



INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGO POR FLUJOS DE DETRITOS EN EL CENTRO POBLADO DE TALARA, DISTRITO DE PARIÑAS, PROVINCIA DE TALARA, DEPARTAMENTO DE PIURA



Fuente: CENEPRED. Elementos Expuestos ante el FEN Costero 2017 en el centro poblado de Talara.

JULIO - 2017

ELABORACIÓN DEL INFORME TÉCNICO:

**Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres
CENEPRED:**

Mg. Lic. Félix Eduardo Romani Seminario
Director de Gestión de Procesos

Ing. Met. Ena María Jaimes Espinoza
Subdirectora de Normas y Lineamientos

Equipo Técnico:

Ing. Geog. Marco Andrés Moreno Tapia
Mg. Geog. Vladimir Cuisano Marreros
Lic. Luz Mariella Gallo Meléndez
Ing. Geog. Jhonny Yaipén Torres
Econ. Marycruz Flores Vila



Participación:
Municipalidad Provincial de Talara

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	5
INTRODUCCIÓN	6
CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES	
1.1 Objetivo General	7
1.2 Objetivos específicos	7
1.3 Finalidad	7
1.4 Justificación	7
1.4 Antecedentes	7
1.5 Marco normativo	8
CAPITULO II: CARACTERISTICAS GENERALES	
2.1 Ubicación geográfica	9
2.2 Vías de acceso	11
2.3 Características sociales	11
2.4 Características económicas	17
2.5 Condiciones geológicas	18
2.6 Condiciones climatológicas	32
CAPITULO III: DETERMINACIÓN DEL PELIGRO	
3.1 Metodología para la determinación del peligro	34
3.2 Identificación del área de influencia	35
3.3 Susceptibilidad del territorio	35
3.3.1 Factor desencadenante	35
3.3.2 Factores condicionantes	36
3.4 Parámetros de Evaluación	41
3.5 Definición de escenarios	42
3.6 Niveles de peligro	42
3.7 Estratificación del nivel de peligro	43
3.8 Mapa de peligro	44
3.9 Análisis de elementos expuestos	45
CAPITULO IV: ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD	
4.1 Metodología para el análisis de la vulnerabilidad	47
4.1.1 Análisis de la Dimensión Social	47
4.1.2 Análisis de la Dimensión Económica	53
4.2 Niveles de vulnerabilidad	57
4.3 Estratificación de la vulnerabilidad	57
4.4 Mapa de vulnerabilidad	58
CAPITULO V: CÁLCULO DEL RIESGO	
5.1 Metodología para el Cálculo del Riesgo	59
5.2 Niveles del riesgo	59
5.3 Estratificación del nivel del riesgo	60
5.4 Mapa de riesgos	61
5.5 Matriz de riesgos	62
5.6 Cálculo de efectos probables	62

CAPITULO VI: CONTROL DEL RIESGO

6.1	Aceptabilidad o tolerancia del riesgo	63
6.2	Conclusiones	65
6.3	Recomendaciones	65
6.4	Bibliografía	66
6.5	Anexo	67



PRESENTACIÓN

El Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED), en su condición de organismo público adscrito al Ministerio de Defensa y en cumplimiento de sus funciones conferidas por la Ley N° 29664 – Ley que crea el SINAGERD, como ente responsable técnico de coordinar, facilitar y supervisar la formulación e implementación de la Política Nacional y el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, en los procesos de estimación, prevención, reducción y reconstrucción, ha elaborado, en su primera fase, la Evaluación del Riesgo de 34 Centros Poblados, afectados por “El Niño Costero” el presente año.

El presente documento es desarrollado en el marco del Decreto de Urgencia N° 004-2017-PCM, del cual, el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, ha solicitado al CENEPRED, mediante Oficio N° 173 2017-VIVIENDA/VMVU, de fecha 05 de mayo 2017, la elaboración de las Evaluaciones de Riesgo de 34 Centros Poblados, entre las cuales se encuentra el centro poblado de Talara, distrito de Pariñas, provincia de Talara, departamento de Piura.

Para el desarrollo del presente informe se realizó la coordinación con los funcionarios de la Municipalidad distrital de Pariñas, Organismo de Formalización de la Propiedad Informal (COFOPRI) e Instituto de Estadística e Informática (INEI).

En el presente informe se aplica la metodología del “Manual para la evaluación de riesgos originados 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 fenómeno en función a la fragilidad y resiliencia y determinar y zonificar los niveles de riesgos y la formulación de recomendaciones vinculadas a la prevención y/o reducción de riesgos en las áreas geográficas objetos de evaluación.

INTRODUCCIÓN

El presente Informe de Evaluación del Riesgo por flujo de detritos permite analizar el impacto potencial del área de influencia de la inundación en la localidad de Talara- Pariñas en caso de presentarse un "Niño Costero" de intensidad similar a lo acontecido en el verano 2017.

El día 22 del mes de marzo, en centro poblado de Talara, distrito de Pariñas, se registró lluvias intensas calificadas, según el Percentil 99 (P_{99}) como "Extremadamente lluvioso", como parte de la presencia de "El Niño Costero 2017", causando desastres tanto en la zona urbana como en la agrícola con un considerable porcentaje de pérdidas.

En este sentido, la ocurrencia de los desastres es uno de los factores que mayor destrucción causa debido a la ausencia de medidas y/o acciones que puedan garantizar las condiciones de estabilidad física en su hábitat.

En el primer capítulo del informe, se desarrolla los aspectos generales, entre los que se destaca los objetivos, tanto el general como los específicos, la justificación que motiva la elaboración de la Evaluación del Riesgo del centro poblado y el marco normativo. En el segundo capítulo, se describe las características generales del área de estudio, como ubicación geográfica, características físicas, sociales, económicas, entre otros.

En el tercer capítulo, se desarrolla la determinación del peligro, en el cual se identifica su área de influencia en función a sus factores condicionantes y desencadenante para la definición de sus niveles, representándose en el mapa de peligro. El cuarto capítulo comprende el análisis de la vulnerabilidad en sus dos dimensiones, el social y el económico. Cada dimensión de la vulnerabilidad se evalúa con sus respectivos factores: fragilidad y resiliencia, para definir los niveles de vulnerabilidad, representándose en el mapa respectivo.

En el quinto capítulo, se contempla el procedimiento para cálculo del riesgo, que permite identificar el nivel del riesgo por inundaciones pluviales del centro poblado y el mapa de riesgo como resultado de la evaluación del peligro y la vulnerabilidad.

Finalmente, en el sexto capítulo, se evalúa el control del riesgo, para identificar la aceptabilidad o tolerancia del riesgo con sus respectivas conclusiones y recomendaciones.

CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1. OBJETIVO GENERAL

- Determinar el nivel del riesgo por flujo de detritos en el centro poblado de Talara, distrito de Pariñas, provincia de Talara, departamento de Piura.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar y determinar los niveles de peligro, y elaborar el mapa de peligro del área de influencia
- Analizar y determinar los niveles de vulnerabilidad, y elaborar el mapa de vulnerabilidad.
- Establecer los niveles del riesgo y elaborar el mapa de riesgos, evaluando la aceptabilidad o tolerabilidad del riesgo.
- Recomendar medidas de control del riesgo.

1.3. FINALIDAD

Contribuir con un documento técnico para que la autoridad que corresponda evalúe la declaración de zona alto o muy alto riesgo no mitigable en el marco de lo estipulado según la normativa vigente.

1.4. JUSTIFICACIÓN

El Decreto de Urgencia N° 004-2017, publicado en el diario oficial El Peruano el 17 de marzo del 2017, precisa en su artículo 14°, la modalidad de atención prioritaria a la población damnificada a causa de las emergencias por la ocurrencia de lluvias y peligros asociados, que se hayan producido hasta la culminación de la referida ocurrencia determinada por el órgano competente, en zonas declaradas en estado de emergencia, cuyas viviendas se encuentren colapsadas o inhabitables.

Según el contexto antes señalado, se reubicará a los damnificados que se ubiquen en zonas de alto riesgo no mitigable bajo la modalidad de vivienda nueva y se reconstruirán las viviendas de los damnificados que se ubiquen en zonas de riesgo mitigable bajo la modalidad de construcción en sitio propio. Todo ello previa declaración de zona de alto riesgo no mitigable y/o mitigable por parte del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, para aquellos casos en que los gobiernos locales no hayan efectuado tal declaratoria. Para tales fines, dicha declaratoria será dada por Resolución Ministerial, siendo necesarias las evaluaciones de riesgos que ha de elaborar el CENEPRED sobre las zonas afectadas. Por lo tanto, la presente evaluación de riesgos, no sólo resulta justificable, también resulta relevante, toda vez que permitirá definir la modalidad de intervención del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento con respecto al ámbito urbano del distrito de Pariñas en aras de brindar una adecuada atención de las familias damnificadas.

1.5. ANTECEDENTES

Desde hace mucho tiempo, se ha asociado el incremento de las lluvias en el departamento de Piura y Tumbes, con la corriente del Niño, debido al calentamiento de las aguas marinas de la costa norte del país.

En el año de 1982 -1983 los departamentos de Piura y Tumbes fueron los más afectados por el Fenómeno del Niño, provocando grandes daños a la población, infraestructura vial, agrícola, urbana entre otros, asimismo las zonas más afectadas la provincia de Piura, fueron las ubicadas en áreas planas y que carecían de un buen sistema de drenaje, especialmente los distritos de distrito de Pariñas, Castilla, Piura, entre otros; las lluvias torrenciales ocasionaron daños en el

sistema de agua y alcantarillado, los pavimentos y asfaltos de las calles, en las viviendas que se encuentran ubicadas en las zonas inundables,.

El Fenómeno El Niño 97 – 98, incremento el caudal de los ríos en forma extraordinaria, la erosión y el arrastre de suelos de las laderas áridas y deleznales, facilitaron los desbordes especialmente las zonas bajas de la provincia de Piura y Tumbes.

En los meses de febrero a marzo de 2017, la presencia de precipitaciones pluviales de moderadas a fuerte intensidad generó desbordes de ríos, deslizamientos y descargas eléctricas ocasionadas daños a viviendas, instituciones educativas, establecimientos de salud, área de cultivos, vías de comunicación y daños a la vida y la salud de las personas.

Según el Informe de emergencia N° 587 -22/05/2017/ COEN – INDECI (Informe N° 54), señala que el distrito de Pariñas se registraron 1,500 personas damnificadas y 14,500 personas afectadas, asimismo 300 viviendas colapsadas, 2,900 viviendas afectadas. Por otro lado, también se registraron 132 instituciones educativas afectadas, 30 establecimientos de salud afectados, 30 km de carreteras rurales destruidos, 10 km de carreteras rurales afectados, 10 km de carreteras destruidas, y 5 km de carreteras afectadas.

Considerándose las intensas precipitaciones pluviales ocurridas en el presente año, la Presidencia de Consejo de Ministros con Decreto Supremo N° 011-2017-PCM de fecha 02 de febrero de 2017, declara el Estado de Emergencia en los departamentos de Tumbes, Piura, y Lambayeque, por un plazo de sesenta (60) días calendarios, para la ejecución de acciones de excepción inmediatas y necesarias de respuesta y rehabilitación que correspondan.

1.6. MARCO NORMATIVO

- Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD,
- Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Ley N° 27867, Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales y su modificatorias dispuesta por Ley N° 27902.
- Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades y su modificatoria aprobada por Ley N° 28268.
- 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.
- Decreto Supremo N° 111–2012–PCM, de fecha 02 de noviembre de 2012, que aprueba la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres
- Resolución Ministerial N° 147-2016-PCM, de fecha 18 julio 2016, que aprueba los Lineamientos para la Implementación del Proceso de Reconstrucción".
- Decreto de Urgencia N°004-2017, de fecha 17 de marzo del 2017, que aprueba medidas para estimular la economía así como para la atención de intervenciones ante la ocurrencia de lluvias y peligros asociados.

CAPITULO II: CARACTERÍSTICAS GENERALES

2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El distrito de Pariñas, es uno de los seis distritos de la provincia de Talara, geográficamente se encuentra entre las coordenadas 4°34'52" de latitud sur y 81°16'29" de longitud oeste; cuenta con una superficie de 1116.99 Km² y está situado en una altitud promedio de 15 msnm.

La capital del distrito de Pariñas, es la ciudad de Talara, el distrito está conformado por los siguientes centros poblados:

Cuadro 1. Centros poblados del distrito de Pariñas

Centro poblado	N° de Población	Viviendas
Talara	75016	17,198
La Campana	69	20
Carrizo	2	1
Casas Negras	55	28
Enace I II III	3133	892
Jabonillal	176	56
La Angostura	9	4
Monte grande	10	6
Negreiros	901	225
Pan de Azúcar	4	1
La Peñita	2	1
Piedritas	97	31
Potrero	1	1
Sacobsa	972	264
Totales	80447	18728

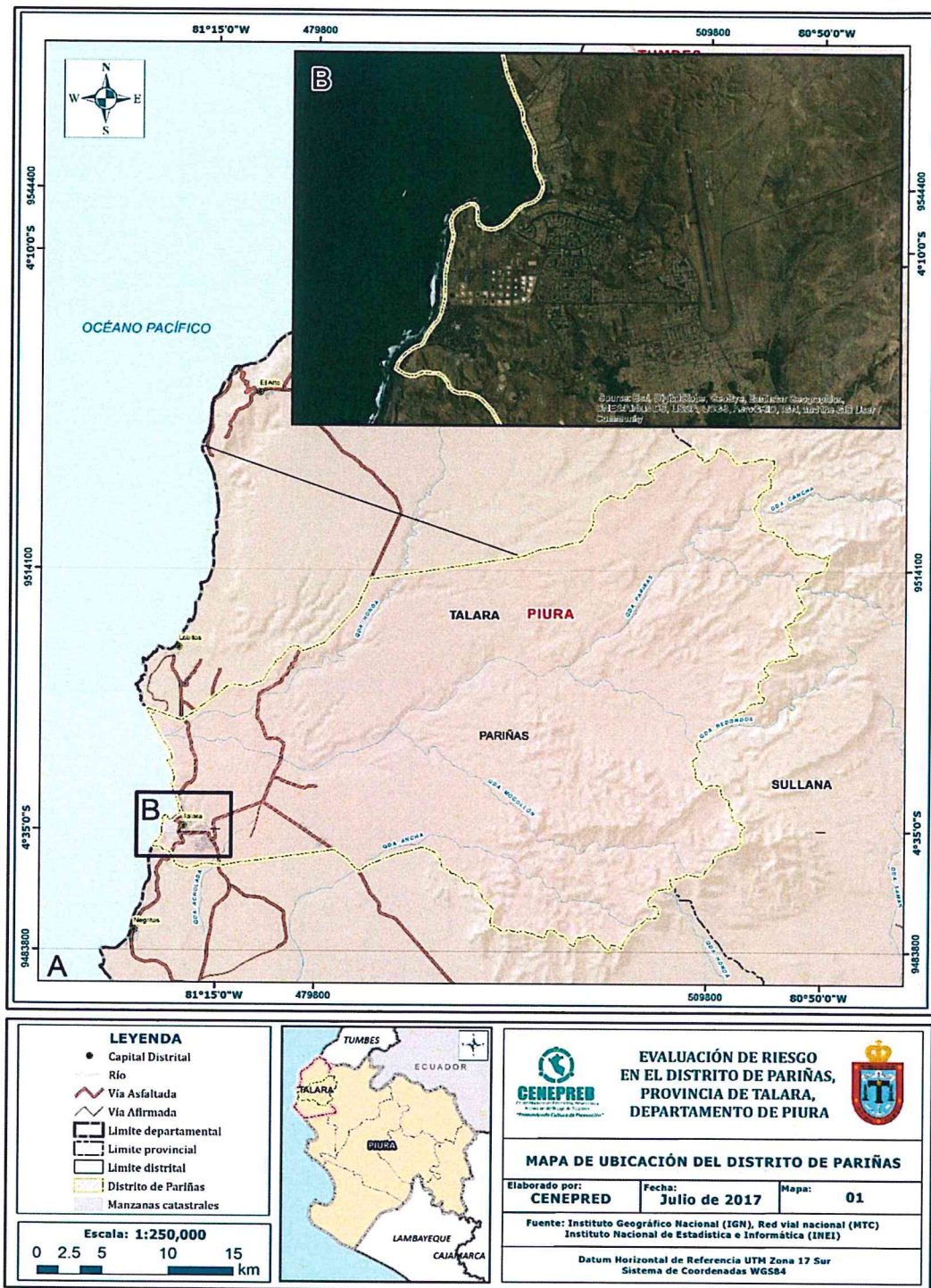
Fuente: INEI 2015

2.1.1. LÍMITES

El distrito de Pariñas limita:

- Por el Norte: con los distritos de Lobitos y El Alto
- Por el Este: con la Provincia de Sullana hasta Guinco.
- Por el Sur: del cerro Guinco la línea se dirige al cerro Buenos Aires hasta terminar en el cerro Prieto; de este punto, el lindero sigue en dirección al mar, hasta Punta Arena.
- Por el Oeste: con el litoral comprendido entre Punta Arena y punta Capullana, hasta la intersección con el límite del distrito de Lobitos, lugar donde comenzó esta demarcación.

Figura 1. Mapa de ubicación del distrito de Pariñas.



Fuente: CENEPRED

Según la Figura 1, se puede apreciar que en el punto "A" corresponde al mapa de ubicación del distrito de Pariñas, mientras que en el "B" corresponde al mapa de ubicación del área en influencia del centro poblado de Talara, distrito de Pariñas para la evaluación del riesgo por flujos de detritos.

2.2. VÍAS DE ACCESO

A. Vía terrestre

El acceso al distrito de Pariñas, se realizara desde Lima a través de la carretera Panamericana norte hasta la ciudad de Talara (120 km)

B. Vía aérea

La ciudad de Talara, ubicada a 118 km. al norte de la ciudad de Piura, cuenta con el aeropuerto Capitán FAP Víctor Montes Arias, pequeño aeropuerto recientemente remodelado con cómodas facilidades. Opera vuelos regulares desde la ciudad de Lima y Tumbes. Este aeropuerto es más conveniente si su destino son las playas del norte y Máncora. Talara se ubica a 57 km. de Los Órganos y 69 km. desde Máncora. Los vuelos Lima / Piura tienen una duración de 1 hora y 35 minutos.

2.3. CARACTERÍSTICAS SOCIALES

2.3.1. POBLACIÓN

A. Población Total

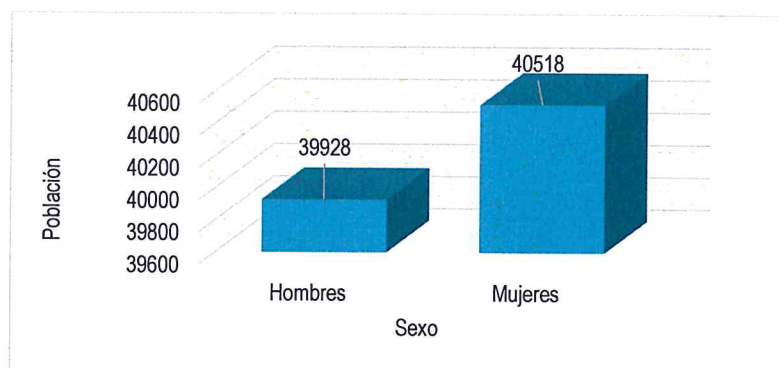
Según el "Sistema de Información Estadístico de apoyo a la Prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales" del Instituto Nacional de Estadística e Informática 2015, señala que el distrito de Pariñas cuenta con una población de 80,446 habitantes, de los cuales la mayor cantidad de población son mujeres que representa el 50.4% de la población del distrito, mientras que el 49.6% de la población son hombres.

Cuadro 2. Características de la población según sexo

Sexo	Población total	%
Hombres	39,928	49.6
Mujeres	40,518	50.4
Total de población	80,446	100.00

Fuente: INEI 2015

Grafico 1. Características de la población según sexo



B. Población según grupo de edades

En el cuadro 3, se puede observar la distribución de la población por grupo etario del distrito de Pariñas, el distrito se caracteriza por tener una población joven con el (53.3%) de la población son menores de 29 años de edad (42,854 habitantes) que se convierte en una posibilidad de desarrollo para el distrito, y solo el 2.1% de la población son menores de un año.

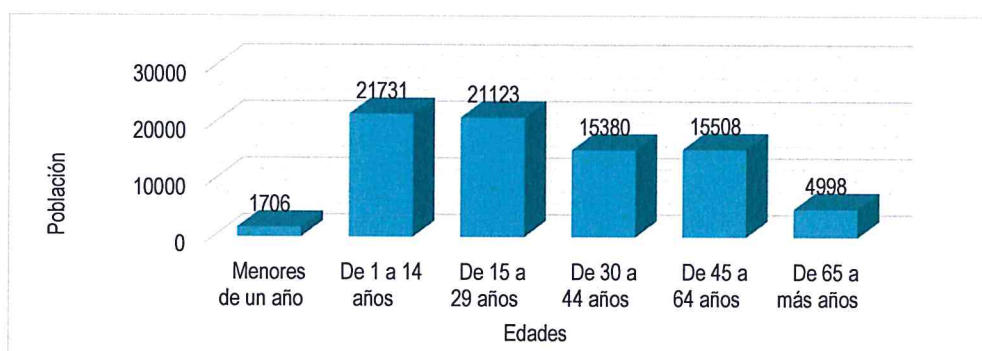
Asimismo, 15,380 habitantes corresponden a la población adulta que oscilan entre las edades de 30 a 44 años de edad (19.1%), y el restante de la población corresponde a las personas que se encuentran entre las edades de 45 a 64 años y de 65 años a más (25.5%).

Cuadro 3. Población según grupos de edades

Edades	Cantidad	%
Menores de un año	1,706	2.1
De 1 a 14 años	21,731	27
De 15 a 29 años	21,123	26.3
De 30 a 44 años	15,380	19.1
De 45 a 64 años	15,508	19.3
De 65 a más años	4,998	6.2
Total de población	80,446	100.00

Fuente: INEI 2015

Gráfico 2. Población según grupo etario



Fuente: INEI 2015

2.3.2. VIVIENDA

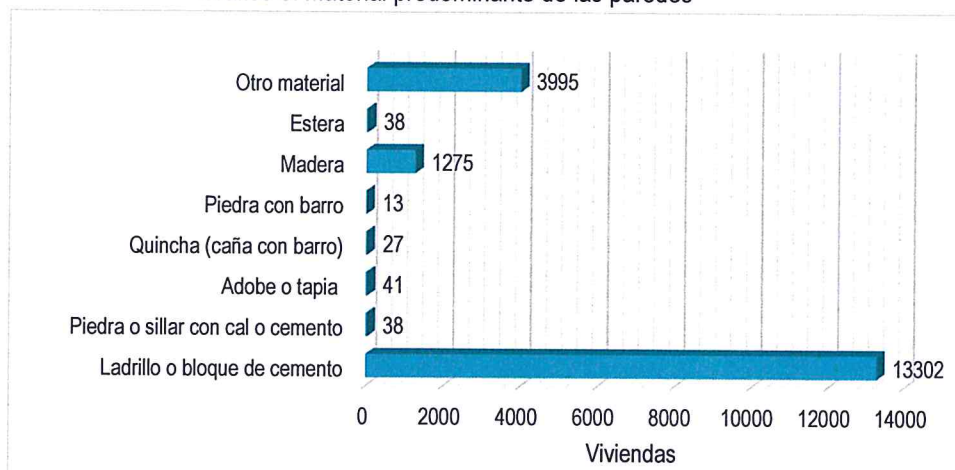
Según el "Sistema de Información Estadístico de apoyo a la Prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales" del INEI 2015, señala que el distrito de Pariñas, cuenta con 18,729 viviendas, siendo el porcentaje más significativo del 71% con 13,302 viviendas que tienen como material predominante el ladrillo o bloque de cemento, mientras que el 6.8 % tienen como material predominante la madera, y el restante del 22% de viviendas tienen como material predominante en las paredes la piedra o sillar con cal o cemento, adobe o tapia, quincha, piedra con barro, estera u otro material.

Cuadro 4. Material predominante de las paredes

Tipo de material predominante de paredes	Viviendas	%
Ladrillo o bloque de cemento	13,302	71
Piedra o sillar con cal o cemento	38	0.2
Adobe o tapia	41	0.2
Quincha (caña con barro)	27	0.1
Piedra con barro	13	0.1
Madera	1,275	6.8
Estera	38	0.2
Otro material	3,995	21.3
Total de viviendas	18,729	100.00

Fuente: INEI 2015

Grafico 3. Material predominante de las paredes



En el cuadro 5, se muestra el material predominante de los techos de las viviendas del distrito de Pariñas, donde el 59.4% de las viviendas cuentan con techos de plancha de calamina, mientras que solo 38.6% de la viviendas cuenta con techos de concreto armado. El restante del 1.9% de las viviendas del distrito, cuentan con techos de madera, tejas, caña o estera con torta de barro, estera, paja o hojas de palmera, u otro material.

Cuadro 5. Material predominante de los techos

Material predominante de los techos	Cantidad	%
Concreto armado	7235	38.6
Madera	269	1.4
Tejas	4	0
Plancha de calamina	11123	59.4
Caña o estera con torta de barro	8	0
Estera	40	0.2
Paja, hojas de palmera	0	0
Otro material	50	0.3
Total de viviendas	18729	100

Fuente: INEI 2015

2.3.3. ABASTECIMIENTO DE AGUA

Según el "Sistema de información estadístico sobre la prevención a los efectos del fenómeno de el Niño y otros fenómenos naturales" del INEI 2015, señala que el distrito de Pariñas cuenta con un total de 18,729 viviendas, el 79.1% de las viviendas tienen abastecimiento de agua a través de la red pública, mientras que el 20.9% de viviendas no tienen el servicio de la red pública se abastecen del agua a través de pilones de uso público, camiones cisternas, pozos o río, acequias o manantial, u otro tipo.

Cuadro 6. Tipo de abastecimiento de agua

Tipo de servicios de agua potable	Cantidad	%
Red pública de agua dentro la vivienda	14,500	77.4
Red pública de agua fuera la vivienda	311	1.7
Pilón de uso público	431	2.3
Camión, cisterna u otro similar	876	4.7
Pozo	70	0.4
Río, acequia, manantial	27	0.1
Otro tipo	2,514	13.4
Total de viviendas	18,729	100

Fuente: INEI 2015

Gráfico 4. Tipo de abastecimiento de agua



Fuente: INEI 2015

2.3.4. SERVICIOS HIGIÉNICOS

De acuerdo al "Sistema de información estadístico sobre la prevención a los efectos del fenómeno de el Niño y otros fenómenos naturales" del INEI 2015, tenemos que el 81.3% de las viviendas del distrito cuentan con servicio higiénico a través de la red pública, mientras que el 18.7% de viviendas no cuentan con el servicio de la red pública.

Existe un 0.8% de las viviendas que utilizan los servicios higiénicos a través de pozo séptico, pozos negros o letrinas, ríos, acequias o canales, contaminando el ambiente siendo un foco infeccioso muy peligroso para la salud del ser humano, y solo el 17.9% de las viviendas no tienen ningún tipo de servicios higiénico.

Cuadro 7. Viviendas con servicios higiénicos

Disponibilidad de servicios higiénicos	Cantidad	%
Red pública de desagüe dentro la vivienda	15,127	80.8
Red pública de desagüe fuera la vivienda	91	0.5
Pozo séptico	43	0.2
Pozo negro, letrina	100	0.5
Río, acequia o canal	14	0.1
No tiene	3,354	17.9
Total de viviendas	18,729	100.00

Fuente: INEI 2015

Gráfico 5. Viviendas con servicios higiénicos



2.3.5. TIPO DE ALUMBRADO

De acuerdo con el cuadro N° 08, en el distrito de Pariñas el 89.4% de las viviendas cuentan con el servicio de energía eléctrica, mientras que un 10.6% de las viviendas no tienen energía eléctrica. Existe un 7% de las viviendas que utilizan el alumbrado a través del kerosene, mechero, lámpara, petróleo, gas, lámpara, vela u otro, y solo el 3.6% de las viviendas no tienen ningún tipo de alumbrado.

Cuadro 8. Tipo de alumbrado

Tipo de Alumbrado	Cantidad	%
Electricidad	16750	89.4
Kerosene, mechero, lámpara	301	1.6
Petróleo, gas, lámpara	87	0.5
Vela	884	4.7
Otro	39	0.2
No tiene	668	3.6
Total de viviendas	18,729	100.00

Fuente: INEI 2015

Gráfico 6. Tipo de alumbrado



Fuente: INEI 2015

2.3.6. EDUCACIÓN

En el distrito de Pariñas, se cuenta con 278 instituciones y programas educativos, de los cuales 256 son instituciones educativas dedicadas a la educación básica regular de diferentes niveles (inicial, primaria y secundaria), donde 98 II.EE pertenecen al sector público y 158 pertenecen al sector privado.

Cuadro 9. Instituciones educativas y programas del distrito de Pariñas

Etapa, modalidad y nivel	Total	Gestión		Área		Pública		Privada	
		Pública	Privada	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural
Total	278	104	174	262	16	97	7	165	9
Básica Regular	256	98	158	240	16	91	7	149	9
Básica Alternativa	9	3	6	9	0	3	0	6	0
Básica Especial	1	1	0	1	0	1	0	0	0
Técnico-Produc.	9	1	8	9	0	1	0	8	0
Superior No Univ.	3	1	2	3	0	1	0	2	0
Tecnológica	3	1	2	3	0	1	0	2	0

Fuente: MINISTERIO DE EDUCACIÓN - Padrón de Instituciones Educativas

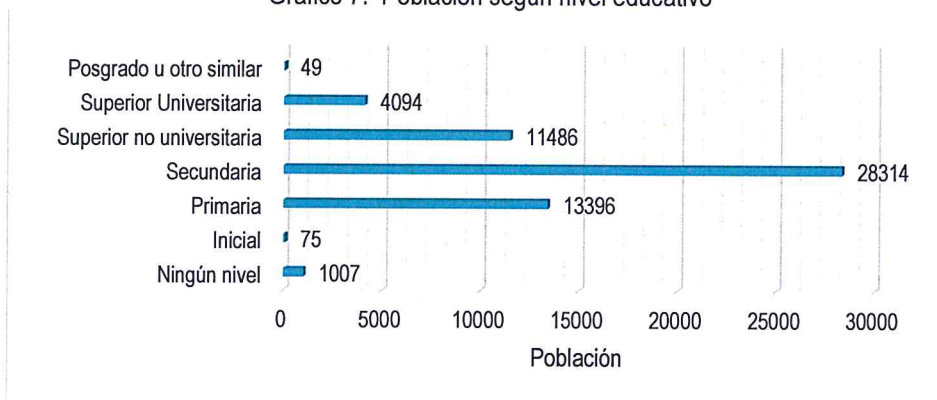
De acuerdo al "Sistema de información estadístico sobre la prevención a los efectos del fenómenos de el Niño y otros fenómenos naturales" del INEI 2015, señala que en el distrito de Pariñas el mayor porcentaje de escolares terminan la primaria y secundaria representados con un 71.4% de la población escolar, de los cuales el 48.5% de la población cuentan con estudios de nivel secundario y el 22.9% cuenta con estudios de nivel primario. En menor porcentaje se encuentra la población con nivel educativo superior no universitaria con 19.7%, seguido está el nivel superior universitaria con el 7%, y 0.1% con estudio de posgrado u otro similar. Finalmente, el 1.7% que corresponde al resto de la población que no cuenta con estudios de ningún nivel.

Cuadro 10. Población según nivel educativo

Nivel educativo	Población	%
Ningún nivel	1007	1.7
Inicial	75	0.1
Primaria	13396	22.9
Secundaria	28314	48.5
Superior no universitaria	11486	19.7
Superior Universitaria	4094	7.0
Posgrado u otro similar	49	0.1
Total	58421	100.00

Fuente: INEI 2015

Grafico 7. Población según nivel educativo



2.3.7. SALUD

En el distrito de Pariñas existe un hospital de ESSALUD y uno del MINSA, tres centros de salud y un puesto de salud del MINSA y una clínica privada.

Con relación al seguro de salud que tiene la población, observando el Cuadro N° 11, se puede apreciar que el 44.4% de la población no tiene ningún seguro, mientras que un 30.7% de la población está asegurada en el ESSALUD y el 17.8% está en el seguro SIS.

De mismo modo el 5.9% del total de la población está inscrita en un seguro privado, mientras que un mínimo de la población cuenta con otro seguro de vida (0.3%), y el resto de la población está asegurada en la FFAA-PNP.

Cuadro 11. Población según tipo de Asegurada

Tipo de seguro	Población	%
ESSALUD	25,102	30.7
FFAA - PNP	706	0.9
Seguro Privado	4,853	5.9
SIS	14,521	17.8
Otro	216	0.3
No tiene	36,286	44.4
Total de población	81,684	100

Fuente: INEI 2015

2.4. CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS

La actividad principal del distrito de Pariñas, es la actividad de servicios donde el 46% de la población labora en esta actividad, constituyéndose una de las actividades más importante de la económica local, mientras que el 25.3% de la población se dedican a otras actividades y solo un 10.9% de la población se dedica a la actividad pesquera.

En menores porcentajes, se encuentra a la población que se dedica a las actividades de comercio, pecuaria, forestales, minera, artesanal, estado u otras actividades.

Cuadro 12. Actividad económica de su centro de labor

Actividad económica	Población	%
Agrícola	158	0.6
Pecuaria	70	0.3
Forestal	27	0.1
Pesquera	2957	10.9
Minera	929	3.4
Artesanal	81	0.3
Comercial	2359	8.7
Servicios	12466	46
Otros	6859	25.3
Estado (gobierno)	1212	4.5
Total de población	27118	100

Fuente: INEI 2015

2.5. CONDICIONES GEOLÓGICAS

2.5.1. GEOLOGÍA LOCAL

En el área de estudio se han identificado cuatro unidades geológicas:

2.5.1.1. FORMACIÓN SALINAS (N-s)

Se distribuyen en el extremo Oriental del ámbito de estudio, en la margen izquierda de la Quebrada Débora, los afloramientos ocupan elevaciones bajas, recortadas por cursos de agua superficial y la vía Talara-Piura.

Consiste en una secuencia de rocas sedimentarias clásticas de arenisca de grano fino, color verde a marrón grisáceo, intercaladas con areniscas de grano grueso con algunos conglomerados y en la parte superior lutitas pizarrosas abigarradas.

Las condiciones climáticas influyen en la desintegración lenta de las rocas generando un suelo grueso y delgado, que se integran a los materiales de cobertura reciente

2.5.1.2. FORMACIÓN PALEGREDA (Pi-pg)

La unidad litológica presenta afloramientos limitados en el extremo Oriental del ámbito de estudio en la Quebrada Débora, con afloramientos con bajas elevaciones.

Consiste en una secuencia de rocas sedimentarias clásticas de arenisca de grano fino en parte conglomerádicas con algunas capas de lutitas.

Las condiciones climáticas y los procesos fluviales alteran las propiedades de las rocas, la forma de los afloramientos y la formación de suelos de grano grueso a fino las cuales se incorporan a los depósitos del cuaternario reciente.

2.5.1.3. FORMACIÓN PARIÑAS (Pi-p)

La unidad litológica presenta afloramientos limitados sólo en el área de Negritos, al Sur del área de influencia del ámbito de estudio, desarrollando relieves conspicuos de cerros escarpados.

Consiste en una secuencia de rocas sedimentarias clásticas de arenisca de grano fino en parte conglomerádicas con algunas capas de lutitas. Una característica de la formación, es la abundancia de madera petrificada.

La ubicación y la distribución de los afloramientos han sido controladas por la falla en bloques de la región y los procesos fluviales.

2.5.1.4. FORMACIÓN CHACRA (Pi- ch)

Presenta afloramientos de tonalidades claras a intermedia, se presentan discontinuos ubicados en las márgenes de las Quebradas Politécnico, Mangle y Yale al Norte de la ciudad de Talara, y en las laderas de los cerros que limitan al Sur de dicha ciudad y en el camino a Negritos. Hacia el Este del ámbito de estudio, los afloramientos se encuentran en la zona considerada de expansión urbana.

Consiste en una secuencia de rocas sedimentarias de lutitas con areniscas gris oscuras que se intemperizan a un color verde olivo.

Los afloramientos rocosos están afectados por las deformaciones tectónicas que han controlado la posición subhorizontal y el fracturamiento de las rocas, y están influenciados

por los procesos de meteorización física, los cuales generan suelos finos que se incorporan a los depósitos aluviales que se encuentran en los cauces de las Quebradas.

2.5.1.5. FORMACIÓN LUTITAS TALARA (Pi- It)

Son afloramientos de tonalidades claras que configuran los taludes que bordean el sector de Punta Arenas al Sur de la ciudad de Talara, también los taludes que limitan las quebradas Politécnico y Mangle al Norte de la ciudad de Talara, donde los afloramientos están limitados en extensión.

Corresponde a los niveles inferiores de la unidad denominada Grupo Talara, la cual consiste en una secuencia de roca sedimentaria clástica fina de arcillitas que contiene arcillas expansivas, en estratos delgados y gruesos, de color pardo claro y compactas, en la sección media y superior de los afloramientos son estratos gruesos de limolitas pardo claro.

La secuencia sedimentaria está afectada por los procesos hidrológicos donde el escurrimiento de las aguas de precipitación pluvial que en un trabajo lento erosiona y produce el arrastre de materiales finos.

2.5.1.6. FORMACIÓN ARENISCA TALARA (Pi- at)

Los afloramientos tienen tonalidades claras que configuran las cornisas de los cerros ubicados al Norte y Este de la ciudad de Talara, y la antigua terraza marina donde se encuentran cubiertos por los antiguos depósitos de cobertura como los Tablazos Talara.

Corresponde a los niveles superiores de la unidad denominada Grupo Talara, la cual consiste en una secuencia de roca sedimentaria clástica con intercalaciones de arcillita, en estratos gruesos, de color pardo claro y compactas, y ocupan la sección superior de los afloramientos, donde se ubican las instalaciones como Plantas de Ventas de Petroperú, Talara Alta, la Villa FAP, en este último está configurando taludes inestables.

La secuencia sedimentaria está afectada por los procesos hidrológicos, lo cual genera las quebradas como Yale, Acholao y Debora, y los suelos formados se incorporan a los depósitos aluviales, que se encuentran rellenando los cauces de las Quebradas.

2.5.1.7. FORMACIÓN VERDUN (Pi- v)

Los afloramientos que se distribuyen al Norte y Sur de la ciudad de Talara ocupando los niveles de la antigua terraza marina, tienen tonalidades claras y son discontinuos, y limitados por líneas estructurales como las fallas.

Consiste en una secuencia de rocas sedimentarias de arenisca de grano medio a grueso, poco diagenizadas con lutitas laminares, al alterarse dan un color gris amarillento.

Los procesos tectónicos han controlado la distribución de los afloramientos de la secuencia hacia el Este del área de influencia, y en otros han interrumpido su continuidad hacia el Oeste, los relieves desarrollados han sido influenciados por los procesos fluviales y eólicos. Además, la meteorización física está desintegrando la roca y generando suelos finos cuyos materiales y formas de relieve se distribuyen en la Quebrada Santa Rita al Norte de la ciudad y hacia la quebrada Acholao al sur de la ciudad, donde no existe ocupación residencial del suelo.

2.5.1.8. TABLAZO TALARA (Qp-tt)

Los afloramientos se distribuyen en la parte Este de la ciudad de Talara con un desarrollo amplio hacia la zona de expansión urbana, y se presentan con tonalidades gris claro.

Conforman relieves planos definiendo la antigua terraza marina surcados por el escurrimiento de las aguas superficiales, y donde se encuentra la infraestructuras físicas como el aeropuerto de Talara. Las principales vías de acceso y la zona de expansión urbana.

Consisten en gravas gruesas de lumaquelas poco consolidados en matriz bioclástico, y con contenido de sales.

La secuencia sedimentaria es afectada al proceso de erosión hídrica, desarrollando fuertes incisiones por donde discurre las aguas pluviales, arrastrando materiales que son depositados a lo largo del cauce.

2.5.1.9. TABLAZO LOBITOS (Qp-tl)

Los afloramientos constituyen la plataforma más baja que se extiende desde el Norte donde están asentados las poblaciones consolidadas y en proceso de consolidación como el AAHH Jesús María, AAHH San Pedro, AAHH San Judas Tadeo, AAHH Luciano Castillo, AAHH José Olaya, y la ciudad de Talara, y hacia el Oeste termina en una línea en forma parcial la morfología del litoral de la ciudad de Talara.

Conforma una plataforma con altitudes que alcanza los 15 msnm, donde la secuencia sedimentaria consiste de grava poco consolidada, con rodados subangulosos y de naturaleza variada, y la parte superior está cubierto por arenas, y una zona de escasa pendiente con problemas especiales del suelo: la licuación del suelo y la presencia de suelos hidromórficos como en el sector de Refinería

2.5.1.10. DEPÓSITO FLUVIAL (Qr -al)

Conforma un depósito inconsolidado que se ubica a lo largo del cauce y los canales por donde discurre los cuerpos de agua superficial, como en el cauce de las Quebradas Santa Rita, Politécnico, Mangle, Yale, Acholao y Débora.

Además, presenta una tonalidad claro y consiste en gravas y arenas, escasamente con limo y arcilla, los granos son de forma subredondeada y subangulosa, de naturaleza sedimentaria e ígnea,

Los procesos hidrológicos tienen una fuerte influencia en la formación y distribución de este depósito, y presenta propiedades poco estables, que influyen en las condiciones limitantes del uso del suelo.

2.5.1.11. DEPÓSITO EÓLICO (Qr - e)

Es un depósito inconsolidado que se distribuye en la margen derecha de la Qda. Campeónísimo, el Sector del Estadio, Urb. Los Jazmines, Asociación Santa Rosa, en el sector de SENATI, AAHH Juan Pablo II, frente de Urb FONAVI.

Además, presenta tonalidades claras y está constituido por arena fina a medias las que migran en la dirección de la corriente de aire.

El depósito se genera por la acción del proceso eólico, conforma relieves suaves, y presentan propiedades bastante inestables que influyen en el uso del suelo.

2.5.1.12. DEPÓSITO MARINO (Qr - m)

Conforma un depósito inconsolidado con una tonalidad clara, que se distribuye en la Playa Peñitas, y otras como la playa de Punta Arenas.

Consiste en arena media y en algunos casos gravas y residuos sólidos como ocurre al Sur de la ciudad de Talara.

El depósito constituye suelos potencialmente licuables y con limitaciones en el uso del suelo.

2.5.1.13. DEPÓSITO ANTROPOGENICO (Qr - an)

El depósito comprende materiales generados por el hombre y está formado por desmonte y residuos. Se encuentran repartidos mayormente en la parte superior en el sector Talara Alta en la margen derecha de la Quebrada Acholao y a 6 km en el camino a Pariñas donde se ubica el botadero de basura Municipal.

Los depósitos de desmonte consisten en escombros de viviendas y materiales de construcción, los residuos son restos que genera la población los que se encuentran en menor porcentaje.

Además, los depósitos antropogénicos han rellenado depresiones producido por la erosión de suelo, modificando la morfología original como en el sector de Talara Alta. En tal sentido, estos espacios conformados por estos depósitos no brindan las condiciones estables para el emplazamiento de las viviendas.

2.5.2. GEOLOGÍA ESTRUCTURAL

El área de estudio se ubica en la denominada Cuenca de Talara, que se encuentra en la subprovincia estructural, definida entre los bloques estructurales de los levantamientos de Lobitos y Negritos.

Esta configuración estructural es el resultado de la Tectónica Andina, desarrollado de una antigua configuración producido por la antigua Tectónica Paleozoica, la cual indujo al fractura y falla del basamento y que tendría influencia en la cobertura Paleógena (P).

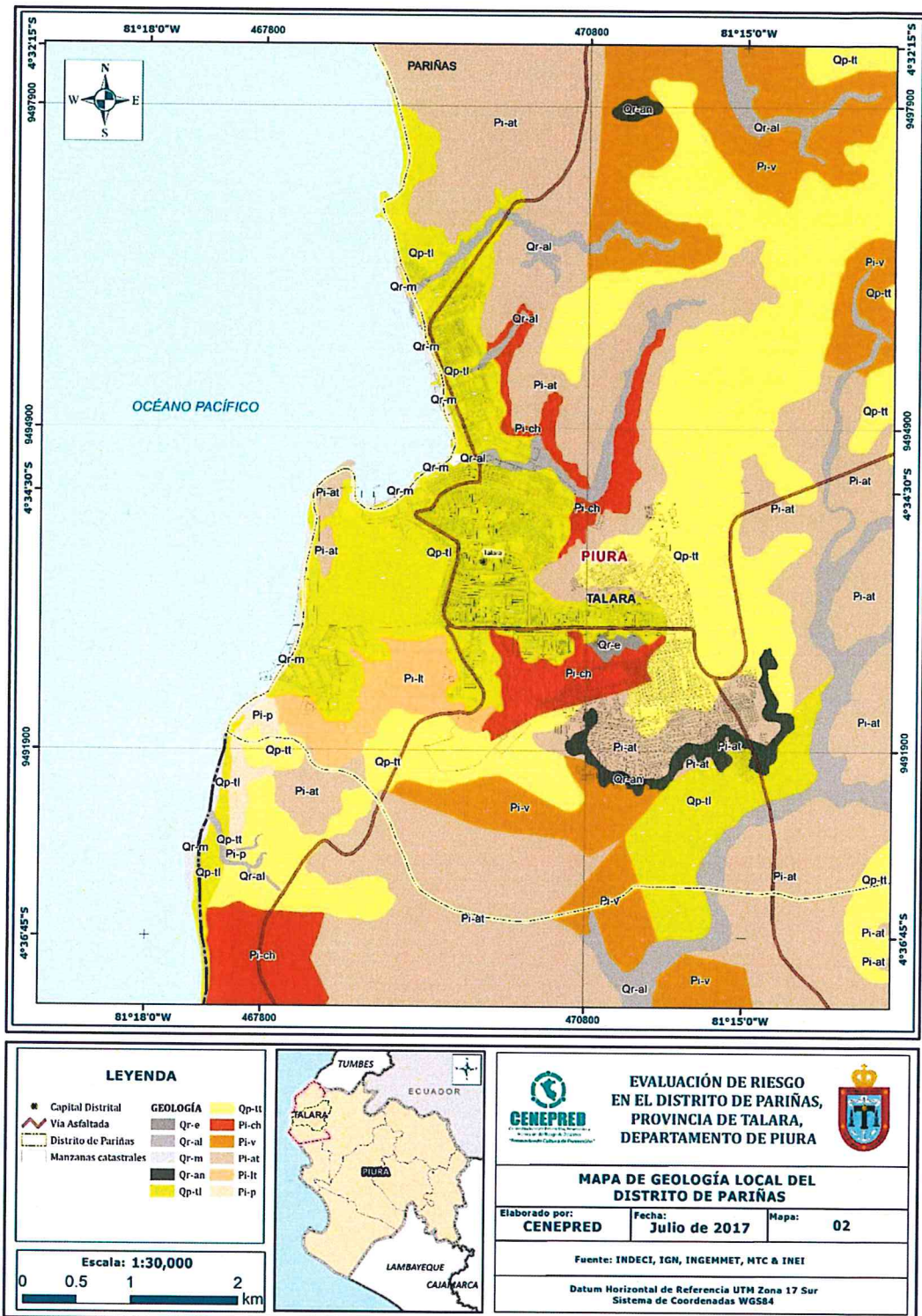
En sentido, la cobertura Paleógena se presenta afectado por fallas tipo gravitacionales y con un estilo tectónico complicado por estar en el área de influencia de la Deflexión de Huancabamba.

El estilo tectónico está conformado por altos y bajos estructurales con fallas de alto ángulo, mayormente normales, aunque las hay algunas inversas, a veces como reactivación de fallas normales antiguas.

En el caso del área de estudio, corresponde a un bajo estructural, limitado por un fracturamiento transversal de dirección Este-Oeste, que afecta el basamento y a predispuesto los levantamientos al Norte y Sur de Talara (Levantamiento de Lobitos y Negritos respectivamente), y donde se depositado la secuencia sedimentaria clástica del Paleógeno.

En general, al Sur del área de estudio se percibe una discontinuidad de los macizos rocosos (secuencia sedimentaria clástica del Paleógeno), limitados en la extensión por fallas gravitacionales en una orientación Este-Oeste y Noreste-Suroeste; no se ha observado deformaciones tectónicas en la cobertura sedimentaria del cuaternario. La morfología regional es consecuencia de uno de los procesos naturales como el lento levantamiento de esta parte del continente sudamericano.

Figura 2. Mapa de Geología Local del distrito de Pariñas



Fuente: CENEPRED

2.5.3. GEOMORFOLOGÍA (LOCAL)

2.5.3.1. PROCESO MARINO

Comprende los fenómenos naturales derivados de la confluencia entre grandes masas de agua estabilizadas en cuencas o depresiones (lagos, mares, océanos) y las tierras emergidas, en este caso entre el Océano Pacífico y el litoral de Talara.

Dicha confluencia implica una zona de interrelación mutua, el litoral y otras subzonas o dominios de interferencia que, dentro de aquella, soportan y condicionan directa o indirectamente la intervención de las aguas, originando acciones específicas. En la ciudad de Talara estas acciones han configurado playa, bahía y punta.

- a. **Playa.-** Corresponde a una franja de la costa, débilmente inclinada hacia el mar y limitada a corta distancia por la terraza marina, está constituida por arenas, depositados por las corrientes de oleaje, la cual ha formado la playa Las Peñitas, Punta Arenas, entre otras

La playa presenta una mayor extensión en los espacios donde se ubica la Refinería de Talara, la cual se va reduciendo hacia el sector de Punta Arenas

En la zona de la Refinería se percibe el humedecimiento del suelo y la modificación del relieve por la acción antrópica. El proceso de formación es marino, el cual ha formado un suelo potencialmente licuable.

En estos espacios se ubica infraestructura física como: Refinería de Talara, Muelle de Pescadores, Terminal Pesquero, Capitanía de Puerto, Almacenes y las Empresas Metalmeccánica para la construcción de las plataformas petrolíferas, y las poblaciones como Punta Arenas.

- b. **Bahía.-** Comprende una forma del litoral que se ha desarrollado entre el cerro el Faro de Talara y los taludes de las terrazas marinas.

Consiste en un espacio del mar que penetra hacia el continente y se caracteriza por una línea de costa cóncava hacia el exterior. Entre el cerro Faro de Talara y el talud de la terraza marina, el litoral adquiere una forma algo estrecha, la cual tiene una longitud de 1.8 Km, está limitado por la línea de baja marea y la playa, la cual se conoce con el nombre de Bahía de Talara.

La configuración de la Bahía se ha desarrollado en los frentes de los macizos rocosos como en el cerro el Faro de Talara y en los materiales de cobertura como la zona de playa.

- c. **Punta.-** Corresponde a una forma de la costa, la cual representa una pequeña extensión de la tierra firme hacia el mar, generalmente de poca altitud y de menor extensión, como el cerro Faro de Talara.

2.5.3.2. PROCESO FLUVIAL

Los procesos fluviales deben su presencia a flujos de agua encauzados o semiencauzados, con colector sencillo o múltiple, sean efímeros, estacionales, intermitentes o perennes y tengan dinámica propia de alta, media o baja energía, como de las quebradas Santa Rita, Politécnico, Mangle, Yale, Acholao y Débora en la ciudad de Talara.

En la ciudad de Talara, el proceso fluvial ha configurado rasgos físicos característicos como el cauce y/o canal, y el cono aluvial de las Quebradas

- a. **Canal y/o Cauce.-** Corresponde a la zona más baja de la quebrada, que se caracteriza por longitud y un ancho variable, y constituye un conducto para evacuar el agua de precipitación pluvial y de afloramientos.
- b. **Conos aluviales.-** Representan un relieve suave y moderadamente inclinado formado por la acumulación de los materiales que han sido arrastrados por los cuerpos de agua que discurren por los canales de las quebradas y valles.

Al Norte de la ciudad de Talara, el relieve es amplio en la zona de la playa cerca al litoral y se va reduciendo aguas arriba, con una pendiente de 15° a 20° dicha forma se ha mantenido en el cono aluvial de la Quebrada Santa Rita, en tanto en la Quebrada Yale la forma de cono ha sido modificado por la caída de flujos y la acción antrópica, lo cual produce condiciones inestables de los taludes que limitan el cauce y el problema de inundación por desborde de las aguas.

2.5.3.3. PROCESO DE VERTIENTE (Gravitacional)

Los procesos de vertiente pretenden destacar la relación causa-efecto entre determinadas fisonomías (terrenos inclinados) y algunos fenómenos. Dado que todas las acciones dependientes de la inclinación del terreno, deben asimilarse a las gravitacionales (derrumbes y deslizamientos). Los procesos asociados a dichas morfologías constituyen un grupo heterogéneo de acciones cuyo nexa está en la necesidad de una inclinación del terreno para su desarrollo.

En el caso de la ciudad de Talara, esta morfología está representada por taludes que adquieren formas rectas y mixtas.

a. Taludes mixtos (cóncavo-convexo)

Son superficies que se caracterizan por su posición subvertical y vertical y el cambio brusco de desnivel, y forma de perfil recto, cóncavo y convexo. En el área de estudio está representado por las superficies que limitan la terraza marina disectada, la terraza marina y el canal, y las laderas que se perfilan y limitan las poblaciones al Sur de la ciudad de Talara.

Estos taludes se han configurado en la secuencia sedimentaria clástica y es el resultado de la epigénesis que afecta al territorio peruano. Mientras los frentes que limitan al margen de la Quebrada Yale- Mangle, Politécnico y Santa Rita se exponen a la acción fluvial. En tanto los frentes del talud que bordean la Asociación James Storn, Urb. Los Jazmines, Urb. Los Vencederos, Sudamericana, AAHH Luis Alva Castro, Villa Talara, están influenciados por la colapsibilidad del suelo y la acción eólica.

Los taludes en la parte Sur de la ciudad de Talara están influenciados por la actividad antrópica mediante el emplazamiento de infraestructuras como: viviendas, trazos de vías, acentuado por las precipitaciones pluviales anormales, todo lo cual contribuyen a la modificación de las laderas.

b. Taludes rectos

Se considera cuando la superficie de la ladera adquiere una inclinación mayor que los taludes mixtos, y tiene una forma limitada por un plano algo recto, con una dirección variable en un corto tramo. Este talud perfila las márgenes de la Quebrada Yale y Mangle, y los frentes de las laderas que bordean el sector Punta Arenas, Urb Los Jazmines, Urb. Los Vencederos y sudamericana.

El talud se ha configurado en la secuencia sedimentaria clástica y cuyo perfil está influenciado por la acción fluvial como los taludes de la Quebrada Yale, por la acción gravitacional que afecta los taludes que limitan Villa FAP. Mientras la forma de los taludes que bordean y limitan el sector Punta Arenas, Urb. Los Jazmines, Urb. Los Vencederos y sudamericana, están influenciados por el colapso del suelo y la acción antrópica.

2.5.3.4. PROCESO COMPLEJO (Tectónico y eustático)

Corresponde a la intervención de procesos naturales diversos, como el movimiento de bloques estructurales y la variación del nivel del mar, estas acciones han formado las terrazas marinas T0 y T1.

a. Terraza marina disectada (T1)

En el área Este del ámbito de estudio, se extienden las terrazas marinas (T0) que han corresponden a antiguas superficies donde han predominado la sedimentación y relleno, lo cual ha generado relieves planos ligeramente inclinados interrumpidos por relieves subverticales.

El lento levantamiento del relieve ha modificado la dinámica de los flujos de agua produciendo una profundización y el ensanchamiento del relieve donde se ubican las Quebradas Santa Rita, Politécnico, Mangle y Yale.

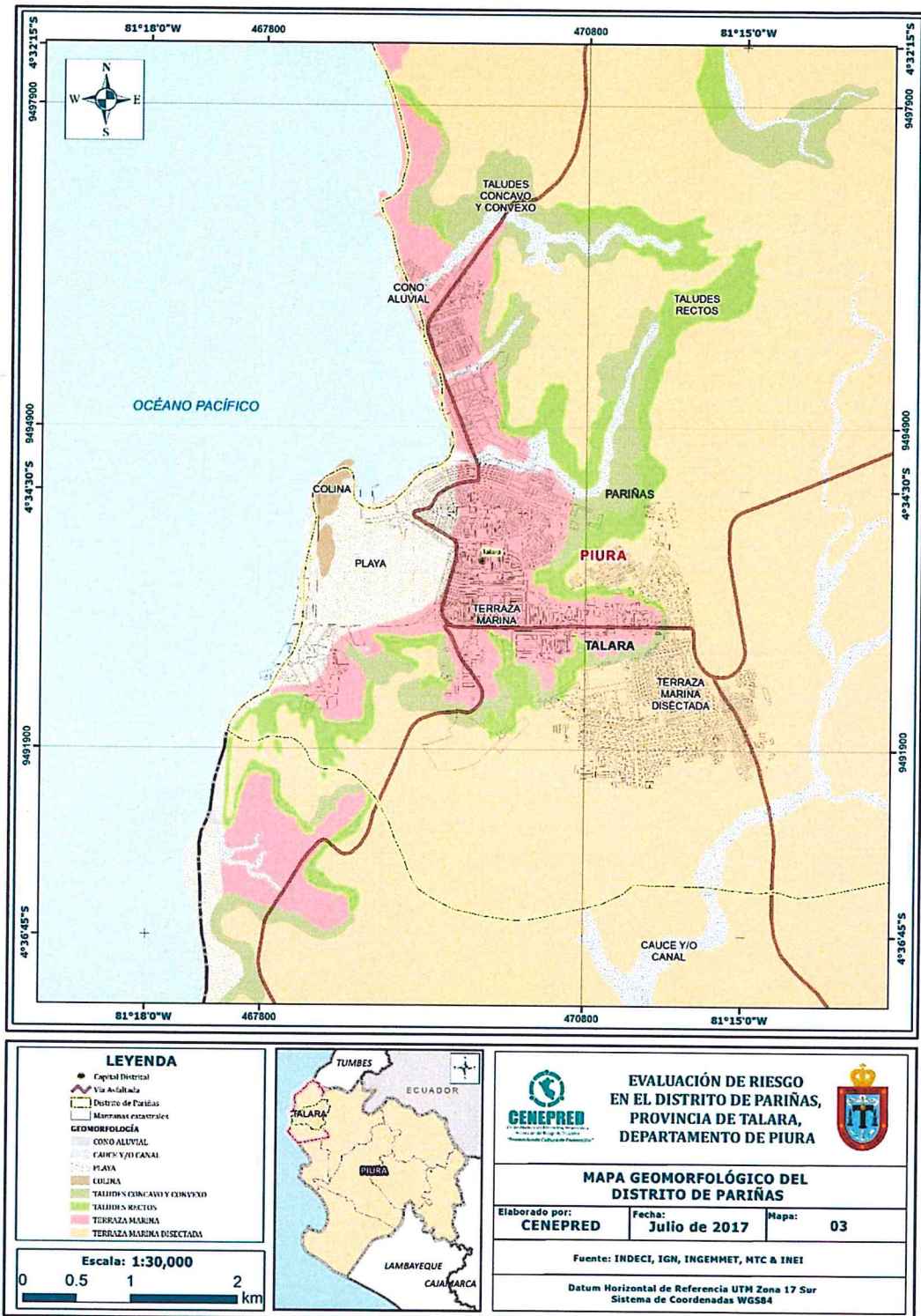
Asimismo, está atravesado por drenajes de tipo dendrítico como se observan en el sector urbano de Expansión de Talara, los bordes de la terraza sugieren modificaciones debido a la colapsabilidad del suelo, y a la acción antrópica como en el sector urbano de Talara Alta e Industrial y en las elevaciones bajas del sector urbano Norte.

b. Terraza marina en formación (T0)

Corresponde al relieve donde se ubica los sectores urbanos Talara Norte, Talara Baja e Intermedio, y hacia el Sur de la ciudad de Talara, en el sector urbano Industrial como en el camino a Negritos.

Conforma un relieve plano inclinado con una altura de 20 msnm, limitada por un plano subvertical que representa el límite con la zona de playa. Está conformado por roca sedimentaria clástica y material. Y se encuentran cortados por el cauce y donde se han instalado los conos aluviales de las Quebradas Santa Rita, Politécnico, Mangle y Yale

Figura 3. Mapa de Geomorfológico del distrito de Pariñas



Fuente: CENEPRED

2.5.4. SUELO

2.5.4.1. SUELOS EXPANSIVOS

La expansión del suelo se produce cuando los suelos presentan hinchamiento, por lo general característico de los suelos de grano fino, tipo arcilloso; los que incrementan considerablemente su volumen debido principalmente a la absorción de aguas de Infiltración.

En general los suelos de este tipo, ante cambios ambientales, aumentan considerablemente su volumen, estos cambios pueden ser: disminución de la carga al extraer suelo por excavación, secado del suelo por incremento de temperatura; pero la causa más común y de interés práctico ocurre cuando el suelo se humedece. Este proceso puede causar la expansión del suelo y producir roturas o fallas en la estructura cimentada.

En Talara los suelos expansivos proceden de la desintegración de la unidad litológica Lutitas Talara, que conforma los taludes que bordean el sector urbano de Punta Arenas y el sector Intermedio.

2.5.4.2. LICUACIÓN DE SUELOS

El fenómeno de licuación es muy probable en un estrato cercano a la superficie constituido por arena fina a media y poca profundidad del nivel freático. Estas condiciones se presentan en las cuencas aluviales cuaternarias, particularmente cerca del mar, ríos y lagos. Durante la ocurrencia de un sismo, la presión de las aguas subterráneas puede incrementarse localmente hasta lograr que las partículas del suelo aparezcan flotando y el suelo se licue, emanando ebulliciones de arena sobre la superficie si la presión del agua se eleva mediante un debilitamiento del suelo. Donde la licuación es más generalizada, es muy probable que cualquier estructura edificada sobre bases débiles sufra deformaciones diferenciales y colapse.

En Talara, el suelo que conforma la zona de playa formados por procesos marinos, donde la napa freática es superficial (>0.50 m.), cumple con las características de los suelos licuables, y corresponde al sector urbano Refinería y las playas de los sectores urbanos de Talara Norte y Punta Arenas.

2.5.4.3. SUELOS SALINOS Y AGRESIVOS

En la constitución de los suelos están el contenido de cloruros, sulfatos, sales totales y carbonatos, lo cual establece estabilidad estructural de los suelos.

Estas sales disueltas en los suelos, asociados a altos grados de evaporación y, por lo tanto, de concentración de sales, pueden dar también características de expansión. También, pequeños cambios en la constitución salina del suelo pueden cambiar el problema de expansividad al riesgo de colapso, en función de la densidad inicial de las arcillas que contienen.

Muchos de estos suelos salinos son agresivos al hormigón de las cimentaciones.

En Talara, los suelos con relieves formados por la acción marina, los materiales de cobertura que están constituidos por sales, cuya contenido es de baja a moderada agresividad; como en los suelos donde se ubican los sectores urbanos de Talara Norte, Intermedio, Oeste, Refinería, Talara Baja y Punta Arenas. Mientras, el contenido de las sales disueltas en el suelo es de moderada agresividad en el sector urbano de Talara Alta. y de expansión

2.5.4.4. SUELOS COLAPSABLES

Estos suelos, caracterizados por tener una estructura muy abierta y floja, mantienen su estabilidad por el estado de sequedad de la atmósfera. Inicialmente, al ser depositados (por vía acuosa o eólica, lo que ayuda a formar dicha estructura) no tienen ninguna cohesión, pero acaban cementándose ligeramente por cristales de sulfatos o por rellenarse sus huecos con partículas más finas, lo que les da, en seco, una resistencia aceptable.

En Talara, los suelos colapsables están constituyendo las terrazas marinas disectadas, y en el límite de la misma se generan rupturas y en otros se han producido movimientos de masa de tierra y roca,

Este problema geotécnico se acentúa por el mal manejo de las aguas de riego y las aguas pluviales en los eventos del Fenómeno El Niño, como se observa en las terrazas marinas que son los límites de los sectores urbanos Talara Norte, Punta Arenas e Intermedio.

2.5.4.5. SUELOS CON PROBLEMAS DE HIDROMORFISMO

Corresponden a suelos que se encuentran en completa saturación acuosa, lo cual se caracteriza por el color completamente oscuro, el estado blando y tienen baja compactación, y en algunos niveles presenta materia orgánica

Geotécnicamente son suelos inestables, que pueden variar cuando se mejora el drenaje. En Talara, el suelo con mal drenaje y la napa freática superficial condicionan para definir el suelo con problemas de hidromorfismo, se observa en el sector urbano Refinería.

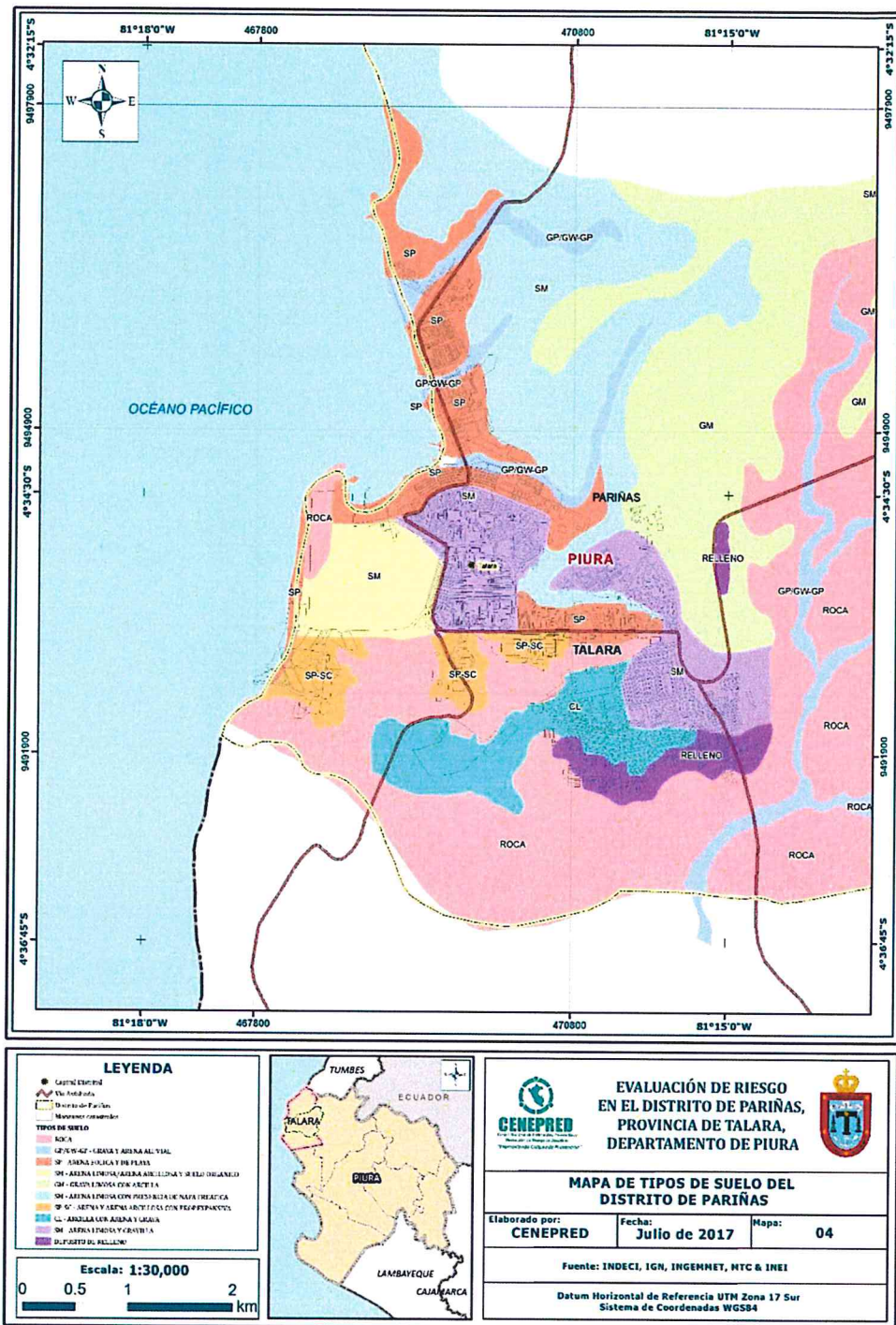
2.5.4.6. DENSIFICACIÓN DE SUELOS

Estos suelos, caracterizados por tener una estructura muy abierta y floja, donde mantienen su estabilidad superficial, y siendo inestable en profundidad, con escasa cohesión. Los suelos se forman por la acumulación de residuos sólidos y material de desmonte, el cual rellena depresiones para nivelar la superficie del suelo.

Geotécnicamente son suelos inestables, los cuales por la filtración del agua puede producir la dispersión de los constituyentes generando la deformidad del suelo.

En Talara, el problema de la densificación de los suelos se presentan en la margen derecha de la Quebrada Acholao, donde el drenaje ha sido rellenado para nivelar el terreno y donde se ubican las poblaciones en proceso de consolidación como los AA.HH ubicados en el sector Talara Alta: José C. Mariátegui, Los Robles, Nuevo Paraíso, Luis A. Sánchez, Dos de Mayo, Los Jazmines, Señor Cautivo, Alberto Fujimori, Pilar Nores, Los Vencedores y Los Algarrobos.

Figura 4. Mapa de Tipos de Suelo del distrito de Pariñas



Fuente: CENEPRED

2.5.5. HIDROLOGÍA

El sistema hidrológico de Talara está supeditado solo a las épocas de precipitaciones y/o en los periodos de los eventos del Fenómeno El Niño, ya que su territorio es casi seco a excepción del litoral costero. El territorio de Talara y en especial en el ámbito de estudio no cuenta con ríos salvo pequeños afloramientos puntuales en la quebrada Débora y Acholado, así como en ciertos sectores de la ciudad de Talara en el sector cercano a la refinería de PetroPerú, en el sector de Talara Baja.

Solo en épocas de precipitaciones, que son entre enero y marzo o en épocas de los eventos de El Niño, las quebradas secas se activan convirtiéndose en cauces torrentosos trasladando sedimentos e inundando la ciudad de Talara Baja. La única quebrada que en determinados periodos presenta un pequeño espejo de agua es la quebrada Pariñas. Algunas quebradas no son continuas y terminan antes de llegar al Océano tales como el Acholado y Débora.

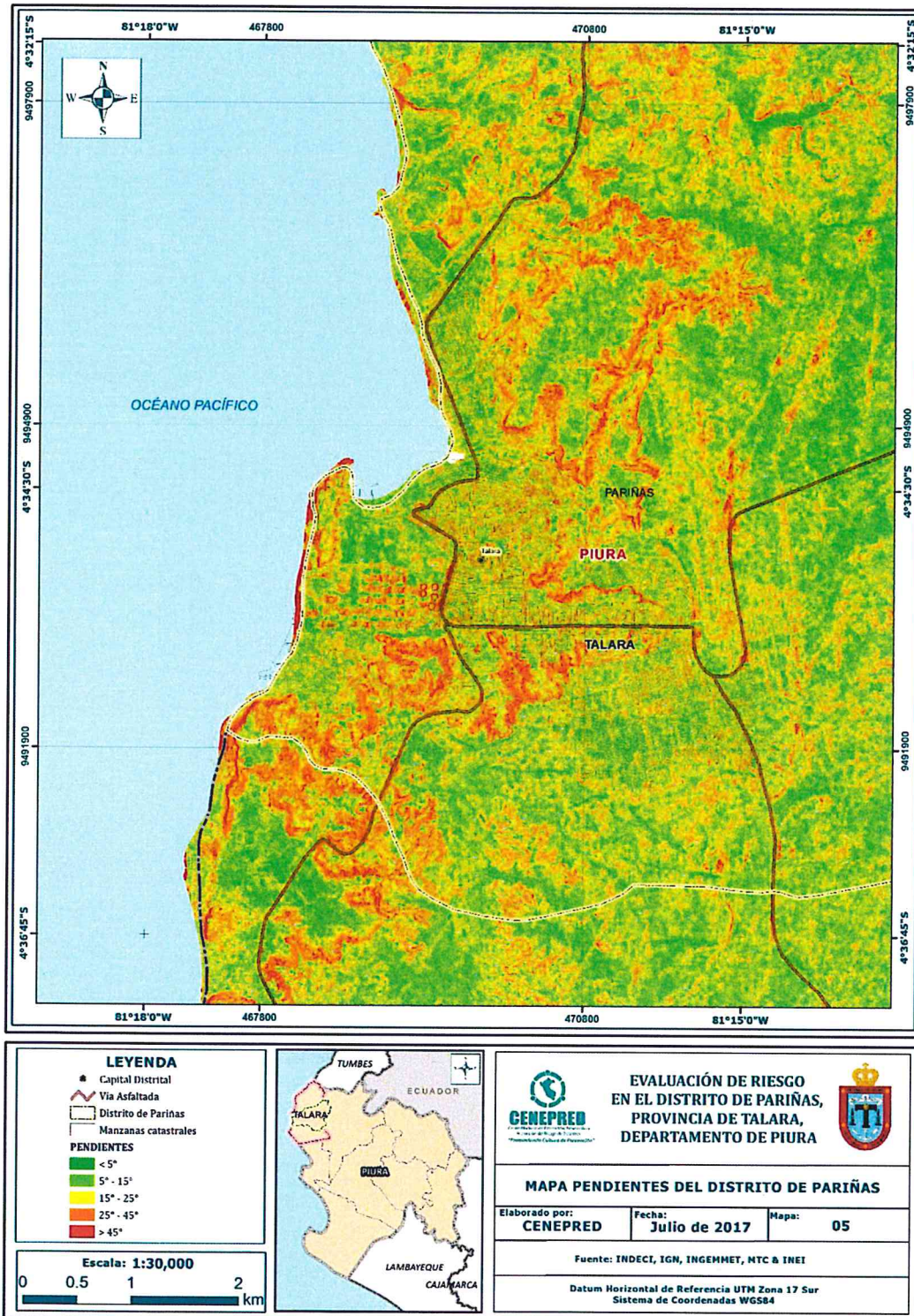
Debido a la formación que tiene Talara, un hundimiento en la parte del litoral donde se encuentra la ciudad de Talara Baja, las escorrentías provenientes del Tablazo discurren de manera violenta en épocas de fuertes precipitaciones de todos los sectores de pendientes ocasionando deslizamientos aluviales ocasionando grandes daños a la infraestructura y a la salud.

2.5.6. PENDIENTES

La pendiente en centro poblado de Talara se caracteriza por ser llano y/o inclinados con pendiente suave, con presencia de pendiente moderada, y pendiente fuerte a pendiente abrupta en sectores puntuales.

El mapa de pendientes se muestra en la figura 5.

Figura 5. Mapa de Pendientes del distrito de Pariñas



Fuente: CENEPRED

2.6. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS

El Clima es el conjunto fluctuante de las condiciones atmosféricas, el cual se caracteriza por los estados y evoluciones del tiempo en un lugar o región determinado, durante un periodo de tiempo relativamente largo.

2.6.1. EL CLIMA

En base a la Clasificación de Climas de Warren Thornthwaite, el Mapa de Clasificación Climática del Perú (SENAMHI, 1988), el distrito de Pariñas, ubicados en la provincia y región Piura, se caracteriza por presentar un clima semicálido y húmedo, con lluvia deficiente en gran parte del año (E(d) B'1 H3).

La temperatura máxima promedio del aire presenta ligeras fluctuaciones a lo largo del año, oscilando sus valores entre 25,3 a 31,2°C, con mayores valores en los meses de verano y disminuyendo en los meses de otoño e invierno. En cuanto a la temperatura mínima del aire, presenta similar comportamiento que la temperatura máxima, con valores promedio que fluctúan entre 17,4 a 23,3°C.

Respecto al comportamiento de las precipitaciones, los acumulados de lluvia promedio no son significativos en gran parte del año, sin embargo, suele presentarse incrementos entre los meses de diciembre a mayo. Para el primer trimestre del año las lluvias totalizan aproximadamente 71,7 mm.

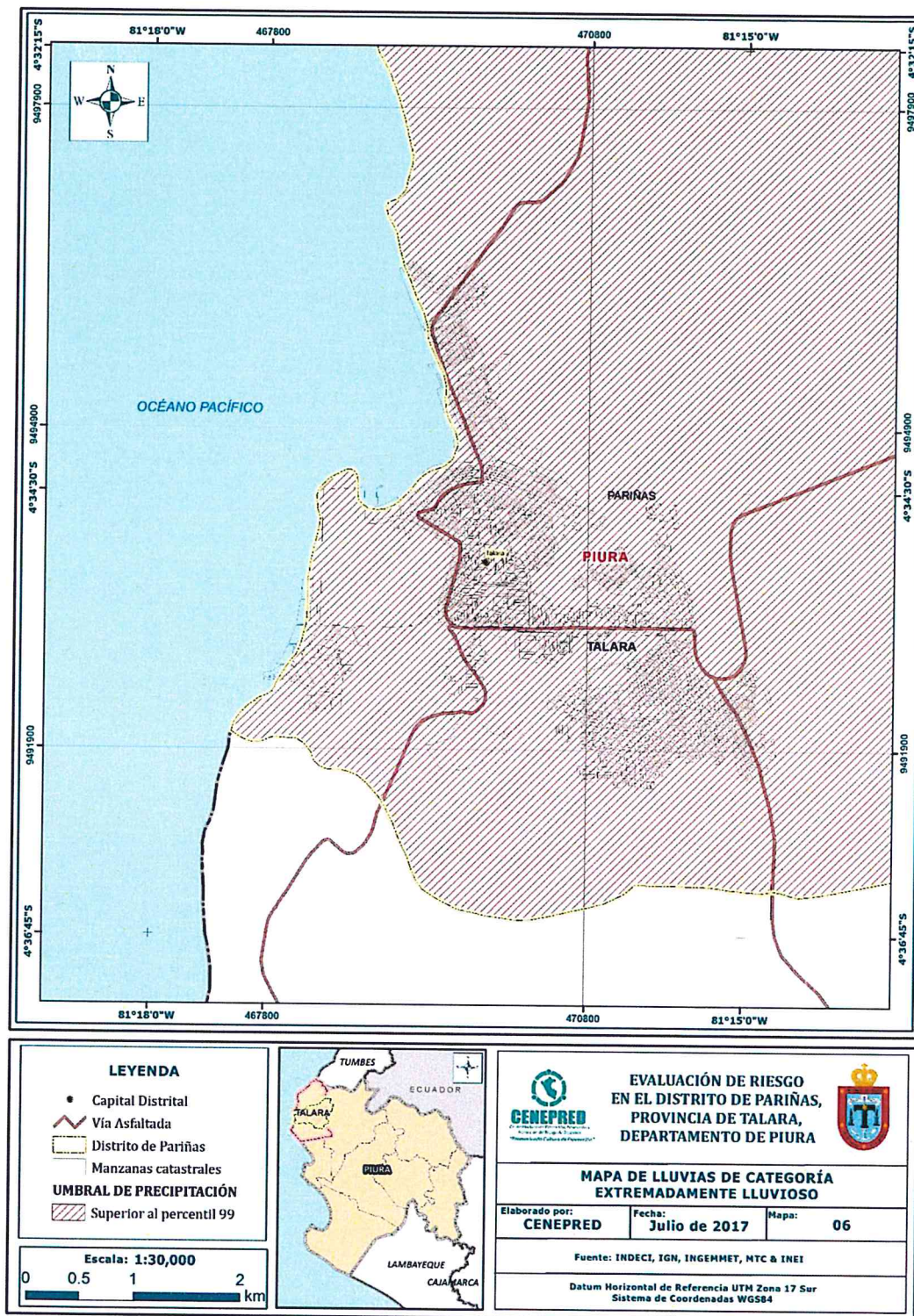
En el verano 2017, se presentaron condiciones océano-atmosféricas anómalas, que establecieron la presencia de "El Niño Costero 2017", situación que favoreció una alta concentración de humedad atmosférica, propiciando un comportamiento anómalo de las lluvias, afectando éstas gran parte de la franja costera del Perú. En el distrito de Pariñas, se presentaron lluvias intensas, catalogadas como "Extremadamente Lluvioso" de acuerdo al cuadro 13, y superando en frecuencia e intensidad las lluvias registradas en los años "Niño 1982-83" y "Niño 1997-98". El evento de "El Niño Costero 2017", por sus impactos asociados a las lluvias se puede considerar como el tercer "Fenómeno El Niño más intenso de al menos los últimos cien años para el Perú".

Cuadro 13. Caracterización de extremos de precipitación

Umbral de Precipitación	Caracterización de Lluvias Extremas
Precipitación Acumulada/día > 99p	Extremadamente Lluvioso
95p < Precipitación Acumulada/ día ≤ 99p	Muy Lluvioso
90p < Precipitación Acumulada/ día ≤ 95p	Lluvioso
75p < Precipitación Acumulada /día ≤ 90p	Moderadamente Lluvioso

Fuente: SENAMHI, 2014.

Figura 6. Mapa de Precipitación del distrito de Pariñas



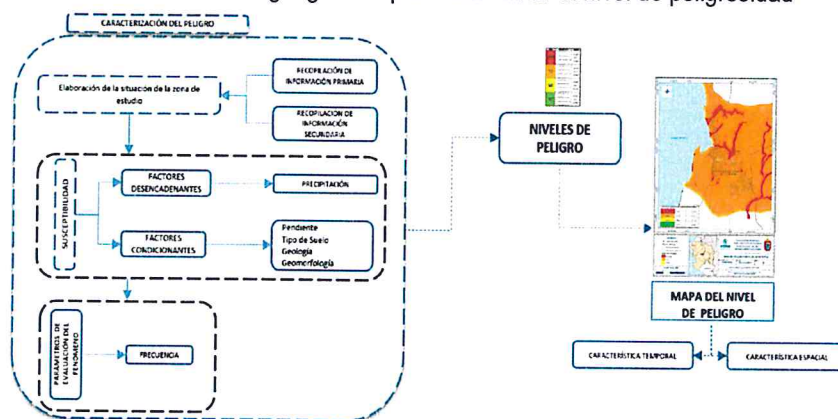
Fuente: CENEPRED

CAPITULO III: DETERMINACIÓN DEL PELIGRO

3.1. METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL PELIGRO

Para determinar el nivel de peligrosidad por el fenómeno de flujos de detritos, se utilizó la siguiente metodología descrita en el gráfico 8.

Gráfico 8. Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad



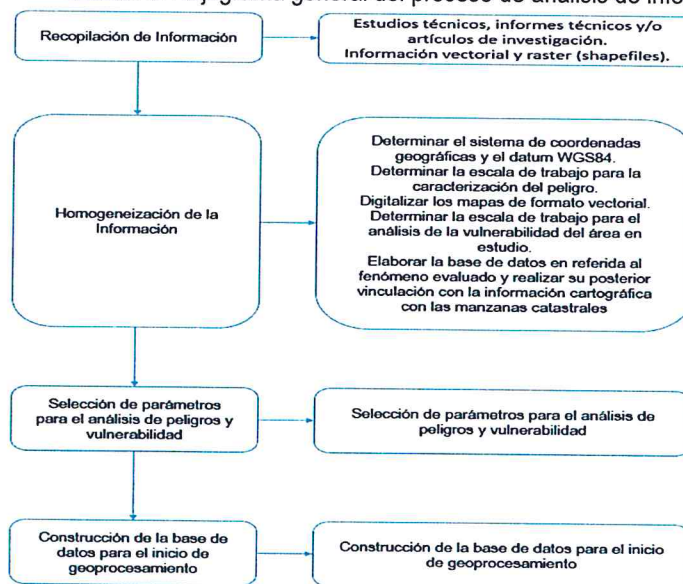
Fuente: CENEPRED

3.1.1. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Se ha realizado la recopilación de información disponible: Estudios publicados por entidades técnico científicas competentes (INGEMMET, INEI, SENAMHI, ANA), información histórica, estudio de peligros, cartografía, topografía, hidrografía, climatología, geología y geomorfología del distrito de Pariñas para el fenómeno de flujo de detritos (Gráfica 9).

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

Gráfico 9. Flujoograma general del proceso de análisis de información



Fuente: CENEPRED

3.2. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

La ubicación geográfica del área de influencia del distrito de Pariñas, provincia de Talara, departamento de Piura, se encuentra ubicada a una altitud media de 15 msnm. El centro poblado de Talara se ubica en las coordenadas UTM WGS84 E = 469913.950 y N = 9493881.530 aproximadamente.

3.3. SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO

Para la evaluación de la susceptibilidad del área de influencia del flujo de detritos en el centro poblado de Talara, se consideraron los factores desencadenante y condicionantes:

Cuadro 14. Parámetros a considerar en la evaluación de la susceptibilidad

Factor Desencadenante	Factores Condicionantes
Precipitación	Suelo Geomorfología Pendiente Geología

Fuente: CENEPRED

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

3.3.1. ANÁLISIS DEL FACTOR DESENCADENANTE

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

a) Parámetro: Precipitación

Cuadro 15. Matriz de comparación de pares del parámetro Precipitación

PRECIPITACIÓN	Mayor a P99	P95 - P99	P90 - P95	P75 - P90	Menor a P75
Mayor a P99	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
P95 - P99	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
P90 - P95	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
P75 - P90	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Menor a P75	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: CENEPRED

Cuadro 16. Matriz de normalización de pares del parámetro Precipitación

PRECIPITACIÓN	Mayor a P99	P95 - P99	P90 - P95	P75 - P90	Menor a P75	Vector Priorización
Mayor a P99	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
P95 - P99	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
P90 - P95	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
P75 - P90	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Menor a P75	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: CENEPRED

Cuadro 17. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Precipitación

IC	0.061
RC	0.054

Fuente: CENEPRED

3.3.2. 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) Parámetro: Geología

Cuadro 18. Matriz de comparación de pares del parámetro Geología

GEOLOGÍA	Depósito Aluvial Reciente	Formación Arenisca Talara y/o Formación Chacra y/o Formación Verdún	Depósito Reciente Formación Talara y/o Pariñas y/o Lobitos	Eólico y/o Lutita Formación Tablazo	Tablazo Talara	Depósito Marino
Depósito Aluvial Reciente	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00	
Formación Arenisca Talara y/o Formación Chacra y/o Formación Verdún	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00	
Depósito Eólico Reciente y/o Formación Lutita Talara y/o Formación Pariñas y/o Tablazo Lobitos	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00	
Tablazo Talara	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00	
Depósito Marino	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: CENEPRED

Cuadro 19. Matriz de normalización de pares del parámetro Geología

GEOLOGÍA	Depósito Aluvial Reciente	Formación Arenisca Talara y/o Formación Chacra y/o Formación Verdún	Depósito Eólico Reciente y/o Formación Lutita Talara y/o Formación Pariñas y/o Tablazo Lobitos	Tablazo Talara	Depósito Marino	Vector Priorización
Depósito Aluvial Reciente	0.56	0.64	0.52	0.43	0.36	0.503
Formación Arenisca Talara y/o Formación Chacra y/o Formación Verdún	0.19	0.21	0.31	0.31	0.28	0.260
Depósito Eólico Reciente y/o Formación Lutita Talara y/o Formación Pariñas y/o Tablazo Lobitos	0.11	0.07	0.10	0.18	0.20	0.134
Tablazo Talara	0.08	0.04	0.03	0.06	0.12	0.068
Depósito Marino y/o Depósito Antropogénico	0.06	0.03	0.02	0.02	0.04	0.035

Fuente: CENEPRD

Cuadro 20. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Geología

IC	0.061
RC	0.054

Fuente: CENEPRD

b) Parámetro: Geomorfología

Cuadro 21. Matriz de comparación de pares del parámetro Geomorfología

GEOMORFOLOGÍA	Cauce y/o Canal y/o Cono Aluvial	Taludes cóncavo y convexo y/o rectos	Terraza Marina Disectada	Colina y/o Terraza Marina	Playa
Cauce y/o Canal y/o Cono Aluvial	1.00	3.00	5.00	8.00	9.00
Taludes cóncavo y convexo y/o rectos	0.33	1.00	4.00	5.00	6.00
Terraza Marina Disectada	0.20	0.25	1.00	4.00	4.00
Colina y/o Terraza Marina	0.13	0.20	0.25	1.00	3.00
Playa	0.11	0.17	0.25	0.33	1.00
SUMA	1.77	4.62	10.50	18.33	23.00
1/SUMA	0.57	0.22	0.10	0.05	0.04

Fuente: CENEPRD

Cuadro 22. Matriz de normalización de pares del parámetro Geomorfología

GEOMORFOLOGÍA	Cauce y/o Canal y/o Cono Aluvial	Taludes cóncavo y convexo y/o rectos	Terraza Marina Disectada	Colina y/o Terraza Marina	Playa	Vector Priorización
Cauce y/o Canal y/o Cono Aluvial	0.57	0.65	0.48	0.44	0.39	0.504
Taludes cóncavo y convexo y/o rectos	0.19	0.22	0.38	0.27	0.26	0.264
Terraza Marina Disectada	0.11	0.05	0.10	0.22	0.17	0.131
Colina y/o Terraza Marina	0.07	0.04	0.02	0.05	0.13	0.065
Playa	0.06	0.04	0.02	0.02	0.04	0.037

Fuente: CENEPRD

Cuadro 23. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Geomorfología

IC	0.090
RC	0.081

Fuente: CENEPRD

c) Parámetro: Suelos

Cuadro 24. Matriz de comparación de pares del parámetro Suelos

SUELO	GP/GW - GP - Grava y Arena Aluvial	SP - Arena Eólica y de Playa y/o SP-SC - Arena y Arena Arcillosa con Propiedades Expansivas	GM - Grava Limosa con Arcilla y/o SM - Arena Limosa con presencia de napa freática y/o SM - Arena Limosa/Arena Arcillosa y Suelo Orgánico y/o SM - Arena Limosa y Gravilla	CL - Arcilla con arena y grava	Roca y/o Depósito de Relleno
GP/GW - GP - Grava y Arena Aluvial	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
SP - Arena Eólica y de Playa y/o SP-SC - Arena y Arena Arcillosa con Propiedades Expansivas	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
GM - Grava Limosa con Arcilla y/o SM - Arena Limosa con presencia de napa freática y/o SM - Arena Limosa/Arena Arcillosa y Suelo Orgánico y/o SM - Arena Limosa y Gravilla	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
CL - Arcilla con arena y grava	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Roca y/o Depósito de Relleno	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: CENEPRD

Cuadro 25. Matriz de normalización de pares del parámetro Suelos

SUELO	GP/GW - GP - Grava y Arena Aluvial	SP - Arena Eólica y de Playa y/o SP-SC - Arena y Arena Arcillosa con Propiedades Expansivas	GM - Grava Limosa con Arcilla y/o SM - Arena Limosa con presencia de napa freática y/o SM - Arena Limosa/Arena Arcillosa y Suelo Orgánico y/o SM - Arena Limosa y Gravilla	CL - Arcilla con arena y grava	Roca y/o Depósito de Relleno	Vector Priorización
GP/GW - GP - Grava y Arena Aluvial	0.56	0.64	0.52	0.43	0.36	0.503
SP - Arena Eólica y de Playa y/o SP-SC - Arena y Arena Arcillosa con Propiedades Expansivas	0.19	0.21	0.31	0.31	0.28	0.260
GM - Grava Limosa con Arcilla y/o SM - Arena Limosa con presencia de napa freática y/o SM - Arena Limosa/Arena Arcillosa y Suelo Orgánico y/o SM - Arena Limosa y Gravilla	0.11	0.07	0.10	0.18	0.20	0.134
CL - Arcilla con arena y grava	0.08	0.04	0.03	0.06	0.12	0.068
Roca y/o Depósito de Relleno	0.06	0.03	0.02	0.02	0.04	0.035

Fuente: CENEPRED

Cuadro 26. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Suelos

IC	0.061
RC	0.054

Fuente: CENEPRED

d) Parámetro: Pendiente

Cuadro 27. Matriz de comparación de pares del parámetro Pendiente

PENDIENTE	Menor a 5°	5° - 15°	15° - 25°	25° - 45°	Mayor a 45°
Menor a 5°	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
5° - 15°	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
15° - 25°	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
25° - 45°	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Mayor a 45°	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: CENEPRED

Cuadro 28. Matriz de normalización de pares del parámetro Pendiente

PENDIENTE	Menor a 5°	5° - 15°	15° - 25°	25° - 45°	Mayor a 45°	Vector Priorización
Menor a 5°	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
5° - 15°	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
15° - 25°	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
25° - 45°	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Mayor a 45°	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: CENEPRED

Cuadro 29. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Pendiente

IC	0.061
RC	0.054

Fuente: CENEPRED

e) Análisis de los parámetros del factor condicionante

Cuadro 30. Matriz de comparación de pares de los parámetros utilizados en el factor condicionante

Factores Condicionantes	Suelo	Geomorfología	Pendiente	Geología
Suelo	1.00	2.00	4.00	5.00
Geomorfología	0.50	1.00	2.00	3.00
Pendiente	0.25	0.50	1.00	3.00
Geología	0.20	0.33	0.33	1.00
SUMA	1.95	3.83	7.33	12.00
1/SUMA	0.51	0.26	0.14	0.08

Fuente: CENEPRED

Cuadro 31. Matriz de normalización de pares de los parámetros utilizados en el factor condicionante

Factores Condicionantes	Suelo	Geomorfología	Pendiente	Geología	Vector Priorización
Suelo	0.513	0.522	0.545	0.417	0.499
Geomorfología	0.256	0.261	0.273	0.250	0.260
Pendiente	0.128	0.130	0.136	0.250	0.161
Geología	0.103	0.087	0.045	0.083	0.080

Fuente: CENEPRED

Cuadro 32. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para los parámetros utilizados en el factor condicionante

IC	0.027
RC	0.031

Fuente: CENEPRED

3.4. PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

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

a) Parámetro: Frecuencia

Cuadro 33. Matriz de comparación de pares del parámetro Frecuencia

FRECUENCIA	Por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o mayor a 5 eventos al año en promedio	De 3 a 4 eventos por año en promedio	De 2 a 3 eventos por año en promedio	De 1 a 2 eventos por año en promedio	De 1 evento por año en promedio o menor
Por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o mayor a 5 eventos al año en promedio	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
De 3 a 4 eventos por año en promedio	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
De 2 a 3 eventos por año en promedio	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
De 1 a 2 eventos por año en promedio	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
De 1 evento por año en promedio o menor	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: CENEPRED

Cuadro 34. Matriz de normalización de pares del parámetro Frecuencia

FRECUENCIA	Por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o mayor a 5 eventos al año en promedio	De 3 a 4 eventos por año en promedio	De 2 a 3 eventos por año en promedio	De 1 a 2 eventos por año en promedio	De 1 evento por año en promedio o menor	Vector Priorización
Por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o mayor a 5 eventos al año en promedio	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
De 3 a 4 eventos por año en promedio	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
De 2 a 3 eventos por año en promedio	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
De 1 a 2 eventos por año en promedio	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
De 1 evento por año en promedio o menor	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: CENEPRED

Cuadro 35. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Frecuencia

IC	0.061
RC	0.054

Fuente: CENEPRED

3.5. DEFINICIÓN DE ESCENARIOS

Se ha considerado el escenario más alto:

"Con una Precipitación superior al Percentil 95, con tipo de suelo GP/GW - GP - Grava y Arena Aluvial y/o SP - Arena Eólica y de Playa y/o SP-SC - Arena y Arena Arcillosa con Propiedades Expansivas, presenta geomorfología de Taludes cóncavo y convexo y/o rectos y/o Cauces y/o canal y/o Cono Aluvial, con pendientes menores de 15°, situados en Formación Arenisca Talara y/o Formación Chacra y/o Formación Verdún y/o Depósito Aluvial Reciente, con un promedio mayor a 3 eventos asociados a precipitaciones por año y/o por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño, se produciría flujos de detritos en el centro poblado de Talara - Pariñas, ocasionando daños en los elementos expuestos en sus dimensiones social y económica".

3.6. NIVELES DE PELIGRO

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

Cuadro 36. Niveles de Peligro

Nivel de Peligro	Rangos
Peligro Muy Alto	$0.261 \leq P \leq 0.503$
Peligro Alto	$0.134 \leq P < 0.261$
Peligro Medio	$0.067 \leq P < 0.134$
Peligro Bajo	$0.035 \leq P < 0.067$

Fuente: CENEPRED

3.7. ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE PELIGRO

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

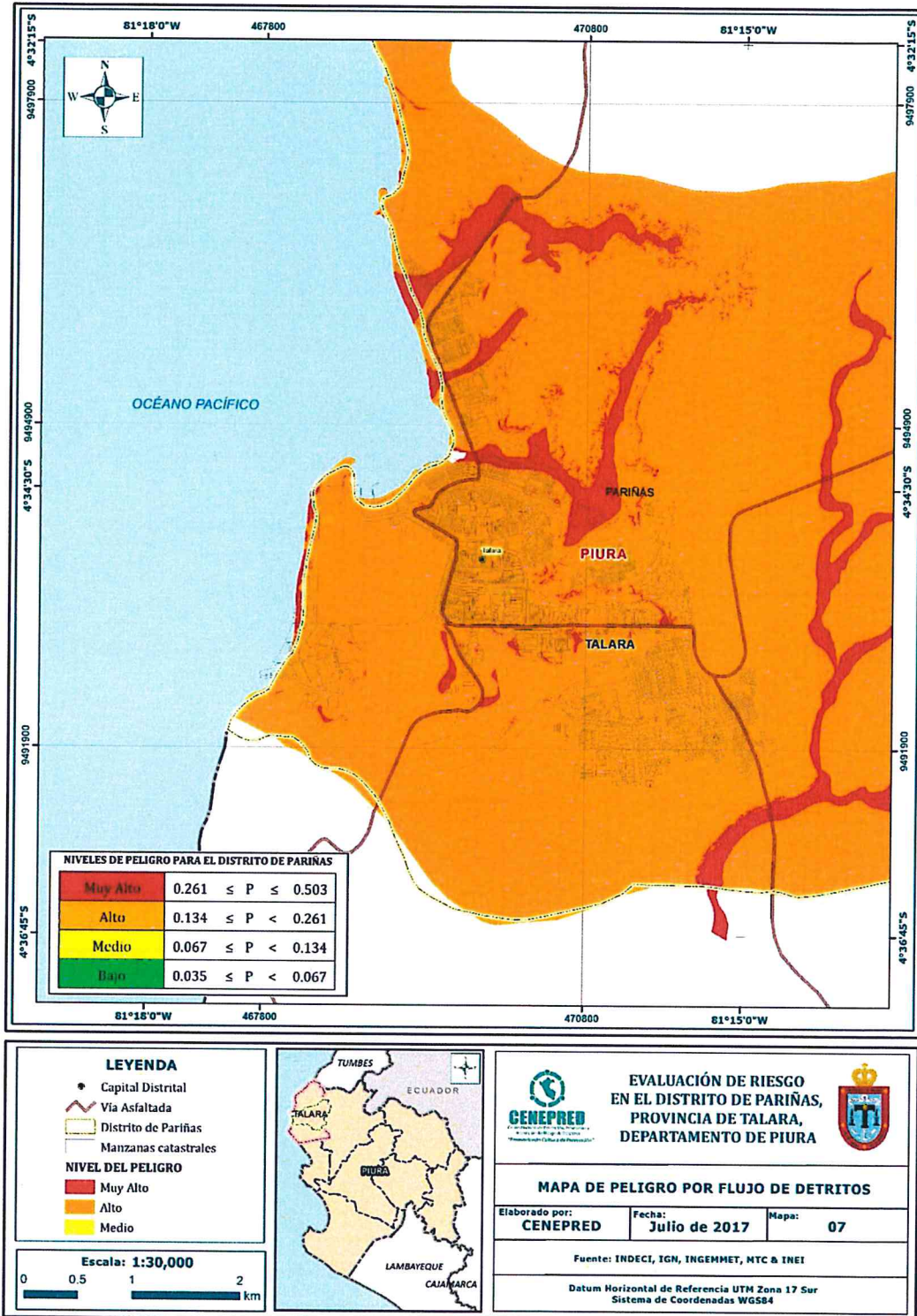
Cuadro 37. Matriz de peligro

Nivel de Peligro	Descripción	Rangos
Peligro Muy Alto	Precipitación superior al Percentil 95, con tipo de suelo GP/GW - GP - Grava y Arena Aluvial y/o SP - Arena Eólica y de Playa y/o SP-SC - Arena y Arena Arcillosa con Propiedades Expansivas, presenta geomorfología de Taludes cóncavo y convexo y/o rectos y/o Cauces y/o canal y/o Cono Aluvial, con pendientes menores de 15°, situados en Formación Arenisca Talara y/o Formación Chacra y/o Formación Verdún y/o Depósito Aluvial Reciente, con un promedio mayor a 3 eventos asociados a precipitaciones por año y/o por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño.	$0.261 \leq P < 0.503$
Peligro Alto	Precipitación entre el Percentil 90 al Percentil 99, con tipo de suelo GM - Grava Limosa con Arcilla y/o SM - Arena Limosa con presencia de napa freática y/o SM - Arena Limosa/Arena Arcillosa y Suelo Orgánico y/o SM - Arena Limosa y Gravilla y/o SP - Arena Eólica y de Playa y/o SP-SC - Arena y Arena Arcillosa con Propiedades Expansivas, presenta geomorfología de Terraza Marina Disectada y/o Taludes cóncavo y convexo y/o rectos, con pendientes desde 5° a 25°, situado en Depósito Eólico Reciente y/o Formación Lutita Talara y/o Formación Pariñas y/o Tablazo Lobitos y/o Formación Arenisca Talara y/o Formación Chacra y/o Formación Verdún, con un promedio de 2 a 4 eventos asociados a precipitaciones por año.	$0.134 \leq P < 0.261$
Peligro Medio	Precipitación entre el Percentil 75 al Percentil 95, con tipo de suelo CL - Arcilla con arena y grava y/o GM - Grava Limosa con Arcilla y/o SM - Arena Limosa con presencia de napa freática y/o SM - Arena Limosa/Arena Arcillosa y Suelo Orgánico y/o SM - Arena Limosa y Gravilla, y/o Colina, presenta geomorfología de Terraza Marina y/o Terraza Marina Disectada, con pendientes desde 15° a 45°, situados en geología de Depósito Eólico Reciente y/o Formación Lutita Talara y/o Formación Pariñas y/o Tablazo Lobitos y/o Tablazo Talara, con un promedio de 1 a 3 eventos asociados a precipitaciones por año.	$0.067 \leq P < 0.134$
Peligro Bajo	Precipitación inferior al percentil 90, con tipo de suelo de CL - Arcilla con arena y grava y/o Depósito de Relleno y/o Roca, presenta geomorfología de playa y/o Colina y/o Terraza Marina, con pendientes mayores a 25°, situados en depósitos marinos y/o depósitos antropogénicos y/o Tablazo Talara, con un promedio menor a 1 evento asociados a precipitaciones por año.	$0.035 \leq P < 0.067$

Fuente: CENEPRED

3.8. MAPAS DE PELIGROS

Figura 7. Mapa de Peligro por flujo de detritos



Fuente: CENEPRED

3.9. ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS

En el área de influencia del distrito de Pariñas, se encuentran a los elementos expuestos susceptibles ante el impacto del peligro por flujo de detritos, como: Población, viviendas, instituciones educativas, establecimientos salud, caminos rurales, servicios públicos básicos, entre otros.

3.9.1. ELEMENTOS EXPUESTOS SUSCEPTIBLES A NIVEL SOCIAL

A continuación se muestran los principales elementos expuestos susceptibles del nivel social ubicados en el área de influencia del centro poblado de Talara y su mapa respectivo (Figura 8).

A. Población

La población que se encuentra en el área de influencia del centro poblado de Talara, cuenta con 75,016 habitantes, son considerados como elementos expuestos susceptibles ante el impacto del peligro.

Cuadro 38. Elementos expuestos susceptibles en la población

Centros Poblados	Población
Talara	75,016
Total	75,016

Fuente: INEI -2015

B. Vivienda

El área de influencia del centro poblado de Talara, cuenta con 17,198 viviendas, la mayoría de las viviendas son casa independiente, y en menor porcentaje son departamento en edificio.

Cuadro 39. Elementos expuestos susceptibles en el sector vivienda

Descripción	Total
Viviendas	17,198
Establecimiento de Bomberos	1
Establecimiento de Comisaría de la PNP	2
Total	17,201

Fuente: SIGRID-CENEPRED

C. Educación

El área de influencia del centro poblado de Talara, cuenta con 53 instituciones educativas, donde existen 14,231 alumnos matriculados, y donde laboran 754 docentes.

Cuadro 40. Elementos expuestos susceptibles en el sector Educación

Centro Poblado	Instituciones Educativas	Alumnos	Docentes
Instituciones educativas	53	14,231	754
Total	53	14,231	754

Fuente: MINEDU-Escale

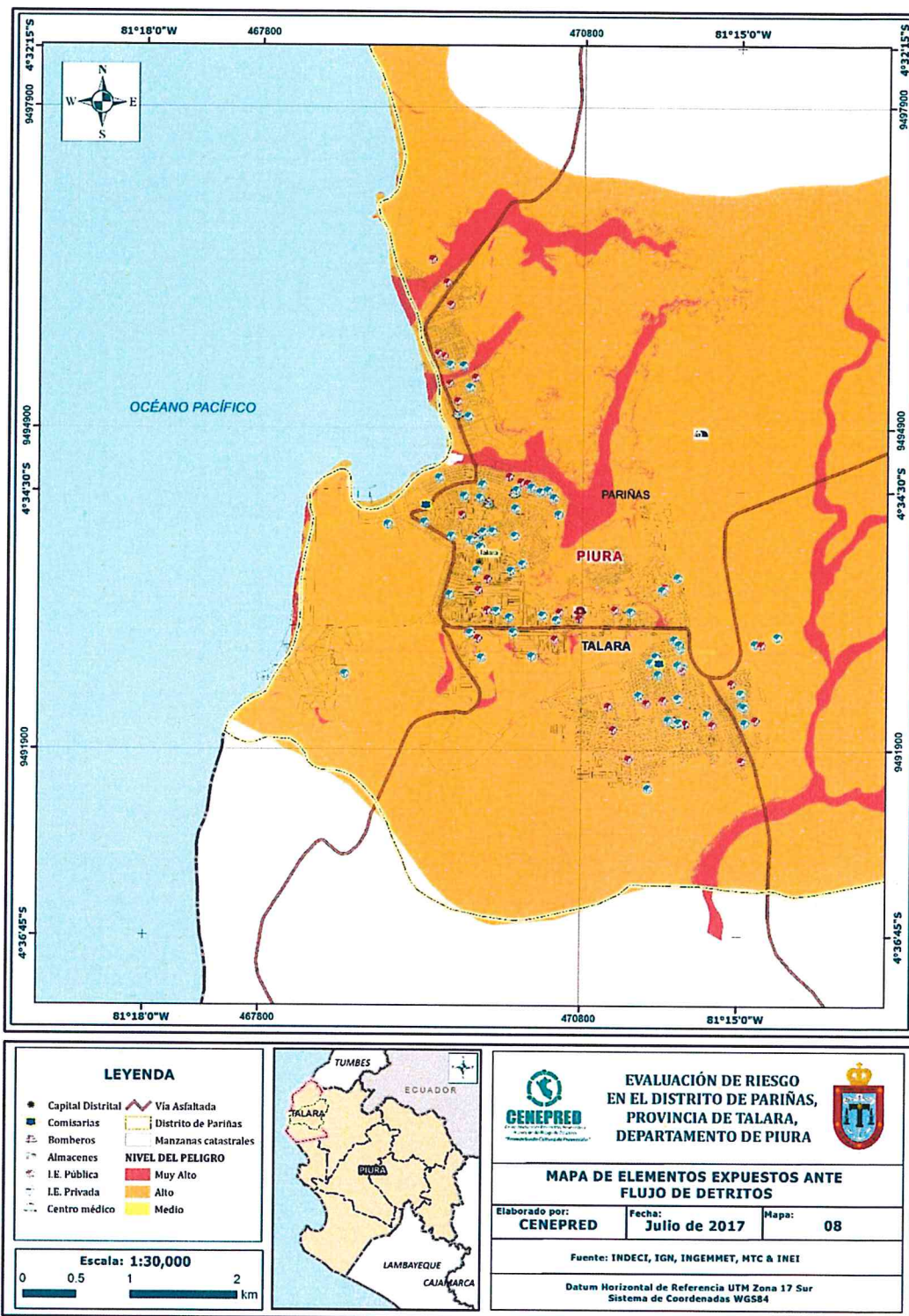
D. Salud

El área de influencia del centro poblado de Talara cuenta con 03 establecimientos de salud, que son considerados como elementos expuestos susceptibles ante el impacto del peligro.

Cuadro 41. Elementos expuestos susceptibles en el sector Salud

Centro Poblado	Establecimiento de Salud	N° EE. SS
Talara	Centros de Salud	2
	Hospital	1
Total	Total	3

Figura 8. Mapa de elementos expuestos ante flujo de detritos



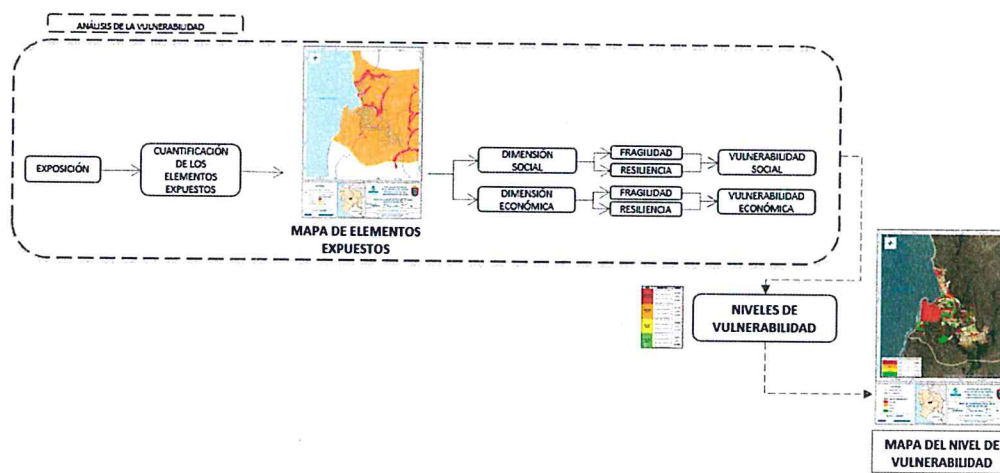
Fuente: CENEPRED

CAPITULO IV: ANALISIS DE LA VULNERABILIDAD

4.1. METODOLOGIA PARA EL ANALISIS DE LA VULNERABILIDAD

Para realizar el análisis de vulnerabilidad, se utiliza la siguiente metodología como se muestra en el Grafico 10.

Gráfico 10. Metodología del análisis de la vulnerabilidad.



Fuente: CENEPRED

Para determinar los niveles de vulnerabilidad en el área de influencia del centro poblado de Talara, se ha considerado realizar el análisis de los factores de la vulnerabilidad en la dimensión social y económica, utilizando los parámetros para ambos casos.

4.1.1. ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN SOCIAL

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

Cuadro 42. Parámetros a utilizar en los factores fragilidad y resiliencia de la Dimensión Social

Dimensión Social	
Fragilidad	Resiliencia
Grupo Etario Discapacidad	Nivel Educativo Tipo de Seguro Beneficiario de Programas Sociales

Fuente: CENEPRED

4.1.1.1. Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Social

a) Parámetro: Grupo Etario

Cuadro 43. Matriz de comparación de pares del parámetro Grupo Etario

GRUPO ETARIO	De 0 a 5 años y Mayores de 65 años	De 6 a 11 años y de 60 a 64 años	De 12 a 17 años y de 45 a 59 años	De 18 a 29 años	De 30 a 44 años
De 0 a 5 años y Mayores de 65 años	1.00	2.00	3.00	5.00	7.00
De 6 a 11 años y de 60 a 64 años	0.50	1.00	2.00	5.00	7.00
De 12 a 17 años y de 45 a 59 años	0.33	0.50	1.00	3.00	5.00
De 18 a 29 años	0.20	0.20	0.33	1.00	3.00
De 30 a 44 años	0.14	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	2.18	3.84	6.53	14.33	23.00
1/SUMA	0.46	0.26	0.15	0.07	0.04

Fuente: CENEPRED

Cuadro 44. Matriz de normalización de pares del parámetro Grupo Etario

GRUPO ETARIO	De 0 a 5 años y Mayores de 65 años	De 6 a 11 años y de 60 a 64 años	De 12 a 17 años y de 45 a 59 años	De 18 a 29 años	De 30 a 44 años	Vector Priorización
De 0 a 5 años y Mayores de 65 años	0.460	0.520	0.459	0.349	0.304	0.418
De 6 a 11 años y de 60 a 64 años	0.230	0.260	0.306	0.349	0.304	0.290
De 12 a 17 años y de 45 a 59 años	0.153	0.130	0.153	0.209	0.217	0.173
De 18 a 29 años	0.092	0.052	0.051	0.070	0.130	0.079
De 30 a 44 años	0.066	0.037	0.031	0.023	0.043	0.040

Fuente: CENEPRED

Cuadro 45. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Grupo Etario

IC	0.037
RC	0.034

b) Parámetro: Discapacidad

Cuadro 46. Matriz de comparación de pares del parámetro Discapacidad

DISCAPACIDAD	Mental o intelectual	Visual	Para usar brazos y piernas	Para oír y/o Para Hablar	No tiene
Mental o intelectual	1.00	3.00	6.00	7.00	9.00
Visual	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Para usar brazos y piernas	0.17	0.33	1.00	3.00	5.00
Para oír y/o Para Hablar	0.14	0.20	0.33	1.00	5.00
No tiene	0.11	0.14	0.20	0.20	1.00
SUMA	1.75	4.68	10.53	16.20	27.00
1/SUMA	0.57	0.21	0.09	0.06	0.04

Fuente: CENEPRED

Cuadro 47. Matriz de normalización de pares del parámetro Discapacidad

DISCAPACIDAD	Mental o intelectual	Visual	Para usar brazos y piernas	Para oír y/o Para Hablar	No tiene	Vector Priorización
Mental o intelectual	0.570	0.642	0.570	0.432	0.333	0.509
Visual	0.190	0.214	0.285	0.309	0.259	0.251
Para usar brazos y piernas	0.095	0.071	0.095	0.185	0.185	0.126
Para oír y/o Para Hablar	0.081	0.043	0.032	0.062	0.185	0.081
No tiene	0.063	0.031	0.019	0.012	0.037	0.032

Fuente: CENEPRED

Cuadro 48. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Discapacidad

IC	0.103
RC	0.092

4.1.1.2. Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Social

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

a) Parámetro: Nivel Educativo

Cuadro 49. Matriz de comparación de pares del parámetro Nivel Educativo

NIVEL EDUCATIVO	Ningún Nivel y/o Inicial	Primaria	Secundaria	Superior no Universitario	Superior Universitario y/o posgrado u Otro Similar
Ningún Nivel y/o Inicial	1.00	3.00	4.00	5.00	6.00
Primaria	0.33	1.00	3.00	6.00	7.00
Secundaria	0.25	0.33	1.00	2.00	5.00
Superior no Universitario	0.20	0.17	0.50	1.00	3.00
Superior Universitario y/o posgrado u Otro Similar	0.17	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.95	4.64	8.70	14.33	22.00
1/SUMA	0.51	0.22	0.11	0.07	0.05

Fuente: CENEPRED

Cuadro 50. Matriz de normalización de pares del parámetro Nivel Educativo

NIVEL EDUCATIVO	Ningún Nivel y/o Inicial	Primaria	Secundaria	Superior no Universitario	Superior Universitario y/o posgrado u Otro Similar	Vector Priorización
Ningún Nivel y/o Inicial	0.513	0.646	0.460	0.349	0.273	0.448
Primaria	0.171	0.215	0.345	0.419	0.318	0.294
Secundaria	0.128	0.072	0.115	0.140	0.227	0.136
Superior no Universitario	0.103	0.036	0.057	0.070	0.136	0.080
Superior Universitario y/o posgrado u Otro Similar	0.085	0.031	0.023	0.023	0.045	0.042

Fuente: CENEPRED

Cuadro 51. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Nivel Educativo

IC	0.082
RC	0.074

b) Parámetro: Tipo de Seguro

Cuadro 52. Matriz de comparación de pares del parámetro Tipo de Seguro

TIPO DE SEGURO	No tiene	SIS	Essalud	FFAA - PNP	Seguro Privado y/u otro
No tiene	1.00	4.00	5.00	6.00	7.00
SIS	0.25	1.00	3.00	5.00	8.00
Essalud	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
FFAA - PNP	0.17	0.20	0.33	1.00	3.00
Seguro Privado y/u otro	0.14	0.13	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.76	5.66	9.53	15.33	24.00
1/SUMA	0.57	0.18	0.10	0.07	0.04

Fuente: CENEPRED

Cuadro 53. Matriz de normalización de pares del parámetro Tipo de Seguro

TIPO DE SEGURO	No tiene	SIS	ESSALUD	FFAA - PNP	Seguro Privado y/u otro	Vector Priorización
No tiene	0.568	0.707	0.524	0.391	0.292	0.497
SIS	0.142	0.177	0.315	0.326	0.333	0.259
ESSALUD	0.114	0.059	0.105	0.196	0.208	0.136
FFAA - PNP	0.095	0.035	0.035	0.065	0.125	0.071
Seguro Privado y/u otro	0.081	0.022	0.021	0.022	0.042	0.038

Fuente: CENEPRED

Cuadro 54. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Tipo de Seguro

IC	0.098
RC	0.088

c) Parámetro: Beneficiarios de Programas Sociales

Cuadro 55. Matriz de comparación de pares del parámetro Beneficiarios de Programas Sociales

BENEFICIARIO DE LOS PROGRAMAS SOCIALES	Papilla o yapita y/o Cuna más	Juntos y/o Pensión 65 y/o otros	Vaso de Leche y/o Comedor Popular y/o Desayuno o almuerzo y/o Canasta Alimentaria	Techo propio o Mi vivienda	Ninguno
Papilla o yapita y/o Cuna más	1.00	2.00	3.00	6.00	9.00
Juntos y/o Pensión 65 y/o otros	0.50	1.00	2.00	6.00	9.00
Vaso de Leche y/o Comedor Popular y/o Desayuno o almuerzo y/o Canasta Alimentaria	0.33	0.50	1.00	5.00	9.00
Techo propio o Mi vivienda	0.17	0.17	0.20	1.00	5.00
Ninguno	0.11	0.11	0.11	0.20	1.00
SUMA	2.11	3.78	6.31	18.20	33.00
1/SUMA	0.47	0.26	0.16	0.05	0.03

Fuente: CENEPRED

Cuadro 56. Matriz de normalización de pares del parámetro Beneficiarios de Programas Sociales

BENEFICIARIO DE LOS PROGRAMAS SOCIALES	Papilla o yapita y/o Cuna más	Juntos y/o Pensión 65 y/o otros	Vaso de Leche y/o Comedor Popular y/o Desayuno o almuerzo y/o Canasta Alimentaria	Techo propio o Mi vivienda	Ninguno	Vector Priorización
Papilla o yapita y/o Cuna más	0.474	0.529	0.475	0.330	0.273	0.416
Juntos y/o Pensión 65 y/o otros	0.237	0.265	0.317	0.330	0.273	0.284
Vaso de Leche y/o Comedor Popular y/o Desayuno o almuerzo y/o Canasta Alimentaria	0.158	0.132	0.158	0.275	0.273	0.199
Techo propio o Mi vivienda	0.079	0.044	0.032	0.055	0.152	0.072
Ninguno	0.053	0.029	0.018	0.011	0.030	0.028

Fuente: CENEPRED

Cuadro 56. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Beneficiarios de Programas Sociales

IC	0.084
RC	0.075

d) Análisis de los parámetros del factor resiliencia de la dimensión social

Cuadro 57. Matriz de comparación de pares de los parámetros utilizados en el factor resiliencia de la dimensión social

PARÁMETROS DEL FACTOR RESILIENCIA (DIMENSIÓN SOCIAL)	Tipo de Seguro	Beneficiario de Programas Sociales	Nivel Educativo
Tipo de Seguro	1.00	2.00	5.00
Beneficiario de Programas Sociales	0.50	1.00	3.00
Nivel Educativo	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.70	3.33	9.00
1/SUMA	0.59	0.30	0.11

Fuente: CENEPRED

Cuadro 9. Matriz de normalización de pares de los parámetros utilizados en el factor resiliencia de la dimensión social

PARÁMETROS DEL FACTOR RESILIENCIA (DIMENSIÓN SOCIAL)	Tipo de Seguro	Beneficiario de Programas Sociales	Nivel Educativo	Vector Priorización
Tipo de Seguro	0.588	0.600	0.556	0.581
Beneficiario de Programas Sociales	0.294	0.300	0.333	0.309
Nivel Educativo	0.118	0.100	0.111	0.110

Fuente: CENEPRED

Cuadro 60. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para los parámetros utilizados en el factor resiliencia de la dimensión social

IC	0.002
RC	0.004

4.1.2. ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA

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

Cuadro 58. Parámetro de Dimensión Económica

Dimensión Económica	
Fragilidad	Resiliencia
Material Predominante de las paredes Material Predominante de techos	Tipo de Vivienda

Fuente: CENEPRED

4.1.2.1. Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Económica

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

a) Parámetro: Material Predominante de las Paredes

Cuadro 59. Matriz de comparación de pares del parámetro Material Predominante de las Paredes

MATERIAL PREDOMINANTE DE LAS PAREDES	Adobe o tapia y/o Piedra con Barro	Estera y/u Otro material	Quincha (caña con barro)	Madera	Ladrillo o bloque de cemento y/o Piedra o sillar con cal o cemento
Adobe o tapia y/o Piedra con Barro	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Estera y/u Otro material	0.33	1.00	2.00	5.00	8.00
Quincha (caña con barro)	0.20	0.50	1.00	4.00	7.00
Madera	0.14	0.20	0.25	1.00	4.00
Ladrillo o bloque de cemento y/o Piedra o sillar con cal o cemento	0.11	0.13	0.14	0.25	1.00
SUMA	1.79	4.83	8.39	17.25	29.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.12	0.06	0.03

Fuente: CENEPRED

Cuadro 60. Matriz de normalización de pares del parámetro Material Predominante de las Paredes

MATERIAL PREDOMINANTE DE LAS PAREDES	Adobe o tapia y/o Piedra con Barro	Estera y/u Otro material	Quincha (caña con barro)	Madera	Ladrillo o bloque de cemento y/o Piedra o sillar con cal o cemento	Vector Priorización
Adobe o tapia y/o Piedra con Barro	0.560	0.622	0.596	0.406	0.310	0.499
Estera y/u Otro material	0.187	0.207	0.238	0.290	0.276	0.240
Quincha (caña con barro)	0.112	0.104	0.119	0.232	0.241	0.162
Madera	0.080	0.041	0.030	0.058	0.138	0.069
Ladrillo o bloque de cemento y/o Piedra o sillar con cal o cemento	0.062	0.026	0.017	0.014	0.034	0.031

Fuente: CENEPRED

Cuadro 61. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Material Predominante de las Paredes

IC	0.084
RC	0.075

b) Parámetro: Material Predominante de techos

Cuadro 62. Matriz de comparación de pares del parámetro Material Predominante de Techos

MATERIAL PREDOMINANTE DE TECHOS	Otro Material (Cartón, plástico, entre otros similares).	Estera y/o Paja, hojas de palmera	Madera y/o Caña o estera con torta de barro	Plancha de Calamina y/o Tejas	Concreto Armado
Otro Material (Cartón, plástico, entre otros similares).	1.00	2.00	4.00	6.00	9.00
Estera y/o Paja, hojas de palmera	0.50	1.00	3.00	5.00	8.00
Madera y/o Caña o estera con torta de barro	0.25	0.33	1.00	3.00	5.00
Plancha de Calamina y/o Tejas	0.17	0.20	0.33	1.00	4.00
Concreto Armado	0.11	0.13	0.20	0.25	1.00
SUMA	2.03	3.66	8.53	15.25	27.00
1/SUMA	0.49	0.27	0.12	0.07	0.04

Fuente: CENEPRED

Cuadro 63. Matriz de normalización de pares del parámetro Material Predominante de Techos

MATERIAL PREDOMINANTE DE TECHOS	Otro Material (Cartón, plástico, entre otros similares).	Estera y/o Paja, hojas de palmera	Madera y/o Caña o estera con torta de barro	Plancha de Calamina y/o Tejas	Concreto Armado	Vector Priorización
Otro Material (Cartón, plástico, entre otros similares).	0.493	0.547	0.469	0.393	0.333	0.447
Estera y/o Paja, hojas de palmera	0.247	0.273	0.352	0.328	0.296	0.299
Madera y/o Caña o estera con torta de barro	0.123	0.091	0.117	0.197	0.185	0.143
Plancha de Calamina y/o Tejas	0.082	0.055	0.039	0.066	0.148	0.078
Concreto Armado	0.055	0.034	0.023	0.016	0.037	0.033

Fuente: CENEPRED

Cuadro 64. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Material Predominante de Techos

IC	0.054
RC	0.049

4.1.2.2. Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Económica

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: Tipo de Vivienda

Cuadro 68. Matriz de comparación de pares del parámetro Tipo de Vivienda

TIPO DE VIVIENDA	No destinado para habitación, otro tipo	Choza o Cabaña y/o Vivienda Improvisada	Vivienda en quinta y/o Vivienda en casa vecindad	Departamento en edificio	Casa independiente
No destinado para habitación, otro tipo	1.00	3.00	5.00	7.00	8.00
Choza o Cabaña y/o Vivienda Improvisada	0.33	1.00	3.00	6.00	8.00
Vivienda en quinta y/o Vivienda en casa vecindad	0.20	0.33	1.00	5.00	7.00
Departamento en edificio	0.14	0.17	0.20	1.00	3.00
Casa independiente	0.13	0.13	0.14	0.33	1.00
SUMA	1.80	4.63	9.34	19.33	27.00
1/SUMA	0.56	0.22	0.11	0.05	0.04

Fuente: CENEPRED

Cuadro 65. Matriz de normalización de pares del parámetro Tipo de Vivienda

TIPO DE VIVIENDA	No destinado para habitación, otro tipo	Choza o Cabaña y/o Vivienda Improvisada	Vivienda en quinta y/o Vivienda en casa vecindad	Departamento en edificio	Casa independiente	Vector Priorización
No destinado para habitación, otro tipo	0.555	0.649	0.535	0.362	0.296	0.479
Choza o Cabaña y/o Vivienda Improvisada	0.185	0.216	0.321	0.310	0.296	0.266
Vivienda en quinta y/o Vivienda en casa vecindad	0.111	0.072	0.107	0.259	0.259	0.162
Departamento en edificio	0.079	0.036	0.021	0.052	0.111	0.060
Casa independiente	0.069	0.027	0.015	0.017	0.037	0.033

Fuente: CENEPRED

Cuadro 66. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Tipo de Vivienda

IC	0.109
RC	0.098

4.2. 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 67. Niveles de Vulnerabilidad

NIVELES DE VULNERABILIDAD	RANGOS
Vulnerabilidad Muy Alta	$0.270 \leq V \leq 0.471$
Vulnerabilidad Alta	$0.153 \leq V < 0.269$
Vulnerabilidad Media	$0.074 \leq V < 0.155$
Vulnerabilidad Baja	$0.034 \leq V < 0.071$

Fuente: CENEPRED

4.3. ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

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

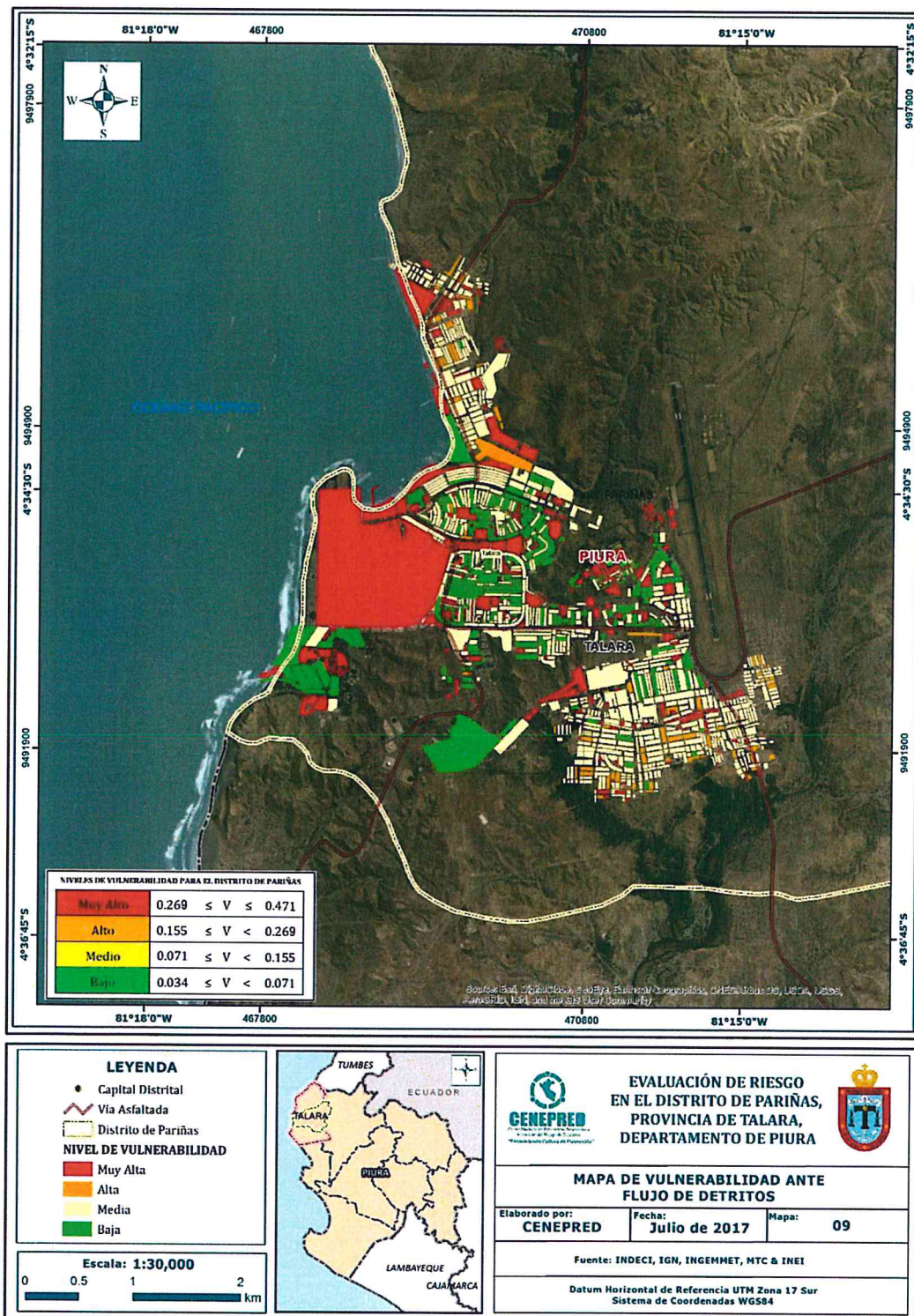
Cuadro 68. Estratificación de la Vulnerabilidad

NIVEL DE VULNERABILIDAD	DESCRIPCIÓN	RANGOS
Vulnerabilidad Muy Alta	Grupo Etario predominantemente de 0 a 11 años y Mayores de 60 años; con discapacidad visual y/o mental o intelectual; con nivel educativo de primaria y/o Inicial y/o ningún nivel; Cuenta con seguro del SIS y/o no tiene seguro; cuenta con el beneficio del programa social de Juntos y/o Pensión y/u otros y/o Papilla o yapita y/o Cuna más. El material predominante de las paredes es estera y/u otro material y/o Adobe o tapia y/o Piedra con Barro, con techo de estera y/o paja y/u hojas de palmera y/u otro material (cartón, plástico, entre otros similares); cuenta con choza o cabaña y/o vivienda improvisada y/o no destinado para habitación u otro tipo.	$0.270 \leq V \leq 0.471$
Vulnerabilidad Alta	Grupo Etario predominantemente de 6 a 17 años y de 45 a 64 años; con discapacidad para usar brazos y piernas y/o visual; con nivel educativo de secundaria y/o primaria; Cuenta con seguro de EsSalud y/o SIS; cuenta con el beneficio del programa social de Vaso de Leche y/o Comedor Popular y/o Desayuno o almuerzo y/o Canasta Alimentaria y/o Juntos y/o pensión y/u otros. El material predominante de las paredes es quincha (caña con barro) y/o estera y/u otro material, con techo de madera y/o caña o estera con torta de barro y/o estera y/o paja y/u hojas de palmera; cuenta con vivienda en quinta y/o vivienda en casa vecindad y/o choza o cabaña y/o vivienda improvisada.	$0.153 \leq V < 0.269$
Vulnerabilidad Media	Grupo Etario predominantemente de 12 a 29 años y de 45 a 59 años; con discapacidad para oír y/o para hablar y/o para usar brazos y piernas; con nivel educativo superior no universitario y/o secundaria; cuenta con seguro de las Fuerzas Armadas y/o de la Policía Nacional del Perú y/o EsSalud; cuentan con el beneficio del programa social de Techo propio o Mi vivienda y/o Vaso de Leche y/o Comedor Popular y/o desayuno o almuerzo y/o Canasta Alimentaria. El material predominante de las paredes es de madera y/o quincha (caña con barro), con techo de plancha de calamina y/o tejas y/o madera y/o caña o estera con torta de barro; cuenta con departamento en edificio y/o vivienda en quinta y/o vivienda en casa vecindad.	$0.074 \leq V < 0.155$
Vulnerabilidad Baja	Grupo Etario predominantemente de 18 a 44 años; sin discapacidad y/o con discapacidad para oír y/o para hablar; con nivel educativo superior Universitario y/o posgrado y otro similar y/o no universitario; cuenta con seguro privado y/u otro y/o seguro de las Fuerzas Armadas y/o de la Policía Nacional del Perú; No cuentan con beneficio de programa social y/o cuentan con el beneficio de Techo propio o Mi vivienda. El material predominante de las paredes es de ladrillo o bloque de cemento y/o piedra o sillar con cal o cemento y/o Madera, con techo de concreto armado y/o plancha de calamina y/o tejas; cuenta con casa independiente y/o departamento en edificio.	$0.034 \leq V < 0.071$

Fuente: CENEPRED

4.4. MAPA DE VULNERABILIDAD

Figura 9. Mapa de vulnerabilidad



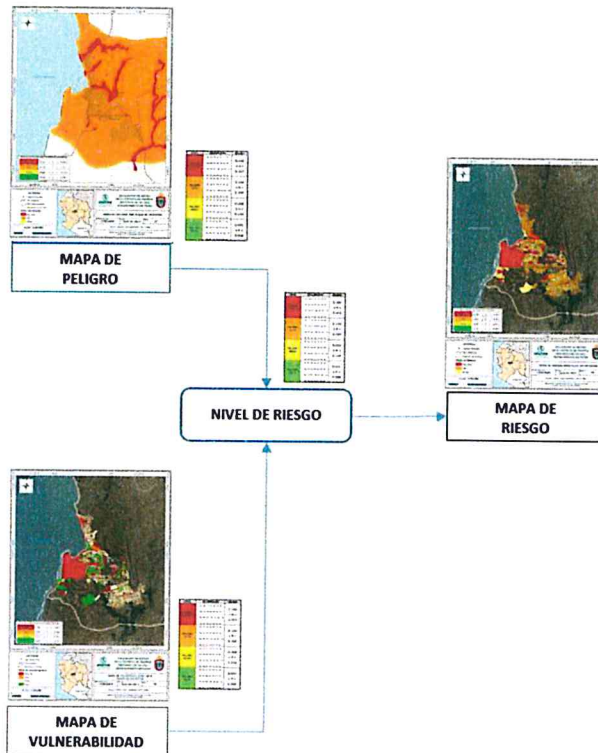
Fuente: CENEPRED

CAPITULO V: CÁLCULO DE RIESGO

5.1. METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DEL RIESGO

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

Gráfico 11. Flujograma para estimar los niveles del riesgo



Fuente: CENEPRED

5.2. NIVELES DEL RIESGO

Los niveles de riesgo por flujo de detritos del área de influencia del centro poblado de Talara, distrito de Pariñas se detallan a continuación:

Cuadro 69. Niveles del Riesgo

Nivel del Riesgo	Rango
Riesgo Muy Alto	$0.070 \leq R \leq 0.237$
Riesgo Alto	$0.021 \leq R < 0.070$
Riesgo Medio	$0.005 \leq R < 0.021$
Riesgo Bajo	$0.001 \leq R < 0.005$

Fuente: CENEPRED

5.3. ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DEL RIESGO

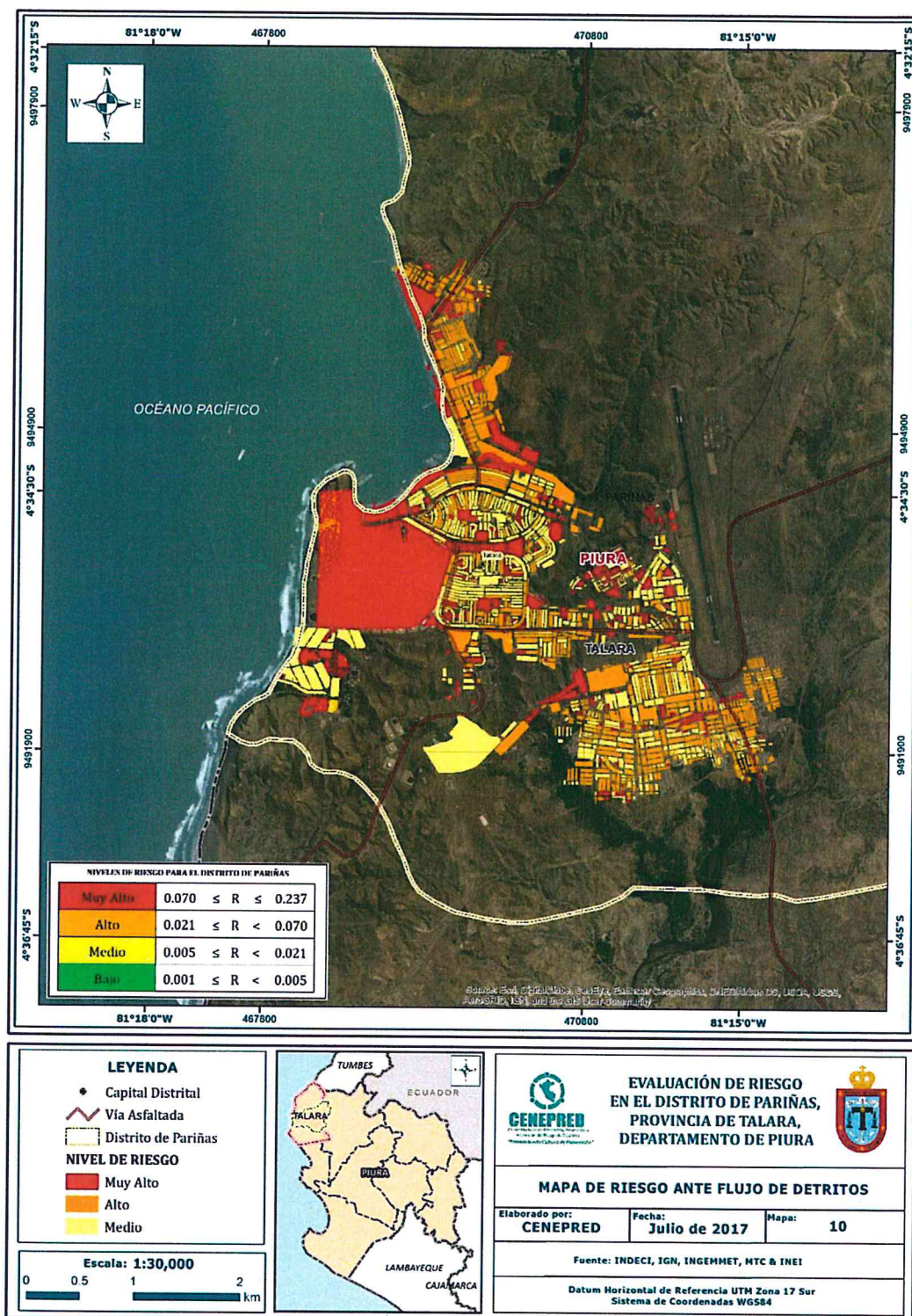
Cuadro 70. Estratificación del Riesgo

Nivel de Riesgo	Descripción	Rangos
Riesgo Muy Alto	Precipitación superior al Percentil 95, con tipo de suelo GP/GW - GP - Grava y Arena Aluvial y/o SP - Arena Eólica y de Playa y/o SP-SC - Arena y Arena Arcillosa con Propiedades Expansivas, presenta geomorfología de Taludes cóncavo y convexo y/o rectos y/o Cauces y/o canal y/o Cono Aluvial, con pendientes menores de 15°, situados en Formación Arenisca Talara y/o Formación Chacra y/o Formación Verdún y/o Depósito Aluvial Reciente, con un promedio mayor a 3 eventos asociados a precipitaciones por año y/o por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño.. Grupo Etario predominantemente de 0 a 11 años y Mayores de 60 años; con discapacidad visual y/o mental o intelectual; con nivel educativo de primaria y/o Inicial y/o ningún nivel; Cuenta con seguro del SIS y/o no tiene seguro; cuenta con el beneficio del programa social de Juntos y/o Pensión y/u otros y/o Papilla o yapita y/o Cuna más. El material predominante de las paredes es estera y/u otro material y/o Adobe o tapia y/o Piedra con Barro, con techo de estera y/o paja y/u hojas de palmera y/u otro material (cartón, plástico, entre otros similares); cuenta con choza o cabaña y/o vivienda improvisada y/o no destinado para habitación u otro tipo.	$0.070 \leq R < 0.237$
Riesgo Alto	Precipitación entre el Percentil 90 al Percentil 99, con tipo de suelo GM - Grava Limosa con Arcilla y/o SM - Arena Limosa con presencia de napa freática y/o SM - Arena Limosa/Arena Arcillosa y Suelo Orgánico y/o SM - Arena Limosa y Gravilla y/o SP - Arena Eólica y de Playa y/o SP-SC - Arena y Arena Arcillosa con Propiedades Expansivas, presenta geomorfología de Terraza Marina Disectada y/o Taludes cóncavo y convexo y/o rectos, con pendientes desde 5° a 25°, situado en Depósito Eólico Reciente y/o Formación Lutita Talara y/o Formación Pariñas y/o Tablazo Lobitos y/o Formación Arenisca Talara y/o Formación Chacra y/o Formación Verdún, con un promedio de 2 a 4 eventos asociados a precipitaciones por año. Grupo Etario predominantemente de 6 a 17 años y de 45 a 64 años; con discapacidad para usar brazos y piernas y/o visual; con nivel educativo de secundaria y/o primaria; Cuenta con seguro de EsSalud y/o SIS; cuenta con el beneficio del programa social de Vaso de Leche y/o Comedor Popular y/o Desayuno o almuerzo y/o Canasta Alimentaria y/o Juntos y/o pensión y/u otros. El material predominante de las paredes es quincha (caña con barro) y/o estera y/u otro material, con techo de madera y/o caña o estera con torta de barro y/o estera y/o paja y/u hojas de palmera; cuenta con vivienda en quinta y/o vivienda en casa vecindad y/o choza o cabaña y/o vivienda improvisada.	$0.021 \leq R < 0.070$
Riesgo Medio	Precipitación entre el Percentil 75 al Percentil 95, con tipo de suelo CL - Arcilla con arena y grava y/o GM - Grava Limosa con Arcilla y/o SM - Arena Limosa con presencia de napa freática y/o SM - Arena Limosa/Arena Arcillosa y Suelo Orgánico y/o SM - Arena Limosa y Gravilla, y/o Colina, presenta geomorfología de Terraza Marina y/o Terraza Marina Disectada, con pendientes desde 15° a 45°, situados en geología de Depósito Eólico Reciente y/o Formación Lutita Talara y/o Formación Pariñas y/o Tablazo Lobitos y/o Tablazo Talara, con un promedio de 1 a 3 eventos asociados a precipitaciones por año. Grupo Etario predominantemente de 12 a 29 años y de 45 a 59 años; con discapacidad para oír y/o para hablar y/o para usar brazos y piernas; con nivel educativo superior no universitario y/o secundaria; cuenta con seguro de las Fuerzas Armadas y/o de la Policía Nacional del Perú y/o EsSalud; cuentan con el beneficio del programa social de Techo propio o Mi vivienda y/o Vaso de Leche y/o Comedor Popular y/o desayuno o almuerzo y/o Canasta Alimentaria. El material predominante de las paredes es de madera y/o quincha (caña con barro), con techo de plancha de calamina y/o tejas y/o madera y/o caña o estera con torta de barro; cuenta con departamento en edificio y/o vivienda en quinta y/o vivienda en casa vecindad.	$0.005 \leq R < 0.021$
Riesgo Bajo	Precipitación inferior al percentil 90, con tipo de suelo de CL - Arcilla con arena y grava y/o Depósito de Relleno y/o Roca, presenta geomorfología de playa y/o Colina y/o Terraza Marina, con pendientes mayores a 25°, situados en depósitos marinos y/o depósitos antropogénicos y/o Tablazo Talara, con un promedio menor a 1 evento asociados a precipitaciones por año. Grupo Etario predominantemente de 18 a 44 años; sin discapacidad y/o con discapacidad para oír y/o para hablar; con nivel educativo superior Universitario y/o posgrado y otro similar y/o no universitario; cuenta con seguro privado y/u otro y/o seguro de las Fuerzas Armadas y/o de la Policía Nacional del Perú; No cuentan con beneficio de programa social y/o cuentan con el beneficio de Techo propio o Mi vivienda. El material predominante de las paredes es de ladrillo o bloque de cemento y/o piedra o sillar con cal o cemento y/o Madera, con techo de concreto armado y/o plancha de calamina y/o tejas; cuenta con casa independiente y/o departamento en edificio.	$0.001 \leq R < 0.005$

Fuente: CENEPRED

5.4. MAPA DE RIESGOS POR FLUJOS DE DETRITOS

Figura 10. Mapa de Riesgo



Fuente: CENEPRED

5.5. MATRIZ DE RIESGOS

La matriz de riesgos originado por flujo de detritos del centro poblado de Talara, distrito de Pariñas es el siguiente:

Cuadro 71. Matriz del Riesgo

PMA	0.503	0.036	0.078	0.135	0.237
PA	0.261	0.019	0.040	0.070	0.123
PM	0.134	0.010	0.021	0.036	0.063
PB	0.067	0.005	0.010	0.018	0.032
		0.071	0.155	0.269	0.471
		VB	VM	VA	VMA

Fuente: CENEPRED

5.6. CÁLCULO DE LOS EFECTOS PROBABLES

En esta parte de la evaluación, se estiman los efectos probables que podrían generarse en el área de influencia del centro poblado de Talara, distrito de Pariñas, a consecuencia del impacto del peligro por flujos de detritos

Se muestra a continuación los efectos probables del área de influencia del centro poblado de Talara, distrito de Pariñas, siendo estos de carácter netamente referencial. El monto probable asciende a S/. 495,390,000 de los cuales S/. 484,390,000 corresponde a los daños probables y S/. 11,000,000 corresponde a las pérdidas probables.

Cuadro 76. Efectos probables del área de influencia del centro poblado de Talara, distrito de Pariñas

Efectos probables	Total	Daños probables	Perdidas probables
Daños probables			
11999 Viviendas construidas con material de ladrillo o concreto	479,960,000	479,960,000	
48 Viviendas construidas con material precario	480,000	480,000	
53 Instituciones educativas	3,710,000	3,710,000	
03 Establecimiento de Salud	240,000	240,000	
Perdidas probables			
853,860 horas perdidas de clases lectivas			
Costos de adquisicion de carpas	1,000,000		1,000,000
Costos de adquisicion de modulos de viviendas	8,000,000		8,000,000
Gastos de atencion de emergencia	2,000,000		2,000,000
Total	495,390,000	484,390,000	11,000,000

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

* Viviendas con material precario (Adobe, quincha, piedra o sillar, estera u otro material).

CAPITULO VI: CONTROL DEL RIESGO

6.1. ACEPTABILIDAD O TOLERANCIA DEL RIESGO

a) Valoración de consecuencias

Cuadro 72. 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

Del cuadro anterior, obtenemos que las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con apoyo externo, es decir, posee el nivel 3 - Alto.

b) Valoración de frecuencia

Cuadro 73. 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

Del cuadro anterior, se obtiene que el evento de flujo de detritos puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según las circunstancias, es decir, posee el nivel 3 – Alta.

c) Nivel de consecuencia y daños

Cuadro 74. Nivel de consecuencia y daños

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

Fuente: CENEPRED

De lo anterior se obtiene que el nivel de consecuencia y daño es de nivel 3 – Alta.

d) Aceptabilidad y/o Tolerancia:

Cuadro 80. Nivel de consecuencia y daños

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

Fuente: CENEPRED

De lo anterior se obtiene que la aceptabilidad y/o Tolerancia del Riesgo por flujo de detritos en el centro de poblado de Talara, distrito de Pariñas es de nivel 3 – Inaceptable.

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

Cuadro 81. Nivel de consecuencia y daños

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

Fuente: CENEPRED

e) Prioridad de Intervención

Cuadro 75. Prioridad de Intervención

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

Fuente: CENEPRED

Del cuadro anterior se obtiene que el nivel de priorización es de II, 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.

6.2. CONCLUSIONES

- El área de influencia del centro poblado de Talara, distrito de Pariñas se encuentra en zona de Medio, Alto y Muy Alto riesgo ante flujos de detritos
- Se identificó el nivel de Peligro Alto y Muy Alto en el área de influencia del centro poblado de Talara, distrito de Pariñas ante eventos de flujos de detritos.
- Se identificaron los niveles de vulnerabilidad baja, media, alta y muy alta en el distrito de Pariñas.
- El nivel de aceptabilidad y Tolerancia del riesgo identificado es de Inaceptable, el cual indica que se deben desarrollar actividades inmediatas y prioritarias para el manejo de los riesgos.
- El cálculo de los efectos probables ante el impacto del peligro, asciende a S/. 495,390,000 Soles.

6.3. RECOMENDACIONES

Se recomienda la evaluación de las siguientes medidas estructurales y no estructurales, entre otras:

- A la autoridad que corresponda, utilizar el presente informe de evaluación de riesgo, según lo estipulado en la normatividad vigente.
- A la autoridad que corresponda, realizar la identificación de las medidas de prevención y/o reducción del riesgo a escala ingenieril con la finalidad de reducir el nivel de riesgo.
- Mejorar la infraestructura del sistema de drenaje en el distrito de Pariñas.
- Desarrollar el Sistema de Alerta Temprana ante eventos de inundaciones pluviales y fluviales.
- Identificar y señalar rutas de evacuación y zonas seguras ante flujos de detritos
- Fortalecer las capacidades de la población en materia de gestión prospectiva, correctiva y reactiva del riesgo de desastres.
- Elaborar el Plan de Prevención y Reducción del riesgo de desastres ante los diversos fenómenos que puedan identificarse en el distrito.

6.4. BIBLIOGRAFÍA

- Autoridad Nacional de Agua (2015). Evaluación de recursos hídricos superficiales en la cuenca del río Piura. Lima.
- Centro Nacional de Estimación, Prevención y reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED), 2014. Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales. 2da versión.
- Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI). (2017). Informe de Emergencia Informe de emergencia N° 587 -22/05/2017/ COEN – INDECI (Informe N° 54) "Precipitaciones Pluviales en las provincia del departamento de Piura.
- Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), PNUD, & Municipalidad Provincial de Talara. (2010). Plan de prevención ante desastres: Usos del suelo y medidas de mitigación de la ciudad de Talara.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2017). Censo de Población, Vivienda e infraestructura Publica afectada por "El Niño Costero"
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2016). Sistema de Información Estadístico de apoyo a la prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2009). Perú: Estimaciones y proyecciones de población por sexo, según departamento, provincia y distrito, 2000-2015. Lima.
- Ministerio de Agricultura y Riesgo - Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (2013). Normales Decadales de temperatura y precipitación y calendario de siembras y cosechas. Lima, Perú. 439 pp.
- Municipalidad Provincial de Talara (2013) Plan Desarrollo Municipal Provincial Concertado 2012 -2021.
- Instituto Nacional de Defensa Civil (2010). Compendio Estadístico de Prevención y Atención de Desastres, Grandes desastres por inundaciones en el peru periodo 2001-2010.
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI). (2014). Estimación de Umbrales de Precipitaciones Extremas para la Emisión de Avisos meteorológicos, 11pp.
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI). (1988). Mapa de Clasificación Climática del Perú. Método de Thornthwaite. Eds. SENAMHI Perú, 14 pp.

6.5. ANEXO

Figura N° 11. Mapa de Área de Impacto FEN 2017.

