



**CENEPRED**

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

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

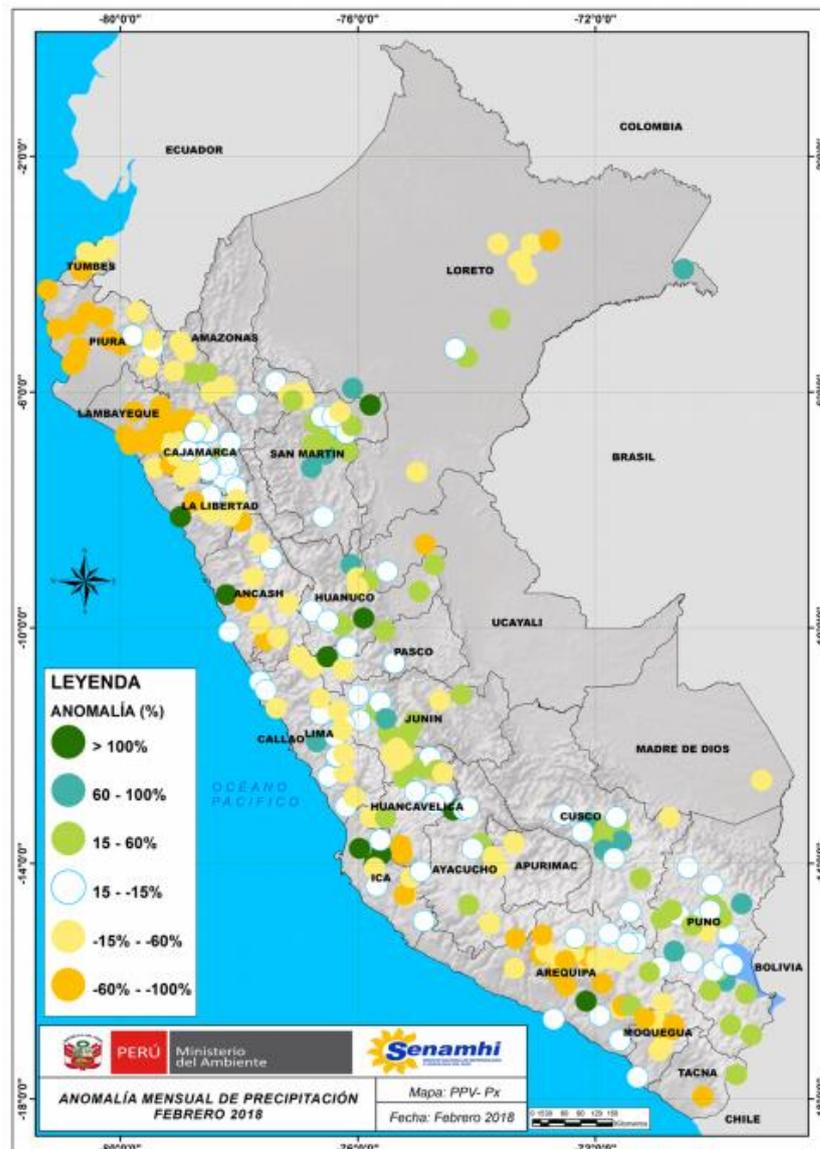
***PRONÓSTICO DE LLUVIAS PARA LA  
SELVA – NIVEL 3***

***DEL 14 AL 18 DE MARZO DE 2018***

**I. COMPORTAMIENTO DE LAS LLUVIAS A NIVEL NACIONAL**

Durante febrero, a lo largo de la sección oriental de la cordillera Andina se observó mayor presencia de humedad, presentándose acumulados de lluvias sobre el valor normal (Entre +50% a +100%) en algunos puntos de San Martín, Pasco, Huánuco, Junín, Cusco y Puno. Asimismo, el trasvase de humedad hacia la cuenca baja de Lima e Ica (Paso de humedad desde la sierra oriental hacia la sierra occidental) incentivó la ocurrencia de precipitaciones que superaron sus rangos normales. Finalmente, en la vertiente occidental de la sierra norte, centro y sur se evidenciaron deficiencias de lluvia con anomalías porcentuales de -15% a -60%.

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



Fuente: SENAMHI (Boletín Climático Nacional – febrero 2018)

## II. PERSPECTIVAS

El SENAMHI informa que, desde el miércoles 14 al sábado 17 de marzo, se prevé un incremento de las precipitaciones sobre la selva. Durante los días 14 y 15 se espera que las lluvias se concentren en la selva sur y central con valores cercanos a los 70 mm/día, posteriormente se desplazarán hacia la selva norte alcanzando acumulados hasta de 60 mm/día. Dichas precipitaciones estarán acompañadas de descargas eléctricas y ráfagas de viento con velocidades de hasta 50 Km/h (SENAMHI / Aviso Meteorológico N°026).

Figura 2. Pronósticos de lluvias del 14 al 18 de marzo de 2018

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

**Fin del evento: Domingo , 18 de Marzo de 2018 a las 00:00 horas (hora local)**

**Periodo de vigencia del aviso: 84 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.

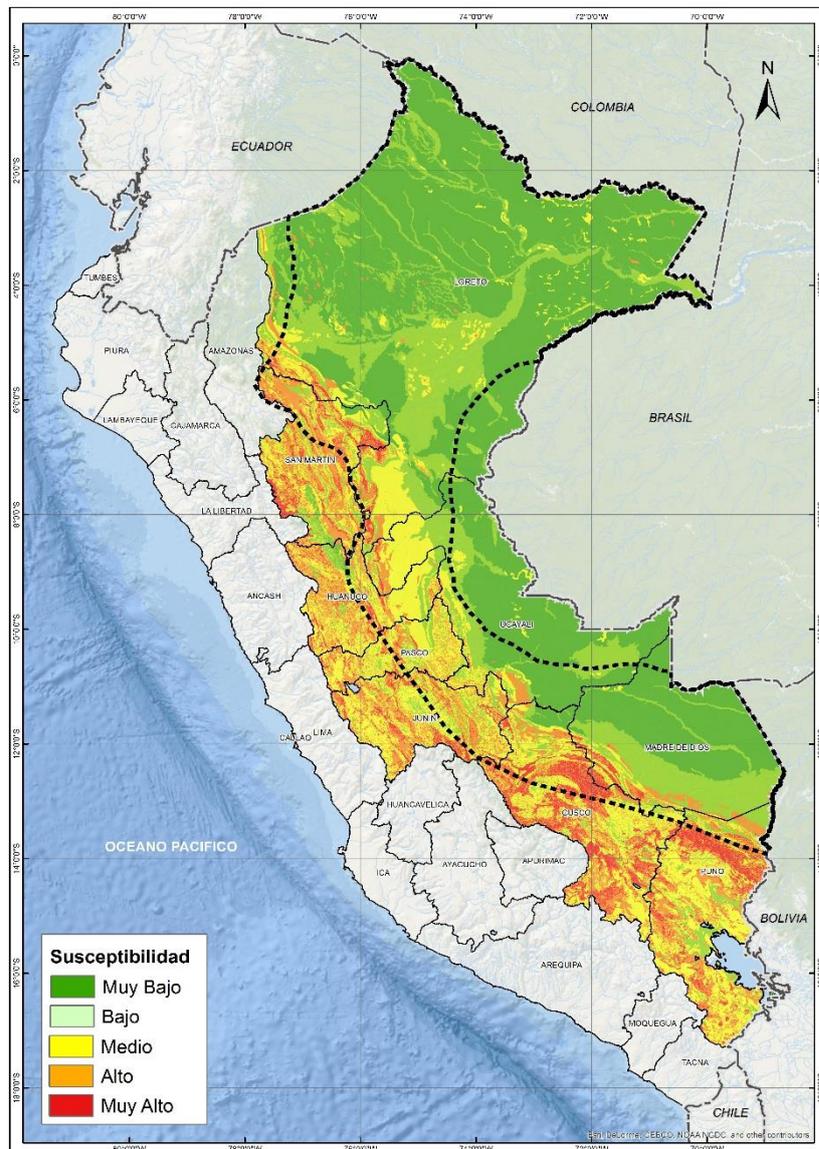


### III. ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD POR MOVIMIENTOS EN MASA

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.

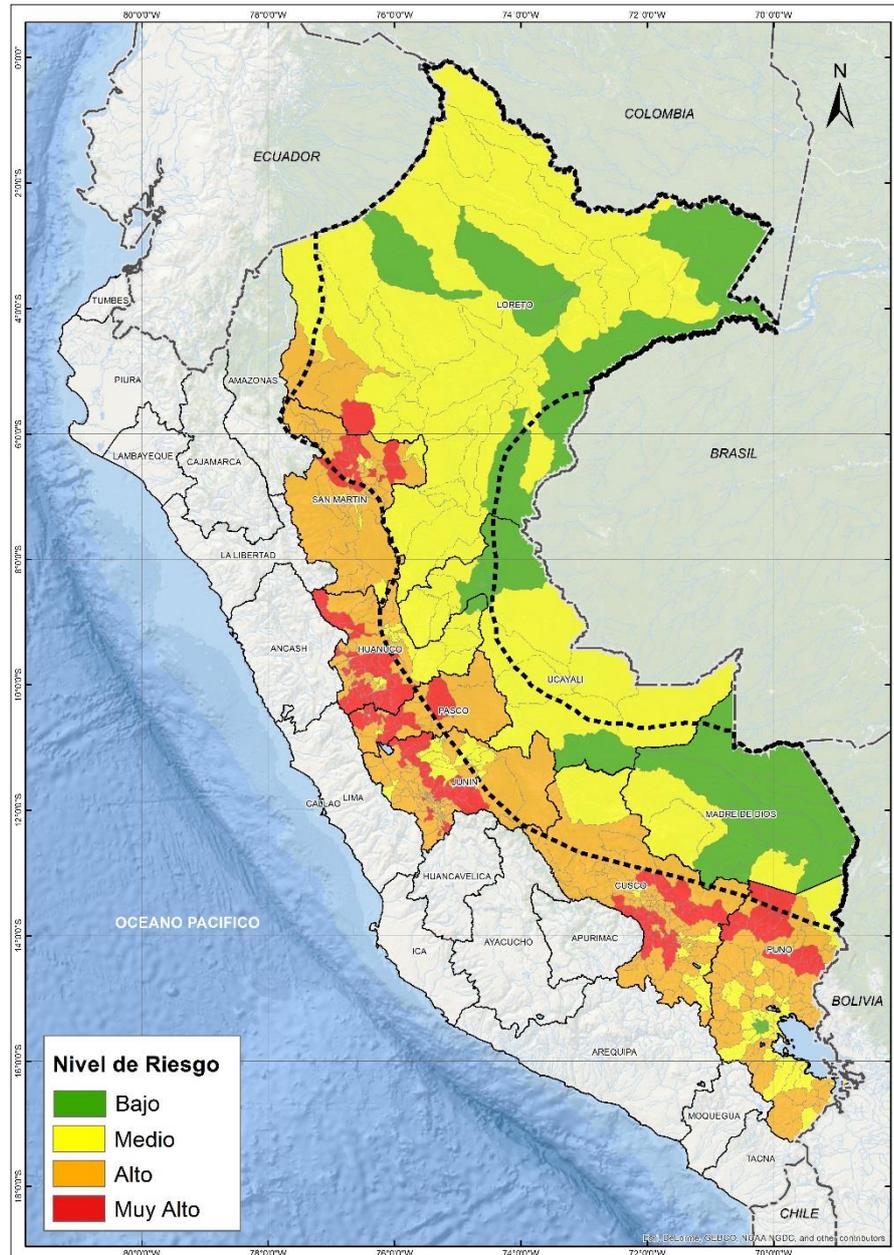
| Descriptor | Parámetros de evaluación |       |       |                              |       |       |                       |       |       | Valor de exposición | Rango              | Nivel de exposición |
|------------|--------------------------|-------|-------|------------------------------|-------|-------|-----------------------|-------|-------|---------------------|--------------------|---------------------|
|            | 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 en base al pronóstico de precipitación para el periodo del 14 al 18 de marzo 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°026 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 |
| <b>CUSCO</b>         | 175,455             | 53,078         | 67              | 775                  | 1,006,948        | 265,883        | 618             | 2,351                | 141,968          | 39,537         | 175             | 401                  | 0                | 0              | 0               | 0                    |
| <b>HUANUCO</b>       | 307,224             | 87,896         | 155             | 1,091                | 247,185          | 64,996         | 124             | 855                  | 306,519          | 72,193         | 134             | 660                  | 6,299            | 1,491          | 6               | 37                   |
| <b>JUNIN</b>         | 96,802              | 40,207         | 113             | 593                  | 1,013,414        | 246,363        | 708             | 2,151                | 250,166          | 62,047         | 165             | 811                  | 0                | 0              | 0               | 0                    |
| <b>LORETO</b>        | 17,666              | 2,578          | 23              | 144                  | 32,713           | 5,157          | 23              | 226                  | 455,835          | 80,634         | 289             | 2,584                | 543,150          | 95,265         | 281             | 905                  |
| <b>MADRE DE DIOS</b> | 0                   | 0              | 0               | 0                    | 0                | 0              | 0               | 0                    | 15,102           | 3,099          | 29              | 81                   | 125,406          | 27,102         | 173             | 276                  |
| <b>PASCO</b>         | 93,341              | 22,655         | 122             | 459                  | 206,937          | 52,909         | 182             | 812                  | 6,298            | 1,860          | 7               | 20                   | 0                | 0              | 0               | 0                    |
| <b>PUNO</b>          | 83,128              | 28,578         | 45              | 370                  | 527,672          | 194,142        | 243             | 1,865                | 535,881          | 209,138        | 276             | 1,539                | 282,468          | 66,800         | 76              | 386                  |
| <b>SAN MARTIN</b>    | 124,915             | 26,025         | 71              | 407                  | 581,082          | 131,393        | 421             | 1,547                | 145,886          | 33,614         | 115             | 226                  | 0                | 0              | 0               | 0                    |
| <b>UCAYALI</b>       | 0                   | 0              | 0               | 0                    | 0                | 0              | 0               | 0                    | 139,945          | 29,527         | 127             | 846                  | 360,598          | 72,217         | 164             | 575                  |
| <b>TOTAL GENERAL</b> | <b>898,531</b>      | <b>261,017</b> | <b>596</b>      | <b>3,839</b>         | <b>3,615,951</b> | <b>960,843</b> | <b>2,319</b>    | <b>9,807</b>         | <b>1,997,600</b> | <b>531,649</b> | <b>1,317</b>    | <b>7,168</b>         | <b>1,317,921</b> | <b>262,875</b> | <b>700</b>      | <b>2,179</b>         |

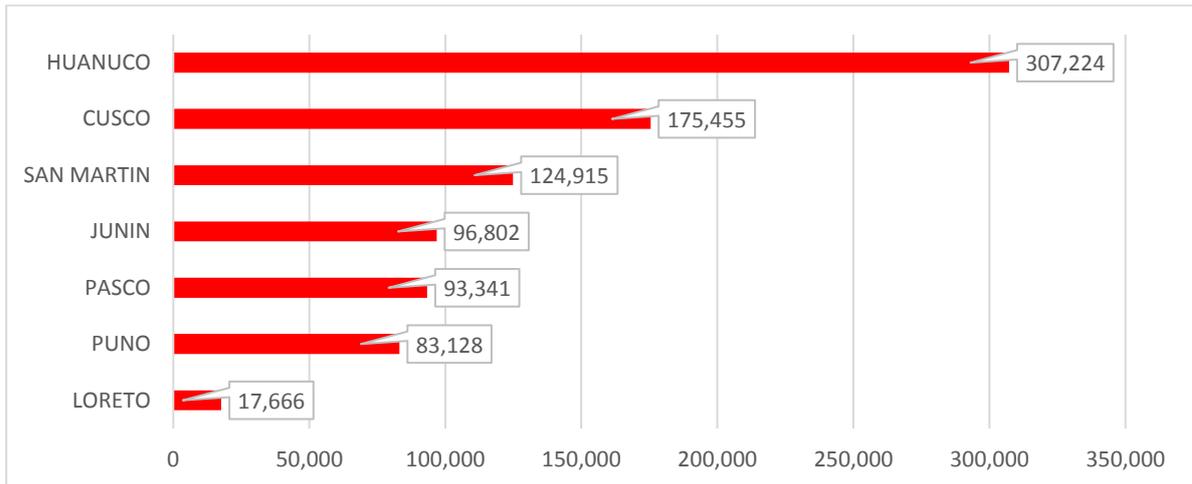
Fuente: CENEPRED, elaborado con información del INEI, MINEDU y MINSa.

## VI. RESULTADOS

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

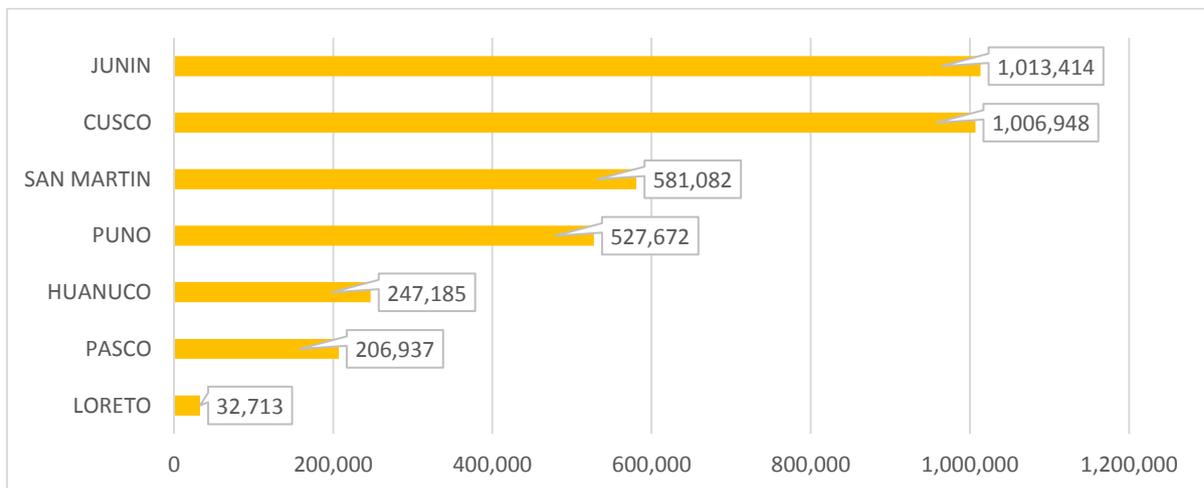
Los distritos con nivel de riesgo muy alto comprenden una población expuesta de 898,531 habitantes (Figura 5); 261,017 viviendas; 596 establecimientos de salud y 3,839 instituciones educativas.

Figura 5. Población: Riesgo Muy Alto



Los distritos con nivel de riesgo alto comprenden una población expuesta de 3,615,951 habitantes (Figura 6); 960,843 viviendas; 2,319 establecimientos de salud y 9,807 instituciones educativas.

Figura 6. Población: Riesgo Alto



San Isidro, 14 de marzo 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.