



**CENEPRED**

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

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

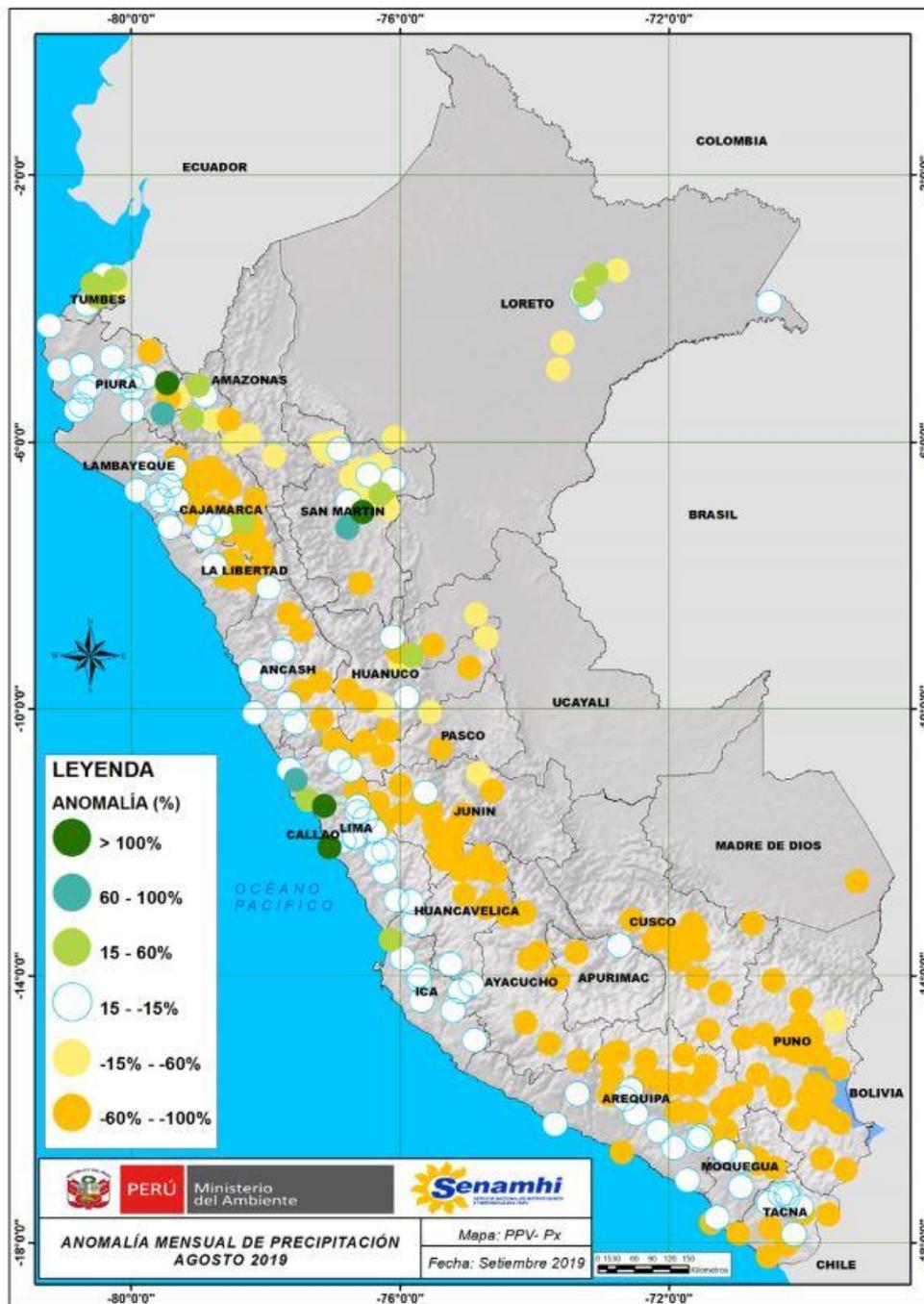
*PRONÓSTICO DE PRECIPITACIONES PARA LA  
SIERRA*

*DEL 30 DE SEPTIEMBRE AL 04 DE OCTUBRE 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

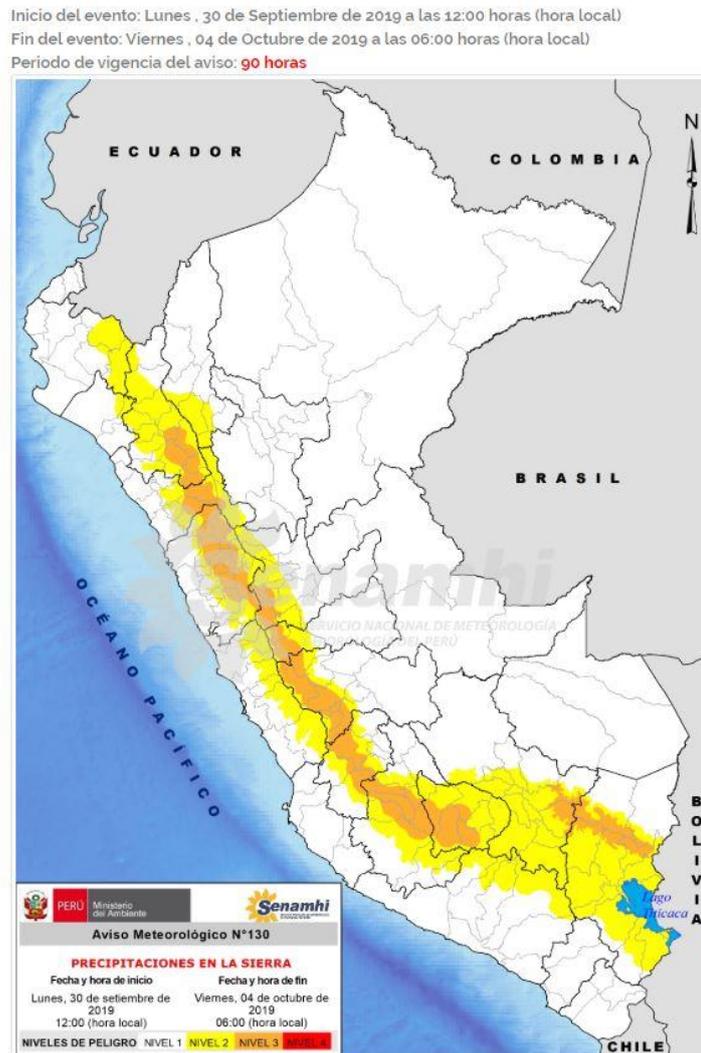


Fuente: SENAMHI (Agosto, 2019).

## II. PERSPECTIVAS

El SENAMHI informa que desde la tarde del lunes 30 de septiembre hasta el viernes 4 de octubre se presentarán precipitaciones líquidas y sólidas (nieve, granizo y aguanieve) de moderada a fuerte intensidad acompañadas de descargas eléctricas y ráfagas de viento en la sierra. A lo largo de la sierra norte y centro se prevé acumulados máximos de lluvia próximos a 13 mm/día, entre el miércoles 2 y la madrugada del viernes 4 de octubre. 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. Durante este periodo se registrará incremento de viento con velocidades próximas a 40 km/h. (SENAMHI / Aviso Meteorológico N° 130).

Figura 2. Pronósticos de precipitaciones para la sierra del 30 de septiembre al 04 de octubre del 2019



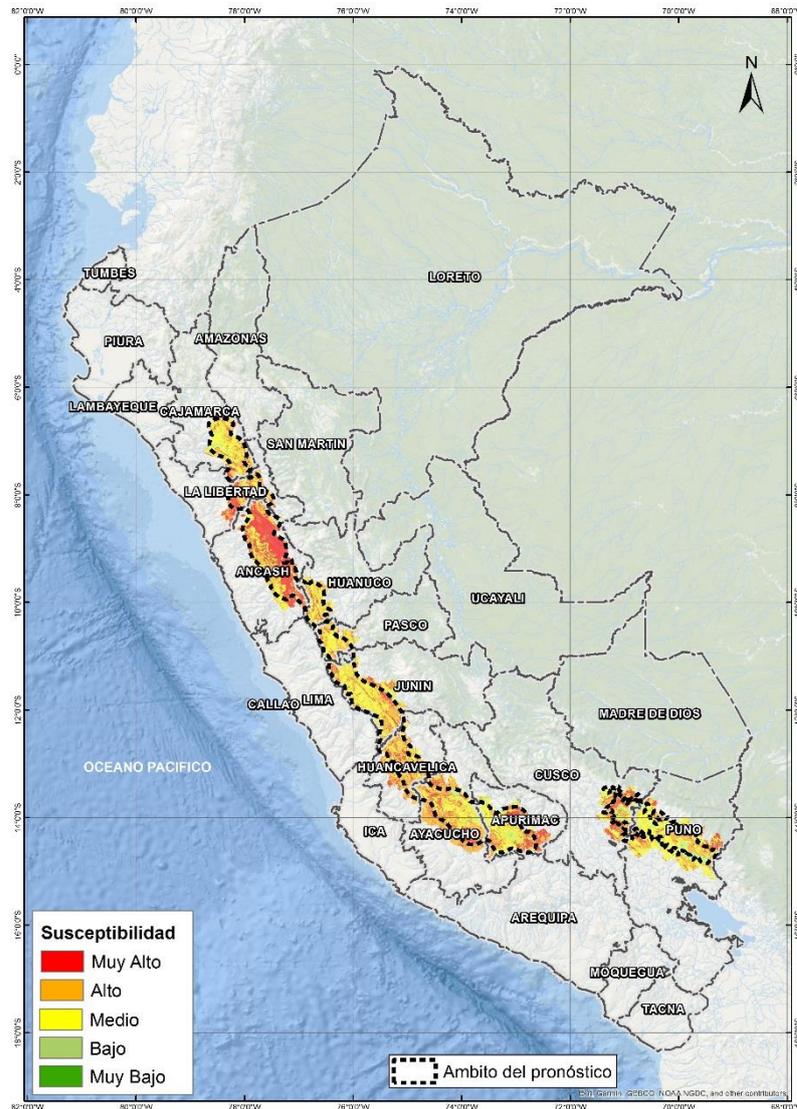
Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N° 130

### 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.

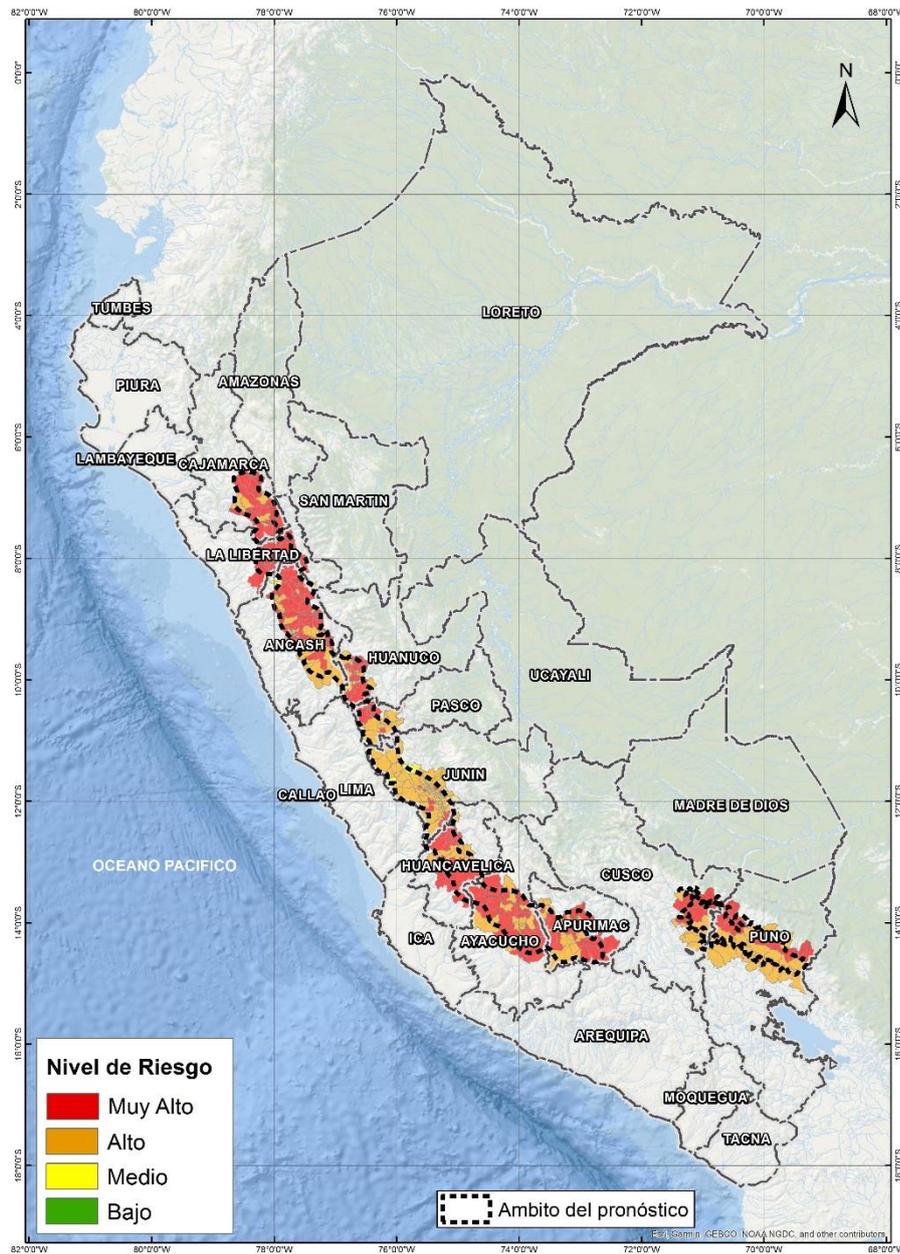
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444	<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 lluvias Del 30 de septiembre al 04 de octubre de 2019



Fuente: CENEPRED

Nota: El mapa muestra los departamentos donde el SENAMHI prevé precipitaciones de moderada a fuerte intensidad según el Aviso Meteorológico N° 130 del SENAMHI.

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

Nivel de Riesgo		Muy Alto					Alto				
		Elementos expuestos									
Departamento		Cantidad Distritos	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Cantidad Distritos	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas
1	<b>ANCASH</b>	51	197,580	56,543	161	1,069	29	256,481	65,564	122	691
2	<b>APURIMAC</b>	21	35,559	12,721	81	314	19	37,092	12,235	66	264
3	<b>AYACUCHO</b>	33	83,372	29,399	114	633	14	29,773	10,204	44	201
4	<b>CAJAMARCA</b>	24	284,305	84,982	166	1,719	7	298,697	72,993	92	704
5	<b>CUSCO</b>	3	26,700	7,808	6	134	5	79,234	21,895	21	198
6	<b>HUANCAVELICA</b>	16	50,990	15,397	82	454	8	85,513	22,843	60	312
7	<b>HUANUCO</b>	14	47,723	14,281	41	289	11	38,723	11,096	29	225
8	<b>JUNIN</b>	14	26,021	8,206	30	148	75	601,493	152,662	249	1,249
9	<b>LA LIBERTAD</b>	19	229,187	56,686	106	739	1	2,210	698	2	19
10	<b>PASCO</b>	8	45,437	10,777	69	251	8	92,487	21,865	70	228
11	<b>PUNO</b>	7	40,906	11,949	27	209	14	93,818	30,997	49	447
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>210</b>	<b>1,067,780</b>	<b>308,749</b>	<b>883</b>	<b>5,959</b>	<b>191</b>	<b>1,615,521</b>	<b>423,052</b>	<b>804</b>	<b>4,538</b>

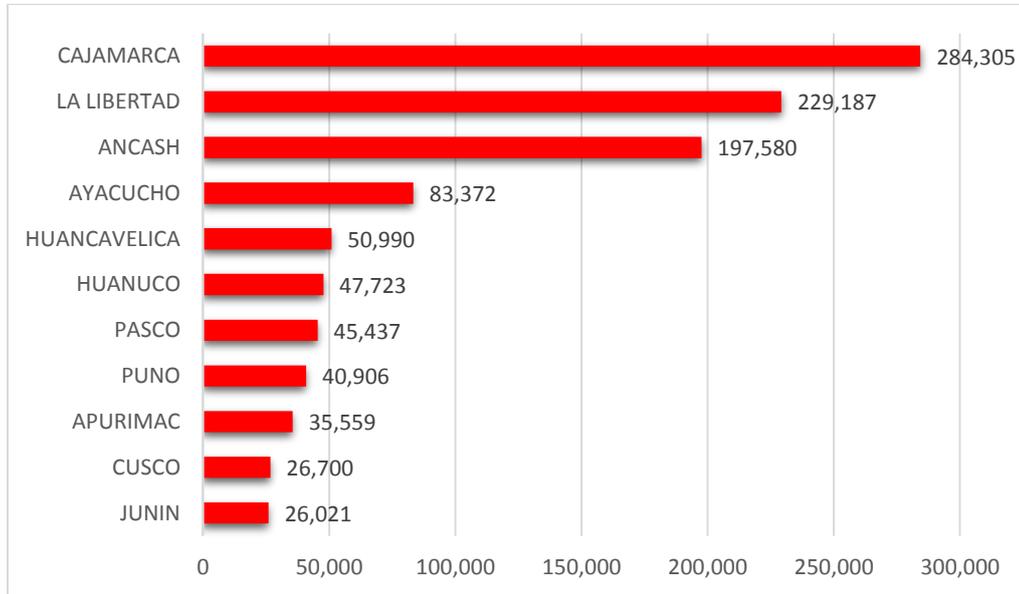
Fuente: CENEPRED, elaborado con la información del INEI, MINSA y MINEDU

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

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

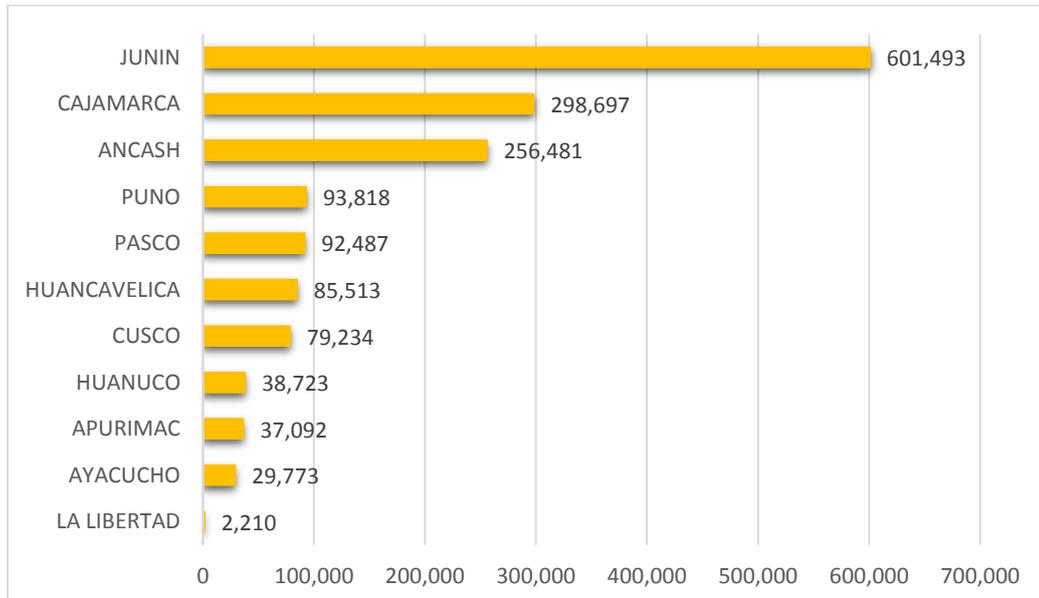
Los distritos con nivel de riesgo muy alto comprenden una población expuesta de 1,067,780 habitantes (Fig. 5); 308,749 viviendas; 883 establecimientos de salud y 5,959 instituciones educativas.

Figura 5. Población: Riesgo Muy Alto



Los distritos con nivel de riesgo alto comprenden una población expuesta de 1,615,521 habitantes (Figura 6); 423,052 viviendas; 804 establecimientos de salud y 4,538 instituciones educativas.

Figura 6. Población: Riesgo Alto



San Isidro, 28 de septiembre 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.