



**CENEPRED**

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

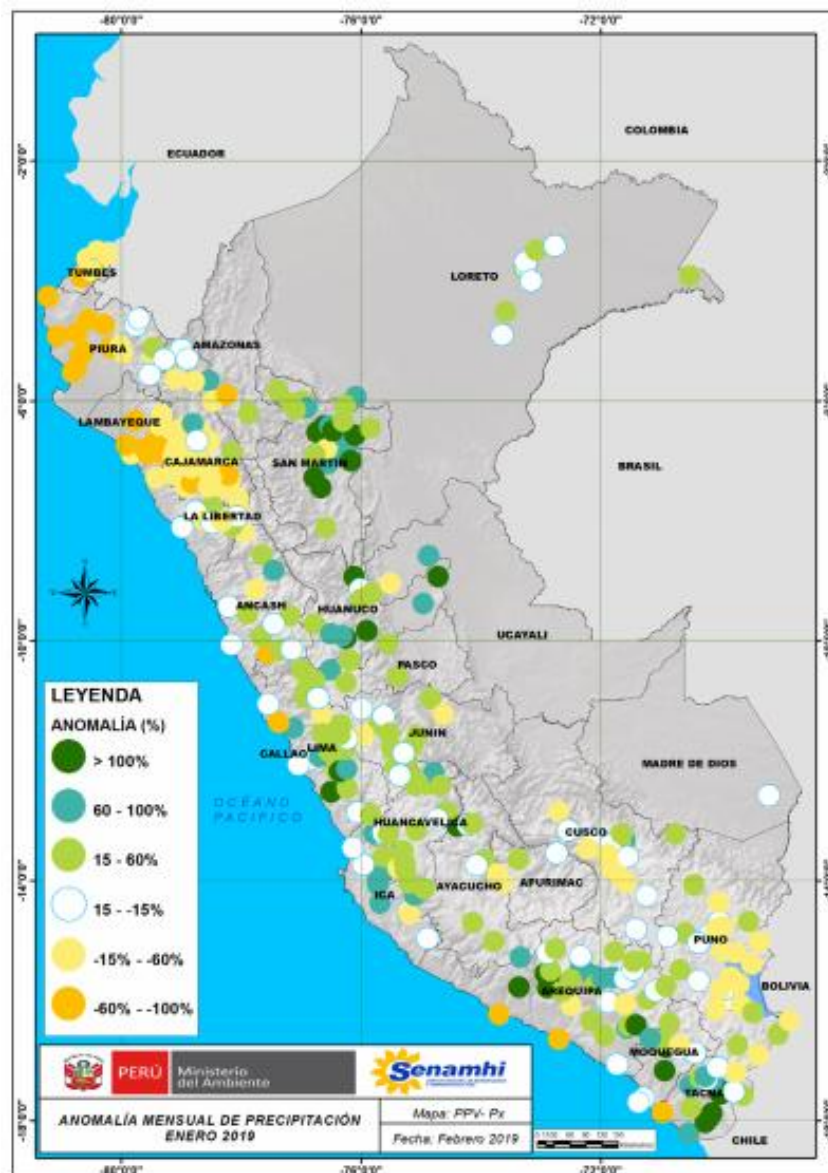
ESCENARIO DE RIESGOS  
PARA EL PERIODO DE LLUVIAS 2019

PRONÓSTICO DE LLUVIAS PARA EL NORTE Y  
CENTRO, DEL 23 AL 26 DE FEBRERO DE 2019

## I. COMPORTAMIENTO DE LAS LLUVIAS A NIVEL NACIONAL

En enero, la costa y sierra norte presentaron deficiencia de precipitación con anomalías porcentuales de -40% a -100%. Por otro lado, la sierra centro (Lima, Ancash, Huánuco, Pasco, Junín) y sur (Arequipa, Moquegua y Tacna) y selva, presentaron superávits de precipitación con anomalías de +15% a +100%. Cabe señalar, que en el transcurso del mes las estaciones de Caravelí (Arequipa - 34,3 mm/día), Calana (Tacna - 12 mm/día), Juli (Puno - 94,5 mm/día), Chiguata (Arequipa - 45,8 mm/día) y Pongo de Caynarachi (San Martín - 180,3 mm/día) registraron las lluvias más altas de todos los eneros de los últimos 30 años.

Figura 1. Anomalías de la precipitación en porcentajes – Enero 2019



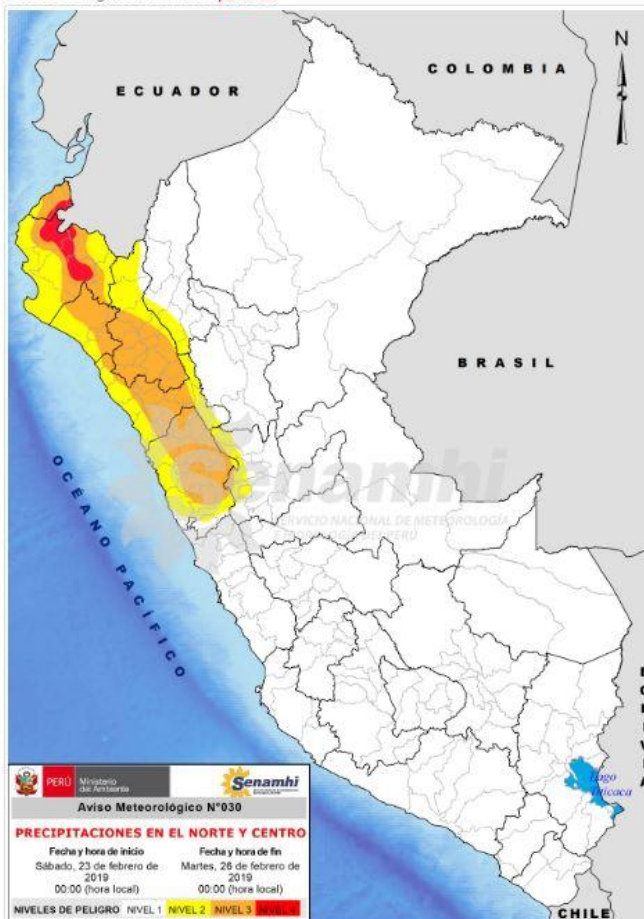
Fuente: SENAMHI (Enero, 2019).

## II. PERSPECTIVAS

El SENAMHI informa que desde el sábado 23 al martes 26 de febrero se presentará lluvia en la costa y sierra norte, así como precipitaciones en la sierra centro del país. En Piura y Tumbes los mayores acumulados de lluvia se registrarán el sábado 23 y domingo 24 de febrero, con valores superiores a 5 mm/día y 50 mm/día en la costa y costa interior, respectivamente. En Lambayeque y en La Libertad los valores más altos se registrarían entre el 24 y 25 de febrero con acumulados por encima de los 4mm/día en la costa y en la sierra superaría los 15 mm/día. Mientras, en Cajamarca (centro y sur) y sierra de Áncash se registrarían valores superiores a 20 mm/día y 17 mm/día, respectivamente. Además, se registrará granizo de forma aislada, principalmente en localidades por encima de los 2800 m.s.n.m. Estas precipitaciones estarán acompañadas de descargas eléctricas y ráfagas de viento.. (SENAMHI / Aviso Meteorológico N° 030).

Figura 2. Pronósticos de lluvias para EL Norte y Centro, del 23 al 26 de febrero de 2019

Inicio del evento: Sábado , 23 de Febrero de 2019 a las 00:00 horas (hora local)  
 Fin del evento: Martes , 26 de Febrero de 2019 a las 00:00 horas (hora local)  
 Periodo de vigencia del aviso: **72 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.

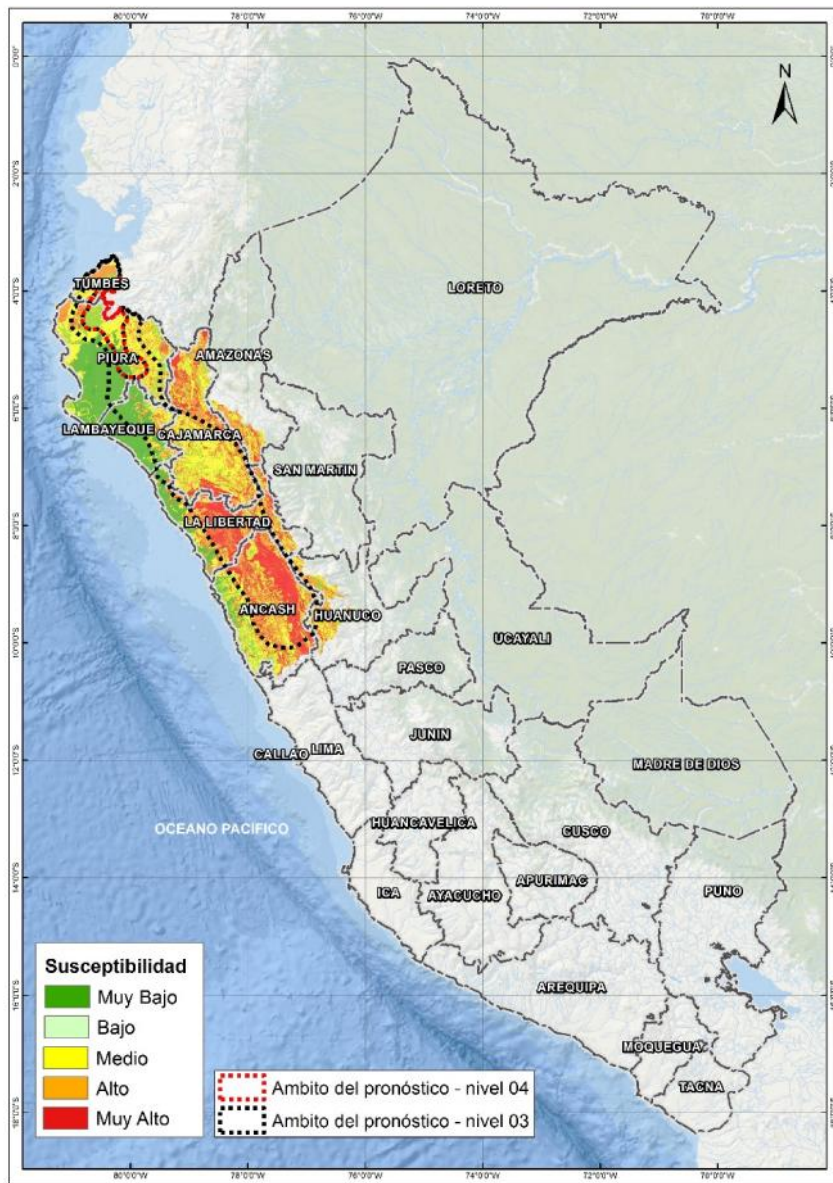


### III. ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD POR MOVIMIENTOS EN MASA

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.

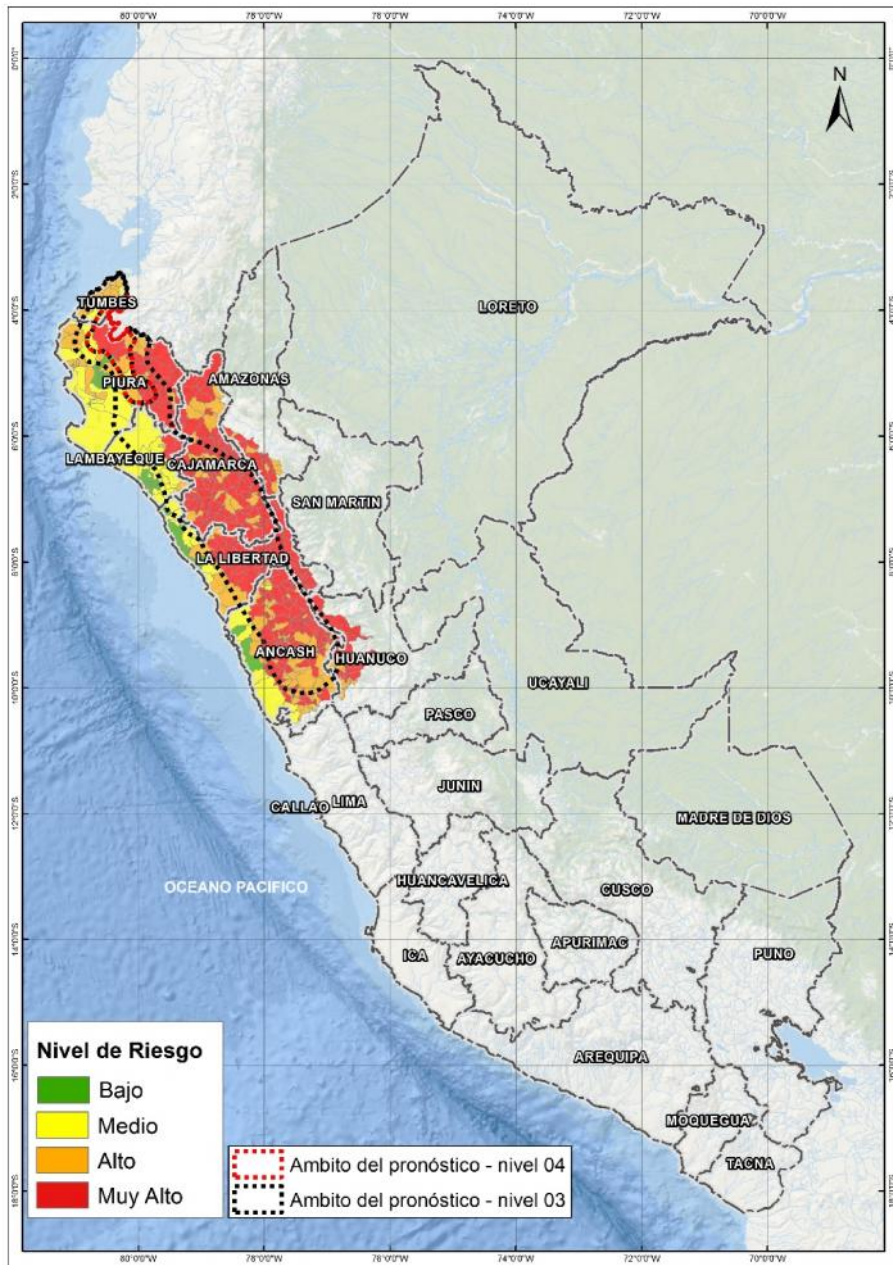
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444	<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 con base al pronóstico de lluvias del 23 al 26 de febrero 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° 030 del SENAMHI.

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

Nivel de Riesgo	Muy Alto					Alto					Medio					Bajo				
	Elementos expuestos																			
Departamento	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
1 AMAZONAS	16	48,659	13,700	88	335	7	17,044	4,891	32	87	1	496	157	1	3	0	0	0	0	0
2 ANCASH	88	278,893	80,600	246	1,635	54	322,318	84,534	168	977	10	261,484	65,793	52	409	3	214,707	62,759	29	266
3 CAJAMARCA	105	753,435	222,131	659	4,981	21	577,574	151,139	339	1,804	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 HUANUCO	24	91,342	25,358	73	565	10	38,737	11,171	27	214	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 LA LIBERTAD	52	408,076	108,034	229	1,697	6	124,551	30,752	34	241	8	210,058	56,112	36	338	16	1,034,145	246,608	187	1,195
6 LAMBAYEQUE	3	37,819	9,678	32	218	2	9,608	2,985	7	40	19	351,592	87,872	107	766	14	798,241	189,434	131	885
7 PIURA	21	277,898	75,879	197	1,630	21	427,980	112,325	145	962	17	456,587	116,713	97	749	6	694,344	164,355	170	839
8 TUMBES	0	0	0	0	0	9	179,943	48,246	67	332	4	44,920	12,656	10	88	0	0	0	0	0
<b>Total general</b>	<b>309</b>	<b>1,896,122</b>	<b>535,380</b>	<b>1,524</b>	<b>11,061</b>	<b>130</b>	<b>1,697,755</b>	<b>446,043</b>	<b>819</b>	<b>4,657</b>	<b>59</b>	<b>1,325,137</b>	<b>339,303</b>	<b>303</b>	<b>2,353</b>	<b>39</b>	<b>2,741,437</b>	<b>663,156</b>	<b>517</b>	<b>3,185</b>

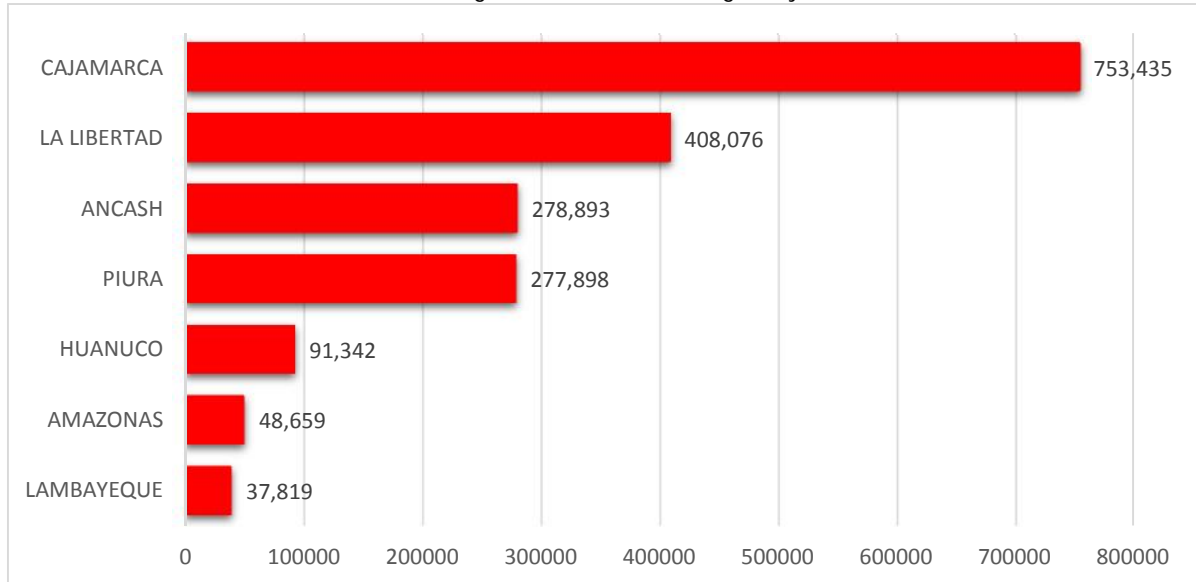
Fuente: CENEPRED, elaborado con la información del INEI, MINSA y MINEDU

INEI: Cálculo de población y vivienda según Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda / MINSA: Base RENIPRESS, Enero 2019 / MINEDU: ESCALE, Enero 2019

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

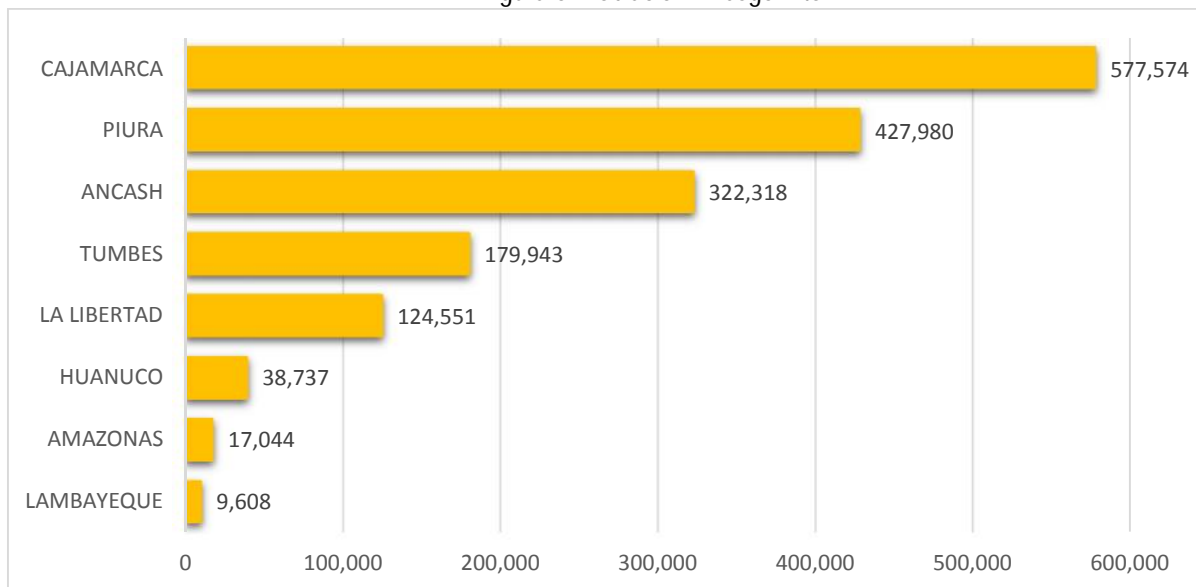
Los distritos con nivel de riesgo muy alto comprenden una población expuesta de 1,896,122 habitantes (Figura 5); 535,380 viviendas; 1,524 establecimientos de salud 11,061 instituciones educativos.

Figura 5. Población: Riesgo Muy Alto



Los distritos con nivel de riesgo alto comprenden una población expuesta de 1,697,755 habitantes (Figura 6); 446,043 viviendas; 819 establecimientos de salud 4,657 instituciones educativas.

Figura 6. Población: Riesgo Alto



San Isidro, 21 de febrero 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 las variables utilizadas.