



CENEPRED

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

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

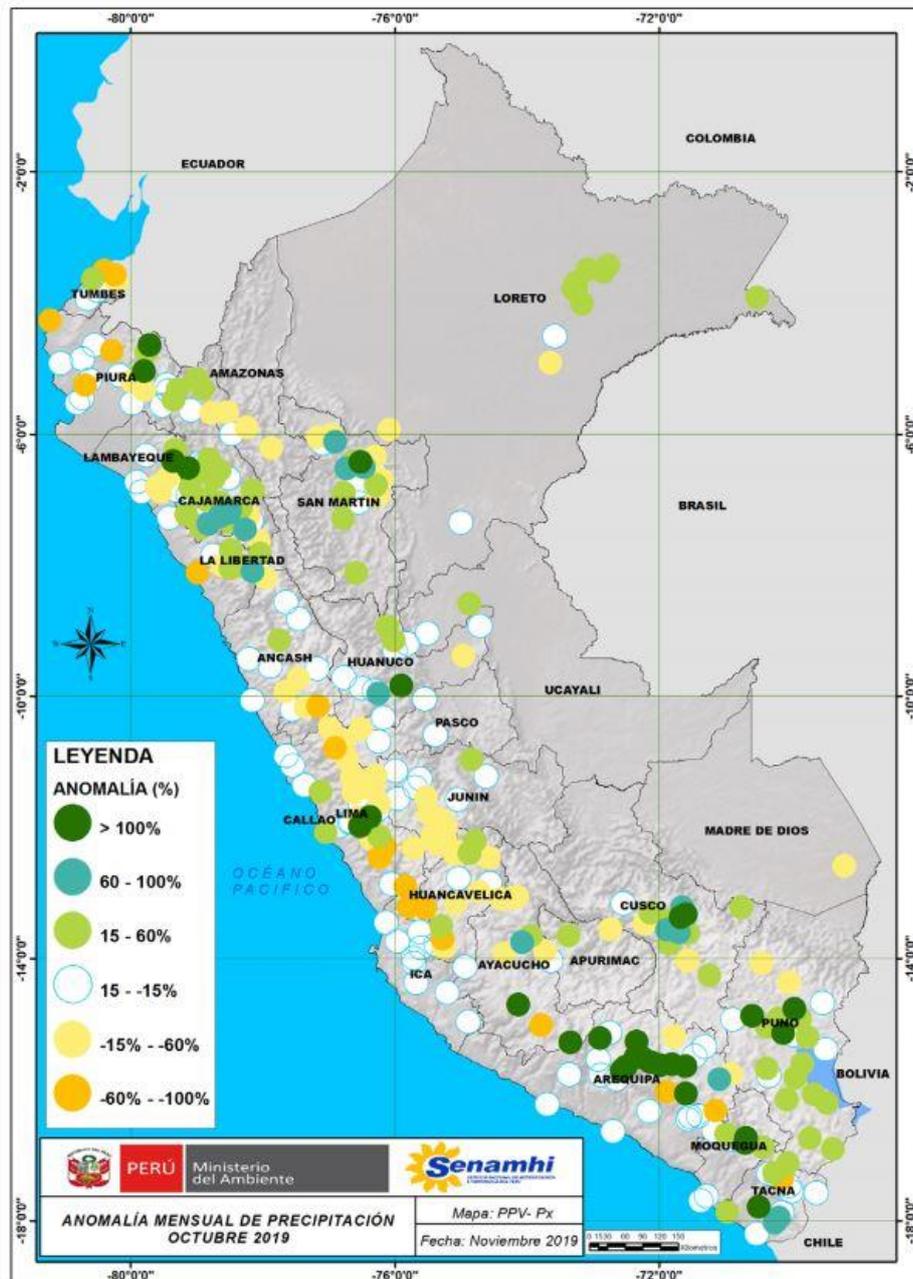
*PRONÓSTICO DE PRECIPITACIONES PARA LA
SIERRA – NIVEL 4*

DEL 03 AL 06 DE DICIEMBRE DE 2019

I. COMPORTAMIENTO DE LAS PRECIPITACIONES A NIVEL NACIONAL

El acumulado de lluvias de octubre en la sierra norte, sur y algunos poblados de Lima, Pasco, Huánuco, Loreto y San Martín alcanzaron condiciones de normales (-15% a +15%) a superiores a lo normal (+20% a >100%). No obstante, del análisis decadiario se tiene que principalmente la tercera década (entre 21 al 31) del mes de octubre, la mayoría de las estaciones de la sierra central y sur presentaron deficiencia de lluvia con anomalías en el rango de -15% a -80%.

Figura 1. Anomalía mensual de precipitación – octubre 2019



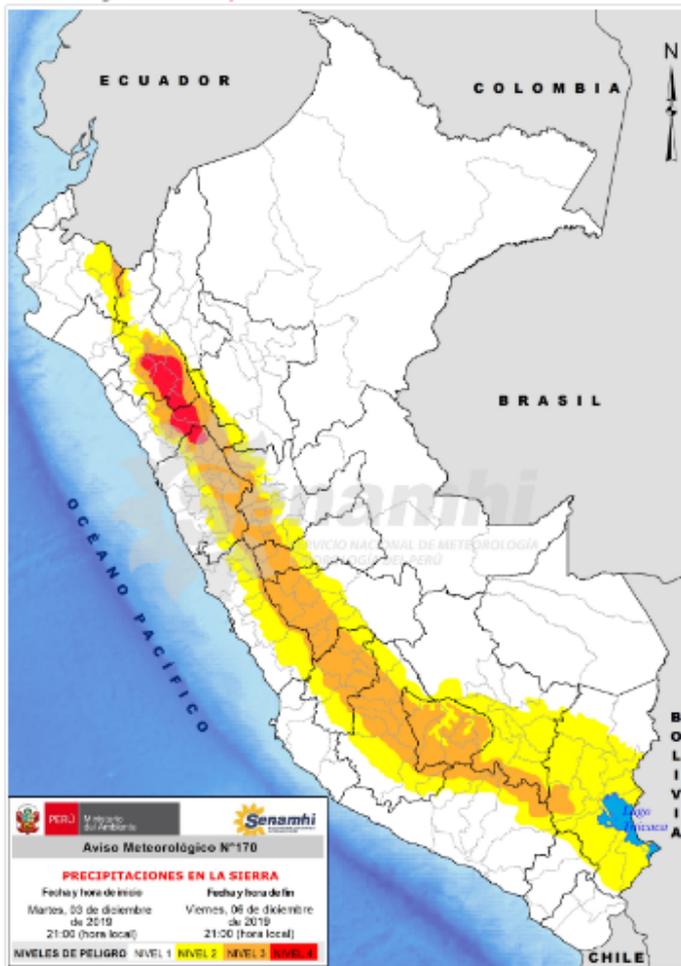
Fuente: SENAMHI (Octubre, 2019).

II. PERSPECTIVAS

El SENAMHI informa que desde la noche del martes 03 hasta el viernes 06 de diciembre se presentarán precipitaciones líquidas y sólidas (nieve, granizo y aguanieve) de moderada a fuerte intensidad en la sierra, acompañadas de descargas eléctricas y ráfagas de viento. A lo largo de la sierra centro y sur se prevé acumulados máximos de lluvia entre 15-20 mm/día; y en la sierra norte, valores cercanos a 25m/día. Las precipitaciones más intensas se registrarán a partir del miércoles 4 de diciembre en la sierra sur, y del 03 al 05 de diciembre en la sierra central y norte. Se espera granizada de forma aislada, principalmente en localidades por encima de los 3000 m.s.n.m y nevada sobre los 4000 m.s.n.m. Durante la vigencia del aviso se prevé también incremento de viento con velocidades próximas a 35km/h. (SENAMHI / Aviso Meteorológico N° 170).

Figura 2. Pronóstico de precipitaciones para la sierra del 03 al 06 de diciembre del 2019

Inicio del evento: Martes , 03 de Diciembre de 2019 a las 21:00 horas (hora local)
Fin del evento: Viernes , 06 de Diciembre de 2019 a las 21:00 horas (hora local)
Periodo de vigencia del aviso: **72 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.

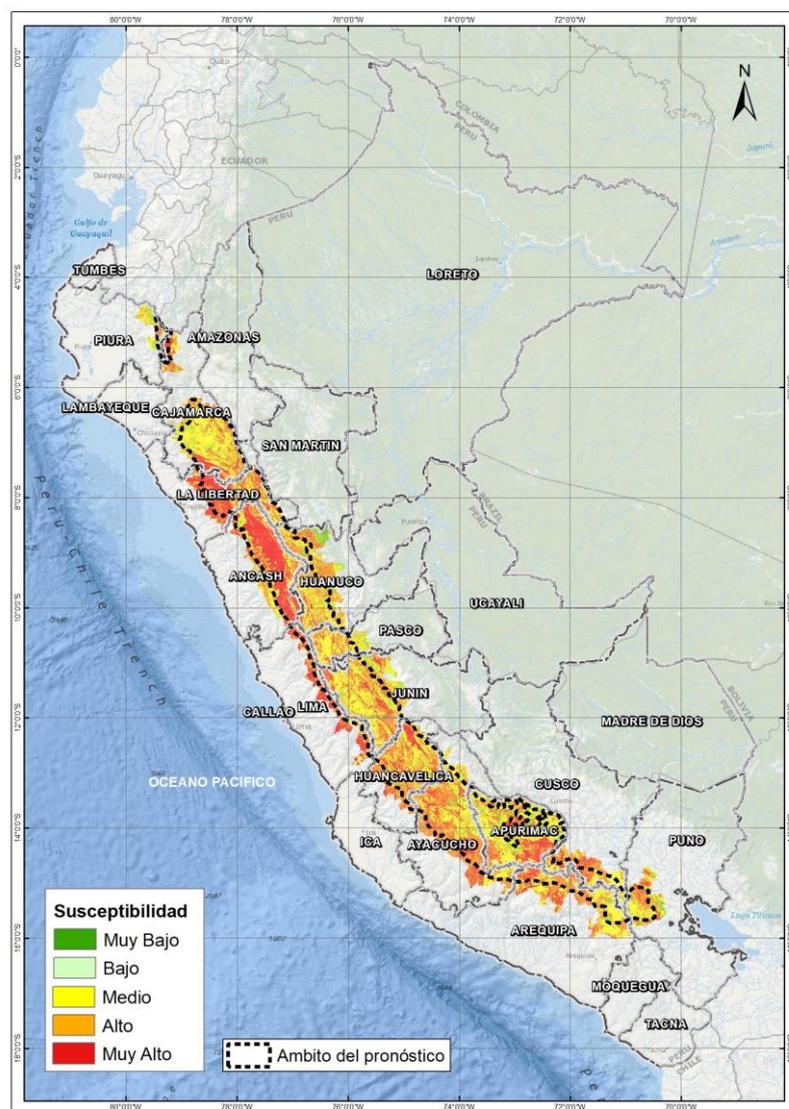
Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N° 170

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.

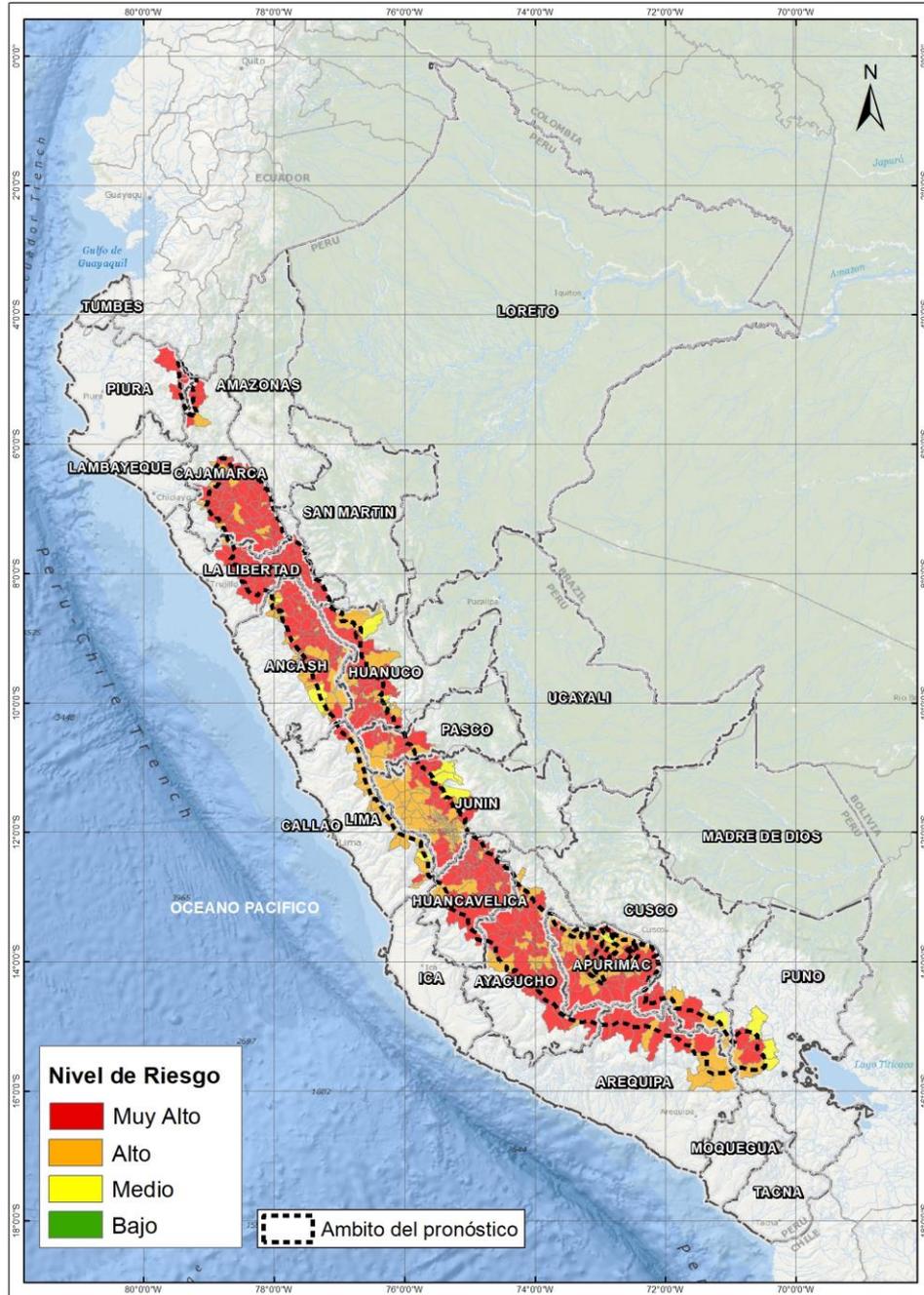
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444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



Fuente: CENEPRED

Nota: El mapa muestra los departamentos donde el SENAMHI prevé lluvias de moderada a fuerte intensidad según el Aviso Meteorológico N° 170 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	55	187,962	53,820	159	1,141	34	271,921	69,779	137	783	2	6,352	1,608	2	30
2 APURIMAC	39	130,584	40,613	201	1,008	41	192,325	56,490	208	979	3	81,122	22,935	33	166
3 AREQUIPA	7	15,373	4,381	20	95	5	13,307	3,857	9	58	0	0	0	0	0
4 AYACUCHO	54	169,711	55,341	206	1,206	21	276,586	69,038	105	702	1	28,472	6,290	8	23
5 CAJAMARCA	70	586,677	172,205	433	3,639	11	370,430	96,012	229	1,079	0	0	0	0	0
6 CUSCO	4	37,366	12,589	22	140	4	45,893	12,744	14	129	1	4,823	1,654	1	19
7 HUANCANELICA	57	226,780	66,273	319	1,839	14	83,791	23,754	55	262	0	0	0	0	0
8 HUANUCO	39	177,751	50,942	147	1,007	18	89,169	25,688	58	435	3	135,519	30,955	30	186
9 JUNIN	25	67,975	21,429	92	436	76	782,224	199,859	364	1,618	5	75,784	19,879	25	195
10 LA LIBERTAD	43	381,191	100,186	220	1,507	1	13,374	3,945	5	68	0	0	0	0	0
11 LIMA	3	3,473	1,072	6	27	19	32,375	8,504	54	133	1	546	214	1	7
12 PASCO	12	61,367	15,485	98	357	9	105,228	25,238	79	289	0	0	0	0	0
13 PIURA	4	76,777	20,912	55	463	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14 PUNO	3	6,786	2,753	6	44	2	8,261	2,695	5	34	3	41,010	12,823	17	132
TOTAL GENERAL	415	2,129,773	618,001	1,984	12,909	255	2,284,884	597,603	1,322	6,569	19	373,628	96,358	117	758

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

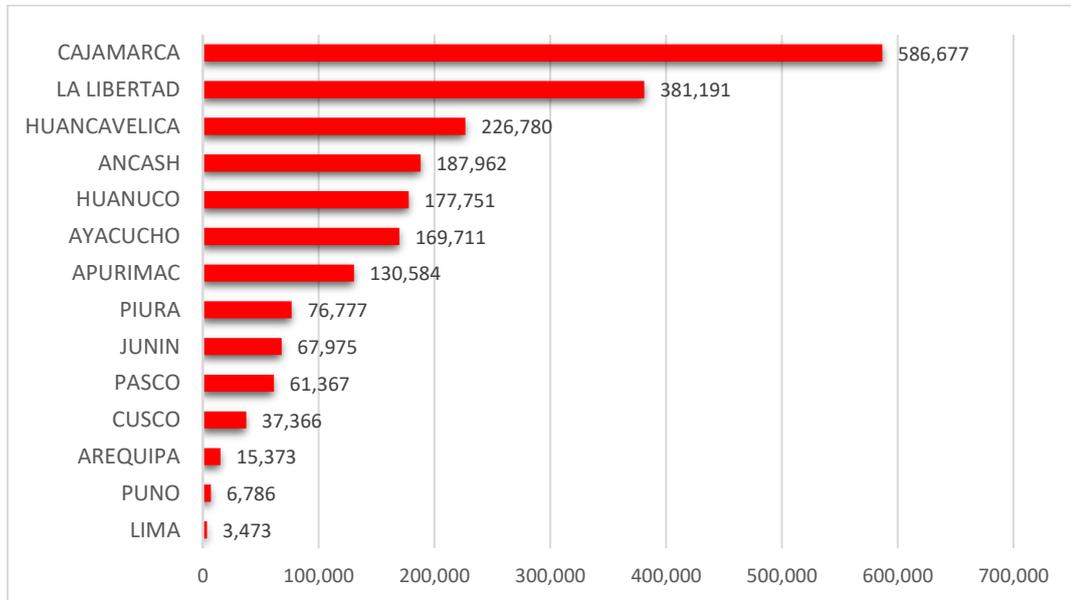
**MINSA: Base RENIPRESS, noviembre 2019

***MINEDU: ESCALE, noviembre 2019.

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

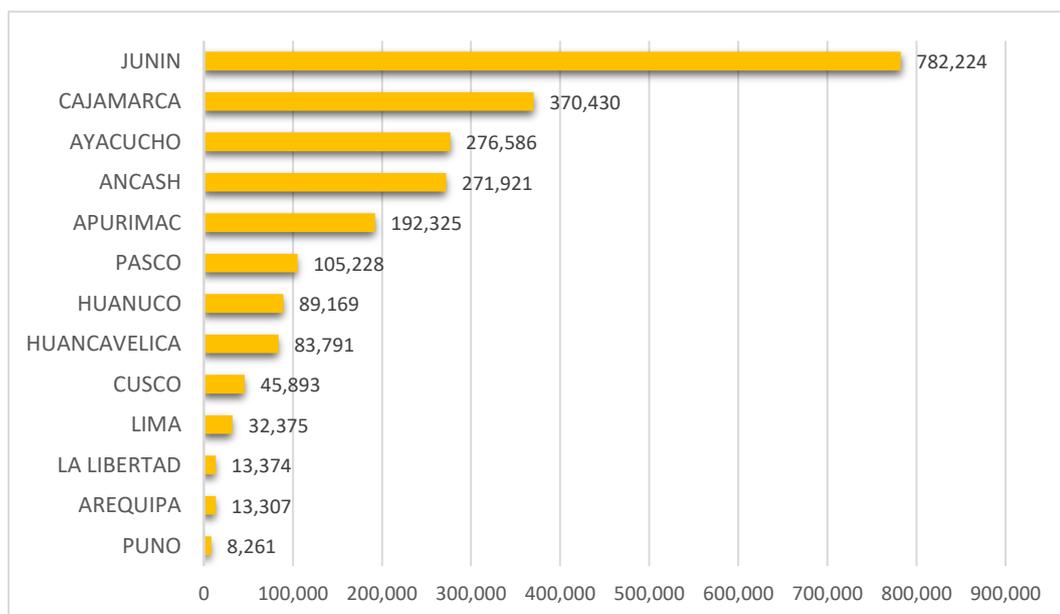
Los distritos con nivel de riesgo muy alto comprenden una población expuesta de 2,129,773 habitantes (Figura 5); 618,001 viviendas; 1,984 establecimientos de salud y 12,909 instituciones educativas.

Figura 5. Población: Riesgo Muy Alto



Los distritos con nivel de riesgo alto comprenden una población expuesta de 2,284,884 habitantes (Figura 6); 597,603 viviendas; 1,322 establecimientos de salud y 6,569 instituciones educativas.

Figura 6. Población: Riesgo Alto



San Isidro, 02 de diciembre 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.