



LLUVIAS



**CENEPRED**

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

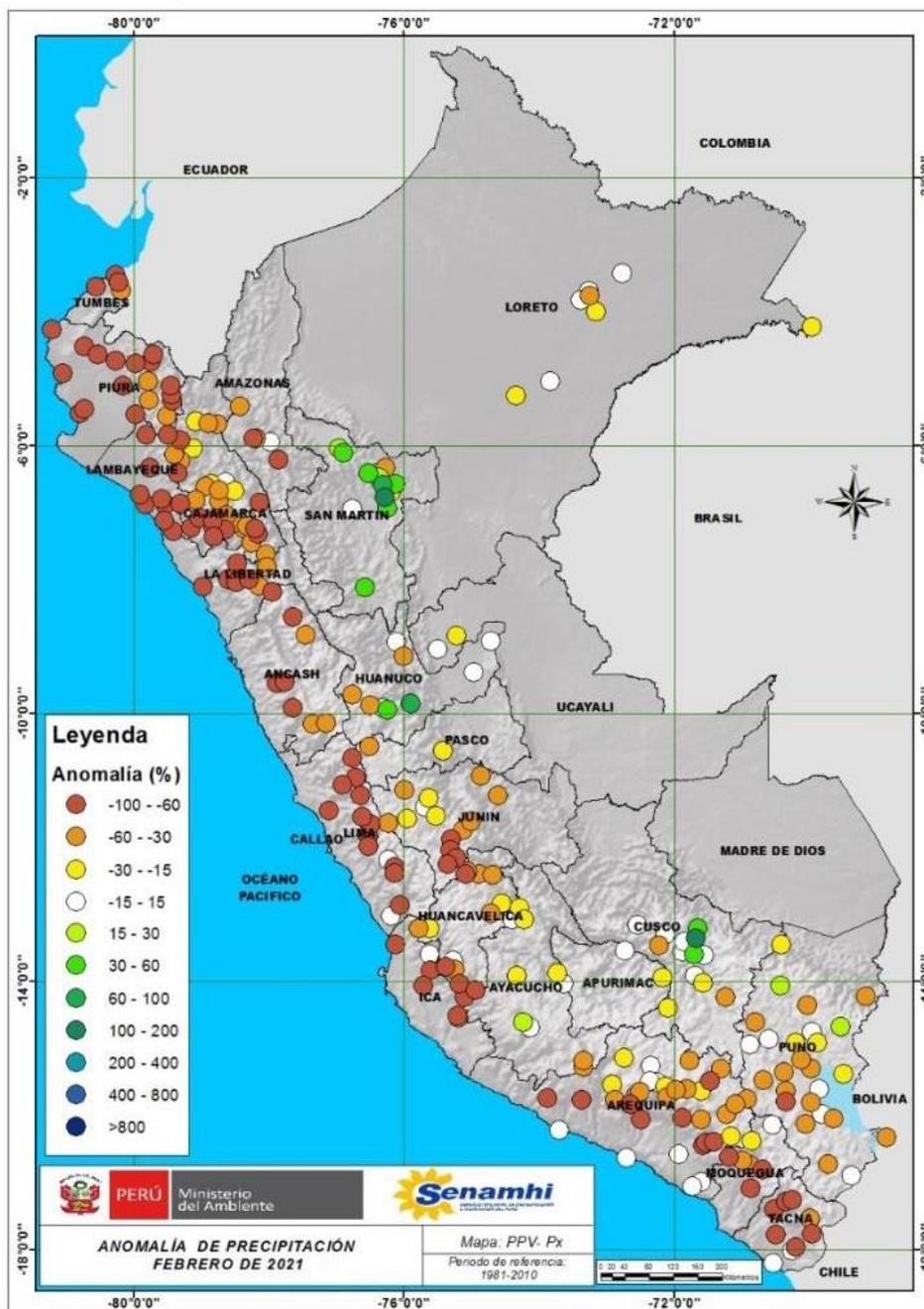
## ESCENARIO DE RIESGO ANTE LA TEMPORADA DE LLUVIAS 2020 - 2021

*PRONÓSTICO DE PRECIPITACIONES EN LA  
SIERRA CENTRO Y SUR  
DEL 18 AL 20 DE MARZO DE 2021*

## I. COMPORTAMIENTO DE LAS PRECIPITACIONES A NIVEL NACIONAL

En el mes de febrero las deficiencias de lluvias de -15% a -100% se concentraron principalmente a lo largo de la región andina y los excesos de lluvias de +30% a +100% en la región amazónica (San Martín, Huánuco y Cusco). Por otro lado, en la sierra sur oriental, específicamente en Cusco las lluvias fueron más persistentes a diferencia del Altiplano peruano (Puno) donde las lluvias fueron irregulares, alcanzándose deficiencias de -30% a -60% en el mes e incluso en lo que va del periodo lluvioso setiembre 2020-febrero 2021 las estaciones Crucero, Putina e Isla Suana alcanzan deficiencias de -46%, -24% y -34%, respectivamente.

Figura 1. Anomalía mensual de precipitación – febrero 2021



Fuente: SENAMHI (Febrero, 2021).

## II. PERSPECTIVAS

El SENAMHI informa que, desde el jueves 18 al sábado 20 de marzo, se presentarán precipitaciones (lluvia, nieve, granizo y aguanieve) de moderada a fuerte intensidad en la sierra, acompañadas de descargas eléctricas y ráfagas de viento cercanas a los 40 km/h. Además, se registrará nieve en zonas por encima de los 3800 m s. n. m. y granizo, de forma aislada, en localidades sobre los 3000 m s. n. m. Estos eventos están asociados a la proximidad de la DANA (Depresión Aislada en Niveles Altos) Piero. (SENAMHI / Aviso Meteorológico N°054).

El jueves 18 de marzo, se prevén acumulados superiores a los 12 mm/día en la sierra centro, y sobre los 14 mm/día en la sierra sur. Asimismo, se esperan acumulados de nieve por encima de los 5 cm en localidades sobre los 3800 m s. n. m.

Figura 2. Pronóstico de precipitaciones en la sierra centro y sur del 18 al 20 de marzo de 2021



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°054

El viernes 19 de marzo, se prevén acumulados superiores a los 16 mm/día en la sierra centro, y sobre los 20 mm/día en la sierra sur. Asimismo, se esperan acumulados de nieve por encima de los 10 cm en localidades sobre los 3800 m s. n.

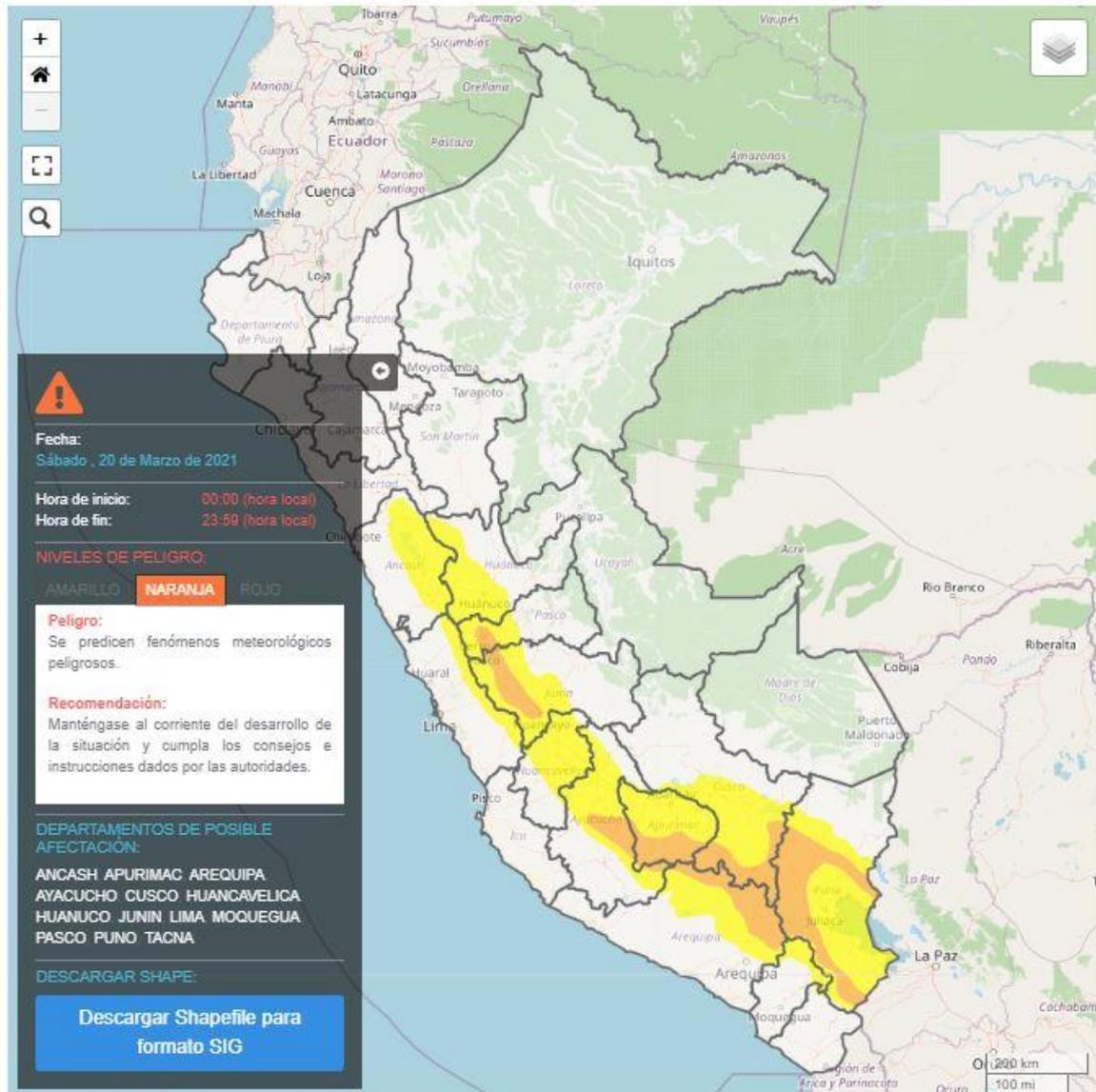
Figura 3. Pronóstico de precipitaciones en la sierra centro y sur del 19 de marzo de 2021



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°054

El sábado 20 de marzo, se prevén acumulados superiores a los 15 mm/día en la sierra centro, y sobre los 20 mm/día en la sierra sur. Asimismo, se esperan acumulados de nieve por encima de los 10 cm en localidades sobre los 3800 m s. n.

Figura 4. Pronóstico de precipitaciones en la sierra centro y sur del 20 de marzo de 2021



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°054

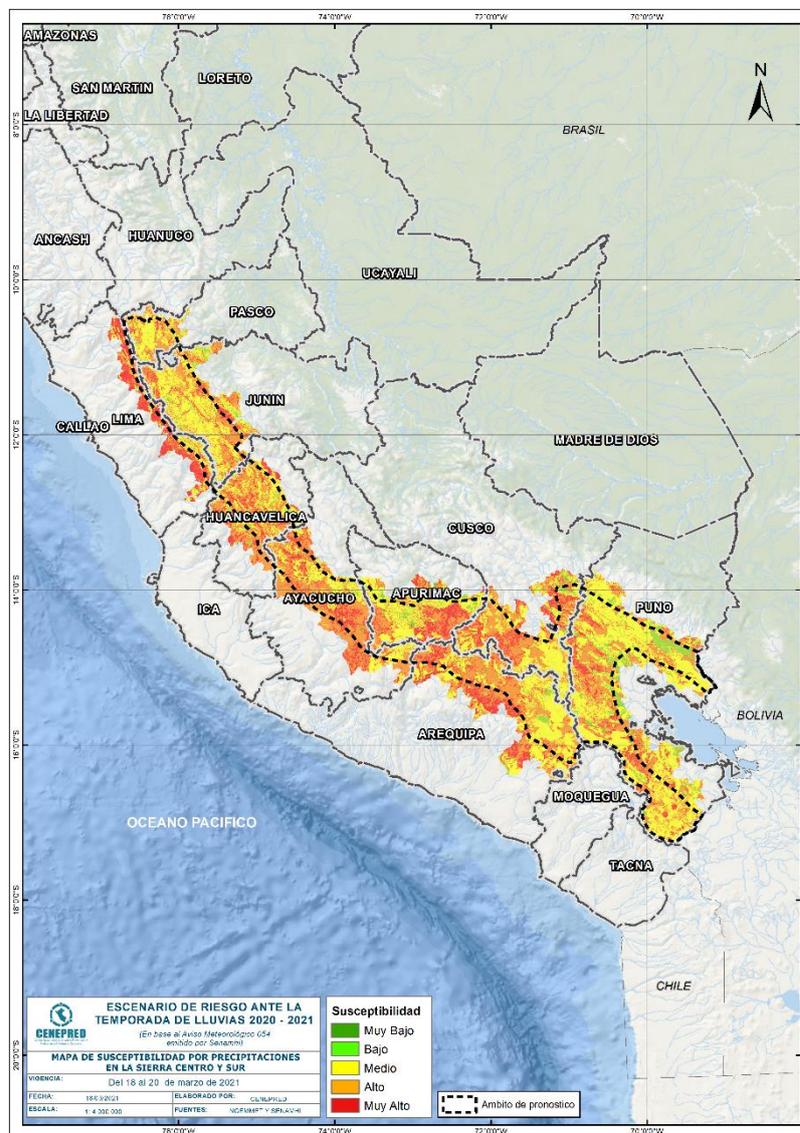
Para efectos de análisis se ha unido el ámbito de los diferentes días que implica el aviso, obteniendo un solo ámbito de exposición por los días de duración del aviso.

### 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 5. Susceptibilidad a movimientos en masa en la sierra centro y sur



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.

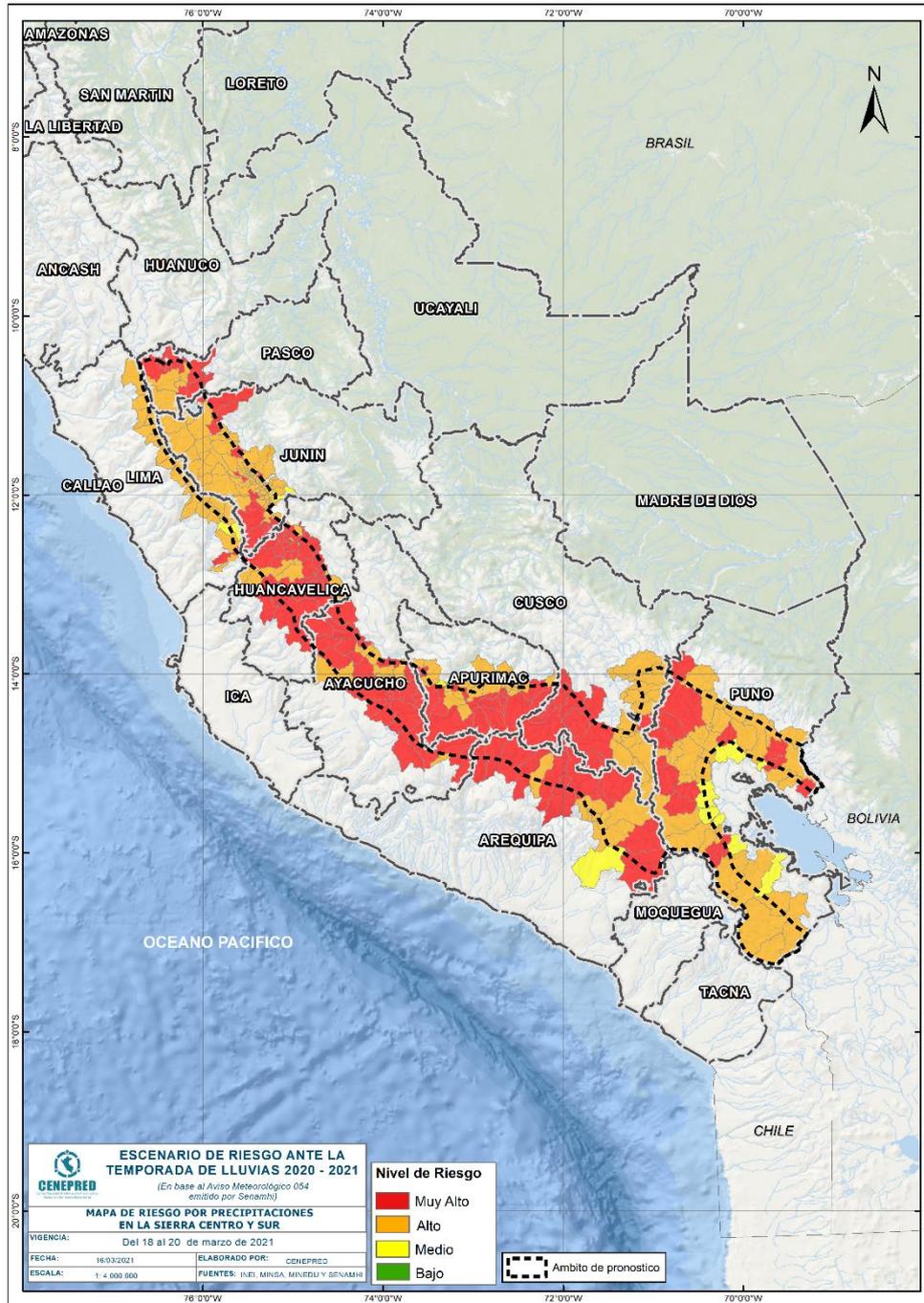
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444	<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 6. Escenario de riesgo por movimientos en masa según el pronóstico de precipitaciones en la sierra centro y sur



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	APURIMAC	17	45,756	13,932	78	321	20	36,388	12,152	57	297
2	AREQUIPA	12	19,779	5,974	30	132	8	20,691	6,066	13	79
3	AYACUCHO	30	79,708	26,384	96	615	10	16,217	5,504	23	99
4	CUSCO	11	82,851	26,579	47	325	12	134,600	38,582	39	375
5	HUANCAVELICA	28	132,572	37,463	183	1,025	12	72,750	20,823	49	270
6	JUNIN	15	31,391	10,287	46	215	75	632,900	160,904	260	1,340
7	LIMA	1	533	180	1	5	20	32,249	8,500	53	139
8	PASCO	8	51,484	12,198	76	290	5	83,814	19,322	60	174
9	PUNO	14	54,419	19,829	44	331	29	212,322	75,331	123	1,019
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>136</b>	<b>498,493</b>	<b>152,826</b>	<b>601</b>	<b>3,259</b>	<b>191</b>	<b>1,241,931</b>	<b>347,184</b>	<b>677</b>	<b>3,792</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

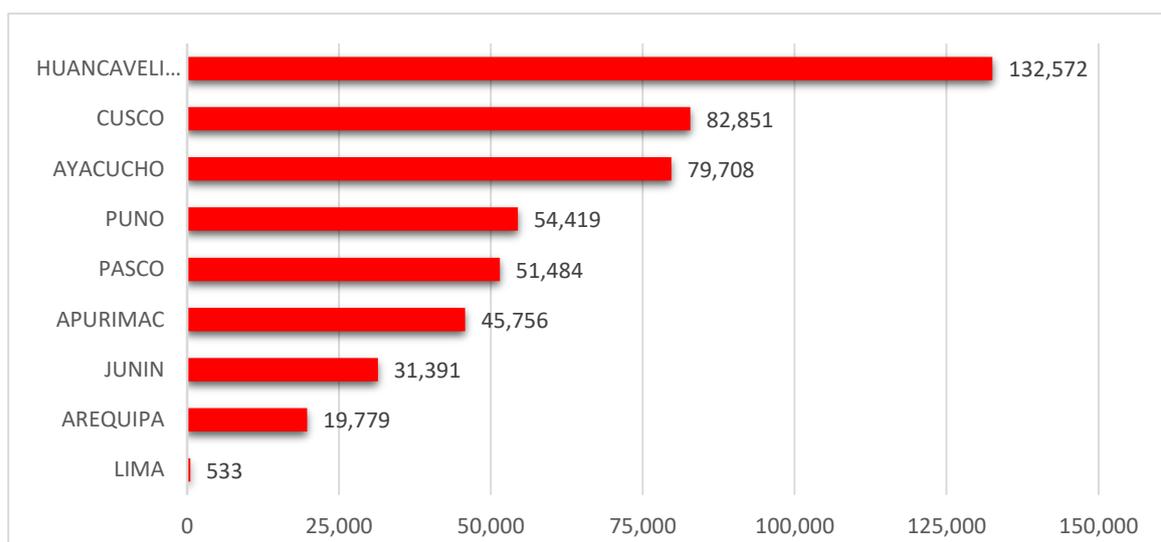
\*\*MINSA: Base RENIPRESS, marzo 2021

\*\*\*MINEDU: ESCALE, marzo 2021.

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

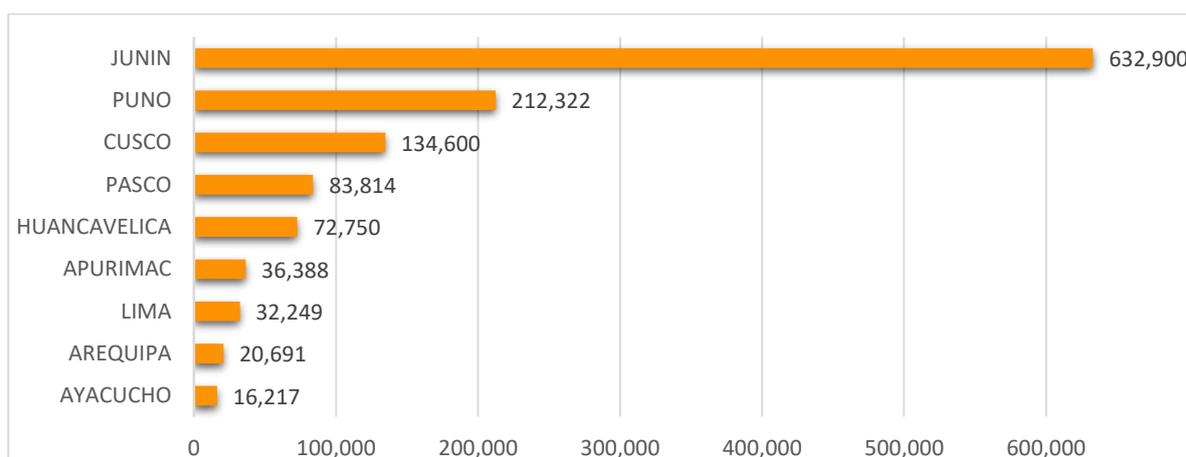
El departamento de Piura con nivel de riesgo muy alto comprenden una población expuesta de 498,493 habitantes (Figura 7); 152,826 viviendas; 601 establecimientos de salud y 3,259 instituciones educativas.

Figura 7. Población por departamento: Riesgo Muy Alto



El departamento de Piura con nivel de riesgo alto comprenden una población expuesta de 1,241,931 habitantes (Figura 8); 347,184 viviendas; 677 establecimiento de salud y 3,792 instituciones educativas.

Figura 8. Población por departamento: Riesgo Alto



San Isidro, 16 de marzo de 2021

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.