



LLUVIAS



**CENEPRED**

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

**ESCENARIO DE RIESGO  
ANTE EL PRONÓSTICO DE  
PRECIPITACIONES EN LA SIERRA**

**DEL 24 AL 26 DE FEBRERO DE 2024**

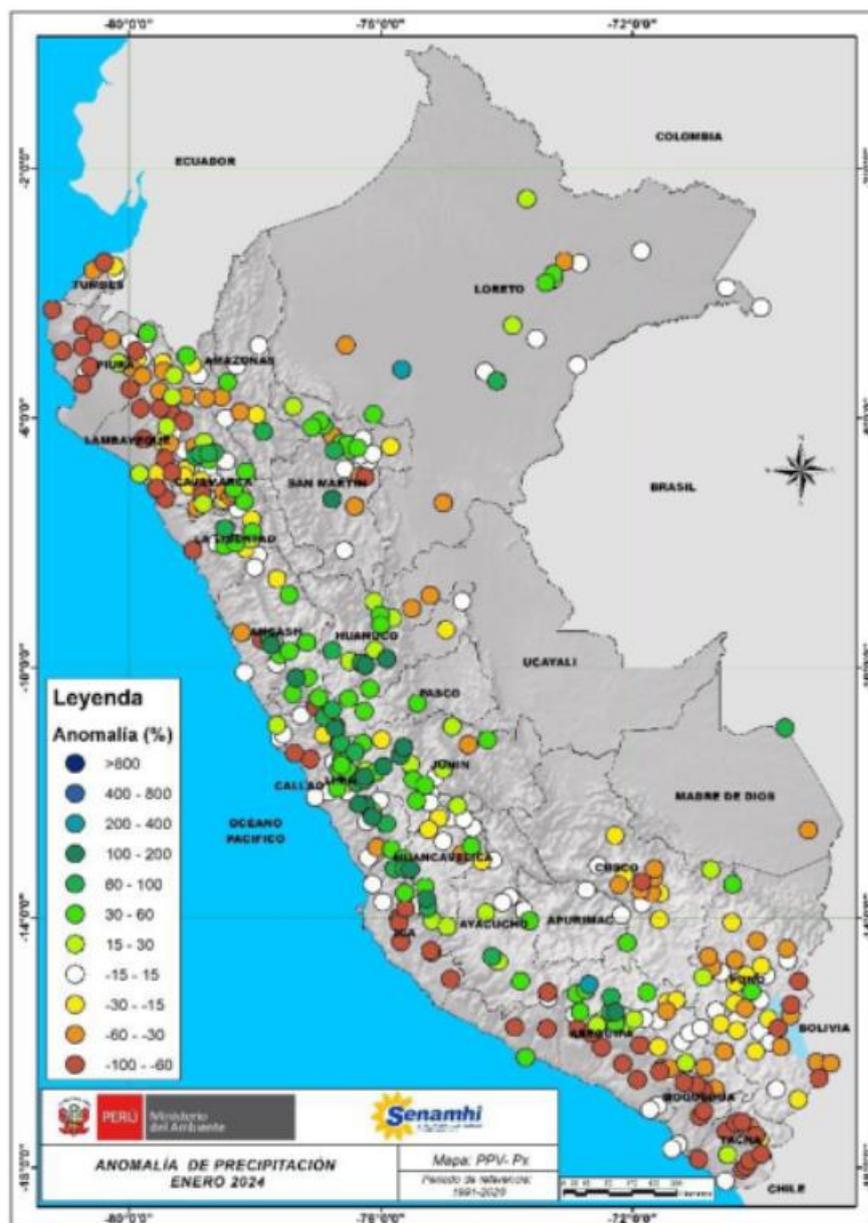
[www.cenepred.gob.pe](http://www.cenepred.gob.pe)

## I. COMPORTAMIENTO DE LAS PRECIPITACIONES A NIVEL NACIONAL

En enero 2024, se presentaron superávits de anomalías de lluvias en la sierra central, de +51% a +174%, seguido de la sierra norte de +55% a +68% además de zonas muy localizadas en selva norte y el norte de la sierra sur (Ayacucho, Apurímac y Arequipa). En contraste, las deficiencias se presentaron en la costa norte, Cusco, Puno, Moquegua, Tacna y algunas zonas muy localizadas a nivel nacional.

Durante este mes la estación Acobamba, ubicada en el sector oriental de Huancavelica registró un valor sin precedente (récord histórico) de 55.2 mm el 25 de enero.

Figura 01:. Frecuencia e Intensidad de lluvias de enero 2024.



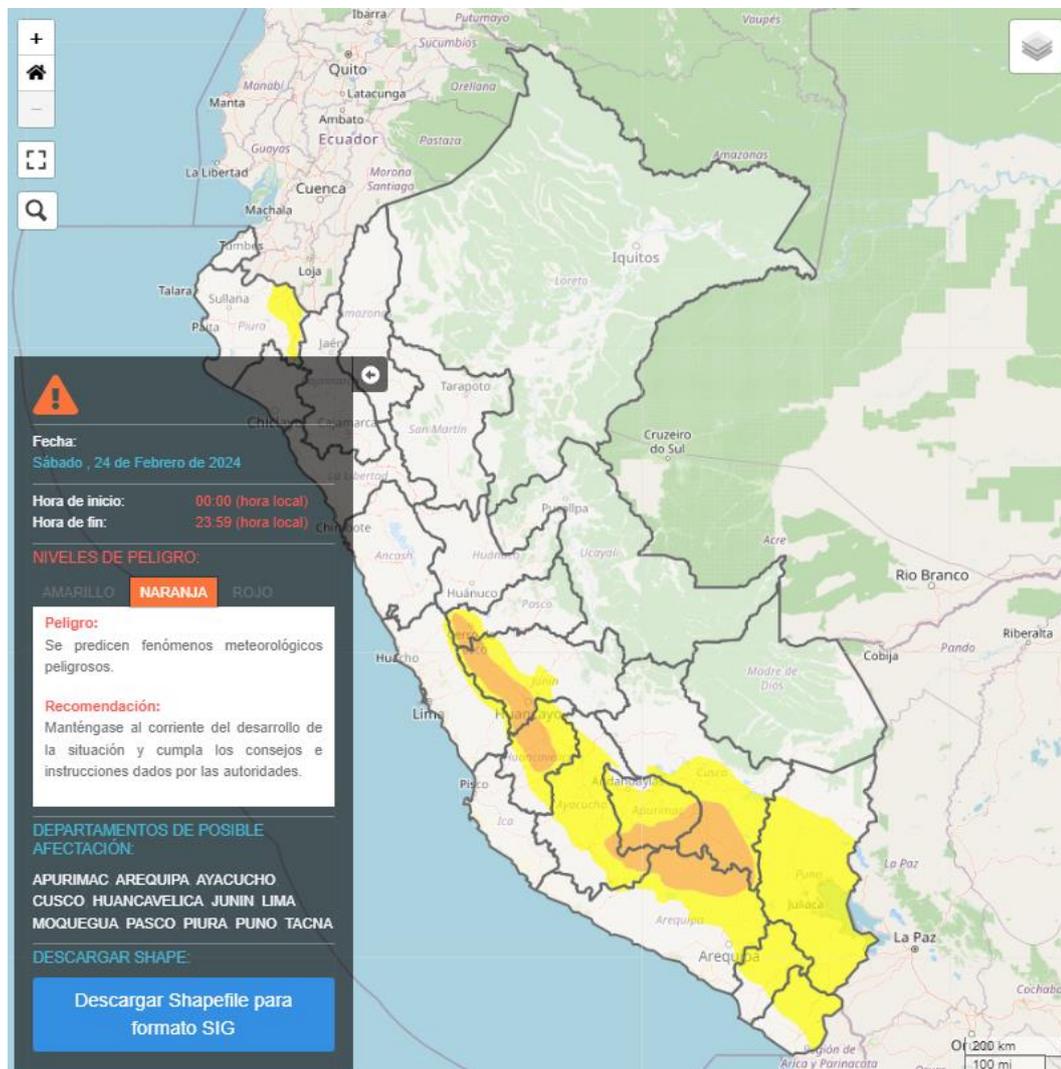
Fuente: SENAMHI (Enero, 2024).

## II. PERSPECTIVAS

El SENAMHI informa que, desde el sábado 24 al lunes 26 de febrero, se registrarán precipitaciones (nieve, granizo, aguanieve y lluvia) de moderada a fuerte intensidad en la sierra. 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. de la sierra centro y sur. Estas precipitaciones estarán acompañadas de descargas eléctricas y ráfagas de viento con velocidades cercanas a los 30 km/h. Asimismo, se prevé lluvia ligera y dispersa en distritos de la costa.

El sábado 24 de febrero, se esperan acumulados de lluvia superiores a los 25 mm/día en la sierra norte, cercanos a los 22 mm/día en la sierra centro y valores alrededor de los 23 mm/día en la sierra sur.

Figura 2. Pronóstico de precipitaciones en la sierra del 24 de febrero del 2024



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°053

El domingo 25 de febrero, se esperan acumulados de lluvia cercanos a los 30 mm/día en la sierra norte, superiores a los 18 mm/día en la sierra centro y valores alrededor de los 20 mm/día en la sierra sur.

Figura 3. Pronóstico de precipitaciones en la sierra del 25 de febrero del 2024



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N° 053

El lunes 26 de febrero, se esperan acumulados de lluvia superiores a los 15 mm/día en la sierra centro y valores alrededor de los 20 mm/día en la sierra sur.

Figura 4. Pronóstico precipitaciones en la sierra del 26 de febrero del 2024



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N° 053

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.

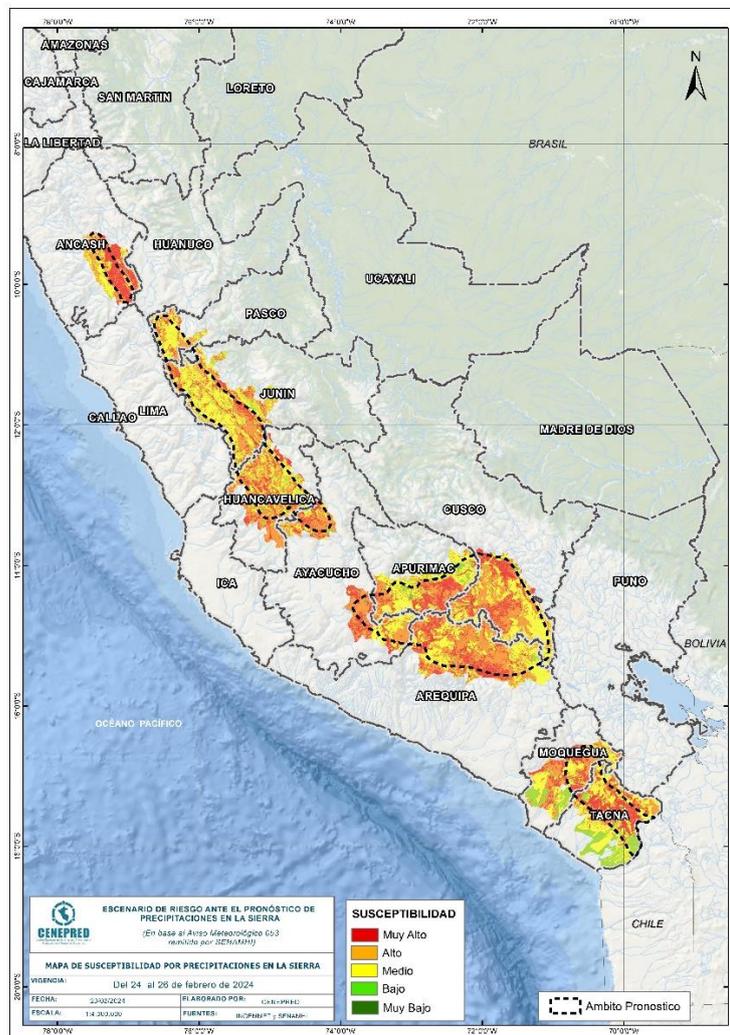
### III. ESCENARIO DE RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA

#### 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 5. Susceptibilidad a movimientos en masa en la 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).

## 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.

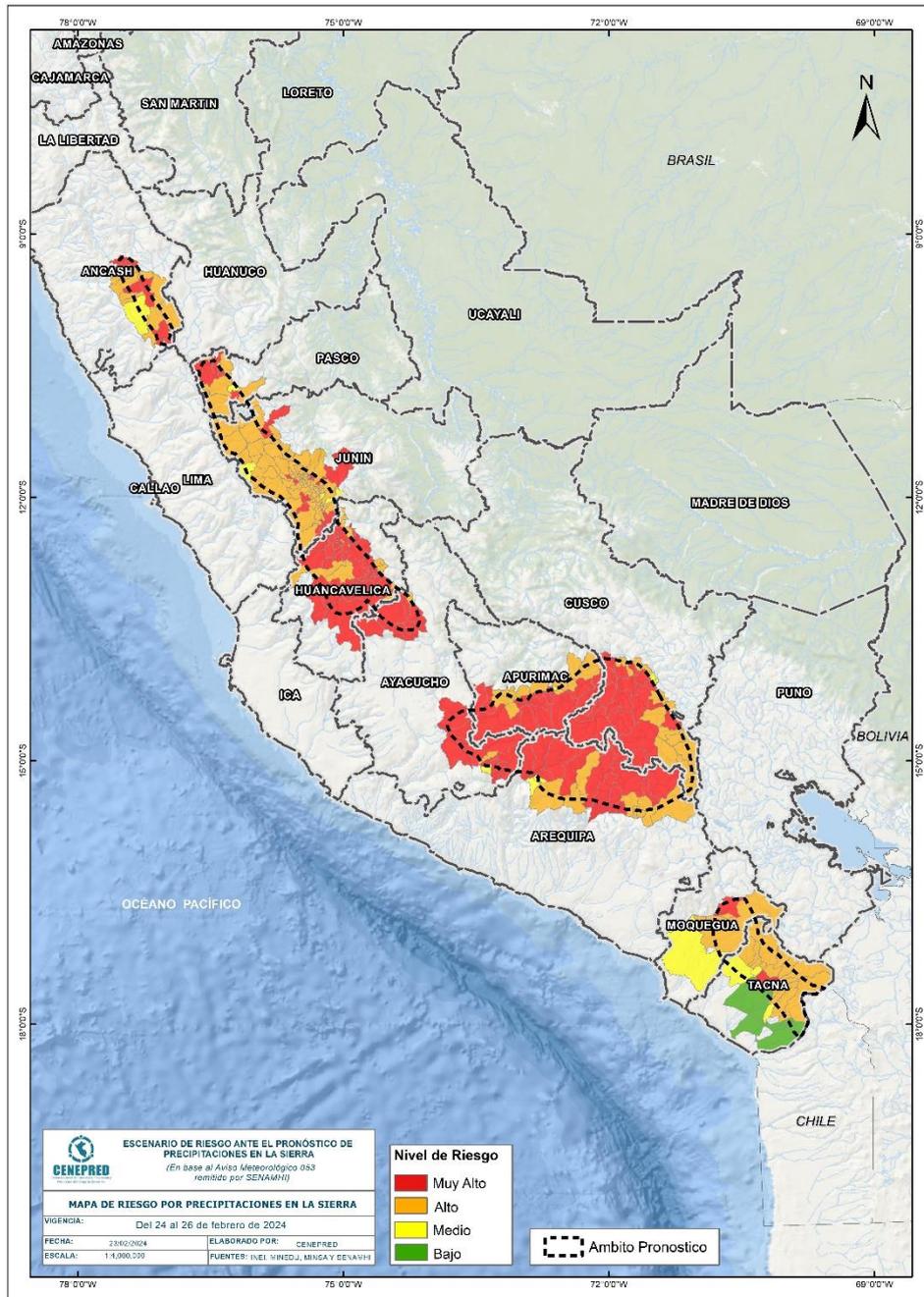
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444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



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				
		Elementos expuestos									
DEPARTAMENTOS		Cantidad Distritos	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Cantidad Distritos	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas
1	ANCASH	6	24,499	7,219	20	103	10	182,347	44,941	77	410
2	APURIMAC	14	47,484	14,254	77	329	12	36,871	11,312	55	275
3	AREQUIPA	12	20,013	5,961	26	130	10	21,037	6,189	18	88
4	AYACUCHO	17	71,346	22,116	85	545	3	128,309	30,316	23	271
5	CUSCO	18	108,525	34,400	68	479	13	71,737	21,760	27	284
6	HUANCAVELICA	33	143,634	41,008	208	1,122	11	83,268	23,607	57	282
7	JUNIN	15	28,307	9,304	43	204	79	662,858	168,802	262	1,401
8	MOQUEGUA	1	1,736	769	4	16	3	9,325	2,947	14	44
9	PASCO	5	21,096	6,107	45	152	7	75,844	16,977	51	201
10	TACNA	1	306	175	2	5	14	15,555	5,625	32	121
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>122</b>	<b>466,946</b>	<b>141,313</b>	<b>578</b>	<b>3,085</b>	<b>162</b>	<b>1,287,151</b>	<b>332,476</b>	<b>616</b>	<b>3,377</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 2024

\*\*\*MINEDU: ESCALE, febrero 2024.

## 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.

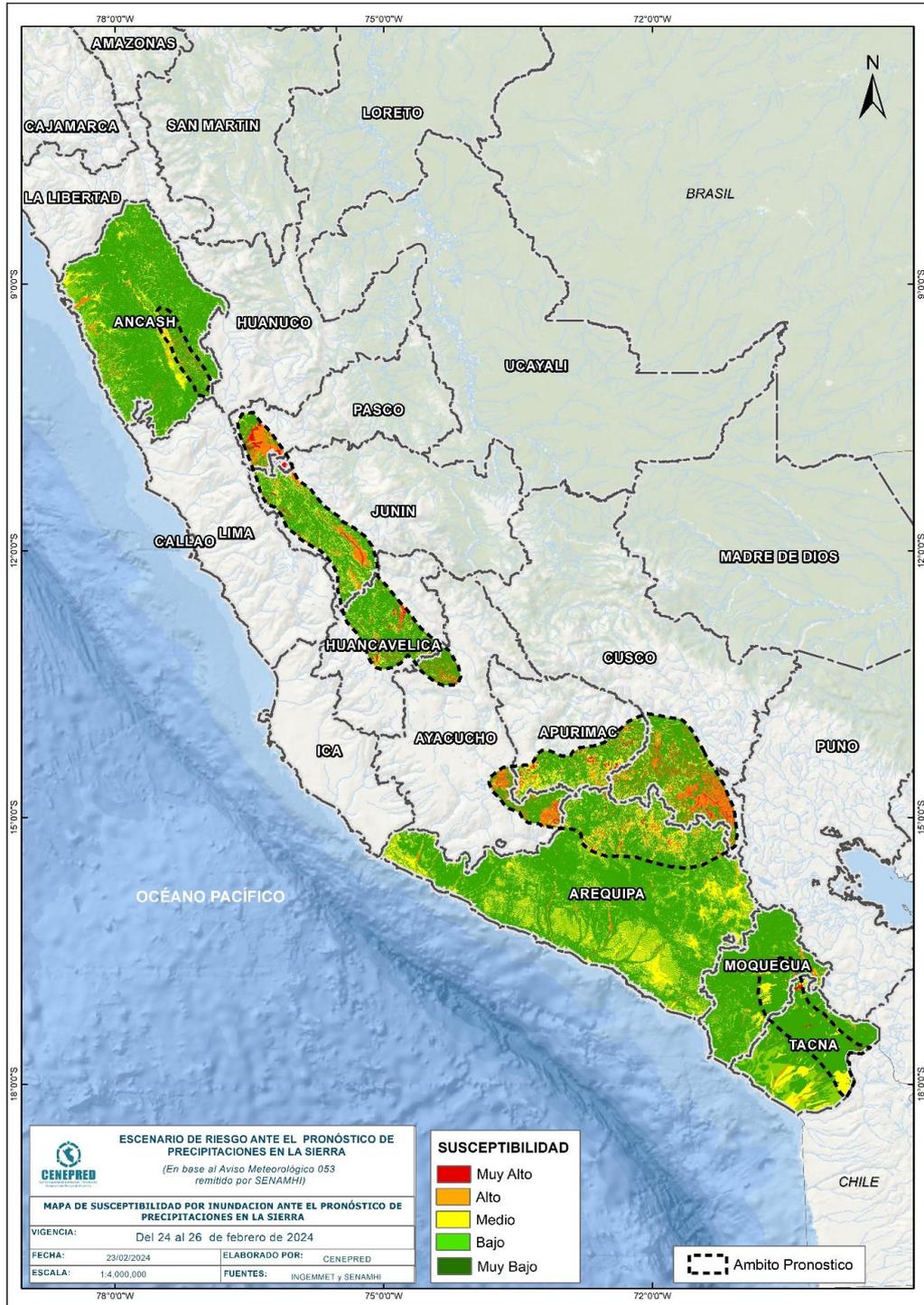
### 2 ESCENARIO PROBABLE DE RIESGO POR INUNDACIONES

Una vez identificado los niveles de susceptibilidad a inundación en el ámbito del pronóstico en la Figura 7. 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 130.491 habitantes; 53.778 viviendas; 98 establecimiento de salud y 401 instituciones educativas.

Los departamentos con nivel de riesgo **Alto** comprenden una población expuesta de 1.068.402 habitantes; 374.115 viviendas, 553 establecimiento de salud y 2.270 instituciones educativas.

Figura 7. Escenario de riesgo por inundaciones en el ámbito del pronóstico de precipitaciones en la sierra del 24 al 26 de febrero del 2024



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	ANCASH	17	1,867	1,052	3	12	369	183,393	58,672	58	306
2	APURIMAC	132	14,053	5,869	16	98	168	18,827	8,326	20	74
3	AREQUIPA	13	799	462	2	10	295	21,888	11,327	25	91
4	AYACUCHO	32	2,327	1,262	4	23	249	14,134	6,559	16	105
5	CUSCO	216	11,564	6,280	12	76	1,094	94,190	44,425	39	289
6	HUANCAVELICA	113	71,563	26,645	42	130	87	5,739	2,407	7	35
7	JUNIN	46	27,565	11,621	15	40	390	672,697	217,535	333	1,218
8	MOQUEGUA	8	67	131	0	1	130	2,529	1,825	9	24
9	PASCO	58	369	240	2	7	408	51,104	20,544	41	115
10	TACNA	25	317	216	2	4	98	3,901	2,495	5	13
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>660</b>	<b>130,491</b>	<b>53,778</b>	<b>98</b>	<b>401</b>	<b>3,288</b>	<b>1,068,402</b>	<b>374,115</b>	<b>553</b>	<b>2,270</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 2024

\*\*\*MINEDU: ESCALE, febrero 2024

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.