



LLUVIAS



**CENEPRED**

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

## ESCENARIO DE RIESGO ANTE LA TEMPORADA DE LLUVIAS 2021 - 2022

*PRONÓSTICO DE PRECIPITACIONES EN LA  
SIERRA*

*DEL 30 DE MARZO AL 01 DE ABRIL DEL 2022*

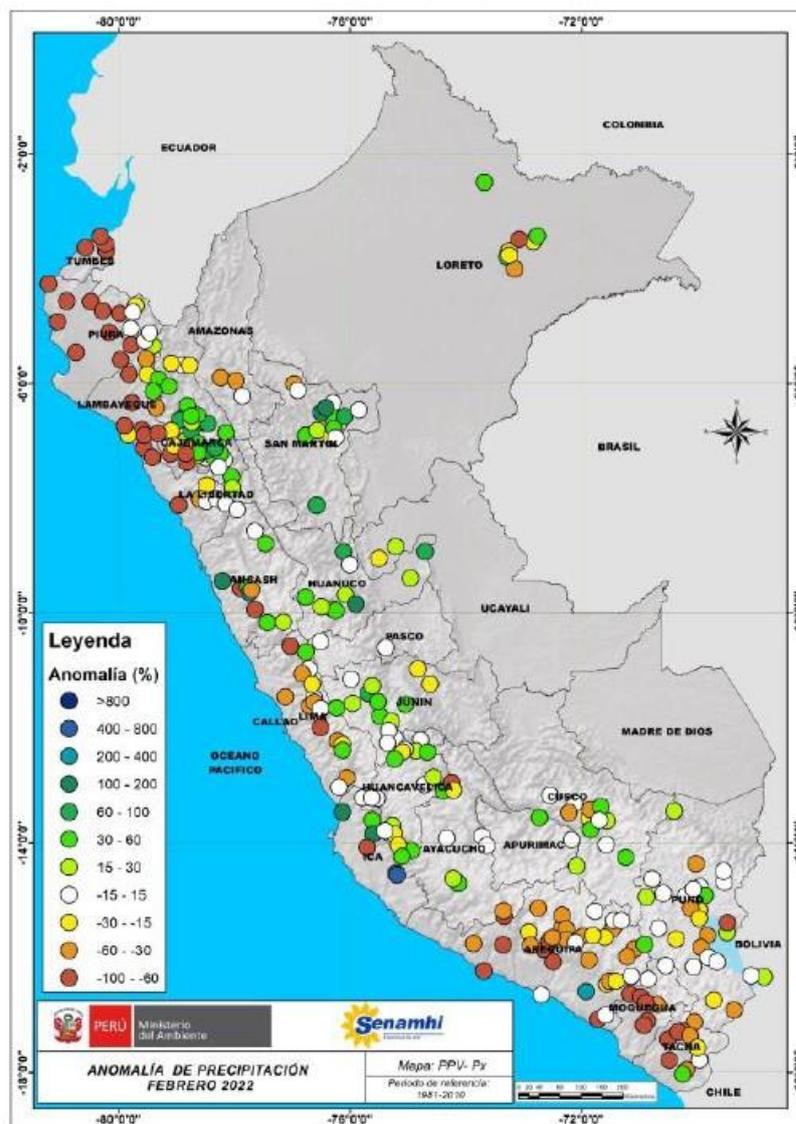
## I. COMPORTAMIENTO DE LAS PRECIPITACIONES A NIVEL NACIONAL

En febrero, localidades ubicadas en el sector oriental de la cordillera de los Andes registraron los mayores acumulados de precipitación, alcanzando superávit de lluvias con anomalías de 15% a 100% Indicar que algunas estaciones de Amazonas, Loreto, Cusco y Puno, presentaron deficiencias y valores dentro de su normal climática (+/-15).

Las deficiencias de precipitación a nivel mensual se concentraron en localidades ubicadas en sector occidental de los Andes, donde se evidenciaron anomalías porcentuales de hasta 100 señalar que en este sector presentó lluvias frecuentes más no intensas (a excepción de la sierra sur occidental, donde se registraron veranillos durante los primeros 12 días del mes) motivo por el cual se tuvo deficiencias en el balance mensual.

Por otro lado, resaltar que las estaciones de Huac Huas en Ayacucho, Quebrada Shugar en Cajamarca, Paruro en Cusco, Oyón en Lima y Santa Rosa en Loreto reportaron acumulados diarios sin precedentes (valores más altos de toda su serie histórica) con avalores de 75 2 mm/día, 64 6 mm/día, 58 4 mm/día, 38 4 mm/día, 112 mm/día, respectivamente.

Figura 1. Anomalía mensual de precipitación – Febrero 2022



Fuente: SENAMHI (febrero, 2022).

## II. PERSPECTIVAS

El SENAMHI informa que, entre el miércoles 30 de marzo y el viernes 1 de abril, se presentarán precipitaciones (nieve, granizo, aguanieve y lluvia) de moderada a fuerte intensidad en la sierra. Estas precipitaciones estarán acompañadas de descargas eléctricas y ráfagas de viento superiores a los 35 km/h. Además, se prevé la ocurrencia de nieve en zonas por encima de los 4000 m s. n. m., granizo de forma aislada en localidades sobre los 3200 m s. n. m. y lluvia aislada en la costa. (SENAMHI / Aviso Meteorológico N°074).

El miércoles 30 de marzo se esperan acumulados de lluvia entre los 20 y 35 mm/día en la sierra norte, entre los 10 y 15 mm/día en la sierra centro y cercanos a los 18 mm/día en la sierra sur.

Figura 2. Pronóstico de precipitaciones en la sierra del 30 de marzo del 2022



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°074

El jueves 31 de marzo se esperan acumulados de lluvia entre los 20 y 35 mm/día en la sierra norte y entre los 10 y 20 mm/día en la sierra centro y sur.

Figura 2. Pronóstico de precipitaciones en la sierra del 31 de marzo de 2022



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°074

El viernes 1 de abril se esperan acumulados de lluvia entre los 20 y 40 mm/día en la sierra norte y entre los 14 y 20 mm/día en la sierra centro y sur. Además, se esperan acumulados entre 10 y 25 mm/día en Tumbes.

Figura 2. Pronóstico de precipitaciones en la sierra del 01 de abril de 2022



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°074

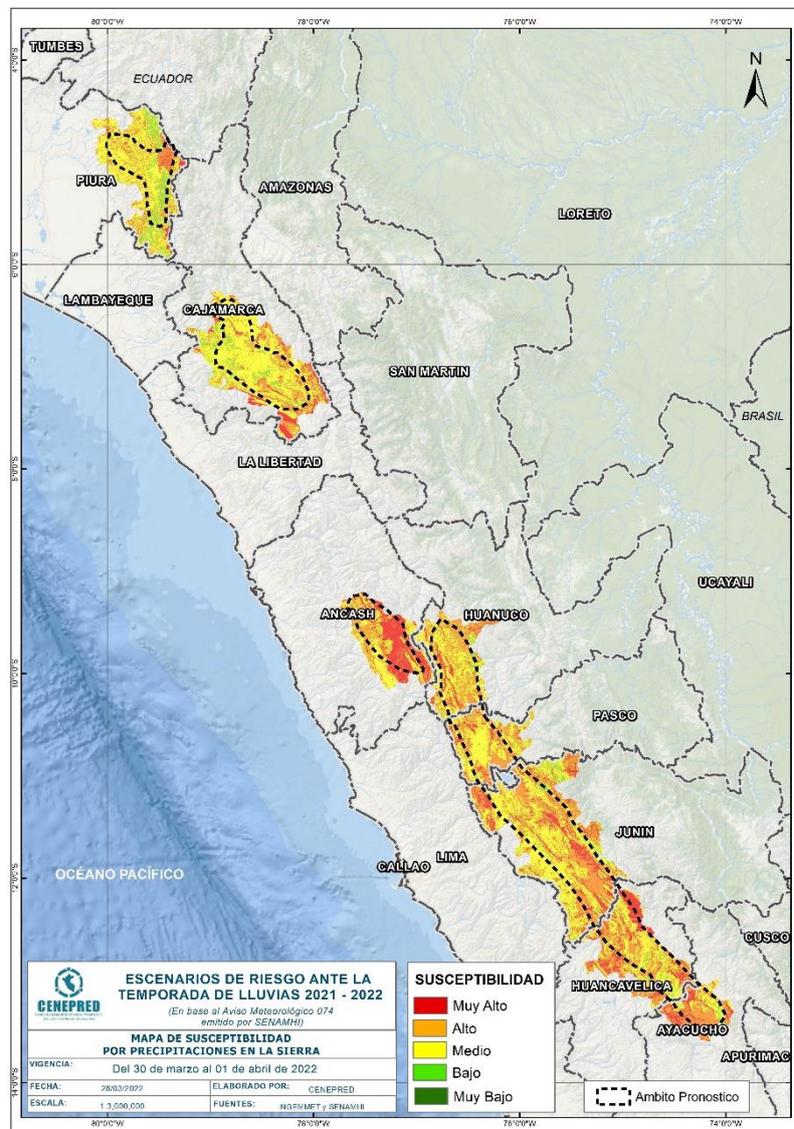
Para efectos de análisis se ha unido el ámbito de los diferentes días que implica el aviso, obteniendo un solo ámbito de exposición por los días de duración del aviso.

### 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 3. Susceptibilidad a movimientos en masa en la sierra



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.

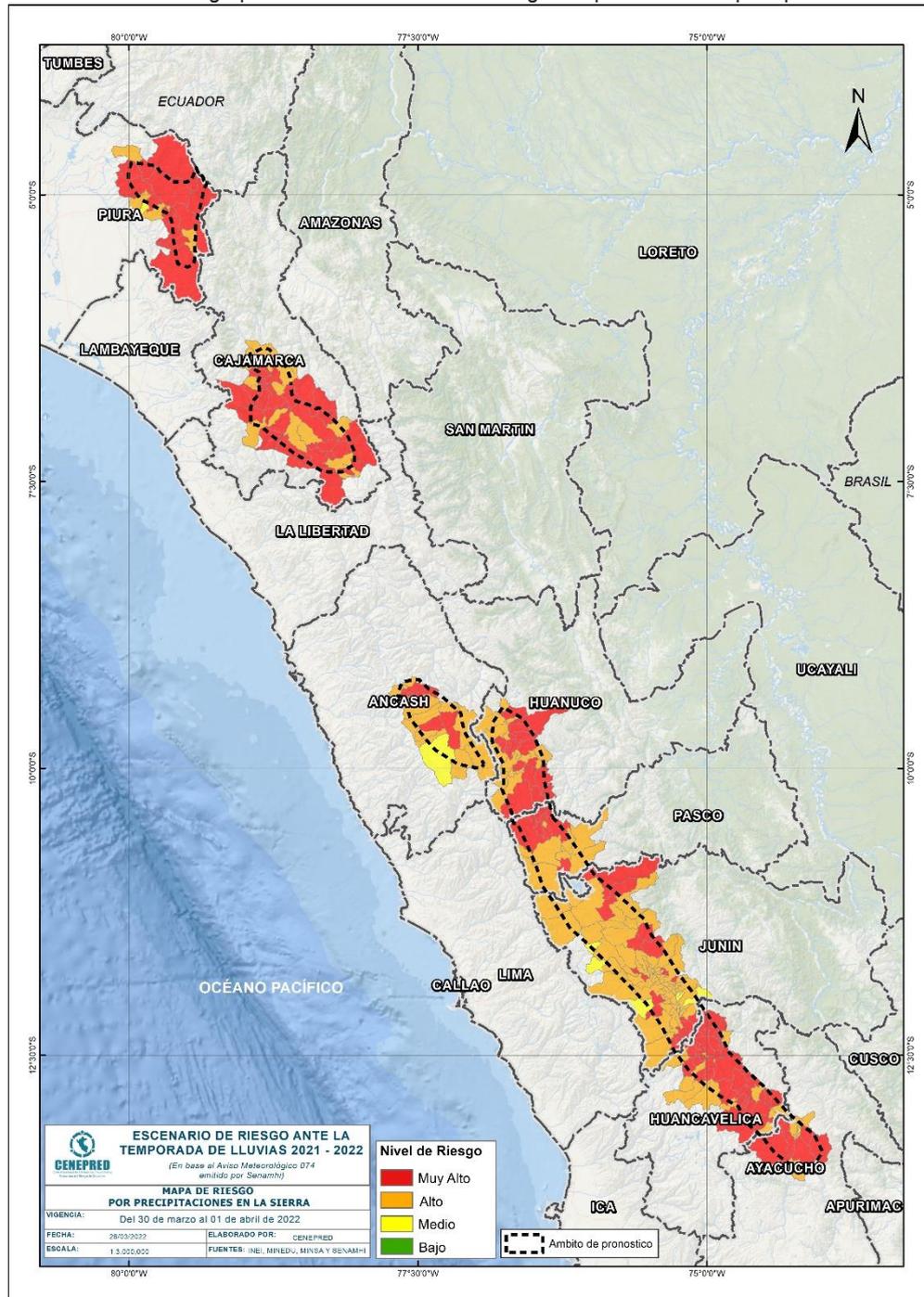
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444	<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 4. Escenario de riesgo por movimientos en masa según el pronóstico de precipitaciones en la 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	6	25,896	7,545	16	100	13	203,691	50,947	96	474
2	AYACUCHO	7	40,564	12,559	36	294	7	210,865	50,353	100	411
3	CAJAMARCA	36	299,262	90,951	218	2,078	16	440,496	115,835	297	1,331
4	HUANCAVELICA	35	156,060	44,891	205	1,147	12	85,414	24,017	57	273
5	HUANUCO	16	56,376	16,986	53	323	18	63,224	18,488	43	383
6	JUNIN	19	41,519	13,358	64	274	74	655,802	168,123	253	1,389
7	PASCO	9	49,896	11,956	75	285	8	92,487	21,865	70	228
8	PIURA	13	197,377	52,839	132	1,280	4	34,244	9,640	22	199
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>141</b>	<b>866,950</b>	<b>251,085</b>	<b>799</b>	<b>5,781</b>	<b>152</b>	<b>1,786,223</b>	<b>459,268</b>	<b>938</b>	<b>4,688</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

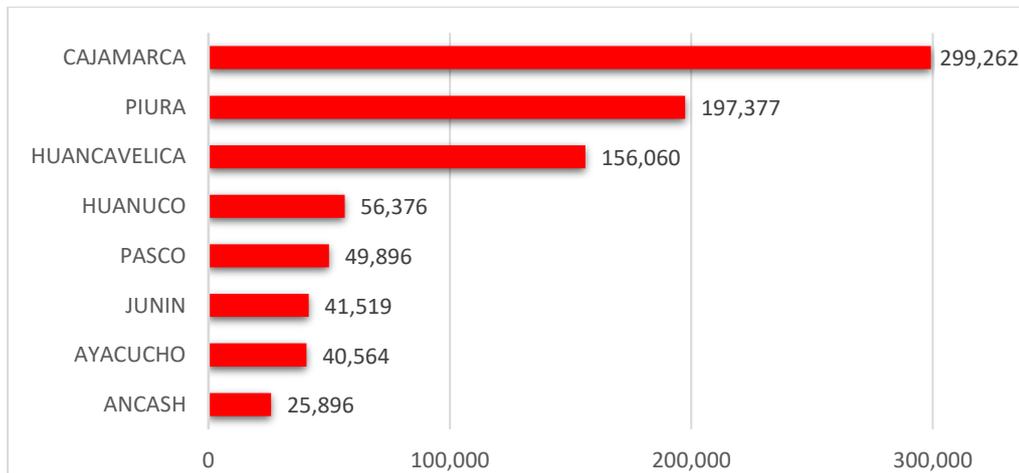
\*\*MINSA: Base RENIPRESS, marzo 2022

\*\*\*MINEDU: ESCALE, marzo 2022.

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

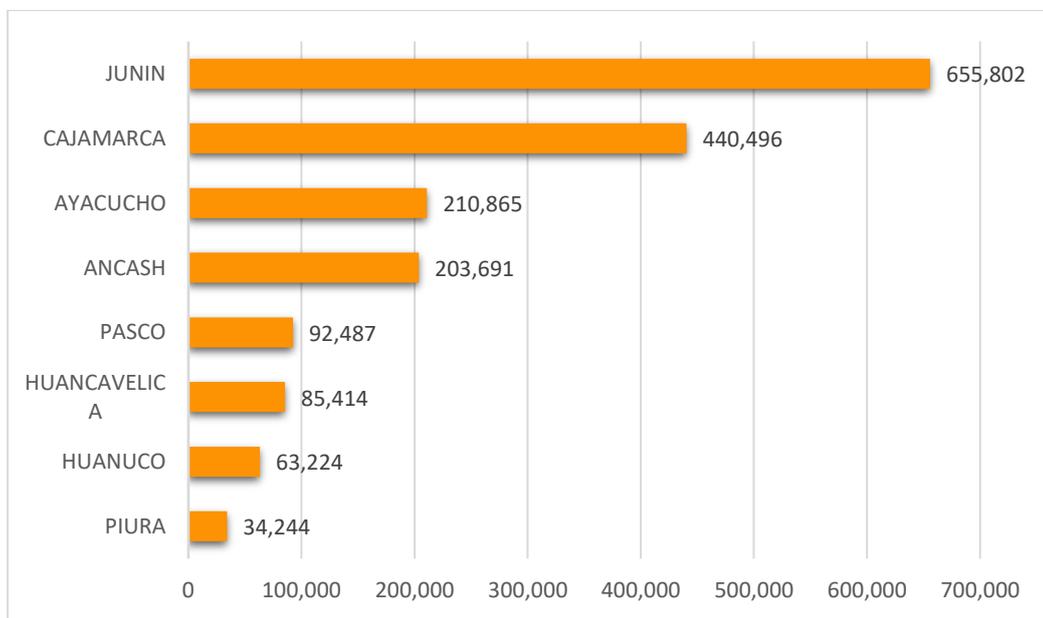
El departamento con nivel de riesgo muy alto comprenden una población expuesta de 866,950 habitantes (Figura 5); 251,085 viviendas; 799 establecimiento de salud y 5,781 instituciones educativas.

Figura 5. Población por departamento: Riesgo Muy Alto



El departamento con nivel de riesgo alto comprenden una población expuesta de 1,786,223 habitantes (Figura 6); 459,268 viviendas; 938 establecimiento de salud y 4,688 instituciones educativas.

Figura 6. Población por departamento: Riesgo Alto



San Isidro, 28 de marzo de 2022

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.