



CENEPRED

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

ESCENARIOS DE RIESGO ANTE LA
TEMPORADA DE LLUVIAS 2018 – 2019

PRONÓSTICO DE LLUVIAS PARA LA
SIERRA – NIVEL 3

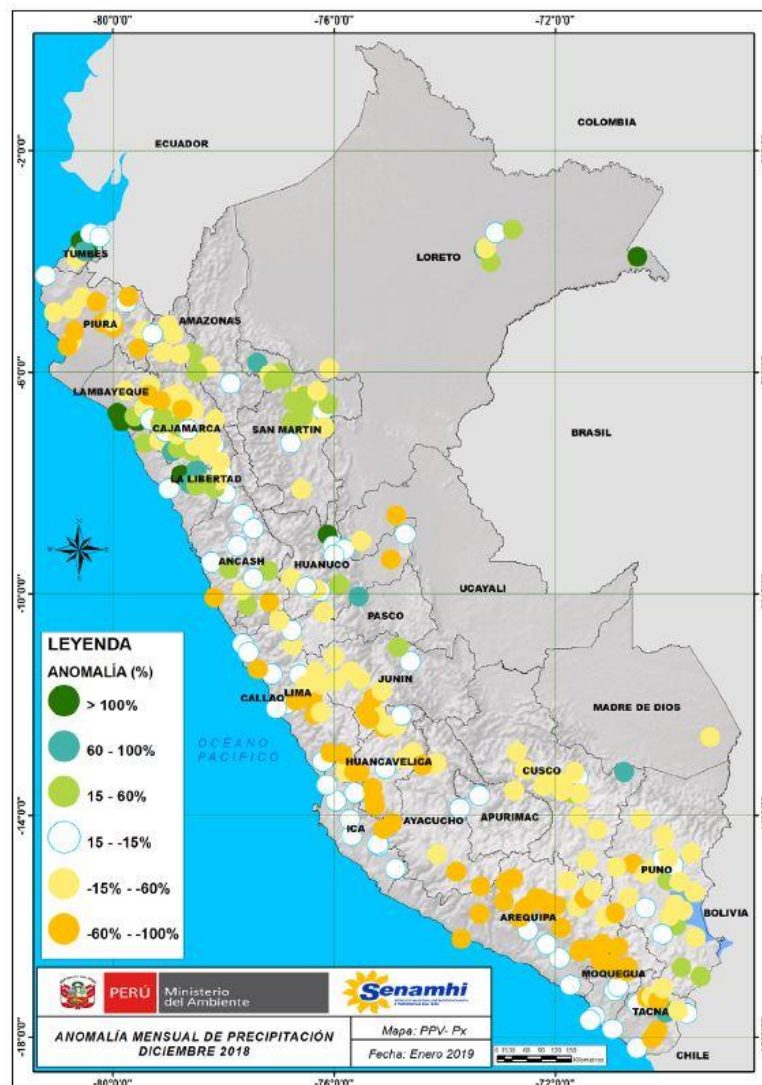
DEL 12 AL 15 DE ENERO DE 2019

I. COMPORTAMIENTO DE LAS LLUVIAS A NIVEL NACIONAL

En diciembre, las condiciones secas se han mostrado predominantes en el territorio nacional, siendo la zona occidental más deficiente que la oriental. Regiones como Piura, Cajamarca, Lima, Junín, Huancavelica, Ayacucho, Arequipa, Moquegua y Tacna evidenciaron deficiencias por debajo del -60% de su normal y localidades ubicadas en Puno, Cusco, Huánuco y San Martín presentaron deficiencias en el rango de -15% a -40%.

No obstante, a diferencia del comportamiento deficitario que se tuvo en la mayoría de localidades de la región andina, se registraron superávits de lluvia en zonas de la selva norte (Loreto), selva central (Pasco) y costa norte (Tumbes y Lambayeque), donde se reportaron excesos de más del 70%. Es importante mencionar, que algunas localidades de la sierra tales como San Benito (Cajamarca), Pariacoto (Ancash) y Quillabamba (Cusco) presentaron superávits con una anomalía porcentual del 40%..

Figura 1. Anomalías de la precipitación en porcentajes – Diciembre 2018



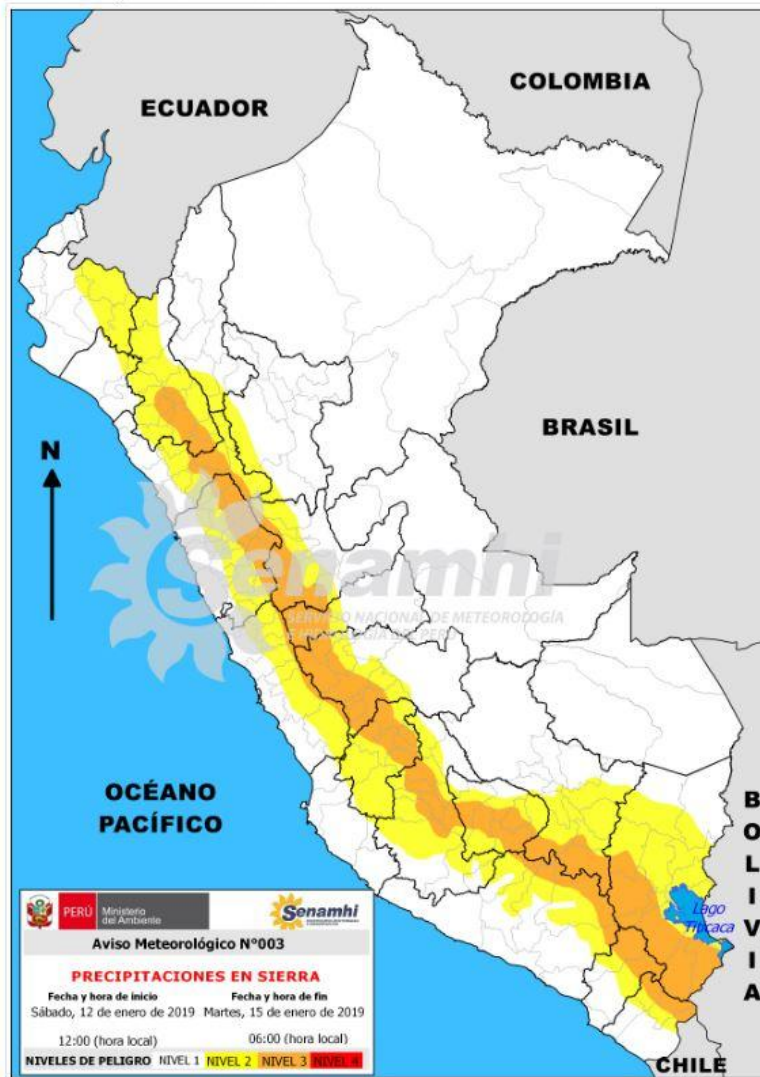
Fuente: SENAMHI (diciembre 2018).

II. PERSPECTIVAS

El SENAMHI informa que, desde del mediodía del sábado 12 hasta el martes 15 de enero, se prevé precipitaciones de moderada intensidad en la sierra. En la sierra norte se esperan acumulados de hasta 20 mm/día, mientras que en la sierra centro, los acumulados serían entre 10 y 15 mm/día. En sierra sur, los acumulados reportarían entre los 15 a 20 mm/ día. Así mismo, se espera granizo de forma aislada en localidades sobre los 3000 m.s.n.m. y ocurrencia de nevada en las zonas altas ubicadas por encima de los 4000 m.s.n.m. Por otro lado, se presentarán lluvias de trasvase en la costa. (SENAMHI / Aviso Meteorológico N° 003).

Figura 2. Pronósticos de lluvias del 12 al 15 de enero de 2019

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.

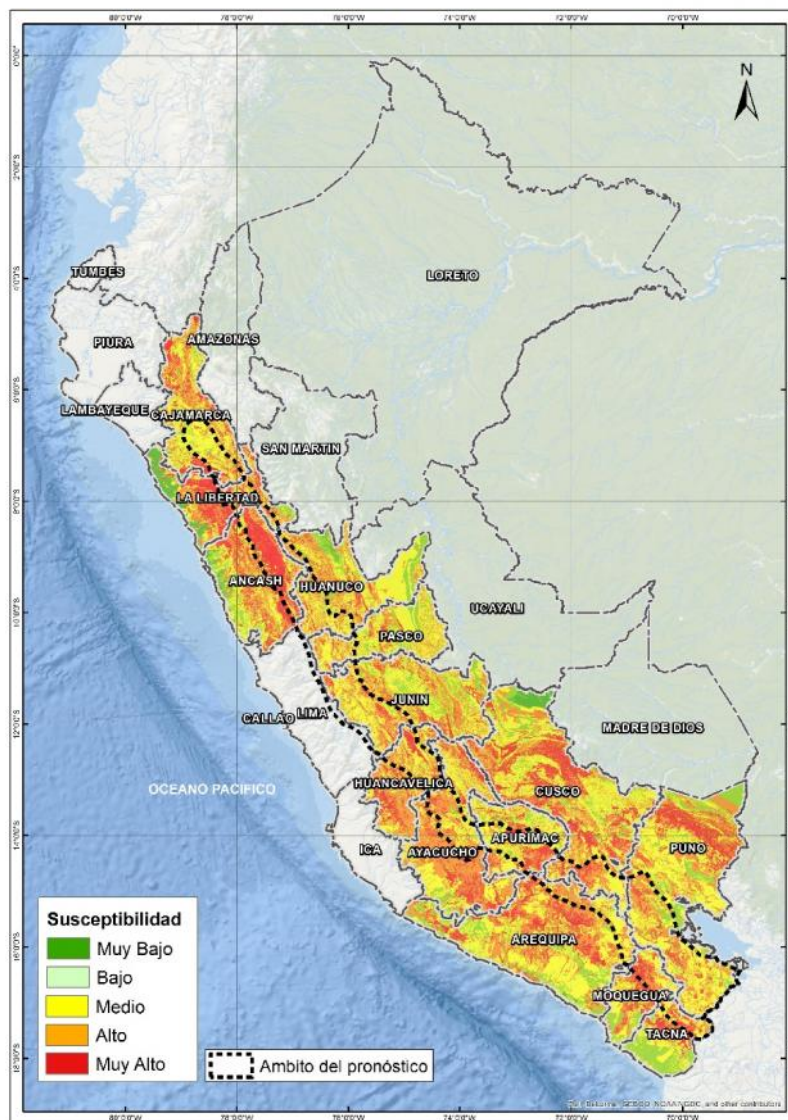
Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°003

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.

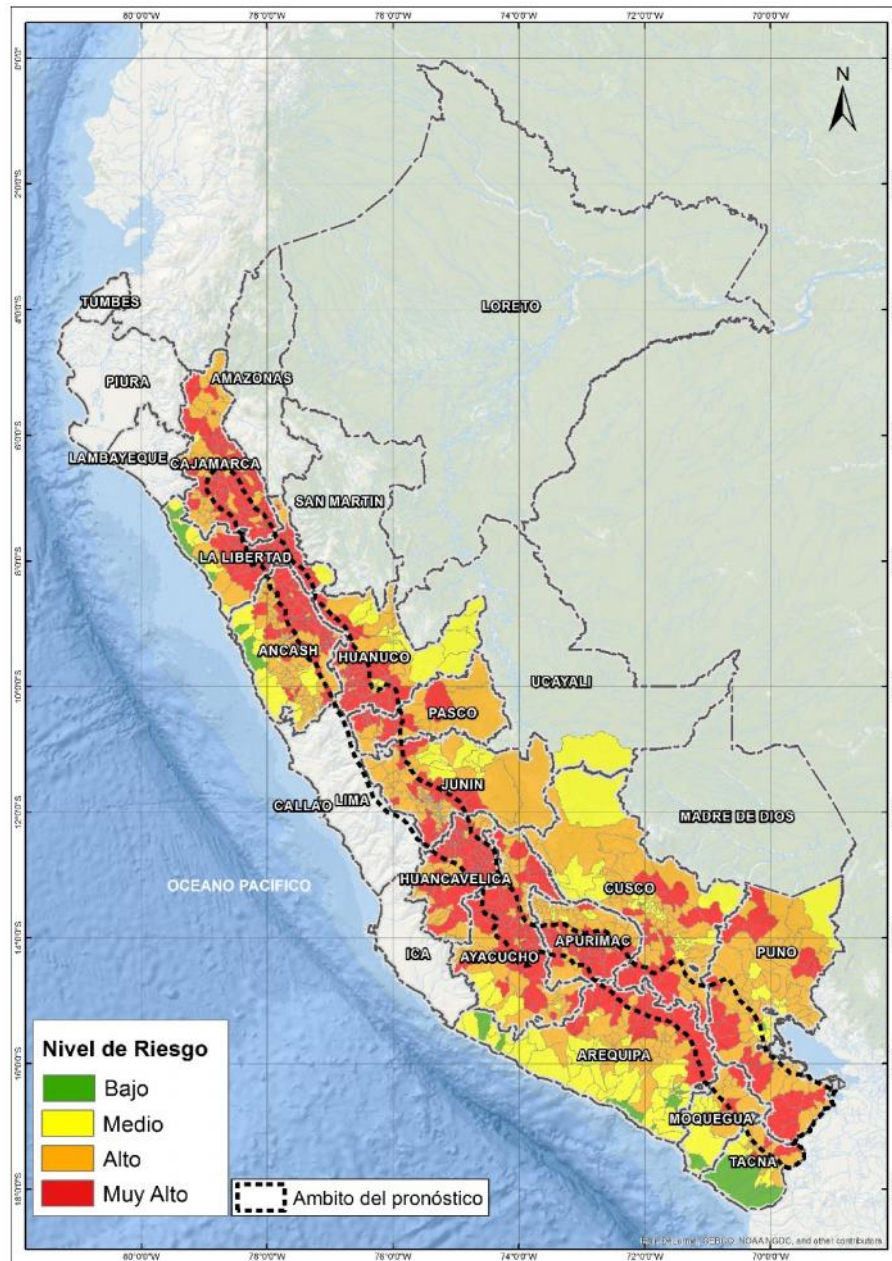
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444	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 en base al pronóstico de precipitación para el periodo del 12 al 15 de enero de 2019



Fuente: CENEPRED

Nota: El mapa muestra los departamentos donde el SENAMHI prevé lluvias de moderada a fuerte intensidad según el Aviso Meteorológico N° 003 del SENAMHI.

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

Nivel de Riesgo	Muy Alto				Alto				Medio				Bajo			
	Elementos expuestos															
Departamento	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas
ANCASH	252,888	80,941	197	1,312	376,762	115,878	283	1,220	315,227	73,720	100	461	209,762	43,668	49	289
APURIMAC	99,609	36,841	148	635	248,346	79,692	237	1,229	112,913	29,536	109	273	0	0	0	0
AREQUIPA	25,172	13,247	37	155	154,536	40,568	118	377	867,481	214,348	300	1,486	254,109	71,070	591	676
AYACUCHO	265,424	102,640	251	1,569	401,109	111,488	200	1,370	29,619	8,703	22	101	0	0	0	0
CAJAMARCA	740,161	215,814	497	3,988	783,432	193,154	655	2,699	10,190	3,245	4	42	0	0	0	0
CUSCO	182,794	57,072	57	727	478,940	146,558	232	1,633	660,363	154,213	560	1,163	2,274	655	1	4
HUANCAVELICA	370,568	117,443	356	2,002	127,958	39,376	131	546	0	0	0	0	0	0	0	0
HUANUCO	388,066	112,660	214	1,422	152,852	36,620	60	447	326,309	77,296	145	774	0	0	0	0
JUNIN	91,747	40,571	115	584	1,044,040	254,959	723	2,242	224,595	53,087	148	729	0	0	0	0
LA LIBERTAD	451,755	117,251	233	1,593	157,091	31,903	43	333	121,744	29,550	22	195	115,181	237,360	422	1,338
MOQUEGUA	9,014	3,125	8	44	25,604	9,552	26	99	147,391	44,763	79	273	324	109	1	2
PASCO	104,179	24,709	132	488	202,397	52,715	179	803	396,067	140,309	143	1,014	0	0	0	0
PUNO	169,605	60,539	99	640	810,690	296,685	398	2,506	45,333	14,205	23	67	52,787	1,125	0	0
TACNA	1,635	2,562	10	29	10,179	5,013	20	79	8,939	1,590	5	39	285,566	77,855	372	356
TOTAL GENERAL	3,155,647	988,415	2,364	15,188	4,974,236	1,414,191	3,305	15,583	3,266,171	843,565	1,660	6,617	1,956,637	431,842	1,436	2,665

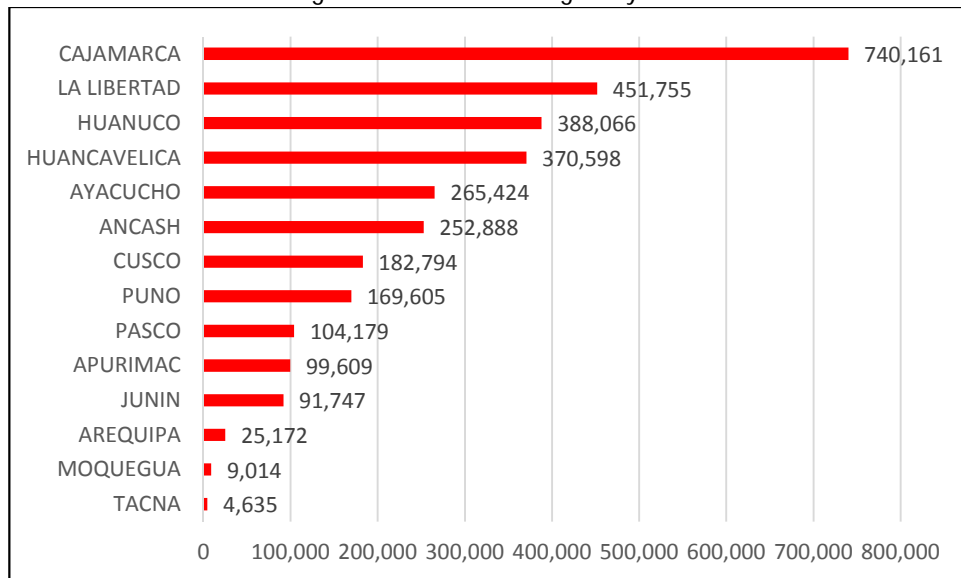
Fuente: CENEPRED, elaborado con información del INEI, MINEDU y MINSA.

VI. RESULTADOS

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

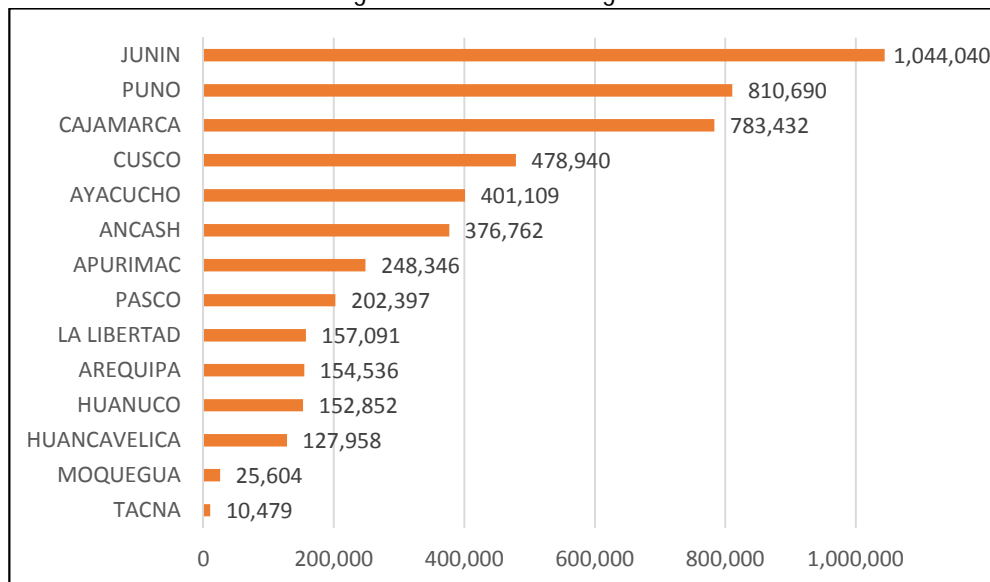
Los distritos con nivel de riesgo muy alto comprenden una población expuesta de 3,155,647 habitantes (Figura 5); 988,415 viviendas; 2,364 establecimientos de salud y 15,188 instituciones educativas.

Figura 5. Población: Riesgo Muy Alto



Los distritos con nivel de riesgo alto comprenden una población expuesta de 4,974,236 habitantes (Figura 6); 1,414,191 viviendas; 3,305 establecimientos de salud y 15,583 instituciones educativas.

Figura 6. Población: Riesgo Alto



San Isidro, 11 de Enero 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 <http://www.cenepred.gob.pe/web/escenarios-de-riesgos/> para su descarga a fin de dar a conocer de manera detallada los parámetros utilizados.