



CENEPRED

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

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

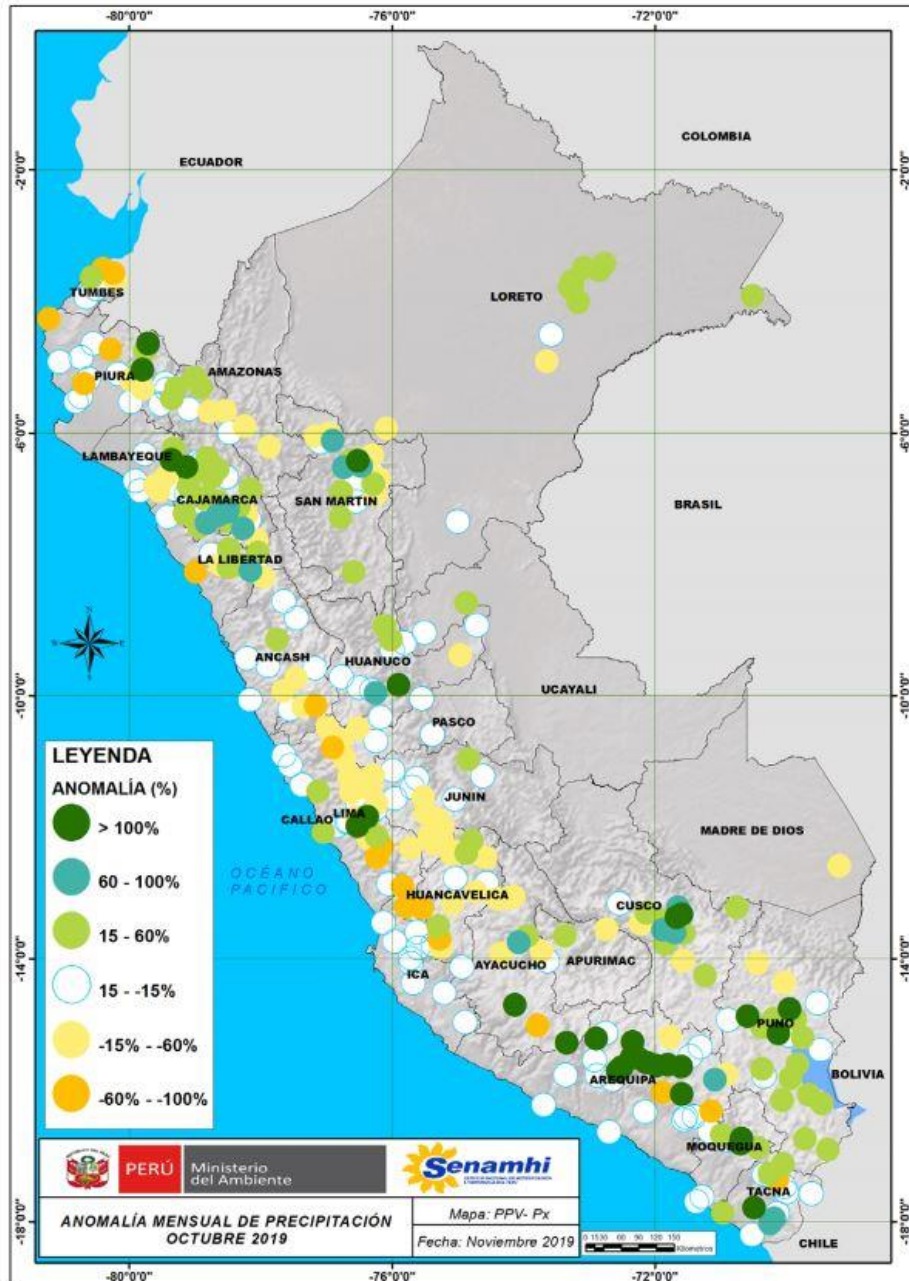
*PRONÓSTICO DE PRECIPITACIONES PARA LA
SIERRA*

DEL 25 AL 27 DE NOVIEMBRE DE 2019

I. COMPORTAMIENTO DE LAS PRECIPITACIONES A NIVEL NACIONAL

El acumulado de lluvias de octubre en la sierra norte, sur y algunos poblados de Lima, Pasco, Huánuco, Loreto y San Martín alcanzaron condiciones de normales (-15% a +15%) a superiores a lo normal (+20% a >100%). No obstante, del análisis decadiario se tiene que principalmente la tercera década (entre 21 al 31) del mes de octubre, la mayoría de las estaciones de la sierra central y sur presentaron deficiencia de lluvia con anomalías en el rango de -15% a -80%.

Figura 1. Anomalía mensual de precipitación – octubre 2019



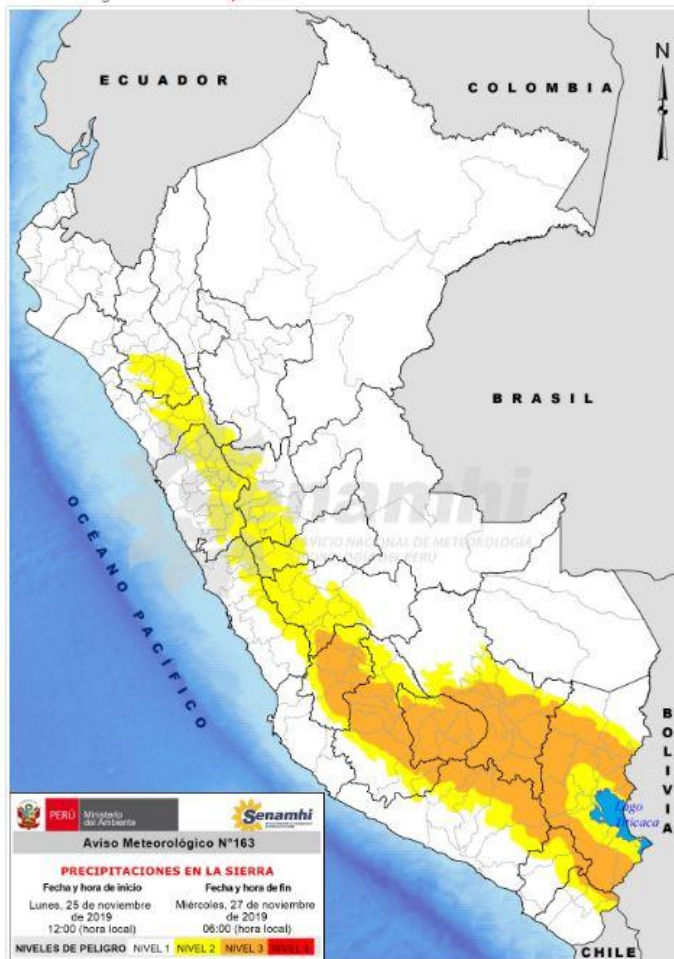
Fuente: SENAMHI (Octubre, 2019).

II. PERSPECTIVAS

El SENAMHI informa que desde la tarde del lunes 25 hasta el miércoles 27 de noviembre se presentarán precipitaciones líquidas y sólidas (nieve, granizo y aguanieve) de moderada a fuerte intensidad acompañadas de descargas eléctricas y ráfagas de viento en la sierra. En la sierra norte se presentarán acumulados por encima de los 10 mm/día, mientras que en la sierra centro y sur se esperan valores superiores a los 15 mm/día durante los días lunes 25 y martes 26 de noviembre. Además, se prevé granizada de forma aislada, principalmente en localidades sobre los 3500 m.s.n.m. y nevada por encima de los 4000 m.s.n.m. Durante este periodo se registrará el incremento de viento con velocidades próximas a 40 km/h y lluvia de trasvase en la costa norte. (SENAMHI / Aviso Meteorológico N° 163).

Figura 2. Pronósticos de precipitaciones para la sierra del 25 al 27 de noviembre del 2019

Inicio del evento: Lunes, 25 de Noviembre de 2019 a las 12:00 horas (hora local)
Fin del evento: Miércoles, 27 de Noviembre de 2019 a las 06:00 horas (hora local)
Periodo de vigencia del aviso: **42 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°163

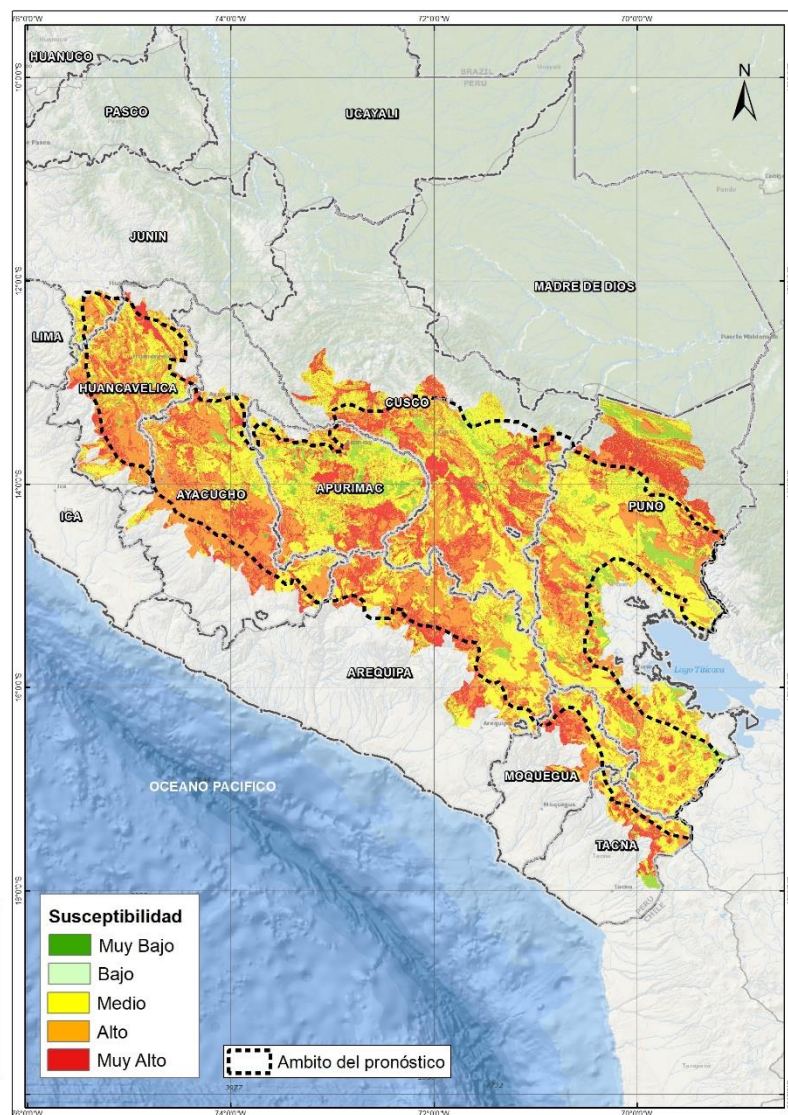


III. ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD POR MOVIMIENTOS EN MASA

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.

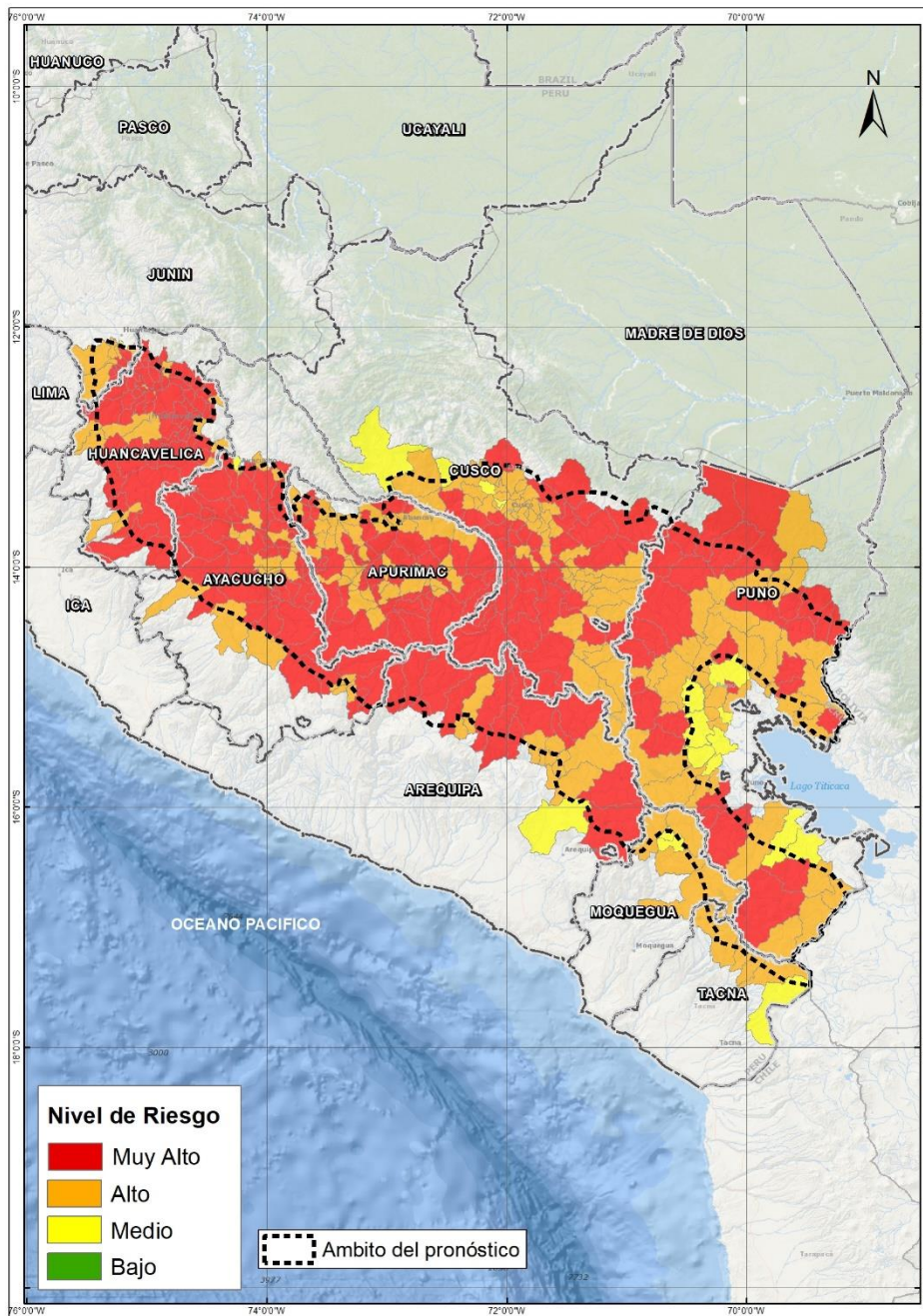
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444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



Fuente: CENEPRED

Nota: El mapa muestra los departamentos donde el SENAMHI prevé lluvias de moderada a fuerte intensidad según el Aviso Meteorológico N° 163 del SENAMHI.

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

Nivel de Riesgo	Muy Alto					Alto					Medio				
	Elementos expuestos														
Departamento	Cantidad Distritos	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Cantidad Distritos	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Cantidad Distritos	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas
1 APURIMAC	42	133,852	42,214	209	1,049	37	255,037	73,063	214	993	1	1,233	409	1	7
2 AREQUIPA	13	21,628	6,545	29	141	9	21,638	6,335	16	83	1	33,346	12,484	5	44
3 AYACUCHO	51	144,166	47,856	186	1,086	20	120,253	31,650	60	380	1	99,427	23,260	28	218
4 CUSCO	38	232,112	70,622	119	1,115	52	733,942	187,031	208	1,509	6	84,209	22,777	91	184
5 HUANCANELICA	52	206,904	60,570	299	1,697	14	87,495	24,837	59	303	0	0	0	0	0
6 JUNIN	6	6,012	2,239	12	54	8	20,901	6,135	21	85	1	9,800	2,518	2	22
7 MOQUEGUA	0	0	0	0	0	4	7,716	3,352	15	82	2	1,434	632	2	12
8 PUNO	29	143,050	51,779	105	794	36	243,587	88,492	146	1,224	9	354,120	102,055	123	901
9 TACNA	0	0	0	0	0	4	7,095	2,510	13	54	1	1,980	425	5	14
TOTAL GENERAL	231	887,724	281,825	959	5,936	184	1,497,664	423,405	752	4,713	22	585,549	164,560	257	1,402

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

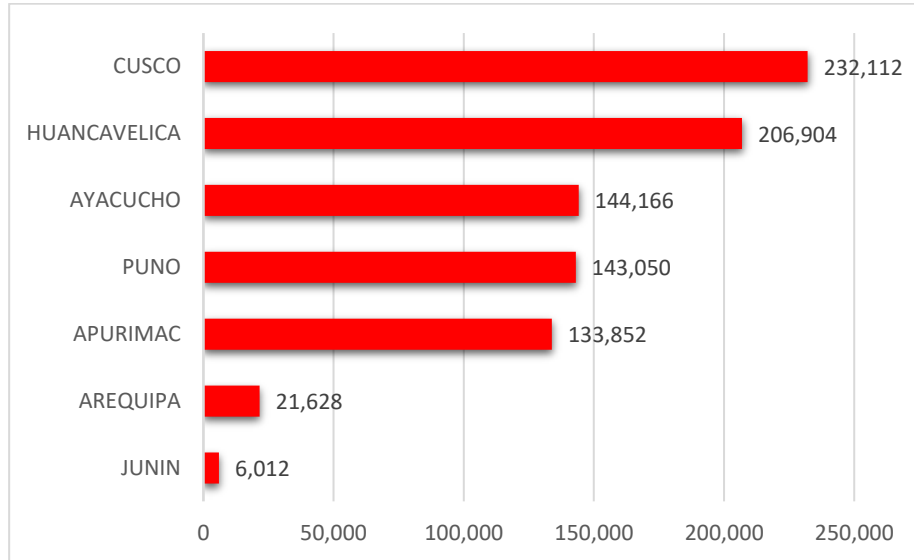
**MINSA: Base RENIPRESS, noviembre 2019

***MINEDU: ESCALE, noviembre 2019.

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

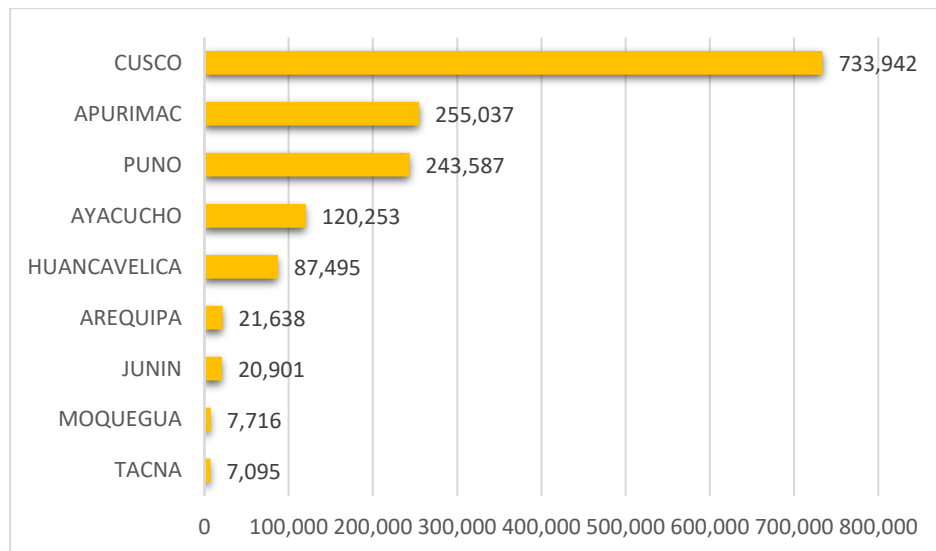
Los distritos con nivel de riesgo muy alto comprenden una población expuesta de 887,724 habitantes (Figura 5); 281,825 viviendas; 959 establecimientos de salud y 5,936 instituciones educativas.

Figura 5. Población: Riesgo Muy Alto



Los distritos con nivel de riesgo alto comprenden una población expuesta de 1,497,664 habitantes (Figura 6); 423,405 viviendas; 752 establecimientos de salud y 4,713 instituciones educativas.

Figura 6. Población: Riesgo Alto



San Isidro, 24 de noviembre 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.