



# INFORME DE ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD SOCIAL Y ECONÓMICA, Y EFECTOS PROBABLES ANTE EL IMPACTO DE INUNDACIONES Y MOVIMIENTOS EN MASA ASOCIADOS AL POSIBLE FENÓMENO EL NIÑO 2023-2024

## DEPARTAMENTO DE TUMBES





## **INFORME DE ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD SOCIAL Y ECONÓMICA Y EFECTOS PROBABLES ANTE EL IMPACTO DE INUNDACIONES Y MOVIMIENTOS EN MASAS ASOCIADAS AL POSIBLE FENÓMENO EL NIÑO 2023-2024**

Elaborado por el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED)

Dirección de Gestión de Procesos. Subdirección de Normas y Lineamientos. CENEPRED. 2024

Av. del Parque Norte. 313 – 319. San Isidro – Lima – Perú

Teléfono: 2013 – 550, correo electrónico: [consultas@cenepred.gob.pe](mailto:consultas@cenepred.gob.pe)

Página web: <https://www.gob.pe/cenepred>

Ing. Miguel Yamasaki Koizumi  
Jefe Institucional

Ing. Juan Carlos Montero Chirito  
Director de Gestión de Procesos

Ing. Ena María Jaimes Espinoza  
Subdirectora de Normas y Lineamientos

Equipo Técnico

Coordinador:

Ing. Reynerio Vargas Santacruz

Supervisores:

Ing. Lisseth Nataly Romero Villegas

Analista de Información Geográfica

## INDICE

INTRODUCCIÓN.....	4
CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES.....	5
1.1    Objetivo general .....	5
1.2    Objetivos específicos.....	5
1.3    Finalidad .....	5
1.4    Base Legal.....	5
1.5    Justificación .....	5
CAPITULO II: CARACTERÍSTICAS GENERALES .....	7
2.1    Ubicación Geográfica .....	7
2.2    Zonas de Intervención .....	7
2.2.1    Zonas de Muy Alto Riesgo .....	7
CAPITULO III: MATERIAL Y METODO .....	9
3.1    Material.....	9
3.1.1    Recopilación y organización de los datos .....	9
3.1.2    Procesamiento de datos.....	9
CAPITULO IV: ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD.....	10
4.1    Análisis de la Vulnerabilidad Social.....	11
4.1.1    Parámetros y descriptores de vulnerabilidad social .....	11
4.1.2    Niveles de la Vulnerabilidad Social .....	11
4.1.3    Análisis de la Vulnerabilidad Social.....	11
4.2.    Análisis de da Vulnerabilidad Económica .....	20
4.2.1.    Parámetros y descriptores de vulnerabilidad económica.....	20
4.2.2.    Niveles de la Vulnerabilidad Económica .....	20
4.2.3.    Análisis de la Vulnerabilidad económica .....	20
4.3.    Estratificación del Nivel de Vulnerabilidad .....	30
4.3.1.    Matriz de estratificación de la vulnerabilidad Social.....	30
4.3.2.    Matriz de estratificación de la vulnerabilidad económica .....	31
4.4.    Mapa de vulnerabilidad .....	32
4.4.1.    Mapa de Vulnerabilidad Social.....	32
4.4.2.    Mapa de Vulnerabilidad Económica.....	36
CAPITULO V: ANÁLISIS DE EFECTOS PROBABLES.....	40
CONCLUSIONES.....	42
RECOMENDACIONES .....	43

## INTRODUCCIÓN

Nuestro país, de manera anual e interanual, se tiene la presencia de aguas cálidas frente al litoral norte del Perú, lo que genera la presencia del Niño Costero y/o la presencia del Niño Global, respectivamente,

A mediados del verano 2023, se tuvo la presencia de El Niño Costero 2023, aunado con la presencia del ciclón “Yaku”, lo que causaron intensas lluvias en la costa norte y central del país, paralelo a este evento se empezó a observar el calentamiento del mar en el Pacífico central, y de acuerdo a su monitoreo por las entidades técnicas-científicas, anunciaban la presencia del Niño Global.

Debido a la presencia del Niño Costero 2023 y la coyuntura de la presencia del Niño Global 2023-2024, el Gobierno, a través del Decreto Supremo N° 199-2023-EF, autoriza Transferencia de Partidas en el Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2023 a favor de diversos Pliegos del Gobierno Nacional.

CENEPRED, fue una de las entidades que recibió una transferencia para realizar una de las actividades a realizar denominada: “Levantamiento de Información de elementos expuestos ubicados en zonas de alto y muy alto riesgo ante inundaciones y movimientos en masa como consecuencia de las intensas lluvias, como impacto causado por el Fenómeno El Niño 2023- 2024”.

El Levantamiento de información, se realizó en 185 sectores comprendidos en quince (15) departamentos, seleccionándose los sectores que presentaban riesgo alto y muy alto de acuerdo a los Informes de Escenario de Riesgo por inundación y movimientos en masa a nivel de cuenca hidrográfica ante la posible ocurrencia del Fenómeno El Niño Costero y El Informe de Escenarios de riesgo por inundaciones y movimientos en masa ante lluvias asociadas al Fenómeno El Niño (Actualizado al 15 de mayo 2023)

La Información levantada en 07 sectores del departamento de Tumbes, se convierte en una herramienta clave que ayudará a identificar con mayor detalle el nivel de vulnerabilidad en las zonas que presentan riesgo alto y muy alto y que esta manera se estaría iniciando el objetivo del PLANGERD al 2030 “Reducir la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante el riesgo de desastres en el territorio”.

Muchas zonas de nuestro país, ante la presencia de El Niño Costero y/o el Niño Global causan inundaciones y/o movimiento en masa, en especial en la costa norte y central y vertiente occidental de la sierra norte y central, como lo muestra los registros de los años 1983, 1998 y en el 2017.

Ante estos hechos es importante que se implementen planes integrales de gestión para la reducción de la vulnerabilidad frente a los impactos de las inundaciones y movimiento en masa.

## CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES

### 1.1 Objetivo general

Determinar los niveles de vulnerabilidad social y económica de población y vivienda, y de los efectos probables ante el impacto de inundaciones y movimientos en masa asociados al Fenómeno El Niño 2023-2024, en distritos de Aguas Verdes, Canoas de Punta Sal, Corrales, La Cruz, Pampas de Hospital, Papayal, San Jacinto, San Juan de la Virgen, Tumbes, Zarumilla y Zorritos del departamento de Tumbes.

### 1.2 Objetivos específicos

- Determinar el análisis de vulnerabilidad social y económica en distritos expuestos ante el impacto de inundaciones y movimientos en masa asociados al posible fenómeno el niño 2023-2024, del departamento de Tumbes.
- Determinar los efectos probables de los sectores en distritos expuestos ante el impacto de inundaciones y movimientos en masa asociados al posible fenómeno el niño 2023-2024, del departamento de Tumbes.

### 1.3 Finalidad

Elaborar un documento técnico para que la población involucrada y las autoridades locales en marco a lo estipulado según la normativa vigente, tomen las decisiones adecuadas para la priorización de acciones dirigidas a la reducción del riesgo de desastres ante el impacto de inundaciones y movimientos en masa asociados al posible fenómeno El Niño 2023-2024, en el departamento de Tumbes.

### 1.4 Base Legal

- Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres
- Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, que aprueba el Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Decreto Supremo N° 038-2021-PCM, que aprueba la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050.
- Decreto Supremo N° 199-2023-EF, de fecha 11/09/2023, que autoriza Transferencia de Partidas en el Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2023 a favor de diversos Pliegos del Gobierno Nacional
- Resolución Ministerial N° 334-2012-PCM, que aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres.
- Resolución Jefatural N° 112 – 2014 – CENEPRED/J, que aprueba el "Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales", 2da Versión.
- Resolución Jefatural N° 080. 2020 CENEPRED/J del 22.09.2020 que aprueba la "Guía para la evaluación de los efectos probables frente al impacto del peligro originado por fenómenos naturales".

### 1.5 Justificación

En el marco del cumplimiento de la implementación de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050, el Plan Nacional de gestión del Riesgo de Desastres - PLANAGERD 2022-2030, y de los lineamientos técnicos del proceso de estimación del riesgo de desastres.

Asimismo, en el Decreto Supremo N° 199-2023-EF de fecha 12 de setiembre de 2023, donde se autoriza la transferencia de Partidas en el Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2023 a favor de diversos Pliegos del Gobierno Nacional, donde el CENEPRED realizó la actividad del "*Levantamiento de información de vulnerabilidad social y económica de población y vivienda, y de efectos probables ante el impacto de inundaciones y movimientos en masas*".

*asociadas al Fenómeno El Niño 2023-2024*", en 15 departamentos a nivel nacional, tales como: Piura, Tumbes, La Libertad, Lambayeque, Ancash, Lima, Ica, Cajamarca, Huánuco, Junín, Ayacucho, Arequipa, Huancavelica, Amazonas y San Martín. cuyo sustento técnico basado en el *"Escenario de riesgo por inundaciones y movimientos de masa antes las lluvias asociadas al Fenómeno El Niño (actualizado al 15 de mayo 2023)"* donde se muestran de manera general una aproximación al riesgo, donde la población sus medios de vida, podrían estar expuestas de presentarse anomalías de lluvias con características similares a los históricos dados en estos cuatro eventos; y de manera referencial identifica a centros poblados, que estarían expuesto a una riesgos alto y muy alto distribuidos en el ámbito nacional.

De acuerdo al contexto, según el Comunicado Oficial ENFEN N°02 de fecha 26 de enero 2024, recomienda a los tomadores de decisiones tener en cuenta los posibles escenarios de riesgo, de acuerdo con el pronóstico estacional vigente y las proyecciones hasta julio, con la finalidad de que se adopten las acciones que correspondan para la reducción del riesgo y la preparación para la respuesta.

En el departamento de Tumbes se realizó el levantamiento de información a 7 sectores, circunscritos en los distritos de Aguas Verdes, Canoas de Punta Sal, Corrales, La Cruz, Pampas de Hospital, Papayal, San Jacinto, San Juan de la Virgen, Tumbes, Zarumilla y Zorritos, por tanto, es necesario contar con el documento técnico en el cual se visualice la vulnerabilidad de los elementos expuestos en los sectores señalados.

## CAPITULO II: CARACTERÍSTICAS GENERALES

### 2.1 Ubicación Geográfica

Tumbes es un departamento del Perú situado en el extremo noroeste del país, representa el 0.36% del territorio nacional con una superficie de 25 4669.20 km<sup>2</sup>. Políticamente-administrativamente está dividida en 3 provincias y 15 distritos; la provincia con el mayor número de distritos es Tumbes (6 distritos), seguido Contralmirante Villar (5 distritos) y Zarumilla (4 distritos).

El clima de la región de Tumbes es cálido, húmedo tropical y semi seco tropical, con una temperatura promedio de 25,3 °C. La temperatura máxima en verano es de 40 °C en (mayor a ésta si el evento El Niño está presente) y mínima de 18 °C en las noches de los meses de invierno. La temperatura raramente baja durante el día de los 26 °C. En los meses de primavera y otoño la temperatura oscila entre los 30 °C y 21 °C.

#### Vías de acceso

Desde la Ciudad de Lima: 1 262 Km. hasta la Ciudad de Tumbes.

### 2.2 Zonas de Intervención

En el marco de los informes de:

#### 2.2.1 Zonas de Muy Alto Riesgo

Las zonas de Muy Alto Riesgo contemplada para este estudio en el departamento de Tumbes corresponden a lo publicado en:

- El Informe de Escenarios de riesgo por inundación y movimientos en masa a nivel de cuenca hidrográfica ante la posible ocurrencia del Fenómeno El Niño Costero publicado en el siguiente enlace: <https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/documento/16622>
- El Informe de Escenarios de riesgo por inundaciones y movimientos en masa ante lluvias asociadas al fenómeno El Niño (Actualizado al 15 de mayo 2023) publicado en el siguiente enlace: <https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/documento/biblioteca?c=escenario%20fen&p=2>

**Tabla Nº 01. Población y viviendas en zonas de Muy Alto y Alto riesgo ante movimiento en masa (escenarios actualizados)**

Departamento	Provincia	Distrito	Población		Viviendas		Total de Población	Total de Viviendas
			Alto	Muy alto	Alto	Muy alto		
Tumbes	Contralmirante Villar	Canoas De Punta Sal	459	12	140	11	471	151
	Tumbes	Corrales	4042	221	1051	64	4263	1115
		La Cruz	174		50		174	50
		San Jacinto	1465	4595	429	1343	6060	1772
		San Juan De La Virgen	1559	575	459	171	2134	630
		Tumbes	98293	4000	25689	1053	102293	26742
	Zarumilla	Aguas Verdes	13739	3627	3831	1116	17366	4947
		Papayal	2527		726		2527	726
		Zarumilla	21776		6065		21776	6065

**Fuente.** Adaptado de "Escenario de riesgo por inundaciones y movimientos de masa antes las lluvias asociadas al Fenómeno El Niño (actualizado al 15 de mayo 2023)", de CENEPRED, 2023.

**Tabla Nº 02. Población y viviendas en zonas de Muy Alto y Alto riesgo ante inundaciones (escenarios actualizados)**

Departamento	Provincia	Distrito	Población		Viviendas		Total de Población	Total de Viviendas
			Alto	Muy alto	Alto	Muy alto		
Tumbes	Contralmirante Villar Tumbes	Canoas De Punta Sal	5463	236	1288	93	5699	1381
		Zorritos	4801	7363	1209	2030	12164	3239
	Tumbes	Corrales	17883		4964		17883	4964
		La Cruz	9168		2522		9168	2522
		San Jacinto	2677	284	779	90	2961	869
		San Juan De La Virgen	3929		1165		3929	1165
	Zarumilla	Papayal	3747		1045		3747	1045

**Fuente.** Adaptado de "Escenario de riesgo por inundaciones y movimientos de masa antes las lluvias asociadas al Fenómeno El Niño (actualizado al 15 de mayo 2023)", de CENEPRED, 2023.

**Tabla Nº 03. Población y viviendas en zonas de Muy Alto y Alto riesgo ante inundaciones (escenarios a de cuencas)**

Departamento	Provincia	Distrito	Población		Viviendas		Total de Población	Total de Viviendas
			Alto	Muy alto	Alto	Muy alto		
Tumbes	Contralmirante Villar	Zorritos	91	2	27	1	28	93
	Tumbes	Corrales	18104		5028		5028	18104
		San Jacinto	4180	322	1217	99	1316	4502
		Tumbes	100995		26673		26673	100995
	Zarumilla	Aguas Verdes	8	13739	8	3831	3839	13747
		Matapalo	80		24		24	80
		Papayal		181		54	54	181
Zarumilla			21685		6062	6062	21685	

**Fuente.** Adaptado de "Escenario de riesgo por inundaciones y movimientos de masa antes las lluvias asociadas al Fenómeno El Niño (actualizado al 15 de mayo 2023)", de CENEPRED, 2023.

**Tabla Nº 04. Población y viviendas en zonas de Muy Alto y Alto riesgo ante movimiento en masa (escenarios a de cuencas)**

Departamento	Provincia	Distrito	Población		Viviendas		Total de Población	Total de Viviendas
			Alto	Muy alto	Alto	Muy alto		
Tumbes	Tumbes	San Jacinto	298		94		94	298

**Fuente.** Adaptado de "Escenario de riesgo por inundaciones y movimientos de masa antes las lluvias asociadas al Fenómeno El Niño (actualizado al 15 de mayo 2023)", de CENEPRED, 2023.

## CAPITULO III: MATERIAL Y METODO

### 3.1 Material

Información de 6,000 viviendas de 07 sectores levantada en viviendas ubicadas en zonas de riesgo alto y muy alto.

#### 3.1.1 Recopilación y organización de los datos

El levantamiento de información de vulnerabilidad de población y vivienda, se realizó a través del SIGRID COLLECT 2.0, utilizando el aplicativo móvil, cuya base de datos es administrada por el CENEPRED.

El SIGRID COLLECT 2.0 permitió la captura de información de los sectores intervenidos del departamento de Tumbes, tales como: georreferenciar los datos de cada uno de los predios identificados en zonas de Muy Alto Riesgo y Alto Riesgo, datos de vulnerabilidad de población y viviendas, y efectos probables, así como adjuntar una fotografía por cada vivienda.

#### 3.1.2 Procesamiento de datos

El procesamiento de datos es una tarea que se inicia con el registro de información por cada vivienda en el dispositivo.

El supervisor accederá a la Plataforma SIGRID y descargará los registros correspondientes a su área de trabajo, y elaborará el procesamiento de información, revisión, orden, y análisis de la data correspondiente a la información.

Elabora las matrices (utilizando el proceso de análisis jerárquico) para determinar los niveles de vulnerabilidad de población y viviendas, y elabora la tabla de atributos para los mapas correspondientes.

### 3.2 Método

Para el levantamiento de información, se ha empleado el **método de la entrevista directa**, utilizando equipos móviles para la captura de información de las viviendas ubicadas en los 07 sectores del área de intervención de departamento de Tumbes.

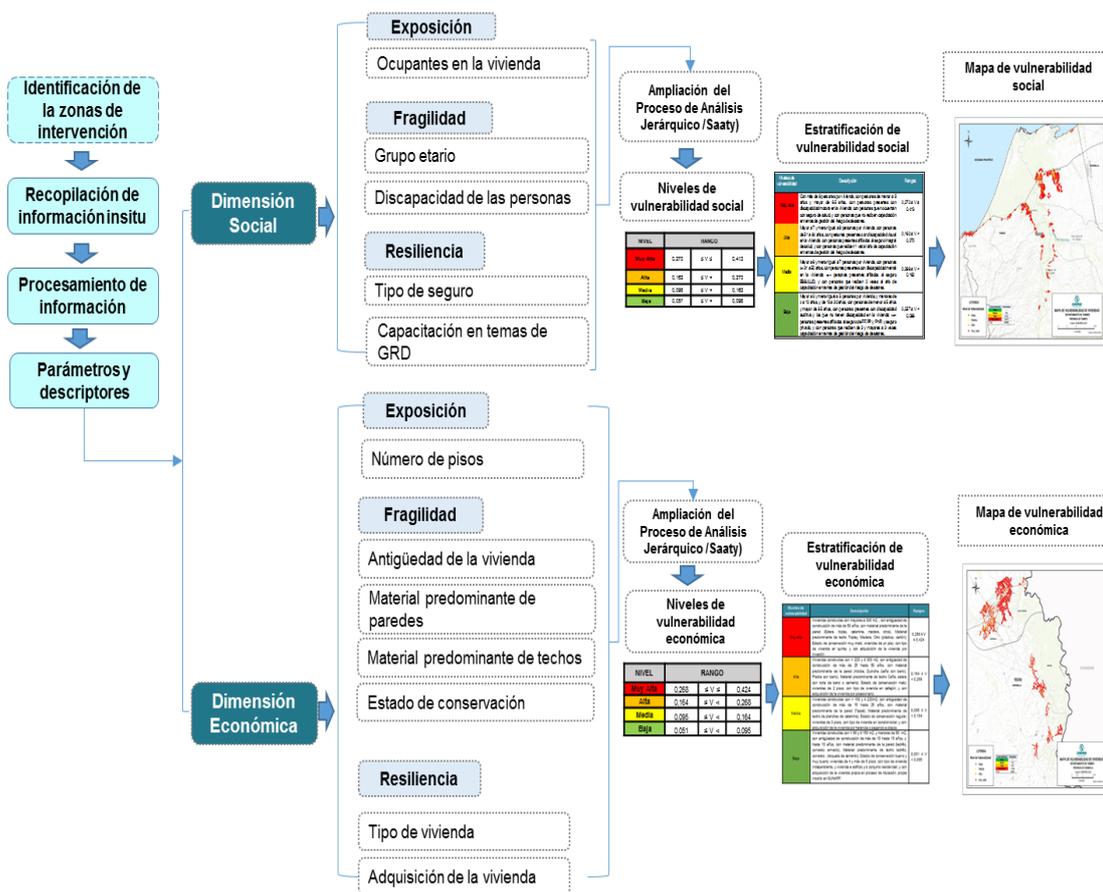
Asimismo, para determinar los niveles de vulnerabilidad de población y viviendas, se utilizó el proceso de análisis jerárquico Saaty.

## CAPITULO IV: ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

Para el análisis de vulnerabilidad de las zonas de intervención del departamento de Tumbes, se ha considerado los parámetros y descriptores para cada uno de los factores de la vulnerabilidad, a efectos de determinar los niveles de la vulnerabilidad social y económica, según detalle:

Para el análisis de vulnerabilidad de las zonas de intervención del departamento de Tumbes, se ha considerado los parámetros y descriptores para cada uno de los factores de la vulnerabilidad, a efectos de determinar los niveles de la vulnerabilidad social y económica, según detalle:

Gráfico N° 01. Metodología para el análisis de la vulnerabilidad



Fuente: CENEPRED

Para determinar los niveles de vulnerabilidad social y económica en los distritos del departamento de Tumbes, se ha utilizado el procedimiento metodológico para el análisis de la vulnerabilidad del Manual de Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales (Versión 02)

## 4.1 Análisis de la Vulnerabilidad Social

### 4.1.1 Parámetros y descriptores de vulnerabilidad social

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

Gráfico N° 02. Parámetros y descriptores de vulnerabilidad social

Exposición	•Ocupantes en la vivienda
Fragilidad	•Grupo etareo •Discapacidad de las personas
Resiliencia	•Tipo de seguro •Capacitacion en temas de GRD

### 4.1.2 Niveles de la Vulnerabilidad Social

Para determinar los niveles de vulnerabilidad social de la población se ha utilizado el proceso de Análisis Jerárquico de Saaty correspondiente a la metodología del análisis de la vulnerabilidad del Manual de Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales (Versión 02), obteniendo la siguiente matriz de vulnerabilidad.

Tabla N° 05. Niveles de la vulnerabilidad social

NIVEL	RANGO		
Muy Alta	0,263	$\leq V \leq$	0,435
Alta	0,155	$\leq V <$	0,263
Media	0,091	$\leq V <$	0,155
Baja	0,056	$\leq V <$	0,091

Fuente: Cenepred

### 4.1.3 Análisis de la Vulnerabilidad Social

#### 4.1.3.1 A nivel de distritos

En primer lugar, se muestran en la tabla Nro. 06, al número de población ante el impacto de las inundaciones y movimientos en masa asociadas al Fenómeno El Niño, a nivel de distritos de Corrales, La Cruz. Pampa de Hospital, San Jacinto, San Juan de la Virgen **de la provincia de Tumbes.**

Tabla N° 06. Poblaciones vulnerables, a nivel distritos Corrales, La Cruz. Pampa de Hospital, San Jacinto, San Juan de la Virgen de la provincia de Tumbes.

Nivel de Vulnerabilidad	Corrales	La Cruz	Pampas de Hospital	San Jacinto	San Juan de la Virgen	Tumbes	Total
<b>Muy Alta</b>	299	132	43	46	50	4.144	4.714
<b>Alta</b>	3.819	1.570	803	961	737	22.700	30.590
<b>Media</b>	6.327	2.796	1376	1.785	1.243	48.672	62.199
<b>Baja</b>	44		17	18	2	45	126
<b>Total</b>	<b>10.489</b>	<b>4.498</b>	<b>2.239</b>	<b>2.810</b>	<b>2.032</b>	<b>75.561</b>	<b>97.629</b>

En los gráficos Nro. 02, 03, 04, y 05, se muestra a la población vulnerable de las áreas de intervención de los distritos de Corrales, La Cruz, Pampas de Hospital, San Jacinto, San Juan de la Virgen, y Tumbes de la provincia de Tumbes, según niveles de vulnerabilidad Muy Alta, Alta, Media y Baja.

Gráfico N° 2. Población con Vulnerabilidad Muy Alta de distritos de la provincia de la Tumbes

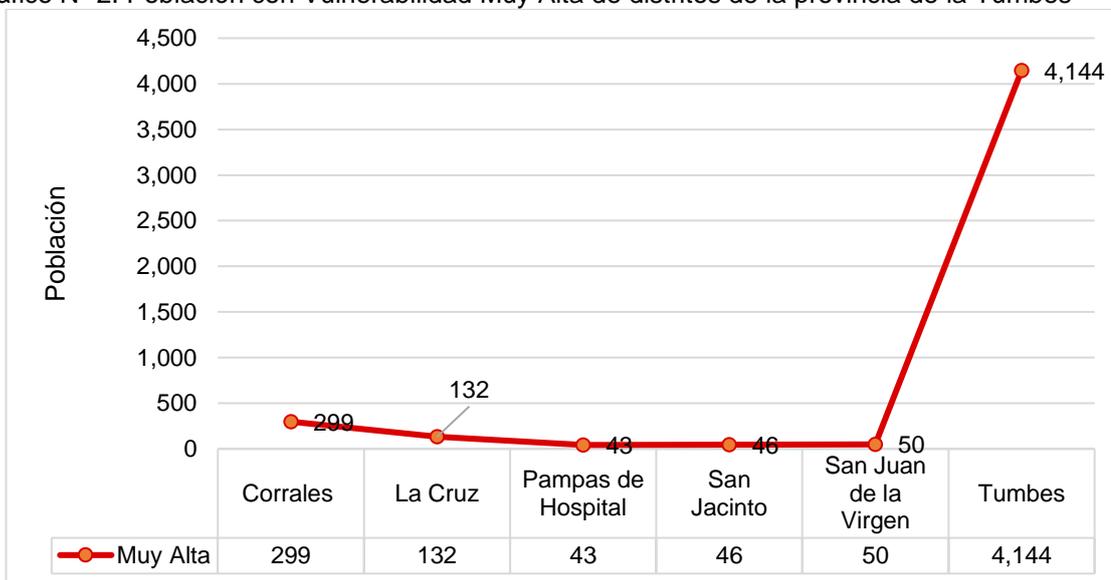


Gráfico N° 3. Población con Vulnerabilidad Alta de distritos de la provincia de la Tumbes

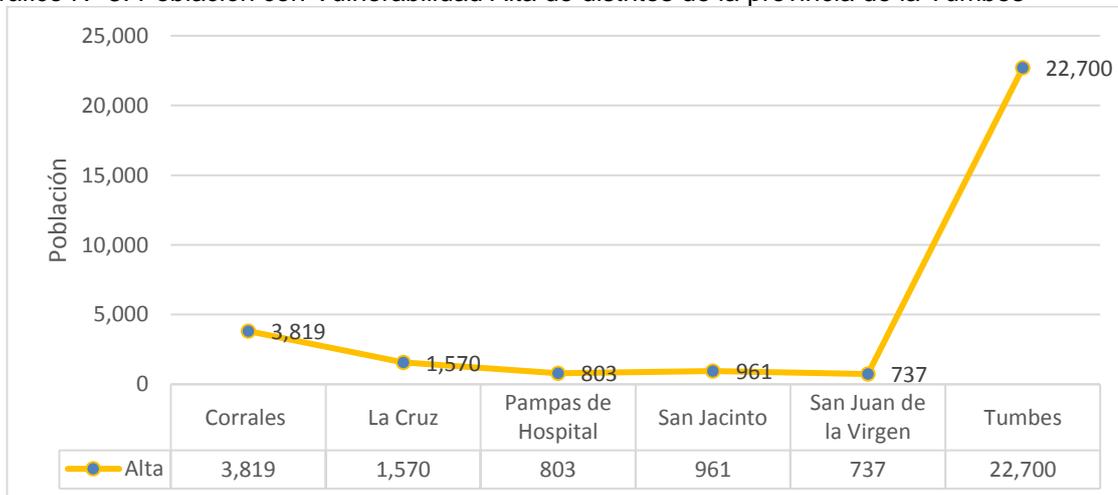


Gráfico N° 4. Población con Vulnerabilidad Media de distritos de la provincia de la Tumbes

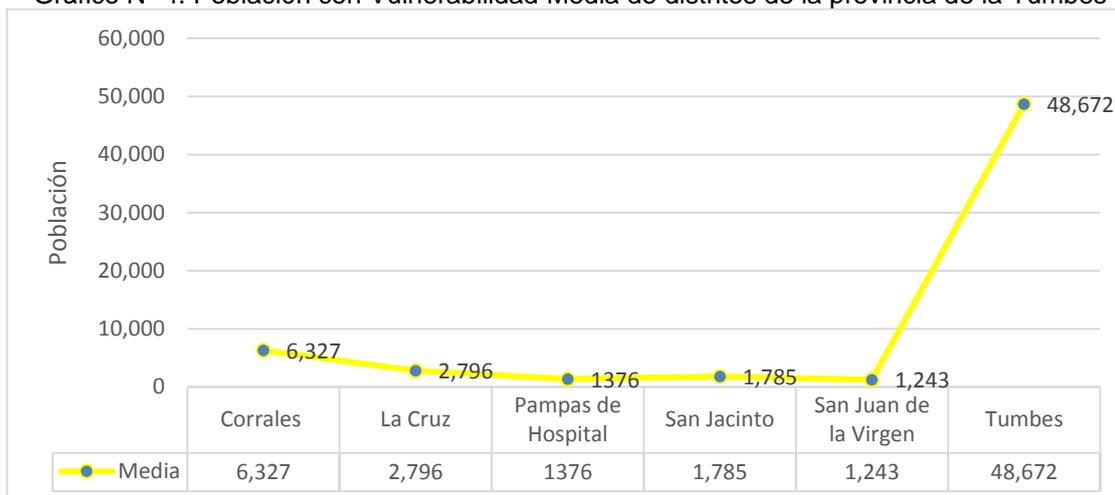
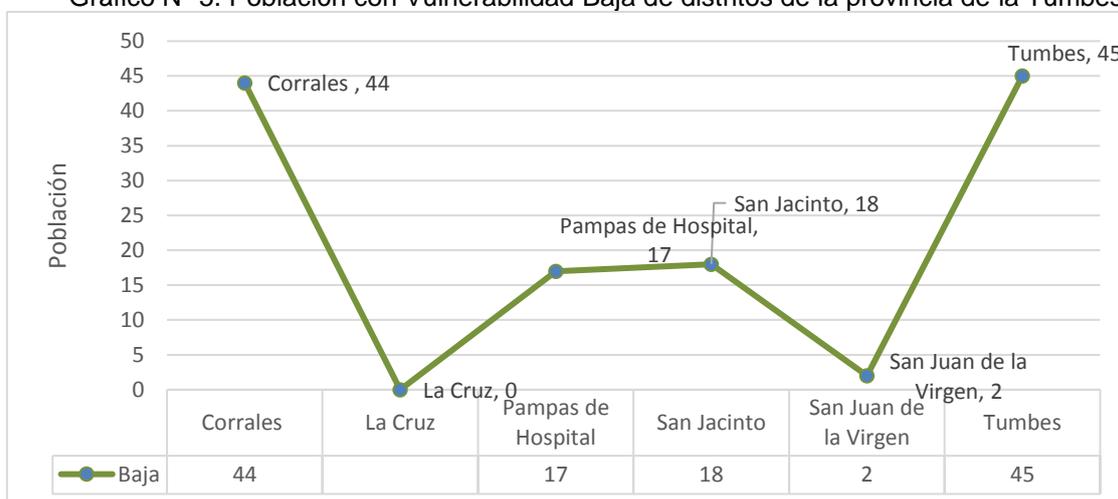


Gráfico N° 5. Población con Vulnerabilidad Baja de distritos de la provincia de la Tumbes



En segundo lugar, se muestran en la tabla Nro. 07, al número de población ante el impacto de las inundaciones y movimientos en masa asociadas al Fenómeno El Niño, a nivel de distritos de Canoas de Punta Sal, y Zorritos de la provincia de Contralmirante Villar

Tabla N° 07. Población vulnerables, a nivel distritos de Canoas de Punta Sal y Zorritos.

Nivel de Vulnerabilidad	Canoas de Punta Sal	Zorritos	Total
Muy Alta	113	277	390
Alta	1.028	2.580	3.608
Media	1.267	4.736	6.003
Baja	1		1
Total	2.409	7.593	10.002

En los gráficos Nro. 06, 07, y 08, se muestra a la población vulnerable de las áreas de intervención de los distritos de Canoas de Punta Sal, Zorritos de la Provincia de Contralmirante Villar, según niveles de vulnerabilidad Muy Alta, Alta, y Media

Gráfico N° 6. Población con Vulnerabilidad Muy Alta de distritos de la provincia de Contralmirante Villar



Gráfico N° 7. Población con Vulnerabilidad Alta de distritos de la provincia de Contralmirante Villar

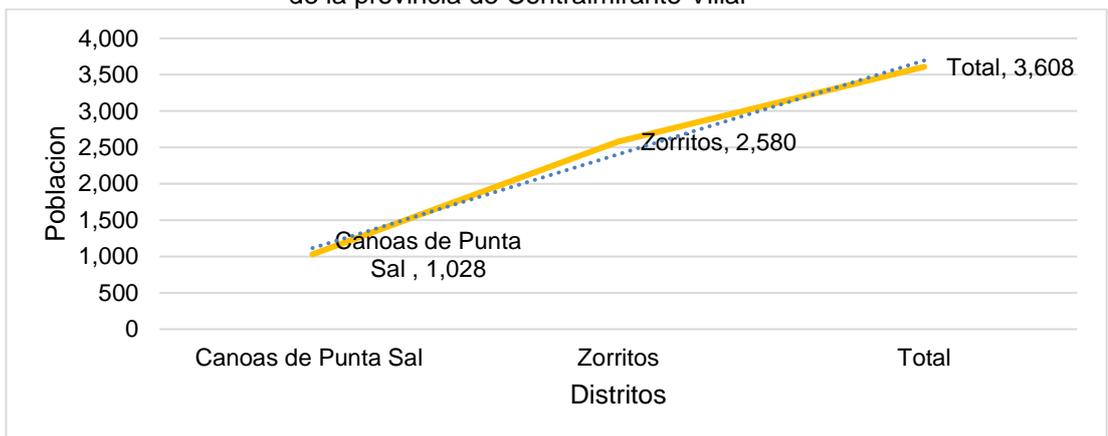
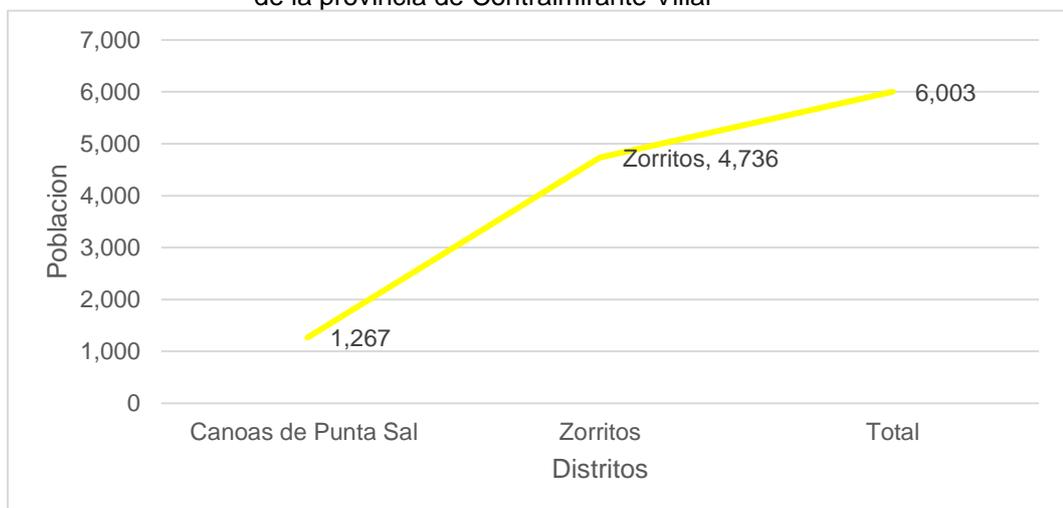


Gráfico N° 8. Población con Vulnerabilidad Media de distritos de la provincia de Contralmirante Villar



En tercer lugar, se muestran en la tabla Nro. 08, al número de población ante el impacto de las inundaciones y movimientos en masa asociadas al Fenómeno El Niño, a nivel de distritos de Aguas Verdes, Papayal, y Zarumilla de la provincia de Zarumilla.

Tabla N° 08. Población vulnerables, a nivel distritos de aguas verdes, Papayal, Zarumilla

Nivel de vulnerabilidad	Aguas Verdes	Papayal	Zarumilla	Total
<b>Muy Alta</b>	438	38	305	<b>781</b>
<b>Alta</b>	5.441	2.330	5.687	<b>13.458</b>
<b>Media</b>	14.322	5.739	17.175	<b>37.236</b>
<b>Baja</b>	1		9	<b>10</b>
<b>Total</b>	<b>20.202</b>	<b>8.107</b>	<b>23.176</b>	<b>51.485</b>

En los gráficos Nro. 09, 10, y 11, se muestra a la población vulnerable de las áreas de intervención de los distritos de Aguas Verdes, Papayal, Zarumilla de la Provincia de Zarumilla, según niveles de vulnerabilidad Muy Alta, Alta, y Media

Gráfico N° 9. Población con Vulnerabilidad Muy Alta de distritos de la provincia de Zarumilla

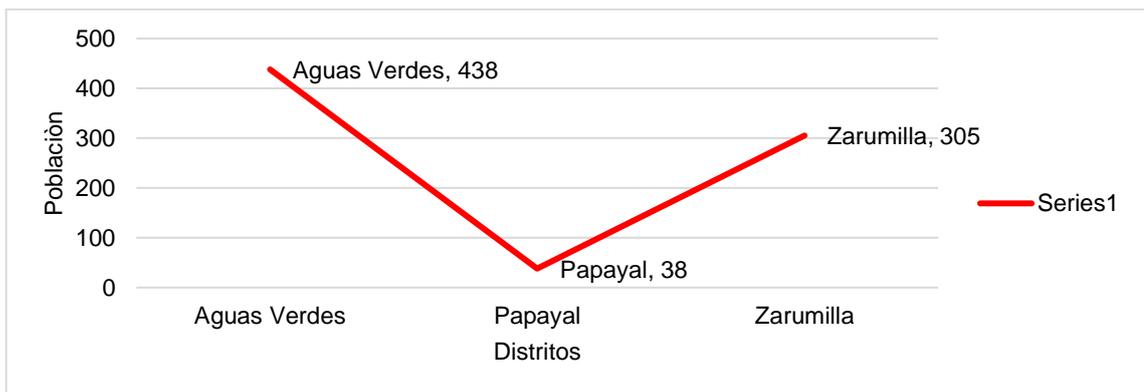


Gráfico N° 10. Población con Vulnerabilidad Alta de distritos de la provincia de Zarumilla

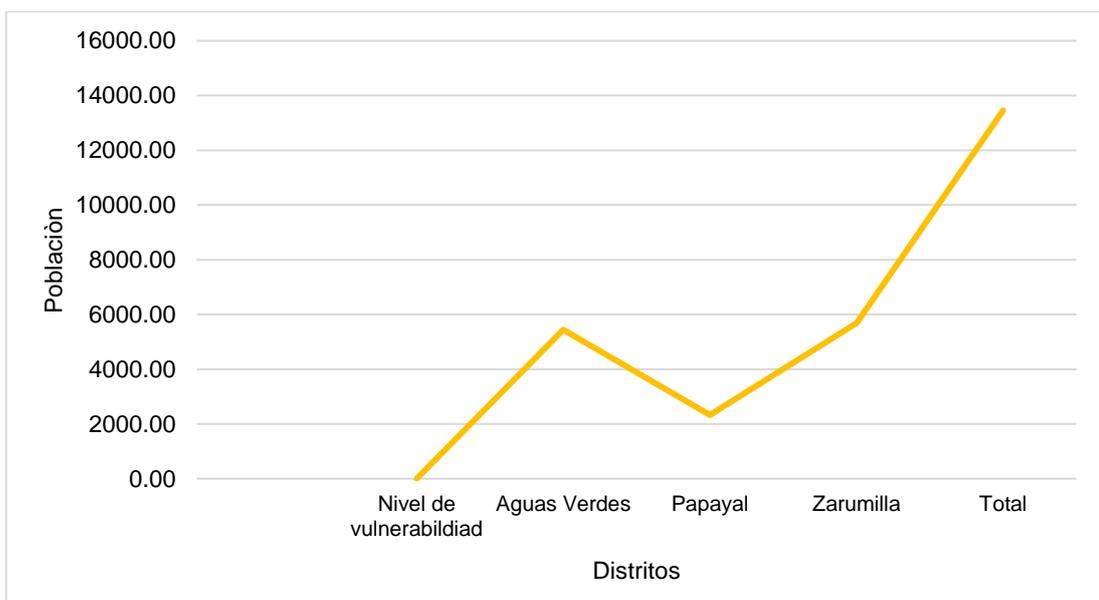
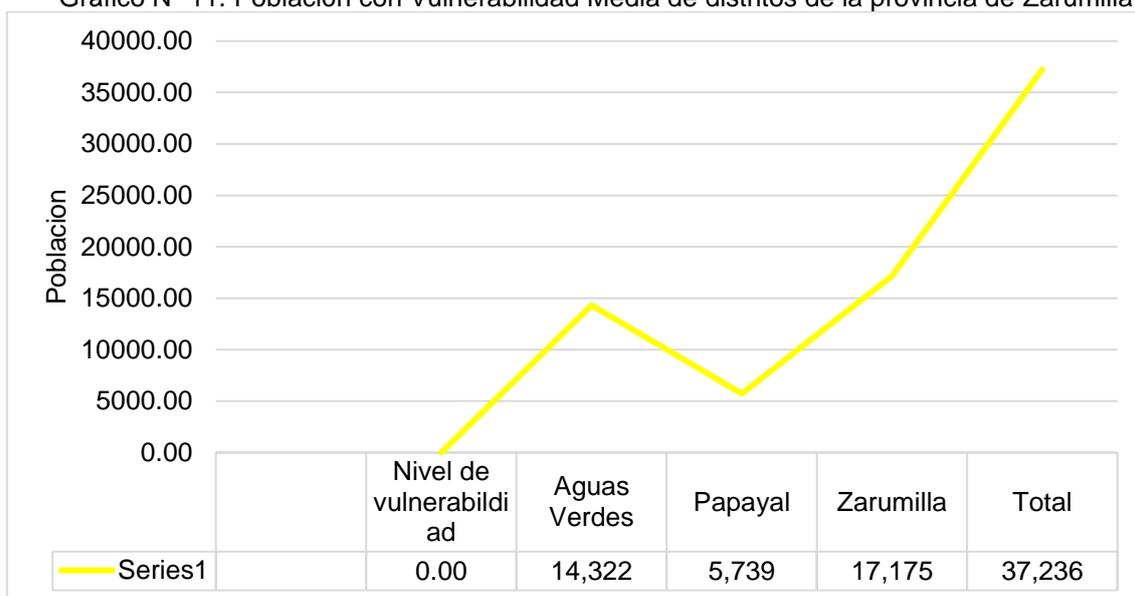


Gráfico N° 11. Población con Vulnerabilidad Media de distritos de la provincia de Zarumilla



#### 4.2.3.1 A nivel provincias

En la Tabla Nro.09, se muestra a la población vulnerables, según los niveles de vulnerabilidad ante el impacto de las inundaciones y movimientos en masa asociadas al Fenómeno El Niño, a nivel de las provincias de Contralmirante Villar, Tumbes, y Zarumilla del departamento de Tumbes, que a continuación se detalla:

Tabla N° 09. Viviendas vulnerables, a nivel la provincia de Contralmirante Villar, Tumbes, y Zarumilla

Nivel de Vulnerabilidad	Contralmirante Villar	Tumbes	Zarumilla	Total
Muy Alta	390	4.714	781	<b>5.885</b>
Alta	3.608	30.590	13.458	<b>47.656</b>
Media	6.003	62.199	37.236	<b>105.438</b>
Baja	1	126	10	<b>137</b>
<b>Total</b>	<b>10.002</b>	<b>97.629</b>	<b>51.485</b>	<b>159.116</b>

En los gráficos Nro. 12, 13, y 14, se muestra a la población vulnerable de las áreas de intervención de las provincias de Contralmirante Villar, Tumbes, y Zarumilla, según niveles de vulnerabilidad Muy Alta, Alta, y Media

Gráfico N° 12. Población con Vulnerabilidad Muy Alta de las provincias del departamento de Tumbes

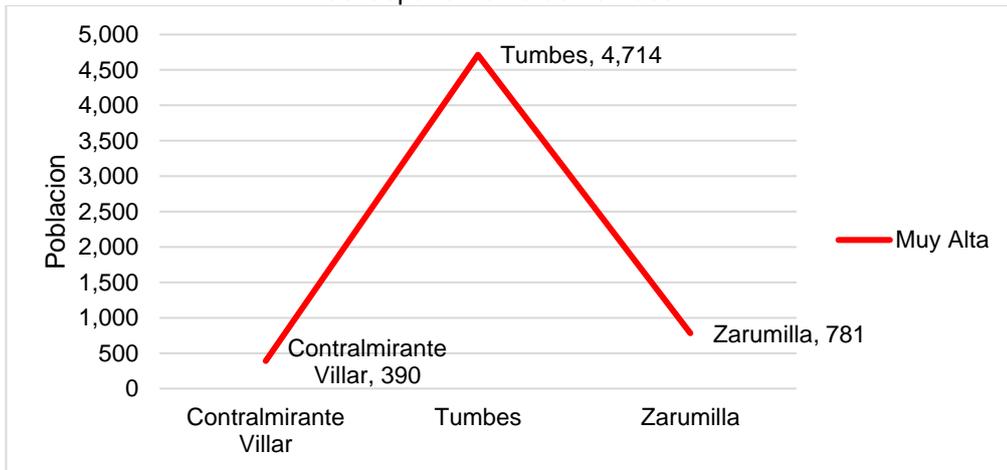


Gráfico N° 13. Población con Vulnerabilidad Alta de las provincias del departamento de Tumbes

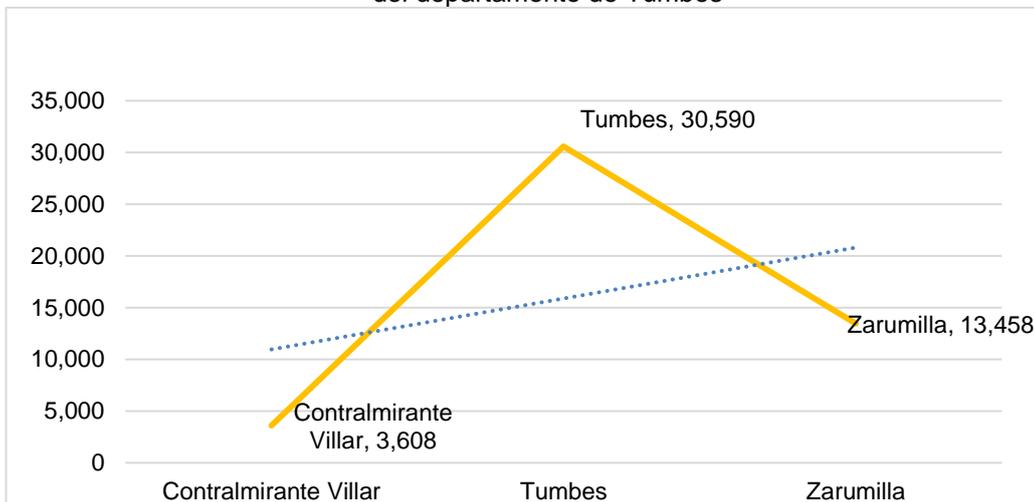


Gráfico N° 14. Población con Vulnerabilidad Media de las provincias del departamento de Tumbes



#### 4.2.3.1 A nivel de departamentos

De las 159.116 personas correspondiente a las áreas de intervención de distritos de la provincia de Contralmirante Villar, Tumbes, y Zarumilla del departamento de Tumbes. Se ha determinado que:

- Existen 5,885 personas con un Nivel de vulnerabilidad Muy Alta.
- Existen 47,656 personas con un Nivel de vulnerabilidad Alto.
- Existen 105,438 personas con un Nivel de vulnerabilidad Media.
- Existen 137 personas con un Nivel de Vulnerabilidad Baja.

Haciendo un desagregado de las cantidades obtenidas, tenemos que en el 3.7% de la población tiene una vulnerabilidad muy alta, y el 30% tiene una vulnerabilidad alta.

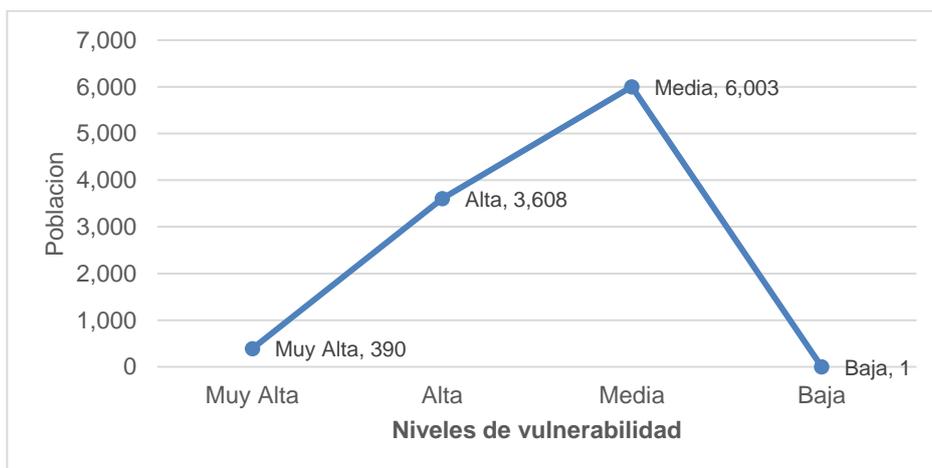
Tabla N° 10. Población con niveles de vulnerabilidad, a nivel de departamentos

Niveles de vulnerabilidad	Población	%
<b>Muy Alta</b>	5.885	3,7%
<b>Alta</b>	47.656	30,0%
<b>Media</b>	105.438	66,3%
<b>Baja</b>	137	0,1%
<b>Total</b>	<b>159.116</b>	<b>100,0%</b>

#### 4.2.3.1 Comportamiento de la vulnerabilidad

En los gráficos Nros.15, 16 y 17, se muestra a la población, según los niveles de vulnerabilidad ante el impacto de las inundaciones y movimientos en masa asociadas al Fenómeno El Niño, a nivel de las provincias de Contralmirante Villar, Tumbes, y Zarumilla del departamento de Tumbes, y el grafico 19, muestra a la población según niveles de vulnerabilidad social a nivel del departamento, que a continuación se detalla:

Gráfico N° 15. Población con Niveles de vulnerabilidad de la provincia de Contralmirante Villa del departamento de Tumbes



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 16. Población con Niveles de vulnerabilidad de la provincia de Tumbes del departamento de Tumbes

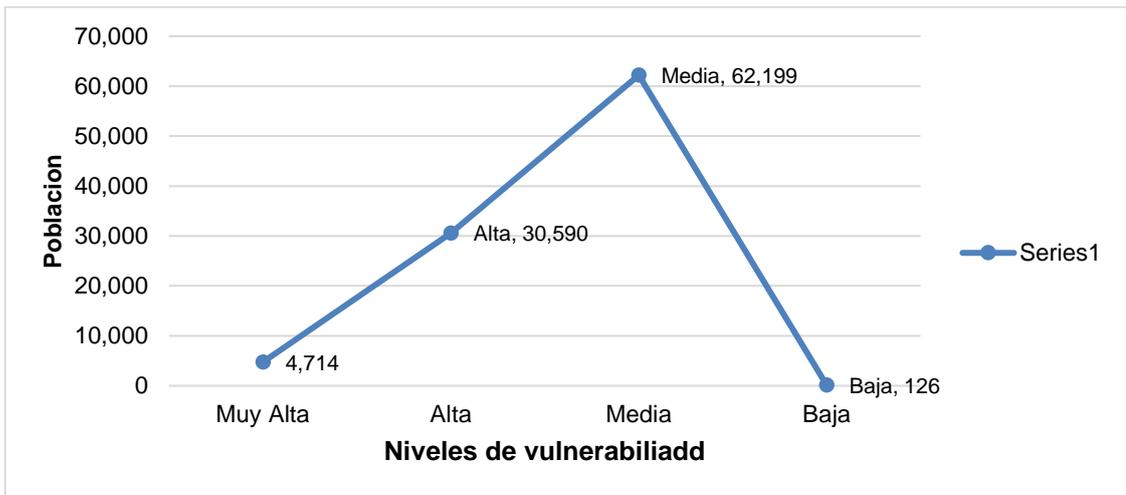


Gráfico N° 17. Población con Niveles de vulnerabilidad de la provincia de Zarumilla del departamento de Tumbes

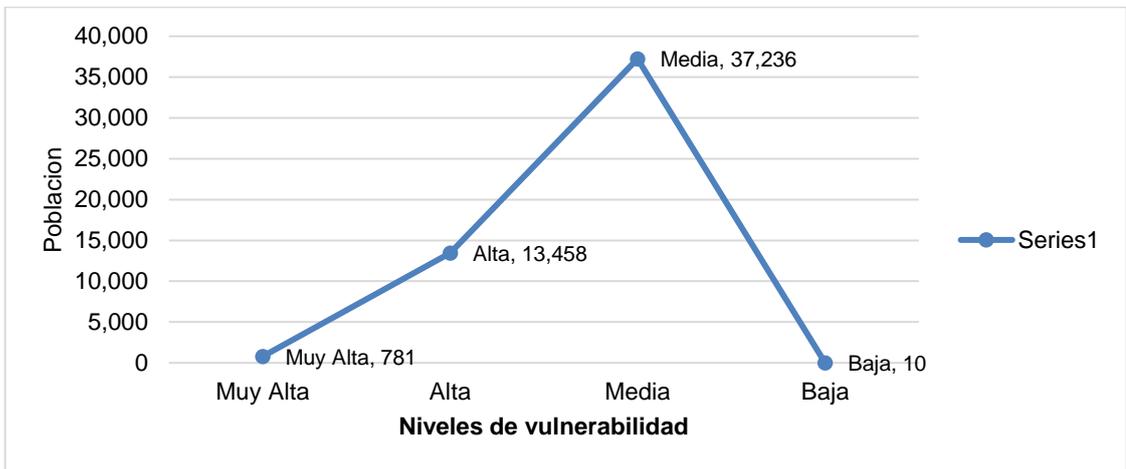
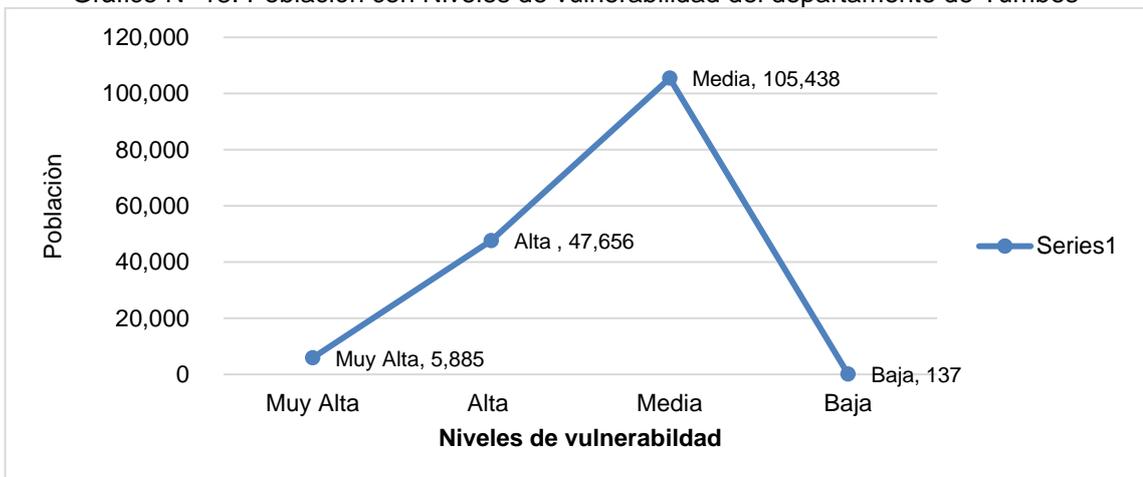


Gráfico N° 18. Población con Niveles de vulnerabilidad del departamento de Tumbes



## 4.2. Análisis de la Vulnerabilidad Económica

### 4.2.1. Parámetros y descriptores de vulnerabilidad económica

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

Gráfico N° 19. Parámetros y descriptores de vulnerabilidad social

<b>Exposición</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de pisos</li> </ul>
<b>Fragilidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado de conservación</li> <li>• Antigüedad</li> <li>• Material predominante de las paredes</li> <li>• Material predominante de los techos</li> </ul>
<b>Resiliencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de vivienda</li> <li>• Adquisición de la vivienda</li> </ul>

### 4.2.2. Niveles de la Vulnerabilidad Económica

Para determinar los niveles de vulnerabilidad económica de la población se ha utilizado el proceso de Análisis Jerárquico de Saaty correspondiente a la metodología del análisis de la vulnerabilidad del Manual de Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales (Versión 02), obteniendo la siguiente matriz de vulnerabilidad.

Tabla N° 11. Niveles de vulnerabilidad económica

Niveles de vulnerabilidad	Rango
Muy alta	$0.262 \leq V \leq 0.451$
Alta	$0.150 \leq V < 0.262$
Media	$0.086 \leq V < 0.150$
Baja	$0.050 \leq V < 0.086$

### 4.2.3. Análisis de la Vulnerabilidad económica

#### 4.2.3.1 A nivel de distritos

En primer lugar, se muestran en la tabla Nro. 12, al número de viviendas ante el impacto de las inundaciones y movimientos en masa asociadas al Fenómeno El Niño, a nivel de distritos de Aguas Verdes, Papayal y Zarumilla de la provincia de Zarumilla, según detalle:

Tabla N° 12. Viviendas vulnerables, a nivel distritos de Aguas Verdes, Papayal y Zarumilla

Nivel de vulnerabilidad	Aguas Verdes	Papayal	Zarumilla	Total
Muy Alta	438	38	305	781
Alta	5.441	2.330	5.687	13.458
Media	14.322	5.739	17.175	37.236
Baja	1		9	10
<b>Total</b>	<b>20.202</b>	<b>8.107</b>	<b>23.176</b>	<b>51.485</b>

En los gráficos Nro. 20, 21, y 22, se muestra el número de viviendas de las áreas de intervención de los distritos de Aguas Verdes, Papayal, y Zarumilla, con niveles de Vulnerabilidad Muy Alta, y Media.

Gráfico N° 20. Viviendas con Vulnerabilidad Muy Alta de los distritos de la provincia de Zarumilla

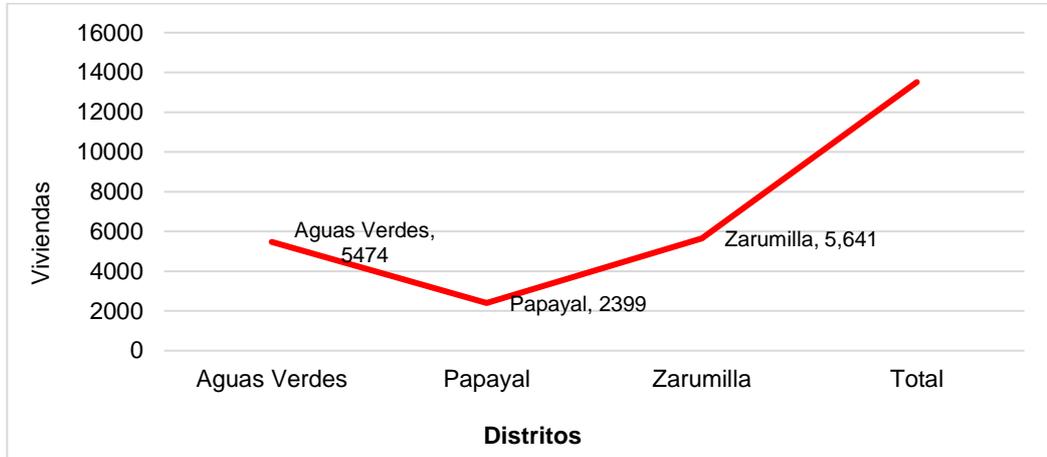


Gráfico N° 21. Viviendas con Vulnerabilidad Alta de los distritos de la provincia de Zarumilla

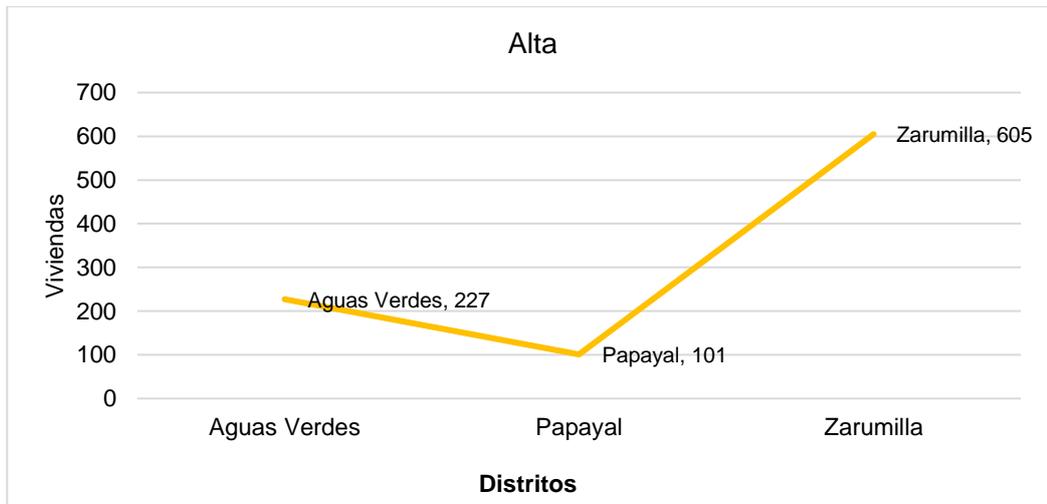
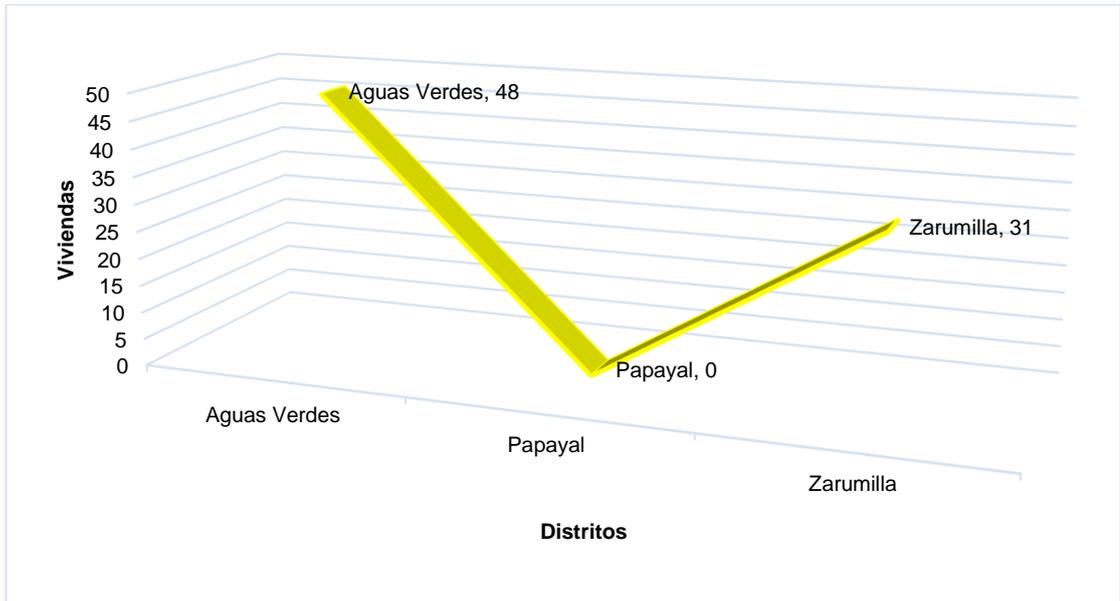


Gráfico N° 22. Viviendas con Vulnerabilidad Media  
De los distritos de la provincia de Zarumilla



En segundo lugar, se muestran en la tabla Nro. 13, al número de viviendas vulnerables ante el impacto de las inundaciones y movimientos en masa asociadas al Fenómeno El Niño, a nivel de distritos de Canoas de Punta Sal, y Zorritos de la provincia de Contralmirante Villar

Tabla N° 13. Viviendas vulnerables, a nivel distritos de Canoas de Punta Sal, y Zorritos de la provincia de Contralmirante Villar

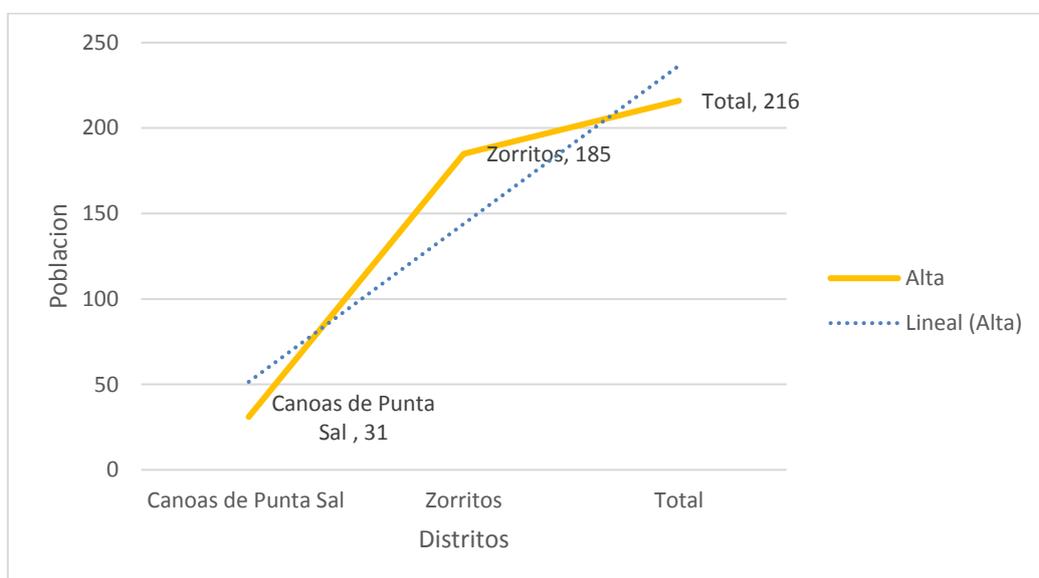
Nivel de Vulnerabilidad	Canoas de Punta Sal	Zorritos	Total
Muy Alta	526	1789	2.315
Alta	31	185	216
Media		40	40
Baja		1	1
<b>Total</b>	<b>557</b>	<b>2015</b>	<b>2.572</b>

En los gráficos Nro. 23, y 24, se muestra el número de viviendas de las áreas de intervención de los distritos de Canoas de Punta Sal, y Zorritos, con niveles de Vulnerabilidad Muy Alta, y Alta.

Gráfico N° 23. Viviendas con Vulnerabilidad Muy Alta de distritos de la provincia de Contralmirante Villar



Gráfico N° 24. Viviendas con Vulnerabilidad Alta de distritos de la provincia de Contralmirante Villar



En tercer lugar, se muestran en la tabla Nro. 14, al número de población ante el impacto de las inundaciones y movimientos en masa asociadas al Fenómeno El Niño, a nivel de distritos de Corrales, La Cruz, Pampas de Hospital, San Jacinto, San Juan de la Virgen, y Tumbes de la provincia de Tumbes.

Tabla N° 14. Viviendas vulnerables, a nivel distritos Corrales, La Cruz, Pampas de Hospital, San Jacinto, San Juan de la Virgen, y Tumbes

Nivel de Vulnerabilidad	Corrales	La Cruz	Pampas de Hospital	San Jacinto	San Juan de la Virgen	Tumbes	Total
<b>Muy Alta</b>	299	132	43	46	50	4.144	<b>4.714</b>
<b>Alta</b>	3.819	1.570	803	961	737	22.700	<b>30.590</b>
<b>Media</b>	6.327	2.796	1376	1.785	1.243	48.672	<b>62.199</b>
<b>Baja</b>	44		17	18	2	45	<b>126</b>
<b>Total</b>	<b>10.489</b>	<b>4.498</b>	<b>2.239</b>	<b>2.810</b>	<b>2.032</b>	<b>75.561</b>	<b>97.629</b>

En los gráficos Nro. 25, 26, 27, y 28, se muestra el número de viviendas de las áreas de intervención de los distritos de Corrales, La Cruz, Pampa de Hospital, San Jacinto, San Juan de la Virgen, y Tumbes, con niveles de Vulnerabilidad Muy Alta, y Alta.

Gráfico N° 25. Viviendas con Vulnerabilidad Muy Alta de distritos de la provincia de Tumbes

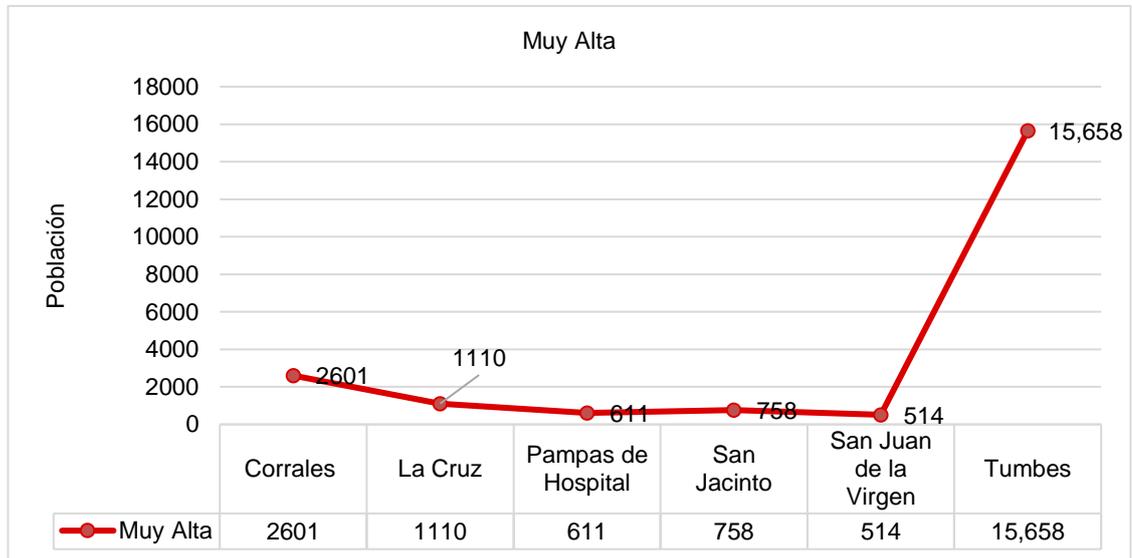


Gráfico N° 26. Viviendas con Vulnerabilidad Alta de distritos de la provincia de Tumbes

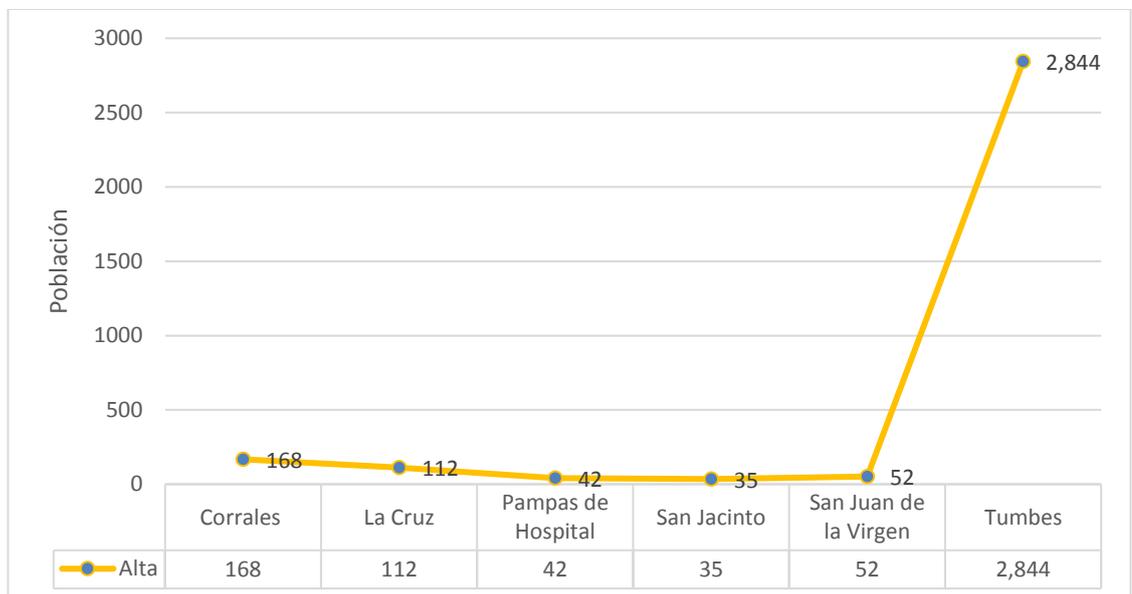


Gráfico N° 27. Viviendas con Vulnerabilidad Media de distritos de la provincia de Tumbes

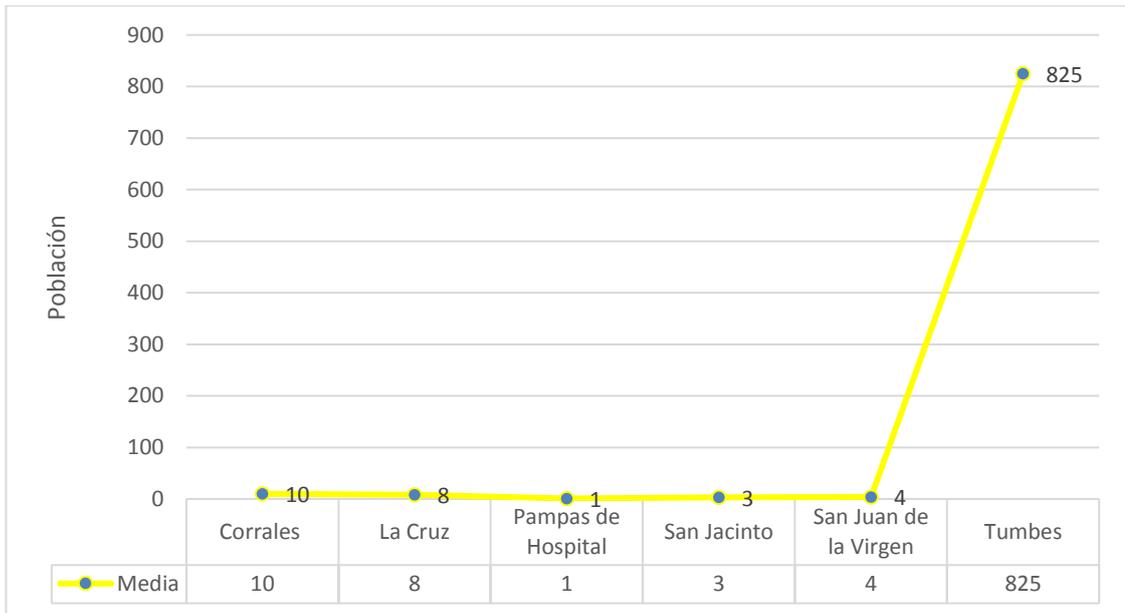
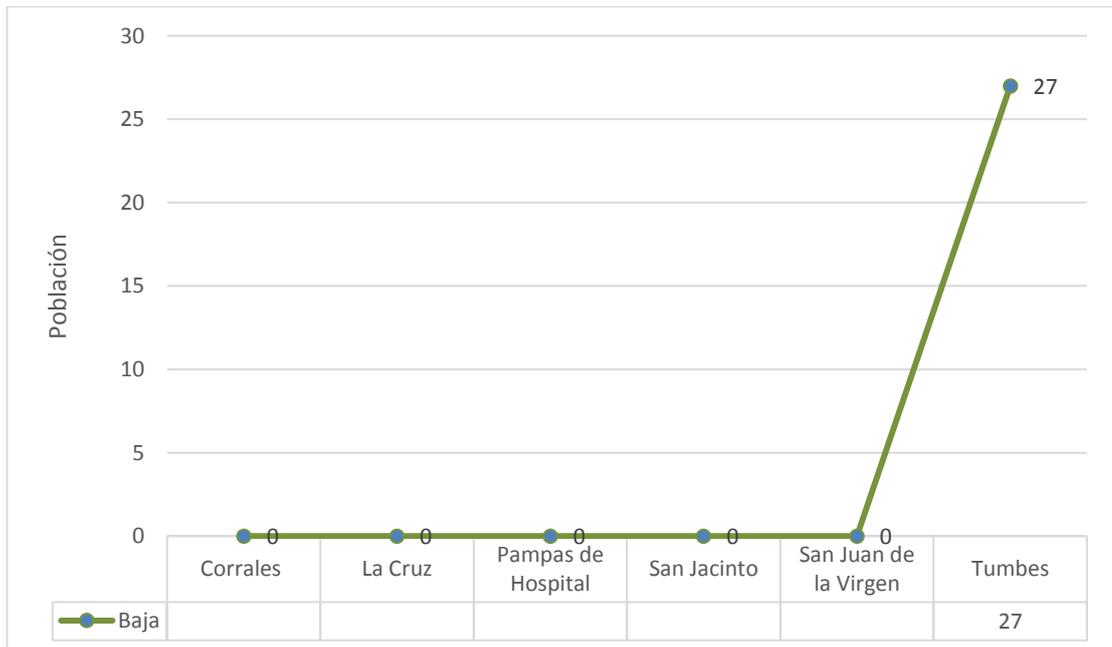


Gráfico N° 28. Viviendas con Vulnerabilidad Baja de distritos de la provincia de Tumbes



#### 4.2.3.1 A nivel provincias

En la Tabla Nro. 15, se muestra a las viviendas según los niveles de vulnerabilidad ante el impacto de las inundaciones y movimientos en masa asociadas al Fenómeno El Niño, a nivel de las provincias de Contralmirante Villar, Tumbes, y Zarumilla, que a continuación se detalla:

Tabla N° 15. Viviendas vulnerables, a nivel la provincia de Contralmirante Villar, Tumbes, y Zarumilla

Nivel de Vulnerabilidad	Contralmirante Villar	Tumbes	Zarumilla	Total
<b>Muy Alta</b>	2.315	21.252	13.514	<b>37.081</b>
<b>Alta</b>	216	3.253	933	<b>4.402</b>
<b>Media</b>	40	851	79	<b>970</b>
<b>Baja</b>	1	27	5	<b>33</b>
<b>Total</b>	<b>2.572</b>	<b>25.383</b>	<b>14.531</b>	<b>42.486</b>

En los gráficos Nro. 29, 30, 31 y 32, se muestra a las viviendas vulnerables de las provincias de Contralmirante Villar, Tumbes, y Zarumilla con niveles de Vulnerabilidad Alta, Media y Baja

Gráfico N° 29. Viviendas con Vulnerabilidad Muy Alta a nivel de provincias del departamento de Tumbes

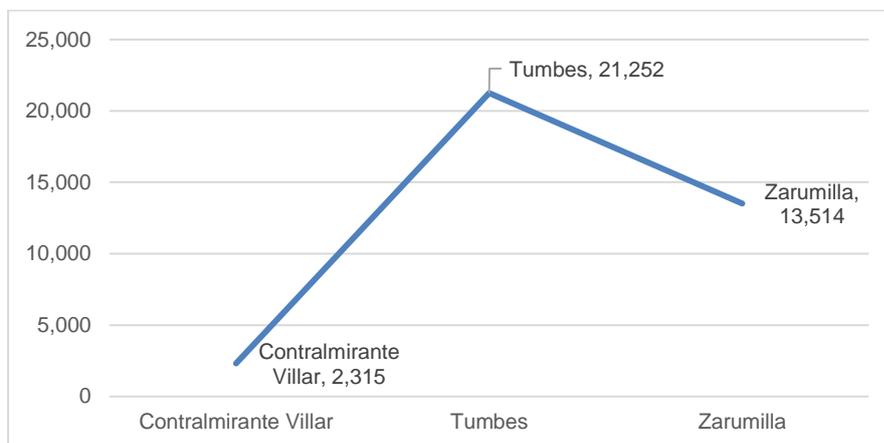


Gráfico N° 30. Viviendas con Vulnerabilidad Alta a nivel de provincias del departamento de Tumbes

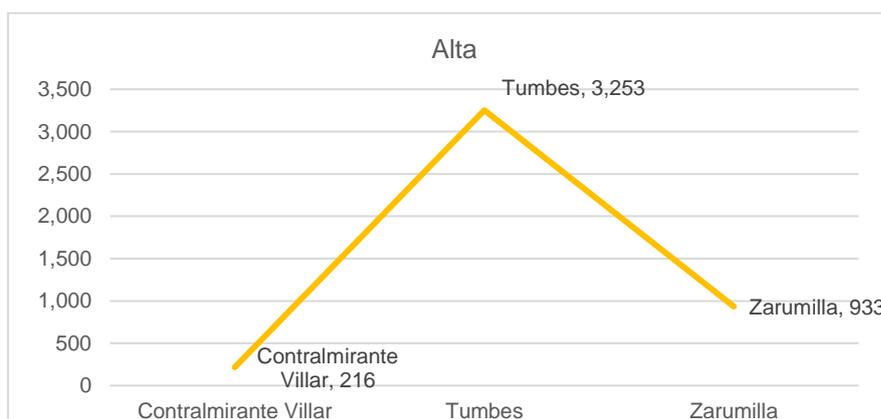


Gráfico N° 31. Viviendas con Vulnerabilidad Media a nivel de provincias del departamento de Tumbes

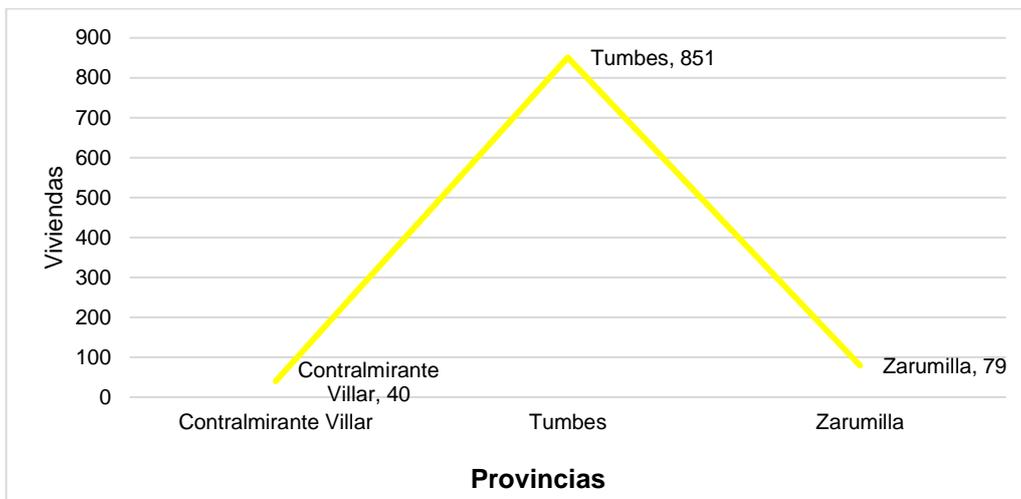


Gráfico N° 32. Viviendas con Vulnerabilidad Baja a nivel de provincias del departamento de Tumbes



#### 4.2.3.1 A nivel de departamentos

De las 42,486 viviendas encuestadas, correspondiente a las áreas de intervención de distritos de la provincia de Contralmirante Villar, Tumbes y Zarumilla del departamento de Tumbes. Se ha determinado que:

- Existen 37,081 viviendas con un Nivel de vulnerabilidad Muy Alta.
- Existen 4,402 viviendas con un Nivel de vulnerabilidad Alto.
- Existen 970 viviendas con un Nivel de vulnerabilidad Media.
- Existen 30 viviendas con un Nivel de vulnerabilidad Baja.

Haciendo un desagregado de las cantidades obtenidas, tenemos que el 87.3 % de las viviendas tiene una vulnerabilidad muy alta, y el 10% tiene una vulnerabilidad alta. Seguidamente, podemos señalar que el 2.3% de las viviendas tiene una vulnerabilidad media, y solo 0.1% con vulnerabilidad baja.

Tabla N° 16. Viviendas vulnerables, a nivel de departamentos

Niveles de vulnerabilidad	Viviendas	%
<b>Muy Alta</b>	37.081	87,3%
<b>Alta</b>	4.402	10,4%
<b>Media</b>	970	2,3%
<b>Baja</b>	33	0,1%
<b>Total</b>	<b>42.486</b>	<b>100,0%</b>

#### 4.1.3.2 Comportamiento de la vulnerabilidad económica

En los gráficos Nros. 33, 34 y 35, se muestra al número de viviendas, según los niveles de vulnerabilidad ante el impacto de las inundaciones y movimientos en masa asociadas al Fenómeno El Niño, a nivel de las provincias de Contralmirante Villar, Tumbes, y Zarumilla del departamento de Tumbes, y el gráfico 19, muestra a la población según niveles de vulnerabilidad social a nivel del departamento, que a continuación se detalla:

Gráfico N° 33. Población con Niveles de vulnerabilidad económica de la provincia de Contralmirante Villa del departamento de Tumbes

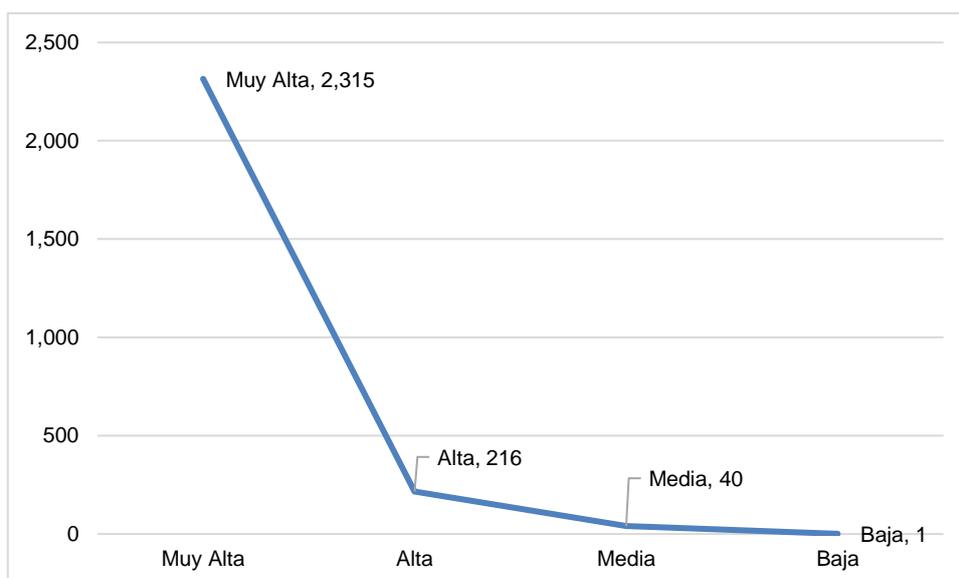


Gráfico N° 34. Viviendas con Niveles de vulnerabilidad económica de la provincia de Tumbes del departamento de Tumbes

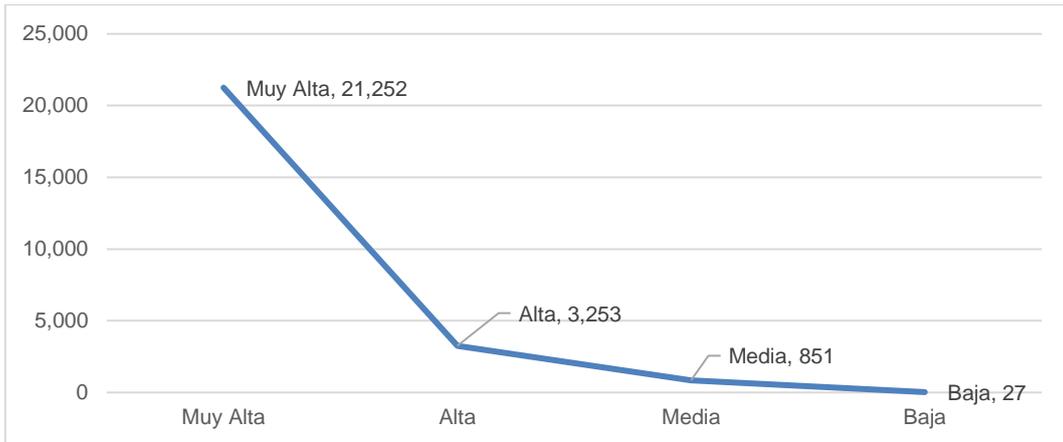


Gráfico N° 35. Viviendas con Niveles de vulnerabilidad económica de la provincia de Zarumilla del departamento de Tumbes

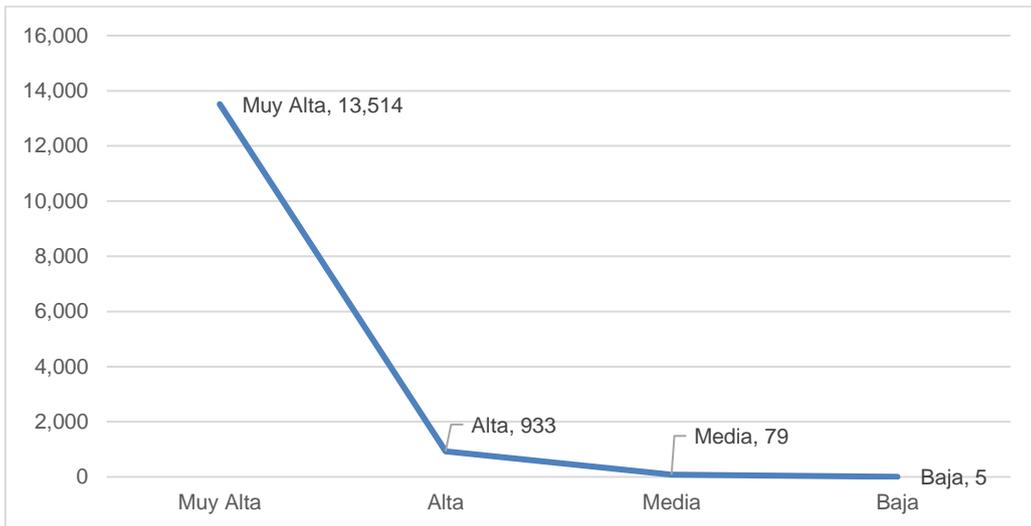


Gráfico N° 36, Viviendas del departamento de Tumbes, según niveles de vulnerabilidad

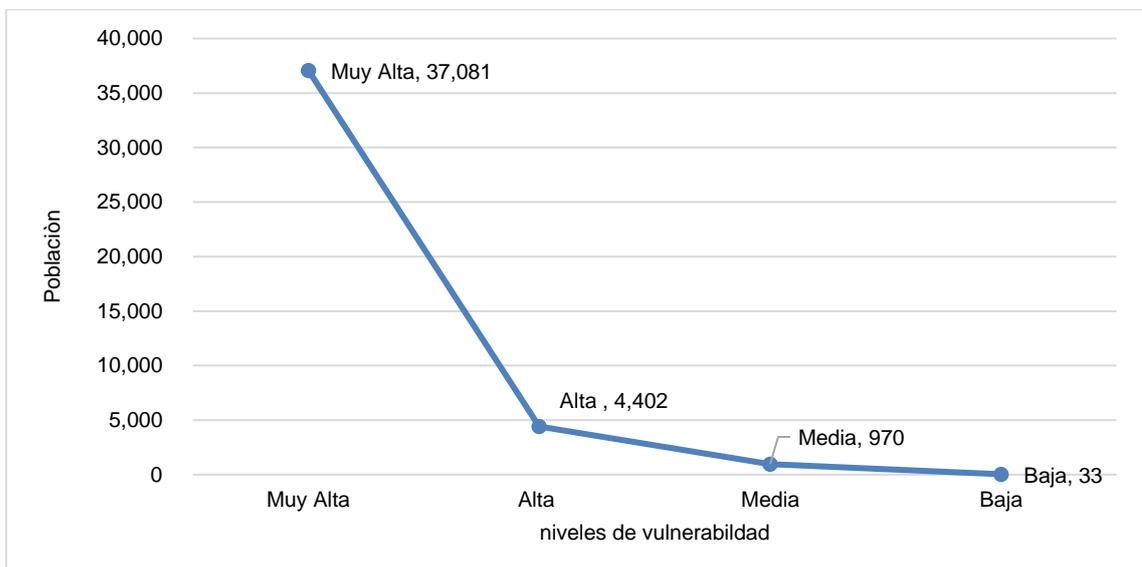


Gráfico N° 37, Viviendas del departamento de Tumbes, según niveles de vulnerabilidad



### 4.3. Estratificación del Nivel de Vulnerabilidad

#### 4.3.1. Matriz de estratificación de la vulnerabilidad Social

Tabla N° 17. Matriz de estratificación de la vulnerabilidad Social

Niveles de vulnerabilidad	Descripción	Rangos
<b>Muy alta</b>	Con más de 9 personas por vivienda, con personas de menor a 5 años y mayor de 65 años, con personas presentes con discapacidad motora en la vivienda, con personas que no cuentan con seguro de salud, con personas que no reciben capacitación en temas de gestión del riesgo de desastres.	$0.263 \leq V \leq 0.435$
<b>Alta</b>	Mayor a 7 y menor igual a 9 personas por vivienda, con personas de 51 a 64 años, con personas presentes con discapacidad visual en la vivienda; con personas presentes afiliados al seguro integral de salud, con personas que reciben 1 vez al año de capacitación en temas de gestión del riesgo de desastres.	$0.155 \leq V < 0.263$
<b>Media</b>	Mayor a 5 y menor igual a 7 personas por vivienda, con personas de 31 a 50 años, con personas presentes con discapacidad mental en la vivienda; con personas presentes afiliados al seguro ESSALUD, con personas que reciben 2 veces al año de capacitación en temas de gestión del riesgo de desastres.	$0.086 \leq V < 0.155$
<b>Baja</b>	Menor a 5 personas por vivienda, personas menores de 30 años y mayores a 5 años, con personas presentes con discapacidad auditiva y los que no tienen discapacidad en la vivienda; con personas presentes afiliados al seguro de FF. PP y PNP, y seguro privado, con personas que reciben de 3 y mayores a 3 veces capacitación en temas de gestión del riesgo de desastres.	$0.050 \leq V < 0.086$

### 4.3.2. Matriz de estratificación de la vulnerabilidad económica

Tabla N° 18. Matriz de estratificación de la vulnerabilidad económica

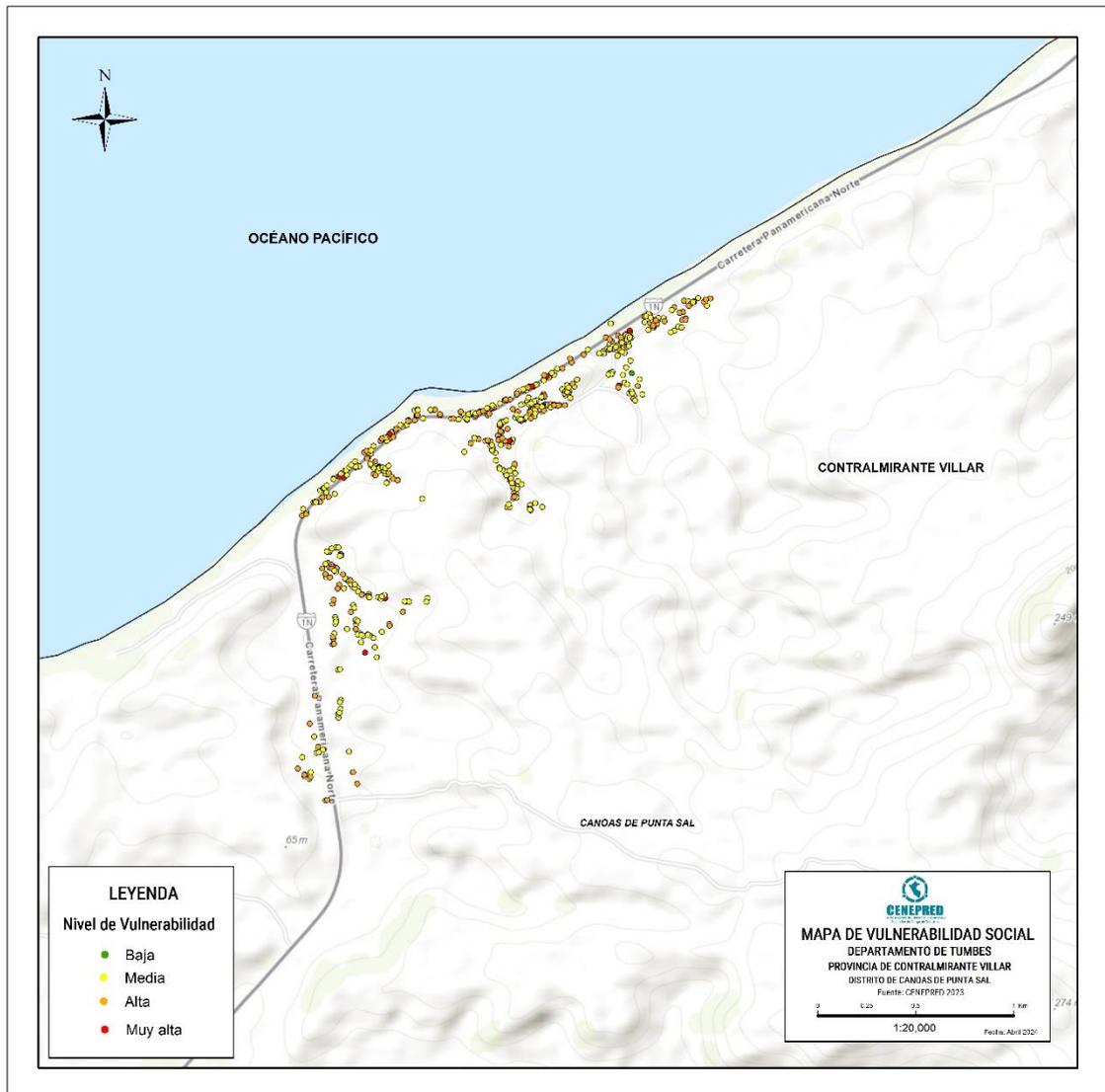
Niveles de vulnerabilidad	Descripción	Rangos
<b>Muy Alta</b>	Viviendas de 1 piso, con estado de conservación muy malo, con más de 50 años de antigüedad, con material de estera, triplay, calamina o madera predominante de las paredes, con material de triplay, madera plástica, cartón predominante de los techos, con vivienda en quinta, adquirida por invasión.	$0.262 \leq V \leq 0.451$
<b>Alta</b>	Viviendas de 2 pisos, con estado de conservación malo, con más de 25 años y menor de 50 años de antigüedad, con material de adobe, quincha (caña con barro) Y piedra con barro predominante de las paredes, con material de caña, estera con barro o de cemento predominante de los techos, con vivienda en callejón, adquirida por posesión.	$0.150 \leq V < 0.262$
<b>Media</b>	Viviendas de 3 pisos, con estado de conservación regular, con más de 15 años y menor de 25 años de antigüedad, con material de tapial predominante de las paredes, con material de planchas de calamina predominante de los techos, con vivienda en corralón/solar, adquirida por herencia.	$0.086 \leq V < 0.150$
<b>Baja</b>	Viviendas de 4 pisos, con estado de conservación bueno y muy bueno, con menos de 15 años de antigüedad, con material de ladrillo, concreto o bloqueta de cemento predominante de las paredes, con material de tejas o concreto armado predominante de los techos, con vivienda independiente o vivienda en edificio, vivienda propia en proceso de titulación o inscrita en SUNARP.	$0.050 \leq V < 0.086$

#### 4.4. Mapa de vulnerabilidad

##### 4.4.1. Mapa de Vulnerabilidad Social

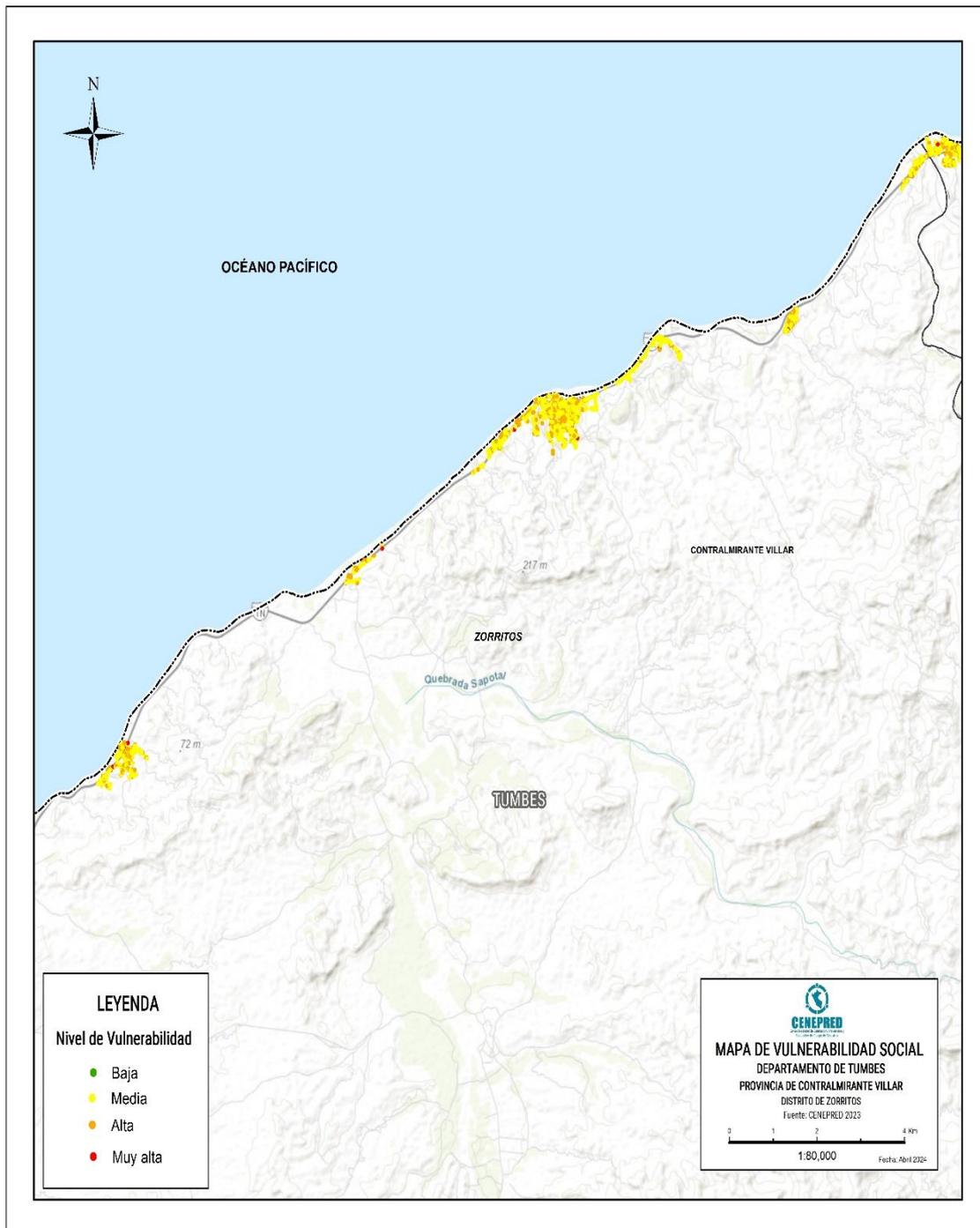
A continuación, se muestra los mapas de vulnerabilidad social, a nivel de las provincias de Contralmirante Villar, Tumbes y Zarumilla.

**Figura N° 01. Mapa de Vulnerabilidad Social del distrito de Canoas de Punta Sal**



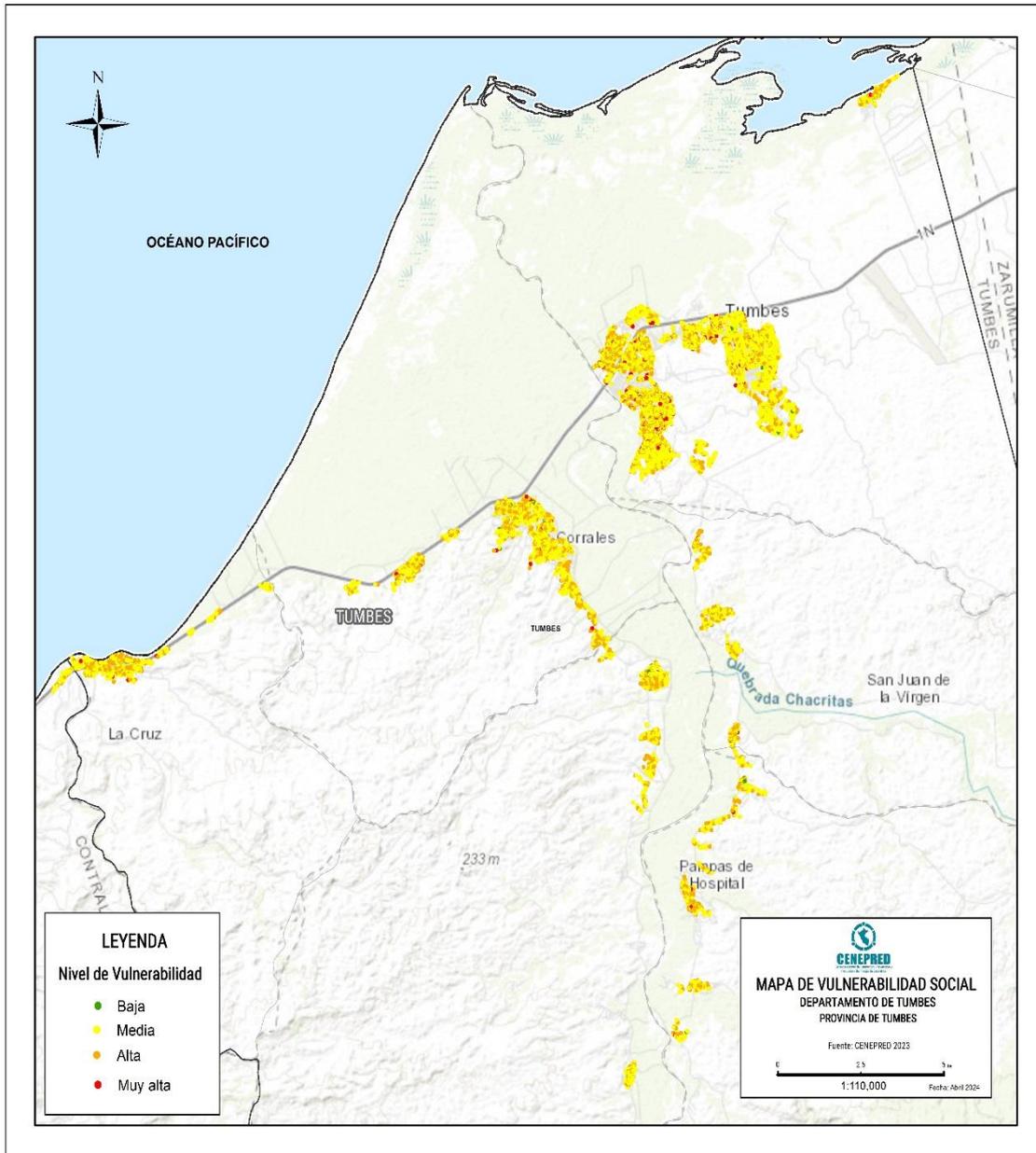
Fuente: Elaboración propia

**Figura N° 02. Mapa de Vulnerabilidad Social del Distrito de Zorritos – Provincia Contralmirante Villar**



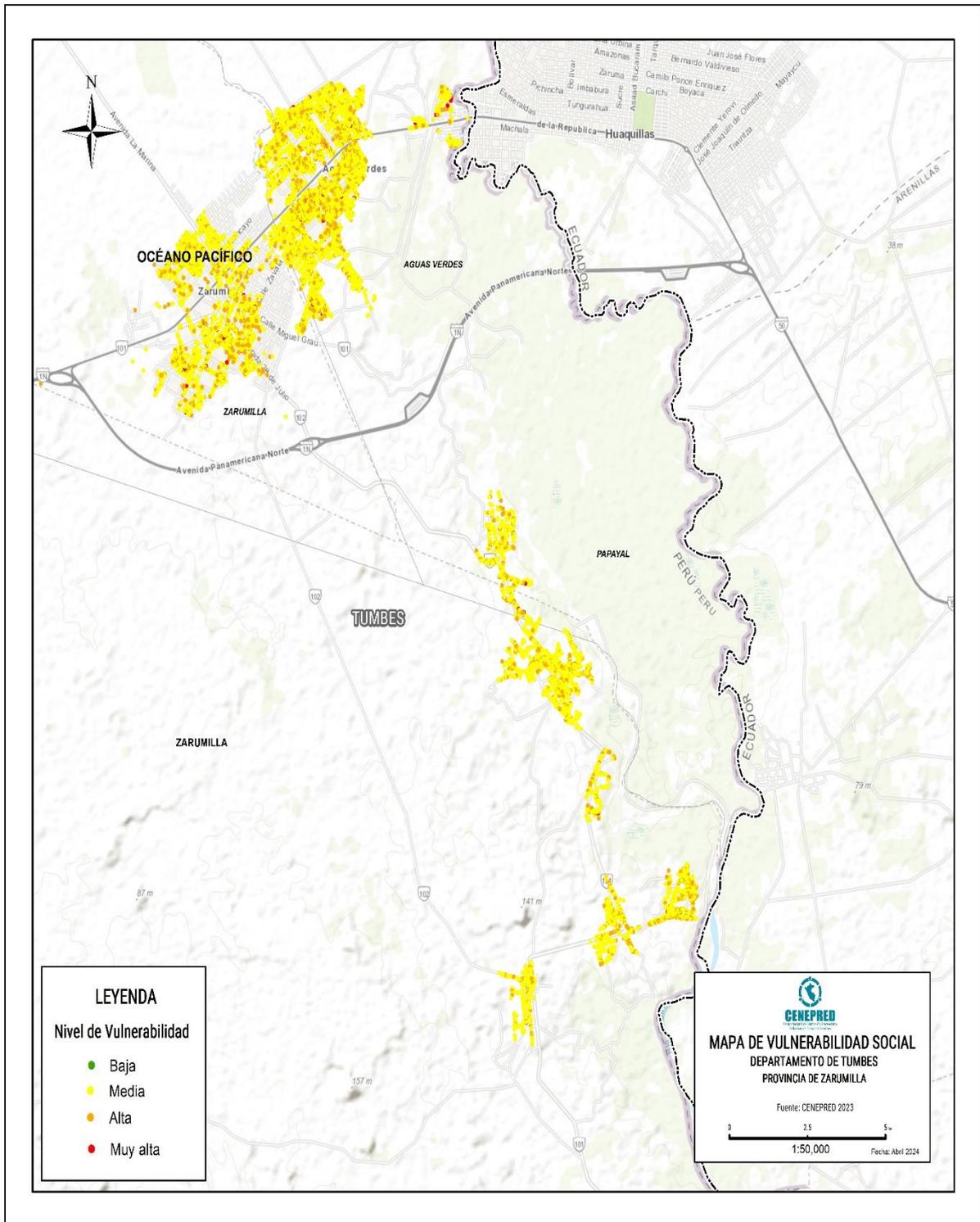
Fuente: Elaboración propia

Figura N° 03. Mapa de Vulnerabilidad Social de la Provincia de Tumbes



Fuente: Elaboración propia

**Figura N° 04. Mapa de Vulnerabilidad Social de la Provincia de Zarumilla**

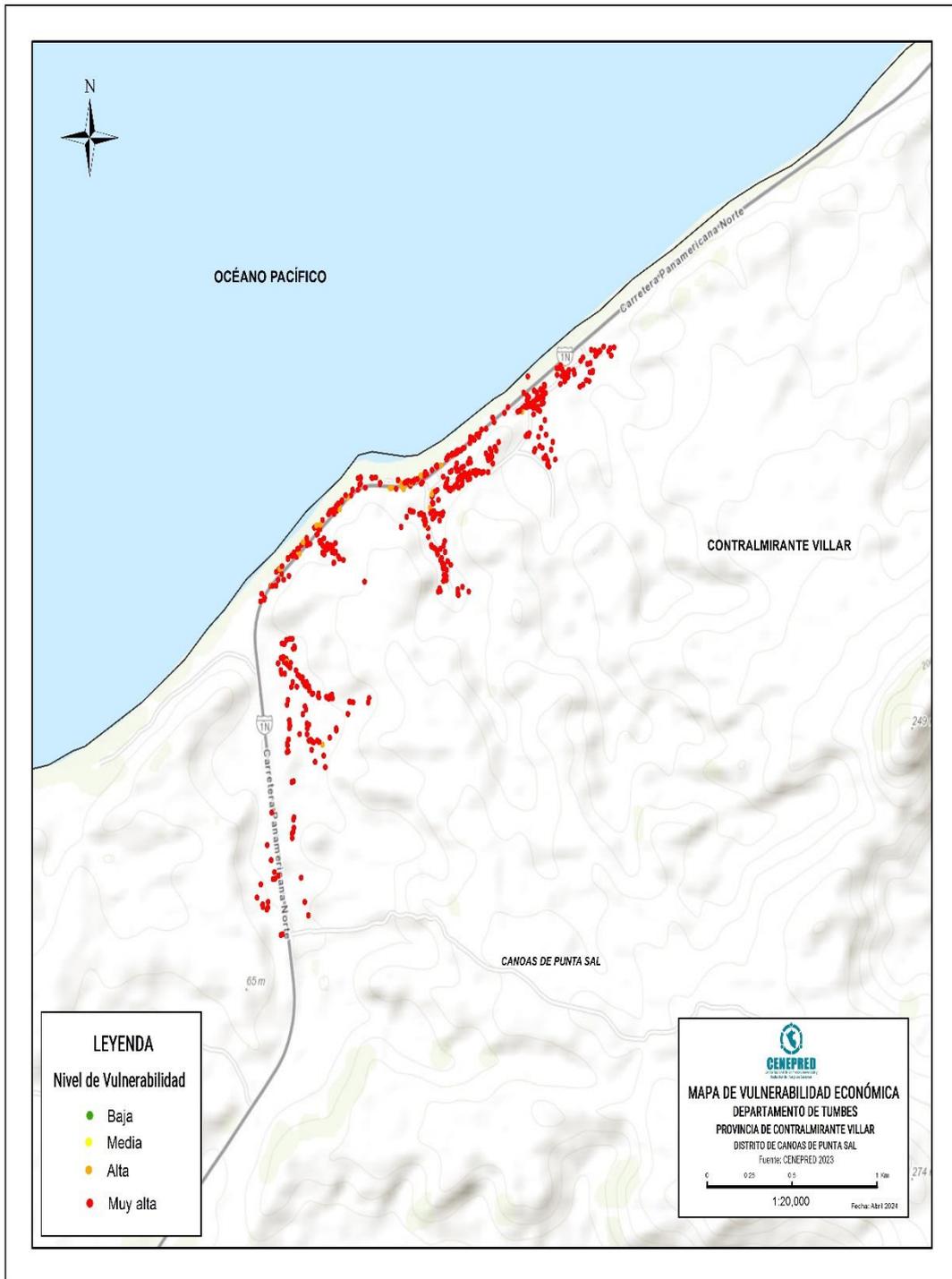


Fuente: Elaboración propia

#### 4.4.2. Mapa de Vulnerabilidad Económica

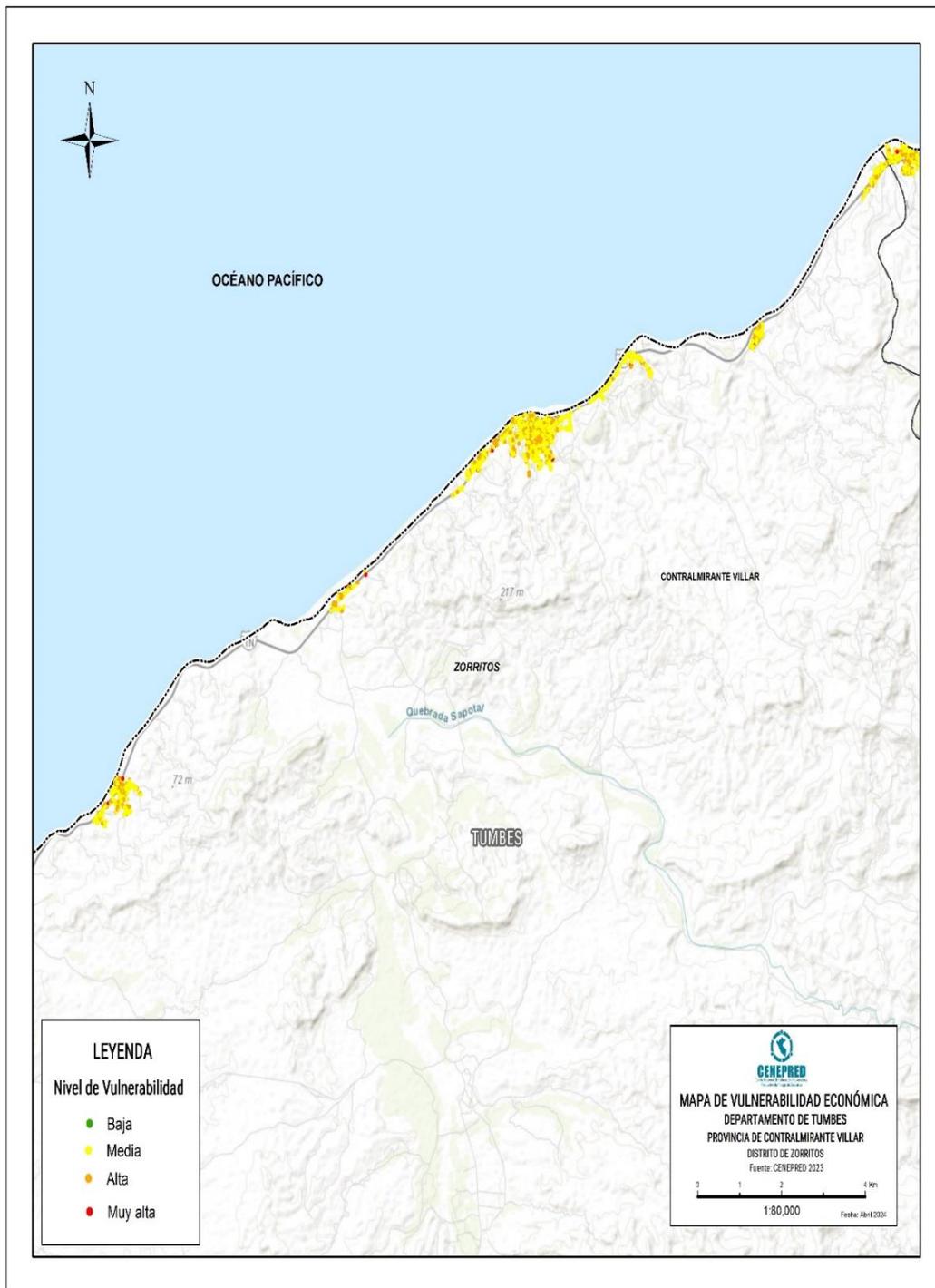
A continuación, se muestra los mapas de vulnerabilidad económica, a nivel de las provincias de Contralmirante Villar, Tumbes y Zarumilla.

**Figura N° 05. Mapa de Vulnerabilidad Económica del distrito de Canoas de Punta Sal**



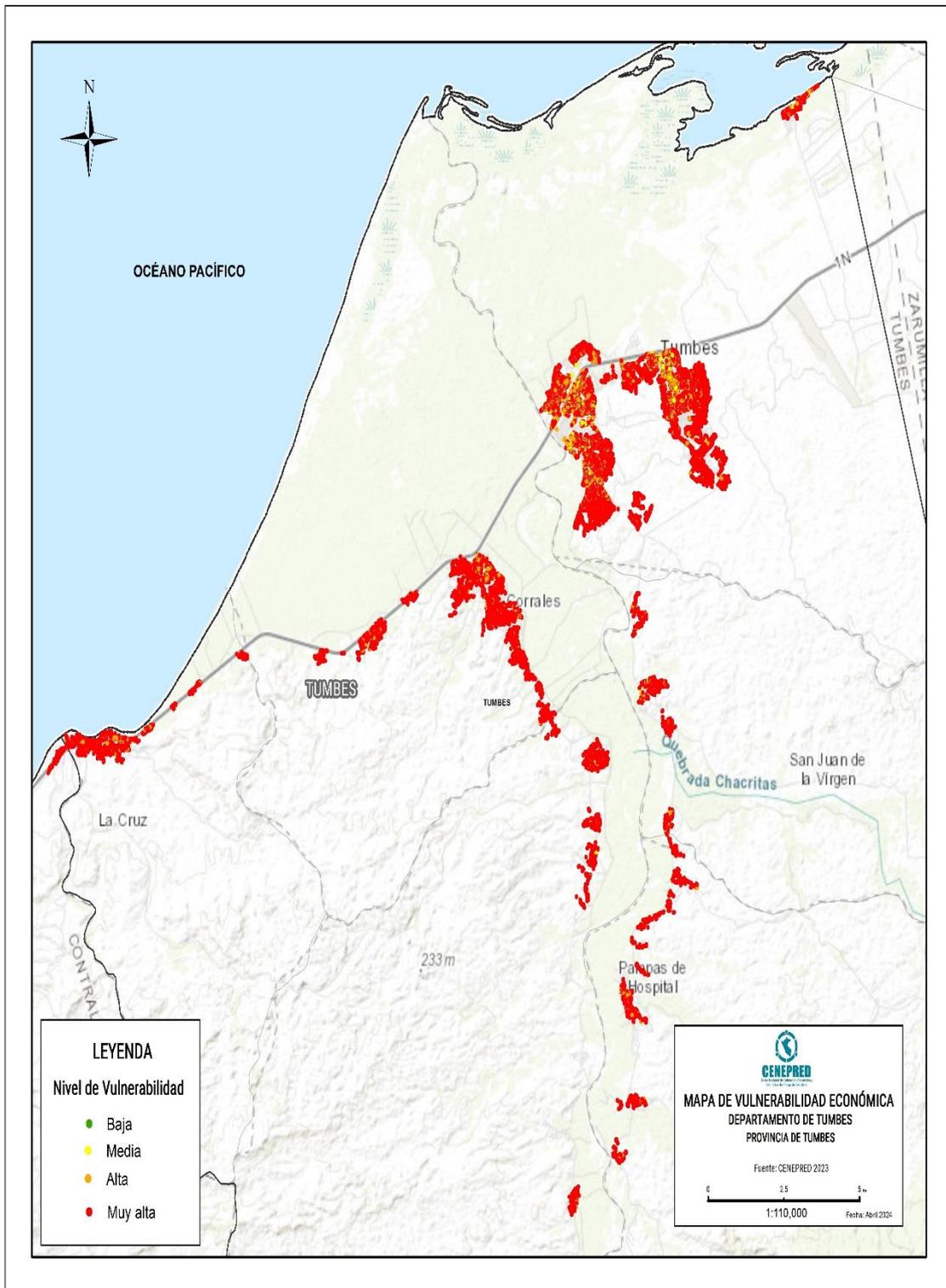
Fuente: Elaboración propia

**Figura N° 06. Mapa de Vulnerabilidad Económica del Distrito de Zorritos – Provincia Contralmirante Villar**



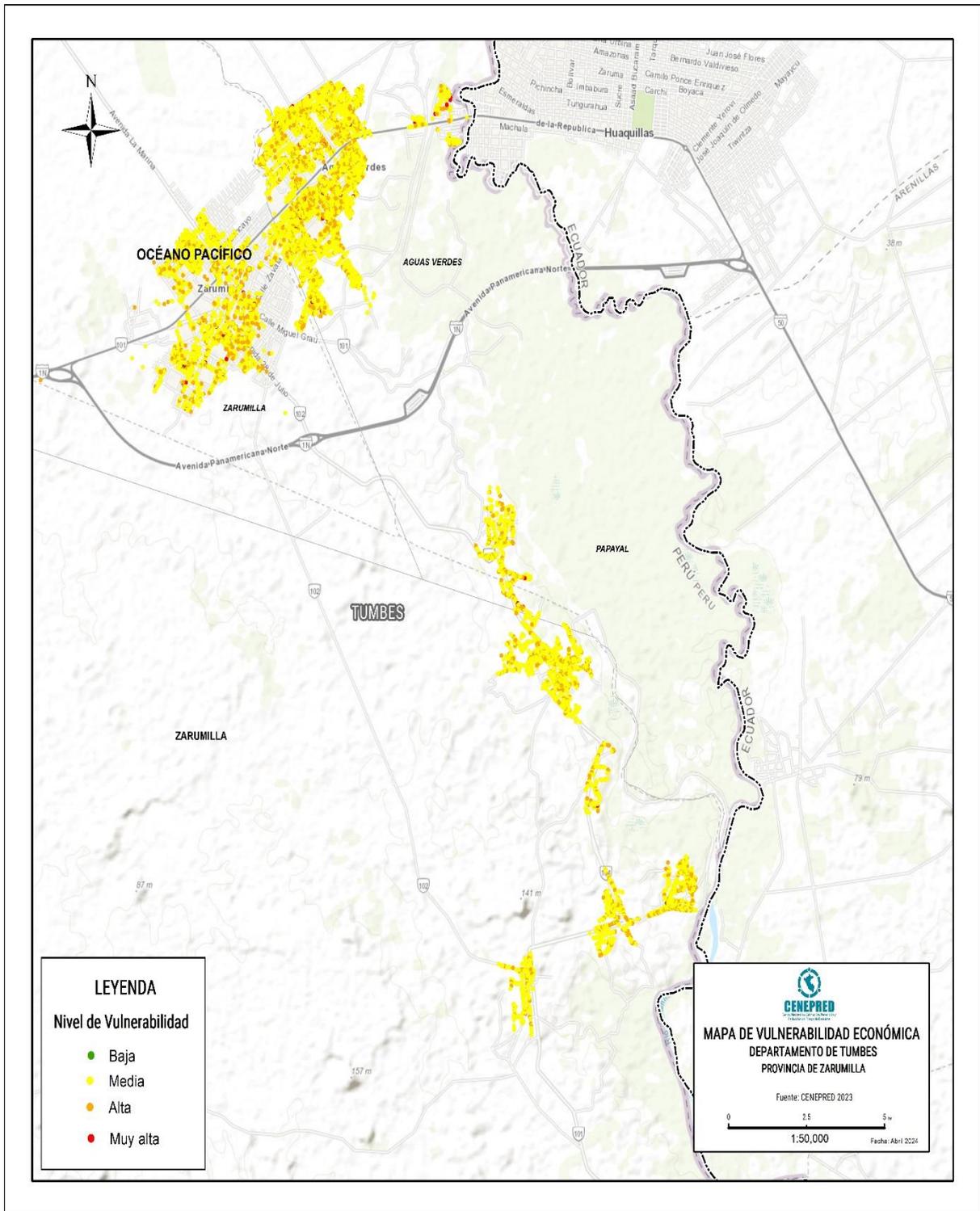
Fuente: Elaboración propia

Figura N° 07. Mapa de Vulnerabilidad Económica de la Provincia de Tumbes



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 08. Mapa de Vulnerabilidad Económica de la Provincia de Zarumilla



Fuente: Elaboración propia

## CAPITULO V: ANÁLISIS DE EFECTOS PROBABLES

En el presente capítulo se ha realizado el cálculo aproximado de los daños y pérdidas en los elementos expuestos (viviendas) que tienen vulnerabilidad muy alta y alta, para dicho fin se ha tomado como referencia el cuadro de valores unitarios oficiales de edificación para la Costa, aprobado el 31.10.2023 por el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, vigente para el año fiscal 2024.

Para el caso de los daños probables se ha obtenido el valor por m<sup>2</sup> aproximado de las edificaciones según sus características constructivas, obteniéndose los siguientes valores:

Tabla N° 19. Valor por m2 según tipo de edificación

N°	Material predominante	Valor x m <sup>2</sup>
1	Concreto	967.04
2	Ladrillo	850.92
3	Adobe	542.03
4	Calamina, entre otros	410.84

Fuente: Elaboración propia

Para el cálculo de las perdidas probables se considerado aquellas edificaciones que podrían colapsar y los recursos que se necesitarían para suplir la necesidad de vivienda, así como el costo aproximado que requería para la reconstrucción de dichas viviendas.

En el siguiente cuadro se presenta los daños y pérdidas probables aproximado en los distritos de Aguas Verdes, Canoas de Punta Sal, Corrales, La Cruz, Pampas de Hospital, Papayal, San Jacinto, San Juan de la virgen, Tumbes, Zarumilla y Zorritos:

Tabla N° 20. Estimación de los efectos probables ante el impacto del peligro de inundaciones y movimiento en masa.

Efectos Probables	Cant	Área Aprox. construida m2	Valor m2	Costo Unitario	Daños Probables	Perdidas Probables	Total
<b>Cálculo de los Daños Probables</b>							
Viviendas construidas con material de concreto en paredes y techos	673	151.67	<b>967.04</b>	146,675.4	98,712,542.1		98,712,542.1
Viviendas construidas con material ladrillo y bloquetas de cemento en paredes, con techo de calamina o tejas	5472	81.08	<b>850.92</b>	68,996.7	377,549,885.4		377,549,885.4
Viviendas construidas con material ladrillo y bloquetas de cemento en paredes y techo de concreto	2704	144.49	<b>779.93</b>	112,691.4	304,717,481.1		304,717,481.1
Viviendas construidas con material ladrillo, con techo de calamina, teja, quincha con barro, caña	13805	110.81	<b>668.76</b>	74,108.1	1,023,062,260.1		1,023,062,260.1
Viviendas construidas con material ladrillo, con techo de hojas de palmera, triplay, pajas, o similares.	173	105.91	<b>519.56</b>	55,026.8	9,519,638.1		9,519,638.1
Viviendas construidas con material de adobe, quincha, piedra con barro, con techo de	14295	89.88	542.03	48,719.0	696,437,717.5		696,437,717.5

calamina, teja, quincha con barro, caña								
Viviendas construidas con material de adobe, quincha, piedra con barro, con techo de hojas de palmera, triplay, pajas, o similares.	37	107.57	433.1	46,587.5	1,723,738.0		1,723,738.0	
Viviendas construidas con material precario como esteras, caña, triplay y similares	5075	77.26	410.84	31,741.4	161,087,447.0		161,087,447.0	
<b>Cálculo de las Perdidas Probables</b>								
Costos de adquisición de módulos de viviendas temporales	19580	25000	---	---		489.500.000	489,500,000.0	
Costos para la reconstrucción del área afectada	19580	45000	---	---		881.100.000	881,100,000.0	
<b>Total de efectos probables</b>					<b>2.672.810.709</b>	<b>1.370.600.000</b>	<b>4.043.410.709</b>	

Los efectos probables resultan de la suma de los daños probables más las pérdidas probables.

Tabla N° 21. Resumen de los efectos probables

Ítems	Total en millones de soles
Montos de daños probables	2672
Monto de pérdidas probables	1371
<b>Monto de efectos probables</b>	<b>4043</b>

El monto de estimación de efectos probables asciende a un monto total 4 043 millones de soles 410 mil 709.3 soles en la zona de estudio en el departamento de Tumbes.

## CONCLUSIONES

- El área de intervención de los distritos de la provincia de Contralmirante Villar, Tumbes, y Zarumilla, corresponde a zonas del Alto y Muy Alto riesgo antes las inundaciones y/o movimientos en masa del departamento de Tumbes.
- El nivel de vulnerabilidad social de población del departamento de Tumbes, se ha determinado que: Existen 5,885 personas con un nivel de vulnerabilidad muy alta; existen 47,656 personas con un nivel de vulnerabilidad alto; existen 105,438 personas con un nivel de vulnerabilidad media, y existen 137 personas con un nivel de vulnerabilidad baja.
- El nivel de vulnerabilidad económica de las viviendas del departamento de Tumbes, se ha determinado que: Existen 37,081 viviendas con un nivel de vulnerabilidad muy alta, existen 4,402 viviendas con un nivel de vulnerabilidad alto; existen 970 viviendas con un nivel de vulnerabilidad media; y existen 30 viviendas con un nivel de vulnerabilidad baja.
- El monto de estimación por daños probables es de 2,672 millones de soles en la zona de estudio en el departamento de Tumbes.
- El monto de estimación por pérdidas probables es de 1,371 millones de soles en la zona de estudio en el departamento de Tumbes.
- El monto de estimación de efectos probables asciende a un monto total de 4,043 millones de soles en la zona de estudio en el departamento de Tumbes.

## RECOMENDACIONES

- Remitir el presente documento técnico a los gobiernos regionales y locales involucrados, lo cual permitirá elaborar diagnósticos situacionales, para actualizar los diversos instrumentos de planificación, orientados a la gestión del riesgo de desastres, (planes de contingencia, planes de respuesta, planes de preparación, planes de respuesta y rehabilitación, planes de continuidad operativa, otros); así como desarrollar otras acciones inmediatas y prioritarias en el marco de los procesos de reducción, preparación, y respuesta.
- Los gobiernos locales y regionales, deben evaluar la elaboración del análisis de la vulnerabilidad social y económica a nivel centros poblados de todos distritos del ámbito de su jurisdicción, ante el impacto de los peligros originados por fenómenos naturales más recurrentes en la zona, a efectos de establecer las medidas de reducción de la vulnerabilidad.
- Incorporar el presente documento técnico, en la Plataforma del SIGRID, para su difusión y publicación, a efectos de poner a disposición de las entidades públicas y privada.
- Priorizar acciones inmediatas de reducción del riesgo en las viviendas de los distritos con mayor tendencia en la vulnerabilidad muy alta y vulnerabilidad alta en el departamento de Tumbes, a través de la incorporación de proyectos o actividades dentro del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres y su implementación; como las siguientes:
  - ✓ Creación o mejoramiento del sistema de drenaje pluvial.
  - ✓ Efectuar mantenimiento y reforzamiento de viviendas para reparar rajaduras, grietas, filtraciones.
- Sensibilizar a la población en la comprensión del riesgo para evitar la ocupación de zonas de fajas marginales de ríos y de cauces de quebradas



Av. Del Parque Norte 313 - 319. San Isidro Lima - Perú  
Central Telefónica: (051) 2013550

<https://www.gob.pe/cenepred>

 CENEPRED

 @CENEPRED

 CENEPRED

 CENEPRED PERU