



**CENEPRED**

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

## **ESCENARIOS DE RIESGO ANTE LA TEMPORADA DE LLUVIAS 2017 – 2018**

*PRONÓSTICO DE LLUVIAS PARA LA*

*SIERRA – NIVEL 3*

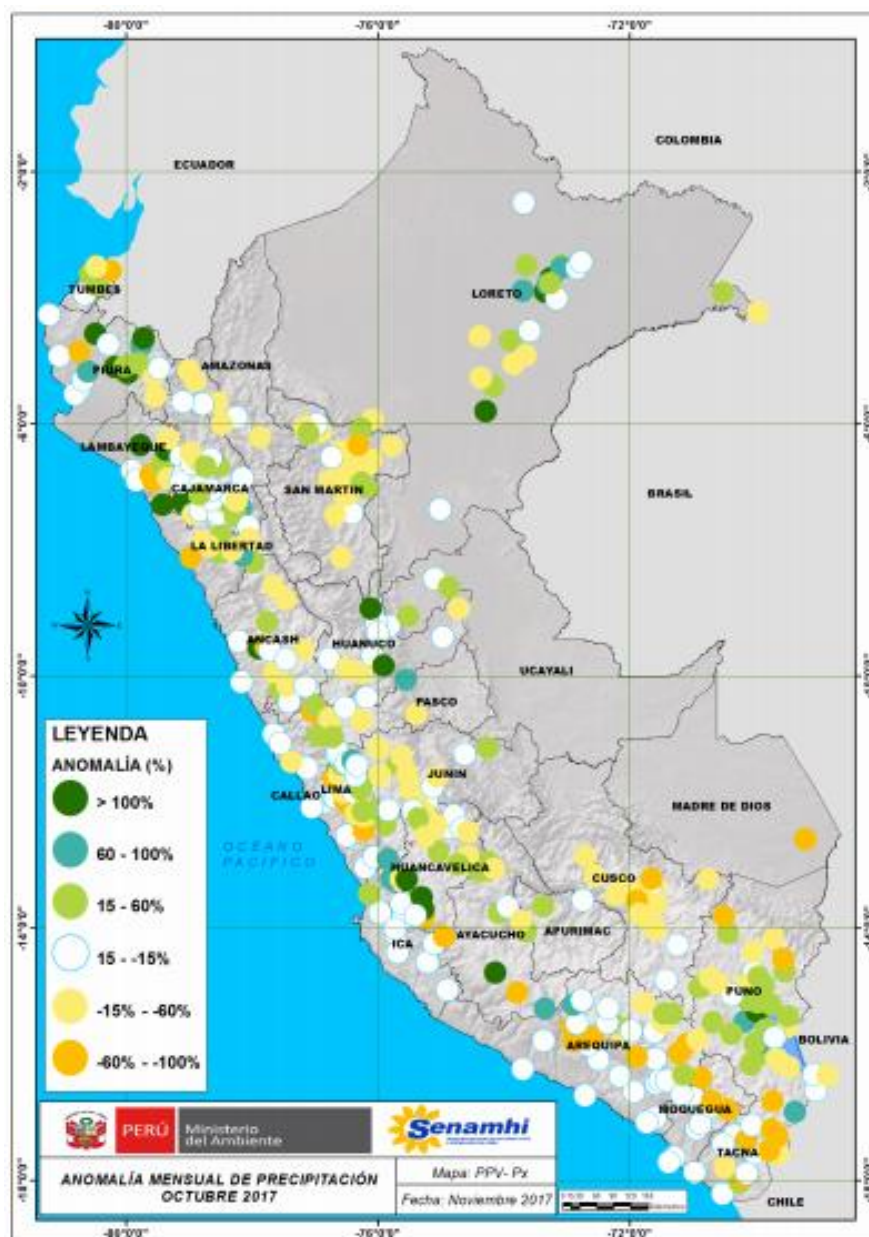
*DEL 07 AL 10 DE DICIEMBRE DE 2017*

## I. COMPORTAMIENTO DE LAS LLUVIAS A NIVEL NACIONAL

En octubre, las precipitaciones importantes se presentaron en la sección oriental de la cordillera, así como también en las zonas altas de Piura, Lambayeque, Huancavelica y Loreto y de forma dispersa en la sierra central y zonas altas (superiores a 2800 msnm) de Cajamarca, La Libertad y Puno, donde se reportaron superávits de precipitación en el rango de 43% a 100%. Debido al inicio de la temporada de lluvias, los valores superiores a lo normal no representaron eventos de lluvia de gran magnitud.

Por otro lado localidades ubicadas en la sección occidental de la cordillera (principalmente sierra sur) reportaron deficiencias de precipitación en el rango de -50% a -70%.

Figura 1. Anomalías de la precipitación en porcentajes – octubre 2017



Fuente: SENAMHI (Boletín Climático Nacional – octubre 2017)

## II. PERSPECTIVAS

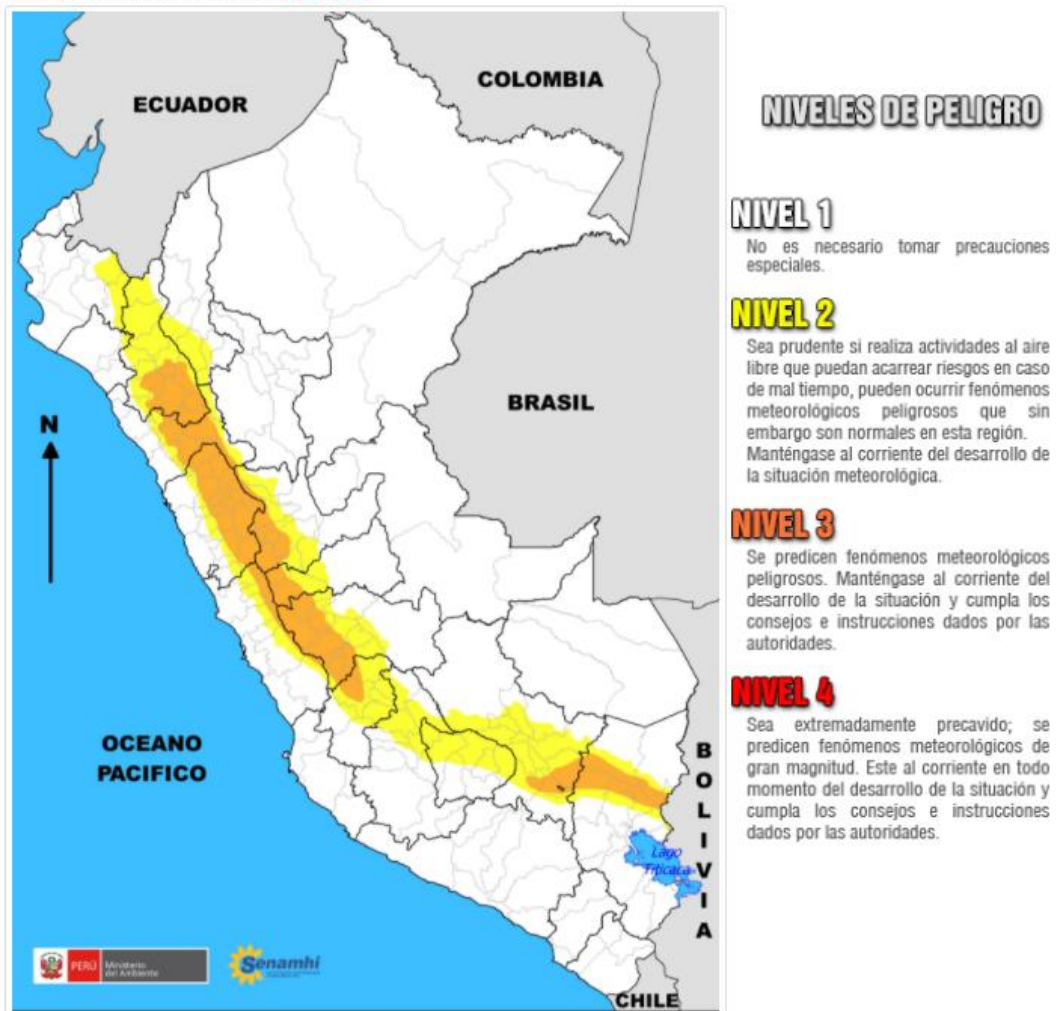
El SENAMHI informa que, desde la tarde del jueves 07 hasta la noche del sábado 09 de diciembre, se presentarán precipitaciones de moderada a fuerte intensidad, principalmente en la vertiente oriental de la sierra central y norte. En la sierra norte se prevé que las lluvias más intensas alcancen valores cercanos a los 20 mm/día y en algunos casos puntuales los 30 mm/día. En la sierra sur se registrarían valores próximos a los 20 mm/día. Estas precipitaciones estarán acompañadas de descargas eléctricas. Asimismo, se prevé la ocurrencia de granizo en localidades por encima de los 3000 msnm y nevadas en zonas por encima de los 4000 msnm (SENAMHI / Aviso Meteorológico N° 115).

Figura 2. Pronósticos de lluvias del 07 al 10 de diciembre de 2017

Inicio del evento: Jueves , 07 de Diciembre de 2017 a las 12:00 horas (hora local)

Fin del evento: Domingo , 10 de Diciembre de 2017 a las 00:00 horas (hora local)

Periodo de vigencia del aviso: **60 horas**



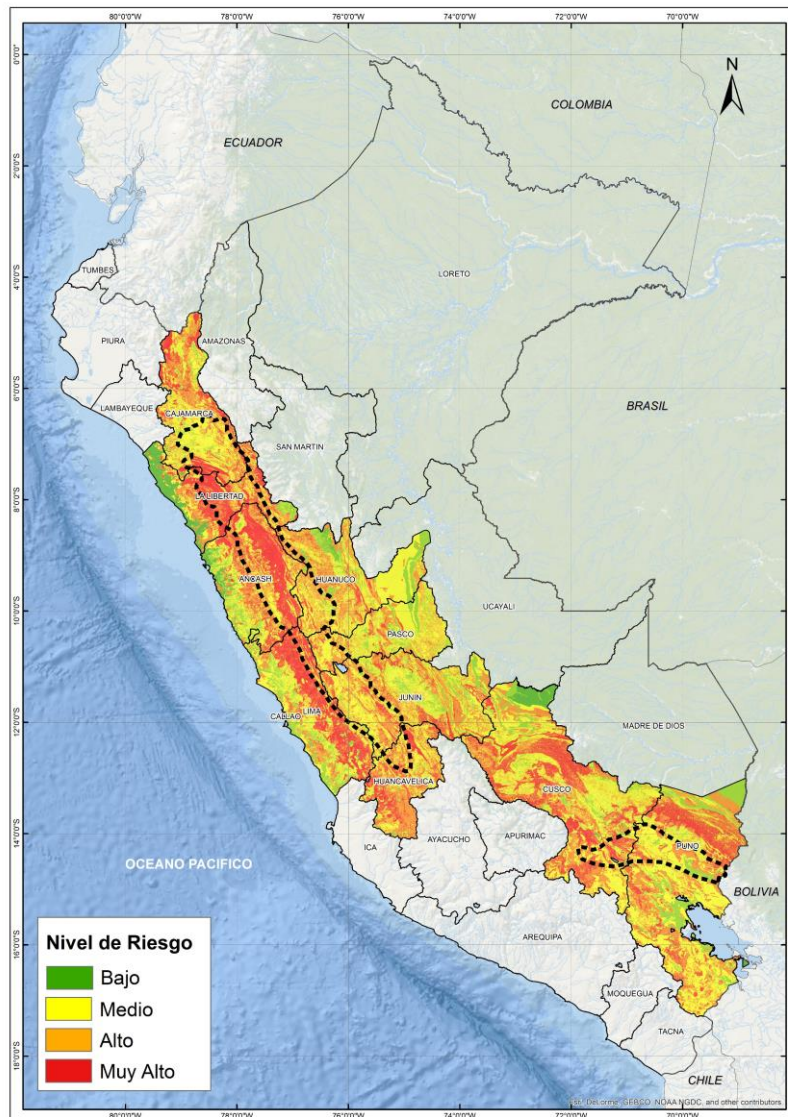
Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°115

### 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.

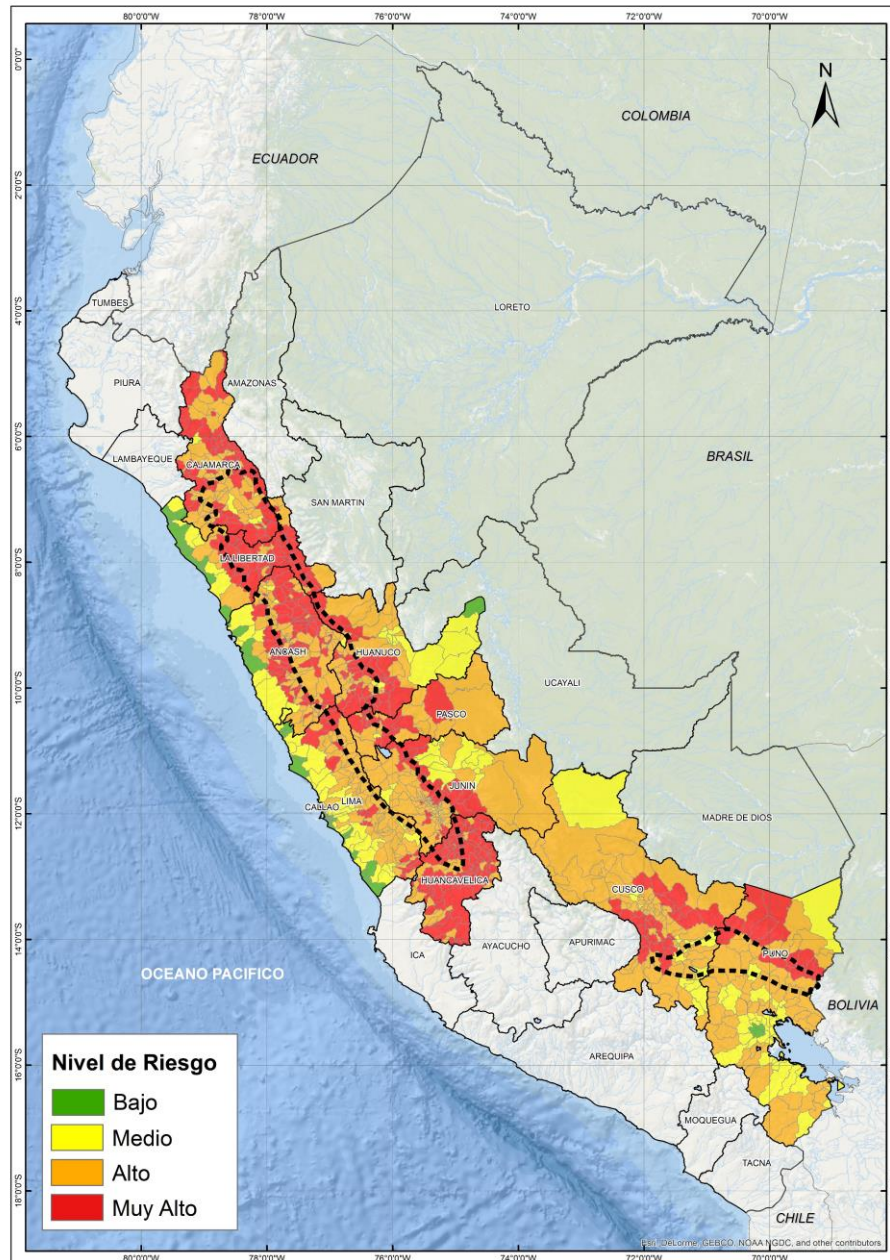
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444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

Figura 4. Escenario de riesgo por movimientos en masa en base al pronóstico de precipitación para el periodo del 07 al 10 de diciembre de 2017



Fuente: CENEPRED

Nota: El mapa muestra los departamentos donde el SENAMHI prevé lluvias de moderada a fuerte intensidad según el Aviso Meteorológico N° 115 del SENAMHI.

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

Nivel de Riesgo	Muy Alto				Alto				Medio				Bajo			
	Elementos expuestos															
Departamento	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas
ANCASH	249,811	81,413	210	1,322	397,624	120,048	279	1,264	281,546	65,597	89	393	225,658	47,149	51	303
CAJAMARCA	558,487	159,842	381	3,017	694,908	196,735	580	3,214	280,388	55,636	195	498	0	0	0	0
CUSCO	175,455	53,078	67	775	1,006,948	265,883	618	2,351	141,968	39,537	175	401	0	0	0	0
HUANCAVELICA	396,473	125,178	380	2,168	102,083	31,641	107	380	0	0	0	0	0	0	0	0
HUANUCO	307,224	87,896	155	1,091	247,185	64,996	124	855	306,519	72,193	134	660	6,299	1,491	6	37
JUNIN	96,802	40,207	113	593	1,013,414	246,363	708	2,151	250,166	62,047	165	811	0	0	0	0
LA LIBERTAD	378,469	102,412	213	1,436	163,392	35,834	50	425	178,913	38,873	34	251	1,161,631	238,945	423	1,347
LIMA	22,935	12,746	33	153	912,746	181,496	447	1,220	3,859,535	445,845	2,142	3,534	5,190,448	953,419	5,222	5,148
PASCO	93,341	22,655	122	459	206,937	52,909	182	812	6,298	1,860	7	20	0	0	0	0
PUNO	83,128	28,578	45	370	527,672	194,142	243	1,865	535,881	209,138	276	1,539	282,468	66,800	76	386
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>2,362,125</b>	<b>714,005</b>	<b>1,719</b>	<b>11,384</b>	<b>5,272,909</b>	<b>1,390,047</b>	<b>3,338</b>	<b>14,537</b>	<b>5,841,214</b>	<b>990,726</b>	<b>3,217</b>	<b>8,107</b>	<b>6,866,504</b>	<b>1,307,804</b>	<b>5,778</b>	<b>7,221</b>

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

## VI. RESULTADOS

- Los distritos con nivel de riesgo muy alto comprenden una población expuesta de 2,362,125 habitantes; 714,005 viviendas; 1,719 establecimientos de salud y 11,384 instituciones educativas.
- Los distritos con nivel de riesgo alto comprenden una población expuesta de 5,272,909 habitantes; 1,390,047 viviendas; 3,338 establecimientos de salud y 14,537 instituciones educativas.

San Isidro, 06 de diciembre de 2017.



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 <http://www.cenepred.gob.pe/web/escenarios-de-riesgos/> para su descarga a fin de dar a conocer de manera detallada los parámetros utilizados.