



LLUVIAS



**CENEPRED**

Centro Nacional de Estimación, Prevención y  
Reducción del Riesgo de Desastres

## ESCENARIO DE RIESGO ANTE EL PRONOSTICO DE LLUVIA EN LA SELVA

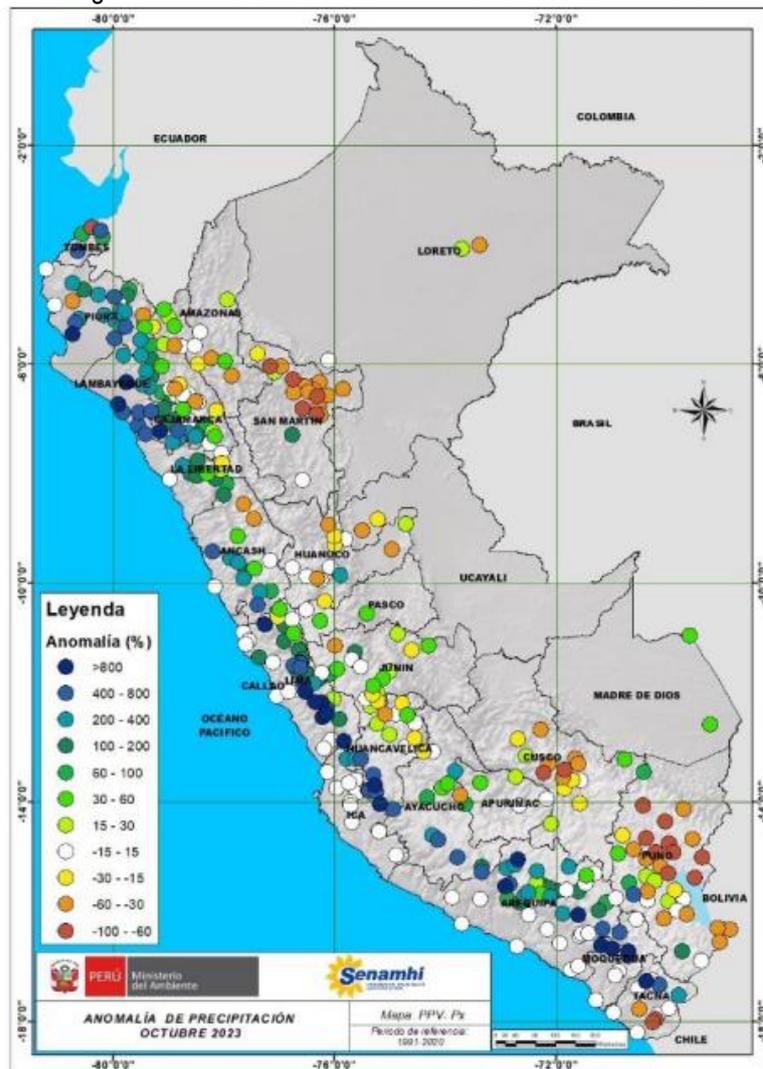
*22 AL 23 DE NOVIEMBRE DE 2023*

## I. COMPORTAMIENTO DE LAS PRECIPITACIONES A NIVEL NACIONAL

En octubre, el flanco occidental de la cordillera de los andes, desde Piura hasta Tacna, presentó acumulados importantes de precipitación con anomalías porcentuales por encima de 200%, e incluso algunas localidades de Lambayeque, Lima, Huancavelica, Arequipa, Tacna y Moquegua alcanzaron anomalías superiores a 800%. En este contexto, localidades de la costa norte (Tumbes, Piura y Lambayeque) llegaron a presentar acumulados importante entre el 08 y 09 de octubre, llegándose a tener una anomalía mensual entre 100 % a 800%. El flanco oriental de la cordillera (sierra oriental y selva) reportó menor frecuencia de lluvias, por ende, el sector de sierra oriental de Cajamarca, La Libertad, Ancash, Ayacucho y Huancavelica, y departamentos de Huánuco, Pasco, Junín y, Apurímac presentaron anomalías de 15% a 100%.

Los departamentos con lluvia deficientes fueron San Martín, Cusco, Puno y el sector de selva de Huánuco, donde se tuvieron anomalías entre -60% a -100%.

Figura 01: Frecuencia e Intensidad de Lluvias octubre 2023.



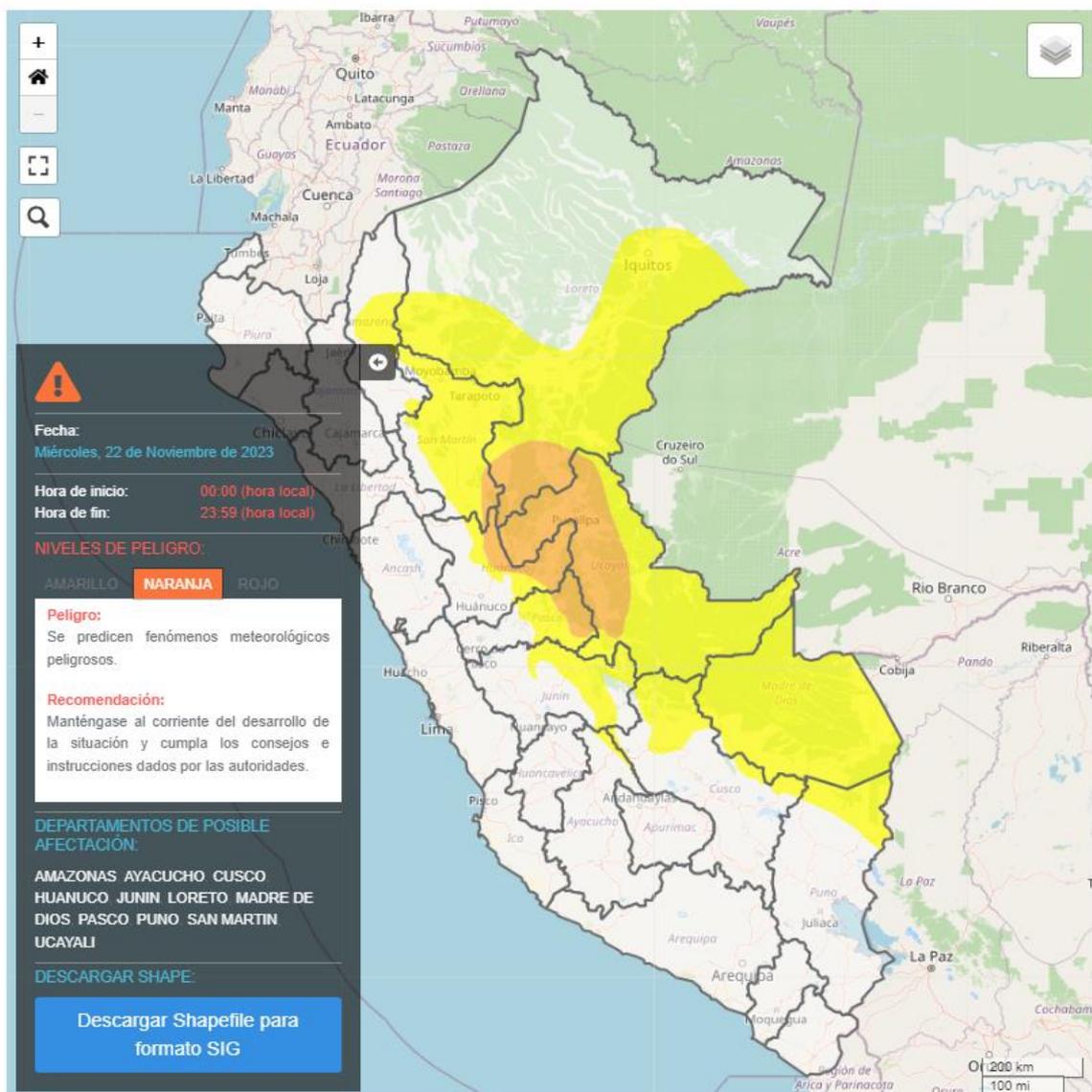
Fuente: SENAMHI (Octubre, 2023).

## II. PERSPECTIVAS

El SENAMHI informa que, entre el miércoles 22 y el jueves 23 de noviembre, continuarán las lluvias de moderada a extrema intensidad en la selva. Estas precipitaciones estarán acompañadas de descargas eléctricas y ráfagas de viento con velocidades superiores a los 45 km/h. (SENAMHI / Aviso Meteorológico N°259).

El miércoles 22 de noviembre, se prevén acumulados de lluvia cercanos a los 45 mm/día en la selva norte, alrededor de los 60 mm/día en la selva centro y valores por encima de los 55 mm/día en la selva sur.

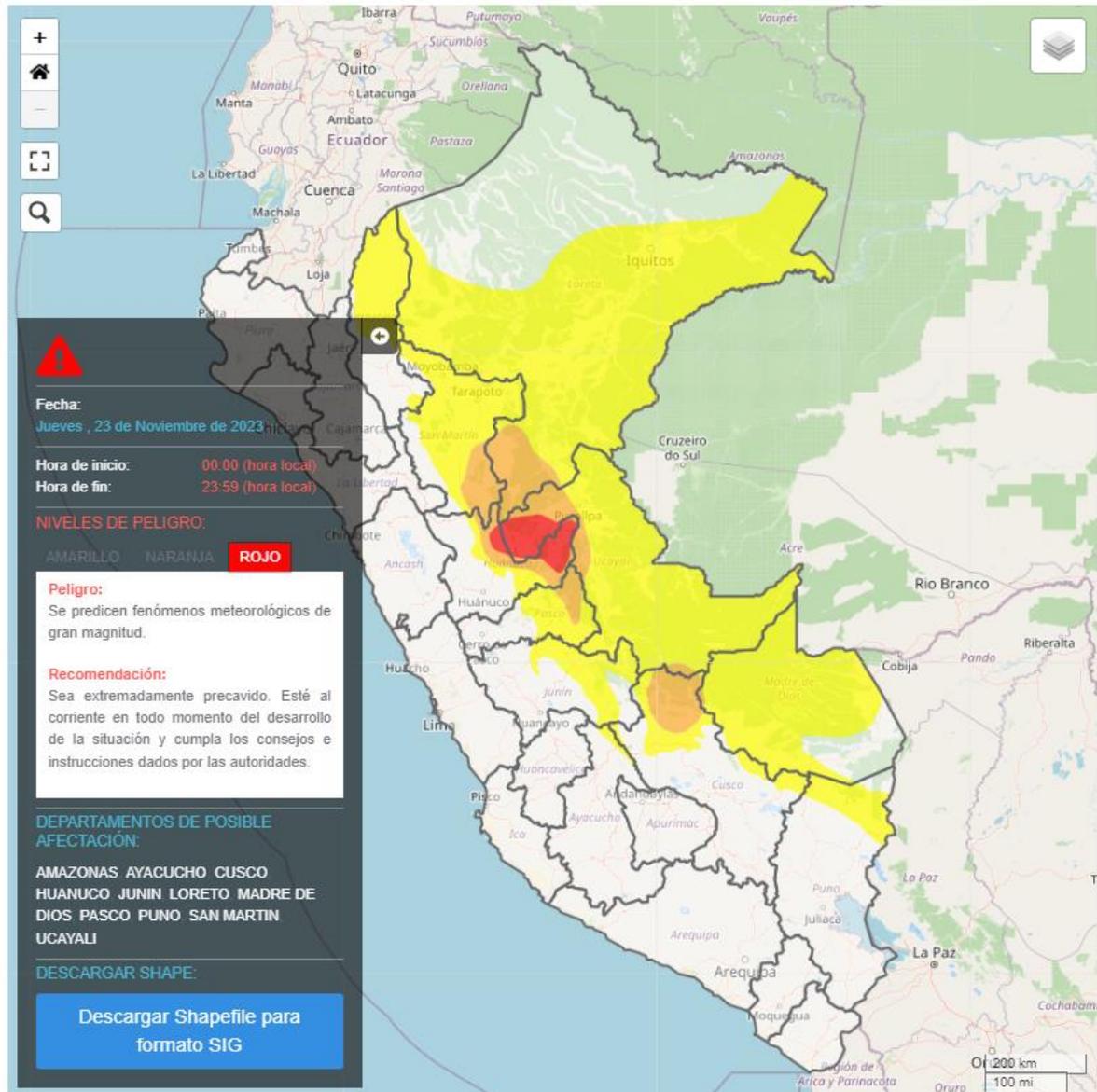
Figura 2. Pronóstico de lluvia en la selva del 20 de noviembre del 2023



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°259

El jueves 23 de noviembre, se prevén acumulados de lluvia cercanos a los 45 mm/día en la selva norte, sobre los 90 mm/día en la selva centro y valores por encima de los 55 mm/día en la selva sur.

Figura 3. Pronóstico de lluvia en la selva del 23 de noviembre del 2023



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N° 259

Para efectos de análisis se ha unido el ámbito de los diferentes días que implica el aviso, obteniendo un solo ámbito de exposición por los días de duración del aviso.

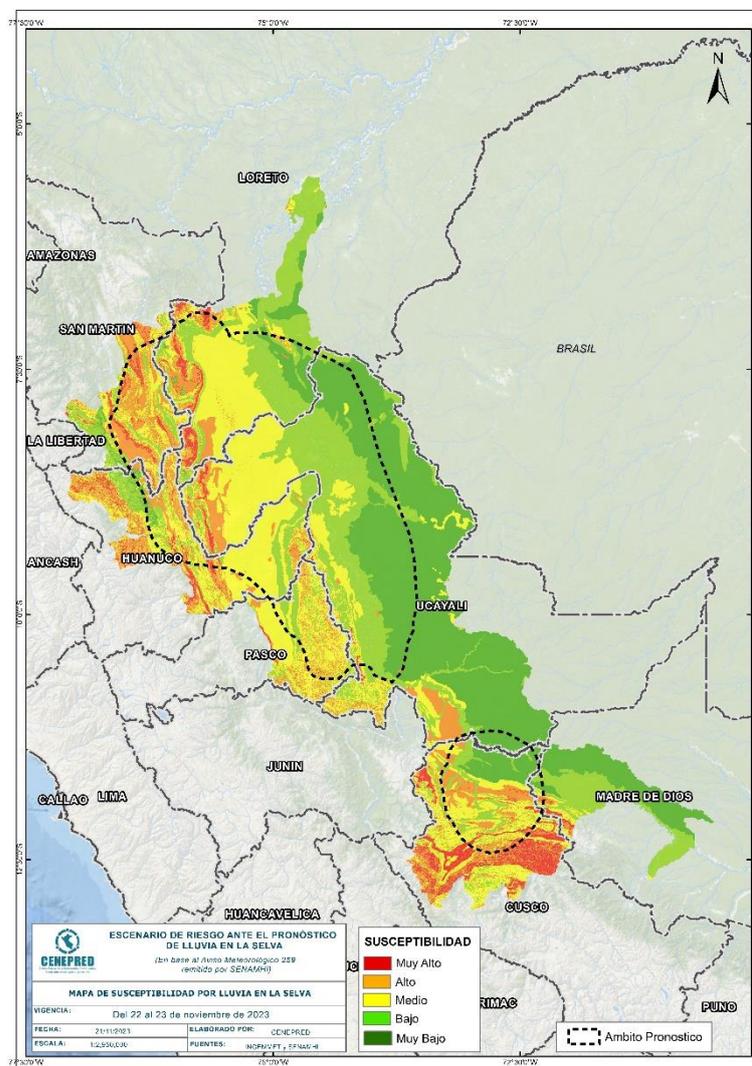
### III. ESCENARIO DE RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA

#### 1 ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD POR MOVIMIENTOS EN MASA

La probabilidad de la ocurrencia de lluvias de fuerte intensidad durante estos días, desencadenarían la posible presencia de deslizamientos, flujos de detritos (huaycos) u otro tipo de movimientos en masa, que traería consigo situaciones de riesgo. No obstante, no se descarta la presencia de estas en las zonas donde se prevé condiciones normales o de déficit de lluvias.

Para la identificación de los ámbitos con mayor propensión a estos eventos se ha tomado como base el Mapa de Susceptibilidad a Movimientos en Masa<sup>1</sup> (INGEMMET).

Figura 3. Susceptibilidad a movimientos en masa en la selva



Fuente: CENEPRED, elaborado con información del INGEMMET y SENAMHI

<sup>1</sup> Cabe destacar que los mapas de susceptibilidad por movimientos en masa, si bien identifican áreas donde se pueden generar potencialmente tales eventos, en ellos no figura la totalidad de zonas a ser afectadas, ni predicen cuando ocurrirán los procesos analizados (Ayala-Carcedo y Olcinas 2002).

## 2 ANÁLISIS DE EXPOSICIÓN SOCIOECONÓMICA

En el análisis de exposición socioeconómica, se consideró como unidad mínima de análisis el ámbito distrital. Las variables utilizadas son incidencia de pobreza, tasa de analfabetismo y tasa de desnutrición crónica infantil.

El valor de exposición se obtuvo mediante el análisis con sistemas de información geográfica (SIG), con la finalidad de poder representarlo cartográficamente.

Se estimó el valor de importancia (ponderación) de cada uno de los parámetros mediante el Proceso de Análisis Jerárquico (método de Saaty). Posteriormente, se determinó para cada parámetro los respectivos descriptores, representados por sus quintiles, estimándose también para estos una ponderación mediante el mismo método.

Este procedimiento se muestra en la Tabla 1, dando como resultado el valor de exposición para cada distrito.

Tabla 1. Matriz de ponderación utilizada para la evaluación de los niveles de exposición.

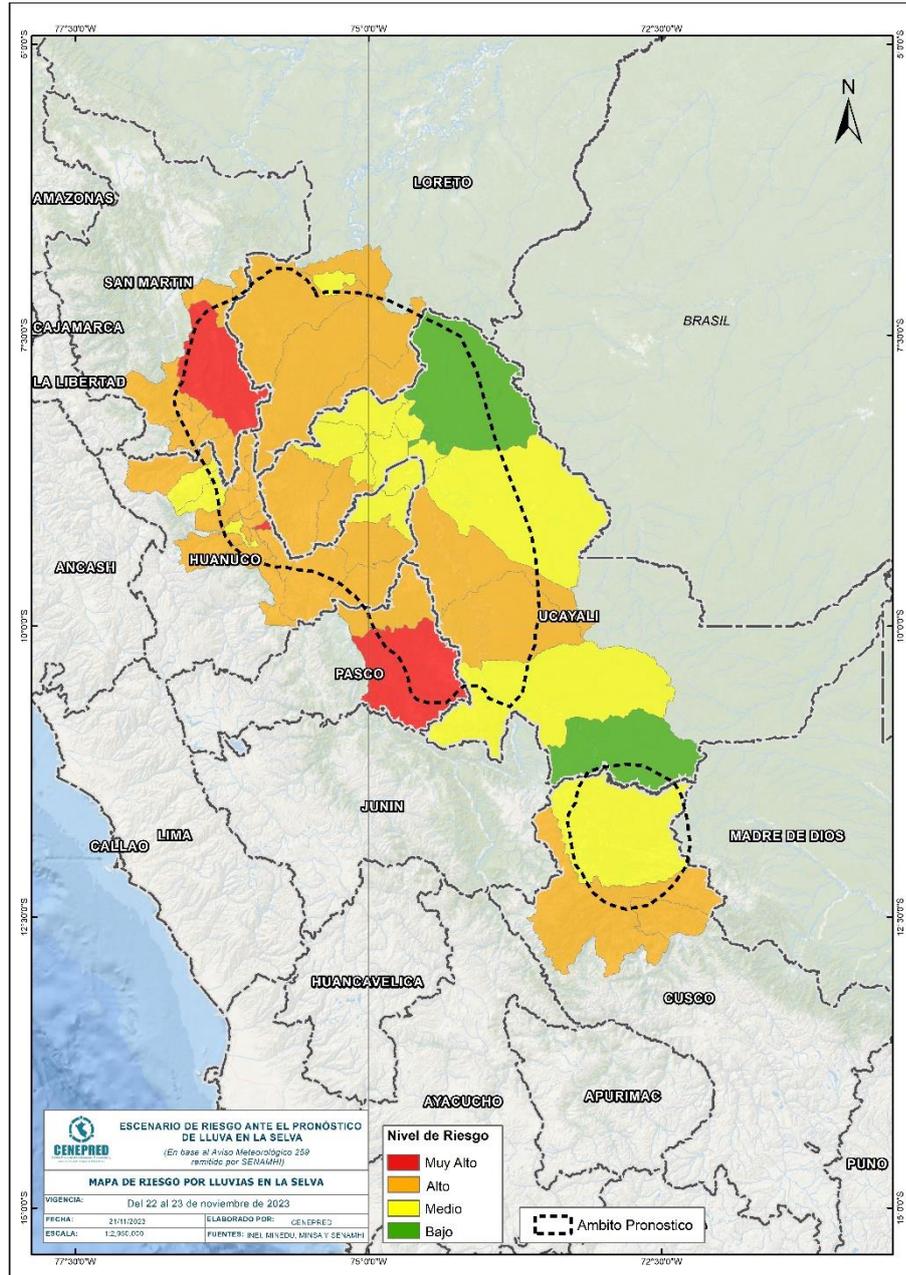
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444	<b>Muy Alto</b>
D4	50.7% a 63.7%	0.259	0.608	26.0% a 34.1%	0.262	0.272	14.1% a 20.7%	0.283	0.120	0.262	0.153 < R =< 0.262	<b>Alto</b>
D3	36.3% a 50.6%	0.150	0.608	19% a 25.9%	0.161	0.272	9.6% a 14.0%	0.152	0.120	0.153	0.089 < R =< 0.153	<b>Medio</b>
D2	21.8% a 36.2%	0.085	0.608	9.1% a 18.9%	0.099	0.272	5.4% a 9.5%	0.086	0.120	0.089	0.051 < R =< 0.089	<b>Bajo</b>
D1	Menor a 21.8%	0.047	0.608	Menor a 9.1%	0.062	0.272	Menor a 5.4%	0.048	0.120	0.051		

Fuente: CENEPRED, elaborado con información del INEI y el MINSA.

### 3. ESCENARIO PROBABLE DE RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA

Una vez identificado los niveles de susceptibilidad a movimientos en masa y los niveles de exposición de la población, a nivel distrital, se procede a la conjunción de ambos factores para el cálculo de la probabilidad del riesgo (Tabla 2).

Figura 4. Escenario de riesgo por movimientos en masa según el pronóstico de lluvia en la selva



Fuente: CENEPRED

Finalmente, se presentan los resultados del escenario de riesgo por movimientos en masa en la Tabla 2.

Tabla 2. Elementos expuestos por departamentos según su nivel de riesgo.

Nivel de Riesgo		Muy Alto					Alto				
DEPARTAMENTOS		Elementos expuestos									
		Cantidad Distritos	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Cantidad Distritos	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas
1	CUSCO	0	0	0	0	0	2	36,525	11,935	38	211
2	HUANUCO	1	3,475	1,010	3	23	14	121,372	34,075	87	587
3	LORETO	0	0	0	0	0	4	39,435	8,632	32	266
4	PASCO	1	17,249	4,322	25	180	1	13,634	3,642	15	104
5	SAN MARTIN	1	7,639	1,902	6	64	6	89,749	23,282	58	338
6	UCAYALI	0	0	0	0	0	5	63,383	15,636	53	349
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>3</b>	<b>28,363</b>	<b>7,234</b>	<b>34</b>	<b>267</b>	<b>32</b>	<b>364,098</b>	<b>97,202</b>	<b>283</b>	<b>1,855</b>

Fuente: CENEPRED, elaborado con la información del INEI\*, MINSA\*\* y MINEDU\*\*\*

\*INEI: Cálculo de población y vivienda según Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda

\*\*MINSA: Base RENIPRESS, noviembre 2023

\*\*\*MINEDU: ESCALE, noviembre 2023.

## IV. ESCENARIO DE RIESGO POR INUNDACIONES

### 1 ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD POR INUNDACIONES

La probabilidad de la ocurrencia de lluvias de fuerte intensidad durante estos días, desencadenarían la posible presencia de inundaciones, que traería consigo situaciones de riesgo. No obstante, no se descarta la presencia de estas en las zonas donde se prevé condiciones normales o de déficit de lluvias.

Para la identificación de los ámbitos con mayor propensión a estos eventos se consolidó los mapas de susceptibilidad a inundaciones a nivel regional, elaborado por el INGEMMET, los cuales consideran como factores condicionantes: la geomorfología y la pendiente del terreno.

Los ámbitos de susceptibilidad muy alta y alta se caracterizan principalmente por presentar llanuras aluviales, planicies, altiplanos, terrazas aluviales, entre otros.

### 2 ESCENARIO PROBABLE DE RIESGO POR INUNDACIONES

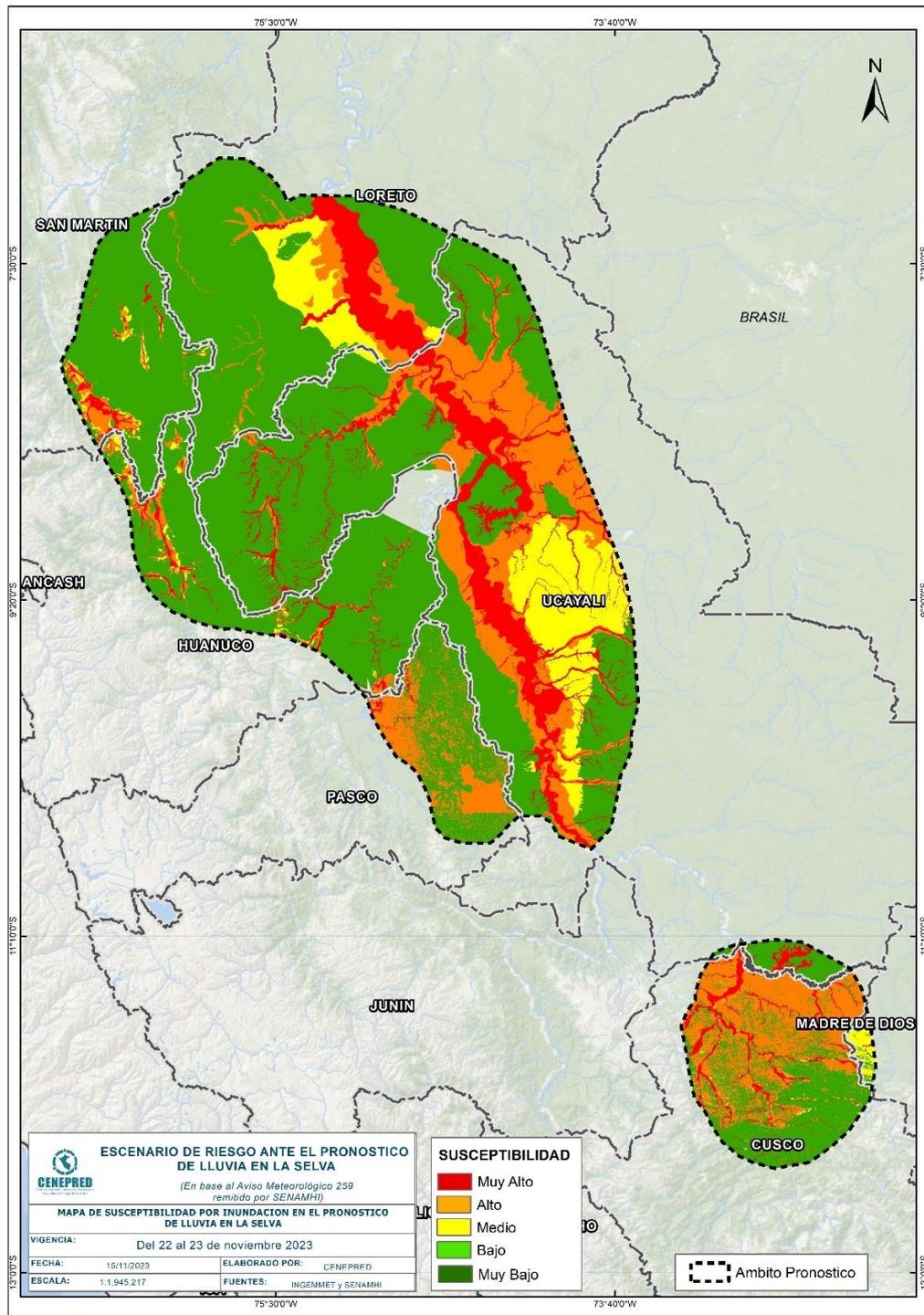
Una vez identificado los niveles de susceptibilidad a inundación en el ámbito del pronóstico en la Figura 06, se procede a realizar el análisis de los niveles de exposición de la población, vivienda, establecimientos de salud e instituciones educativas a nivel de centros poblados.

De acuerdo al análisis de exposición y considerando el pronóstico se generó la Tabla 3, encontrándose que los departamentos con nivel de riesgo **Muy Alto** comprenden una población expuesta de 6084 habitantes; 1146 viviendas; 8 establecimientos de salud y 26 instituciones educativas.

Los departamentos con nivel de riesgo **Alto** comprenden una población expuesta de 237312 habitantes; 60754 viviendas; 127 establecimiento de salud y 552 instituciones educativas.

3ñ

Figura 5. Escenario de riesgo por inundaciones en el ámbito del pronóstico de lluvia en la selva del 22 al 23 de noviembre del 2023



Fuente: CENEPRED

Tabla 3. Elementos expuestos por departamentos según su nivel de riesgo por inundación.

Nivel de Riesgo		Muy Alto					Alto				
		Elementos expuestos									
DEPARTAMENTOS		Centros Poblados	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Centros Poblados	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas
1	<b>CUSCO</b>	24	6813	1130	13	48	8	1037	278	6	23
2	<b>HUANUCO</b>	60	6912	2011	9	51	123	104107	25498	35	182
3	<b>LORETO</b>	55	5453	1287	7	102	12	2137	525	4	24
4	<b>PASCO</b>	15	1720	430	3	18	22	8422	2284	7	49
5	<b>SAN MARTIN</b>	26	10738	2679	3	24	54	35569	9173	19	100
6	<b>UCAYALI</b>	300	194306	46407	79	428	104	14732	3504	24	144
7	<b>TOTAL</b>	<b>480</b>	<b>225942</b>	<b>53944</b>	<b>114</b>	<b>671</b>	<b>323</b>	<b>166004</b>	<b>41262</b>	<b>95</b>	<b>522</b>

Fuente: CENEPRED, elaborado con la información del INEI\*, MINSA\*\* y MINEDU\*\*\*

\*INEI: Cálculo de población y vivienda según Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda

\*\*MINSA: Base RENIPRESS, noviembre 2023

\*\*\*MINEDU: ESCALE, noviembre 2023

El CENEPRED actualizará esta información de acuerdo a los avisos meteorológicos remitidos por del SENAMHI. El resultado de esta información se encuentra disponible en el Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres - SIGRID, y a través de la página web del CENEPRED <https://cenepred.gob.pe/web/escenario-riesgos/> para su descarga a fin de dar a conocer de manera detallada los parámetros utilizados.