



**CENEPRED**

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

**ESCENARIOS DE RIESGO ANTE LA  
TEMPORADA DE LLUVIAS 2019 – 2020**

*PRONÓSTICO DE PRECIPITACIONES PARA LA  
SIERRA*

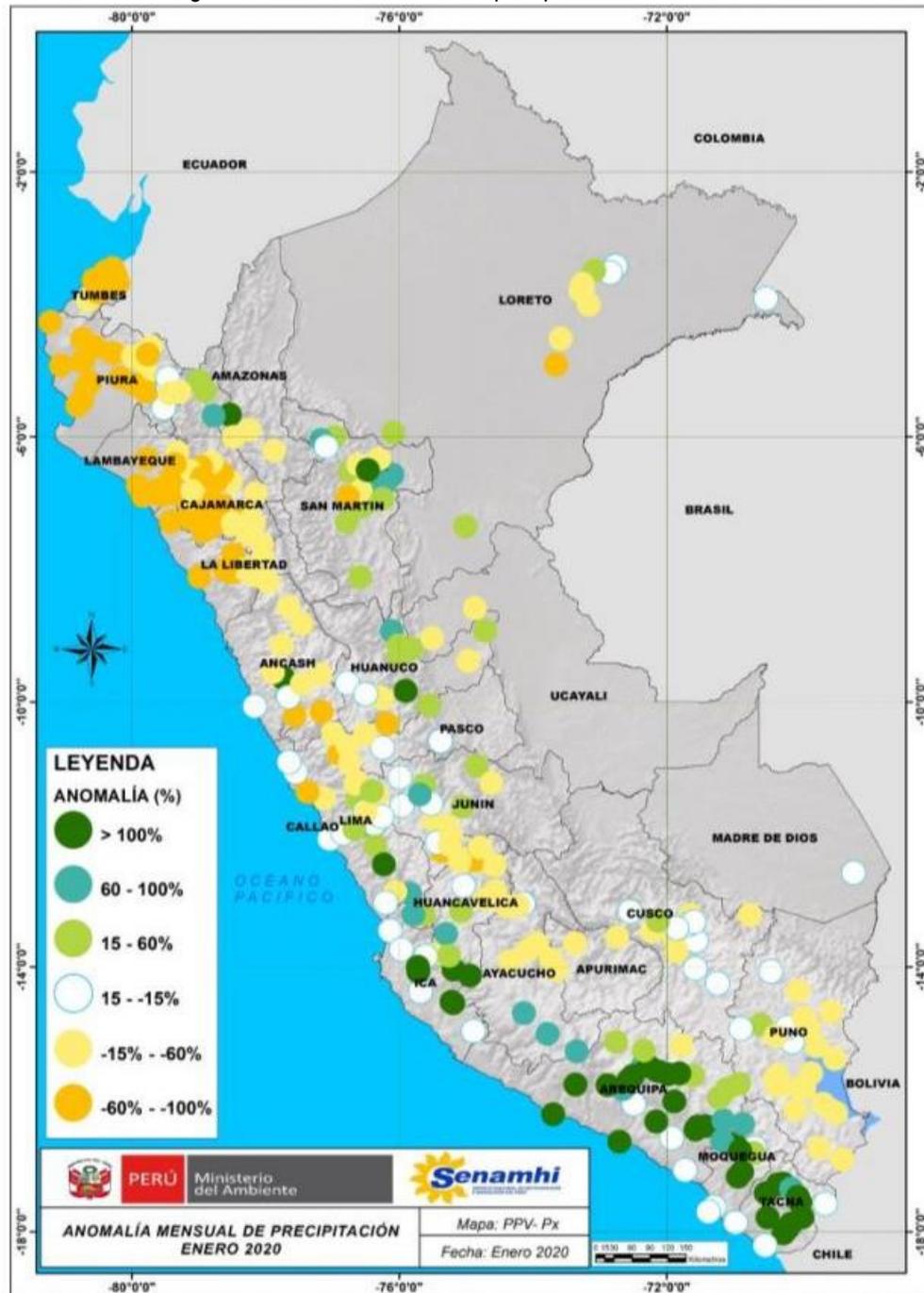
*(NIVEL ROJO)*

*DEL 28 DE FEBRERO AL 01 MARZO DE 2020*

## I. COMPORTAMIENTO DE LAS PRECIPITACIONES A NIVEL NACIONAL

En enero, la sierra norte, central y sur occidental reportaron temperaturas máximas dentro de sus valores normales, mientras que la sierra sur oriental presentó temperaturas por encima de su normal con anomalías de +2,6°C en Mazo Cruz y +2°C en Cabanillas.

Figura 1. Anomalía mensual de precipitación – enero 2020



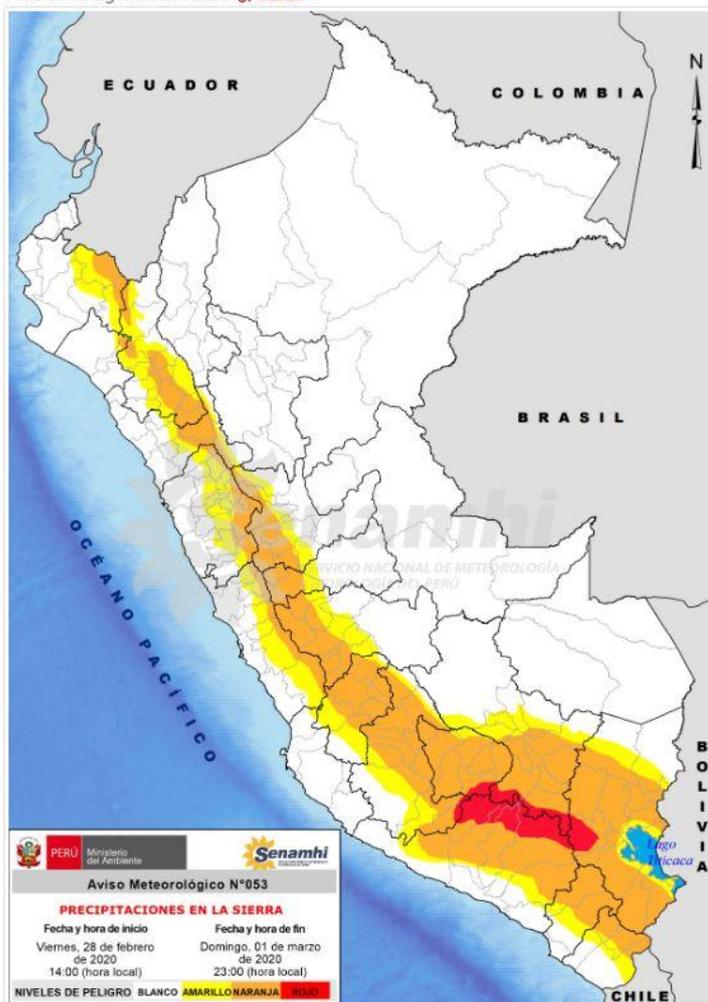
Fuente: SENAMHI (Enero, 2020).

## II. PERSPECTIVAS

El SENAMHI informa que, desde el viernes 28 de febrero hasta el domingo 01 de marzo, se presentarán precipitaciones líquidas y sólidas (nieve, granizo y aguanieve) de moderada a fuerte intensidad acompañadas de descargas eléctricas y ráfagas de viento a lo largo de la sierra. Se prevé acumulados entre 20 y 35 mm/día a en la sierra sur, próximos a 20 mm/día en la sierra central, y entre 15 y 25 mm/día en la sierra norte. Asimismo, se registrarán valores entre 3 y 5 mm/día en la cuenca media de la sierra central y entre 4 y 15 mm/día en la cuenca media de la sierra sur occidental. Se espera granizada de forma aislada en localidades por encima de los 3000 m.s.n.m. y nevada sobre los 4000 m.s.n.m. e incremento de viento con velocidades próximas a 40 km/h, además de lluvia dispersa hacia la costa. (SENAMHI / Aviso Meteorológico N° 053).

Figura 2. Pronóstico de precipitaciones para la sierra del 28 de febrero al 01 de marzo de 2020

Inicio del evento: Viernes, 28 de Febrero de 2020 a las 14:00 horas (hora local)  
Fin del evento: Domingo, 01 de Marzo de 2020 a las 23:00 horas (hora local)  
Periodo de vigencia del aviso: **57 horas**



### NIVELES DE PELIGRO

#### NIVEL BLANCO

Sin fenómenos meteorológicos peligrosos.  
No es necesario tomar precauciones especiales.

#### NIVEL AMARILLO

Pueden ocurrir fenómenos meteorológicos peligrosos que, sin embargo, son normales en esta región. Manténgase al corriente del desarrollo de la situación meteorológica. Sea prudente si realiza actividades al aire libre que puedan acarrear riesgos en caso de mal tiempo.

#### NIVEL NARANJA

Se predicen fenómenos meteorológicos peligrosos. Manténgase al corriente del desarrollo de la situación y cumpla los consejos e instrucciones dados por las autoridades.

#### NIVEL ROJO

Se predicen fenómenos meteorológicos de gran magnitud. Sea extremadamente precavido. Esté al corriente en todo momento del desarrollo de la situación y cumpla los consejos e instrucciones dados por las autoridades.

Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°053

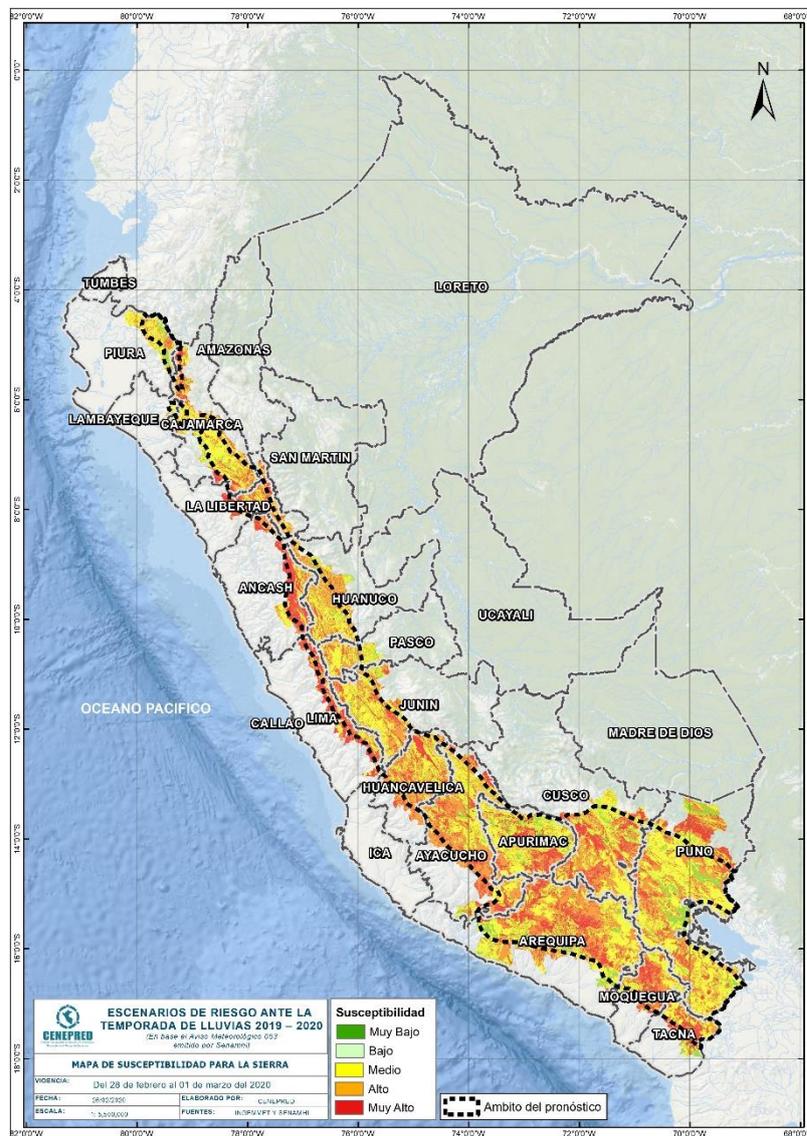


### III. ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD POR MOVIMIENTOS EN MASA

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.



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.

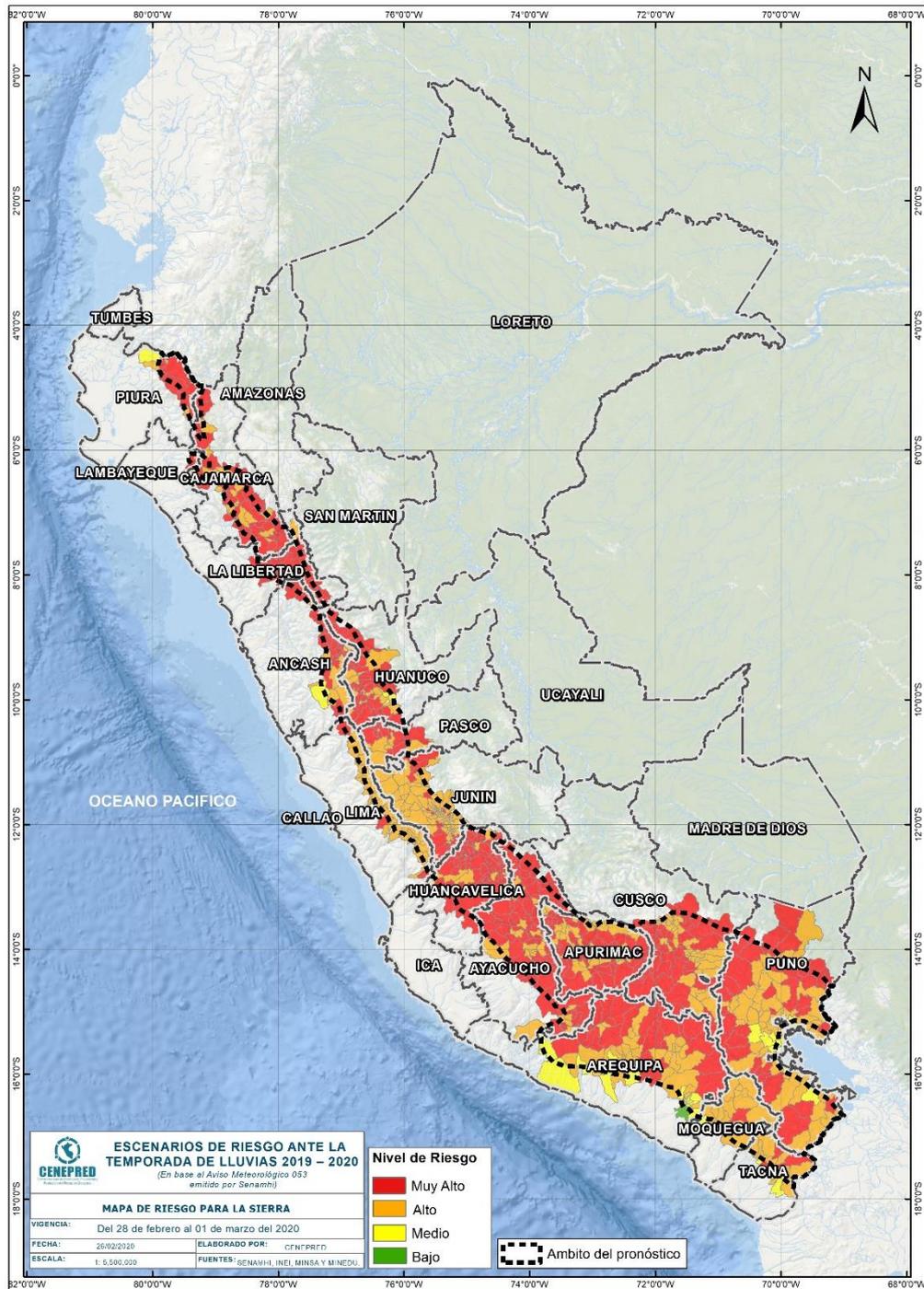
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444	<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 para la sierra.



Fuente: CENEPRED

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

Nivel de Riesgo	Muy Alto					Alto					Medio				
	Elementos expuestos														
Departamento	Cantidad Distritos	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Cantidad Distritos	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Cantidad Distritos	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas
1 ANCASH	28	81,953	23,457	69	556	13	50,456	12,508	34	243	1	3,907	950	1	16
2 APURIMAC	45	155,653	48,493	223	1,167	35	232,585	66,649	194	916	2	12,094	3,489	4	30
3 AREQUIPA	25	28,903	9,448	45	207	30	263,885	75,193	69	508	22	824,131	215,195	256	1,492
4 AYACUCHO	75	244,827	77,510	262	1,834	23	274,629	68,528	111	695	1	28,472	6,290	6	23
5 CAJAMARCA	52	456,493	135,595	362	2,952	14	435,609	113,469	246	1,308	0	0	0	0	0
6 CUSCO	38	220,993	67,478	100	1,066	32	475,882	121,785	105	910	0	0	0	0	0
7 HUANCVELICA	61	233,289	68,311	309	1,902	14	88,809	25,279	58	317	0	0	0	0	0
8 HUANUCO	39	177,751	50,942	137	1,007	18	87,179	25,135	50	412	3	214,781	49,627	42	270
9 JUNIN	19	39,812	12,835	56	266	79	794,994	203,973	340	1,682	2	20,532	4,772	3	32
10 LA LIBERTAD	27	269,233	67,373	116	971	1	4,455	1,080	2	49	0	0	0	0	0
11 LAMBAYEQUE	1	13,858	3,436	9	73	1	11,366	2,733	10	93	0	0	0	0	0
12 LIMA	5	4,920	1,603	8	39	26	39,994	10,765	66	184	0	0	0	0	0
13 MOQUEGUA	1	1,736	769	4	16	13	23,564	8,864	38	187	1	626	301	2	9
14 PASCO	12	61,367	15,485	92	357	9	105,228	25,238	77	289	0	0	0	0	0
15 PIURA	8	112,352	29,746	73	710	3	21,437	5,754	13	96	1	11,179	3,074	10	74
16 PUNO	32	177,605	63,277	119	945	47	501,404	171,417	265	1,937	9	363,908	101,262	99	767
17 TACNA	3	4,466	1,488	10	30	10	9,171	3,461	21	81	3	2,601	951	6	18
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>471</b>	<b>2,285,211</b>	<b>677,246</b>	<b>1,994</b>	<b>14,098</b>	<b>368</b>	<b>3,420,647</b>	<b>941,831</b>	<b>1,699</b>	<b>9,907</b>	<b>45</b>	<b>1,482,231</b>	<b>385,911</b>	<b>429</b>	<b>2,731</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

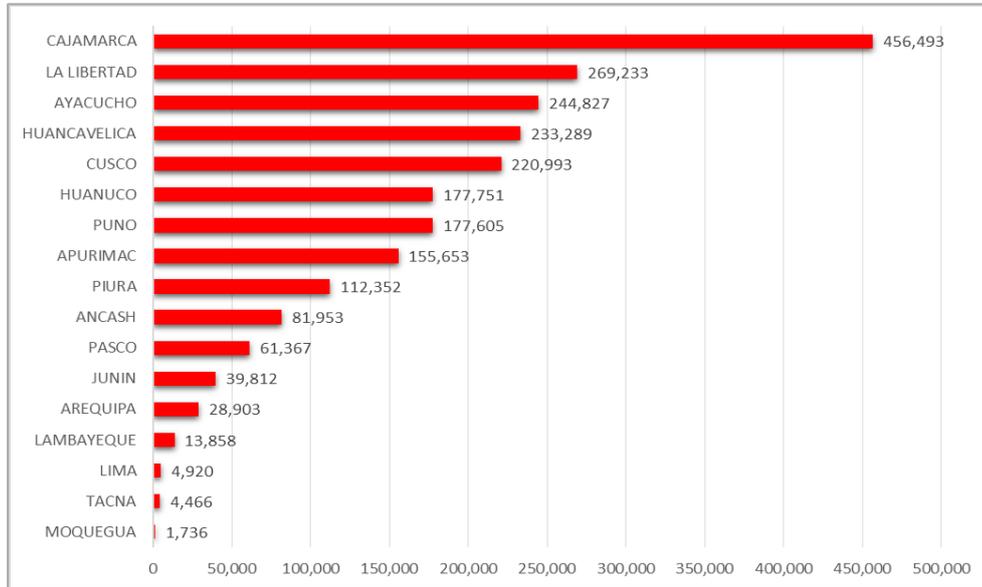
\*\*MINSA: Base RENIPRESS, febrero 2020

\*\*\*MINEDU: ESCALE, febrero 2020.

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

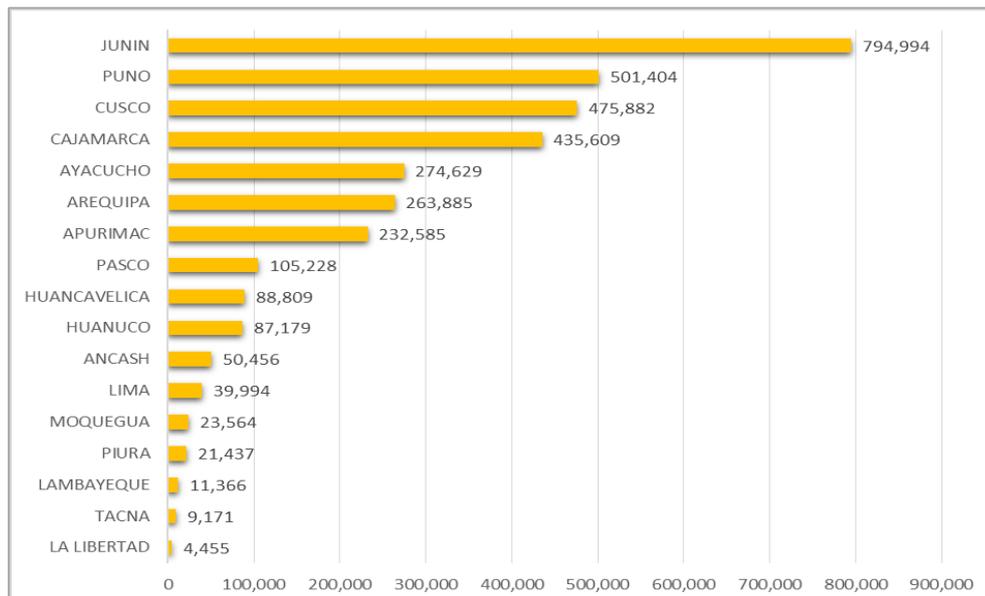
Los distritos con nivel de riesgo muy alto comprenden una población expuesta de 2,285,211 habitantes (Figura 5); 677,246 viviendas; 1,994 establecimientos de salud y 14,098 instituciones educativas.

Figura 5. Población: Riesgo Muy Alto



Los distritos con nivel de riesgo alto comprenden una población expuesta de 3,420,647 habitantes (Figura 6); 941,831 viviendas; 1,699 establecimientos de salud y 9,907 instituciones educativas.

Figura 6. Población: Riesgo Alto



San Isidro, 26 de febrero de 2020

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.