



CENEPRED

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

ESCENARIOS DE RIESGO ANTE LA
TEMPORADA DE LLUVIAS 2018 – 2019

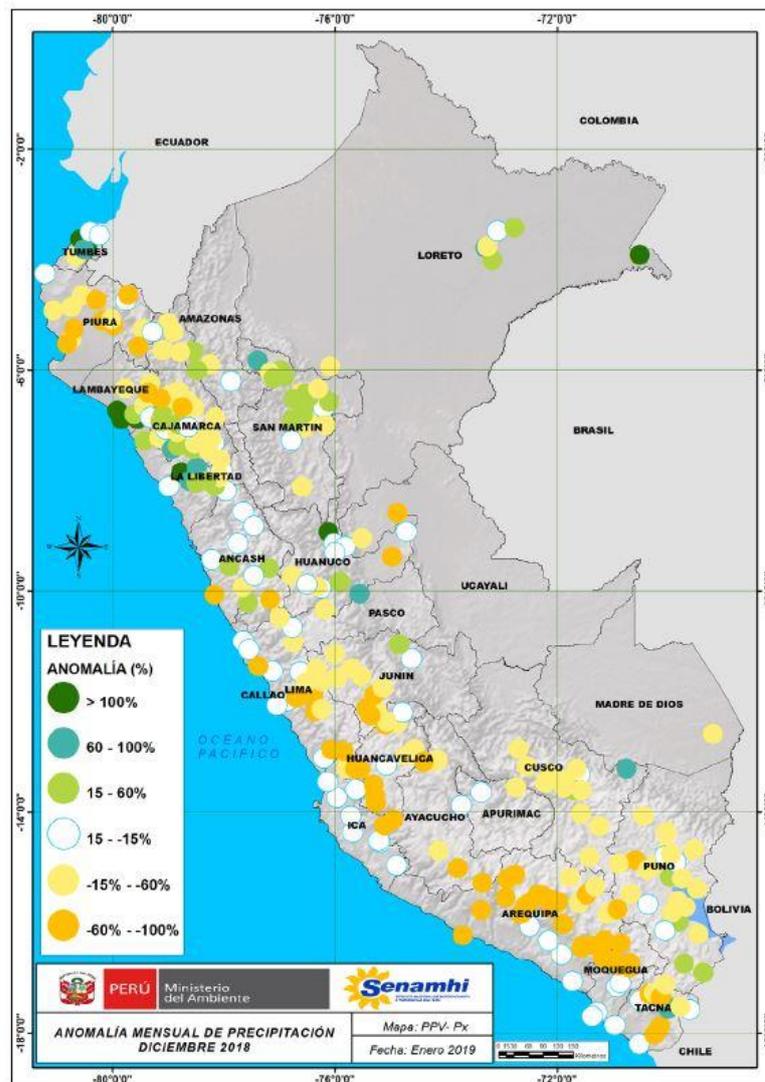
PRONÓSTICO DE LLUVIAS PARA LA
SIERRA – NIVEL 3
DEL 18 AL 20 DE ENERO DE 2019

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



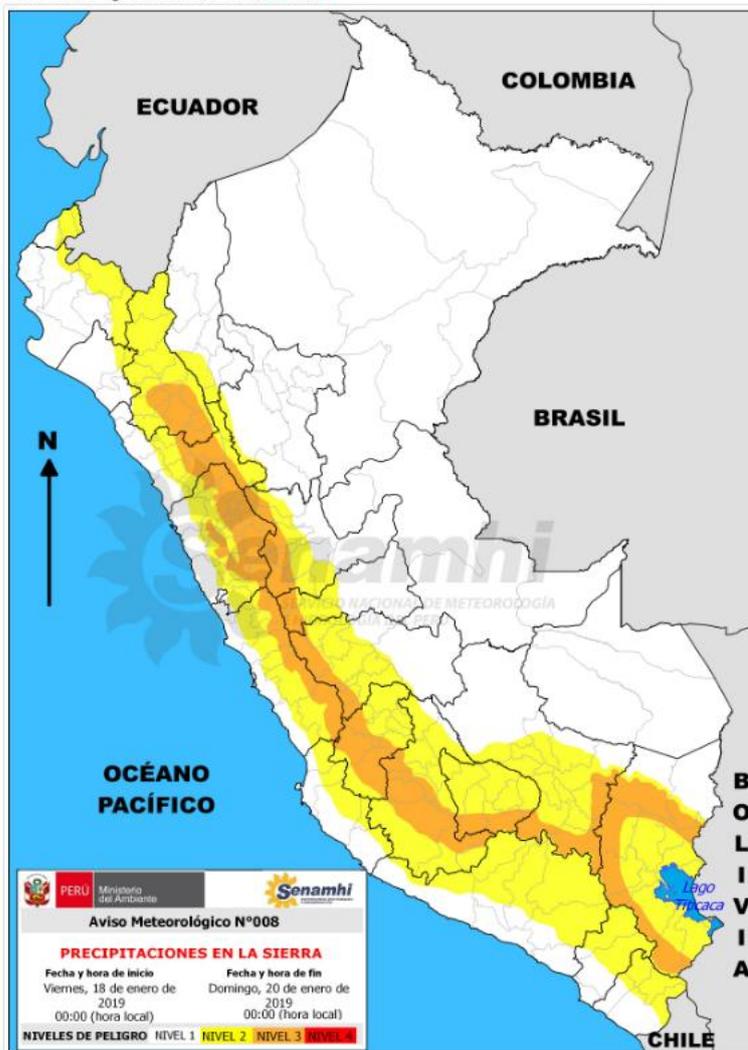
Fuente: SENAMHI (diciembre 2018).

II. PERSPECTIVAS

El SENAMHI informa que desde la medianoche del viernes 18 hasta el domingo 20 de enero, se prevé precipitaciones líquidas y sólidas de moderada a fuerte intensidad. En la sierra norte y central se registrarán acumulados máximos superiores a 15 mm/día, y en la sierra sur acumulados por encima a los 20 mm/día. Además, se espera la ocurrencia de granizo en localidades por encima de los 3500 m.s.n.m. y nevadas, por encima de los 4000 m.s.n.m. en sierra central y sur. Asimismo se prevé lluvia por trasvase a lo largo de la costa. (SENAMHI / Aviso Meteorológico N° 008).

Figura 2. Pronósticos de lluvias del 18 al 20 de enero de 2019

Inicio del evento: Viernes, 18 de Enero de 2019 a las 00:00 horas (hora local)
 Fin del evento: Domingo, 20 de Enero de 2019 a las 00:00 horas (hora local)
 Periodo de vigencia del aviso: **48 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.

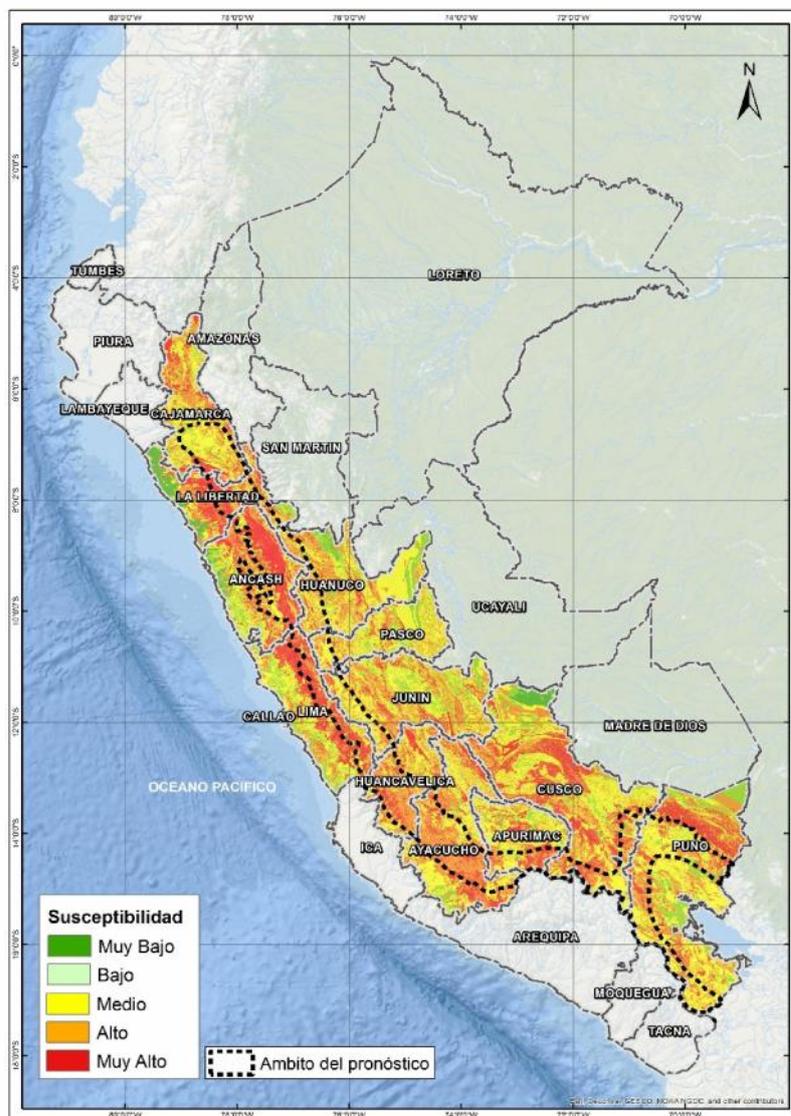
Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°008

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.

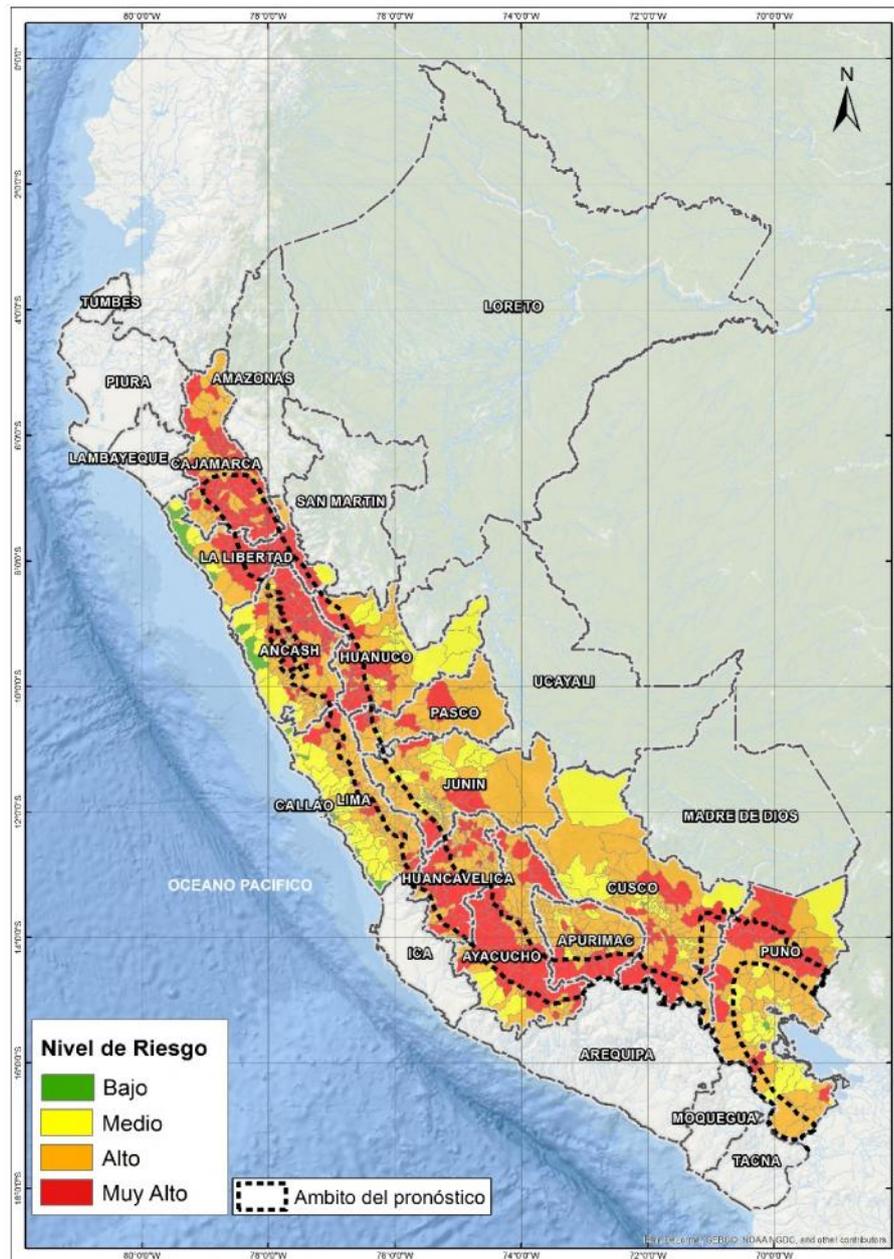
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444	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 18 al 20 de diciembre 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° 008 del SENAMHI.

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

Nivel de Riesgo	Muy Alto					Alto					Medio					Bajo				
Departamento	Elementos expuestos																			
	Cantidad de Distritos	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Cantidad de Distritos	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Cantidad de Distritos	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Cantidad de Distritos	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas
ANCASH	68	264,807	85,064	212	1,364	79	368,388	112,552	269	1,187	15	311,682	72,923	99	442	4	209,762	43,668	49	289
APURIMAC	15	51,551	19,542	68	304	55	238,964	85,402	284	1,413	14	170,353	43,125	142	420	0	0	0	0	0
AYACUCHO	52	230,238	86,048	205	1,357	58	268,619	91,522	207	1,294	9	197,295	45,261	61	389	0	0	0	0	0
CAJAMARCA	75	689,823	202,555	466	3,821	51	836,286	207,389	688	2,880	1	7,674	2,269	2	28	0	0	0	0	0
CUSCO	22	182,580	58,376	64	726	55	484,132	147,045	236	1,657	34	655,385	152,422	559	1,140	1	2,274	655	1	4
HUANCAVELICA	37	181,976	63,028	203	1,143	61	314,082	92,893	282	1,396	2	2,498	898	2	9	0	0	0	0	0
HUANUCO	40	296,052	86,067	170	1,090	27	240,908	62,150	103	766	17	330,267	78,359	146	787	0	0	0	0	0
JUNIN	11	46,214	20,779	60	372	67	768,800	187,519	411	1,683	45	545,368	140,319	515	1,500	0	0	0	0	0
LA LIBERTAD	48	451,755	117,251	233	1,593	9	157,091	31,903	43	333	7	121,744	29,550	22	195	19	1,151,815	237,360	422	1,338
LIMA	17	20,619	11,739	24	137	73	914,715	181,487	454	1,236	43	3,961,811	473,660	2,226	3,680	38	5,088,519	926,620	5,140	5,002
PASCO	9	65,905	16,418	94	369	18	208,549	50,987	199	866	2	32,122	10,019	18	56	0	0	0	0	0
PUNO	20	144,719	51,726	83	620	58	493,927	179,769	217	1,692	31	737,716	266,038	340	1,848	1	52,787	1,125	0	0
TOTAL GENERAL	414	2,626,239	818,593	1,882	12,896	611	5,294,461	1,430,618	3,393	16,403	220	7,073,915	1,314,843	4,132	10,494	63	6,505,157	1,209,428	5,612	6,633

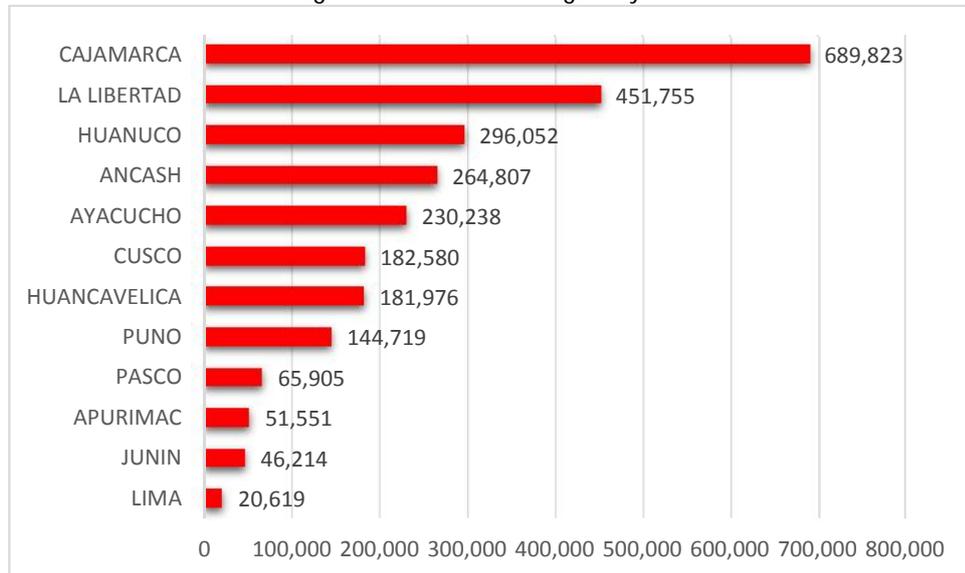
Fuente: CENEPRED, elaborado con información del INEI, MINEDU y MINSA.

VI. RESULTADOS

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

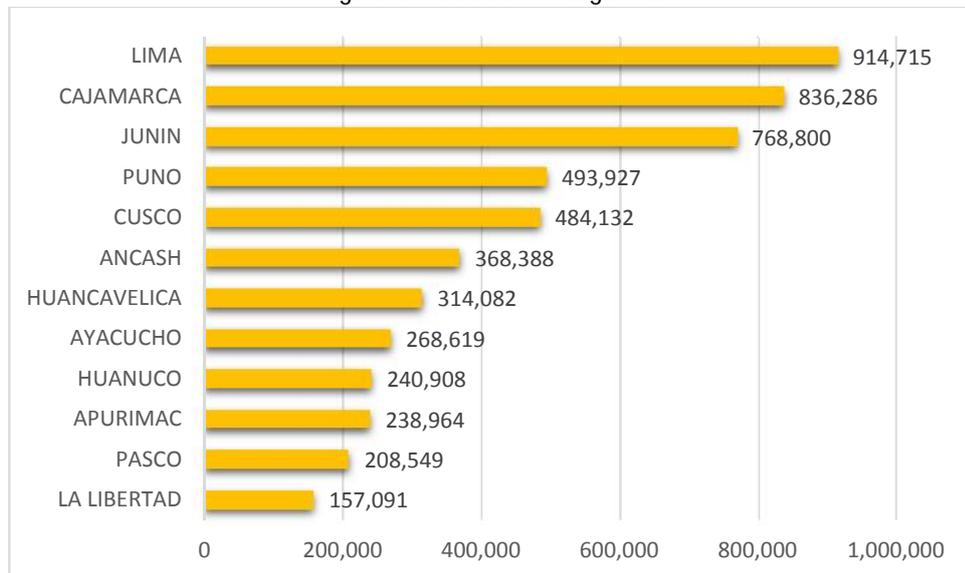
Los distritos con nivel de riesgo muy alto comprenden una población expuesta de 2,626,239 habitantes (Figura 5); 818,593 viviendas; 1,882 establecimientos de salud y 12,896 instituciones educativas.

Figura 5. Población: Riesgo Muy Alto



Los distritos con nivel de riesgo alto comprenden una población expuesta de 5,294,461 habitantes (Figura 6); 1,430,618 viviendas; 3,393 establecimientos de salud 16,403 instituciones educativas.

Figura 6. Población: Riesgo Alto



San Isidro, 17 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.