



**CENEPRED**

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

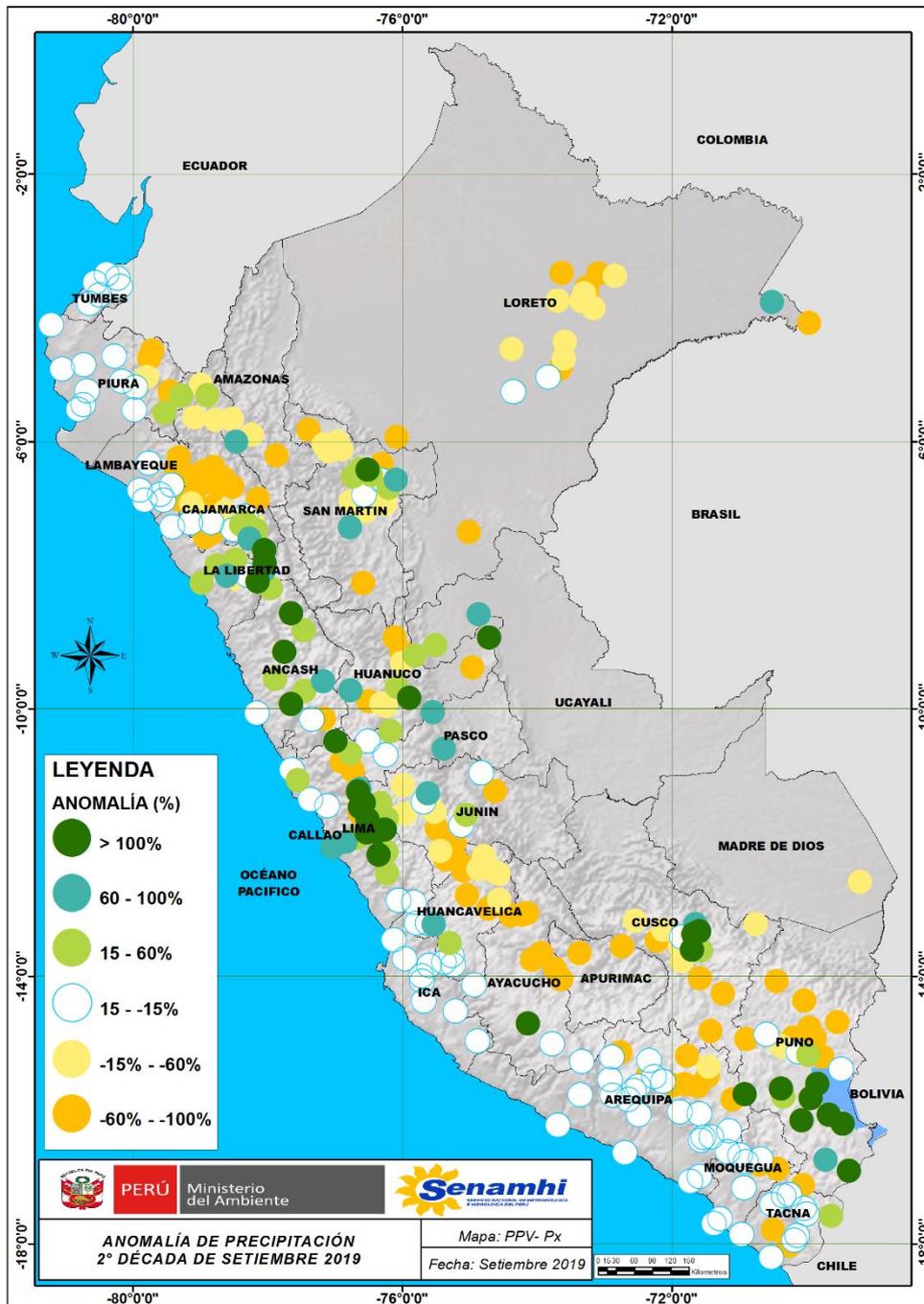
**ESCENARIOS DE RIESGO ANTE LA  
TEMPORADA DE LLUVIAS 2019 – 2020**

*PRONÓSTICO DE PRECIPITACIONES PARA LA  
SIERRA CENTRAL Y NORTE  
DEL 07 AL 09 DE OCTUBRE DE 2019*

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

Durante la segunda década del mes de setiembre (corresponde del 11 al 20 de setiembre), el SENAMHI registró la presencia de superávit de lluvias por encima del 100% en la zona central de la vertiente occidental (La Libertad, Ancash y Lima) y en la zona sur de Puno. Este comportamiento se registró de manera muy focalizada en los departamentos de San Martín, Huánuco, Cusco y Ayacucho. En la costa predominaron condiciones normales, a excepción de Lima, donde se observa anomalías entre 60% a 100%. Para el resto de la sierra y selva las lluvias fueron deficientes.

Figura 1. Anomalías porcentuales de precipitación – 2° década de Setiembre 2019



Fuente: SENAMHI (Setiembre, 2019).

## II. PERSPECTIVAS

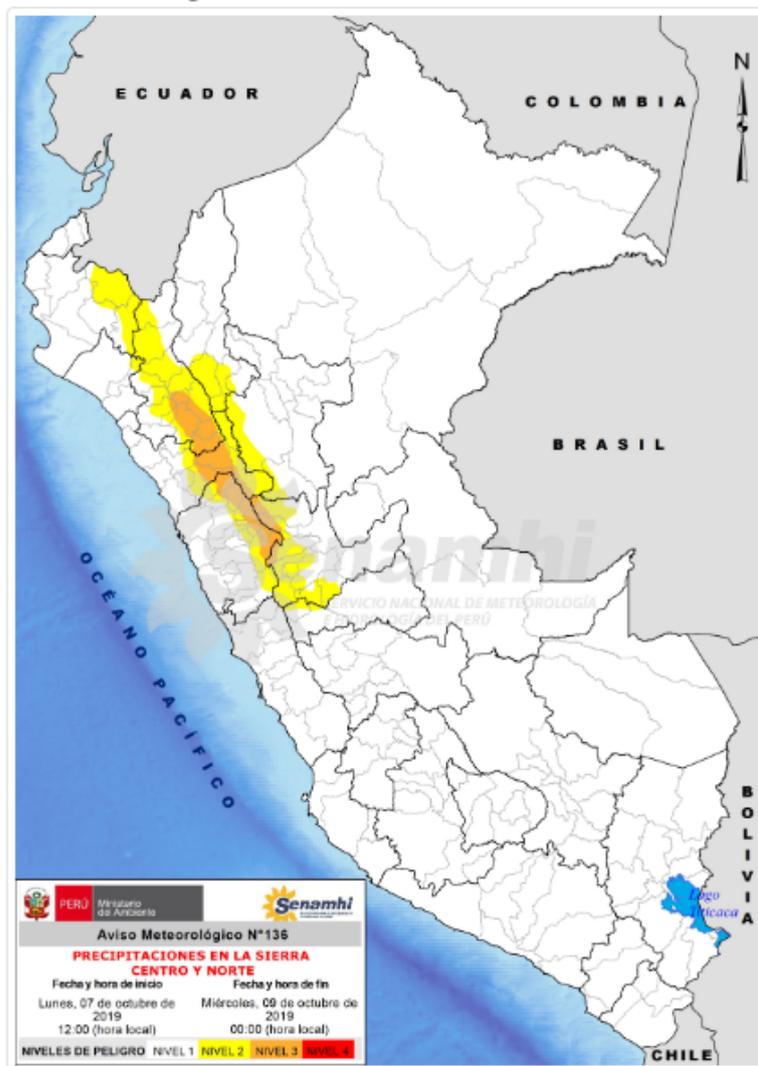
El SENAMHI informa que desde la tarde del lunes 7 hasta la madrugada del miércoles 9 de octubre se registrarán precipitaciones líquidas de moderada a fuerte intensidad en la sierra central y septentrional (norte). Asimismo, se espera que sus valores alcancen 10 - 15 mm/día, principalmente en Cajamarca, La Libertad y Áncash (SENAMHI / Aviso Meteorológico N° 136).

Figura 2. Pronósticos de precipitaciones para la sierra del 07 al 09 de octubre del 2019

**Inicio del evento: Lunes , 07 de Octubre de 2019 a las 12:00 horas (hora local)**

**Fin del evento: Miércoles, 09 de Octubre de 2019 a las 00:00 horas (hora local)**

**Periodo de vigencia del aviso: 36 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.

**PERU** Ministerio de Ambiente **Senamhi**

**Aviso Meteorológico N°136**

**PRECIPITACIONES EN LA SIERRA CENTRO Y NORTE**

Fecha y hora de inicio	Fecha y hora de fin
Lunes, 07 de octubre de 2019 12:00 (hora local)	Miércoles, 09 de octubre de 2019 00:00 (hora local)

**NIVELES DE PELIGRO** NIVEL 1 NIVEL 2 NIVEL 3 NIVEL 4

Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N° 136

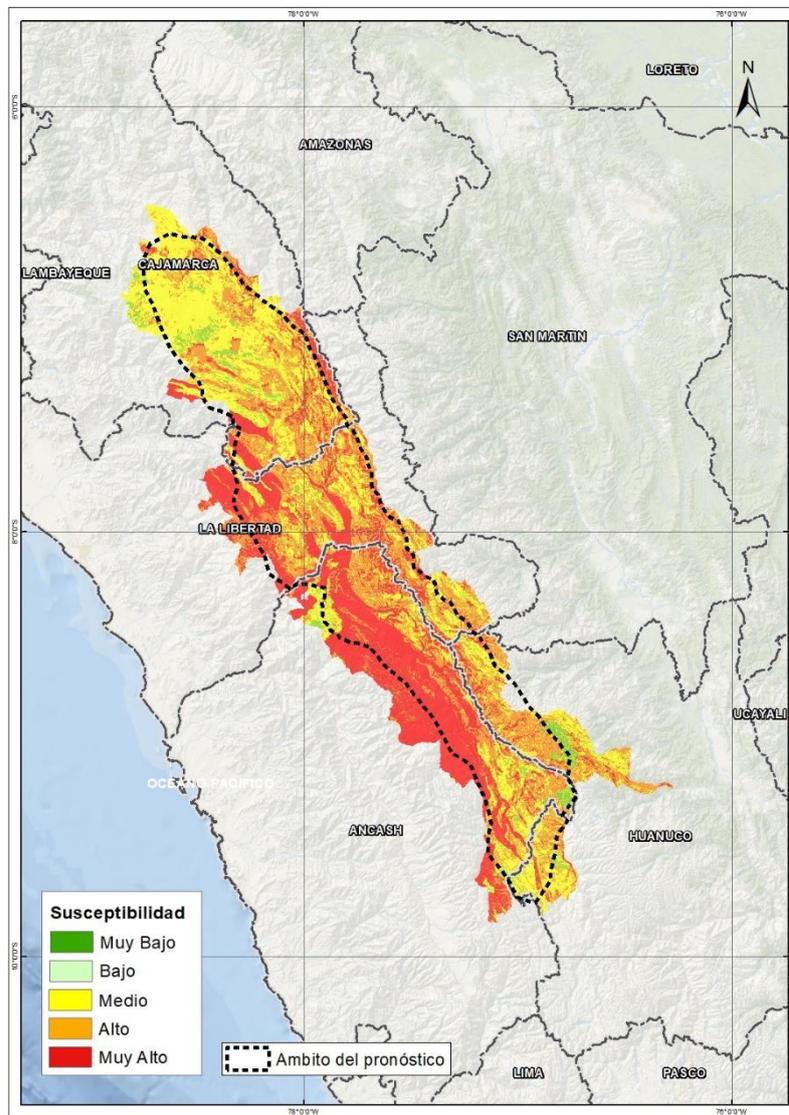


### III. ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD POR MOVIMIENTOS EN MASA

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.

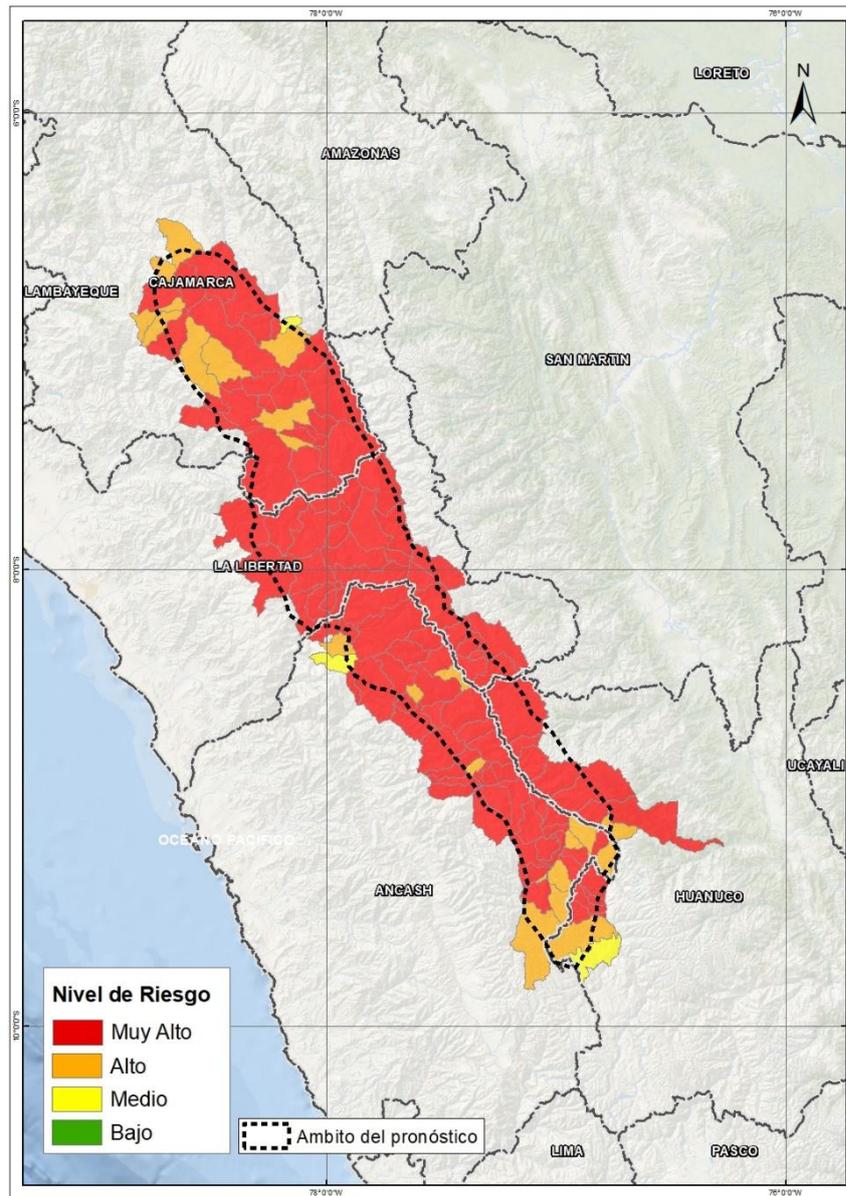
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444	<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 según el pronóstico de precipitaciones del 07 al 09 de octubre del 2019



Fuente: CENEPRED

Nota: El mapa muestra los departamentos donde el SENAMHI prevé lluvias de moderada a fuerte intensidad según el Aviso Meteorológico N° 136 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	ANCASH	40	123,557	35,082	109	865	11	37,151	8,978	25	193	1	2,445	658	1	14
2	CAJAMARCA	23	270,669	80,724	148	1,658	9	350,811	88,098	156	869	1	2,558	797	2	14
3	HUANUCO	10	45,139	11,663	30	292	2	14,759	3,921	9	80	1	5,393	1,712	9	34
4	LA LIBERTAD	24	257,668	64,969	121	906										
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>97</b>	<b>697,033</b>	<b>192,438</b>	<b>408</b>	<b>3,721</b>	<b>22</b>	<b>402,721</b>	<b>100,997</b>	<b>190</b>	<b>1,142</b>	<b>3</b>	<b>10,396</b>	<b>3,167</b>	<b>12</b>	<b>62</b>

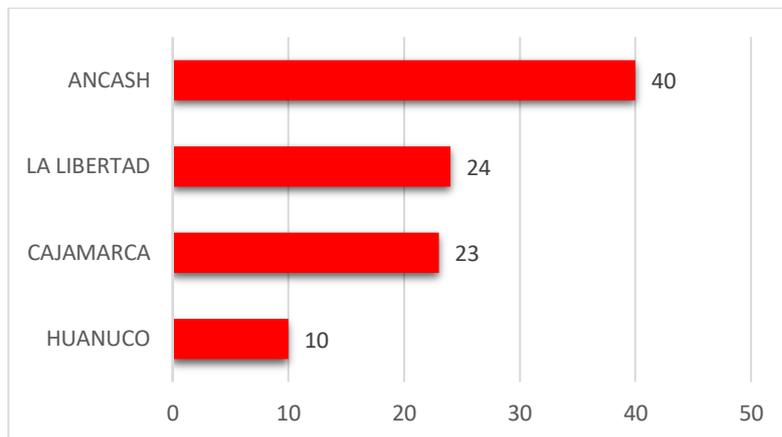
Fuente: CENEPRED, elaborado con la información del INEI, MINSA y MINEDU

INEI: Cálculo de población y vivienda según Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda / MINSA: Base RENIPRESS, septiembre 2019 / MINEDU: ESCALE,septiembre 2019.

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

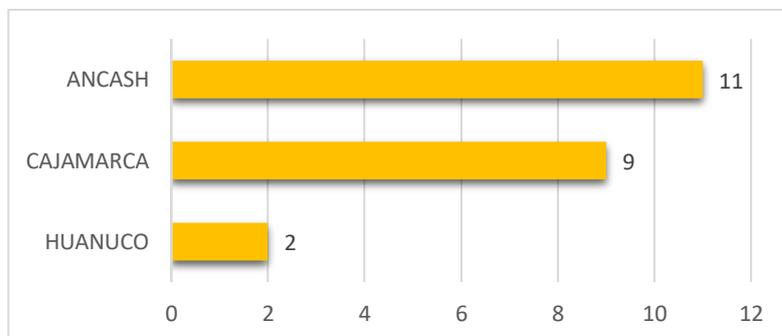
Los distritos con nivel de riesgo muy alto comprenden una población expuesta de 697,033 habitantes (Fig. 5); 192,438 viviendas; 408 establecimientos de salud y 3,721 instituciones educativas.

Figura 5. Población: Riesgo Muy Alto



Los distritos con nivel de riesgo alto comprenden una población expuesta de 402,721 habitantes (Figura 6); 100,997 viviendas; 190 establecimientos de salud y 1,142 instituciones educativas.

Figura 6. Población: Riesgo Alto



San Isidro, 05 de octubre 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.