



LLUVIAS



**CENEPRED**

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

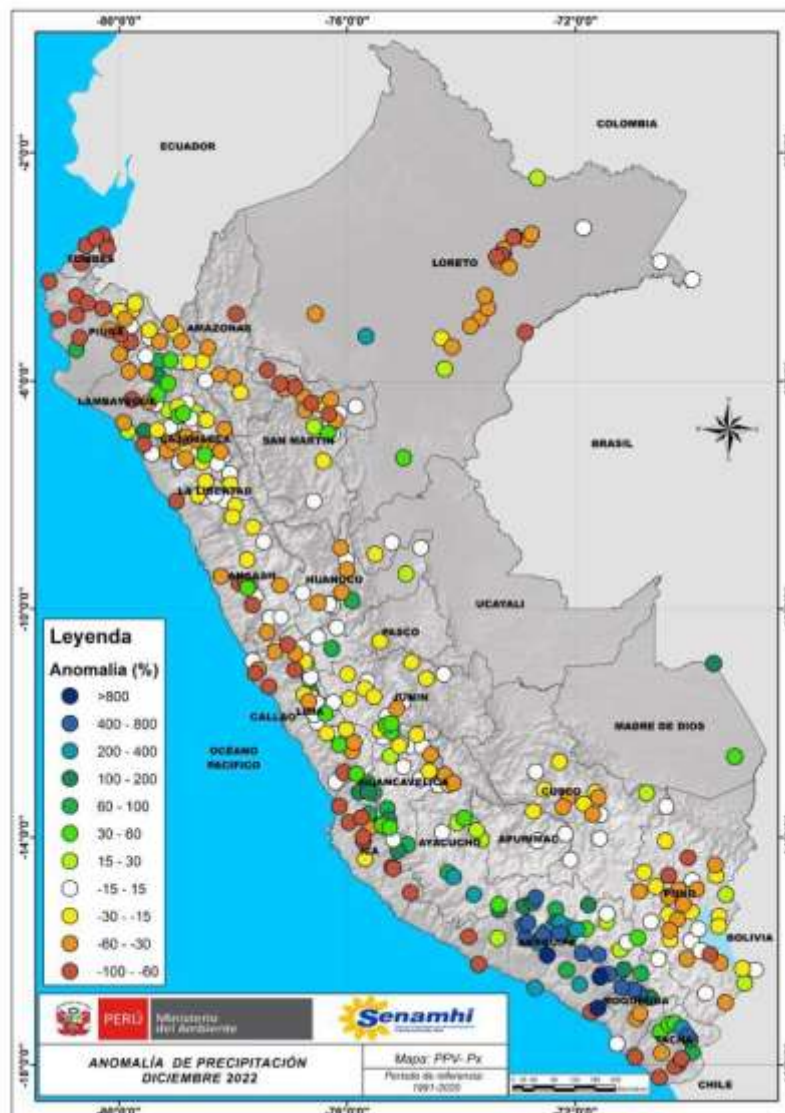
**ESCENARIO DE RIESGO**  
**ANTE LA TEMPORADA DE LLUVIAS 2022 -2023**  
**PRONOSTICO DE PRECIPITACIONES EN LA SIERRA**  
**CENTRO Y SUR**

*DEL 04 AL 06 DE FEBRERO DE 2023*

## I. COMPORTAMIENTO DE LAS PRECIPITACIONES A NIVEL NACIONAL

En los primeros 10 días de diciembre la región andina no presentó lluvias, posterior a esa fecha y hacia finales del mes se restablecieron los sistemas atmosféricos propios de la estación lluviosa, permitiendo una mayor frecuencia de precipitación en la región andina y amazónica, presentándose acumulados mensuales por encima de su normal (condiciones húmedas) en la sierra sur occidental ( Moquegua y Tacna) con anomalías porcentuales de entre 100% a 800% similares condiciones y con anomalías de 30% a 100% se presentaron en algunas localidades de Cajamarca, Lima, Huancavelica, Ayacucho y Junín En contraste, la mayoría de localidades ubicadas en la sierra norte ( La Libertad, Lambayeque), sierra central ( Lima, Pasco, Junín, Huancavelica y Huánuco), sierra sur oriental ( Cusco y Puno) y selva (San Martín, Amazonas y Loreto) presentaron acumulado de lluvias entre normales a deficientes con anomalías porcentuales de hasta 100%.

Figura 1. Anomalía mensual de precipitación – Diciembre 2022



Fuente: SENAMHI (Diciembre, 2022).

## II. PERSPECTIVAS

El SENAMHI informa que, desde el sábado 4 hasta el lunes 6 de febrero, se presentarán precipitaciones (nieve, granizo, aguanieve y lluvia) de moderada a fuerte intensidad en la sierra centro y sur. Se esperan nevadas en localidades sobre los 4000 m s. n. m. de la sierra central y sur, con acumulados próximos a los 10 cm, y granizo en zonas por encima de los 2800 m s. n. m. Estas precipitaciones estarán acompañadas de descargas eléctricas y ráfagas de viento con velocidades cercanas a los 35 km/h. Estos eventos están asociados a la proximidad de la primera DANA (Depresión Aislada en Altos Niveles) del año denominada Carmen. (SENAMHI / Aviso Meteorológico N°022).

El sábado 4 de febrero, se esperan acumulados de lluvia por encima de los 18 mm/día en la sierra centro y registros sobre los 22 mm/día en la sierra sur. Además, se prevén acumulados de nieve próximos a los 10 cm en la sierra central y valores cercanos a los 5 cm en la sierra sur.

Figura 2. Pronóstico de precipitaciones en la sierra centro y sur del 04 de febrero del 2023



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°022

**PRONÓSTICO DE PRECIPITACIONES EN LA SIERRA CENTRO Y SUR  
DEL 04 AL 06 DE FEBRERO DE 2023**

El domingo 5 de febrero, se esperan acumulados de lluvia por encima de los 18 mm/día en la sierra centro y valores sobre los 26 mm/día en la sierra sur. Además, se prevén acumulados de nieve próximos a los 10 cm en la sierra central y sur.

Figura 3. Pronóstico de precipitaciones en la sierra centro y sur del 05 de febrero del 2023



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°022

El lunes 6 de febrero, se esperan acumulados de lluvia por encima de los 14 mm/día en la sierra centro y valores sobre los 26 mm/día en la sierra sur. Además, se prevén acumulados de nieve próximos a los 10 cm en la sierra sur y registros cercanos a los 5 cm en la sierra central.

Figura 3. Pronóstico de precipitaciones en la sierra centro y sur del 06 de febrero del 2023



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°022

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 sierra centro y sur



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.

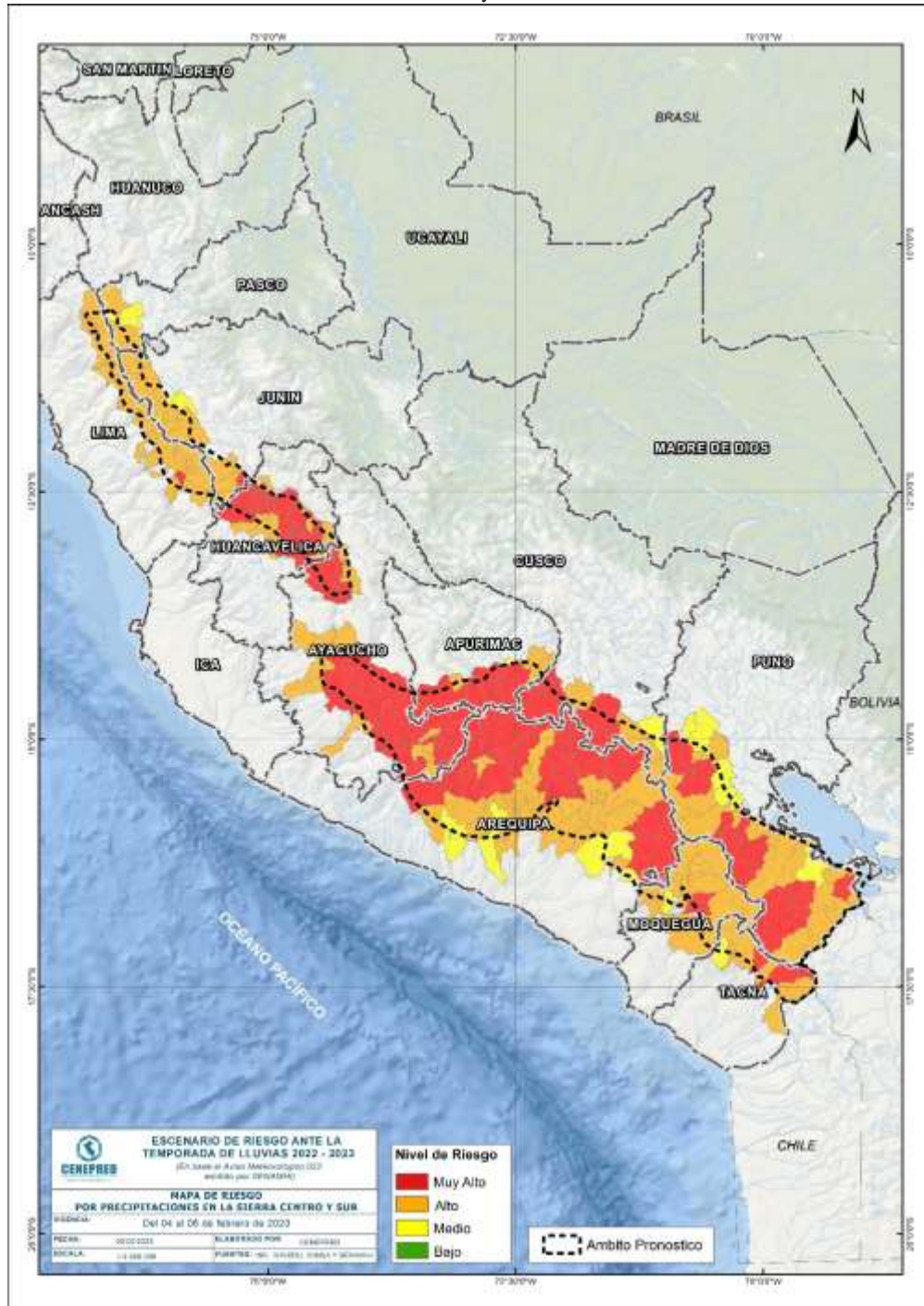
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444	<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 5. Escenario de riesgo por movimientos en masa según el pronóstico de precipitaciones en la sierra centro y sur



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	APURIMAC	6	11,841	3,949	32	98	3	24,884	6,785	26	147
2	AREQUIPA	22	26,057	8,202	44	187	30	147,070	42,034	77	387
3	AYACUCHO	28	93,939	29,701	101	658	14	201,913	49,264	128	526
4	CUSCO	5	41,152	13,681	26	156	4	45,893	12,744	20	129
5	HUANCAVELICA	27	125,550	35,884	175	953	12	79,685	22,488	67	268
6	JUNIN	3	2,294	945	5	20	11	22,163	5,535	29	85
7	LIMA	1	162	75	1	4	24	38,206	10,285	61	181
8	MOQUEGUA	1	1,736	769	3	16	10	19,127	7,209	36	152
9	PASCO	0	0	0	0	0	2	20,910	4,720	36	129
10	PUNO	11	47,135	19,930	39	257	17	297,387	100,617	213	890
11	TACNA	2	4,160	1,313	7	25	4	5,903	2,002	15	53
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>106</b>	<b>354,026</b>	<b>114,449</b>	<b>433</b>	<b>2,374</b>	<b>131</b>	<b>903,141</b>	<b>263,683</b>	<b>708</b>	<b>2,947</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

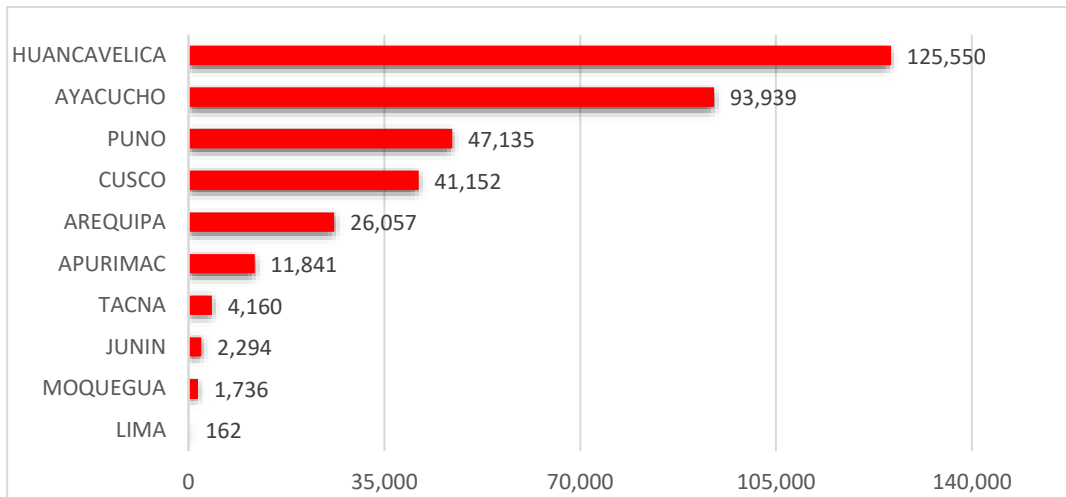
\*\*MINSA: Base RENIPRESS, febrero 2023

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

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

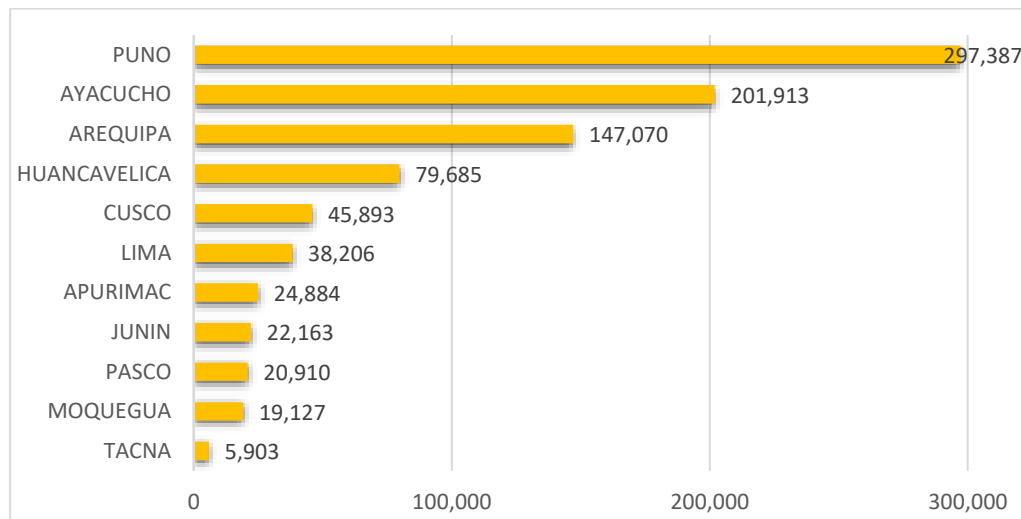
Los departamentos con nivel de riesgo Muy Alto comprenden una población expuesta de 354,026 habitantes (Figura 6); 114,449 viviendas; 433 establecimientos de salud y 2,374 instituciones educativas.

Figura 6. Población por departamento: Riesgo Muy Alto



s departamentos con nivel de riesgo Alto comprenden una población expuesta de 903,141 habitantes (Figura 7); 263,683 viviendas; 708 establecimiento de salud y 2,947 instituciones educativas.

Figura 7. Población por departamento: Riesgo Alto



San Isidro, 02 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.