3	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	B	5	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	B	6	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	B	7	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	B	9	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	B	10	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	B	11	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	B	12	MEDIO

se recomienda reforzar con un asesoramiento técnico adecuado y en caso de reemplazar la construcción realizar en base a estudios técnicos de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones. Con los planos correspondientes.



ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPREDEJ  
CIP N° 103845



Ing. CIVIL Karzén S.K. Carrero Márquez  
Evaluador del Riesgo - PLAN 087-2017-CENEPRED/J  
C.I.P.N. 149588

AA.HH. DESARROLLO 200	B	17	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	B	18	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	B	19	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	B	20	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	B	21	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	B	23	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	B	24	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	B	30	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	B	31	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	B	32	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	B	37	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	B	38	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	B	39	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	B	40	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	C	3	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	C	4	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	C	6	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	C	7	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	C	8	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	C	9	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	C	10	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	C	13	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	C	15	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	C	16	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	C	17	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	C	18	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	C	20	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	C	21	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	C	22	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	C	23	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	C	26	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	C	27	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	C	28	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	C	30	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	C	32	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	C	35	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	D	2	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	D	3	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	D	4	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	D	5	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	D	6	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	D	7	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	D	9	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	D	11	MEDIO

se recomienda reforzar con un asesoramiento técnico adecuado y en caso de reemplazar la construcción realizar en base a estudios técnicos de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones. Con los planos correspondientes.

ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.L.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



AA.HH. DESARROLLO 200	D	12	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	D	13	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	D	14	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	D	17	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	D	18	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	D	19	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	D	21	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	D	22	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	D	24	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	D	25	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	D	27	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	D	29	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	D	30	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	E	1	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	E	4	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	E	5	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	E	6	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	E	7	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	E	8	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	E	9	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	E	10	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	E	11	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	E	13	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	E	16	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	E	17	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	E	19	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	E	20	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	E	22	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	E	23	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	E	24	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	E	26	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	E	27	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	E	28	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	E	29	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	F	9	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	F	11	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	F	16	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	F	20	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	F	21	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	F	23	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	F	24	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	F	25	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	F	26	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	F	27	MEDIO

se recomienda reforzar con un asesoramiento técnico adecuado y en caso de reemplazar la construcción realizar en base a estudios técnicos de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones. Con los planos correspondientes.

ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845

ING. CESAR MARTÍNEZ S.J. CARRERA MÉRQUEZ  
Evaluador del Peligro - R.J. Nº 087-2017-CENEPRED/J  
C.I.P. Nº 14958



AA.HH. DESARROLLO 200	F	29	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	G	1	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	G	2	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	G	5	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	G	7	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	G	8	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	G	11	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	G	12	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	G	13	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	G	16	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	G	19	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	G	21	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	G	22	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	G	24	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	G	25	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	G	26	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	G	28	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	H	1	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	H	2	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	H	5	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	H	9	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	H	12	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	H	13	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	H	14	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	H	15	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	H	16	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	H	17	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	H	18	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	H	19	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	H	21	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	H	22	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	H	23	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	H	24	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	H	27	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	H	29	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	H	31	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	H	32	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	I	1	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	I	2	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	I	4	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	I	5	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	I	9	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	I	10	MEDIO
AA.HH. DESARROLLO 200	I	16	MEDIO

se recomienda reforzar con un asesoramiento técnico adecuado y en caso de reemplazar la construcción realizar en base a estudios técnicos de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones. Con los planos correspondientes.

ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
Evaluador del Riesgo - R.L. Nº 087-2017-CENEPRED/J  
C.I.P. Nº 14958

ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.L. Nº 105-2018-CENEPRED/J  
CIP Nº 103845



AA.HH. DESARROLLO 200	I	18	MEDIO	se recomienda reforzar con un asesoramiento técnico adecuado y en caso de reemplazar la construcción realizar en base a estudios técnicos de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones. Con los planos correspondientes.
AA.HH. DESARROLLO 200	I	19	MEDIO	
AA.HH. DESARROLLO 200	I	20	MEDIO	
AA.HH. DESARROLLO 200	I	23	MEDIO	
AA.HH. DESARROLLO 200	I	24	MEDIO	
AA.HH. DESARROLLO 200	I	25	MEDIO	
AA.HH. DESARROLLO 200	I	26	MEDIO	
AA.HH. DESARROLLO 200	I	28	MEDIO	
AA.HH. DESARROLLO 200	I	30	MEDIO	
AA.HH. DESARROLLO 200	I	31	MEDIO	
AA.HH. DESARROLLO 200	I	32	MEDIO	
AA.HH. DESARROLLO 200	J	1	MEDIO	
AA.HH. DESARROLLO 200	J	2	MEDIO	
AA.HH. DESARROLLO 200	J	4	MEDIO	
AA.HH. DESARROLLO 200	K	3	MEDIO	
AA.HH. DESARROLLO 200	K	6	MEDIO	
AA.HH. DESARROLLO 200	K	7	MEDIO	
AA.HH. DESARROLLO 200	K	12	MEDIO	
AA.HH. DESARROLLO 200	K	13	MEDIO	
AA.HH. DESARROLLO 200	K	14	MEDIO	
AA.HH. DESARROLLO 200	K	22	MEDIO	
AA.HH. DESARROLLO 200	K	23	MEDIO	
AA.HH. DESARROLLO 200	K	24	MEDIO	
AA.HH. DESARROLLO 200	K	26	MEDIO	
AA.HH. DESARROLLO 200	K	27	MEDIO	
AA.HH. DESARROLLO 200	K	30	MEDIO	
AA.HH. DESARROLLO 200	L	7	MEDIO	
AA.HH. DESARROLLO 200	L	11	MEDIO	
AA.HH. DESARROLLO 200	L	12	MEDIO	
AA.HH. DESARROLLO 200	L	13	MEDIO	
AA.HH. DESARROLLO 200	L	14	MEDIO	
AA.HH. DESARROLLO 200	L	15	MEDIO	
AA.HH. DESARROLLO 200	L	16	MEDIO	
AA.HH. DESARROLLO 200	L	17	MEDIO	
AA.HH. DESARROLLO 200	L	20	MEDIO	
AA.HH. DESARROLLO 200	L	22	MEDIO	
AA.HH. DESARROLLO 200	L	27	MEDIO	
AA.HH. DESARROLLO 200	L	28	MEDIO	
AA.HH. DESARROLLO 200	L	30	MEDIO	
AA.HH. DESARROLLO 200	L	32	MEDIO	
AA.HH. DESARROLLO 200	M	10	MEDIO	
AA.HH. DESARROLLO 200	M	11	MEDIO	
AA.HH. DESARROLLO 200	M	12	MEDIO	
AA.HH. DESARROLLO 200	M	13	MEDIO	



AA.HH. DESARROLLO 200	M	24	MEDIO	
AA.HH. DESARROLLO 200	M	25	MEDIO	

### 6.6.2. MEDIDAS NO ESTRUCTURALES

- A la Municipalidad distrital de Ventanilla o la institución que corresponda, se le remite las siguientes recomendaciones, previo al ordenamiento territorial que incorpora la gestión de riesgo de desastres implementado por la municipalidad distrital de Ventanilla:
  - o Fortalecer las capacidades, instrumentos y mecanismos para responder adecuadamente ante un probable tsunami con el diseño del Plan de contingencia ante un sismo Y tsunami, así como gestionar equipamiento con materiales y herramientas para la ejecución de labores de atención establecidas en dicho Plan, en cumplimiento del Objetivo Estratégico 3 para la implementación del PLANAGERD 2014-2021. Tal es así que actualmente se tiene desarrollado la ruta de evacuación en la ZONA CENTRO, pero como se observa en la figura N°16 dentro de la zona enmarcada en color verde falta complementar las rutas de evacuación hacia la zona segura como también proponer una zona segura.

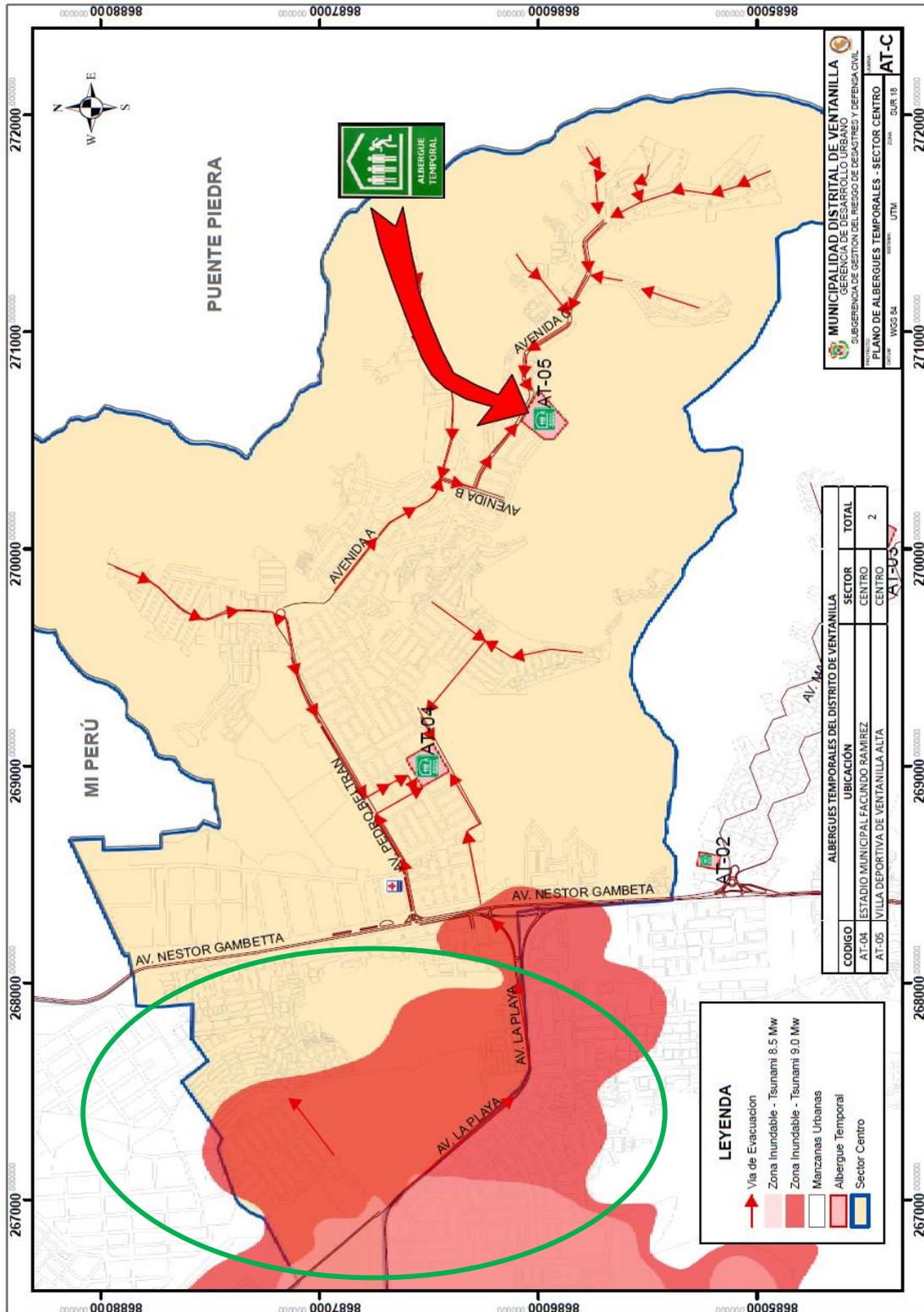
  
-----  
Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

  
-----  
 Ing. Civil Karsten S.K. Cervantes Márquez  
Evaluador del Riesgo - R.J. N° 987-2017-CENEPRED/  
C.I.P.N° 14859

  
-----  
ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



Figura N°16. Albergues temporales y rutas de evacuación de la zona centro del distrito de Ventanilla.



Fuente: Plan de contingencias de sismo y Tsunami del distrito de Ventanilla 2018-2021, SGRD.

*Juan Pablo Avalos Carrión*  
 Juan Pablo Avalos Carrión  
 DNI. 42867943

*Daniel A. García Prado*  
 ING. CIVIL KARINA S.K. CERDAS MÉRQUEZ  
 Evaluador del Riesgo - R.J.N° 097-2017-CENEPRED-1  
 C.I.P.N° 149568

*Daniel A. García Prado*  
 ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
 CIP N° 103845



- Elaborar el plan de seguridad y evacuación ante Tsunami para el AA.HH. Desarrollo 2000 y Urb. Las Banderas o en su defecto incluir ambos sectores dentro del Plan con el que actualmente cuenta la Municipalidad Distrital de Ventanilla, teniendo en cuenta la conformación de brigadas de evacuación y la identificación y señalización con la instalación de letreros de tamaño proporcionales a la distancia de visibilidad, donde se indique las rutas de evacuación y las zonas seguras de refugio ante tsunami, basarse en la Guía técnica para la estandarización de señales de seguridad en caso de Tsunami: costa peruana INDECI. Asimismo, la implementación de botiquines de primeros auxilios, camillas, linternas y megáfonos para una adecuada comunicación ante un evento natural.
- Actualizar el Plan de Prevención y Reducción de Riesgos de desastres en todo el distrito incluyendo zonas de alto riesgo como las evaluadas en el presente informe, según lo establece el Art. 39.1. del Reglamento de la Ley 29664, entre otros instrumentos del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de desastres.
- Iniciar un Programa de capacitaciones para la población más vulnerable sobre el conocimiento de los peligros, prevención y preparación frente a Tsunamis.
- Promover y Fortalecer programas de capacitación en Gestión del Riesgo de Desastres a las familias para que conozcan el riesgo de Tsunami sobre el que están expuestos, y elaborar conjuntamente con la participación de las familias los planes de seguridad ante Tsunami.
- En caso de ejecutarse Proyectos de Inversión Pública o Privada, tener en cuenta las zonas de inundación ante un probable Tsunami, así mismo se recomienda elaborar estudios complementarios para reforzar el estudio (Modelamientos matemáticos por Tsunami, con el fin de conocer la cota de inundación en diferentes puntos de la zona de estudio). Asimismo, complementar aspectos relacionados con el sistema de alerta temprana.
- Se recomienda simulacros de los sistemas de alerta de maremotos. También se recomienda actualizaciones debido a la ocurrencia de cambios de topografía o construcciones en el área de estudio, Zona Norte, y debido al avance tecnológico, el cual da nuevas herramientas y potenciales usos que pueden considerarse en los sistemas de alerta.
- Se recomienda realizar mapas de inundación y de cotas de inundación, causados por maremotos de origen sismotectónico, mediante simulación numérica en el área de estudio. Zona Norte.
- Con el fin de tener datos para construcción de estructuras se recomienda un mapa de velocidades del agua en la inundación, en lo posible resultado de modelados numéricos.

Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

Ing. CIV Karoly S.K. Cardozo Márquez  
Evaluador del Riesgo - RUP 001-2017-GENEPRED-1  
CIP 14868

ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.L. N° 105-2018-GENEPRED/1  
CIP N° 103845



## CAPITULO VII: CONTROL DE RIESGOS

### 7.1. ACEPTABILIDAD O TOLERANCIA DEL RIESGO

#### a) Valoración de consecuencias

Cuadro N°74. Valoración de consecuencias.

Valor	Nivel	Descripción
4	Muy Alta	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural son catastróficas.
3	Alta	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con apoyo externo.
2	Medio	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con los recursos disponibles.
1	Baja	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas sin dificultad.

Fuente: CENEPRED.

Según el cuadro anterior obtenemos que Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural son catastróficas, es decir, posee el nivel 4 – **Muy Alta**.

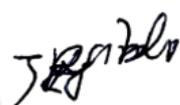
#### b) Valoración de frecuencia

Cuadro N°75. Valoración de la frecuencia de ocurrencia.

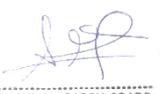
Valor	Nivel	Descripción
4	Muy Alta	Puede ocurrir en la mayoría de las circunstancias.
3	Alta	Puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según las circunstancias.
2	Medio	Puede ocurrir en periodos de tiempo largos según las circunstancias.
1	Baja	Puede ocurrir en circunstancias excepcionales.

Fuente: CENEPRED.

Según el cuadro anterior se obtiene que el evento de peligro de Tsunami puede ocurrir en circunstancias excepcionales, es decir, posee el nivel 1 – **Baja**.

  
Juan Pablo Ávalos Carrión  
DNI. 42867943

  
 Ing. Daniel A. García Prado  
Evaluador de Riesgo - R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
C.I.P.N. 149568

  
ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



a) Nivel de consecuencia y daños

Cuadro N°77. Nivel de consecuencia y daños.

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

Fuente: CENEPRED.

Según el cuadro anterior se obtiene que el nivel de consecuencia y daño es **-Alta**.

d) Aceptabilidad y/o Tolerancia:

Cuadro N°78. Nivel de aceptabilidad y/o Tolerancia.

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

Fuente: CENEPRED.

Según el cuadro anterior se obtiene que la aceptabilidad y/o Tolerancia del Riesgo por tsunami en el AA.HH. Desarrollo 2000 y Urb. Las Banderas es de nivel 3 - **INACEPTABLE**. La matriz de Aceptabilidad y/o Tolerancia del Riesgo se indica a continuación:

Cuadro N°79. Nivel de aceptabilidad y/o Tolerancia.

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

Fuente: CENEPRED.

  
 Juan Pablo Avalos Carrión  
 DNI. 42867943

  
 Ing. Daniel A. García Prado  
 Evaluador de Riesgo  
 R.L.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
 CIP N° 149548

  
 ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
 EVALUADOR DE RIESGO  
 R.L.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
 CIP N° 103845



### e) Prioridad de Intervención

Cuadro N°80. Prioridad de Intervención.

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

Fuente: CENEPRED

Según el cuadro anterior se obtiene que el nivel de priorización es de **II (Inaceptable)**, del cual constituye el soporte para la priorización de actividades, acciones y proyectos de inversión vinculadas a la Prevención y/o Reducción del Riesgo de Desastres.

  
Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

  
  
Ing. Daniel A. García Prado  
Evaluador de Riesgo - R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
C.I.P.N. 149568

  
ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



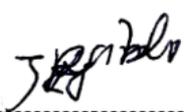
## CAPITULO VIII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 8.1 CONCLUSIONES

- ✓ Se realizó el análisis y caracterización del peligro por tsunami, el presente informe es Semi cuantitativo, se ha evaluado el peligro con información existente de las instituciones técnico – científicas y el análisis de la vulnerabilidad se ha realizado a nivel de lote realizando una encuesta a la población existente y recopilando información de las características de las edificaciones de la urbanización Las Banderas y el Asentamiento Humano Desarrollo 2000.
- ✓ La urbanización Las Banderas y el AA.HH. Desarrollo 2000, mayormente presenta un nivel de peligro ALTO y MEDIO, a la ocurrencia de un tsunami generado por un sismo de magnitud de entre 7.1 a 9.0 Mw.
- ✓ La metodología aplicada en el presente informe, según los procedimientos establecidos por el CENEPRED se basa en la aplicación del proceso de análisis jerárquico que constituye una herramienta que permite ordenar criterios o variables según las características reconocidas en campo, de acuerdo a ello, se ha priorizado para el mapa del peligro por tsunami el parámetro de evaluación área inundable, como factores condicionantes geomorfología, pendientes y geomorfología que en interacción con el factor desencadenante (escenario de sismo entre 7.1 a 9.0 Mw) generaría un nivel de peligro de nivel ALTO en la urbanización Las Banderas y en el AAHH Desarrollo 2000.
- ✓ El nivel de vulnerabilidad resultante de los lotes de la urbanización Las Banderas y el Asentamiento Humano Desarrollo 2000 corresponde al nivel ALTO y MEDIO.
- ✓ El nivel de riesgo en el Asentamiento Humano Desarrollo 2000 y Urb. Las Banderas es ALTO y MEDIO ante un probable riesgo por tsunami.
- ✓ La prioridad de Intervención es de nivel II – INACEPTABLE, que constituye el soporte a la priorización de actividades, acciones, proyectos de inversión vinculadas a la prevención y/o reducción del riesgo de desastres.
- ✓ El cálculo de efectos probables ante el impacto del peligro por sismo, asciende a un estimado total de S/8', 098,068.48, dicho efecto económico probable corresponde a daños probables (pérdida de viviendas por colapso o afectación de viviendas) que suman un monto estimado de S/7', 498,068.00 y pérdidas probables (gastos de atención de emergencia, adquisición de carpas, módulos entre otros) que suman un monto estimado de S/600,000.00).

### 8.2 RECOMENDACIONES

- ✓ Se recomienda implementar las medidas de prevención y reducción del riesgo (medidas estructurales y no estructurales), desarrolladas en el capítulo VI, ítem 6.6 Medidas de Prevención y reducción del riesgo del presente informe.
- ✓ Se recomienda que las futuras construcciones, se realicen de acuerdo a los parámetros urbanísticos del distrito de su jurisdicción.
- ✓ En su defecto de ser las construcciones de material noble o albañilería se recomienda asesorarse técnicamente para la elaboración de los planos dentro de los Marcos Normativos vigentes para la construcción, el cuál definirá si las construcciones son mayores a un piso respetando los parámetros urbanísticos de la jurisdicción.

  
Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

  
 Ing. Daniel A. García Prado  
Evaluador de Peligro - R.Nº 987-2017-CENEPRED/  
C.I.P.Nº 149568

  
ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



## BIBLIOGRAFÍA

- Organización de las Naciones para la Alimentación y Agricultura (FAO), Roma 2008. Base Referencial Mundial del Recurso Suelo.
- Centro Nacional de Estimación, Prevención y reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED). 2014. Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales. 2da versión.
- Centro Nacional de Estimación, Prevención y reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED). 2017. Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres (SIGRID).
- Alva, Escalaya (2005) Actualización de los Parámetros Sismológicos en la Evaluación del Peligro Sísmico en el Perú.
- Evaluación del Peligro Sísmico en Perú, IGP 2014.
- Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI). 2017. Listado de emergencias según región del SINPAD, 2003-2017.
- TAVERA, Hernando, Riesgo Sísmico. Enero 2017.
- INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL - INDECI (2003) Atlas de Peligros Naturales del Perú.
- FEMA y NOAA (2008). Guidelines for Design of Structures for Vertical Evacuation from Tsunamis.
- INDECI y PNUD (2011). SIRAD. Preparación ante desastre sísmico y/o tsunami y recuperación temprana en Lima y Callao. INDECI. 189 p.
- Ishiwatari M. y Sagara J. (2012). Structural Measures against Tsunamis. World Bank, Washington, DC.
- Jia J. (2017). Modern Earthquake Engineering. Offshore and Land-based Structures. Springer. 2017
- Jiménez, C. (2015). El Maremoto notable de 1746. Tesis de Maestría, UNMSM
- Mandriotti D., Moreno J., Cordero K. y Garcia D. (2011). Informe de Evaluación de Riesgo de Desastres por tsunami en el AA.HH. Félix Moreno, Distrito de Ventanilla, Provincia de Lima, Departamento de Lima.
- Renaud F. y Murti R. (2013). Ecosystems and disaster risk reduction in the context of the Great East Japan Earthquake and Tsunami. UNU-EHS. Publications Series. No 10.
- Subgerencia de Gestión de Riesgo de Desastres y Defensa Civil, (2018). Plan de Contingencia de Sismo y Tsunami del Distrito de Ventanilla 2018-2021. ítem 10.1.2 Zona Centro.

  
Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

  
Ing° Civi Karolín S.A. Carrero Márquez  
Evaluador del Peligro - R.L.P. 087-2017-CENEPRED/  
C.I.P.N. 149568

  
ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.L.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



## ANEXOS

### ANEXO I: Registro de Sismos

Fecha	Localidades	Intensidad	Observaciones
1555-11-15	Lima	VII	Ocurrió en Lima un temblor, el más fuerte desde su fundación, que causó muchos desperfectos en sus edificaciones.
1568-04-04	Lima	IX	Por la tarde, se sintió en Lima un fuerte temblor al comenzar la prédica del padre jesuita Jerónimo Ruiz del Portillo, en el convento de Santo Domingo, fue tan fuerte y largo el estremecimiento que todos los fieles allí congregados salieron despavoridamente. No ha quedado registro de daños materiales. Polo anota que el sismo se sintió en Ica y otros puntos.
1581	Lima	X	Según la versión de los antiguos vecinos de Lima, y que recogiera años más tarde el virrey Conde del Villar, hubo por este año un gran temblor que maltrató las casas de la ciudad. La fecha exacta nos es desconocida. En la crónica de Charcas, Fray Diego de Mendoza menciona otro terremoto que hizo hundir con todos sus habitantes al pueblo de Yanaoca, situado a unas 24 leguas del Cuzco.
1582-08-15	Lima	VII	Fuerte temblor, durante la celebración del Concilio Provincial, cuya apertura tuvo lugar el 15-08-1582.
1584-03-17	Lima	VII	Gran temblor en Lima, que averió edificios. En el Callao queda el edificio de Casas Reales dañado. Por espacio de dos días quedó temblando la tierra contándose de 8 a 9 movimientos.
1586-07-09	Lima-Ica-Trujillo	VI-IX	Terremoto que destruyó Lima, con 14 a 22 víctimas. Sus principales edificios se vinieron al suelo y otros quedaron muy maltratados. Movimiento precedido de gran ruido. Hubo derrumbe de peñascos y rocas del cerro San Cristóbal y de otros situados en la parte alta del valle, como agrietamientos del terreno. La destrucción se extendió en los valles cercanos a Lima, y llegó hasta la villa de Valverde de Ica. A este gran sismo le siguió un tsunami, que anegó gran porción de la costa. En el Callao el mar subió como dos brazas e inundó parte del pueblo.
1609-10-19	Lima	VII	Violento temblor que derribó y arruinó muchas de sus edificaciones. La catedral en construcción quedó tan maltratada que hubo necesidad de demoler sus bóvedas de ladrillo y labrar otras de crucería.
1630-11-27	Lima	VII	Cuando la población de Lima estaba congregada en la Plaza de Armas, esperando una corrida de toros, sobrevino un fortísimo movimiento de tierra que causó varios muertos y contusos. El diario de Lima estimaba los daños causados a los edificios en más de un millón de pesos y anotaba "muy pocas son las casas cuyas paredes no han sido abiertas".
1655-11-13	Lima- Callao	VIII-IX	Fuerte movimiento de tierra que derribó muchas casas y edificios en Lima, se abrieron grietas en la Plaza Mayor y cerca del convento de Guadalupe. Graves daños en el presidio de la isla San Lorenzo.
1678-06-17	Lima- Callao	VII	Fortísimo temblor averió muchas edificaciones en Lima, entre ellas el Palacio del Virrey. Reparaciones en el orden de tres millones de pesos. Estragos en el Callao. Nueve muertos en Lima, Callao y Chancay. Ocurrieron dos terremotos en Lima.
1687-10-20	Lima-Callao Ica-Cañete	VII-VIII- IX	El primer movimiento sacudió y desarticuló los edificios y torres de la ciudad; y el segundo, más prolongado, las acabó de arruinar ocasionando cerca de cien muertos. Los estragos fueron grandes en el puerto del Callao y alrededores, extendiéndose las ruinas hasta setecientos kilómetros al sur de Lima, especialmente en las haciendas de los valles de Cañete, Ica, Palpa, Nazca y Cumaná. Como efectos secundarios de estos sismos, se formaron entre Ica y Cañete grandes grietas de muchos kilómetros de extensión.

Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

Ing. Daniel A. García Prado  
Evaluador de Riesgo - R.J. Nº 007-2017-CENEPRED/J  
C.I.P.N. 149845

ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. Nº 105-2018-CENEPRED/J  
CIP Nº 103845



Fecha	Localidades	Intensidad	Observaciones
1690-11-20	Lima	VI	Gran temblor. Según el escribano Don Diego Fernández Montañó, este movimiento acabó de arruinar los edificios y templos de la ciudad que habían quedado en pie luego del terremoto de 1687. El acuerdo del cabildo fue que se derribasen todas las paredes que amenazaban desplome y se hiciese un reconocimiento de los daños causados.
1699-07-14	Lima	VII	Fuerte temblor en Lima. Derribó algunas casas.
1732-12-02	Lima	VI	Recia sacudida de tierra en Lima, maltrató muchos edificios.
1746-10-28	Lima-Callao	X-XI	Terremoto en Lima, y tsunami en el Callao. En Lima, de las 3000 casas existentes distribuidas en 150 manzanas, sólo 25 quedaron en pie. Cayeron a tierra los principales y más sólidos edificios, la Catedral, monasterios, conventos, hospitales y otros. El movimiento, según Llano y Zapata, fue de tres a cuatro minutos. Según el relato oficial, perecieron en Lima 1141 personas de un total de 60 000, otros cronistas suben estas cifras por diversas causas, y por las epidemias que luego se desataron.
1828-03-30	Lima	VII	Terremoto causó grandes daños en los edificios y viviendas, las pérdidas se calcularon en seis millones de pesos. Hubo 30 muertos y numerosos heridos. Sufrieron el puerto del Callao, Chorrillos y Chancay, Huarochiri y el pueblo de San Jerónimo. Se sintió fuerte en Trujillo y Huancayo. Leve en Arequipa.
1897-09-20	Lima	VII	Fuerte sismo que causó destrucción en Lima y Callao. En el interior sufrieron las edificaciones de Huarochiri y hubo derrumbes de las partes altas. El movimiento se sintió más allá de Ancón por el norte y hasta Pisco por el sur.
1904-03-04	Lima	VII-VIII	Intenso movimiento sísmico sentido en un área de percepción de aproximadamente 230 000 km <sup>2</sup> . En un área epicentral de 4000 km <sup>2</sup> . Dentro de esa área, en Lima cayeron cornisas, paredes antiguas y se agrietaron las torres de la catedral; en el Callao y Chorrillos no quedó casa sin rajadura. Hacia el sur la destrucción se extendió hasta Mala. Otros efectos se apreciaron en el este, o sea en La Molina, y en el fundo Ñaña; en Matucana hubo desprendimiento del material meteorizado de la parte alta de los cerros y agrietamientos en las viviendas, mientras que, en la zona costera, en Pasamayo, fueron profusos los deslizamientos en los acantilados de arena. El mismo fue sentido en Casma, Trujillo, Huánuco, Pisco, Ica y Ayacucho.
1907.11.16	Tarma-Cerro de Pasco	V	Temblor sentido en la costa, entre Lambayeque y Casma; en la región central de Tarma, Cerro de Pasco, Huánuco; y en la selva, entre Masisea y Puerto Bermúdez.
1909.04.12	Región central del país	VI	Movimiento de tierra que conmovió casi toda la región central del país. A lo largo de la costa fue percibido desde Salaverry a Ica; en la montaña en Puerto Bermúdez. En Lima fue de grado V en la hacienda Andahuasi, Huacho causó averías, en Matucana mayores daños.
1928.05.17	Cerro de Pasco	VI	Fuerte temblor en Cerro de Pasco, Cuzco, Macusani y Paucartambo. En este último lugar se producen derrumbes.
1932-01-19	Lima	V-VII	Violento temblor que hizo caer cornisas, tapias y paredes viejas. En el puerto del Callao el temblor fue tan fuerte como en la capital y ocasionó diversos daños en las edificaciones. Se sintió fuerte en Huacho, ligeramente en Cañete, Chincha, Ica, Pisco, Trujillo y Chiclayo. En la ciudad de Huaraz, en Callejón de Huaylas, el temblor fue recio.
1933-08-05	Lima	VI	Fuerte y prolongado temblor en Lima-Callao e Ica. Se observaron ligeros deterioros en las casas antiguas de la ciudad. Rotura de vidrios en la ciudad de Ica. Fue sentido entre Huacho y Pisco a lo largo de la costa, en Cerro de Pasco y otros pueblos de la cordillera central, y en el puerto Bermúdez situado en la zona oriental.
1937-12-24	Vertiente oriental cordillera Oriental	X	Terremoto en las vertientes de la cordillera central afectó los pueblos de Huancabamba, en el valle del mismo nombre, y Oxapampa, cerca del río Chuquibamba. Sus efectos destructores fueron muy marcados en las construcciones de adobe o tapial. La ciudad de Lima y poblaciones cercanas fueron sacudidas por un terremoto; se extendió hasta el puerto de Guayaquil-Ecuador al norte, y el puerto de Anica-Chile al sur. Ocasionó la destrucción de muchas edificaciones en Lima, Callao, Chorrillos, Barranco, Chancay y Lurín.

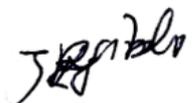
Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

Ing. Daniel A. García Prado  
Evaluador de Riesgo  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 14964

ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



Fecha	Localidades	Intensidad	Observaciones
1940-05-24	Lima	VII-VIII	El sismo dejó un saldo de 179 muertos y 3500 heridos, estimándose los daños materiales en unos 3 600 000 soles oro. Las estadísticas oficiales consignaban que sufrieron daños un 38 % de las viviendas de quincha, 23 % de las de adobe, 20 % de las casas de ladrillo, 9 % las de cemento y 10 % de las casas construidas de diversos materiales.
1945-06-15	Lima	VI	Temblo muy fuerte. Causó cuarteaduras en las construcciones modernas del barrio obrero del Rímac. Fue sentido desde Supe hasta Pisco por la costa; y en Canta, Matucana, Morococha, Casapalca y Huaytará.
1951-01-31	Lima	VI-VII	Fuerte temblor, comenzó con un ruido sordo, segundos después se sintió un fuerte remezón que hizo crujir paredes. Ocasiónó una fina rajadura vertical en la fachada de un edificio de concreto armado de la Plaza San Martín. El Observatorio de Lima registró aceleraciones máximas de 68 cm/seg <sup>2</sup> , con periodos de 0.1 segundos en las componentes horizontales. El movimiento fue sentido desde el paralelo 10° hasta el 14° de latitud sur. El Observatorio de Huancayo inscribió este movimiento a una distancia de 220 km, el foco posiblemente estuvo localizado en el océano, cerca de la costa.
1952-08-03	Lima-Callao	V-VI	Fuerte sismo sentido en casi todo el departamento de Lima; el área de percepción fue unos 26 000 km <sup>2</sup> . Se registró una aceleración máxima de 21 cm/seg <sup>2</sup> , con período de 0.2 segundos en sus componentes horizontales.
1954-04-21	Lima	VI	Movimiento ligeramente destructor en el sur del departamento de Lima. El área de percepción estuvo confinada entre los paralelos 9° y 5° de latitud sur a lo largo de la costa, y hasta Tarma y Huancayo hacia el interior. En la costa ocurrieron ligeros desperfectos en las antiguas construcciones de adobe de Mala, Cañete y San Antonio. En la ciudad de Lima fue fuerte, registrándose una aceleración máxima de 25 cm/seg <sup>2</sup> , con periodos de 0.1 seg. Derrumbe en el sector Pacasmayo y en el talud de falla de Jahuay (kilómetro 184 de la carretera sur).
1955-02-09	Lima	VI	Temblo fuerte, resultaron 10 personas accidentadas. Aceleración promedio 27 cm/seg <sup>2</sup> con periodos de 0.2 seg. Desprendimiento del material suelto en los barrancos de los balnearios y en el sector de Pasamayo, al norte de Lima; ligeramente destructor para los edificios y viviendas de la ciudad de Cañete. Sentido en Huaraz.
1957-02-18	Huarmey-Chincha	IV-V	Movimiento sentido a lo largo de la costa. En las cercanías del pueblo de Sayán, en el río Huaura, los deslizamientos de grandes bloques de piedras rompieron el muro de contención de un canal de irrigación. Derrumbes de arena en los acantilados de Pasamayo. En la ciudad de Canta la intensidad fue ligeramente superior al grado V, lo mismo que en la ciudad de Huacho.
1962-03-03	Junín	VII	Fuerte sismo en el anexo de Yungui, distrito de Uculmayo, provincia de Junín, situado en una zona boscosa de las vertientes orientales de los andes. Destrucción.
1963-09-24	Cordillera Negra	V-VI	Sismo destructor en los muelles situados en la Cordillera Negra, en la latitud 10°. Ocasiónó daños en Huayllacayari, Cajacay, Malvar, Carforaco, Cajamarquilla, Ocos Raquia, Congas y Lipa, en el departamento de Áncash. Además, en los canales de Irriga y Caminos, hubo deslizantes de materiales sueltos de los cerros. El desplome de una pared causó una muerte en Malvas. Destrucción de viviendas contiguas de adobe en el puente y ciudad de Huarmey. En Huaraz fueron dañadas varias construcciones, la caída de tejas y cornisas accidentó a varias personas. Hubo algunas rajaduras en inmuebles vetustos situados al norte de la ciudad de Lima. Fue sentido con fuerte intensidad en Chimbote y Salaverry.



Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943



ING. CIVIL KARLOS S.A. CARLOS MARRAZO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 14968



ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



Fecha	Localidades	Intensidad	Observaciones
1966-10-17	Lima	VIII	Uno de los sismos más intensos desde 1940, dejó un saldo de 100 muertos y daños materiales ascendientes a mil millones de soles oro. El área de percepción cubrió aproximadamente 524 000 km <sup>2</sup> y fue destructor a lo largo de la franja litoral comprendida entre Lima y Supe. La aceleración registrada en Lima estuvo acompañada de periodos dominantes del orden de un décimo de segundo. La amplitud máxima fue de 0.4 g, entre ondas de aceleraciones menores de 0.2 g. Rotura de vidrios por doquier y ruidos intensos. En el centro de Lima y en algunos sectores se veían caídas de comisas y enlucidos. En la hacienda San Nicolás, a unos 156 km al norte de Lima, aparecieron numerosas grietas y de varias de ellas surgió agua de color amarillo. En el tramo 169 de la carretera Panamericana Norte se observaron otras, especialmente el kilómetro 51 y el kilómetro 22 de la Carretera Central quedaron bloqueadas a consecuencia de los derrumbes. En la costa hubo deslizamientos de material suelto de los acantilados de Chorrillos, Miraflores y Magdalena.
1970-05-31	Costa de Lima-Ica	V-VI	Uno de los más catastróficos terremotos en la historia del Perú, se sintió en casi toda la costa del Perú hasta las cordilleras, con diferentes intensidades. Al sur y ESE fue de grado VI MM en Lima. Fuerte en Pisco e Ica.
1972-06-19	Lima	VI	Fuerte temblor que causó ligeros desperfectos en el centro de Lima. Alarma en Mala y Cañete. Por el norte se sintió en Chancay y Huacho. Los remezones en Ica fueron casi imperceptibles.
1974-10-03	Lima	VII-VIII	Lima fue sacudida por un largo y recio temblor que ocasionó 78 muertos, unos 2500 heridos y pérdidas materiales estimadas en unos 2700 millones de soles. Duración del movimiento de más de minuto y medio, contribuyó a acentuar la destrucción de muchas casas antiguas de adobe y quincha en el área litoral comprendida entre 12° y 14° de latitud sur. En Lima Metropolitana, sufrieron daños entre leves a considerables las iglesias y monumentos históricos, los edificios públicos y privados, las viviendas antiguas de adobe de los Barrios Altos, Rímac, el Cercado, Callao, Barranco y Chorrillos. Los efectos destructores del sismo se extendieron a Mala, Chincha, Cañete, Pisco y otras poblaciones con saldo de 13 muertos y numerosos heridos. Se observaron derrumbes de material aluvial en los acantilados situados entre Magdalena y Chorrillos, agrietamientos de la plataforma de la carretera Panamericana en los tramos III. Este evento sísmico coincidió con el sexto año del gobierno de la "Revolución Peruana" encabezada por el general Velasco Alvarado, aun en el poder. Como consecuencia, se suspendió la gran concentración convocada para ese día, a las 6 de la tarde, en la Plaza de Armas. Felizmente fue día no laborable para los escolares. Tuvo un epicentro a 90 kilómetros al suroeste de la capital.
1993-04-18	Lima y alrededores	VI	Lima fue sacudida por un fuerte sismo de 5.8 grados en la escala de Richter, que sacudió la ciudad de Lima y alrededores. El sismo originó daños considerables en las viviendas construidas con materiales inestables en los alrededores de la ciudad y en las zonas altas de Lima. Este sismo se constituye como el último de una serie de cuatro terremotos ocurridos en los últimos 30 años entre 9° S y 13° S a niveles intermedios de profundidad.
1996-11-12	Nazca	VII	Sismo de magnitud 7.7Mw que afectó principalmente a la localidad de Nazca, departamento de Ica. El epicentro del terremoto llamado "Terremoto de Nazca" fue localizado por el Instituto Geofísico del Perú a 135 km al suroeste de la localidad de Nazca. Este terremoto fue acompañado de una serie de 150 réplicas durante las primeras 24 horas, que causaron alarma en las localidades de Nazca, Palpa, Ica, Acari y Llauca, las cuales soportaron intensidades máximas de VII (MM) durante el terremoto principal. El Sistema de Defensa Civil (Indeci) reportó 17 personas muertas, 1500 heridos y 100 000 damnificados. En cuanto a infraestructura, más de 5000 viviendas fueron destruidas, 12 000 afectadas. El costo económico de pérdidas fue del orden de 42 millones de dólares. El terremoto de Nazca produjo un tsunami pequeño que fue registrado en el mareógrafo de San Juan, el mismo que muestra desviaciones del nivel medio del mar del orden de 1.80 m. Este tsunami no produjo mayores daños, debido a que el terremoto ocurrió durante la bajamar.

Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

ING. Daniel A. García Prado  
Evaluador del Riesgo - R.L.P. 093-2011-CENEPRED/  
CIP Nº 14998

ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.L.P. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



Fecha	Localidades	Intensidad	Observaciones
2001-06-23	Arequipa	VIII	Este terremoto ha sido el más grande ocurrido en la última centuria en la región sur del Perú, afectó a Arequipa, Moquegua y Tacna en el Perú, y a Arica en Chile. La magnitud del sismo fue de Mw =8.2. Hubo 96 muertos, cerca de 11 000 edificaciones destruidas y más de 31 000 damnificados. La ciudad de Camaná fue afectada por un maremoto que provocó la muerte de 39 personas. El 80 % de las viviendas de Moquegua quedó inhabitable y Arequipa se hundió cinco centímetros. La onda sísmica fue sentida en Lima y también en Tumbes, Talara, Sullana y Piura.
1972-06-19	Lima	VI	Fuerte temblor que causó ligeros desperfectos en el centro de Lima. Alarma en Mala y Cañete. Por el norte se sintió en Chancay y Huacho. Los remezones en Ica fueron casi imperceptibles.
1974-10-03	Lima	VII-VIII	Lima fue sacudida por un largo y recio temblor que ocasionó 78 muertos, unos 2500 heridos y pérdidas materiales estimadas en unos 2700 millones de soles. Duración del movimiento de más de minuto y medio, contribuyó a acentuar la destrucción de muchas casas antiguas de adobe y quincha en el área litoral comprendida entre 12° y 14° de latitud sur. En Lima Metropolitana, sufrieron daños entre leves a considerables las iglesias y monumentos históricos, los edificios públicos y privados, las viviendas antiguas de adobe de los Barrios Altos, Rímac, el Cercado, Callao, Barranco y Chorrillos. Los efectos destructores del sismo se extendieron a Mala, Chincha, Cañete, Pisco y otras poblaciones con saldo de 13 muertos y numerosos heridos. Se observaron derrumbes de material aluvial en los acantilados situados entre Magdalena y Chorrillos, agrietamientos de la plataforma de la carretera Panamericana en los tramos III. Este evento sísmico coincidió con el sexto año del gobierno de la "Revolución Peruana" encabezada por el general Velasco Alvarado, aun en el poder. Como consecuencia, se suspendió la gran concentración convocada para ese día, a las 6 de la tarde, en la Plaza de Armas. Felizmente fue día no laborable para los escolares. Tuvo un epicentro a 90 kilómetros al suroeste de la capital.
1993-04-18	Lima y alrededores	VI	Lima fue sacudida por un fuerte sismo de 5.8 grados en la escala de Richter, que sacudió la ciudad de Lima y alrededores. El sismo originó daños considerables en las viviendas construidas con materiales inestables en los alrededores de la ciudad y en las zonas altas de Lima. Este sismo se constituye como el último de una serie de cuatro terremotos ocurridos en los últimos 30 años entre 9° S y 13° S a niveles intermedios de profundidad.
1996-11-12	Nazca	VII	Sismo de magnitud 7.7Mw que afectó principalmente a la localidad de Nazca, departamento de Ica. El epicentro del terremoto llamado "Terremoto de Nazca" fue localizado por el Instituto Geofísico del Perú a 135 km al suroeste de la localidad de Nazca. Este terremoto fue acompañado de una serie de 150 réplicas durante las primeras 24 horas, que causaron alarma en las localidades de Nazca, Palpa, Ica, Acari y Llauca, las cuales soportaron intensidades máximas de VII (MM) durante el terremoto principal. El Sistema de Defensa Civil (Indeci) reportó 17 personas muertas, 1500 heridos y 100 000 damnificados. En cuanto a infraestructura, más de 5000 viviendas fueron destruidas, 12 000 afectadas. El costo económico de pérdidas fue del orden de 42 millones de dólares. El terremoto de Nazca produjo un tsunami pequeño que fue registrado en el mareógrafo de San Juan, el mismo que muestra desviaciones del nivel medio del mar del orden de 1.80 m. Este tsunami no produjo mayores daños, debido a que el terremoto ocurrió durante la bajamar.
2001-06-23	Arequipa	VIII	Este terremoto ha sido el más grande ocurrido en la última centuria en la región sur del Perú, afectó a Arequipa, Moquegua y Tacna en el Perú, y a Arica en Chile. La magnitud del sismo fue de Mw =8.2. Hubo 96 muertos, cerca de 11 000 edificaciones destruidas y más de 31 000 damnificados. La ciudad de Camaná fue afectada por un maremoto que provocó la muerte de 39 personas. El 80 % de las viviendas de Moquegua quedó inhabitable y Arequipa se hundió cinco centímetros. La onda sísmica fue sentida en Lima y también en Tumbes, Talara, Sullana y Piura.

Juan Pablo Ávalos Carrión  
DNI. 42867943

ING. CIVIL Karol S.A. Carlos Márquez  
Evaluador del Peligro - R.J. Nº 007-2017-GENEPRED/  
C.I.P.N. 149068

ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. Nº 105-2018-GENEPRED/J  
CIP. Nº 103845



Fecha	Localidades	Intensidad	Observaciones
2007-08-15	Pisco	VIII	Sismo registrado con una duración de 210 segundos (3 minutos 30 segundos). Su epicentro se localizó en las costas del centro del Perú a 40 kilómetros al oeste de Chincha Alta y a 150 km al suroeste de Lima, su hipocentro se ubicó a 39 km de profundidad. Fue uno de los terremotos más violentos ocurridos en el Perú en los últimos años. El siniestro tuvo una magnitud de 7.9 grados en la escala sismológica de magnitud de momento y VIII en la escala de Mercalli, dejó 595 muertos, 1800 de heridos, 76 000 viviendas totalmente destruidas e inhabitables y cientos de miles de damnificados. Las zonas más afectadas fueron las provincias de Pisco, Ica, Chincha y Cañete.

Fuente: IGP 2005

Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

Ing. Daniel A. García Prado  
Evaluador de Riesgo - R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845

ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845

Anexo II: Panel Fotográfico.

**URBANIZACIÓN LAS BANDERAS**



FOTOGRAFÍA N°1. Mz. C16, Lote1 en construcción con material de ladrillo y cemento, Lote 2 construcción de material noble, tarrajado y con buen cimientto.



FOTOGRAFÍA N°2. Mz. C16, lote 16, 15 y 14 construcción con material noble y con cimientos.

Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRE/J  
C.I.P.M. 14958

ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRE/J  
CIP N° 103845



FOTOGRAFÍA N°3. Mz. C20, Lote 10 vivienda con material de ladrillo y cemento con cimientado de cemento y estado bueno de construcción.



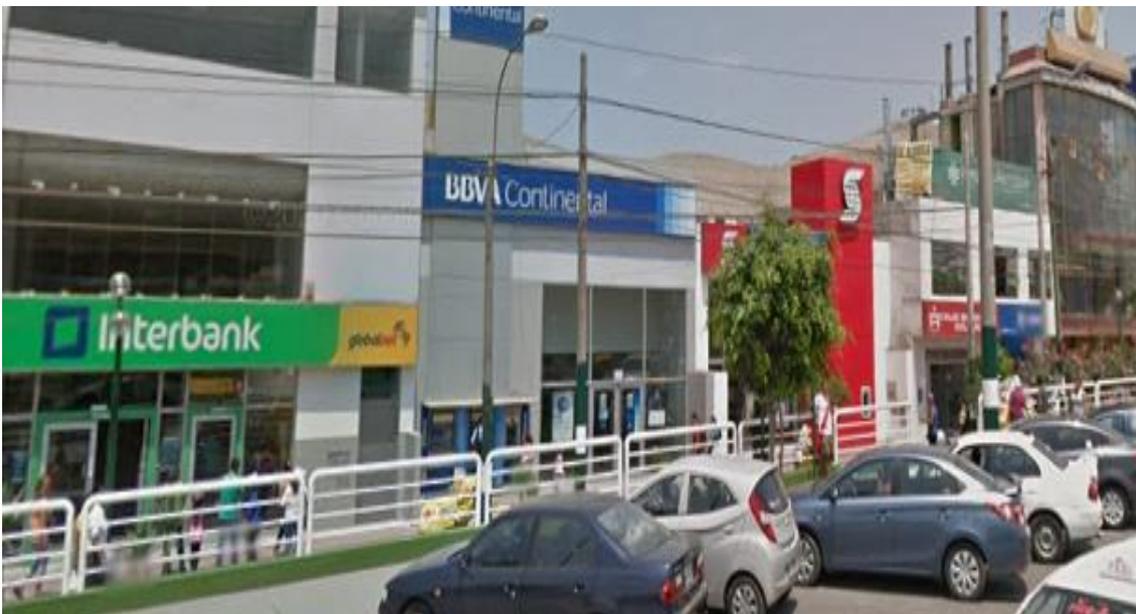
FOTOGRAFÍA N°4. Mz. C2, lote 10 vivienda con noble, cimientado de cemento y estado muy bueno.

Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

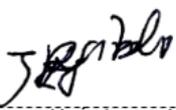
  
  
ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



FOTOGRAFÍA N°5. Mz. C15, lote 11 vivienda en construcción con madera, cimiento de concreto y en buen estado.



FOTOGRAFÍA N°6. Mz.C3, Lote 20, edificaciones de concreto en un buen estado.

  
Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

  
Ing. Ciro Karachi S.A. Cervero Márquez  
Evaluador del Paisaje - R.L.M. 087-2017-CENEPRED/J  
C.I.P.M. 149068

  
ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



FOTOGRAFÍA N°7. Mz. C3, lote 1 vivienda de material noble, cimiento de concreto y se encuentra en buen estado.



FOTOGRAFÍA N°8. Mz. C4, lote 10 vivienda de material noble, cuenta con cimiento y se encuentra en buen estado.

*Juan Pablo Avalos*

Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

*[Signature]*

 Ing. Ciro Karzán S.A. Carrión Márquez  
Evaluador del Paisaje - R.L.N° 087-2017-CENEPRED/J  
C.I.P.N° 149508

*[Signature]*

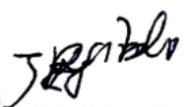
ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.L.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



FOTOGRAFÍA N°9. Mz. C4, vivienda de material noble, con cimiento y se encuentra en un buen estado.



FOTOGRAFÍA N° 10. Mz. C6, lote 21 vivienda en construcción y en un estado malo.

  
-----  
Juan Pablo Ávalos Carrión  
DNI. 42867943

  
-----  
 Ing. Daniel A. García Prado  
Evaluador de Riesgo - R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 149068

  
-----  
ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



FOTOGRAFÍA N°11. Mz. C16, lote 16, edificación de 4 pisos, con material noble y en un buen estado de construcción.



FOTOGRAFÍA N° 12. Mz. C18, lote 15 establecimiento de material noble en buen estado.

*Juan Pablo*

Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

*[Signature]*

Ing. César S.A. Carrión Miquez  
Evaluador del Riesgo - R.J. Nº 105-2018-CENEPRED/J  
C.I.P. Nº 149568

*[Signature]*

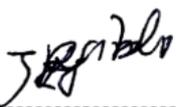
ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. Nº 105-2018-CENEPRED/J  
CIP Nº 103845



FOTOGRAFÍA N°13. Mz. 15F, lote 13 viviendas de construcción con material noble mayores a dos pisos y en un buen estado.



FOTOGRAFÍA N°14. Mz. 15E, lotes 5 y 4 viviendas de construcción con material y en un buen estado.

  
Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

  
Ing. Chel Karachi S.A. Carlos Mirquez  
Evaluador del País - R.U.º 087-2017-CENEPRED/J  
C.I.P.N.º 149068

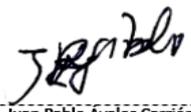
  
ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. Nº 105-2018-CENEPRED/J  
CIP Nº 103845



FOTOGRAFÍA N°15. Mz. 15E, lotes 14 y 15 viviendas de construcción con material y en un buen estado.



FOTOGRAFÍA N°16. Mz. C12, lote 1 con fachada de madera y en un mal estado.

  
Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

  
Ing. CNP Karlos S.J. Carrero Márquez  
Evaluador del País - R.J. N° 007-2017-CENEPRED/  
C.I.P. N° 149589

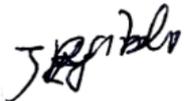
  
ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



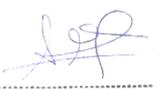
FOTOGRAFÍA N°16. Mz. C13, lote 5 vivienda en buen estado de construcción.



FOTOGRAFÍA N°17. Mz. C13A, lote 1 vivienda de material de madera, cimiento de cemento en estado regular.

  
Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

  
Ing. Daniel A. García Prado  
Evaluador de Riesgo - R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
C.I.P.N° 149268

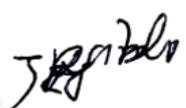
  
ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103945



FOTOGRAFÍA N°18. Mz. C12A, lote 1 vivienda de material de madera, cimient de cemento en estado regular.



FOTOGRAFÍA N°18. Mz. C12A, lote 4 vivienda de material de madera, cimient de cemento en estado malo.

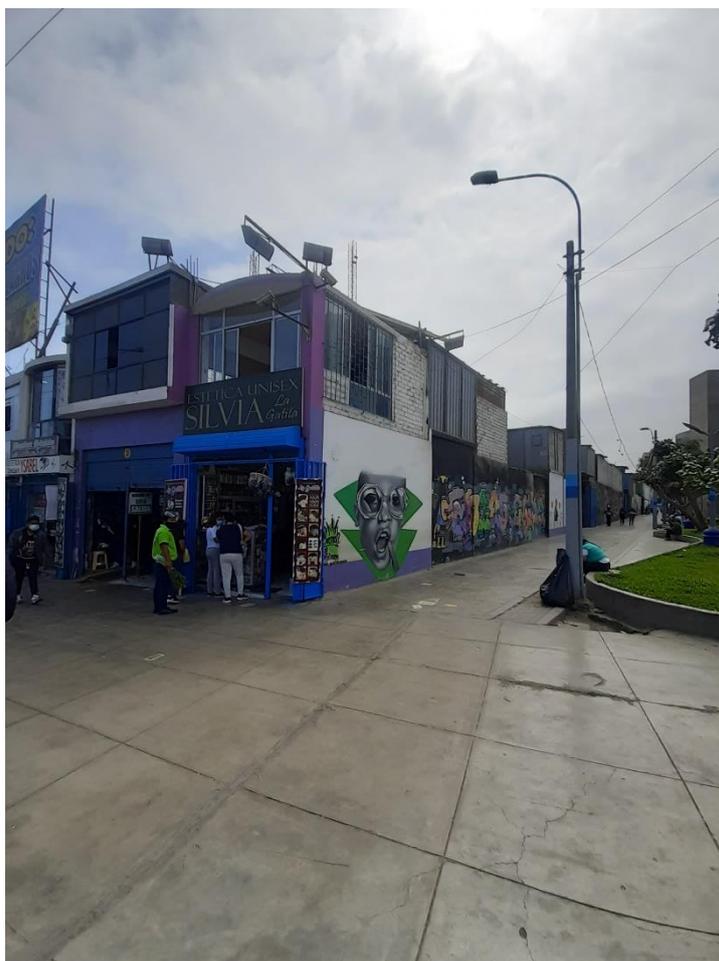
  
Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

  
 Ing. Daniel A. García Prado  
Evaluador del Peligro - R.L.N° 105-2018-CENEPRED/J  
C.I.P.N° 149068

  
ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.L.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



FOTOGRAFÍA N°19. Mz. C11, lote 1, edificación de ladrillos, metal y cimiento de cemento.



FOTOGRAFÍA N°20. Mz. C11 lote 5, edificación de ladrillos, metal y cimiento de cemento.

  
Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

  
Ing. Daniel A. García Prado  
Evaluador del Riesgo - R.L.P. 097-2017-CENEPRED/J  
C.I.P. N° 149580

  
ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



FOTOGRAFÍA N°21. Mz. C12 lote 21, vivienda con material noble y en un buen estado.



FOTOGRAFÍA N°21. Mz. C12 lote 35, vivienda con material noble y en un buen estado.

*Juan Pablo*

Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

*[Signature]*

Ing° Ciro Karim S.K. Carrero Márquez  
Evaluador del Peligro - RUP# 001-2011-CENEPRED/J  
C.I.P# 149668

*[Signature]*

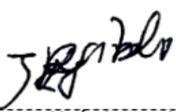
ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



FOTOGRAFÍA N°22. Mz. C14 lote 1, vivienda en construcción, puertas a medias.



FOTOGRAFÍA N°23. Mz. 15D lote 1, vivienda en construcción, puertas a medias.

  
Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

  
Ing. Ciro Karcho S.A. Carrero Márquez  
Evaluador de Riesgo - R.J. N° 087-2017-CENEPRED/J  
C.I.P. N° 149569

  
ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



FOTOGRAFÍA N°24. Mz.C9 lote 5, construcción de institución pública en un buen estado.



FOTOGRAFÍA N°25. Grupo de levantamiento de información.

  
Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

  
Ing° CNP Karim S.J. Carrero Márquez  
Evaluador del País - R.J. N° 007-2017-CENEPRED/J  
C.I.P. N° 149089

  
ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845

### AA.HH. DESARROLLO 2000



FOTOGRAFÍA N°1. MZ. L, lote 31 vivienda de material de madera, cimiento de concreto y se encuentra en buen estado.



FOTOGRAFÍA N°2. MZ. L, lote 20 y 21; la primera vivienda con construcción de material noble, la segunda, de madera ambas con cimiento de cemento.



FOTOGRAFÍA N°3. MZ. A, lote 27 vivienda construcción en buen estado.



FOTOGRAFÍA N°4. MZ. E, lote 9 vivienda construcción en estado regular.

  
-----  
Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

  
-----  
 **ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO**  
Evaluador del Peligro - R.J. N° 105-2017-CENEPRED/J  
CIP N° 149068

  
-----  
**ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO**  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



FOTOGRAFÍA N°5. MZ. H, lote 32 vivienda de material noble, en estado regular y cimientó de cemento.



FOTOGRAFÍA N°5. MZ. D, lote 5 vivienda de material noble, en estado regular y cimientó de cemento.

Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

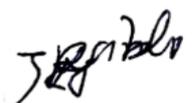
  
  
ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



FOTOGRAFÍA N°6. MZ. D, lote 8 vivienda de material de madera, en estado regular y cimiento de cemento.



FOTOGRAFÍA N°7. MZ. J, lote 3 construcción de madera y en estado malo.

  
Juan Pablo Avalos Carrión

DNI. 42867943

  
  
Ing. Daniel A. García Prado  
Evaluador del Riesgo - R.L.M. 097-2017-CENEPRED-  
C.I.P.M. 14956

  
ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.L.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



FOTOGRAFÍA N°8. MZ. G, lote 6 construcción de madera y en estado malo.



FOTOGRAFÍA N°9. MZ. G, lote 10 construcción de madera y en estado malo.

*Juan Pablo Avalos Carrión*

Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

*[Signature]*

 Ing. Ciro Karim S.K. Cardero Márquez  
Evaluador del Riesgo - R.J. N° 097-2017-CENEPRED/  
CIP N° 14958

*[Signature]*

ING. DANIEL A. GARCIA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845



FOTOGRAFÍA N°10. Equipo de Levantamiento de información.

  
-----  
Juan Pablo Avalos Carrión  
DNI. 42867943

  
-----  
  
Ing. CMU Karlos S.J. Carrero Márquez  
Evaluador de Riesgo - R.J. N° 097-2017-CENEPRED/J  
C.I.P. N° 149589

  
-----  
ING. DANIEL A. GARCÍA PRADO  
EVALUADOR DE RIESGO  
R.J. N° 105-2018-CENEPRED/J  
CIP N° 103845