



CENEPRED

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

**ESCENARIOS DE RIESGO ANTE LA
TEMPORADA DE LLUVIAS 2017 – 2018**

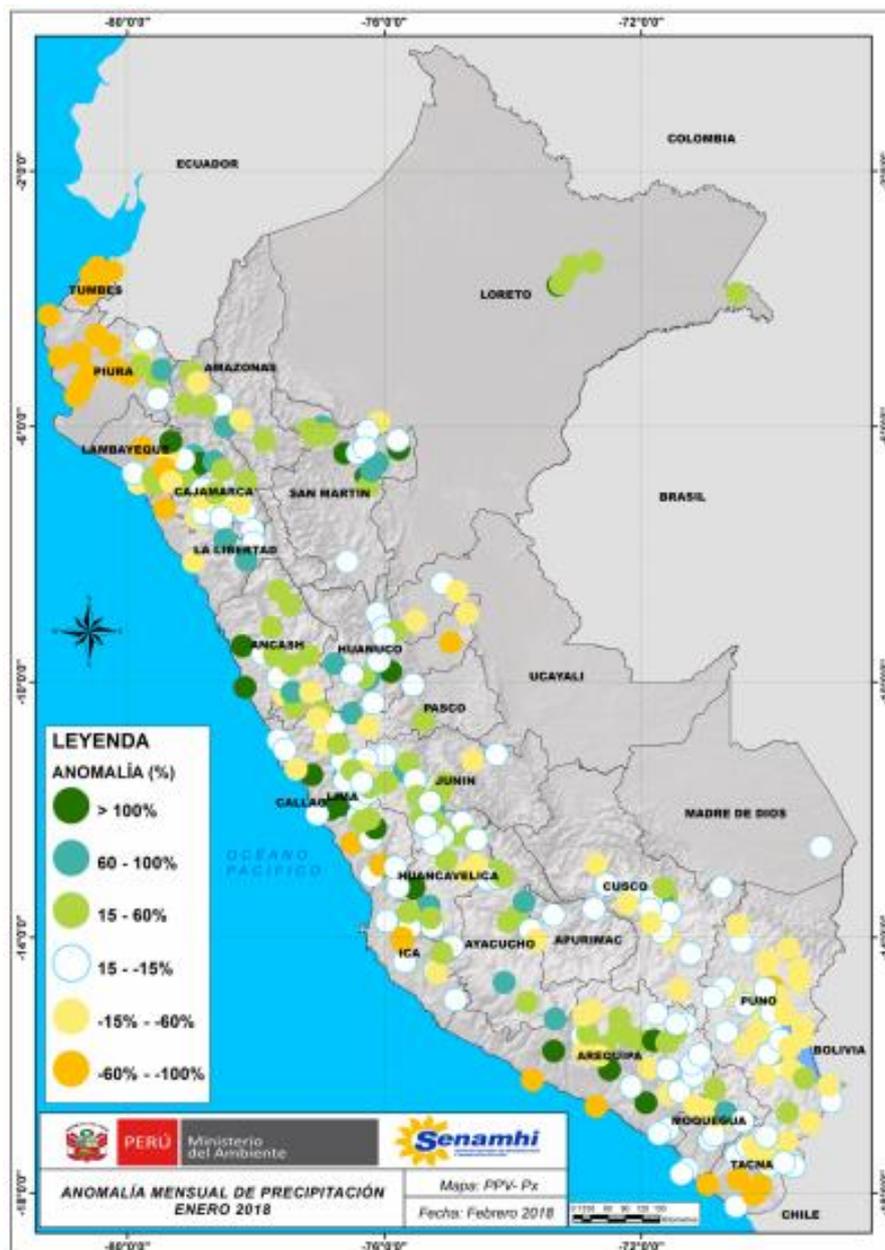
***PRONÓSTICO DE LLUVIAS PARA LA
SIERRA – NIVELES 3 Y 4***

DEL 14 AL 17 DE FEBRERO DE 2018

I. COMPORTAMIENTO DE LAS LLUVIAS A NIVEL NACIONAL

En enero, se reportó superávit de lluvias en gran parte de la región nacional con anomalías porcentuales de 40% a 100%, principalmente en Cajamarca, zonas altas de Lambayeque y La Libertad así como en San Martín, Loreto, centro del país, Arequipa y Moquegua. Es preciso indicar que, la sierra central donde se encuentra la cuenca del Río Rímac evidenció superávit de lluvias en la segunda década del mes. La deficiencias de precipitaciones se presentaron en los departamentos de Tumbes, Piura, Puno, Cusco y Tacna registrándose anomalías porcentuales de -100% a -30%.

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



Fuente: SENAMHI (Boletín Climático Nacional – enero 2018)

II. PERSPECTIVAS

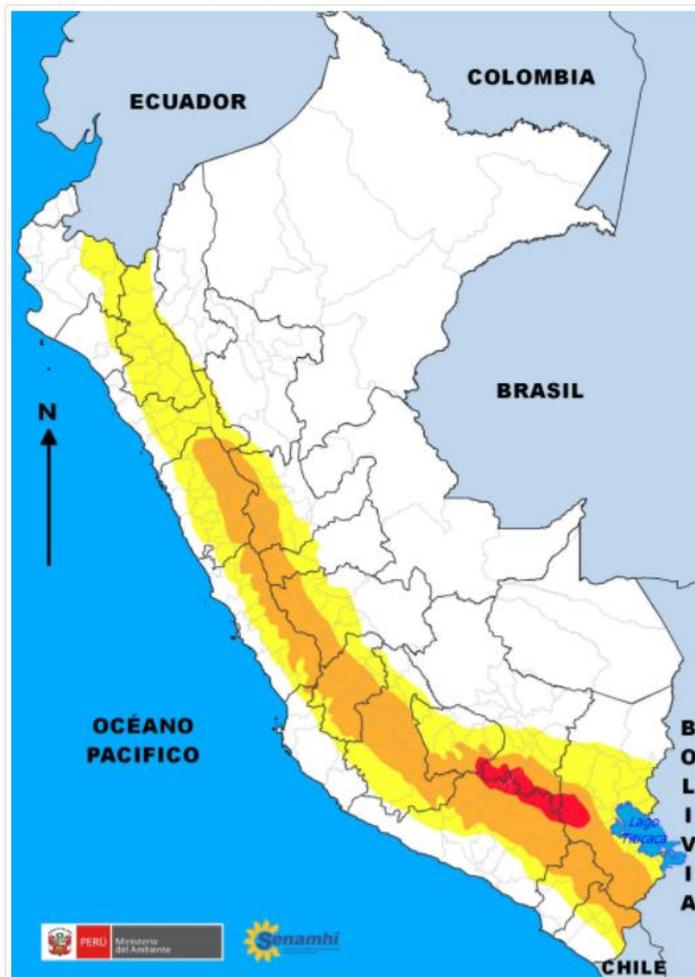
El SENAMHI informa que, desde el miércoles 14 al viernes 16 de febrero se prevé el incremento de las precipitaciones en la sierra del país. Se prevé que durante el día 14 las precipitaciones sean más intensas en la sierra norte y centro con acumulados máximos de 35 mm/día. Durante los días 15 y 16 las lluvias más intensas se darán en la sierra centro y sur, con valores de hasta 30 mm/día. Así mismo, se prevé la formación de precipitaciones sólidas como granizo de forma aislada en el área de influencia del aviso; y nieve en las regiones por encima de los 4000 msnm en la sierra centro y sur. No se descarta la presencia de lluvias ligeras de trasvase a lo largo de la costa del Perú (SENAMHI / Aviso Meteorológico N°016).

Figura 2. Pronósticos de lluvias del 14 al 17 de febrero de 2018

Inicio del evento: Miércoles , 14 de Febrero de 2018 a las 12:00 horas (hora local)

Fin del evento: Sábado , 17 de Febrero de 2018 a las 00:00 horas (hora local)

Periodo de vigencia del aviso: **60 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°016

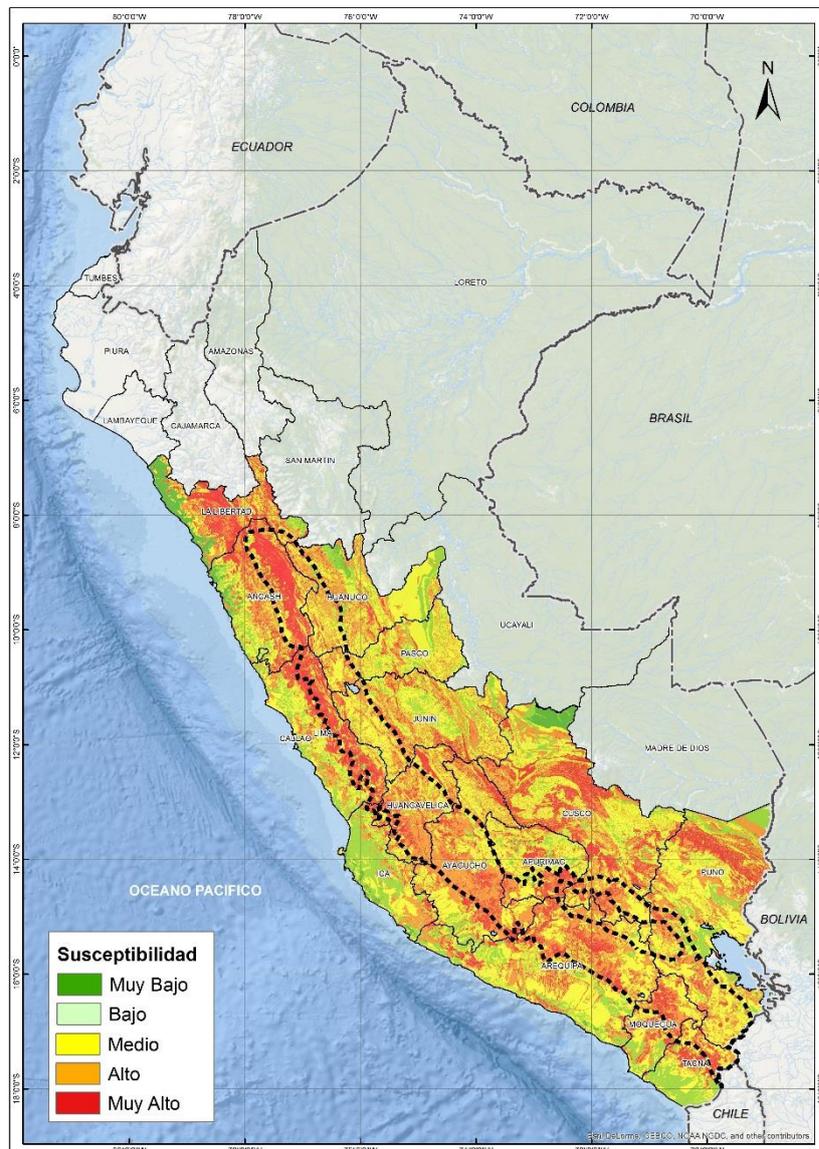


III. ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD POR MOVIMIENTOS EN MASA

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.

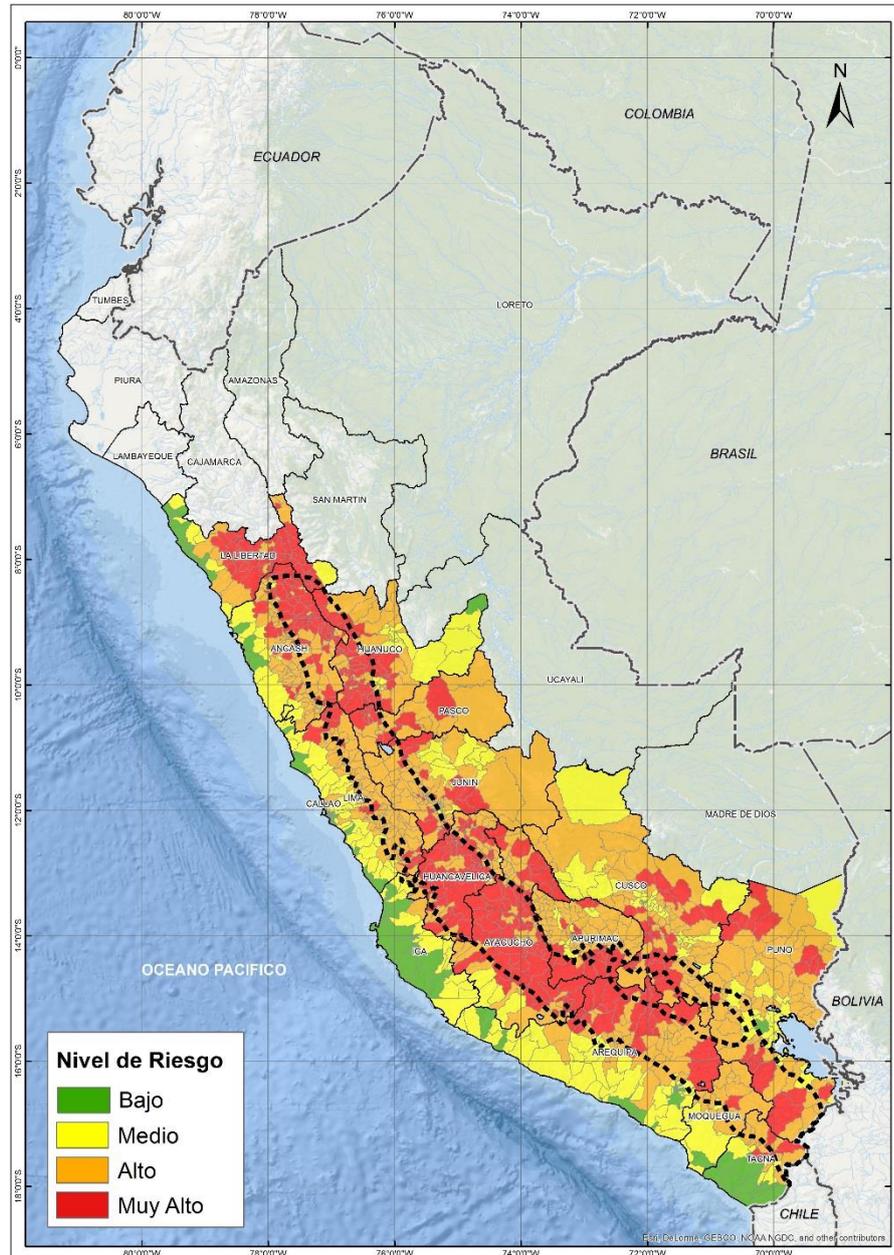
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444	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 14 al 17 de febrero de 2018



Fuente: CENEPRED

Nota: El mapa muestra los departamentos donde el SENAMHI prevé lluvias de moderada a fuerte intensidad según el Aviso Meteorológico N°016 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	250,983	80,980	199	1,295	382,212	116,636	282	1,256	311,682	72,923	99	442	209,762	43,668	49	289
APURIMAC	42,126	17,405	57	237	278,222	93,058	306	1,548	140,520	37,606	131	352	0	0	0	0
AREQUIPA	26,542	13,813	40	164	184,064	48,241	125	428	687,937	174,691	256	1,231	402,755	102,488	625	871
AYACUCHO	296,331	114,471	270	1,738	349,150	99,962	179	1,200	50,671	8,398	24	102	0	0	0	0
CUSCO	155,627	46,934	57	648	499,734	153,128	241	1,682	666,736	157,781	561	1,193	2,274	655	1	4
HUANCAVELICA	303,930	93,960	299	1,652	190,148	61,444	184	878	4,478	1,415	4	18	0	0	0	0
HUANUCO	306,945	90,491	177	1,133	234,062	58,569	96	751	319,921	76,025	140	722	6,299	1,491	6	37
ICA	0	0	0	0	3,250	1,379	6	25	134,570	41,038	93	291	657,099	155,076	335	920
JUNIN	70,727	31,537	88	479	888,395	222,547	474	1,973	401,260	94,533	424	1,103	0	0	0	0
LA LIBERTAD	380,980	103,399	215	1,456	227,866	45,755	61	470	121,744	29,550	22	195	1,151,815	237,360	422	1,338
LIMA	19,367	10,556	21	129	916,380	183,143	458	1,248	3,894,351	456,277	2,154	3,585	5,155,566	943,530	5,211	5,093
MOQUEGUA	4,103	1,199	4	16	38,653	14,957	40	182	139,253	41,284	69	218	324	109	1	2
PASCO	81,162	21,469	116	441	225,414	55,955	195	850	0	0	0	0	0	0	0	0
PUNO	106,034	43,942	72	457	766,027	271,308	375	2,345	274,620	116,608	117	972	282,468	66,800	76	386
TACNA	4,635	2,562	10	29	11,962	6,163	21	86	43,850	13,085	22	60	285,566	77,855	372	356
TOTAL GENERAL	2,049,492	672,718	1,625	9,874	5,195,539	1,432,245	3,043	14,922	7,191,593	1,321,214	4,116	10,484	8,153,928	1,629,032	7,098	9,296

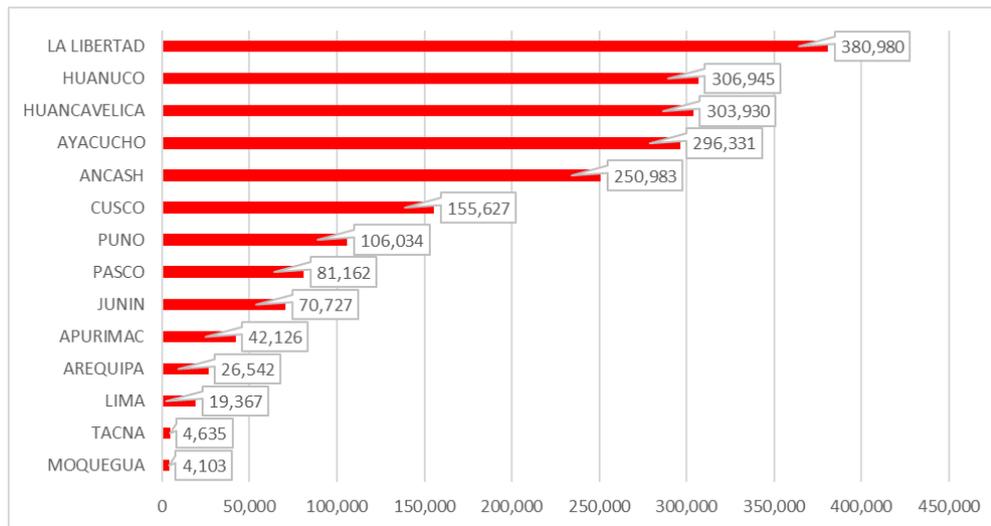
Fuente: CENEPRED, elaborado con información del INEI, MINEDU y MINSa.

VI. RESULTADOS

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

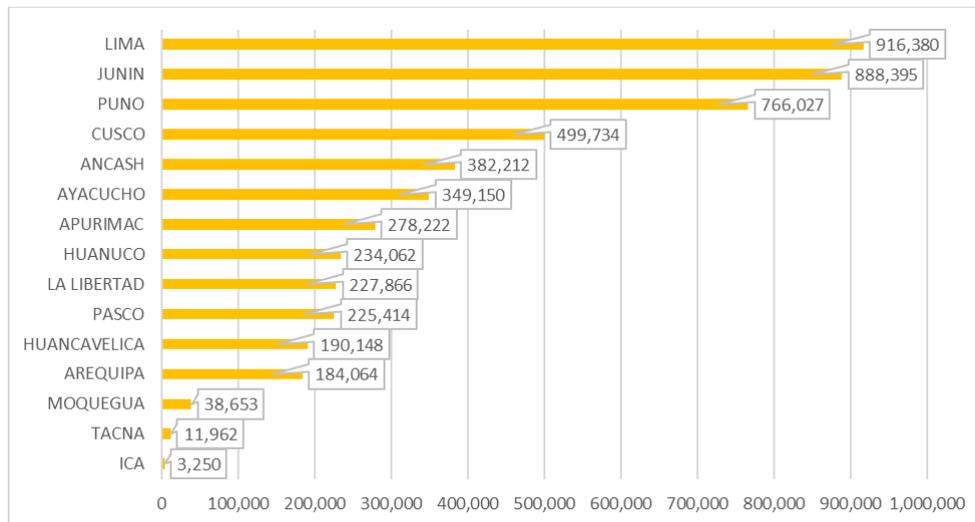
Los distritos con nivel de riesgo muy alto comprenden una población expuesta de 2,049,492 habitantes (Figura 5); 672,718 viviendas; 1,625 establecimientos de salud y 9,874 instituciones educativas.

Figura 5. Población: Riesgo Muy Alto



Los distritos con nivel de riesgo alto comprenden una población expuesta de 5,195,539 habitantes (Figura 6); 1,432,245 viviendas; 3,043 establecimientos de salud y 14,922 instituciones educativas.

Figura 6. Población: Riesgo Alto



San Isidro, 13 de febrero de 2018.

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.