

# 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 JUNÍN





## **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 Nte. 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:

Geo. Vladimir Cuisiano Marreros

Supervisor:

Ing. Reynerio Vargas Santacruz

## CONTENIDO

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: DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.....	7
2.1 Ubicación geográfica.....	7
2.2 Zonas de intervención .....	7
CAPÍTULO III. MATERIAL Y MÉTODO .....	9
3.1 Material.....	9
3.2 Recopilación y organización de los datos .....	9
3.3 Procesamiento de los datos .....	9
CAPITULO IV: ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD.....	10
4.1. Metodología.....	10
4.2. Vulnerabilidad social. ....	11
4.2.1. Vulnerabilidad social a nivel distrital .....	11
4.2.2. Comportamiento de la vulnerabilidad social en el departamento de Junín .....	13
4.3. Vulnerabilidad económica .....	14
4.3.1. Vulnerabilidad económica a nivel distrital .....	14
4.3.2 Comportamiento de la vulnerabilidad económica en el departamento de Junín .....	16
4.4. Matriz de estratificación de la vulnerabilidad. ....	17
4.4.1. Matriz de estratificación de vulnerabilidad social. ....	17
4.4.2. Matriz de estratificación de vulnerabilidad económica.....	17
4.5. Mapa de vulnerabilidad .....	18
4.5.1. Mapa de vulnerabilidad social .....	18
4.5.2. Mapa de vulnerabilidad económica.....	19
4.5.3. Mapa de vulnerabilidad para el departamento de Junín.....	20
CAPITULO V: ESTIMACION DE LOS EFECTOS PROBABLES .....	21
CONCLUSIONES.....	23
RECOMENDACION .....	23

## 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 al informe 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 los sectores del departamento de Áncash, 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 PLANAGERD 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, y de los efectos probables de población y vivienda en zonas de muy alto y alto riesgo ante el impacto de inundaciones y movimientos en masa asociados al “Fenómeno El Niño 2023-2024”, en distritos del departamento de Junín.

### 1.2 Objetivos específicos

- Determinar los niveles de vulnerabilidad social y económica en los sectores 169 y 170 en distritos del departamento de Junín con niveles muy alto y alto riesgo ante inundaciones y movimientos en masa, asociados al fenómeno de El Niño 2023-2024.
- Estimar los efectos probables de población y vivienda ante la probable materialización de los fenómenos asociados al fenómeno de El Niño 2023-2024.

### 1.3 Finalidad

La finalidad del presente informe es contar con un documento en el cual se evidencia la vulnerabilidad social económica y de efectos probables tomando como insumo fundamental la información levantada en los sectores 169 y 170 del departamento de Junín, a fin que la población y las entidades en el marco de sus competencias ejecuten acciones orientadas a la prevención y reducción del riesgo de desastres ante la probabilidad de impacto de inundaciones y movimientos en masa asociados al posible Fenómeno el niño 2023-2024.

### 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, Áncash, 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 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.

## CAPITULO II: DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

### 2.1 Ubicación geográfica

Los distritos de La Oroya, Santa Rosa de Saco y Yauli, ubicados en la provincia de Yauli y el distrito de Tarma ubicado en la provincia del mismo nombre, ambos pertenecientes al departamento de Junín, se encuentran ubicados en las coordenadas UTM, sistema de referencia WGS 1984, siguientes:

**Cuadro N° 1: Ubicación Geográfica**

Distrito	Coordenadas		Altitud
	Este	Norte	
La Oroya	400998	8726139	3757 msnm
Santa Rosa de Saco	397479	8723116	3830 msnm
Yauli	381634	8710175	4136 msnm
Tarma	424944	8737495	3094 msnm

Fuente: Elaboración propia

### 2.2 Zonas de intervención

Para definir las zonas de intervención en el departamento de Junín se ha tenido como referencia fundamental el documento “Escenario de riesgo por inundaciones y movimientos en masa ante lluvias asociadas al Fenómeno El Niño (Actualizado al 15 de mayo 2023)” tomado como base el número de viviendas y población ubicadas en zonas de Alto Riesgo y Muy Alto Riesgo ante movimientos en masa e inundaciones asociadas ante el posible “Fenómeno El Niño 2023-2024. El referido documento se encuentra disponible en el Sistema de Información de gestión del Riesgo de Desastres – SIGRID, al cual se puede acceder a través del siguiente link: <https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/documento/biblioteca?c=escenario%20fen&p=2>.

En dicho documento el riesgo ante inundaciones y movimientos en masa asociados al posible fenómeno El Niño 2023-2024 en el departamento de Junín describe la siguiente cuantificación:

**Cuadro N° 2: Zonas de Intervención ante movimientos en masa en el departamento de Junín**

Departamento	Provincia	Distrito	Población		Viviendas		Total de Población	Total de Viviendas
			Alto	Muy alto	Alto	Muy alto		
Junín	Tarma	Tarma	865	3128	257	963	3993	1220
	Yauli	La Oroya	21	26	16	17	47	33
		Yauli	3394	289	834	71	3683	905

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.

**Cuadro N°3: Zonas de Intervención ante inundaciones en el departamento de Junín**

Departamento	Provincia	Distrito	Población		Viviendas		Total de Población	Total de Viviendas
			Alto	Muy alto	Alto	Muy alto		
Junín	Tarma	Tarma	208		53		208	53
	Yauli	La Oroya	12655		3482		12655	3482
		Yauli	1175		113		1175	113

**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.



## **CAPÍTULO III. MATERIAL Y MÉTODO**

### **3.1 Material**

Previo a los trabajos de campo se realizó la sectorización de los ámbitos a intervenir, generando polígonos que en su interior contenga un mínimo de 6000 viviendas ubicadas en zonas de riesgo muy alto y alto, según el escenario de riesgos tomado como referencia.

Dicho material se entregó a los encuestadores en formato digital para la ubicación en campo e inicio del levantamiento de la información. En el departamento de Junín se preparó dicho material para dos sectores.

### **3.2 Recopilación y organización de los datos**

El levantamiento de información de vulnerabilidad de población y vivienda, se realizó a través del SIGRID Collect v4.1, utilizando el aplicativo móvil, cuya base de datos es administrada por el CENEPRED.

El SIGRID Collect v4.1 permitió la captura de información de los sectores intervenidos del departamento de Áncash, 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.

Se utilizó la “Ficha de evaluación de las edificaciones para determinar los efectos que ocasionará el impacto del peligro” como instrumento de la “Guía para evaluación de los efectos probables frente al impacto del peligro originado por fenómenos naturales”, aprobado con Resolución Jefatural N° 080-2020-CENEPRED/J del 22 de setiembre de 2020.

### **3.3 Procesamiento de los datos**

El procesamiento de datos almacenados en la base de datos del SIGRID, información de campo remitida por los encuestadores a través del SIGRID COLLECT, a la cual se realizó un control de calidad con el propósito de identificar las posibles inconsistencias u omisiones y realizar las correcciones y ajustes que hubiera lugar.

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

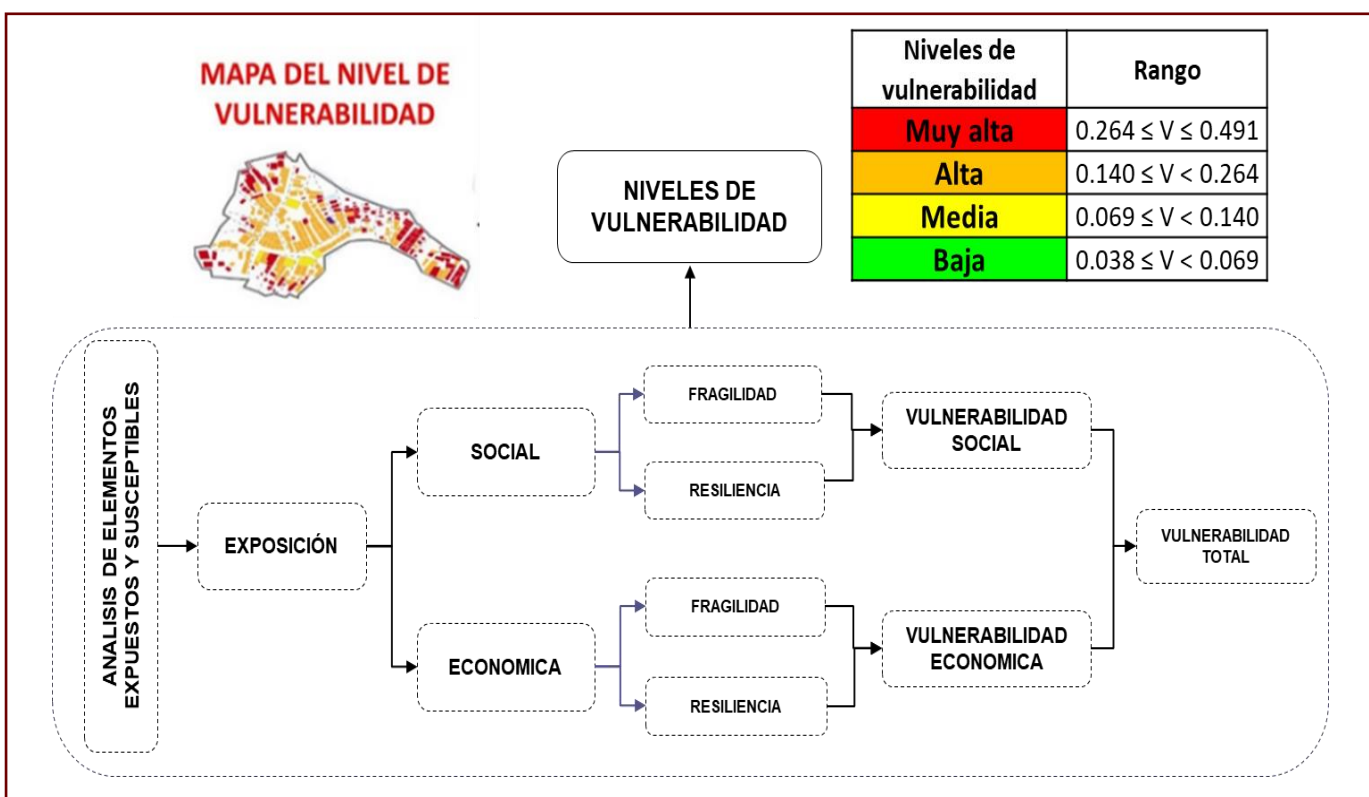
## CAPITULO IV: ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

### 4.1. Metodología

Para el análisis de vulnerabilidad social y económica se utilizó el procedimiento metodológico establecido en el Manual de Evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales 2da versión, el cual consiste en la identificación de parámetros y descriptores, asignándole un peso ponderado según su nivel de importancia aplicando el Proceso de Análisis Jerárquico Saaty, para determinar los niveles de vulnerabilidad.

El análisis de la vulnerabilidad de los elementos expuestos en los ámbitos que involucran a los sectores 169 y 170 del departamento de Junín, se realizó en función a los factores que explican la vulnerabilidad: exposición fragilidad y resiliencia. El procedimiento se muestra en el siguiente flujograma.

Gráfico N° 1: Flujograma del Análisis de Vulnerabilidad

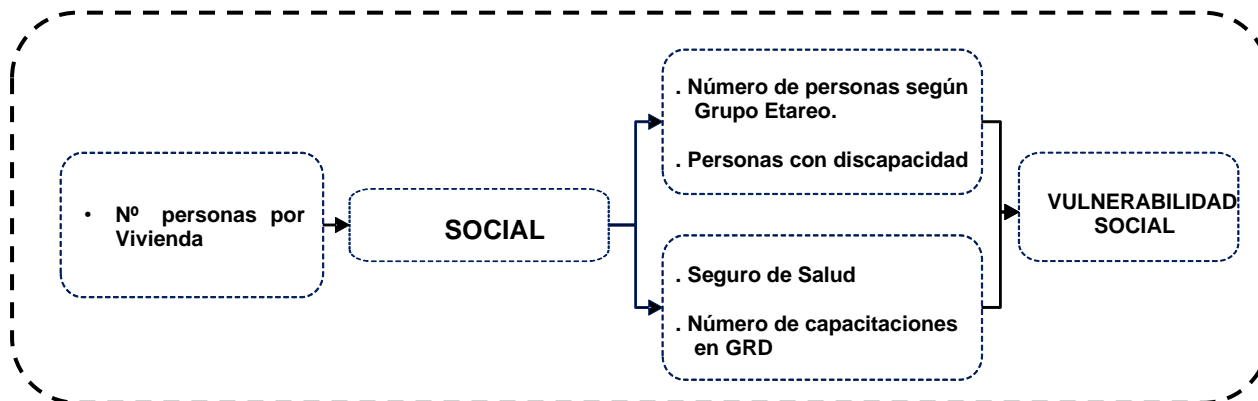


Fuente: Elaboración propia

## 4.2. Vulnerabilidad social.

En el siguiente flujograma se muestra el procedimiento para el cálculo de los niveles de vulnerabilidad social y los parámetros de análisis de cada uno de los factores de análisis.

**Gráfico N° 2: Flujograma para el análisis de la vulnerabilidad social: parámetros**



Fuente: Elaboración propia

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), que se muestra en la Tabla 6.

**Cuadro N° 3: Matriz de vulnerabilidad social**

Niveles de vulnerabilidad social	Rango
Muy alta	$0.292 \leq V \leq 0.441$
Alta	$0.156 \leq V < 0.292$
Media	$0.071 \leq V < 0.156$
Baja	$0.040 \leq V < 0.071$

### 4.2.1. Vulnerabilidad social a nivel distrital

En las siguientes tablas se muestran los resultados de vulnerabilidad social a nivel distrital en las dos provincias que involucran los sectores intervenidos.

**Cuadro 4.** Resultado de análisis de vulnerabilidad social en el distrito de Yauli, provincia de Yauli.

Distritos	Yauli
Nivel de vulnerabilidad social	Nº Población
Muy alta	183
Alta	206
Media	438
Baja	0
Total	827

**Cuadro 5.** Resultado de análisis de vulnerabilidad social en el distrito de La Oroya, provincia de Yauli.

Distritos	La Oroya
Nivel de vulnerabilidad social	N° Población
Muy alta	864
Alta	2946
Media	4782
Baja	0
<b>Total</b>	<b>8592</b>

**Cuadro 6.** Resultado de análisis de vulnerabilidad social en el distrito de Santa Rosa de Sacco, provincia de Yauli.

Distritos	Santa Rosa de Sacco
Nivel de vulnerabilidad social	N° Población
Muy alta	547
Alta	2447
Media	3339
Baja	0
<b>Total</b>	<b>6333</b>

**Cuadro 7.** Resultado de análisis de vulnerabilidad social en el distrito de Tarma, provincia de Tarma.

Distritos	Tarma
Nivel de vulnerabilidad social	N° Población
Muy alta	3715
Alta	8960
Media	4566
Baja	0
<b>Total</b>	<b>17241</b>

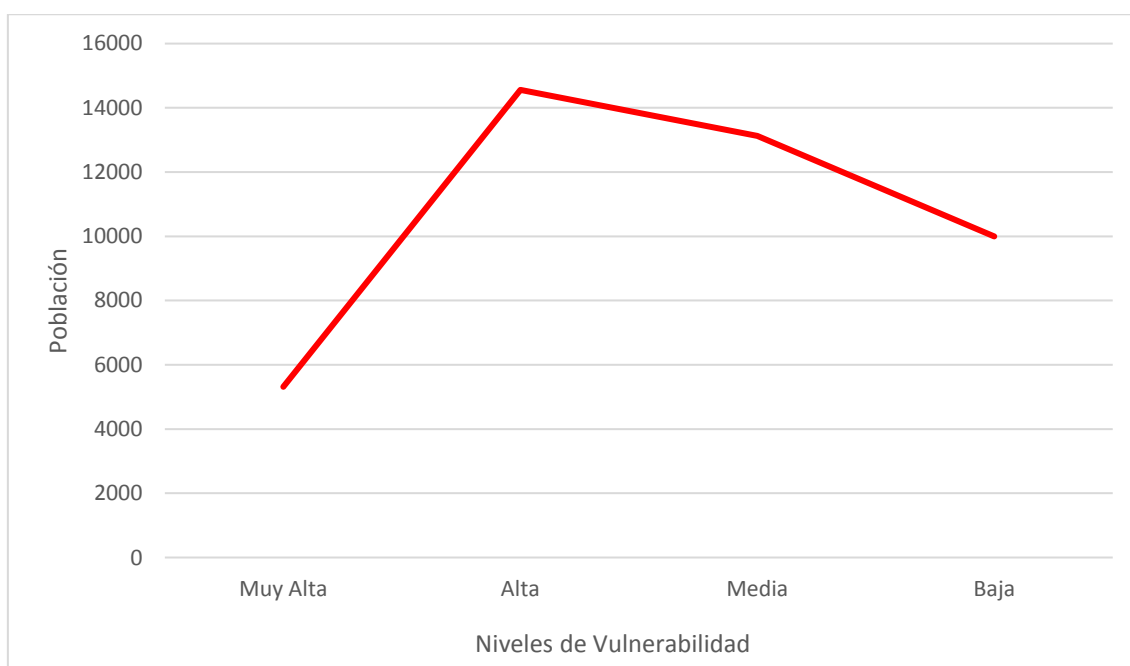
**Cuadro 8.** Resultado de análisis de vulnerabilidad social por distritos en las provincias de Yauli y Tarma.

Provincias	Yauli			Tarma
Distritos	Yauli	La Oroya	Santa Rosa de Sacco	Tarma
Nivel de vulnerabilidad social	N° Población	N° Población	N° Población	N° Población
<b>Muy alta</b>	183	864	547	3715
<b>Alta</b>	206	2946	2447	8960
<b>Media</b>	438	4782	3339	4566
<b>Baja</b>	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>827</b>	<b>8592</b>	<b>6333</b>	<b>17241</b>

#### 4.2.2. Comportamiento de la vulnerabilidad social en el departamento de Junín

En la Figura 4 se muestra el comportamiento del nivel de vulnerabilidad social para el departamento de Junín. El comportamiento del nivel de vulnerabilidad social se encuentra entre la vulnerabilidad alta y media de acuerdo a la información levantada en el departamento de Junín.

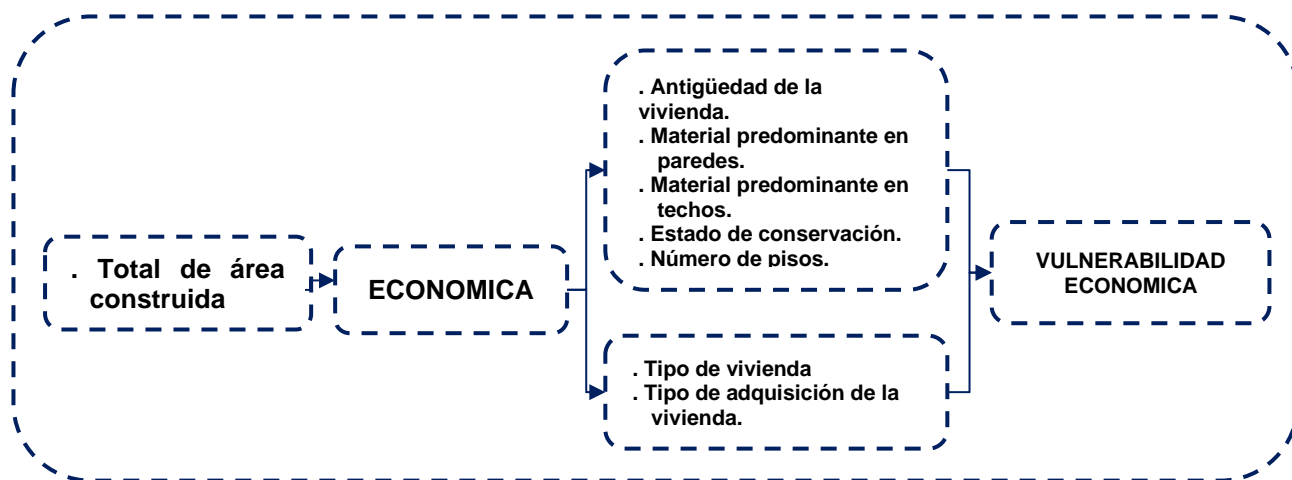
**Gráfico N° 3: Comportamiento del nivel de vulnerabilidad social para el departamento de Junín.**



### 4.3. Vulnerabilidad económica

En el siguiente flujograma se muestra el procedimiento para el cálculo de los niveles de vulnerabilidad económica y los parámetros de análisis de cada uno de los factores.

**Gráfico N° 4: Flujograma para el análisis de la vulnerabilidad económica: parámetros**



Fuente: Elaboración propia

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), que se muestra en la Tabla 6.

**Cuadro N° 9: Matriz de vulnerabilidad económica**

Niveles de vulnerabilidad económica	Rango
Muy alta	$0.251 \leq V \leq 0.513$
Alta	$0.133 \leq V < 0.251$
Media	$0.068 \leq V < 0.133$
Baja	$0.038 \leq V < 0.068$

#### 4.3.1. Vulnerabilidad económica a nivel distrital

En las siguientes tablas se muestran los resultados de vulnerabilidad económica a nivel distrital en las dos provincias que involucran los sectores intervenidos.



**Cuadro N°10.** Resultado de análisis de vulnerabilidad económica en el distrito de Yauli, provincia de Yauli.

Distritos	Yauli
Nivel de vulnerabilidad social	N° Población
Muy alta	43
Alta	127
Media	133
Baja	12
<b>Total</b>	<b>315</b>

**Cuadro N°11.** Resultado de análisis de vulnerabilidad económica en el distrito de La Oroya, provincia de Yauli.

Distritos	La Oroya
Nivel de vulnerabilidad social	N° Población
Muy alta	243
Alta	2138
Media	1134
Baja	83
<b>Total</b>	<b>3598</b>

**Cuadro N°12.** Resultado de análisis de vulnerabilidad económica en el distrito de Santa Rosa de Sacco, provincia de Yauli.

Distritos	Santa Rosa de Sacco
Nivel de vulnerabilidad social	N° Población
Muy alta	84
Alta	714
Media	1126
Baja	197
<b>Total</b>	<b>2121</b>

**Cuadro N°13.** Resultado de análisis de vulnerabilidad económica en el distrito de Tarma, provincia de Tarma.

Distritos	Tarma
Nivel de vulnerabilidad social	N° Población
Muy alta	65
Alta	1629
Media	2020
Baja	143
<b>Total</b>	<b>3857</b>

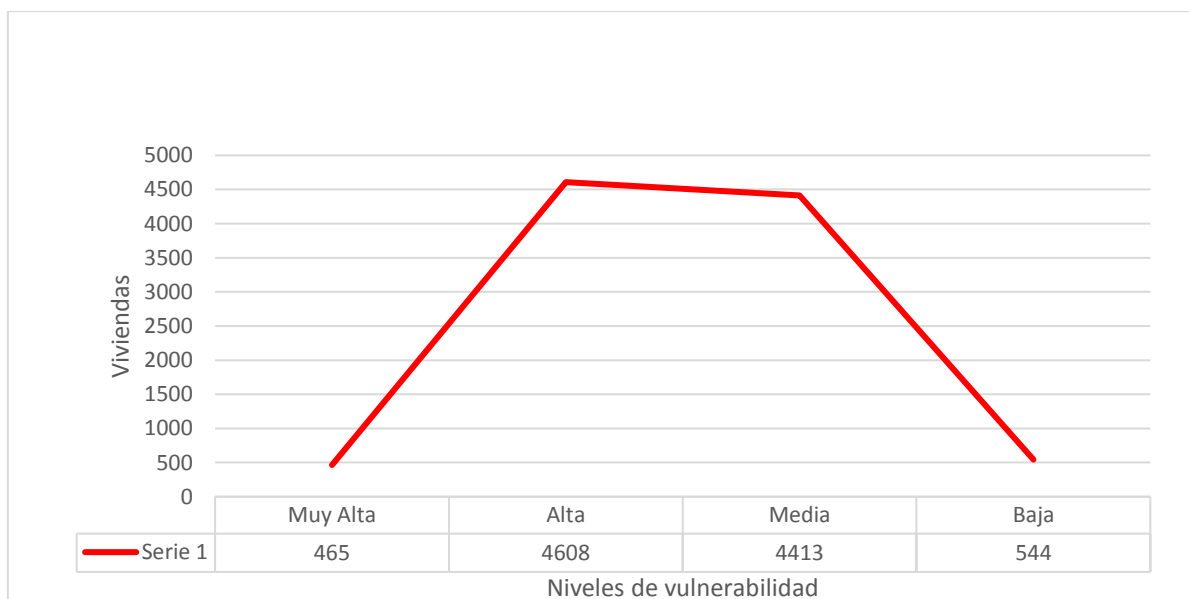
**Cuadro N°14.** Resultado de análisis de vulnerabilidad económica por distritos en las provincias de Yauli y Tarma.

Provincias	Yauli			Tarma
Distritos	Yauli	La Oroya	Santa Rosa de Sacco	Tarma
Nivel de vulnerabilidad social	N° Viviendas	N° Viviendas	N° Viviendas	N° Viviendas
<b>Muy alta</b>	43	243	84	65
<b>Alta</b>	127	2138	714	1629
<b>Media</b>	133	1134	1126	2020
<b>Baja</b>	12	83	197	143
<b>Total</b>	<b>315</b>	<b>3598</b>	<b>2121</b>	<b>3857</b>

#### 4.3.2 Comportamiento de la vulnerabilidad económica en el departamento de Junín

En la Figura 4 según el comportamiento del nivel de vulnerabilidad económica para el departamento de Junín muestra que se encuentra entre la vulnerabilidad alta y media de acuerdo con la información levantada en el departamento de Junín.

**Gráfico N° 5:** Comportamiento del nivel de vulnerabilidad económica para el departamento de Junín.



#### 4.4. Matriz de estratificación de la vulnerabilidad.

##### 4.4.1. Matriz de estratificación de vulnerabilidad social.

La estratificación de la vulnerabilidad social se muestra en el siguiente cuadro.

**Cuadro N° 15.** Matriz de estratificación del nivel de vulnerabilidad social

NIVELES DE VULNERABILIDAD	DESCRIPCIÓN	RANGOS
<b>MUY ALTA</b>	Mayor a 9 personas por vivienda, edades de 0 a 5 años y mayores de 65 años, no cuentan con seguro de salud, no han recibido capacitación en temas de GRD	$0.292 \leq V \leq 0.441$
<b>ALTA</b>	De 7 a 8 personas por vivienda, edades entre 5 a 12 años, con discapacidad visual, afiliado al Seguro Integral de Salud, con capacitación una vez al año,	$0.156 \leq V < 0.292$
<b>MEDIA</b>	De 5 a 6 personas por vivienda, edades entre 13 a 30 años, con discapacidad mental, afiliado a ESSALUD, con dos capacitaciones al año en temas de GRD	$0.071 \leq V < 0.156$
<b>BAJA</b>	Hasta 4 personas en la vivienda, edades de 31 a 50 años y/o de 51 a 64 años, con discapacidad auditiva y/o no tiene discapacidad, cuanta con seguro de salud de la PPNN FFAA y/o privado, con capacitaciones en GRD 3 veces al año o más,	$0.040 \leq V < 0.071$

##### 4.4.2. Matriz de estratificación de vulnerabilidad económica

La estratificación de la vulnerabilidad social se muestra en el siguiente cuadro.

**Cuadro N° 16.** Matriz de estratificación del nivel de vulnerabilidad económica

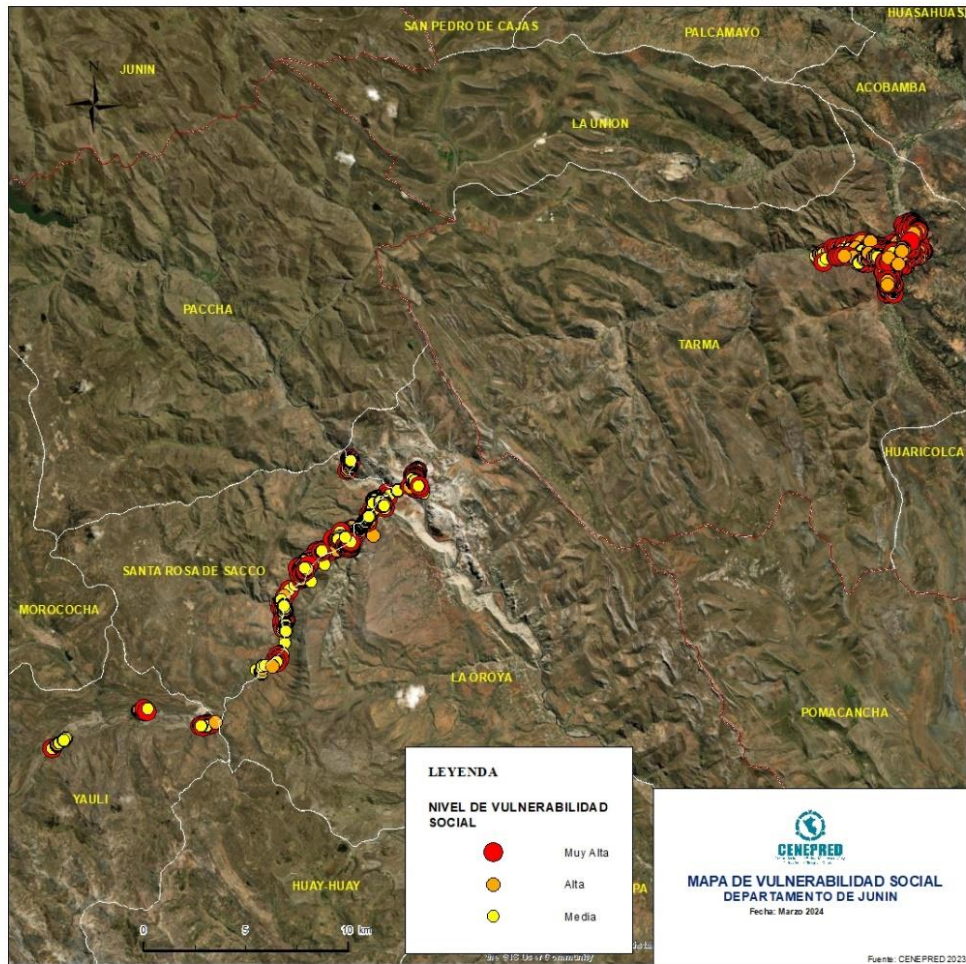
NIVELES DE VULNERABILIDAD	DESCRIPCIÓN	RANGOS
<b>MUY ALTA</b>	Lotes con más de 600 m2 de área construida, con antigüedad de construcción mayor a 50 años, con material en las paredes de triplay, estera, calamina, madera, con material de techos de triplay, madera u otros materiales, con estado de conservación muy malo, con altura de 1 piso, adquirida por invasión.	$0.251 \leq V \leq 0.513$
<b>ALTA</b>	predios con más de 400 a 600 m2 de área construida, con antigüedad de la vivienda entre 25 hasta 50 años, con material de paredes de adobe quincha o caña con torta de barro, material en techos de caña estera con torta de barro, con mal estado de conservación, con dos niveles, tipo de vivienda en quinta, adquirido como poseionario.	$0.133 \leq V < 0.251$
<b>MEDIA</b>	área construida mas de 200 a 400 m2, con antigüedad de la vivienda entre 15 hasta 25 años, material en las paredes tapial, material de techos planchas de calamina, con regular estado de conservación, con tres pisos, tipo de vivienda callejón corralón/solar, adquirida por herencia o pagándolo a plazos.	$0.068 \leq V < 0.133$
<b>BAJA</b>	hasta 200 m2 de área construida, antigüedad de la vivienda entre 10 a 15 años y/o menos de 10 años, material en las paredes de ladrillo y/o concreto armado, material en los techos de tejas o concreto armado, estado de conservación bueno y/o muy bueno, más de 4 o más de 5 pisos, tipo de vivienda en edificio y/o vivienda independiente, propia en proceso de titulación y/o propia inscrita en los RRPP – SUNARP.	$0.038 \leq V < 0.068$

#### 4.5. Mapa de vulnerabilidad

##### 4.5.1. Mapa de vulnerabilidad social

En la Figura 4 se muestra el mapa de vulnerabilidad social.

**Figura 4:** Mapa de Vulnerabilidad Social



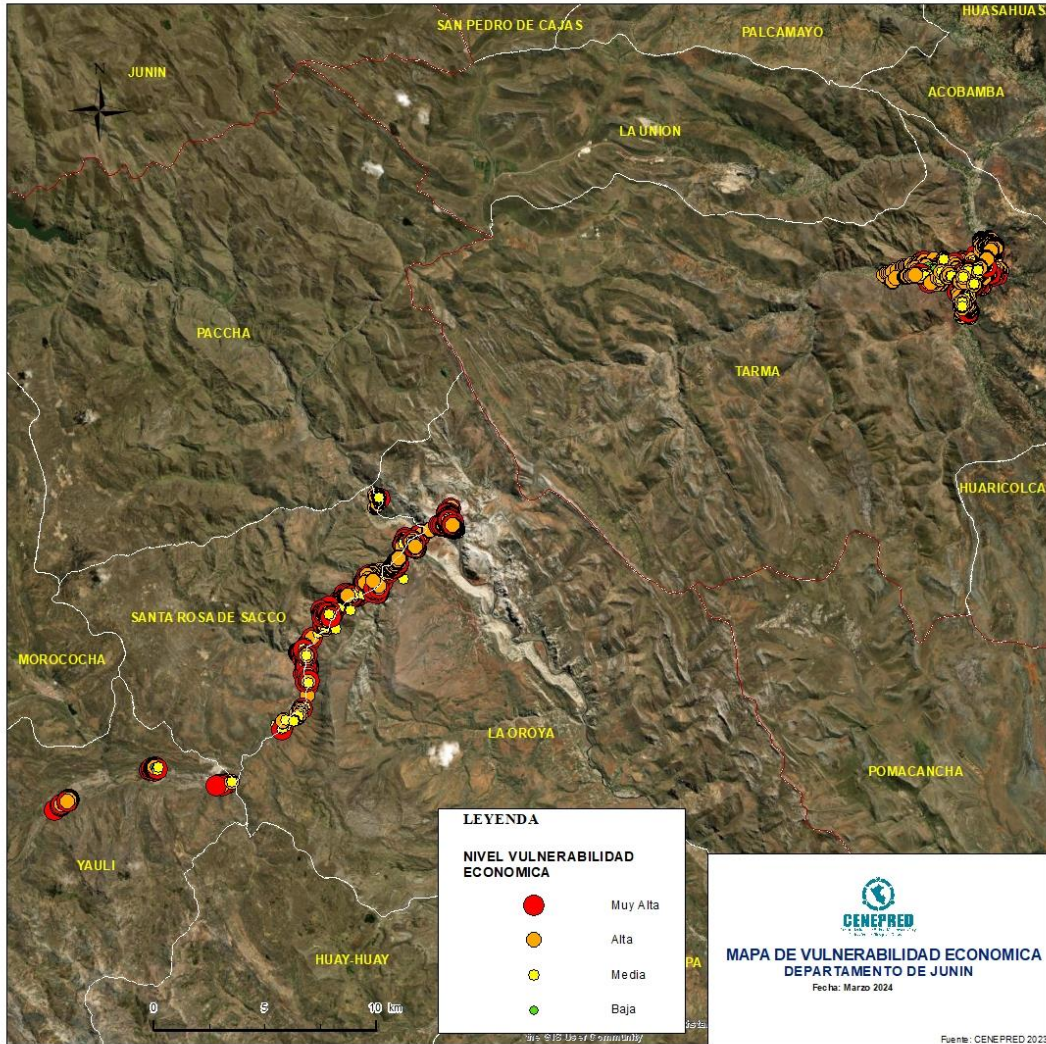
Fuente: Elaboración propia



#### 4.5.2. Mapa de vulnerabilidad económica

En la Figura 5 se muestra el mapa de vulnerabilidad económica.

**Figura 5:** Mapa de Vulnerabilidad Económica



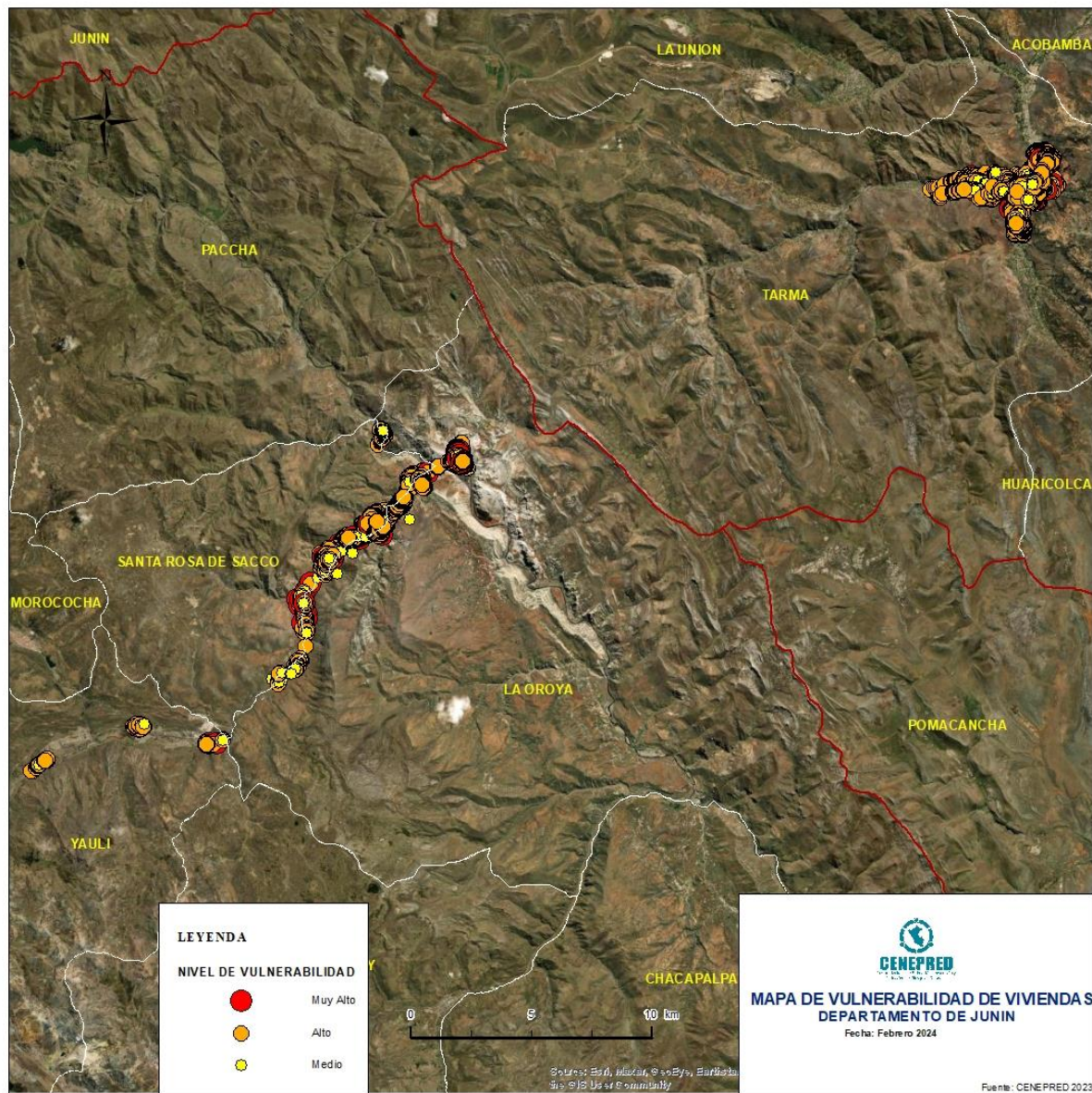
Fuente: Elaboración propia



#### 4.5.3. Mapa de vulnerabilidad para el departamento de Junín.

En la Figura 6 se muestra el mapa de vulnerabilidad para el departamento de Junín en el cual se considera la vulnerabilidad social y económica.

Figura N° 6. Mapa de vulnerabilidad para el departamento de Junín.



Fuente: Elaboración propia



## CAPITULO V: ESTIMACION DE LOS EFECTOS PROBABLES

En el presente capítulo se ha realizado el cálculo aproximado de los daños y pérdidas en los elementos expuestos 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 sierra, 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 m2 aproximado de las edificaciones según sus características constructivas, obteniéndose los siguientes valores:

**Cuadro N° 14:** Valor por m2 según tipo de edificación

N°	MEP	Valor x m2
1	Concreto	881.91
2	Ladrillo, bloquetas de cemento	727.62
3	adobe	435.84
4	Tapial	292.95
5	Precario	49.15

Fuente: Elaboración propia

Para el cálculo de las pérdidas 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 cuadro siguiente se muestra los daños y pérdidas aproximadas.

**Cuadro N° 15:** Daños y pérdidas probables aproximado en los distritos de la Oroya, Santa Rosa de Saco, Yauli y Tarma en el departamento de Junín

**AMBITO DE ESTUDIO:** Distritos de La Oroya, Santa Rosa de Saco, Yauli y Tarma - Departamento de Junín.

Efectos probables	Unidad	cantidad	AC Aprox.m2	Valor m2	C.U	Total	Daños probables	Pérdidas probables
<b>Cálculo de los daños probables</b>								
Viviendas construidas con material de concreto en paredes y techos	Unidad	580	176	881.91	155,216.16	90,025,372.80		
Viviendas construidas con material ladrillo y bloquetas de cemento en paredes y techo de concreto	Unidad	787	165	727.62	120,057.30	94,485,095.10		
Viviendas construidas con material de ladrillo, adobe, torta de barro y techo de calamina y madera.	Unidad	1409	155	435.84	67,555.20	95,185,276.80	<b>385,783,681.95</b>	
Viviendas construidas con material tapial en paredes y techos de calamina	Unidad	2775	130	292.95	38,083.50	105,681,712.50		
Viviendas construidas con material precario	Unidad	87	95	49.15	4,669.25	406,224.75		
<b>Cálculo de las pérdidas probables</b>								
Costos de adquisición de módulos de viviendas temporales	Unidad	4,500			25,000.00	112,500,000.00		
Adquisición de carpas	Unidad	4,500			600.00	2,700,000.00		<b>304,200,000.00</b>
Costos para la reconstrucción del área afectada	Global	4500			42,000.00	189,000,000.00		
<b>Total de daños y pérdidas probables</b>								<b>689,983,681.95</b>

Fuente: Elaboración propia

## CONCLUSIONES

- Del análisis de la información de la base de datos de información de vulnerabilidad, en los sectores 169 y 170, se determinó que el nivel de vulnerabilidad social corresponde a 5309 personas en vulnerabilidad muy alta, 14559 en vulnerabilidad alta y 13125 en vulnerabilidad media.
- Del análisis de la información de la base de datos de información de vulnerabilidad, en los sectores 169 y 170, se determinó que el nivel de vulnerabilidad económica corresponde a 435 viviendas en vulnerabilidad muy alta, 4608 en vulnerabilidad alta, 4413 en vulnerabilidad media y 435 en vulnerabilidad baja.
- El cálculo de los efectos probables de población y vivienda, ante el impacto de las inundaciones y movimientos en masas, a nivel del departamento de Junín asciende a S/. 689,983,681.95 de los cuales S/. 385,783,681.95 corresponde a los daños probables y S/. 304,200,000.00 corresponde a las pérdidas probables.

## RECOMENDACION

- Remitir el presente informe al gobierno regional de Junín y gobiernos locales involucrados, a fin de que sea utilizado como insumo para la elaboración y/o actualización de sus instrumentos de planificación territorial, así como para los planes específicos de la gestión del riesgo de desastres.



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