



CENEPRED

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

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

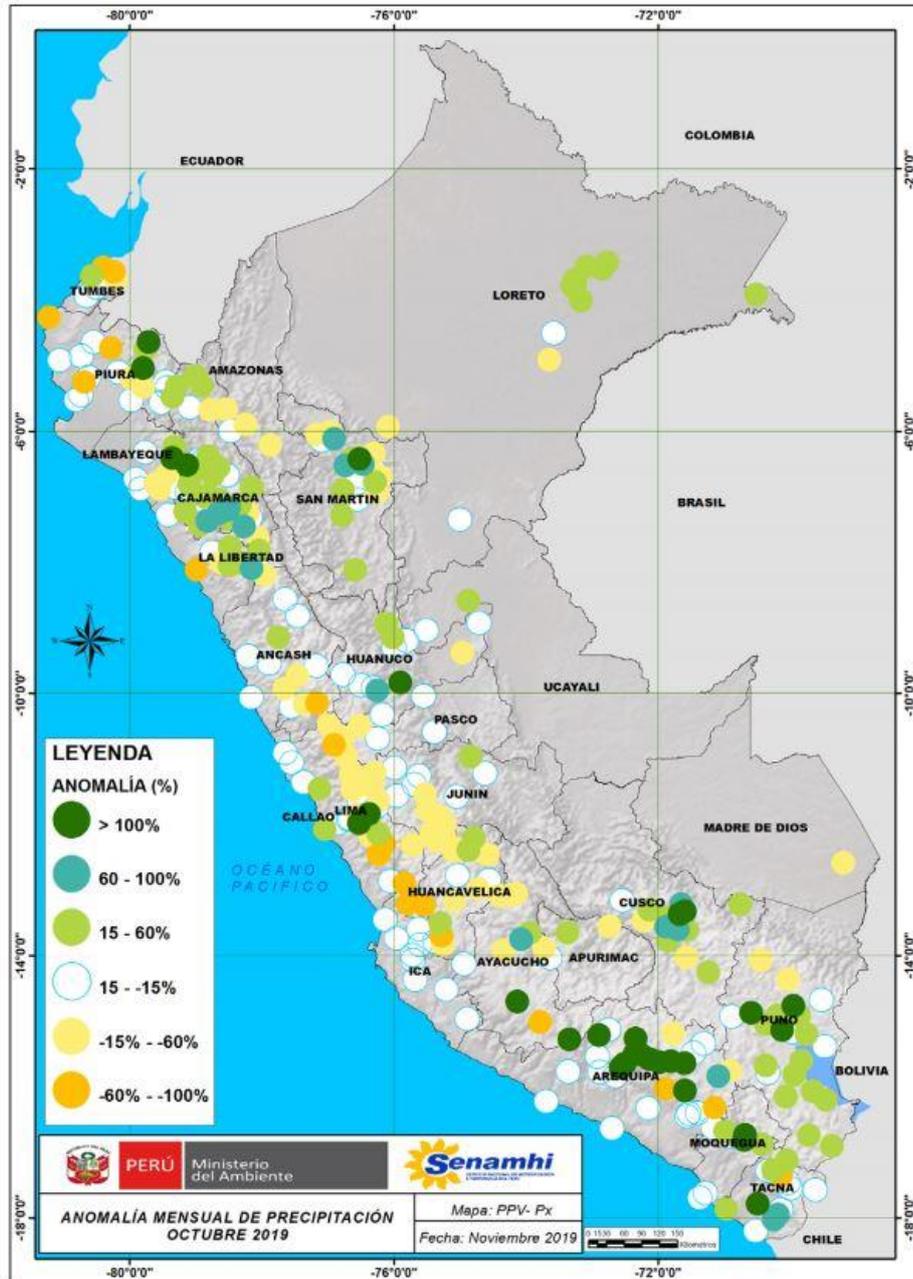
*PRONÓSTICO DE PRECIPITACIONES PARA LA
SIERRA*

DEL 22 AL 24 DE NOVIEMBRE 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

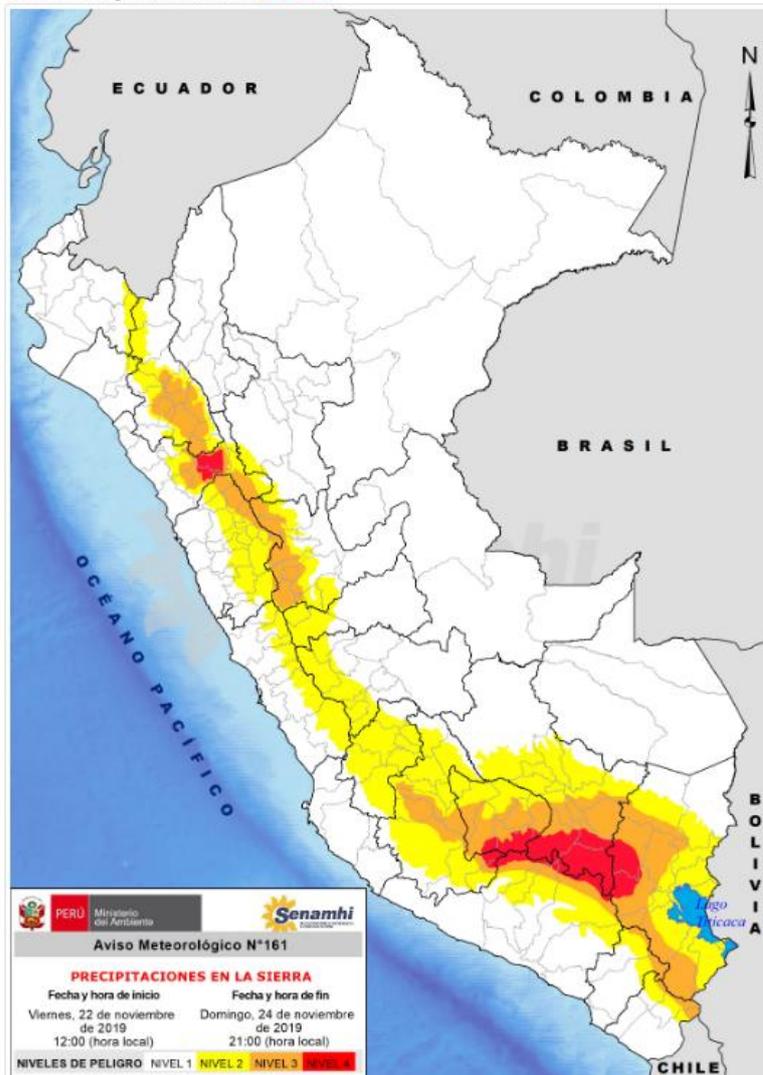
El SENAMHI informa que desde la tarde del viernes 22 hasta el domingo 24 de noviembre se presentarán precipitaciones líquidas y sólidas (nieve, granizo y aguanieve) de moderada a fuerte intensidad acompañadas de descargas eléctricas y ráfagas de viento en la sierra. Las precipitaciones de mayor intensidad se registrarán el viernes 22 y sábado 23 de noviembre con acumulados superiores a 20mm/día en la sierra sur (Apurímac, Cusco y Arequipa), y entre 15 a 20 mm/día en la sierra norte. (SENAMHI / Aviso Meteorológico N° 161).

Figura 2. Pronósticos de precipitaciones para la sierra del 22 al 24 de noviembre del 2019

Inicio del evento: Viernes , 22 de Noviembre de 2019 a las 12:00 horas (hora local)

Fin del evento: Domingo , 24 de Noviembre de 2019 a las 21:00 horas (hora local)

Periodo de vigencia del aviso: **57 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.

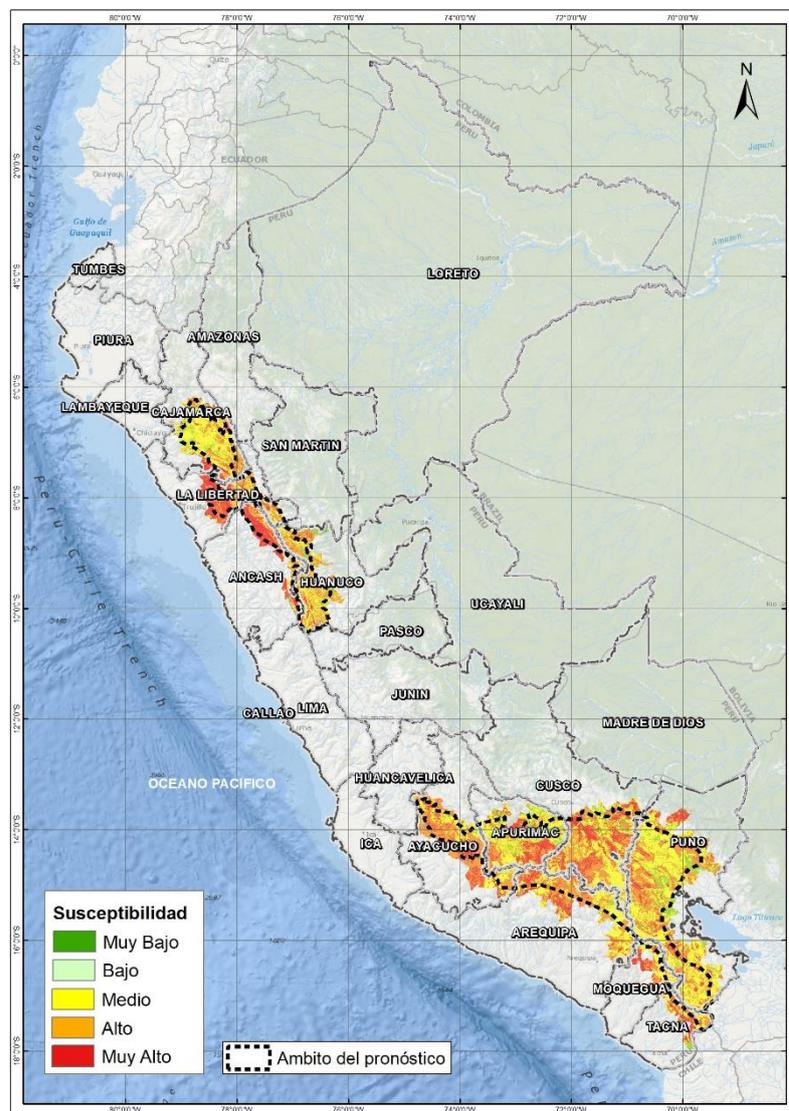
Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°161

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.

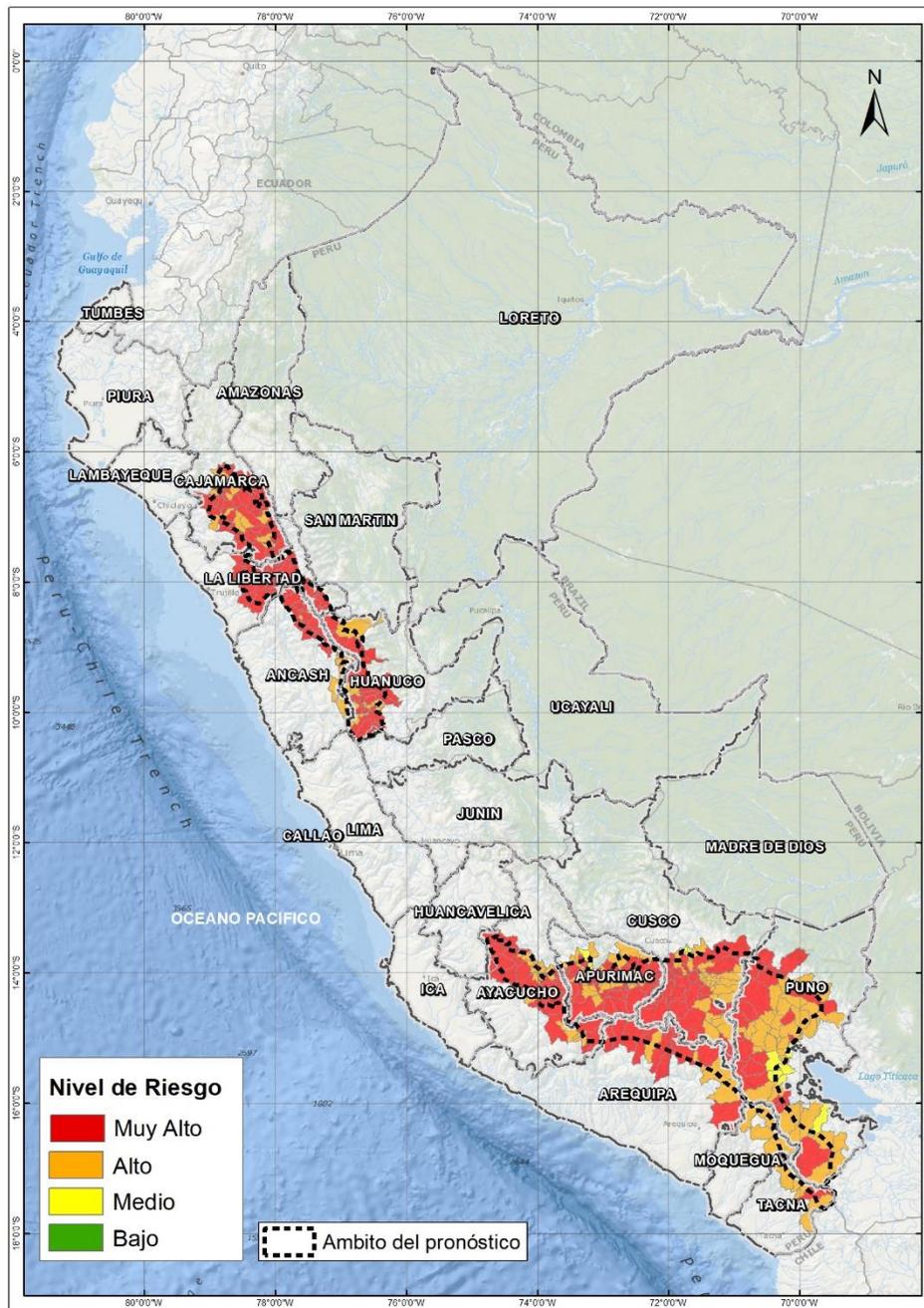
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444	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° 161 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	23	74,944	21,175	70	536	13	46,968	11,375	27	237	0	0	0	0	0
2	APURIMAC	29	87,599	27,385	150	688	26	102,561	30,360	123	506	3	22,740	5,886	11	70
3	AREQUIPA	9	17,452	5,199	23	112	4	11,190	3,167	8	48	0	0	0	0	0
4	AYACUCHO	25	60,647	20,114	87	450	14	19,270	6,823	35	152	0	0	0	0	0
5	CAJAMARCA	56	468,247	139,099	361	3,025	14	427,801	111,834	249	1,259	0	0	0	0	0
6	CUSCO	29	168,526	52,598	89	789	24	187,941	53,747	64	613	2	10,403	2,766	2	29
7	HUANUCO	35	157,857	45,221	124	901	15	48,642	14,136	39	291	0	0	0	0	0
8	LA LIBERTAD	37	356,337	93,808	205	1,389	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	MOQUEGUA	0	0	0	0	0	4	7,716	3,352	15	82	0	0	0	0	0
10	PUNO	19	97,787	33,921	70	517	32	238,944	81,529	130	1,088	6	298,971	83,459	98	643
11	TACNA	1	3,642	1,057	6	19	4	5,433	1,878	12	49	0	0	0	0	0
TOTAL GENERAL		263	1,493,038	439,577	1,185	8,426	150	1,096,466	318,201	702	4,325	11	332,114	92,111	111	742

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

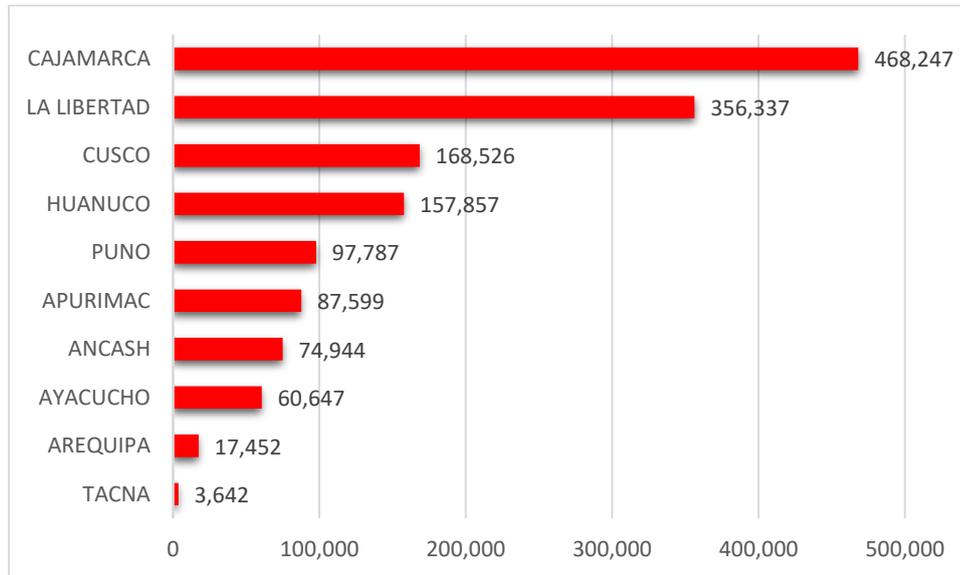
**MINSA: Base RENIPRESS, noviembre 2019

***MINEDU: ESCALE, noviembre 2019.

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

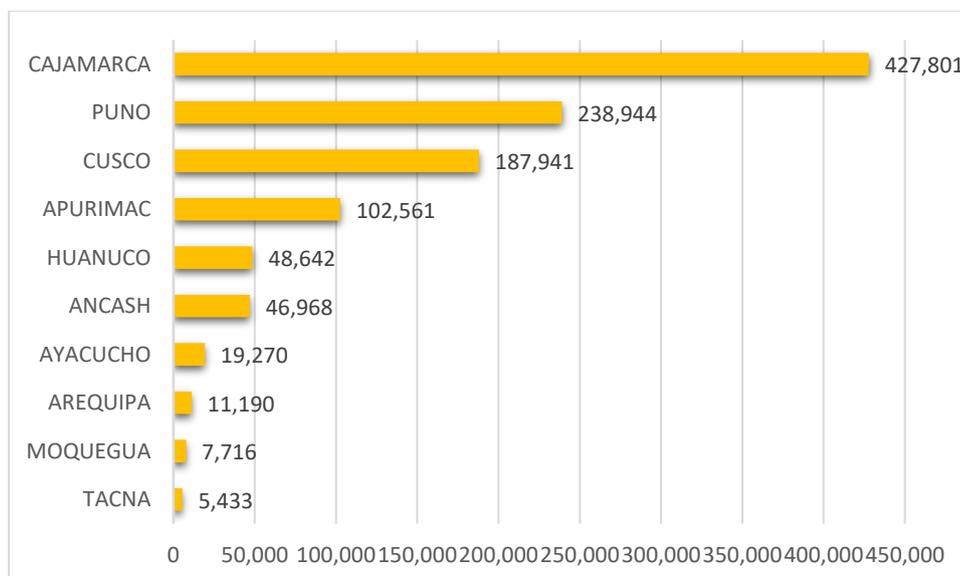
Los distritos con nivel de riesgo muy alto comprenden una población expuesta de 1,493,038 habitantes (Figura 5); 439,577 viviendas; 1,185 establecimientos de salud y 8,426 instituciones educativas.

Figura 5. Población: Riesgo Muy Alto



Los distritos con nivel de riesgo alto comprenden una población expuesta de 1,096,466 habitantes (Figura 6); 318,201 viviendas; 702 establecimientos de salud y 4,325 instituciones educativas.

Figura 6. Población: Riesgo Alto



San Isidro, 21 de noviembre 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.