



CENEPRED

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

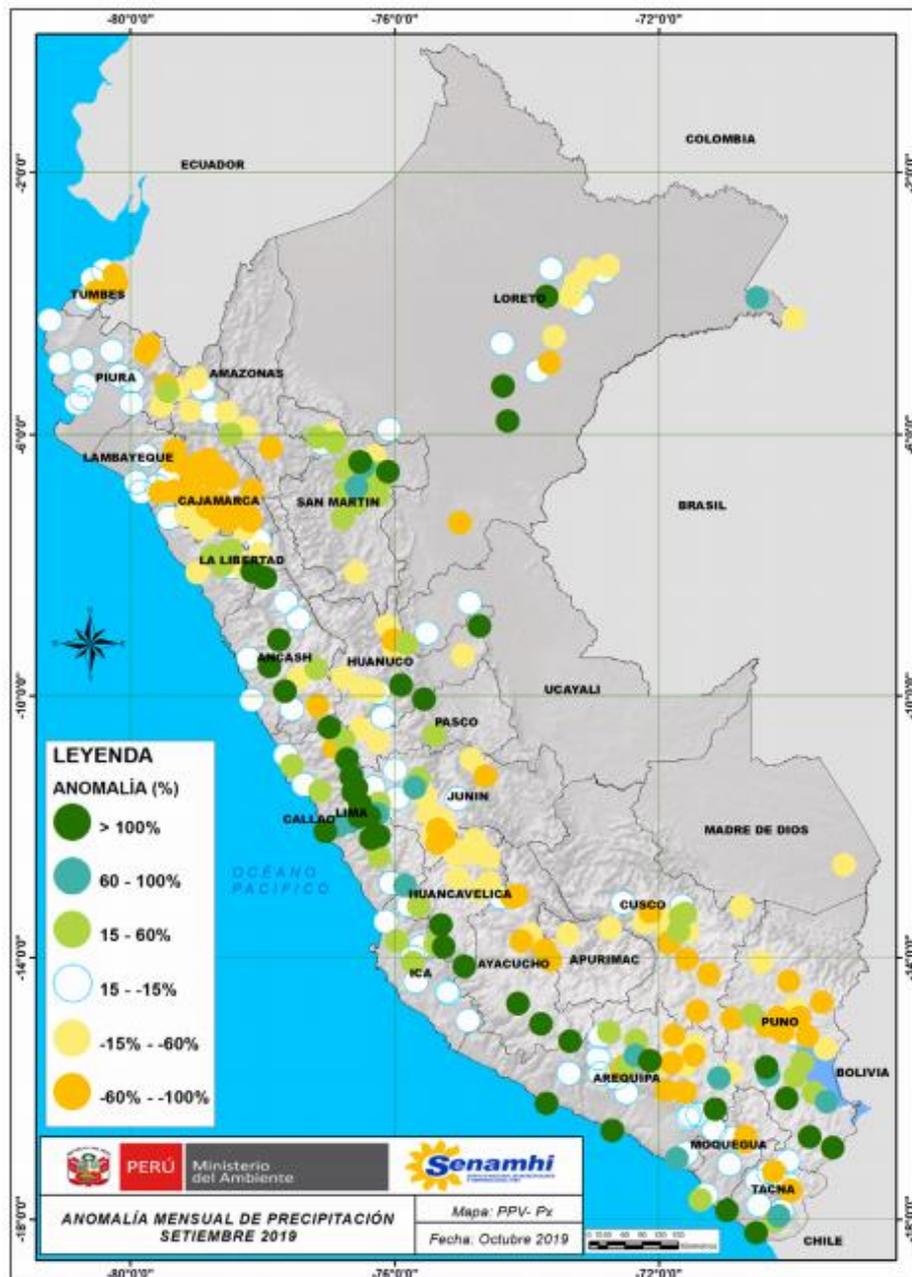
**ESCENARIOS DE RIESGO ANTE LA
TEMPORADA DE LLUVIAS 2019 – 2020**

*PRONÓSTICO DE PRECIPITACIONES PARA LA
SIERRA CENTRO Y SUR
DEL 31 DE OCTUBRE AL 02 DE NOVIEMBRE
DE 2019*

I. COMPORTAMIENTO DE LAS PRECIPITACIONES A NIVEL NACIONAL

El inicio del periodo lluvioso en la región andina, trajo consigo precipitaciones importantes en zonas altas de Libertad, Ancash, Lima y de forma dispersa en Huancavelica, Ayacucho, Arequipa, Moquegua y sur de Puno, donde se reportaron superávits de precipitación en el rango de 60% a 100%. Asimismo, localidades de la selva norte y centro registraron lluvias de moderada a fuerte intensidad, debido a la inestabilidad atmosférica de la región. Por otro lado localidades ubicadas en la sierra sur (zonas altas de Arequipa, Tacna, Moquegua, norte Puno y cusco), centro (Junín y Huancavelica) y norte (Cajamarca y zonas altas de Lambayeque y Piura) reportaron deficiencias de precipitación en el rango de -40% a -90%; sin embargo es importante indicar que las lluvias en este mes son de menor cuantía en comparación a los meses de verano (enero-marzo).

Figura 1. Anomalía mensual de precipitación – Setiembre 2019



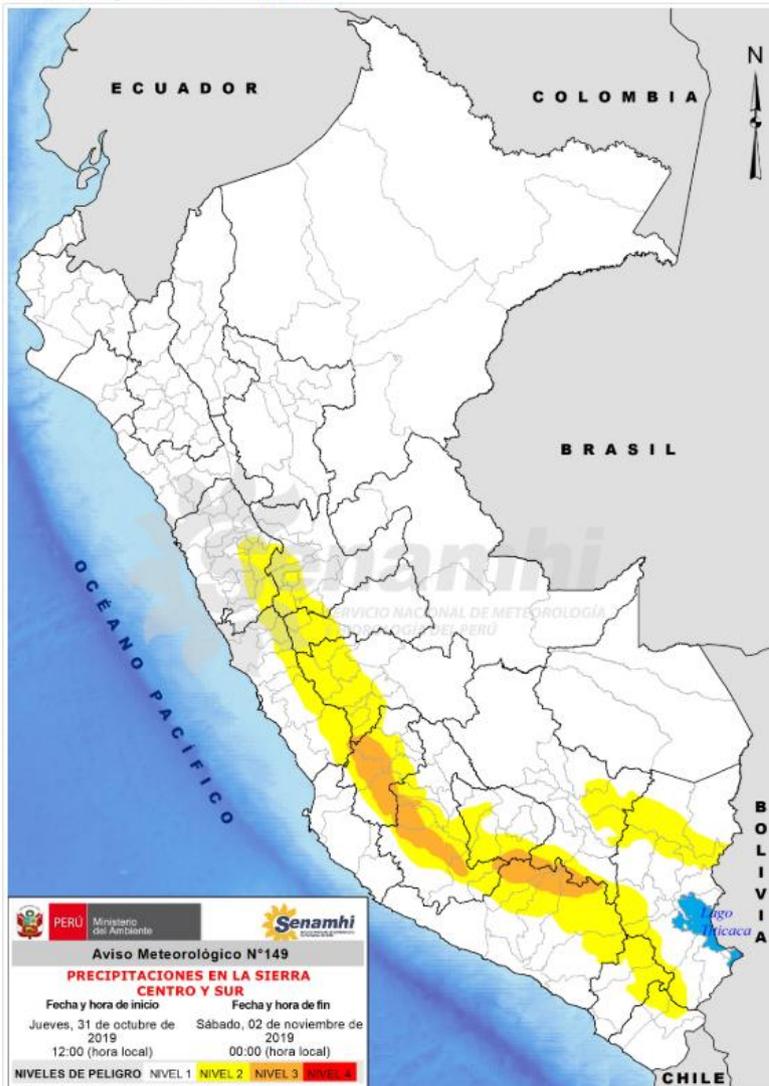
Fuente: SENAMHI (Setiembre, 2019).

II. PERSPECTIVAS

El SENAMHI informa que desde la tarde del jueves 31 de octubre hasta la madrugada del sábado 02 de noviembre, se presentará lluvia de moderada a fuerte intensidad en la sierra centro y sur. Las precipitaciones de mayor intensidad se registrarán el viernes 01 de noviembre, con acumulados próximos a 10 mm/día. Asimismo, se prevé granizada de forma aislada, principalmente en localidades por encima de los 3000 m.s.n.m. Durante la vigencia del aviso se espera lluvia de trasvase en la costa centro (SENAMHI / Aviso Meteorológico N° 149).

Figura 2. Pronósticos de precipitaciones para la sierra centro y sur del 31 octubre al 2 de noviembre

Inicio del evento: Jueves . 31 de Octubre de 2019 a las 12:00 horas (hora local)
Fin del evento: Sábado . 02 de Noviembre de 2019 a las 00:00 horas (hora local)
Periodo de vigencia del aviso: **36 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.

PERU Ministerio del Ambiente

Aviso Meteorológico N°149
PRECIPITACIONES EN LA SIERRA CENTRO Y SUR

| Fecha y hora de inicio | Fecha y hora de fin |
|---|---|
| Jueves, 31 de octubre de 2019 12:00 (hora local) | Sábado, 02 de noviembre de 2019 00:00 (hora local) |

NIVELES DE PELIGRO: NIVEL 1 **NIVEL 2** NIVEL 3 NIVEL 4

Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N° 149

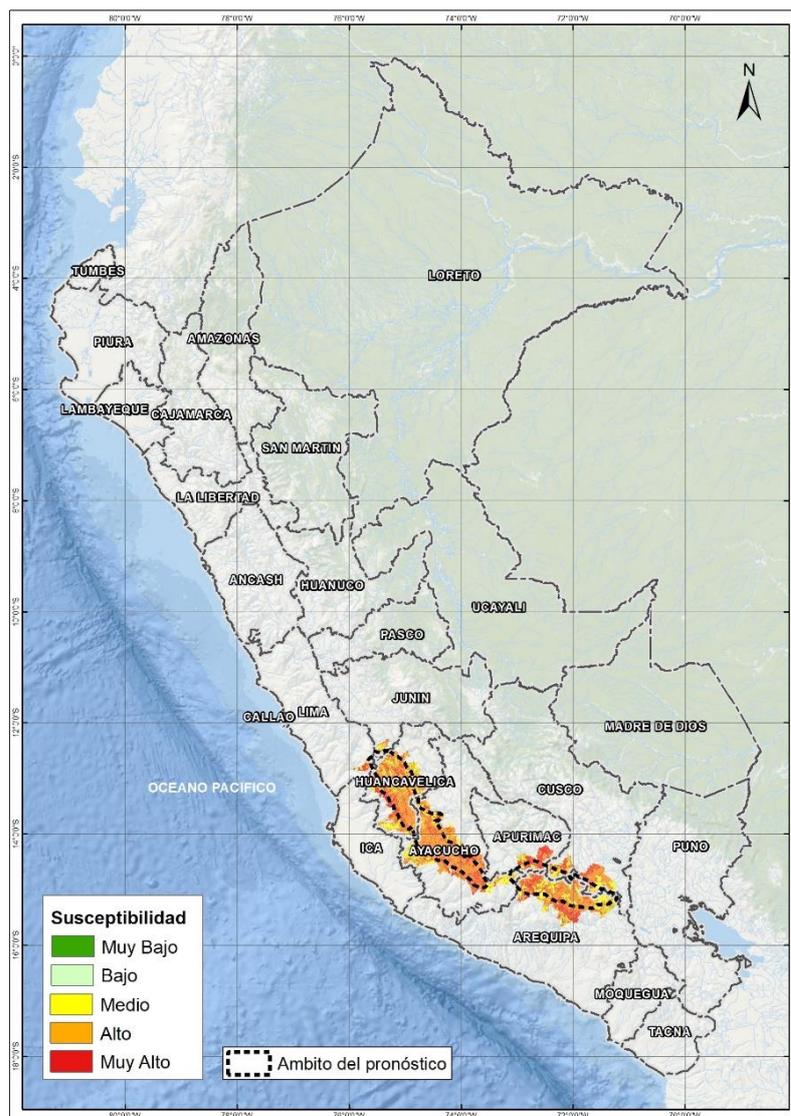


III. ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD POR MOVIMIENTOS EN MASA

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.

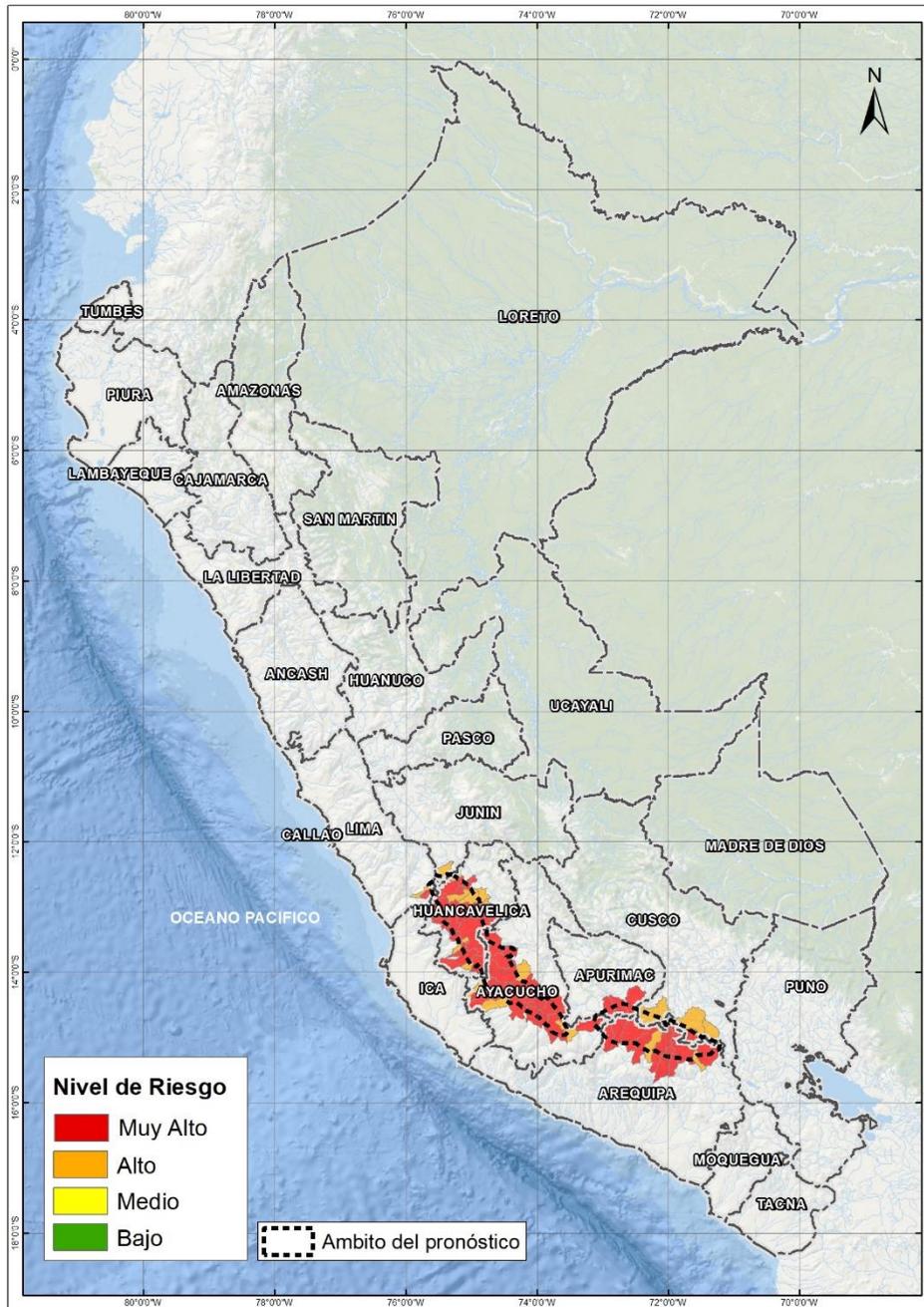
| Descriptor | Parámetros de evaluación | | | | | | | | | Valor de exposición | Rango | Nivel de exposición |
|------------|--------------------------|-------|-------|------------------------------|-------|-------|-----------------------|-------|-------|---------------------|--------------------|---------------------|
| | 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 centro y sur del 31 octubre al 2 de noviembre



Fuente: CENEPRED

Nota: El mapa muestra los departamentos donde el SENAMHI prevé lluvias de moderada a fuerte intensidad según el Aviso Meteorológico N° 149 del SENAMHI.

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

| Nivel de Riesgo | | Muy Alto | | | | | Alto | | | | |
|----------------------|---------------------|-----------------------|----------------|---------------|--------------------|-------------------------|-----------------------|----------------|---------------|--------------------|-------------------------|
| | | Elementos expuestos | | | | | | | | | |
| Departamento | | Cantidad Distritos | Población | Viviendas | Establec. Salud | Instituc. Educativas | Cantidad Distritos | Población | Viviendas | Establec. Salud | Instituc. Educativas |
| 1 | APURIMAC | 3 | 6,755 | 2,396 | 15 | 55 | | | | | |
| 2 | AREQUIPA | 9 | 16,847 | 4,878 | 23 | 113 | 2 | 8,846 | 2,225 | 4 | 32 |
| 3 | AYACUCHO | 16 | 59,992 | 18,740 | 64 | 411 | 4 | 5,220 | 1,909 | 16 | 83 |
| 4 | CUSCO | 1 | 1,643 | 647 | 1 | 12 | 3 | 66,216 | 20,042 | 21 | 196 |
| 5 | HUANCAVELICA | 19 | 52,994 | 16,310 | 92 | 540 | 8 | 81,314 | 21,689 | 57 | 288 |
| 6 | JUNIN | | | | | | 1 | 1,484 | 468 | 1 | 10 |
| 7 | LIMA | 2 | 778 | 287 | 2 | 10 | 1 | 507 | 196 | 3 | 7 |
| TOTAL GENERAL | | 50 | 139,009 | 43,258 | 197 | 1,141 | 19 | 163,587 | 46,529 | 102 | 616 |

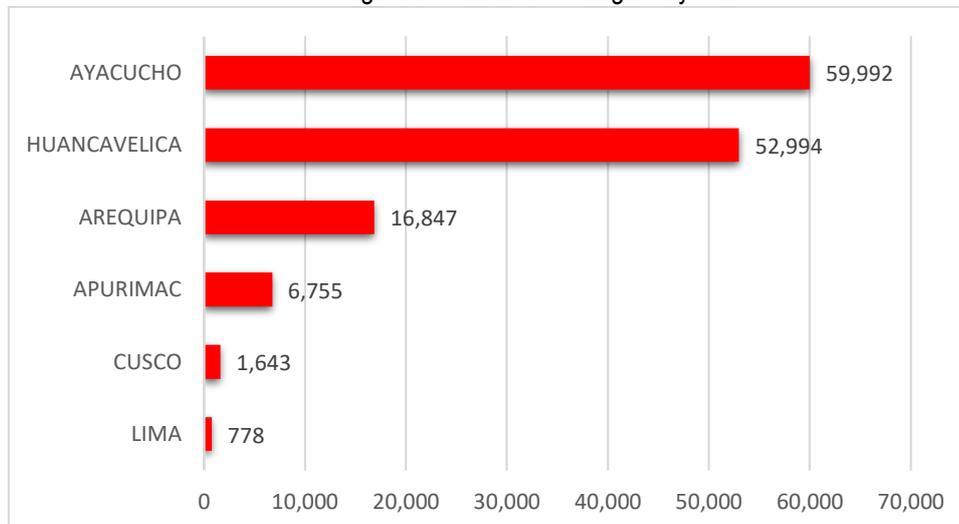
Fuente: CENEPRED, elaborado con la información del INEI, MINSA y MINEDU

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

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

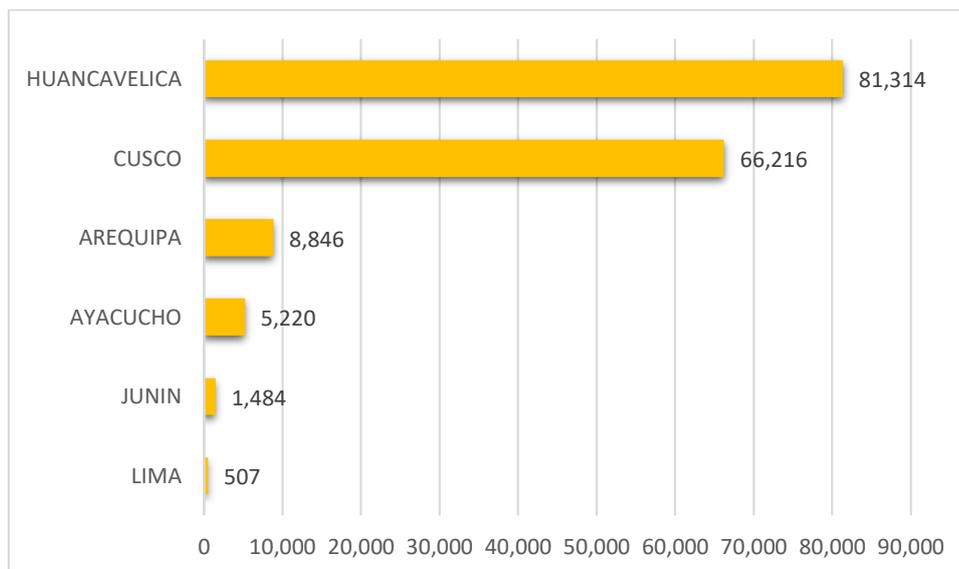
Los distritos con nivel de riesgo muy alto comprenden una población expuesta de 139,009 habitantes (Fig. 5); 43,258 viviendas; 197 establecimientos de salud y 1,141 instituciones educativas.

Figura 5. Población: Riesgo Muy Alto



Los distritos con nivel de riesgo alto comprenden una población expuesta de 163,587 habitantes (Figura 6); 46,529 viviendas; 102 establecimientos de salud y 616 instituciones educativas.

Figura 6. Población: Riesgo Alto



San Isidro, 30 de octubre 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.