



LLUVIAS



CENEPRED

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

ESCENARIO DE RIESGO ANTE LA TEMPORADA DE LLUVIAS 2021 - 2022

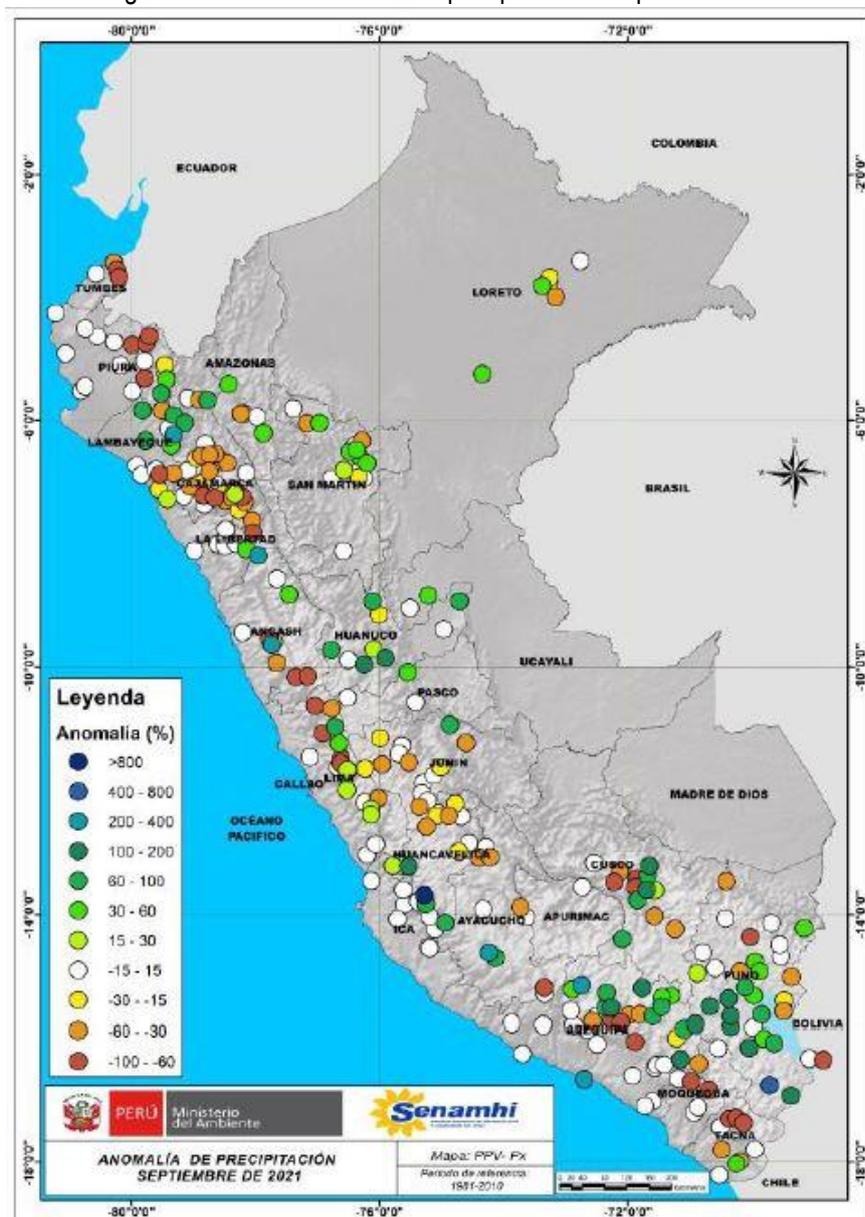
*PRONÓSTICO DE PRECIPITACIONES EN LA
SIERRA NORTE Y CENTRO*

DEL 05 AL 07 DE NOVIEMBRE DE 2021

I. COMPORTAMIENTO DE LAS PRECIPITACIONES A NIVEL NACIONAL

El inicio del periodo de lluvias en la región Andina, trajo consigo precipitaciones importantes en el norte de Cajamarca, Huánuco, San Martín y Puno y algunas localidades de Ancash, Lima, Pasco, Huancavelica, Cusco y Arequipa, donde se reportaron superávits de precipitación en el rango de 60% a 200%, asimismo, las estaciones de Puchaca (9 mm/día - 05/09/21) y Pasabar (3,1 mm/día - 05/09/21), ubicados en la costa de Lambayeque, registraron precipitaciones de 3 a 15 veces más de lo que se registra habitualmente en un mes. Por otro lado, localidades ubicadas en Piura, sur de Cajamarca, La Libertad, Lima y Junín reportaron deficiencias de precipitación en el rango de -30% a -100%; 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 – septiembre 2021



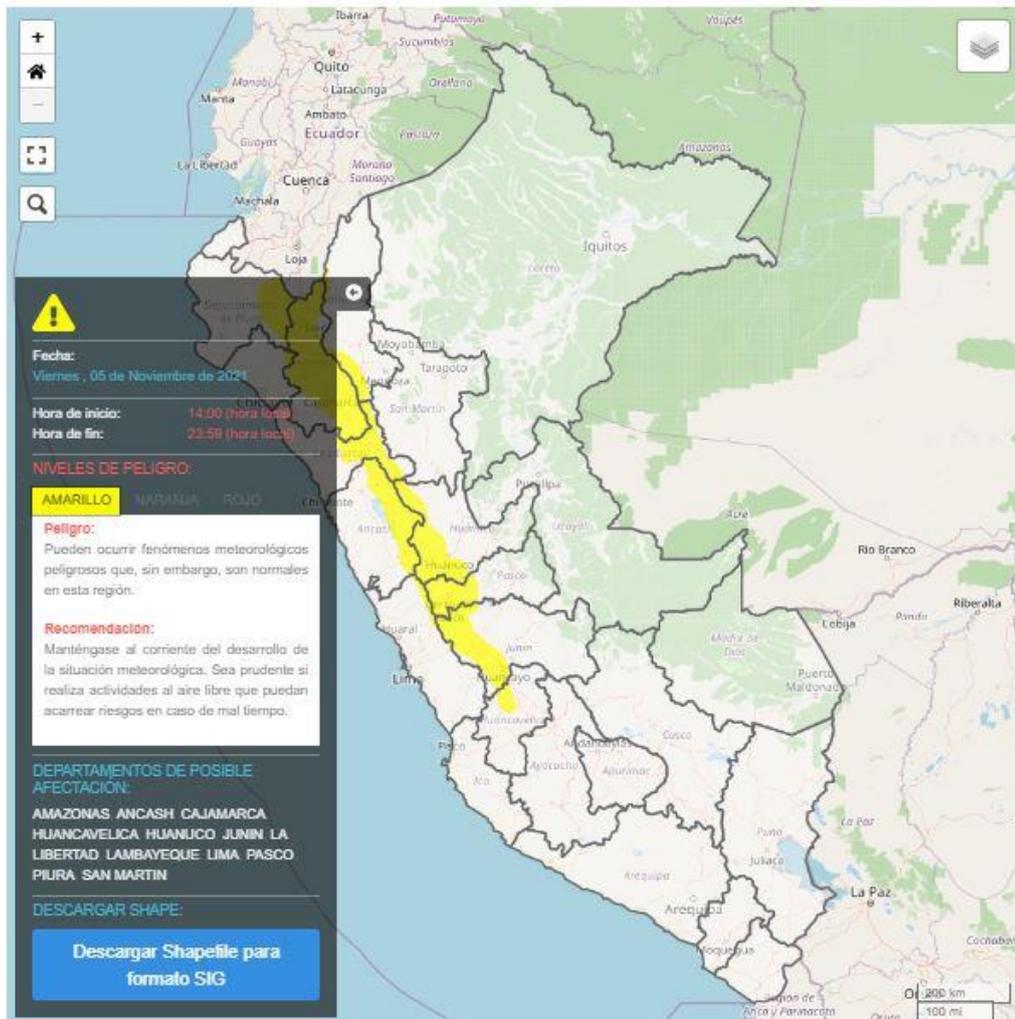
Fuente: SENAMHI (septiembre, 2021).

II. PERSPECTIVAS

El SENAMHI informa que, desde el viernes 5 al domingo 7 de noviembre, se presentarán precipitaciones (nieve, granizo, aguanieve y lluvia) de moderada a fuerte intensidad en la sierra norte y centro. Estas precipitaciones estarán acompañadas de descargas eléctricas y ráfagas de viento próximas a los 35 km/h. Se prevén acumulados de nieve próximos a los 5 cm en zonas sobre los 4000 m s. n. m., y la ocurrencia de lluvia y granizo en localidades por encima de los 3200 m s. n. m. Además, se espera lluvia ligera hacia la costa. (SENAMHI / Aviso Meteorológico N°210).

El viernes 5 de noviembre, se esperan acumulados de lluvia entre los 8 y 22 mm/día en la sierra norte, y entre los 8 y 14 mm/día en la sierra centro.

Figura 2. Pronóstico de precipitaciones en la sierra norte y centro 05 de noviembre de 2021

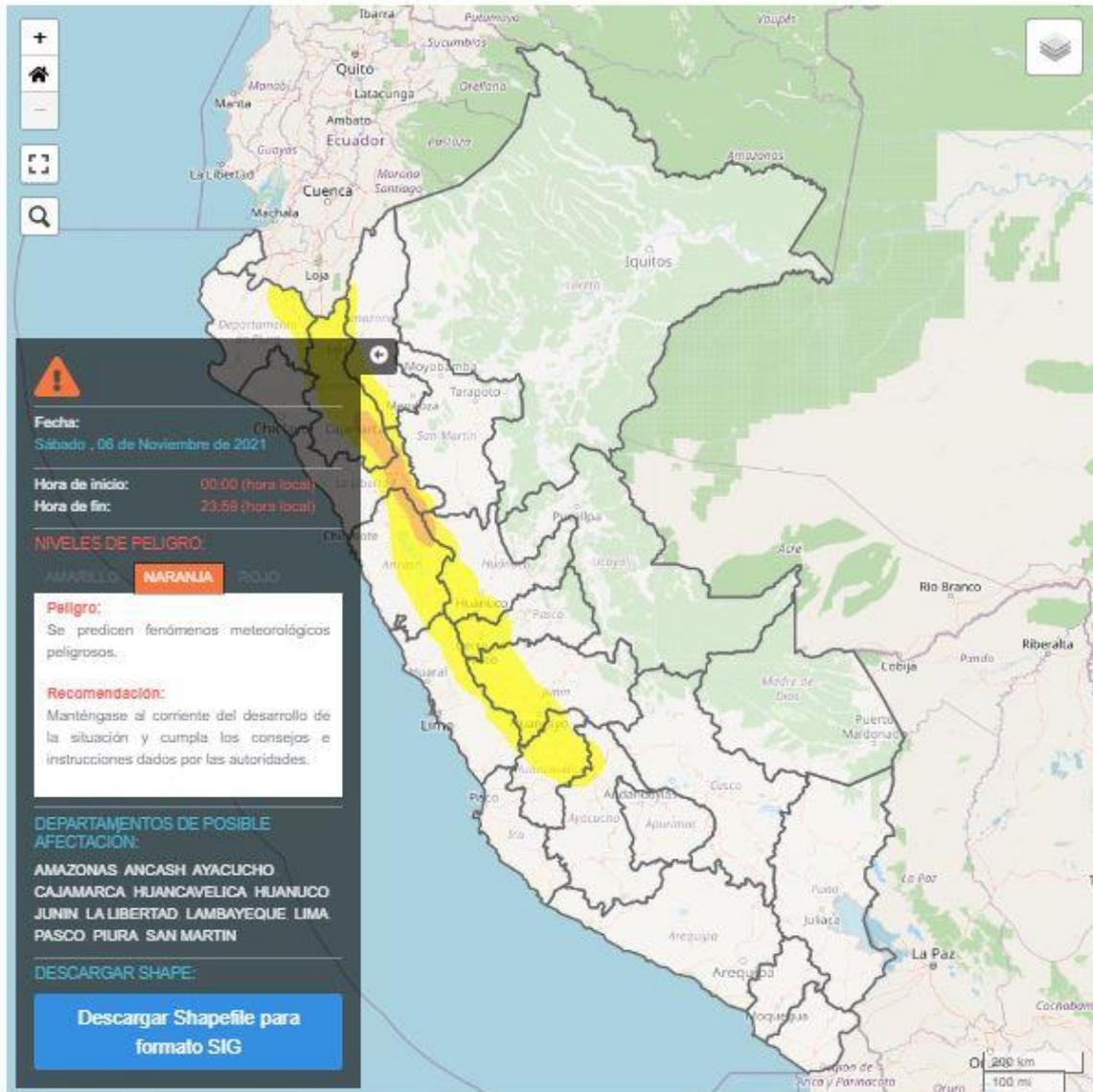


Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°210

**PRONÓSTICO DE PRECIPITACIONES EN LA SIERRA NORTE Y CENTRO
DEL 05 AL 07 DE NOVIEMBRE DE 2021**

El sábado 6 de noviembre, se esperan acumulados de lluvia entre los 10 y 30 mm/día en la sierra norte, y entre los 10 y 18 mm/día en la sierra centro.

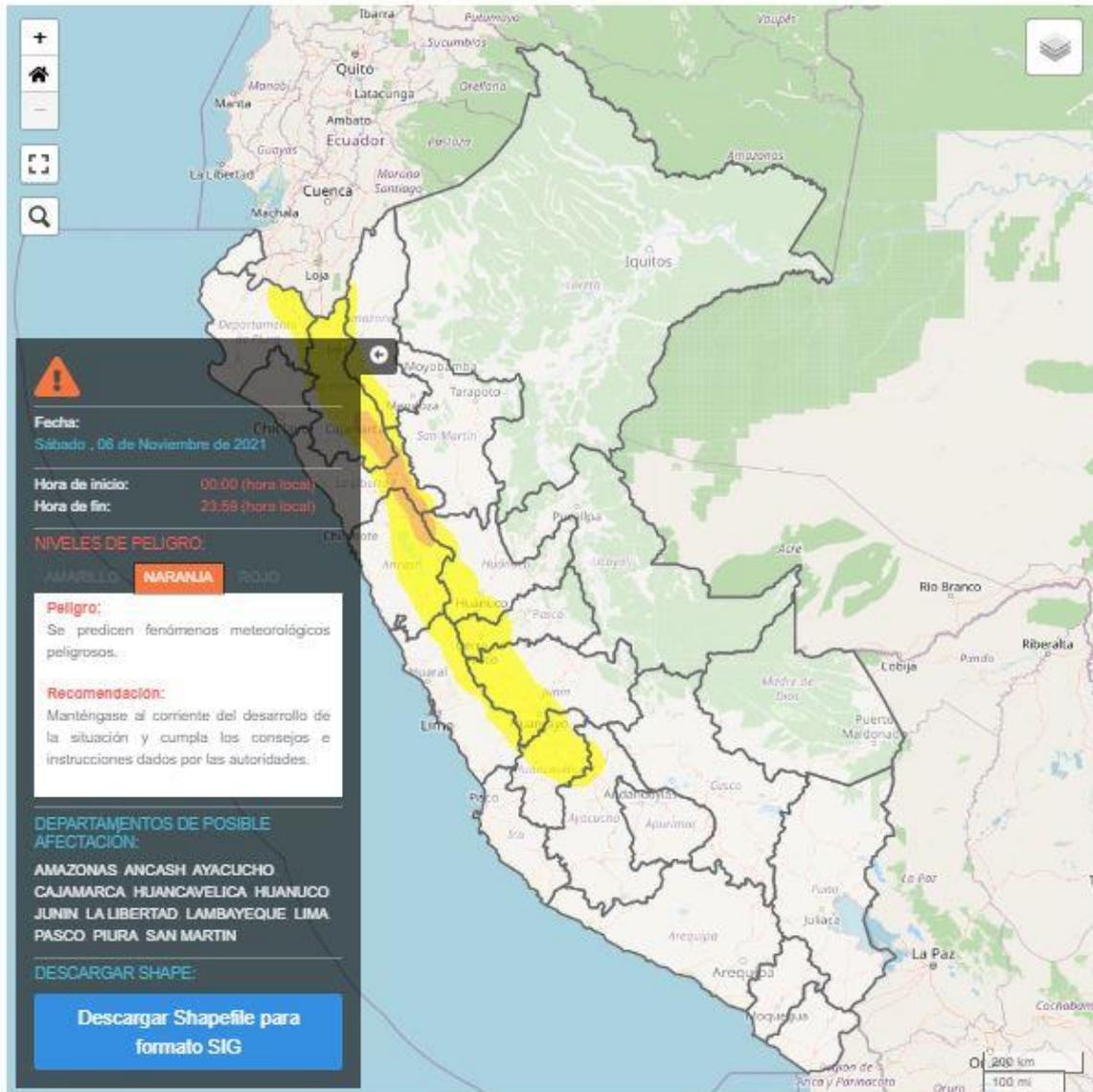
Figura 4. Pronóstico de precipitaciones en la sierra norte y centro del 06 de noviembre de 2021



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°210

El sábado 7 de noviembre, se esperan acumulados de lluvia entre los 10 y 30 mm/día en la sierra norte, y entre los 10 y 18 mm/día en la sierra centro.

Figura 4. Pronóstico de precipitaciones en la sierra norte y centro del 07 de noviembre de 2021



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°210

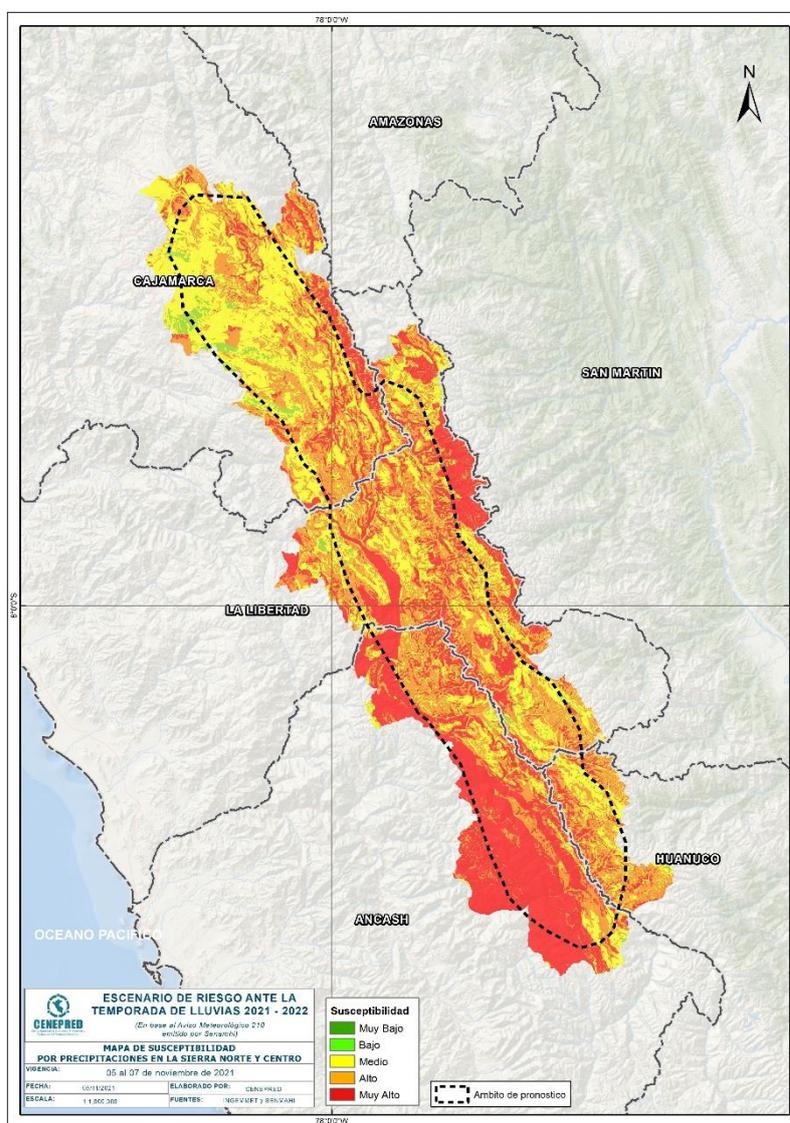
Para efectos de análisis se ha unido el ámbito de los diferentes días que implica el aviso, obteniendo un solo ámbito de exposición por los días de duración del aviso.

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 Masa¹ (INGEMMET).

Figura 5. Susceptibilidad a movimientos en masa en la sierra norte y centro



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.

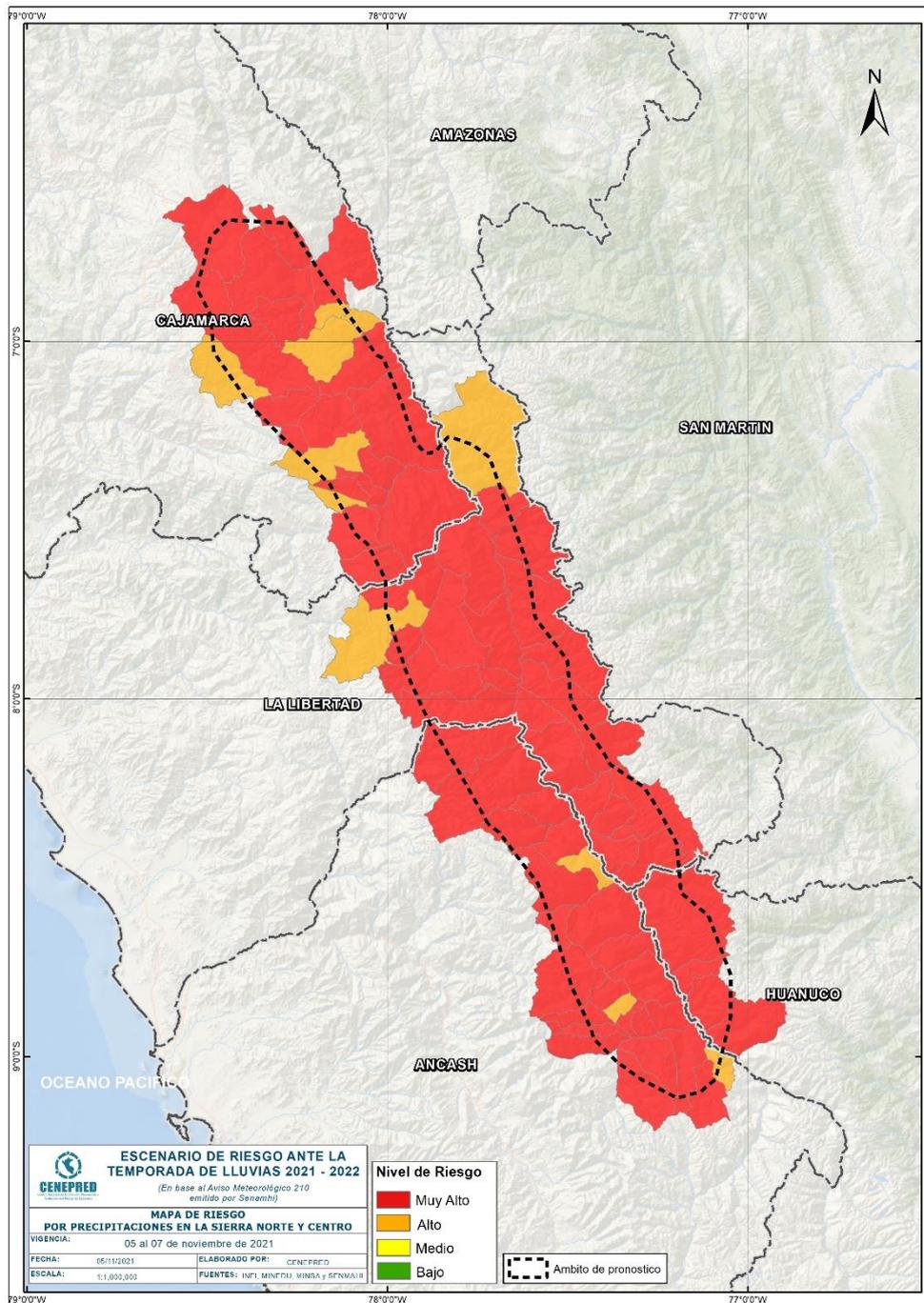
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444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



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	22	85,032	24,074	69	590	3	4,925	1,415	5	37
2	CAJAMARCA	17	226,318	68,701	125	1,277	6	76,737	21,009	25	273
3	HUANUCO	4	25,368	6,422	15	171	0	0	0	0	0
4	LA LIBERTAD	20	146,338	36,616	73	631	2	71,357	16,479	19	171
TOTAL		63	483,056	135,813	282	2,669	11	153,019	38,903	49	481

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

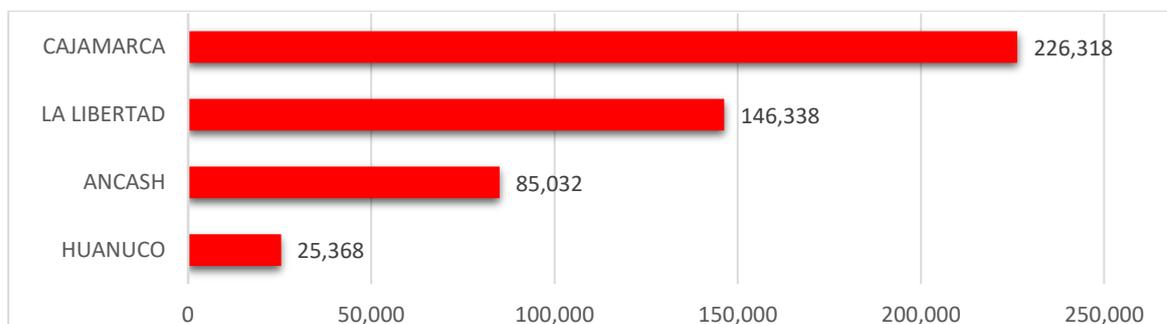
**MINSA: Base RENIPRESS, noviembre 2021

***MINEDU: ESCALE, noviembre 2021.

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

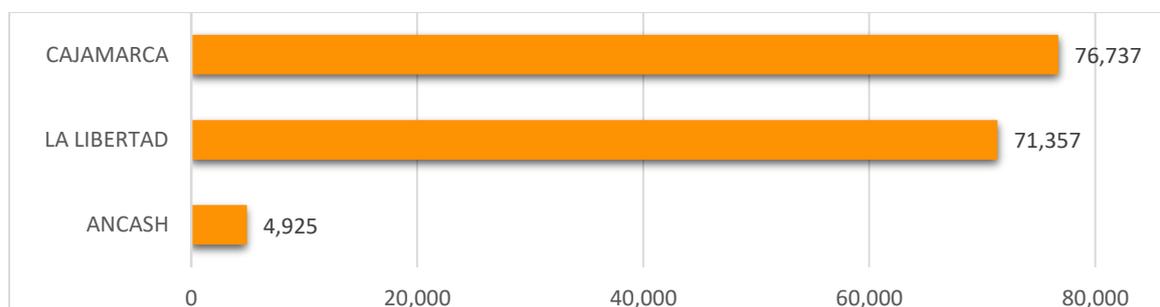
Los departamentos con nivel de riesgo muy alto comprenden una población expuesta de 483,056 habitantes (Figura 7); 135,813 viviendas; 282 establecimiento de salud y 2,669 instituciones educativas.

Figura 7. Población por departamento: Riesgo Muy Alto



Los departamentos con nivel de riesgo alto comprenden una población expuesta de 153,019 habitantes (Figura 8); 38,903 viviendas; 49 establecimiento de salud y 481 instituciones educativas.

Figura 8. Población por departamento: Riesgo Alto



San Isidro, 05 de noviembre 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.