



**CENEPRED**

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

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

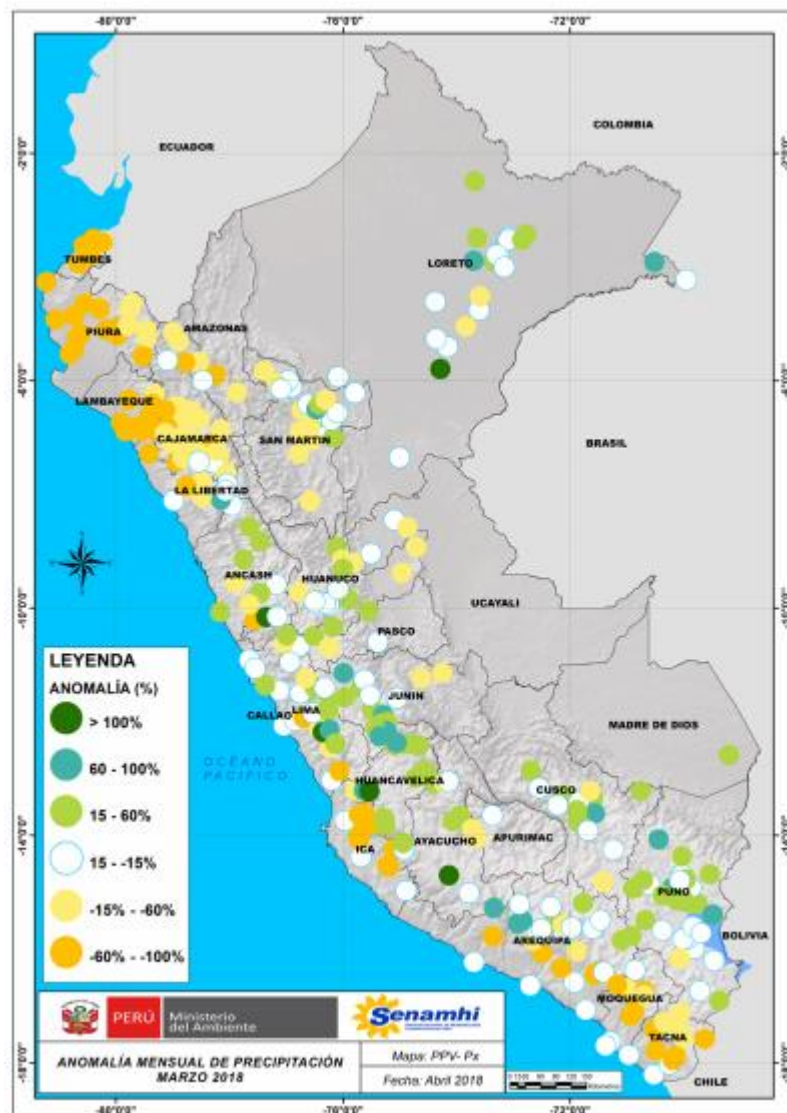
***PRONÓSTICO DE LLUVIAS PARA LA  
SIERRA NORTE – NIVEL 3***

***DEL 28 DE ABRIL AL 02 DE MAYO DE 2018***

## I. COMPORTAMIENTO DE LAS LLUVIAS A NIVEL NACIONAL

En general, las lluvias se han encontrado dentro de los rangos normales a superiores con superávits de 15% a 100% destacando las estaciones ubicadas en la sierra central (Ancash, Lima, Junín y Huancavelica) y sur (Cusco y Puno). Las zonas medias y altas de la cuenca del río Rímac, se caracterizaron por presentar superávits (57% de anomalía porcentual) de lluvia. Por otro lado, se observaron deficiencias en la cuenca media y alta de la región norte (Piura, Tumbes, Lambayeque, La Libertad y Cajamarca) y sur (Tacna, Moquegua y Arequipa). Cabe señalar que durante marzo las lluvias disminuyen paulatinamente en la región andina.

Figura 1. Anomalías de la precipitación en porcentajes – marzo 2018



Fuente: SENAMHI (Boletín Climático Nacional – marzo 2018)

## II. PERSPECTIVAS

El SENAMHI informa que, desde la tarde del sábado 28 hasta la mañana del miércoles 02 de mayo, se presentarán lluvias de moderada a fuerte intensidad sobre la sierra norte. Se prevé que las precipitaciones más intensas ocurran los días 28 y 29 de abril sobre la sierra de Piura, con acumulados de hasta 40 mm/día. Durante los días 30 de abril al 01 de mayo se espera que los mayores acumulados de precipitación se den sobre la sierra de Lambayeque, Cajamarca y La Libertad con valores de hasta 30 mm/día. No se descarta la presencia de lluvias de trasvase en la costa norte (SENAMHI / Aviso Meteorológico N°044).

Figura 2. Pronósticos de lluvias del 28 de abril al 02 de mayo de 2018



### 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.



### 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		

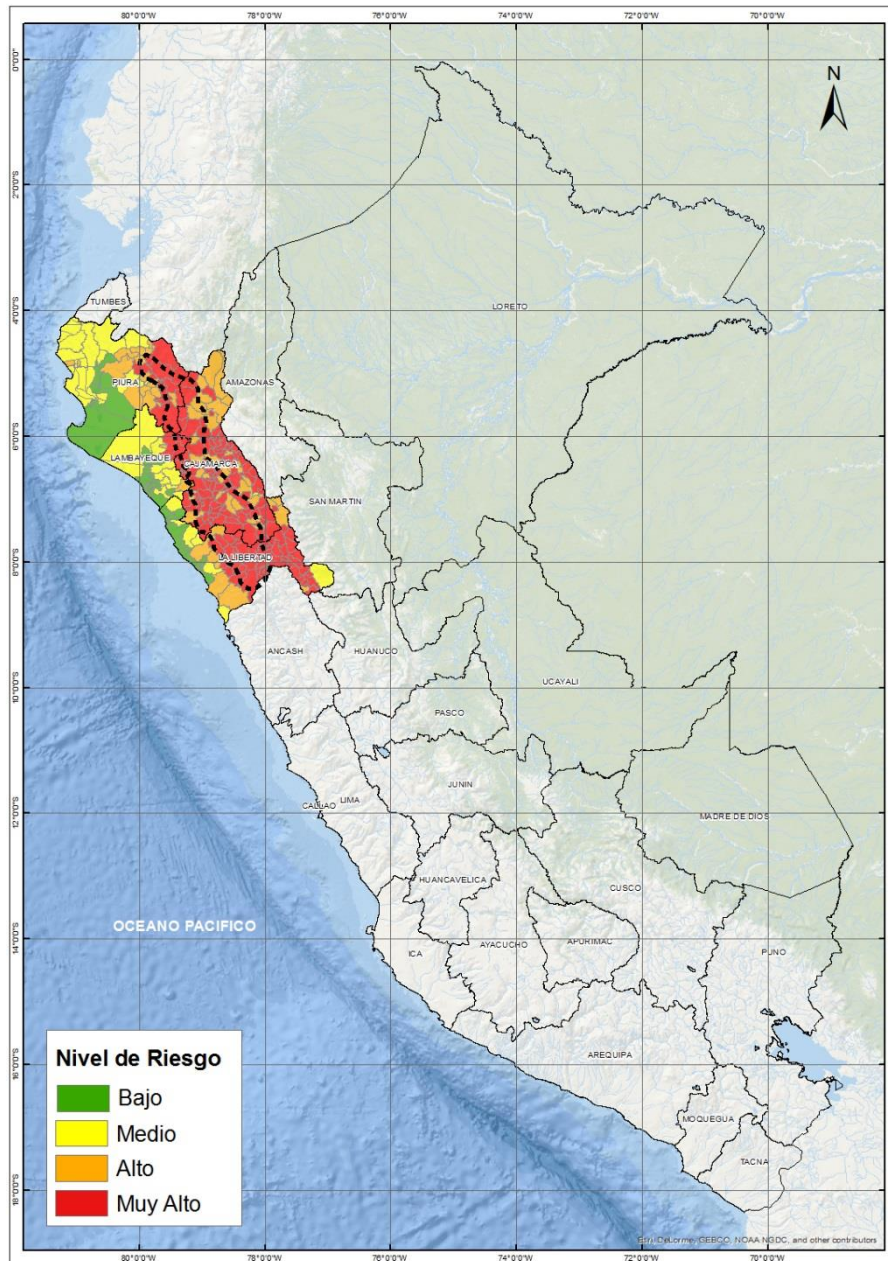
Fuente: CENEPRED, elaborado con información del INEI y el MINSA.



## 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 en base al pronóstico de precipitación para el periodo del 28 de abril al 02 de mayo de 2018



Fuente: CENEPRED

Nota: El mapa muestra los departamentos donde el SENAMHI prevé lluvias de moderada a fuerte intensidad según el Aviso Meteorológico N°044 del SENAMHI.

Tabla 2. 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
<b>CAJAMARCA</b>	752,171	222,525	553	4,220	779,096	188,712	601	2,495	2,516	976	2	14	0	0	0	0
<b>LA LIBERTAD</b>	449,244	116,264	231	1,573	159,602	32,890	45	353	121,744	29,550	22	195	1,151,815	237,360	422	1,338
<b>LAMBAYEQUE</b>	43,141	10,945	36	243	10,955	3,509	6	25	206,225	48,302	88	516	1,010,473	205,479	611	1,126
<b>PIURA</b>	220,180	56,297	133	1,253	254,475	59,224	120	800	574,741	129,238	261	1,051	809,221	163,822	559	1,016
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>1,464,736</b>	<b>406,031</b>	<b>953</b>	<b>7,289</b>	<b>1,204,128</b>	<b>284,335</b>	<b>772</b>	<b>3,673</b>	<b>905,226</b>	<b>208,066</b>	<b>373</b>	<b>1,776</b>	<b>2,971,509</b>	<b>606,661</b>	<b>1,592</b>	<b>3,480</b>

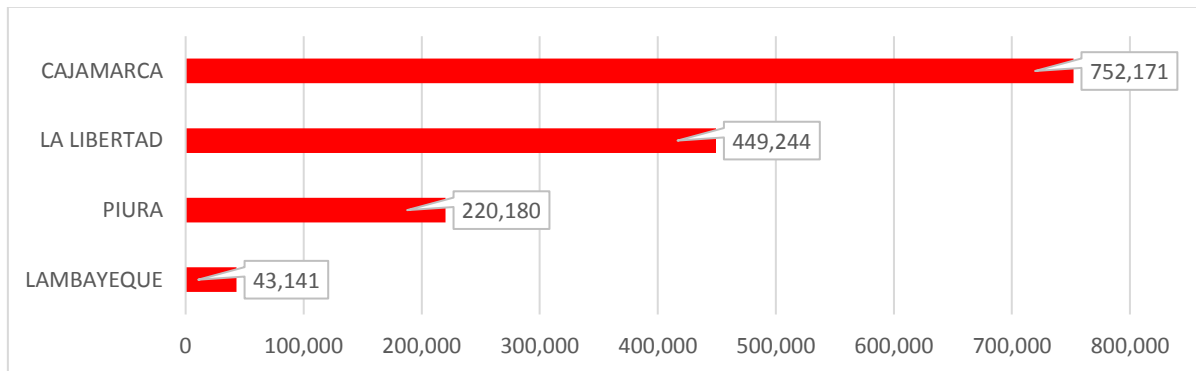
Fuente: CENEPRED, elaborado con información del INEI, MINEDU y MINSa.

## VI. RESULTADOS

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

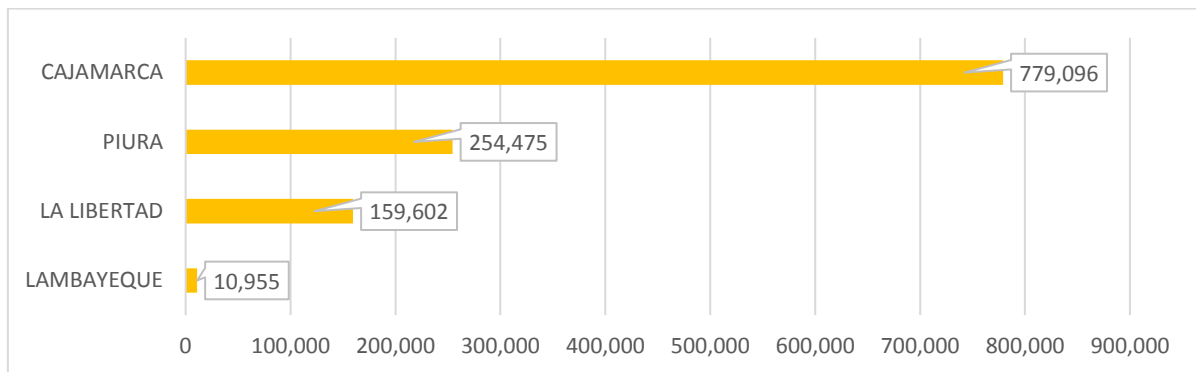
Los distritos con nivel de riesgo muy alto comprenden una población expuesta de **1,464,736** habitantes (Figura 5); **406,031** viviendas; **953** establecimientos de salud y **7,289** instituciones educativas.

Figura 5. Población: Riesgo Muy Alto



Los distritos con nivel de riesgo alto comprenden una población expuesta de **1,204,128** habitantes (Figura 6); **284,335** viviendas; **772** establecimientos de salud y **3,673** instituciones educativas.

Figura 6. Población: Riesgo Alto



San Isidro, 27 de abril de 2018.

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.