



**CENEPRED**

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

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

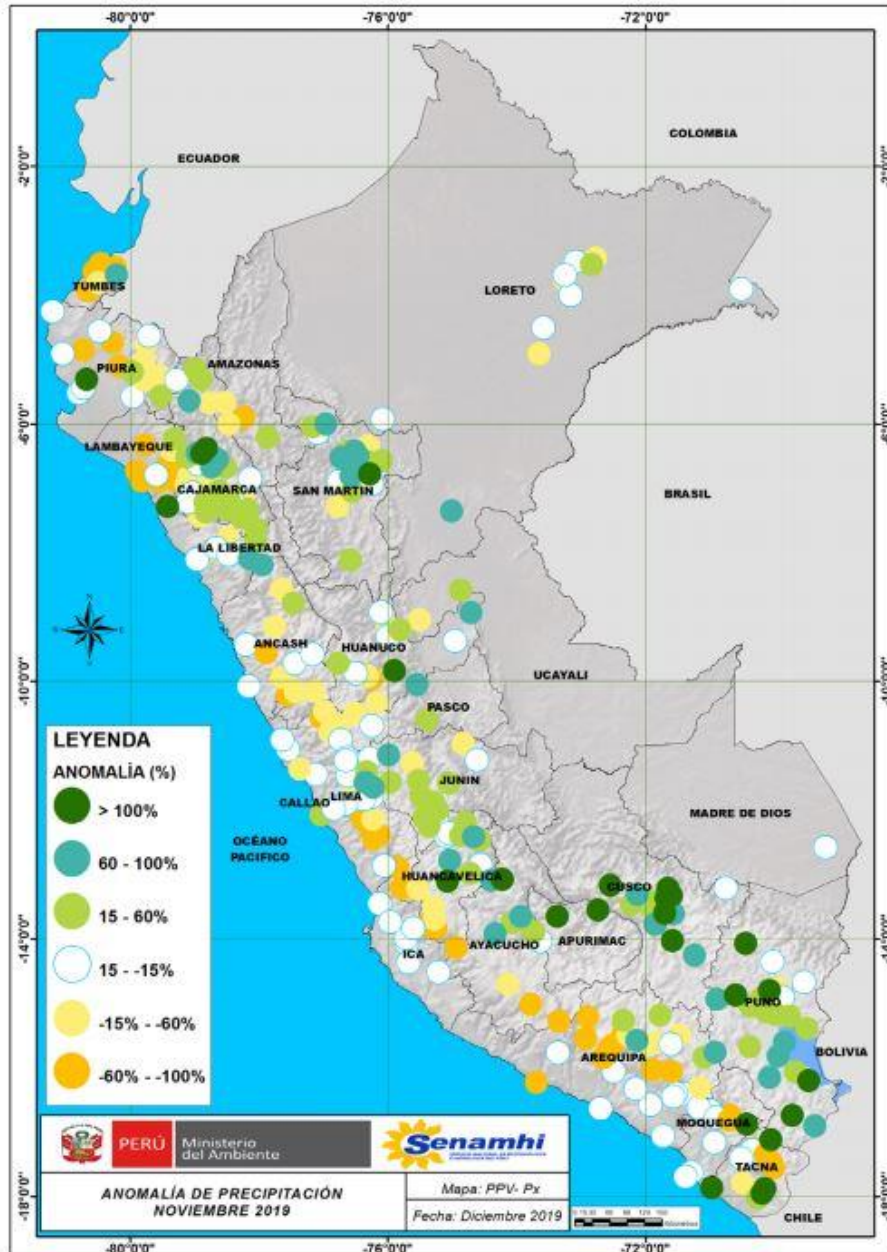
*PRONÓSTICO DE LLUVIA PARA LA  
SELVA – NIVEL 3*

*DEL 11 AL 14 DE DICIEMBRE DE 2019*

**I. COMPORTAMIENTO DE LAS PRECIPITACIONES A NIVEL NACIONAL**

El acumulado de lluvias de noviembre, en la sierra norte, centro y sur de la vertiente occidental, registraron deficiencias en un rango de (-34% a -100%). Mientras que, en la vertiente oriental de los andes presentan anomalías positivas entre +40% a un 100% con respecto a su climatología. Se debe considerar que las lluvias más frecuentes y recurrentes se presentaron en la tercera década del mes.

Figura 1. Anomalía mensual de precipitación – noviembre 2019



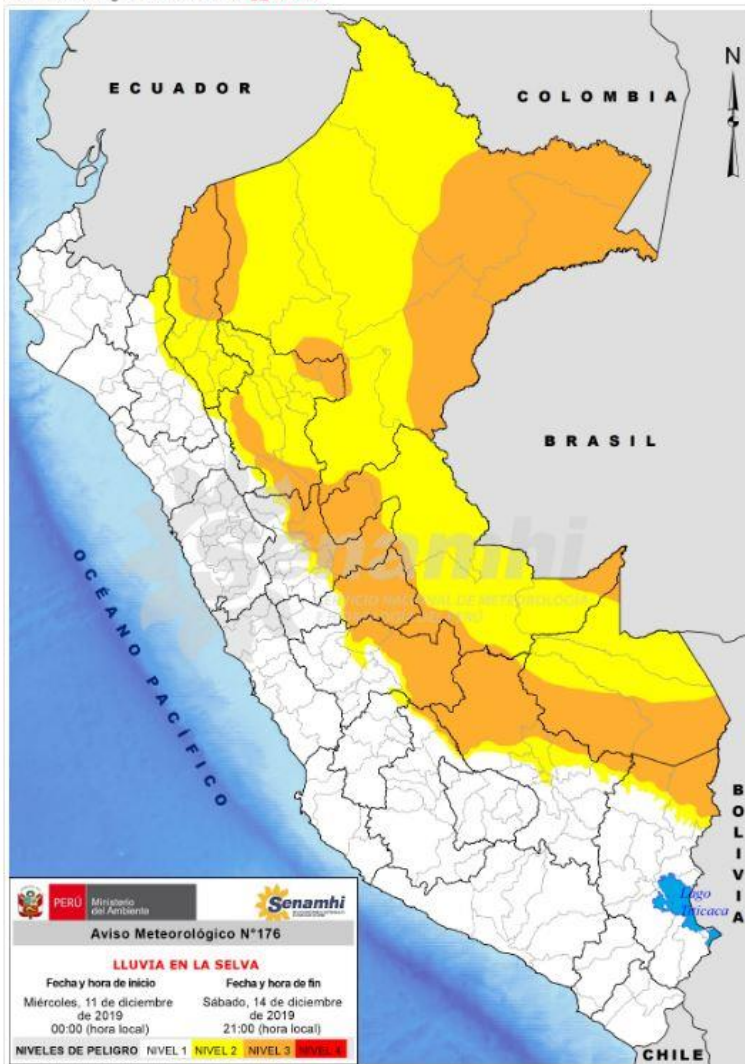
Fuente: SENAMHI (Noviembre, 2019).

## II. PERSPECTIVAS

El SENAMHI informa que desde la madrugada del miércoles 11 hasta la noche del sábado 14 de diciembre se registrará lluvia de moderada a fuerte intensidad en la selva, acompañada de descargas eléctricas y ráfagas de viento superiores a 40 km/h. Se esperan acumulados máximos superiores a 70 mm/día en selva alta, y próximos a 45mm/día en selva baja. Durante la vigencia del aviso se prevé tormentas de rápido desarrollo, además de presencia de niebla y neblina en las primeras horas de la mañana. (SENAMHI / Aviso Meteorológico N° 176).

Figura 2. Pronóstico de precipitaciones para la sierra del 11 al 14 de diciembre del 2019

Inicio del evento: Miércoles, 11 de Diciembre de 2019 a las 00:00 horas (hora local)  
Fin del evento: Sábado, 14 de Diciembre de 2019 a las 21:00 horas (hora local)  
Periodo de vigencia del aviso: **93 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° 176

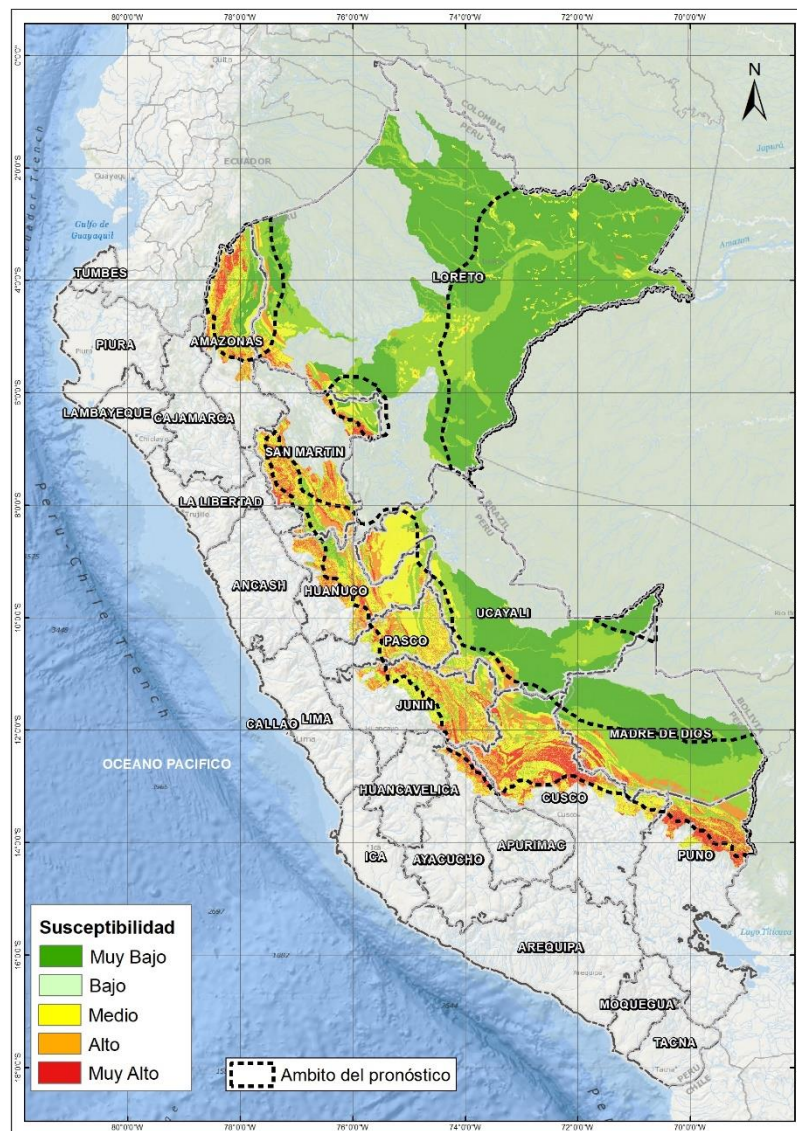


### III. ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD POR MOVIMIENTOS EN MASA

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.

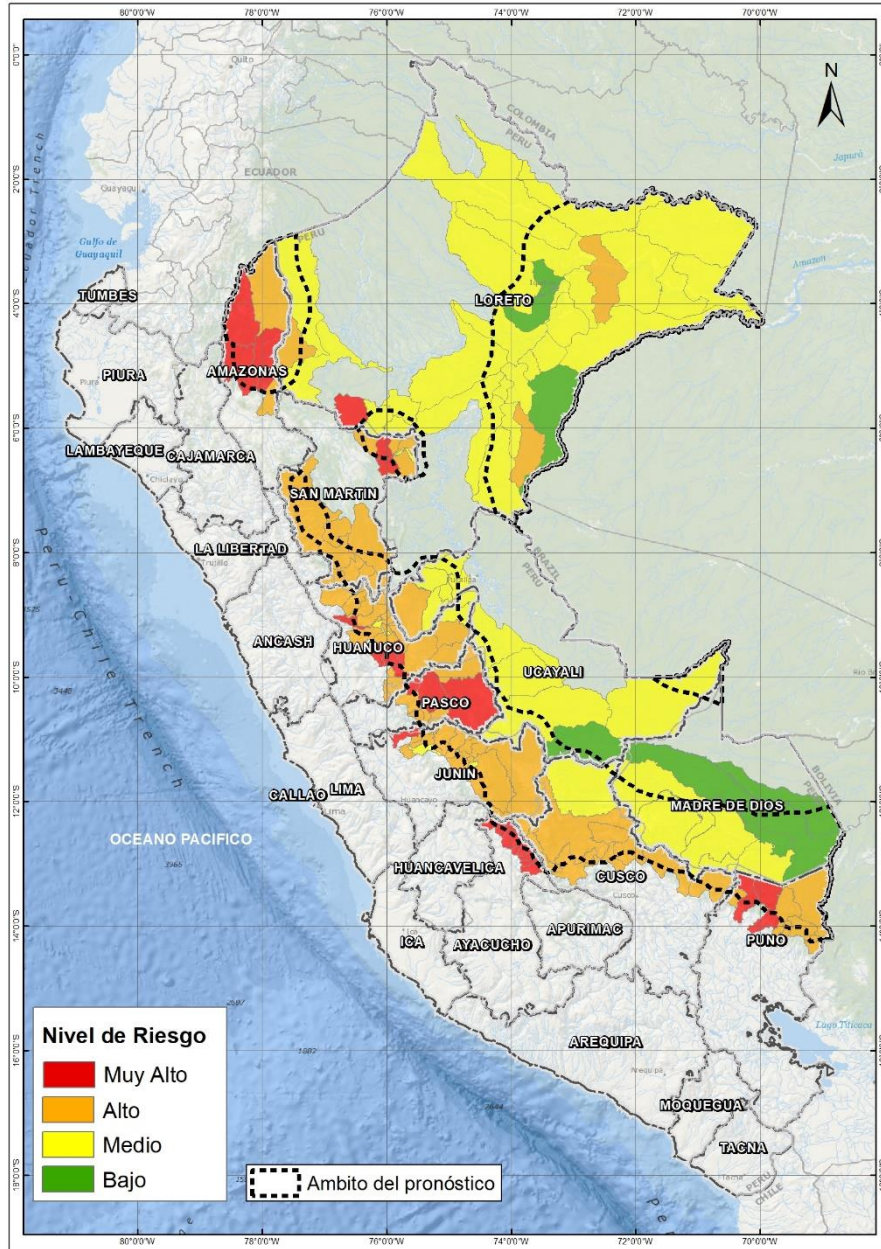
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444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

Nota: El mapa muestra los departamentos donde el SENAMHI prevé precipitaciones de moderada a fuerte intensidad según el Aviso Meteorológico N° 176 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	AMAZONAS	3	53,679	12,789	94	595	2	19,530	4,683	27	163	0	0	0	0	0
2	AYACUCHO	9	68,893	19,843	51	450	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	CUSCO	0	0	0	0	0	13	140,361	39,479	103	623	1	6,969	1,168	0	64
4	HUANUCO	4	33,164	9,493	12	161	17	137,182	38,163	71	653	3	63,327	14,685	19	157
5	JUNIN	1	4,283	1,544	14	59	12	295,498	78,082	184	1,688	2	32,344	9,089	10	92
6	LORETO	1	13,707	2,921	19	157	3	17,022	3,609	18	192	27	367,326	79,798	223	1,916
7	MADRE DE DIOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	30,119	8,909	43	140
8	PASCO	3	28,890	7,566	70	360	5	58,580	15,649	60	283	0	0	0	0	0
9	PUNO	2	15,732	6,215	11	85	7	36,290	13,992	26	234	0	0	0	0	0
10	SAN MARTIN	2	15,926	3,769	16	81	12	117,116	29,955	86	484	1	2,249	509	3	5
11	UCAYALI	0	0	0	0	0	1	29,440	7,542	15	105	10	105,777	26,046	101	706
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>25</b>	<b>234,274</b>	<b>64,140</b>	<b>287</b>	<b>1,948</b>	<b>72</b>	<b>851,019</b>	<b>231,154</b>	<b>590</b>	<b>4,425</b>	<b>49</b>	<b>608,111</b>	<b>140,204</b>	<b>399</b>	<b>3,080</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, noviembre 2019

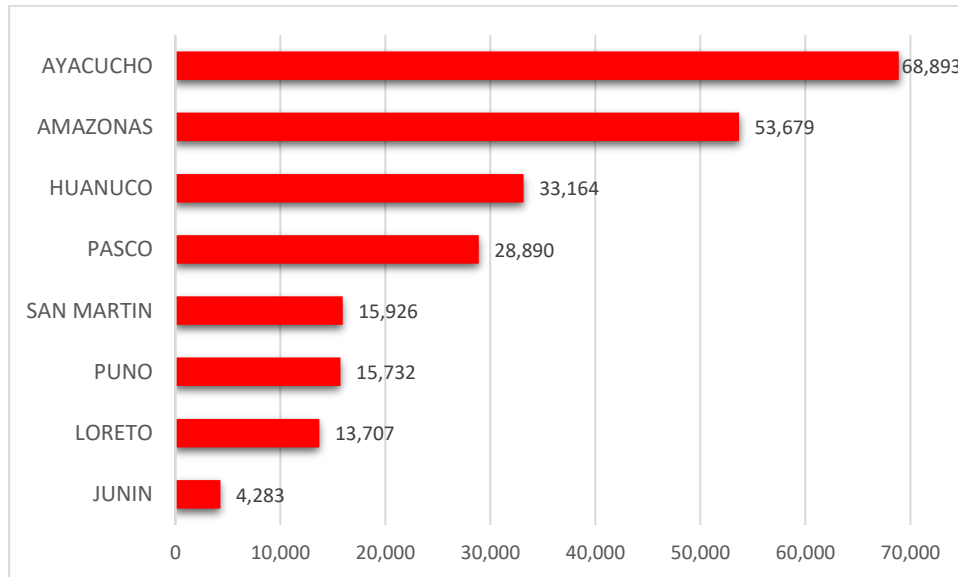
\*\*\*MINEDU: ESCALE, noviembre 2019.



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

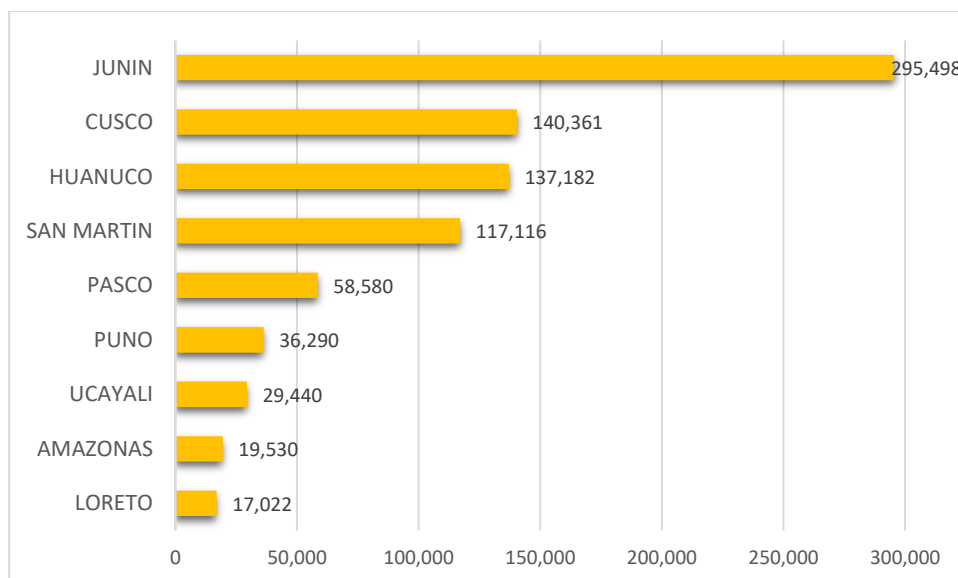
Los distritos con nivel de riesgo muy alto comprenden una población expuesta de 234,274 habitantes (Figura 5); 64,140 viviendas; 287 establecimientos de salud y 1,948 instituciones educativas.

Figura 5. Población: Riesgo Muy Alto



Los distritos con nivel de riesgo alto comprenden una población expuesta de 851,019 habitantes (Figura 6); 231,154 viviendas; 590 establecimientos de salud y 4,425 instituciones educativas.

Figura 6. Población: Riesgo Alto



San Isidro, 10 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.