



LLUVIAS



**CENEPRED**

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

## ESCENARIO DE RIESGO ANTE LA TEMPORADA DE LLUVIAS 2020 - 2021

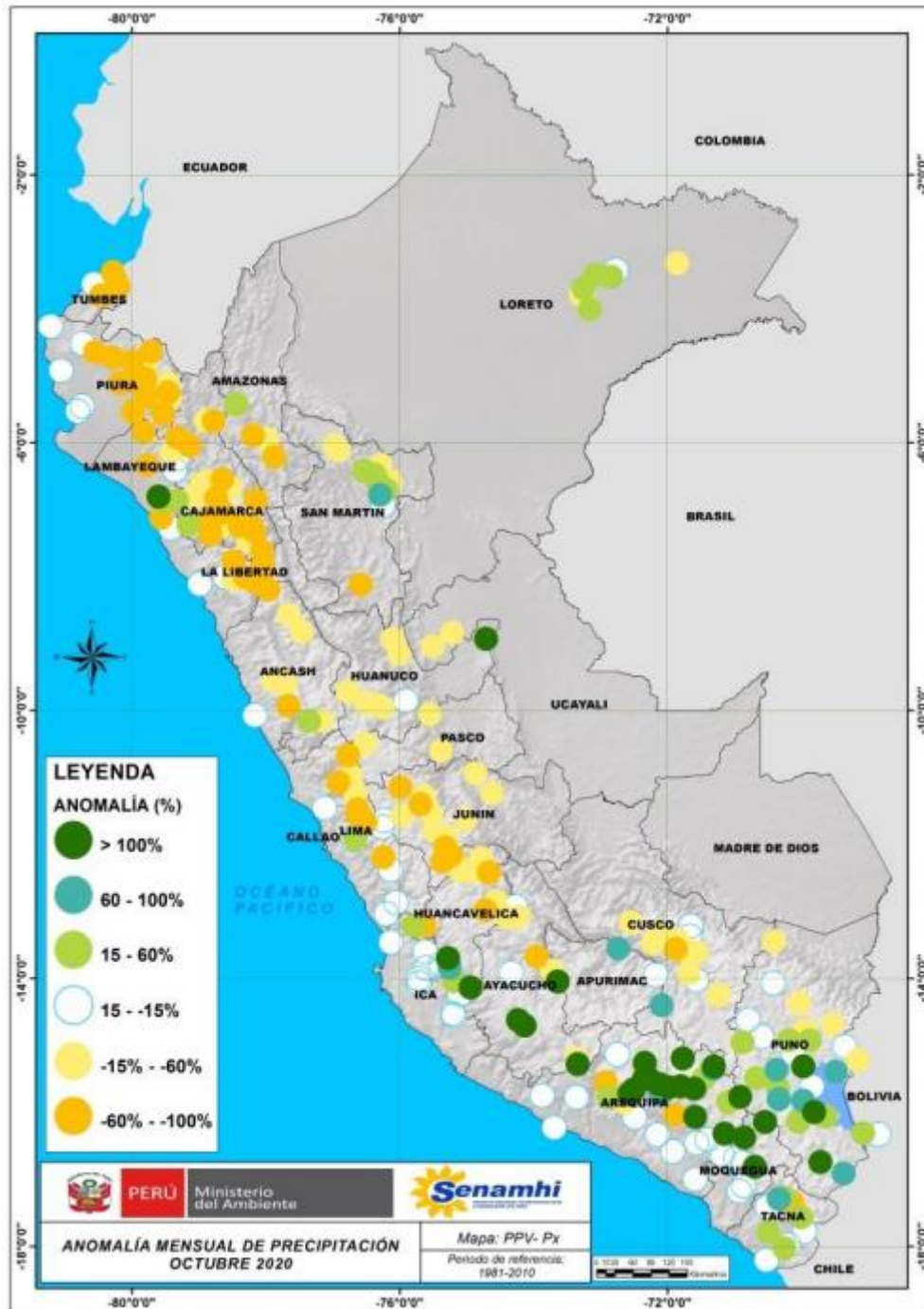
*PRONÓSTICO DE PRECIPITACIONES EN LA  
SIERRA*

*DEL 03 AL 06 DE DICIEMBRE DE 2020*

## I. COMPORTAMIENTO DE LAS PRECIPITACIONES A NIVEL NACIONAL

En octubre, la región norte (Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Cajamarca, Amazonas y San Martín) presentó las mayores deficiencias de lluvia con anomalías en el rango de -60 a -100%, en comparación a la región central (Áncash, Lima, Pasco, Junín, Huánuco, Huancavelica y Junín) y sierra sur oriental (Cusco y localidades de la Provincia de Carabaya y Sandia en Puno), donde se tuvieron anomalías porcentuales de -15% a -60%.

Figura 1. Anomalía mensual de precipitación – octubre 2020



Fuente: SENAMHI (Octubre, 2020).

## II. PERSPECTIVAS

El SENAMHI informa que, desde el jueves 3 hasta el sábado 5 de diciembre, se presentarán precipitaciones (lluvia y granizo) de moderada a fuerte intensidad, acompañadas de descargas eléctricas y ráfagas de viento en la sierra. Se prevén acumulados de lluvias próximas a los 15 mm/día y superiores a los 20 mm/día de forma localizada. Además, se presentará granizada de forma aislada en localidades por encima de los 3200 m s. n. m., y ráfagas de viento superiores a 35 km/h en la sierra. Así mismo, se espera lluvia dispersa en la costa. (SENAMHI / Aviso Meteorológico N°245).

Figura 2. Pronóstico de precipitaciones en la sierra del 03 al 06 de diciembre de 2020

Inicio del evento: Jueves , 03 de Diciembre de 2020 a las 12:00 horas (hora local)  
Fin del evento: Domingo , 06 de Diciembre de 2020 a las 00:00 horas (hora local)  
Periodo de vigencia del aviso: **60 horas**



### NIVELES DE PELIGRO

#### NIVEL BLANCO

Sin fenómenos meteorológicos peligrosos.  
No es necesario tomar precauciones especiales.

#### NIVEL AMARILLO

Pueden ocurrir fenómenos meteorológicos peligrosos que, sin embargo, son normales en esta región. Manténgase al corriente del desarrollo de la situación meteorológica. Sea prudente si realiza actividades al aire libre que puedan acarrear riesgos en caso de mal tiempo.

#### NIVEL NARANJA

Se predicen fenómenos meteorológicos peligrosos. Manténgase al corriente del desarrollo de la situación y cumpla los consejos e instrucciones dados por las autoridades.

#### NIVEL ROJO

Se predicen fenómenos meteorológicos de gran magnitud. Sea extremadamente precavido. Esté al corriente en todo momento del desarrollo de la situación y cumpla los consejos e instrucciones dados por las autoridades.

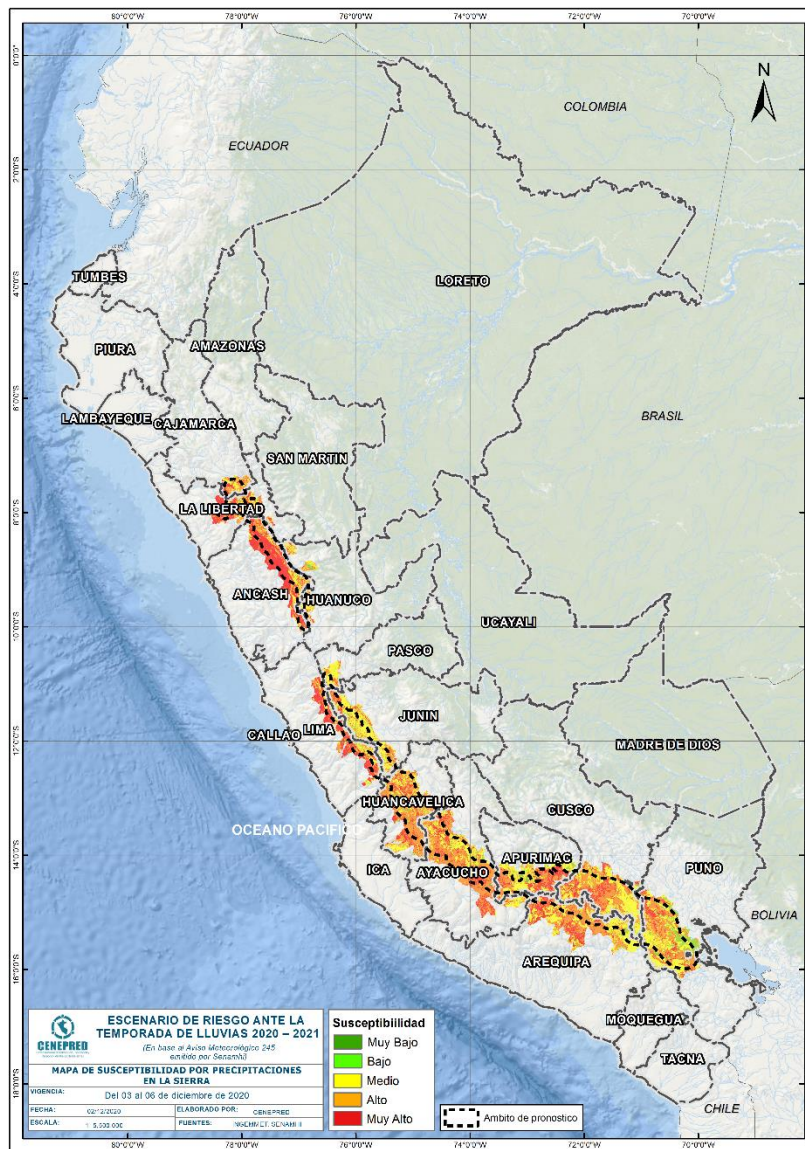
Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°245

### 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 en la sierra



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.

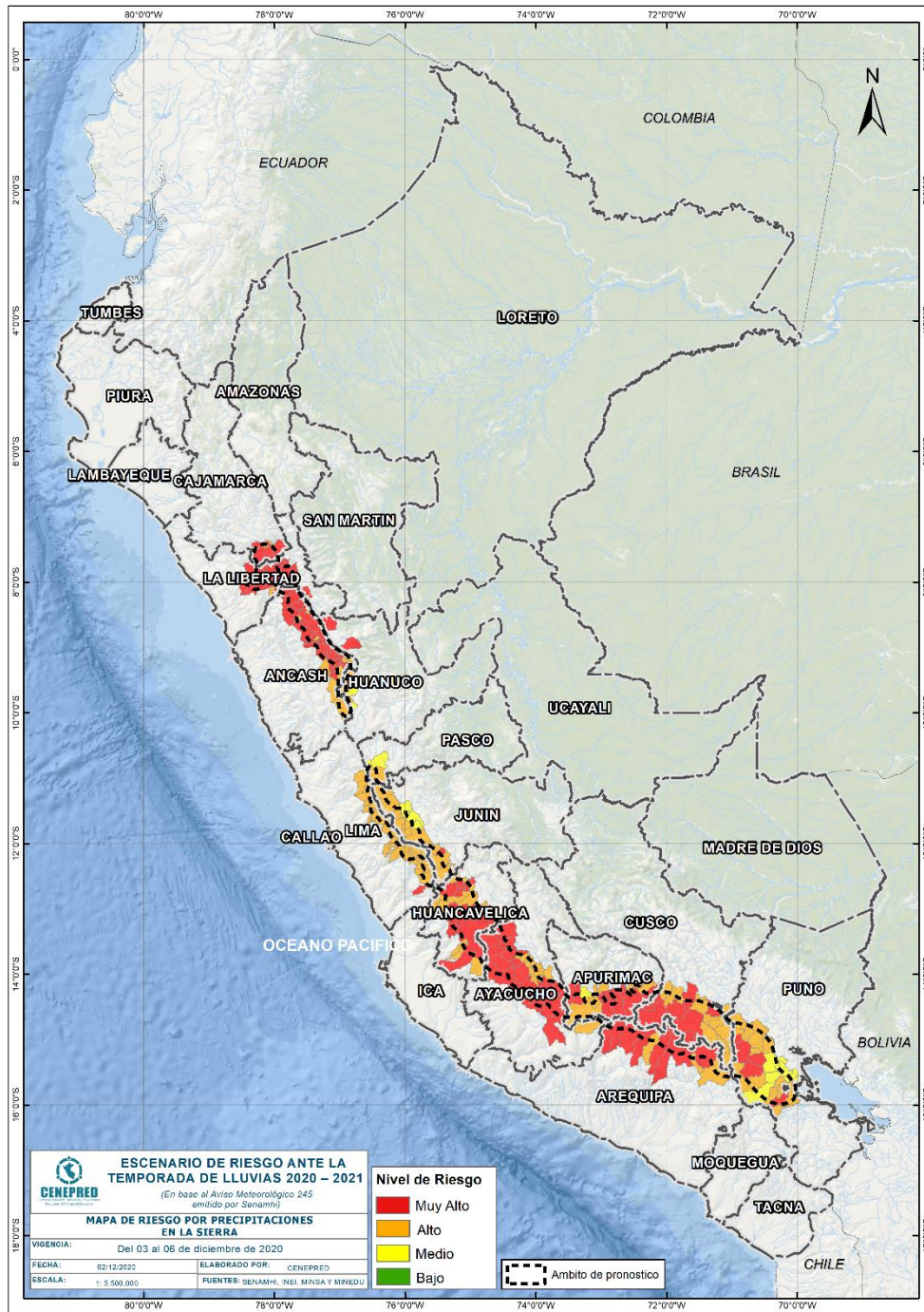
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444	<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 según el pronóstico de precipitaciones en la sierra



Fuente: CENEPRED

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

Nivel de Riesgo		Muy Alto					Alto				
		Elementos expuestos									
DEPARTAMENTOS		Cantidad Distritos	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Cantidad Distritos	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas
1	ANCASH	36	118,882	33,678	97	832	12	51,817	12,668	34	247
2	APURIMAC	11	24,541	8,373	45	184	9	26,067	7,148	37	172
3	AREQUIPA	8	16,075	4,678	21	105	3	10,304	2,839	5	41
4	AYACUCHO	21	70,702	23,403	75	491	9	15,721	5,136	24	104
5	CAJAMARCA	5	78,652	21,100	29	363	2	4,565	1,436	3	28
6	CUSCO	8	65,420	20,887	36	255	11	72,186	22,244	28	271
7	HUANCAVELICA	10	43,783	12,830	66	385	11	67,719	19,408	47	237
8	HUANUCO	4	27,207	6,996	13	171	4	23,861	6,285	16	110
9	JUNIN	1	2,658	895	2	15	11	27,092	6,904	33	111
10	LA LIBERTAD	17	215,772	56,690	101	740	1	4,810	1,300	1	17
11	LIMA	1	533	180	1	5	23	24,811	7,040	51	133
12	PASCO	0	0	0	0	0	1	9,577	1,708	10	34
13	PUNO	5	10,912	4,366	10	68	14	209,744	61,264	114	487
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>127</b>	<b>675,137</b>	<b>194,076</b>	<b>496</b>	<b>3,614</b>	<b>111</b>	<b>548,274</b>	<b>155,380</b>	<b>403</b>	<b>1,992</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

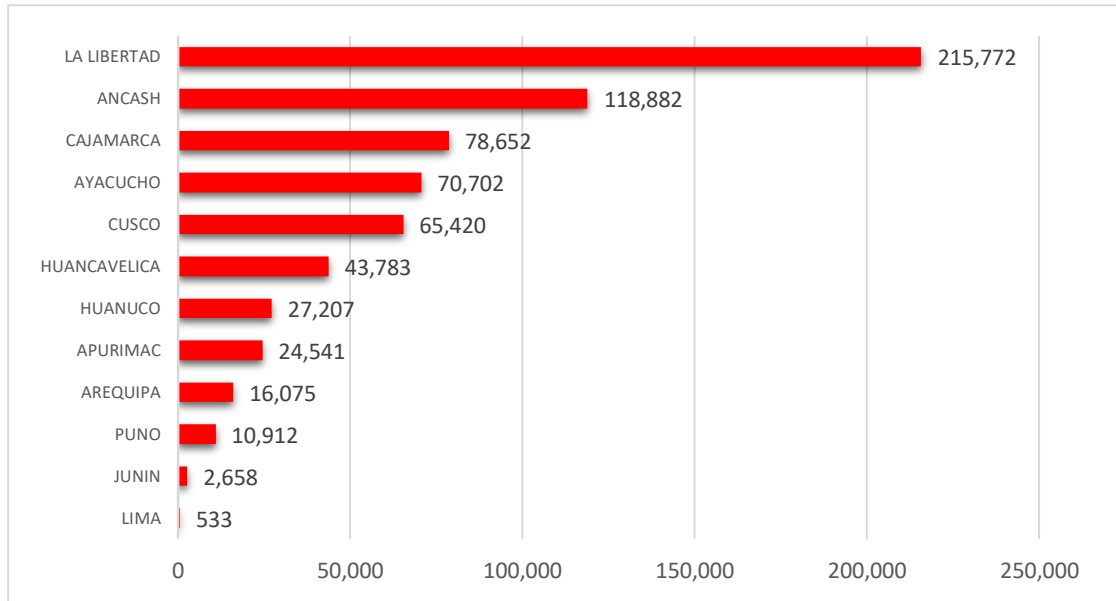
\*\*MINSA: Base RENIPRESS, noviembre 2020

\*\*\*MINEDU: ESCALE, noviembre 2020.

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

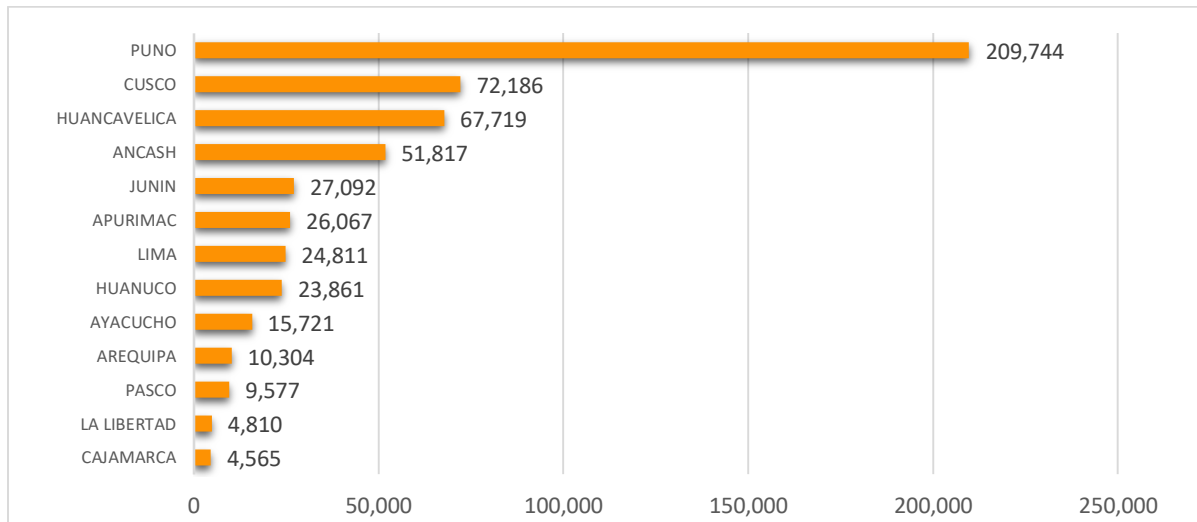
Los departamentos con nivel de riesgo muy alto comprenden una población expuesta de 675,137 habitantes (Figura 5); 194,076 viviendas; 496 establecimientos de salud y 3,614 instituciones educativas.

Figura 5. Población por departamento: Riesgo Muy Alto



Los departamentos con nivel de riesgo alto comprenden una población expuesta de 548,274 habitantes (Figura 6); 155,380 viviendas; 403 establecimientos de salud y 1,992 instituciones educativas.

Figura 6. Población por departamento: Riesgo Alto



San Isidro, 02 de diciembre de 2020

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.