



LLUVIAS



**CENEPRED**

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

**ESCENARIO DE RIESGO**  
**ANTE LA TEMPORADA DE LLUVIAS 2022 -2023**  
**PRECIPITACIONES EN LA COSTA NORTE Y SIERRA**  
(EXTENSIÓN DEL AVISO 034)

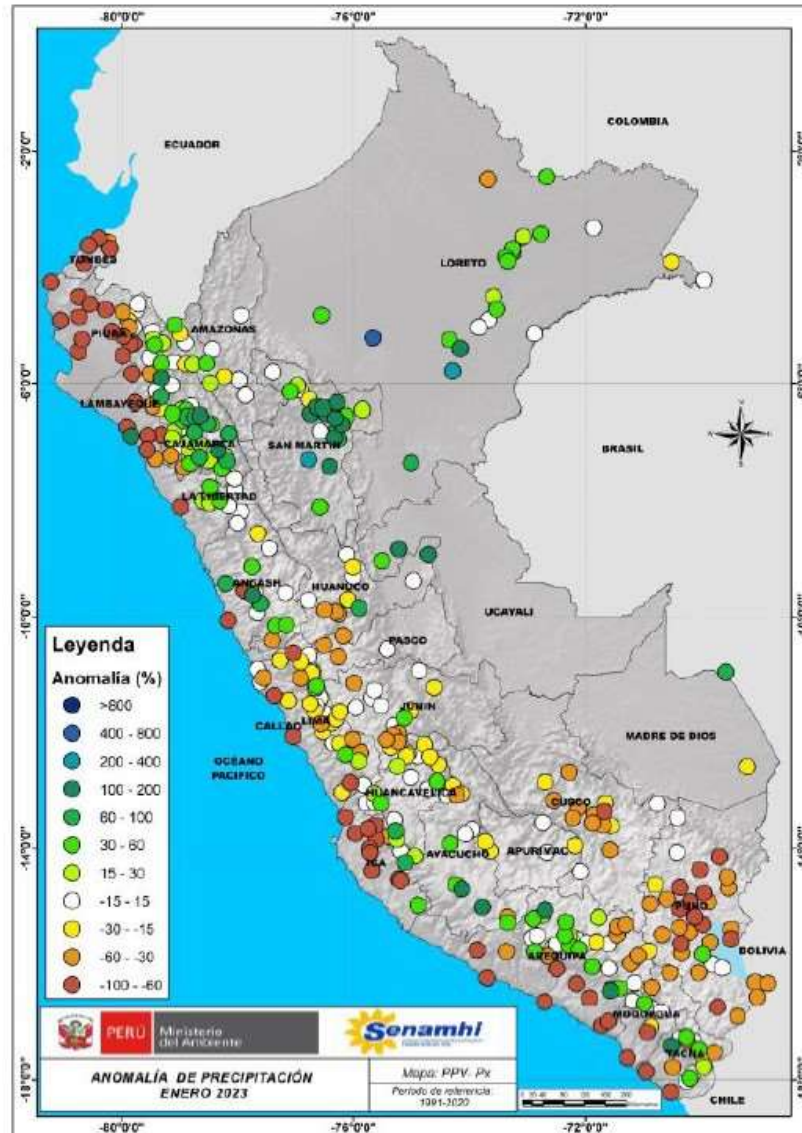
***DEL 24 AL 25 DE FEBRERO DE 2023***

## I. COMPORTAMIENTO DE LAS PRECIPITACIONES A NIVEL NACIONAL

En enero, los departamentos de Cajamarca, La Libertad, San Martín, Loreto y algunas localidades de Ancash, Huánuco, Lima, Huancavelica, Ayacucho, Arequipa, Moquegua y Tacna presentaron acumulados de lluvia sobre su normal climática con anomalía de 15 a 100 Señalar que, las lluvias en la sierra y selva norte se centraron entre 8 al 26 del mes, registrándose los mayores acumulados entre el 19 y 21 de enero, asimismo, durante este periodo la estación meteorológica de Tournavista ( registró 196 7 mm/día el 14 01 valor sin precedentes.

En tanto, las regiones que presentaron deficiencias de precipitación con anomalías entre 15 a 100 son Tumbes, Piura, Lambayeque, Pasco, Lima, Ica, Cusco, Apurímac, Puno y algunas localidades de la cuenca baja de Arequipa, Moquegua y Tacna De estos departamentos Puno fue el que presentó mayor cantidad de días consecutivos sin lluvia, veranillos de 10 a 23 días, e incluso este comportamiento de veranillos prolongado no se observaba desde enero de 1966.

Figura 1. Anomalía mensual de precipitación – Enero 2023



Fuente: SENAMHI (Enero, 2023).

## II. PERSPECTIVAS

El SENAMHI informa que, entre el viernes 24 y sábado 25 de febrero, continuaran las precipitaciones (nieve, granizo, aguanieve y lluvia) de moderada a extrema intensidad en la sierra. Estas precipitaciones estarán acompañadas de descargas eléctricas y ráfagas de viento con velocidades cercanas a los 35 km/h. Además, se espera la ocurrencia de granizo en zonas por encima de los 2800 m s. n. m. y nieve en localidades sobre los 4000 m s. n. m. Asimismo, se espera lluvia de moderada a fuerte intensidad en Piura y Tumbes. (SENAMHI / Aviso Meteorológico N°036).

El viernes 24 de febrero, se esperan acumulados de lluvia sobre los 50 mm/día en la sierra norte, por encima de los 15 mm/día en la sierra centro y valores cercanos a los 25 mm/día en la sierra sur. Además, se prevén registros por encima de los 50 mm/día en Tumbes y Piura.

Figura 2. Pronóstico de precipitaciones en la costa norte y sierra del 24 de febrero del 2023



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°036



El sábado 25 de febrero, se esperan acumulados de lluvia sobre los 40 mm/día en la sierra norte, por encima de los 15 mm/día en la sierra centro y valores cercanos a los 25 mm/día en la sierra sur. Además, se prevén registros por encima de los 30 mm/día en la costa de Piura y Tumbes.

Figura 2. Pronóstico de precipitaciones en la costa norte y sierra del 25 de febrero del 2023



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°036

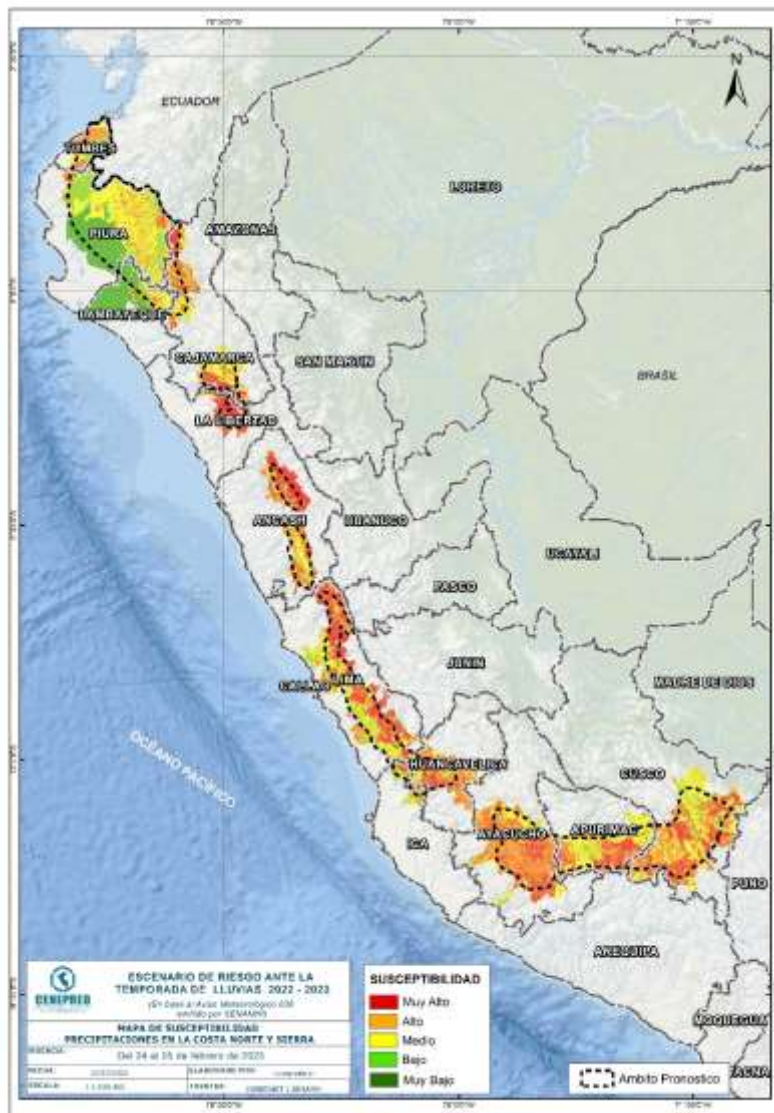
Para efectos de análisis se ha unido el ámbito de los diferentes días que implica el aviso, obteniendo un solo ámbito de exposición por los días de duración del aviso.

### III. 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 4. Susceptibilidad a movimientos en masa en la costa norte y sierra



Fuente: CENEPRED, elaborado con información del INGENMET 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).

#### IV. 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		

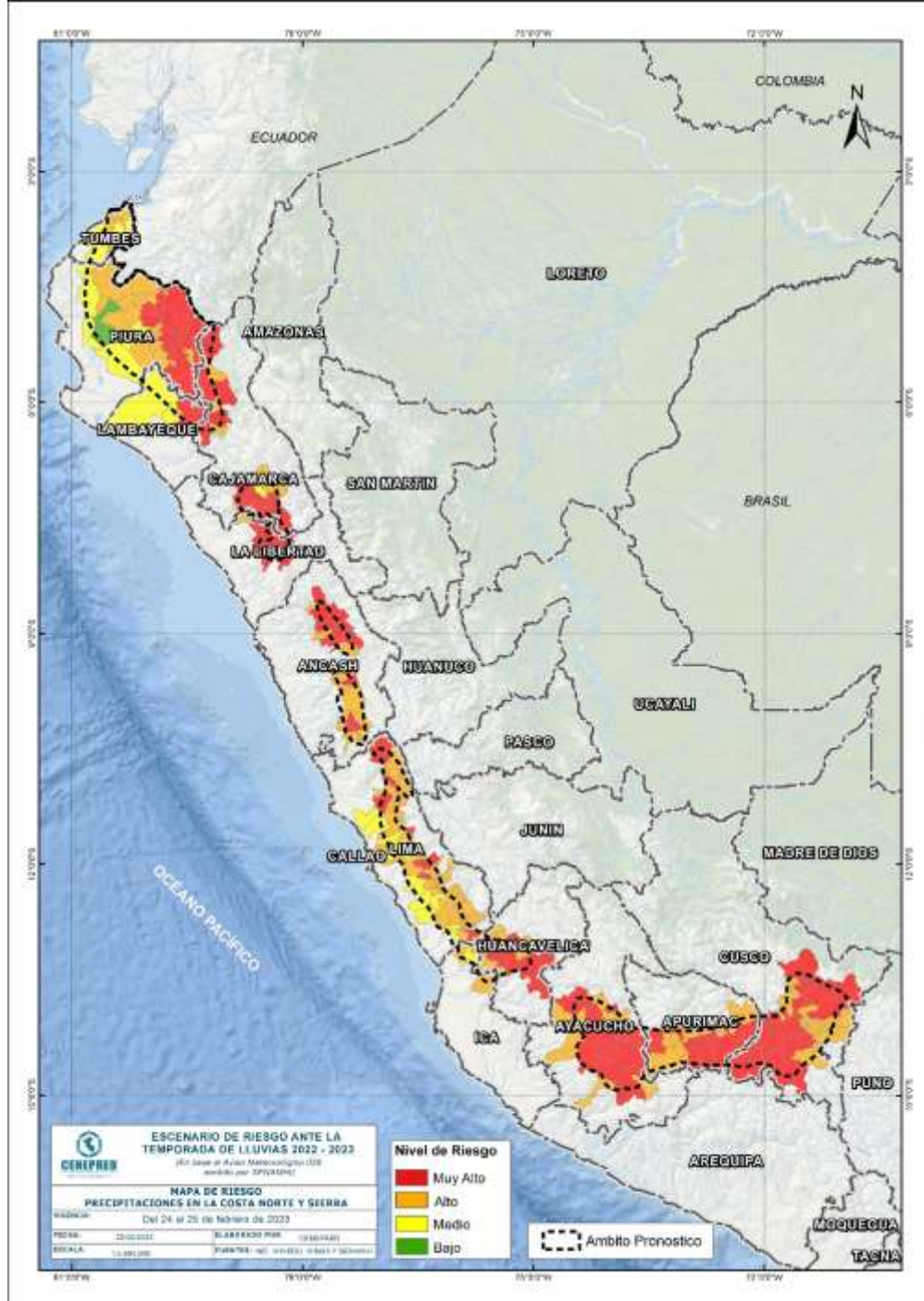
Fuente: CENEPRED, elaborado con información del INEI y el MINSA.



## V. ESCENARIO PROBABLE DE RIESGO

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 5. Escenario de riesgo por movimientos en masa según el pronóstico de lluvia en la costa norte y sierra



Fuente: CENEPRED

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

Nivel de Riesgo		Muy Alto					Alto				
		Elementos expuestos									
DEPARTAMENTOS		Cantidad Distritos	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Cantidad Distritos	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas
1	ANCASH	18	88,544	25,511	64	494	19	198,971	51,093	104	451
2	APURIMAC	16	47,900	14,540	73	331	16	41,133	12,959	66	325
3	AYACUCHO	19	56,384	18,207	61	351	12	21,703	7,330	33	185
4	CAJAMARCA	21	176,214	49,448	125	1,250	7	100,252	27,948	50	479
5	CUSCO	25	184,226	55,446	87	848	21	138,564	39,463	54	488
6	HUANCAVELICA	7	9,816	3,501	27	166	7	6,924	2,513	17	111
7	ICA	0	0	0	0	0	3	4,442	1,024	7	34
8	LA LIBERTAD	10	108,998	31,287	66	467	1	13,374	3,945	6	68
9	LAMBAYEQUE	3	37,819	9,678	29	241	1	1,407	396	1	4
10	LIMA	14	15,532	5,366	28	126	42	619,268	155,169	223	854
11	PIURA	17	220,895	59,643	152	1,452	14	262,355	71,254	131	832
12	TUMBES	0	0	0	0	0	5	145,001	38,792	77	248
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>150</b>	<b>946,328</b>	<b>272,627</b>	<b>712</b>	<b>5,726</b>	<b>148</b>	<b>1,553,394</b>	<b>411,886</b>	<b>769</b>	<b>4,079</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, febrero 2023

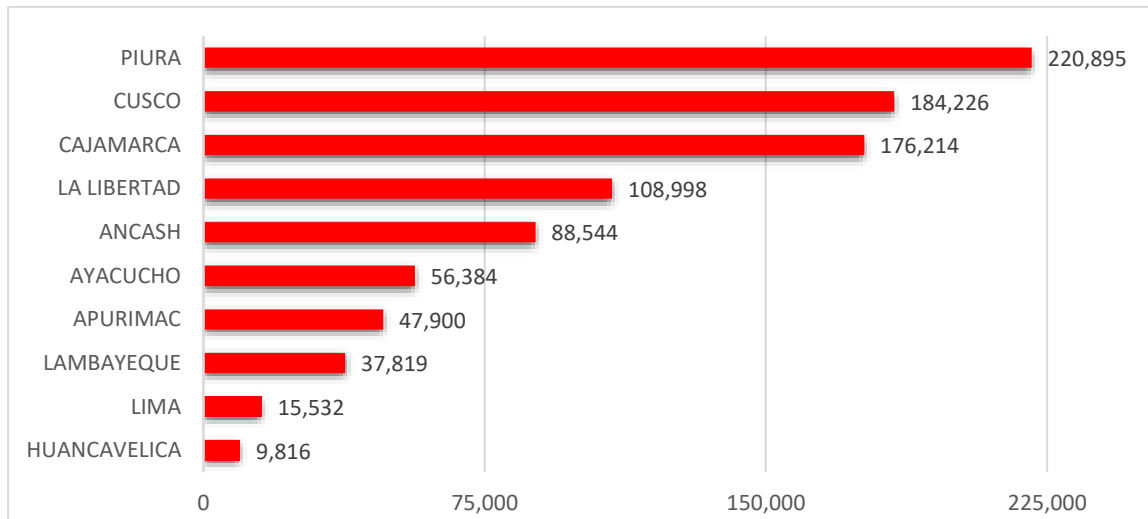
\*\*\*MINEDU: ESCALE, febrero 2023.



Finalmente, se presentan los resultados del escenario de riesgo por movimientos en masa:

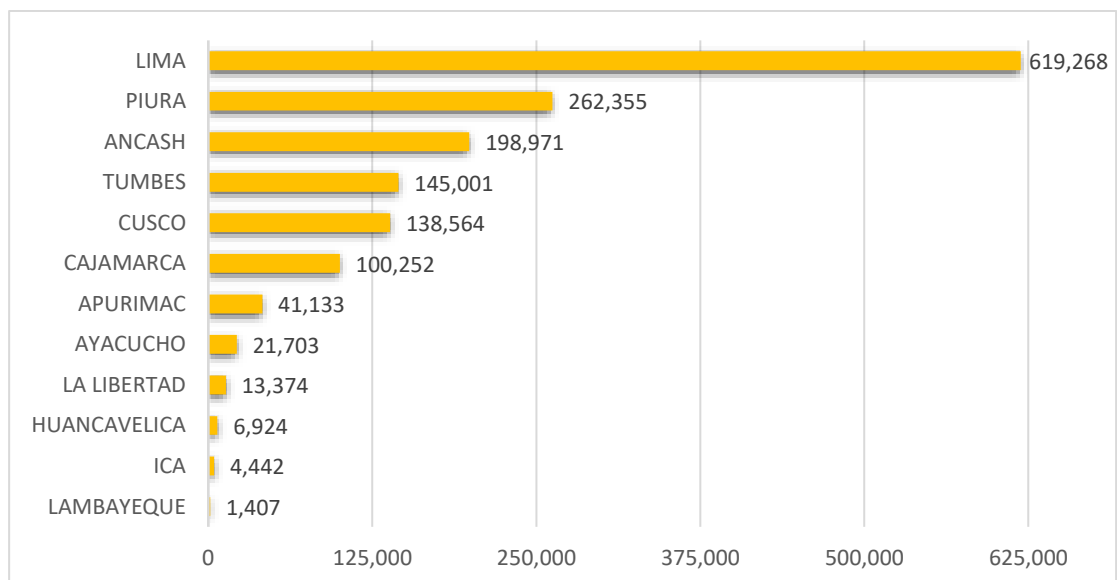
Los departamentos con nivel de riesgo Muy Alto comprenden una población expuesta de 946,328 habitantes (Figura 6); 272,627 viviendas; 712 establecimientos de salud y 5,726 instituciones educativas.

Figura 6. Población por departamento: Riesgo Muy Alto



Los departamentos con nivel de riesgo Alto comprenden una población expuesta de 1,553,394 habitantes (Figura 7); 411,886 viviendas; 769 establecimiento de salud y 4,079 instituciones educativas.

Figura 7. Población por departamento: Riesgo Alto



San Isidro, 22 de febrero de 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.