



CENEPRED

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

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

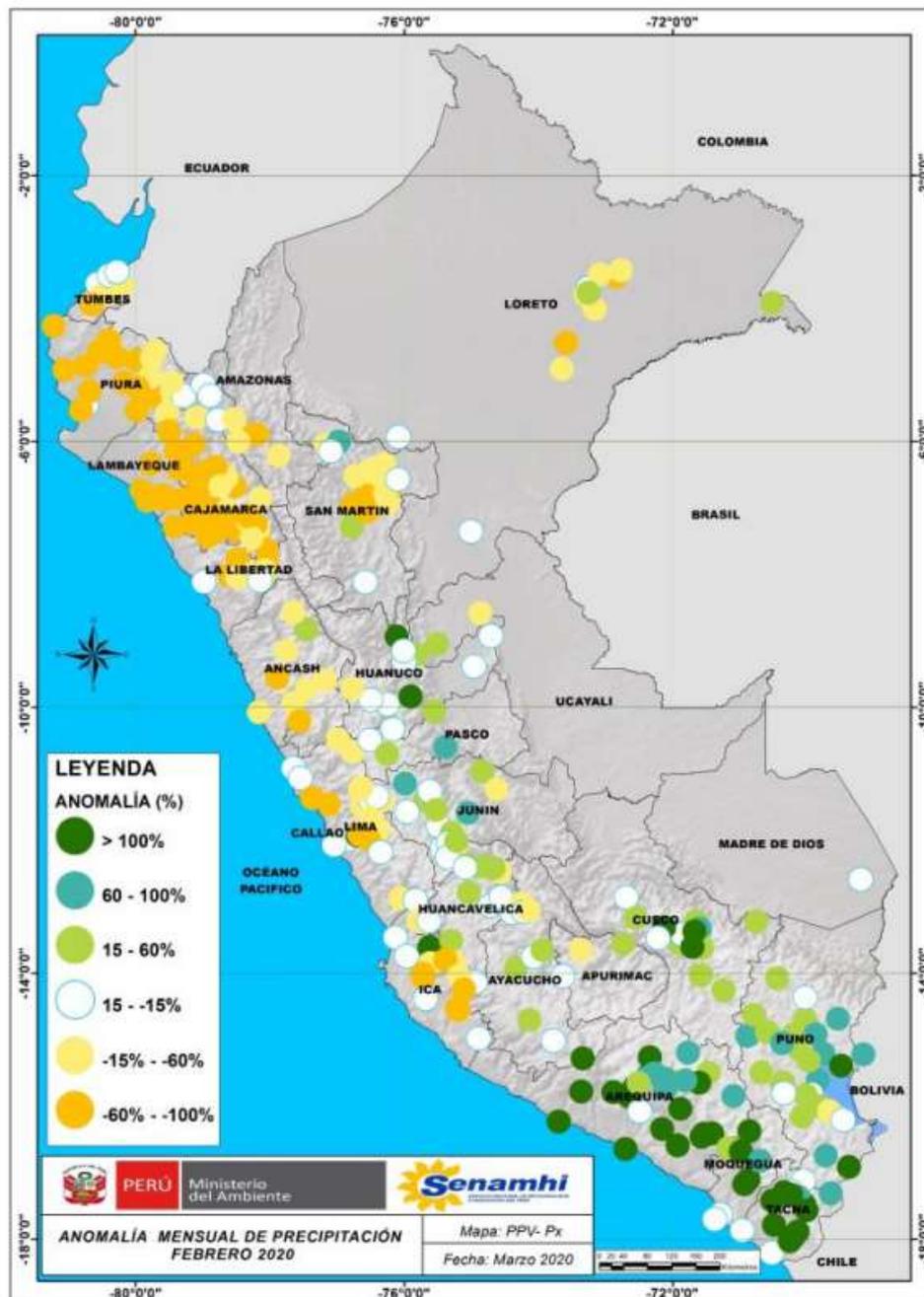
*PRONÓSTICO DE PRECIPITACIONES PARA LA
SIERRA*

DEL 24 AL 26 MARZO DE 2020

I. COMPORTAMIENTO DE LAS PRECIPITACIONES A NIVEL NACIONAL

En febrero, en la sierra central (Ancash y Lima) se reportaron anomalías porcentuales en el rango de -15% a -60%. Por otro lado, los superávits o excesos de lluvias se reportaron en sierra centro oriental (Pasco, Huancavelica y Junín) y sierra sur. Las anomalías porcentuales más destacables (>100%) se concentraron en la sierra sur occidental, principalmente en las cuencas media y baja de los departamentos de Arequipa, Moquegua y Tacna; en este último departamento se registró un nuevo récord histórico el 22 de febrero con un acumulado diario de 23,8 mm en Jorge Basadre, cuando la normal del mes es 0.9 mm.

Figura 1. Anomalía mensual de precipitación – febrero 2020



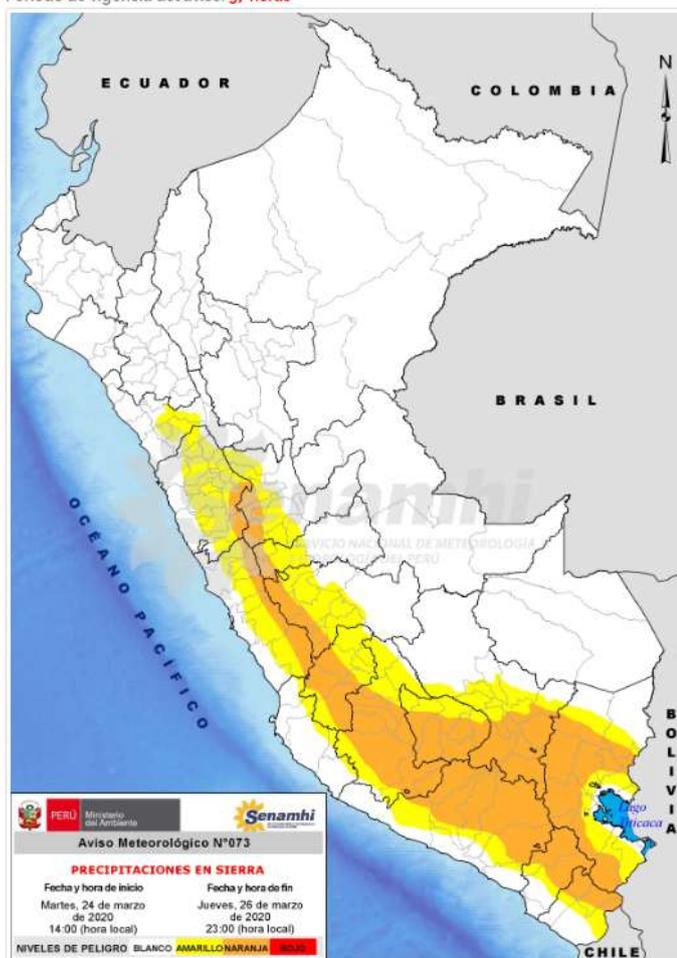
Fuente: SENAMHI (Febrero, 2020).

II. PERSPECTIVAS

El SENAMHI informa que, desde el martes 24 al jueves 26 de marzo se presentarán precipitaciones líquidas (lluvias) 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 máximos por encima de 20 mm/día en la sierra sur, valores entre 15 a 20 mm/día en la sierra central y entre 15 a 25 mm/día en la sierra de La Libertad. También, se registrarán valores de 5 a 7 mm/día en la cuenca media de la sierra central occidental y de 4 a 15 mm/día en la cuenca media de la sierra sur occidental. Además, se presentará granizada de forma aislada en localidades por encima de los 3000 m.s.n.m., nevada sobre los 4000 m.s.n.m. e incremento de viento con velocidades próximas a 35 km/h. Asimismo, se espera lluvia dispersa de ligera a moderada intensidad hacia la costa. (SENAMHI / Aviso Meteorológico N°073).

Figura 2. Pronóstico de precipitaciones para la sierra 24 al 26 de marzo de 2020

Inicio del evento: Martes , 24 de Marzo de 2020 a las 14:00 horas (hora local)
 Fin del evento: Jueves , 26 de Marzo de 2020 a las 23:00 horas (hora local)
 Período 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 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°073

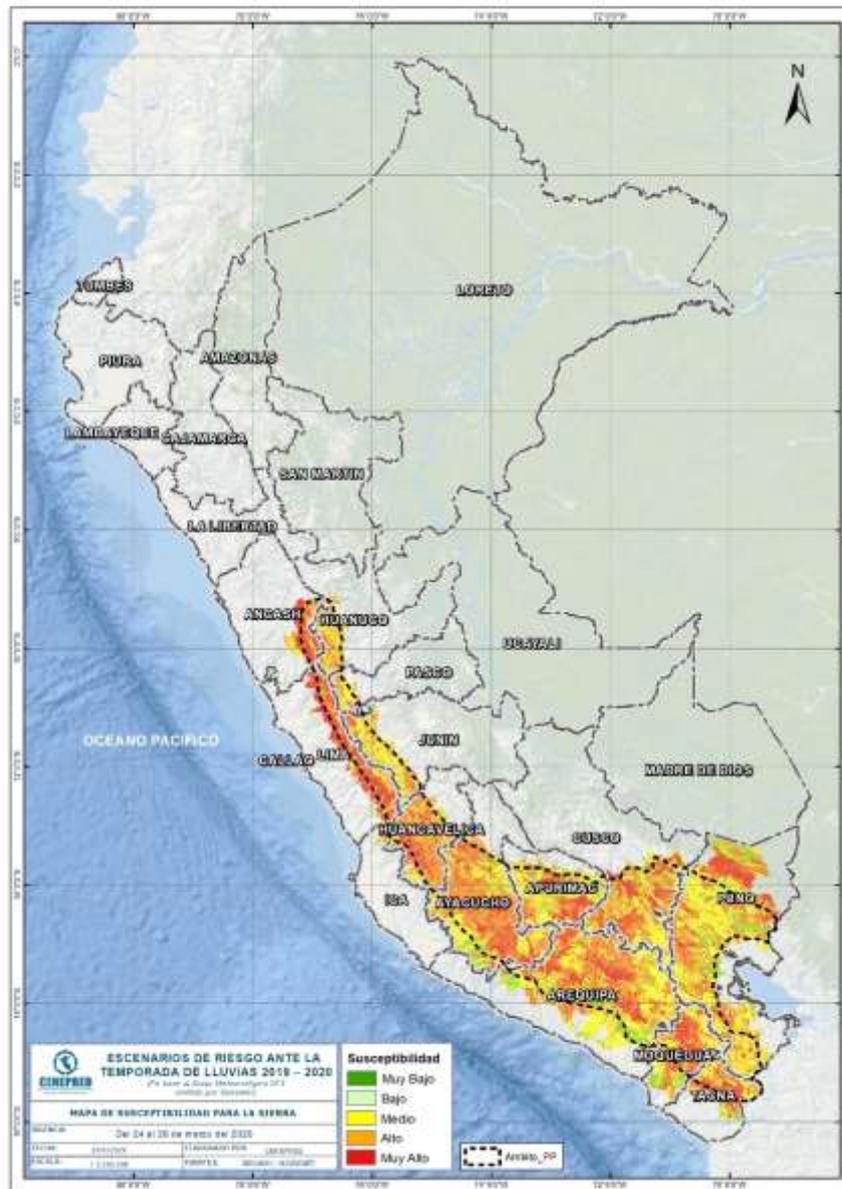


III. ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD POR MOVIMIENTOS EN MASA

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 Masa¹ (INGEMMET).

Figura 3. Susceptibilidad a movimientos en masa.



Fuente: CENEPRED, elaborado con información del INGEMMET y SENAMHI

¹ 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.

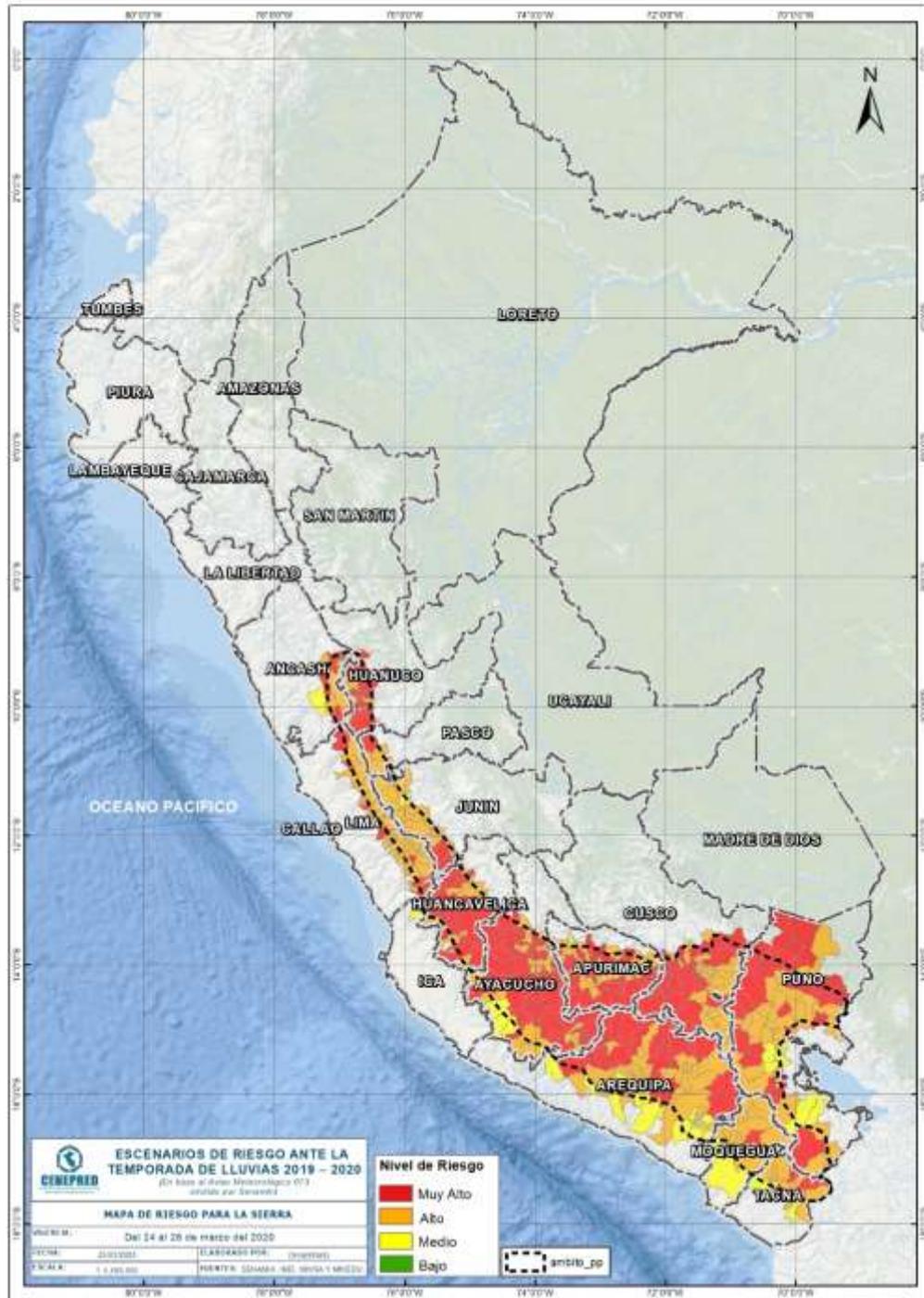
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444	Muy Alto
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	Alto
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	Medio
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	Bajo
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 central y sur



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	11	25,208	7,558	23	174	12	47,953	11,789	34	221	1	3,907	950	2	16
2 APURIMAC	31	84,611	26,972	145	669	31	131,186	38,320	135	668	2	19,742	5,464	12	71
3 AREQUIPA	24	27,445	8,834	47	198	32	268,953	77,403	77	527	26	927,093	248,152	286	1,735
4 AYACUCHO	59	149,264	49,106	170	1,149	21	46,716	15,693	61	402	3	3,167	1,055	9	34
5 CUSCO	26	164,605	51,139	77	764	25	176,193	50,907	58	580	1	5,797	1,511	1	18
6 HUANCVELICA	25	57,954	18,230	97	618	18	92,270	25,589	73	414	0	0	0	0	0
7 HUANUCO	24	80,162	23,439	66	484	13	42,968	12,537	30	227	0	0	0	0	0
8 ICA	0	0	0	0	0	1	992	390	4	13	1	1,129	481	2	7
9 JUNIN	6	9,014	3,057	10	58	26	87,298	24,708	76	319	1	1,633	503	1	5
10 LIMA	11	10,696	3,740	16	93	41	54,334	15,711	87	284	0	0	0	0	0
11 MOQUEGUA	1	1,736	769	3	16	13	23,564	8,864	40	187	3	74,914	24,032	43	131
12 PASCO	2	13,272	3,611	28	108	4	26,980	6,200	29	84	0	0	0	0	0
13 PUNO	26	134,731	47,814	94	727	31	214,759	70,996	94	977	7	318,674	92,168	119	747
14 TACNA	3	4,466	1,488	9	30	10	9,171	3,461	24	81	4	8,296	2,426	8	42
TOTAL GENERAL	249	763,164	245,757	785	5,088	278	1,223,337	362,568	822	4,984	49	1,364,352	376,742	483	2,806

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

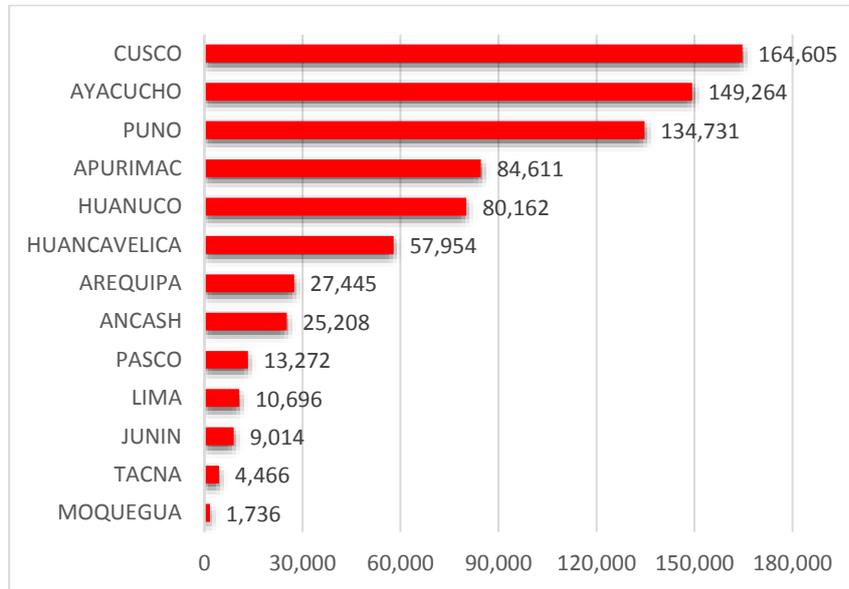
**MINSA: Base RENIPRESS, marzo 2020

***MINEDU: ESCALE, marzo 2020.

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

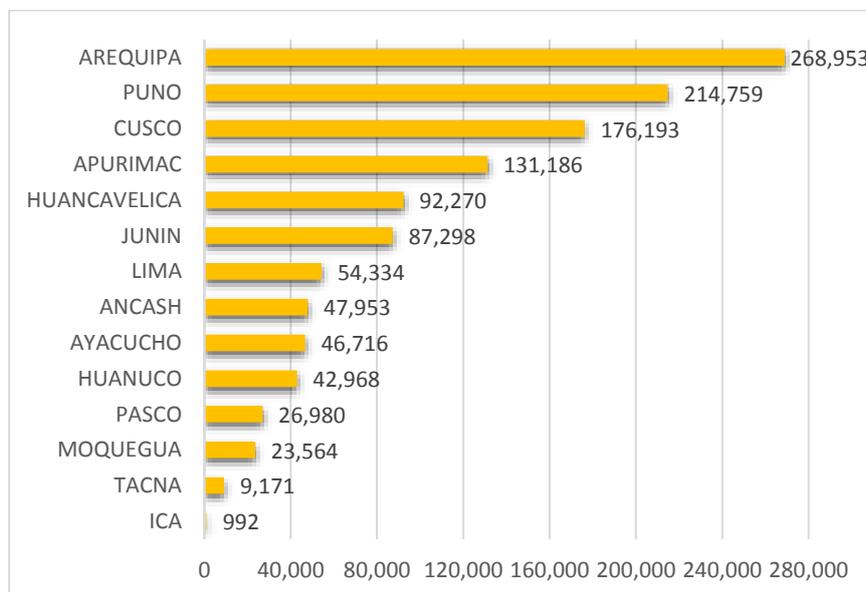
Los distritos con nivel de riesgo muy alto comprenden una población expuesta de 763,164 habitantes (Figura 5); 245,757 viviendas; 785 establecimientos de salud y 5,088 instituciones educativas.

Figura 5. Población: Riesgo Muy Alto



Los distritos con nivel de riesgo alto comprenden una población expuesta de 1,223,337 habitantes (Figura 6); 362,568 viviendas; 822 establecimientos de salud y 4,984 instituciones educativas.

Figura 6. Población: Riesgo Alto



San Isidro, 23 de marzo 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.