



CENEPRED

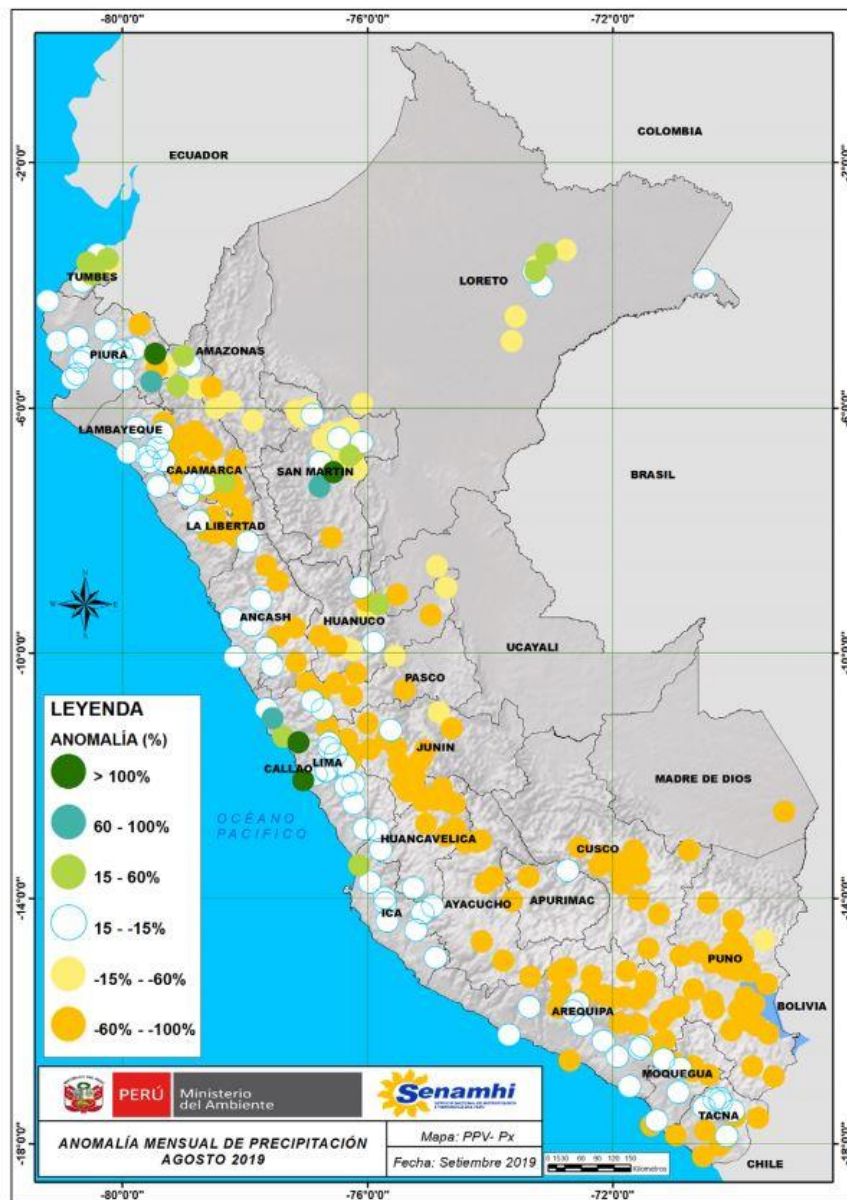
Centro Nacional de Estimación, Prevención y
Reducción del Riesgo de Desastres

*ESCENARIO DE RIESGOS
SEGÚN EL PRONÓSTICO DE PRECIPITACIONES
PARA LA SIERRA
DEL 20 AL 23 DE SEPTIEMBRE DE 2019*

I. COMPORTAMIENTO DE LAS PRECIPITACIONES A NIVEL NACIONAL

Durante agosto, la región andina (Cajamarca, La Libertad, Ancash, Pasco, Junín, Huancavelica, Ayacucho, Apurímac, Cusco, Arequipa, Puno, Moquegua y Tacna) presentó deficiencia de lluvia con anomalías porcentuales en el rango de -60% a -100. Cabe señalar que en los andes peruanos aún se encuentran en la temporada de estiaje, periodo que se caracteriza por ausencia de lluvias.

Figura 1. Anomalías porcentuales de precipitación – Agosto 2019



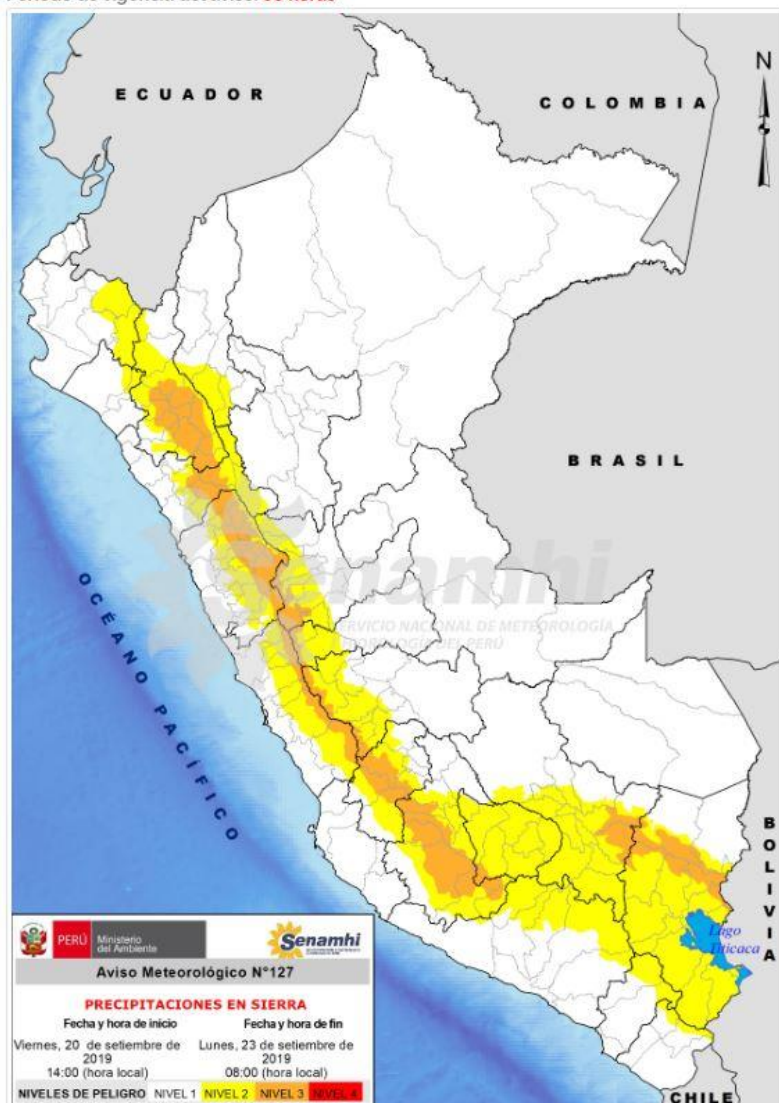
Fuente: SENAMHI (Agosto, 2019).

II. PERSPECTIVAS

El SENAMHI informa que desde la tarde del viernes 20 hasta las primeras horas de la mañana del lunes 23 de setiembre se presentarán precipitaciones líquidas y sólidas (nieve, granizada y aguanieve) de moderada a fuerte intensidad acompañadas de descargas eléctricas y ráfagas de viento en la sierra. El sábado 21 de setiembre se prevé acumulados máximos de lluvia superiores a los 8 mm/día en la sierra norte. El domingo 22 de setiembre se alcanzarán registros cercanos a los 10 mm/día en la sierra centro y valores sobre los 5 mm/día en la sierra sur. Además, se espera granizada de forma aislada, principalmente en localidades por encima de los 3500 m.s.n.m y nevada sobre los 4000 m.s.n.m. (SENAMHI / Aviso Meteorológico N° 127).

Figura 2. Pronósticos de precipitaciones para la sierra del 20 al 23 de septiembre del 2019

Inicio del evento: Viernes, 20 de Septiembre de 2019 a las 14:00 horas (hora local)
Fin del evento: Lunes, 23 de Septiembre de 2019 a las 08:00 horas (hora local)
Periodo de vigencia del aviso: **66 horas**



NIVELES DE PELIGRO

NIVEL 1

No es necesario tomar precauciones especiales.

NIVEL 2

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

NIVEL 3

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

NIVEL 4

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

PERU Ministerio del Ambiente Senamhi

Aviso Meteorológico N°127

PRECIPITACIONES EN SIERRA

Fecha y hora de inicio	Fecha y hora de fin
Viernes, 20 de setiembre de 2019 14:00 (hora local)	Lunes, 23 de setiembre de 2019 08:00 (hora local)

NIVELES DE PELIGRO NIVEL 1 NIVEL 2 NIVEL 3 NIVEL 4

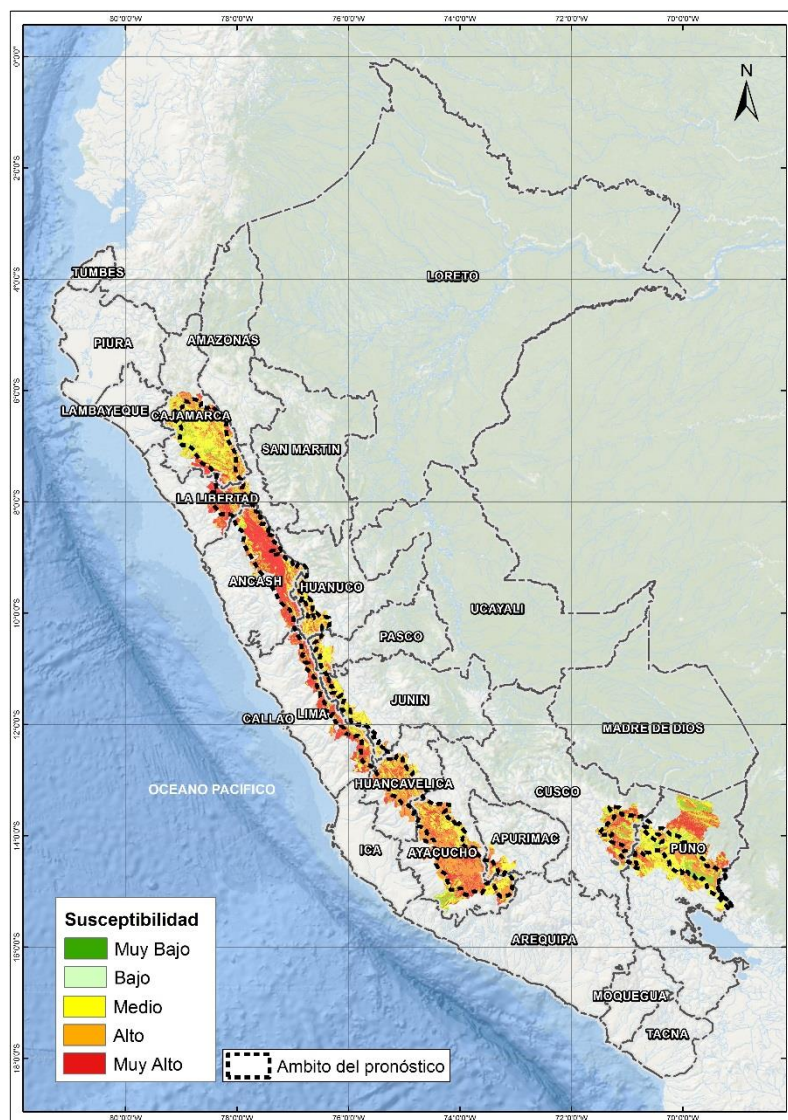
Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°127

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.

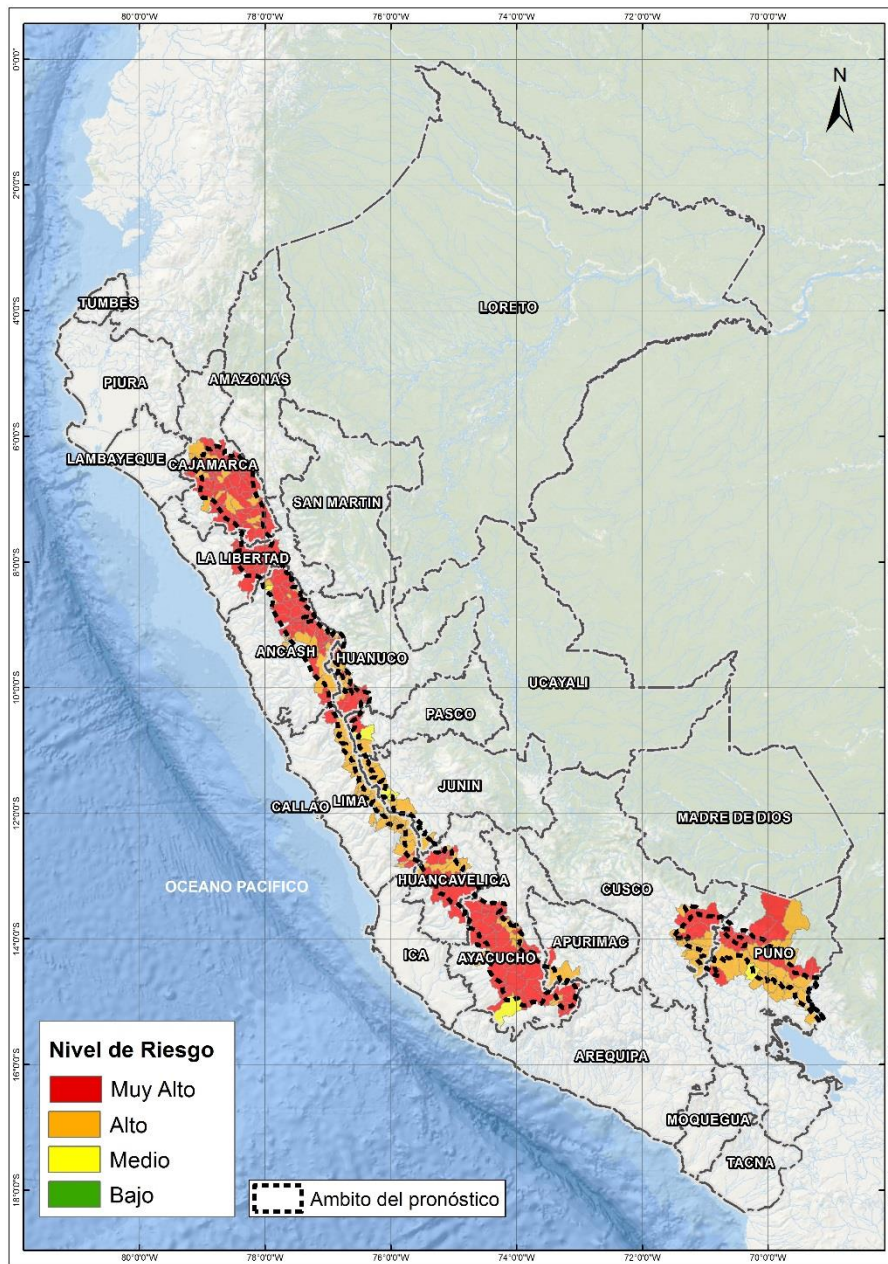
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444	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 precipitación Para el periodo del 20 al 23 de septiembre del 2019



Fuente: CENEPRED

Nota: El mapa muestra los departamentos donde el SENAMHI prevé lluvias de moderada a fuerte intensidad según el Aviso Meteorológico N° 127 del SENAMHI.

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	46	164,090	47,038	139	4,068	24	92,556	24,402	62	1,987	1	2,445	658	1	73
2 APURIMAC	1	2,199	714	4	52	1	2,570	818	9	98	0	0	0	0	0
3 AYACUCHO	33	97,111	31,379	112	3,008	10	12,548	4,584	22	384	1	4,778	1,591	6	151
4 CAJAMARCA	65	517,275	153,787	433	11,729	15	443,886	116,309	265	7,378	0	0	0	0	0
5 CUSCO	3	26,700	7,808	6	572	8	93,213	26,204	27	1,533	0	0	0	0	0
6 HUANCVELICA	10	43,580	12,643	64	1,517	6	78,218	20,910	54	1,683	0	0	0	0	0
7 HUANUCO	13	37,997	11,079	32	761	13	50,463	14,467	36	1,199	0	0	0	0	0
8 JUNIN	0	0	0	0	0	6	10,869	2,625	17	203	2	7,288	1,609	8	90
9 LA LIBERTAD	20	228,029	60,982	126	3,126	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 LIMA	4	3,393	1,084	6	143	26	39,097	10,532	66	789	0	0	0	0	0
11 PASCO	4	16,883	4,953	40	563	1	9,577	1,708	10	177	1	12,663	3,056	9	152
12 PUNO	9	54,972	18,961	38	1,354	14	85,906	28,547	44	1,871	1	7,298	2,354	3	177
TOTAL GENERAL	208	1,192,229	350,428	1,000	26,893	124	918,903	251,106	612	17,302	6	34,472	9,268	27	643

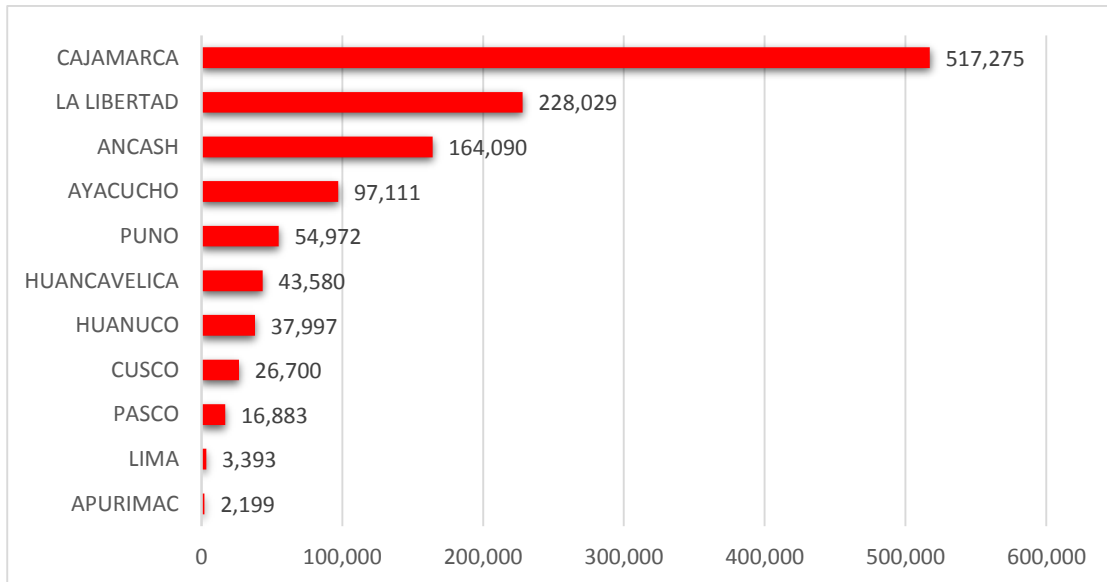
Fuente: CENEPRED, elaborado con la información del INEI, MINSA y MINEDU

INEI: Cálculo de población y vivienda según Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda / MINSA: Base RENIPRESS, septiembre 2019 / MINEDU: ESCALE, septiembre 2019.

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

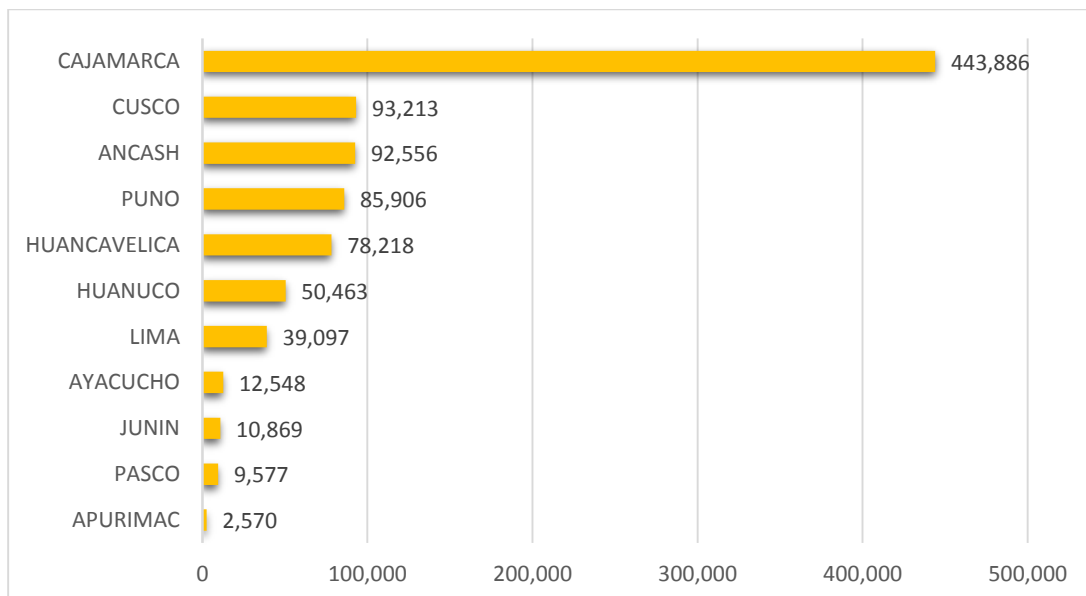
Los distritos con nivel de riesgo muy alto comprenden una población expuesta de 1'192,229 habitantes (Fig. 5); 350,428 viviendas; 1,000 establecimientos de salud y 26,893 instituciones educativas.

Figura 5. Población: Riesgo Muy Alto



Los distritos con nivel de riesgo alto comprenden una población expuesta de 918,903 habitantes (Figura 6); 251,106 viviendas; 612 establecimientos de salud y 17,302 instituciones educativas.

Figura 6. Población: Riesgo Alto



San Isidro, 18 de setiembre de 2019

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.