



LLUVIAS



**CENEPRED**

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

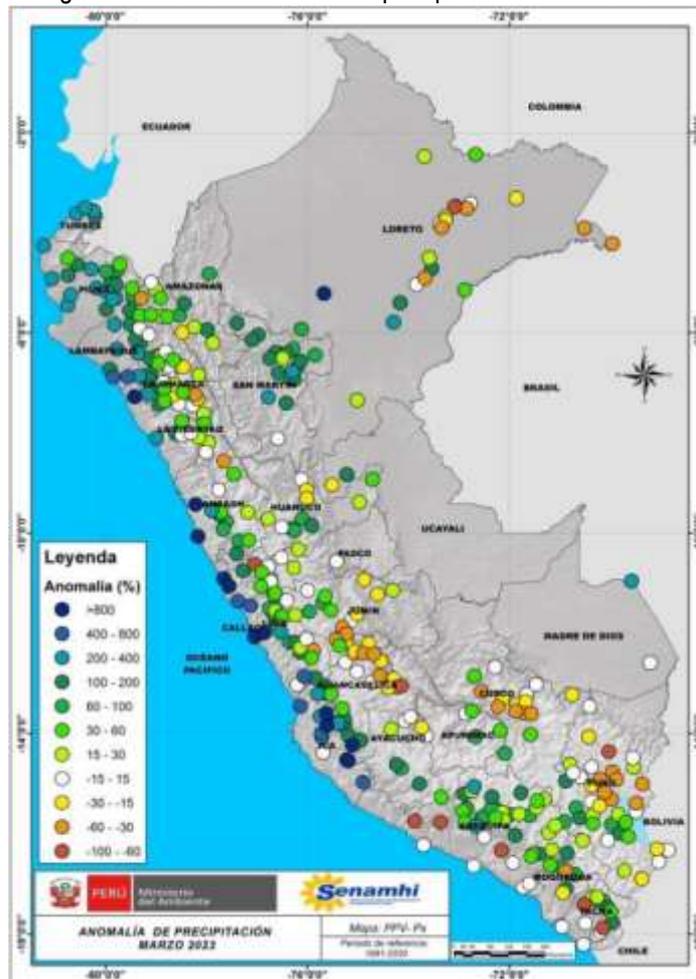
**ESCENARIO DE RIESGO**  
**ANTE LA TEMPORADA DE LLUVIAS 2022 -2023**  
**PRONÓSTICO DE PRECIPITACIONES EN LA COSTA**  
**NORTE Y SIERRA NORTE-CENTRO**  
***DEL 16 AL 18 DE ABRIL DE 2023***

## I. COMPORTAMIENTO DE LAS PRECIPITACIONES A NIVEL NACIONAL

En marzo, se han reportado precipitaciones frecuentes y categorizadas como “extremadamente lluviosas” sobre todo en la costa norte (Tumbes, Piura, Lambayeque y La Libertad), costa central (Ancash, Lima e Ica), sierra norte y sierra central occidental (Lima y Ancash). Los acumulados diarios sin precedentes se registraron en la costa de Tumbes, Lambayeque y La Libertad y sierra occidental de Lima y Ancash, estos eventos extremos aportaron significativamente en los acumulados mensuales de precipitación alcanzando anomalías porcentuales entre 200% a mayores a 800% en la costa norte y costa central, y entre 30% a 200% en el sector occidental de la sierra norte y sierra central. Otros sectores que reportaron acumulados mensuales por encima de su valor normal fueron: sierra norte oriental (15% a 60%), sierra central oriental (15% a 30%), sierra sur occidental (15% a 100%) y selva norte (100% a 200%). Los records históricos más significativos fueron de: 225,1 mm/día en Puerto Pizarro (Tumbes - 23/03), 103,7 mm/día en Talla (La Libertad - 09/03), 57,4 mm/día en Cajamarquilla (Ancash - 10/03) y 48,2 mm/día en San Mateo de Otao (Lima - 14/03) entre otros.

En tanto, la sierra sur oriental (Cusco y Puno), flanco oriental de Huancavelica y algunas localidades de la selva presentaron lluvias puntuales y poco significativas, teniendo en balance para el mes deficiencias con anomalías de -15% a -100%.

Figura 1. Anomalía mensual de precipitación – Marzo 2023



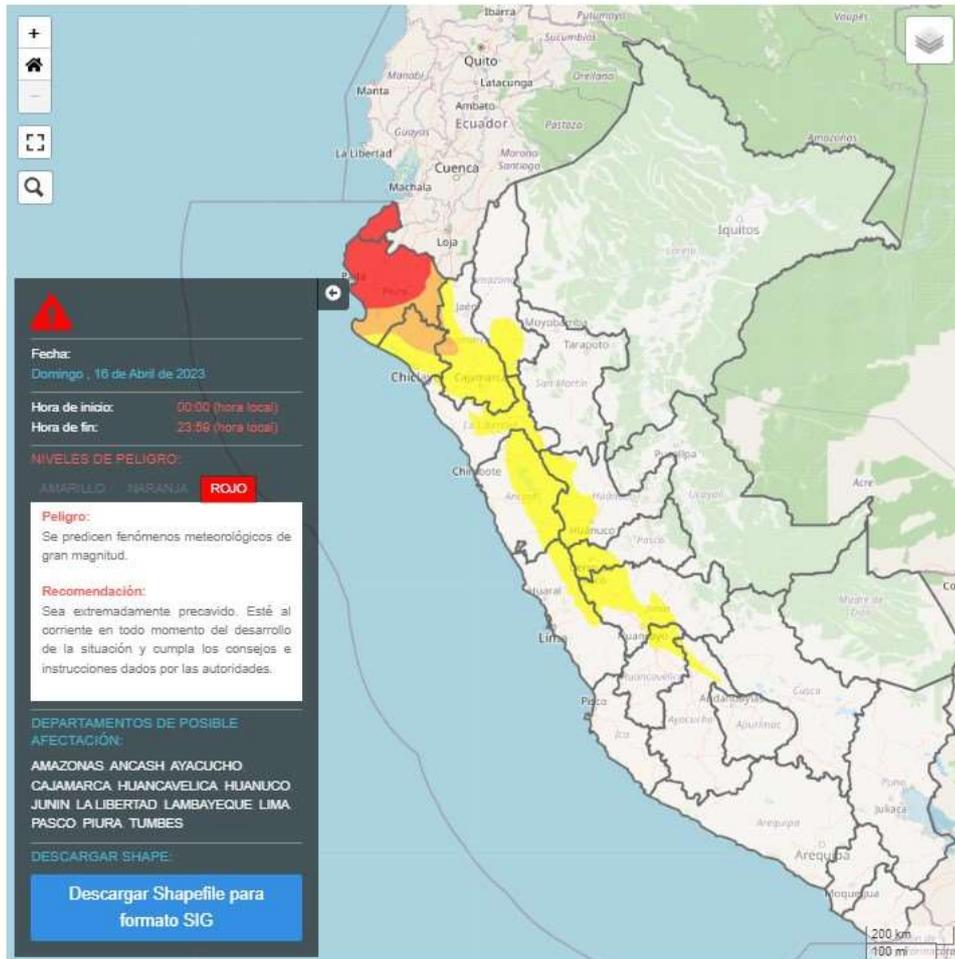
Fuente: SENAMHI (Marzo, 2023).

## II. PERSPECTIVAS

El Senamhi informa que, entre el domingo 16 y el martes 18 de abril, se presentarán precipitaciones (nieve, granizo, aguanieve y lluvia) de moderada a extrema intensidad en la costa norte y sierra norte-centro. Estas precipitaciones estarán acompañadas de descargas eléctricas y ráfagas de viento con velocidades cercanas a los 35 km/h. Además, en zonas por encima de los 2800 m s. n. m. se espera la ocurrencia de granizo de forma localizada, en localidades de la sierra centro sobre los 4000 m s. n. m se espera nieve con acumulados de alrededor de 7 cm. Asimismo, se espera lluvia de moderada a extrema intensidad en Piura y Tumbes. (SENAMHI / Aviso Meteorológico N°077).

El domingo 16 de abril se esperan acumulados de lluvia con valores sobre los 25 mm/día en la sierra norte y cercanos a los 13 mm/día en la sierra centro. Además, se prevén registros por encima de los 35 mm/día en Tumbes y la costa de Piura. En Lambayeque sobre los 20 mm/día, y 10 mm/día en la costa de La Libertad.

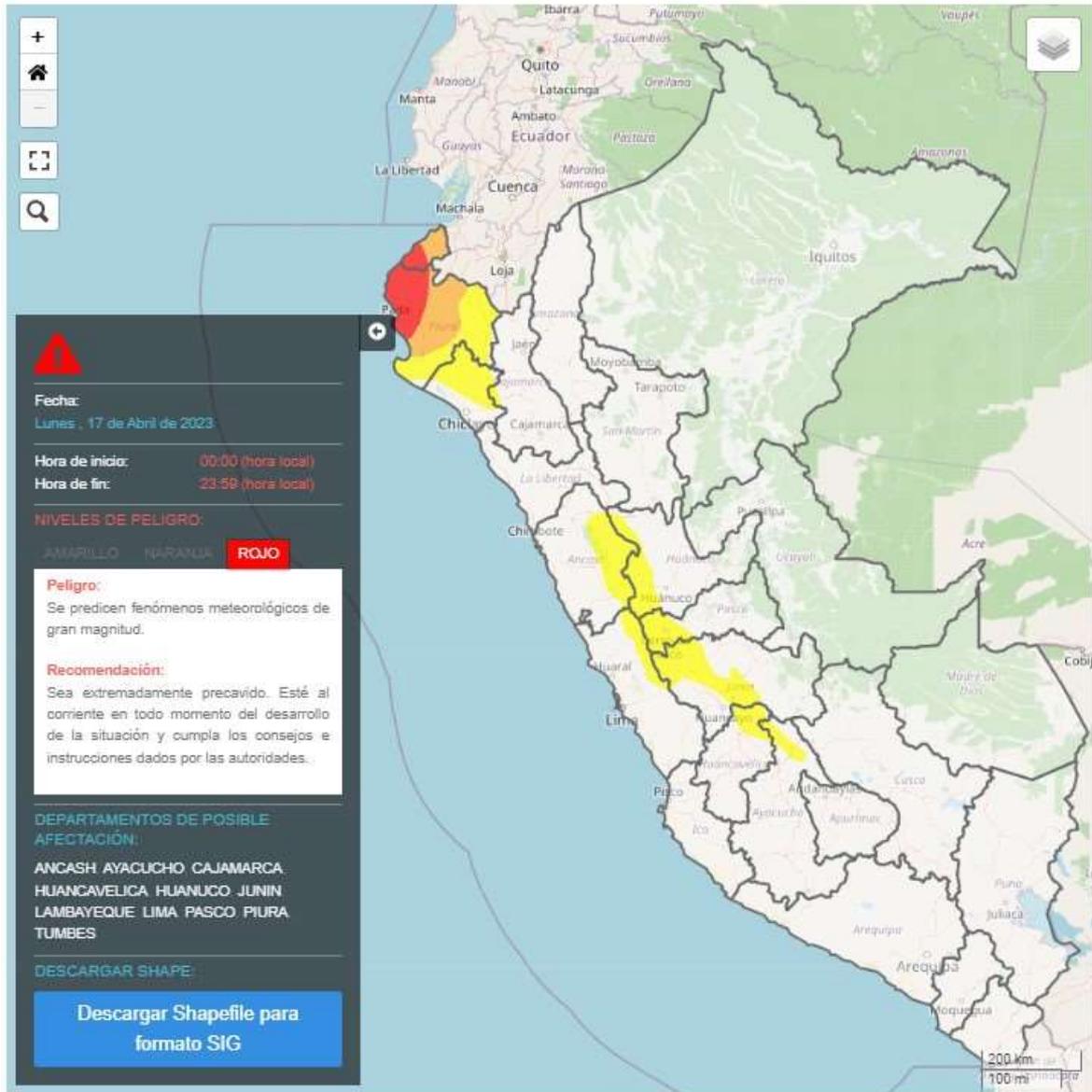
Figura 2. Pronóstico de precipitaciones en la costa norte y sierra norte -centro del 16 de abril del 2023



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°077

El lunes 17 de abril se esperan acumulados de lluvia con valores sobre los 15 mm/día en la sierra norte y cercanos a los 13 mm/día en la sierra centro. Además, se prevén registros por encima de los 35 mm/día en Tumbes y la costa de Piura.

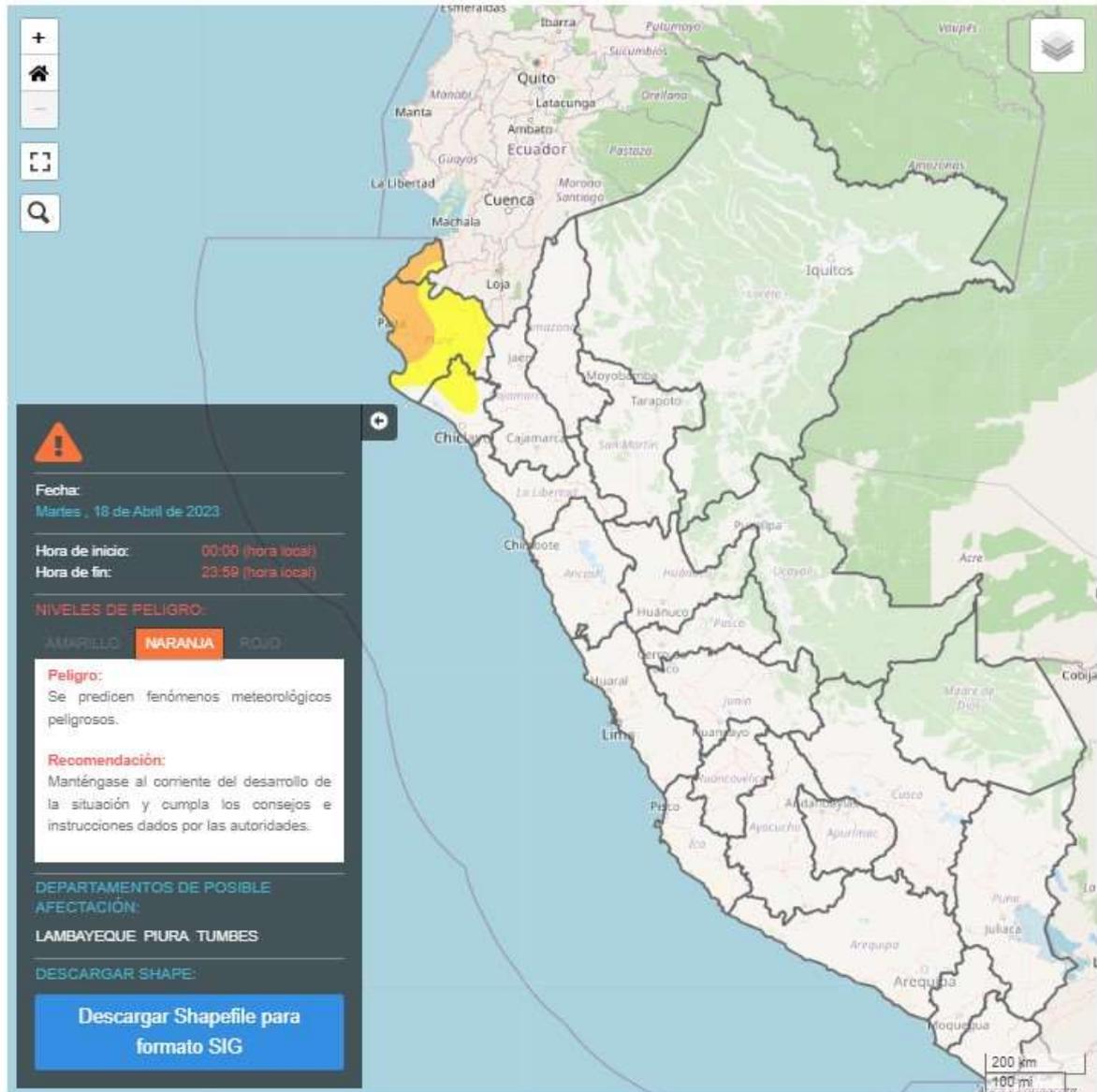
Figura 3. Pronóstico de precipitaciones en la costa norte y sierra norte -centro del 17 de abril del 2023



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°077

El martes 18 de abril se esperan acumulados de lluvia con valores sobre los 15 mm/día en la sierra norte. Además, se prevén registros por encima de los 30 mm/día en Tumbes y la costa de Piura.

Figura 4. Pronóstico de precipitaciones en la costa norte y sierra norte -centro del 18 de abril del 2023



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°077

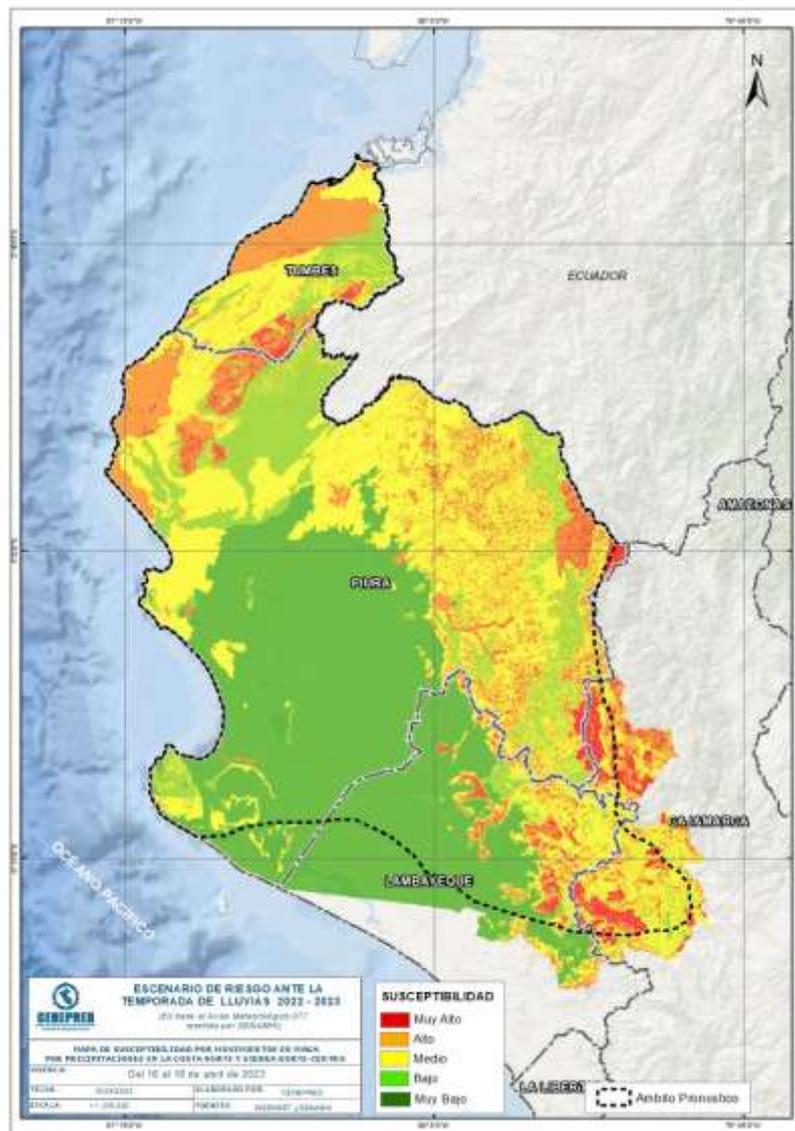
Para efectos de análisis se ha unido el ámbito de los diferentes días que implica el aviso, obteniendo un solo ámbito de exposición por los días de duración del aviso.

### 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 5. Susceptibilidad a movimientos en masa en la costa norte y sierra norte-centro.



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).

#### 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.

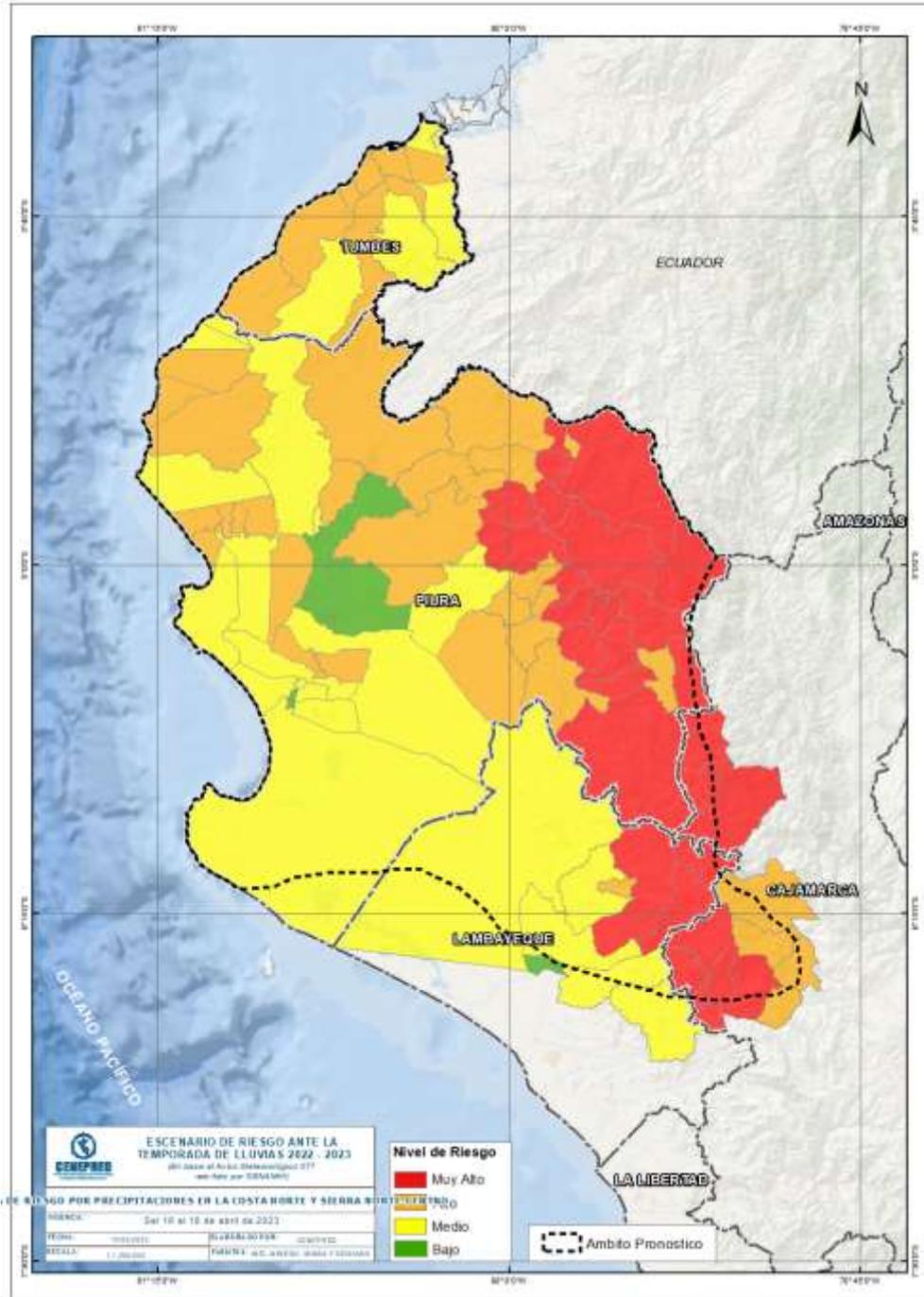
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444	<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 6. Escenario de riesgo por movimientos en masa según el pronóstico de precipitaciones en la costa norte y sierra norte-centro



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	CAJAMARCA	7	32,165	9,446	36	252	4	29,407	8,626	45	228
2	LAMBAYEQUE	3	37,819	9,678	29	241	1	1,407	396	1	4
3	PIURA	17	220,895	59,643	152	1,452	25	484,983	128,561	210	1,140
4	TUMBES	0	0	0	0	0	8	173,215	46,304	89	301
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>27</b>	<b>290,879</b>	<b>78,767</b>	<b>217</b>	<b>1,945</b>	<b>38</b>	<b>689,012</b>	<b>183,887</b>	<b>345</b>	<b>1,673</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

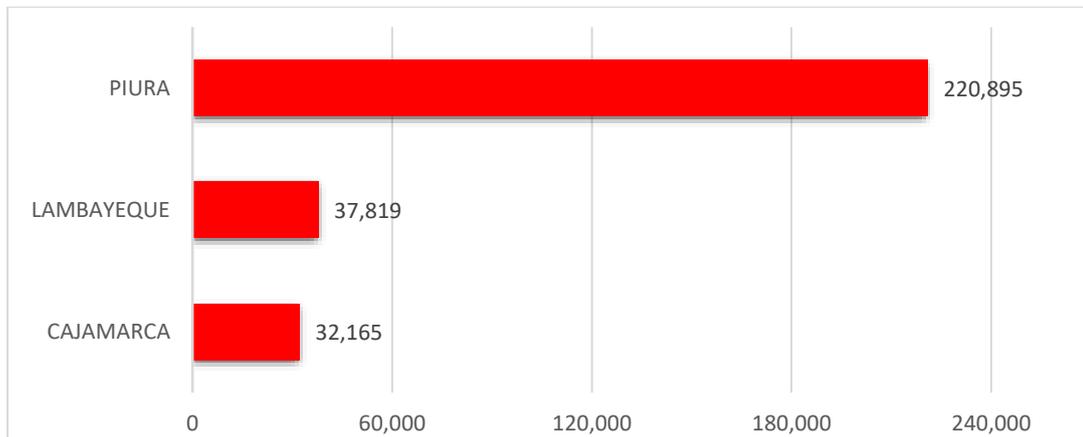
\*\*MINSA: Base RENIPRESS, marzo 2023

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

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

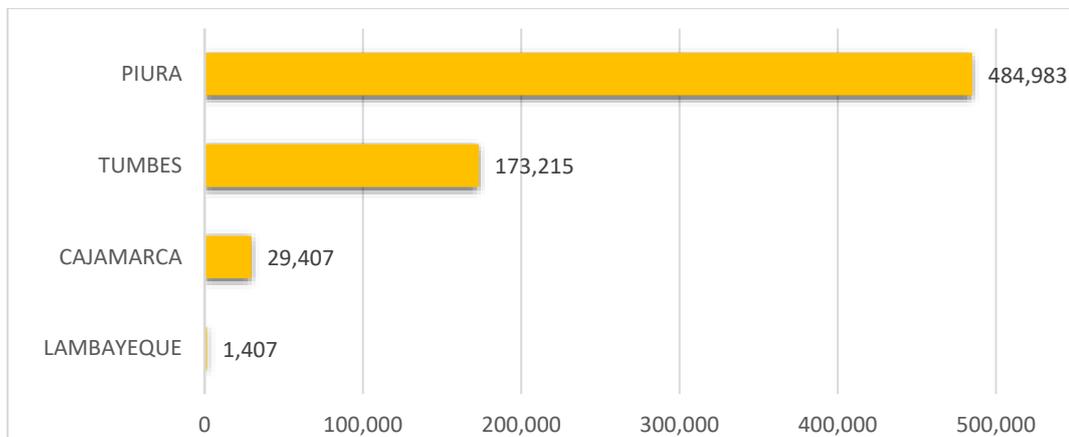
El departamento con nivel de riesgo Muy Alto comprende una población expuesta de 290,879 habitantes (Figura 7); 78,767 viviendas; 217 establecimientos de salud y 1,945 instituciones educativas.

Figura 7. Población por departamento: Riesgo Muy Alto



Los departamentos con nivel de riesgo Alto comprenden una población expuesta de 689,012 habitantes (Figura 8); 183,887 viviendas; 345 establecimiento de salud y 1,673 instituciones educativas.

Figura 8. Población por departamento: Riesgo Alto



San Isidro, 14 de abril 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.