



**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 Y SELVA – NIVELES 3 Y 4***

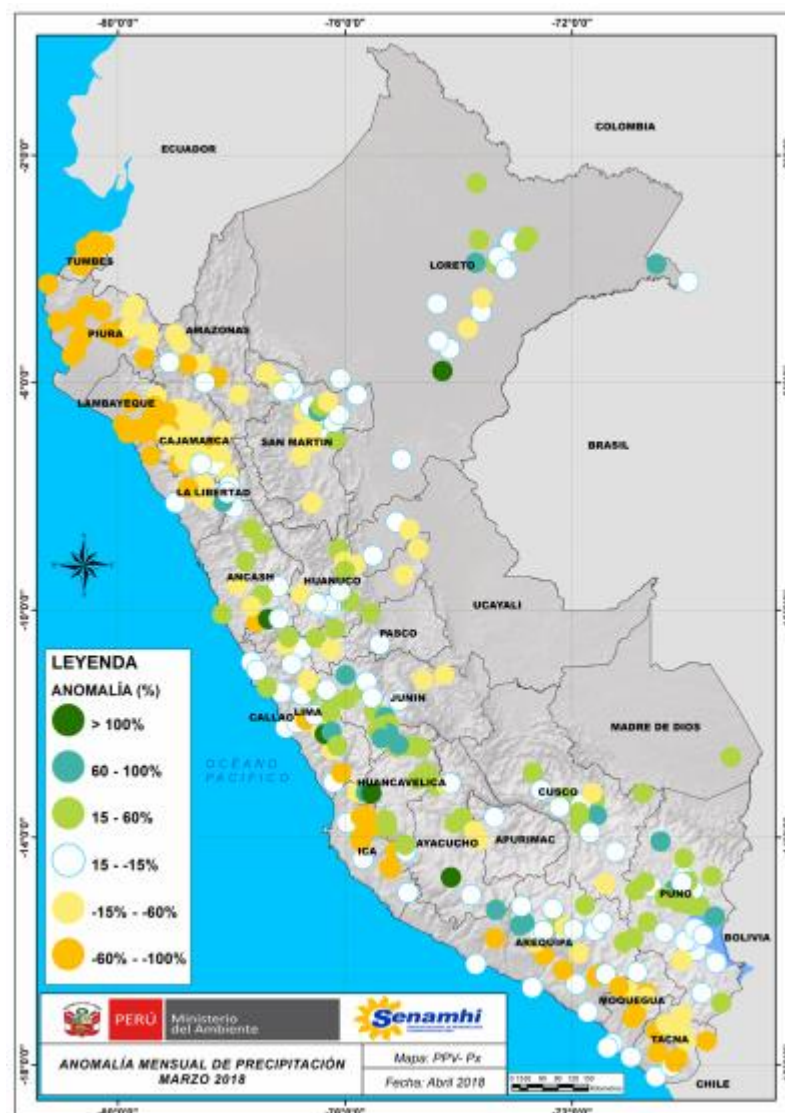
*Avisos meteorológicos: 38; 39 y 40*

*DEL 12 AL 15 DE ABRIL 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)

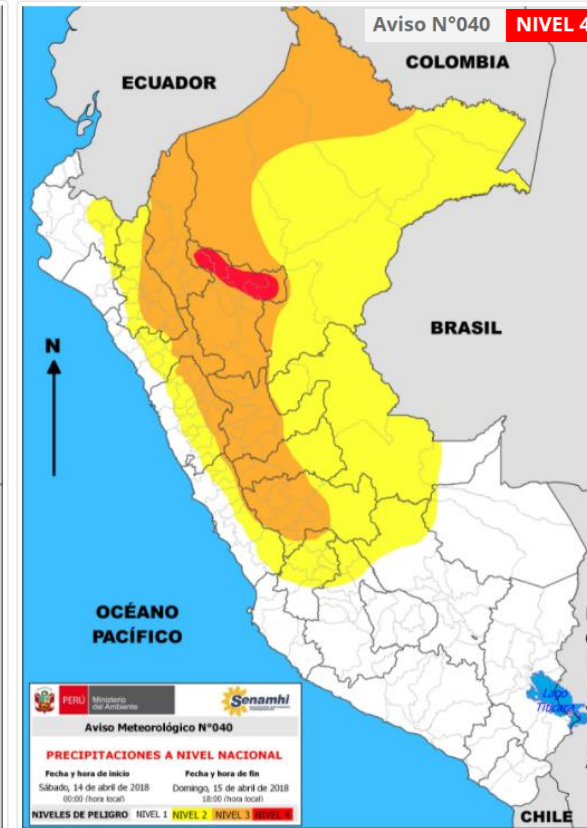
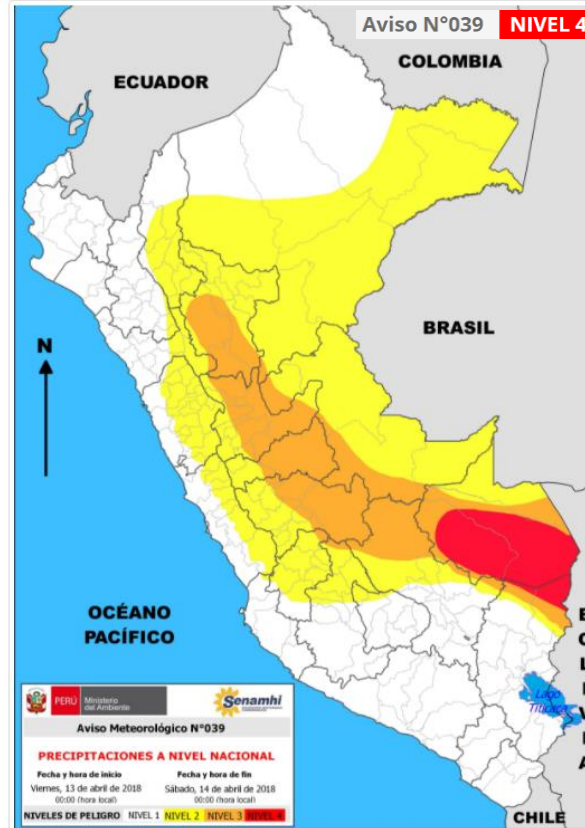
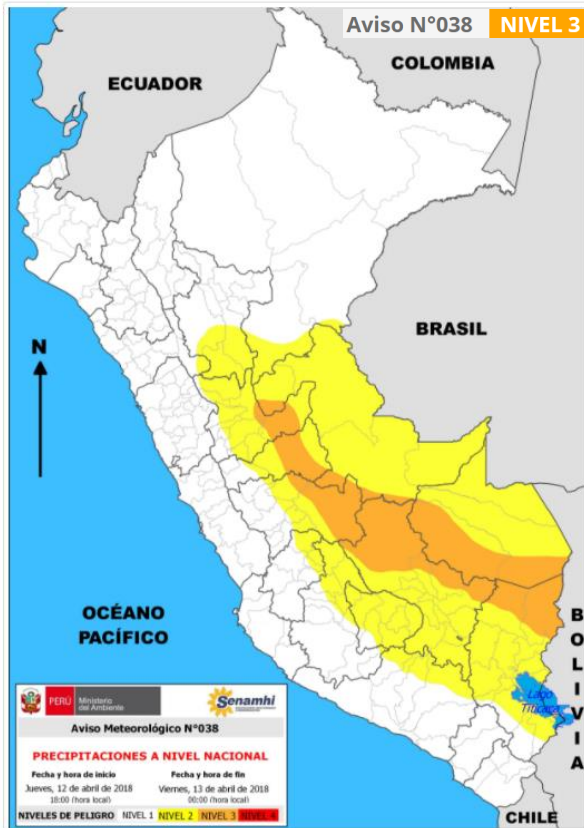
**II. PERSPECTIVA**

Figura 2. Pronósticos de lluvias del 12 al 15 de abril de 2018

Inicio del evento: Jueves , 12 de Abril de 2018 a las 18:00 horas (hora local)  
Fin del evento: Viernes , 13 de Abril de 2018 a las 00:00 horas (hora local)  
Periodo de vigencia del aviso: **6 horas**

Inicio del evento: Viernes , 13 de Abril de 2018 a las 00:00 horas (hora local)  
Fin del evento: Sábado , 14 de Abril de 2018 a las 00:00 horas (hora local)  
Periodo de vigencia del aviso: **24 horas**

Inicio del evento: Sábado , 14 de Abril de 2018 a las 00:00 horas (hora local)  
Fin del evento: Domingo , 15 de Abril de 2018 a las 18:00 horas (hora local)  
Periodo de vigencia del aviso: **42 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.



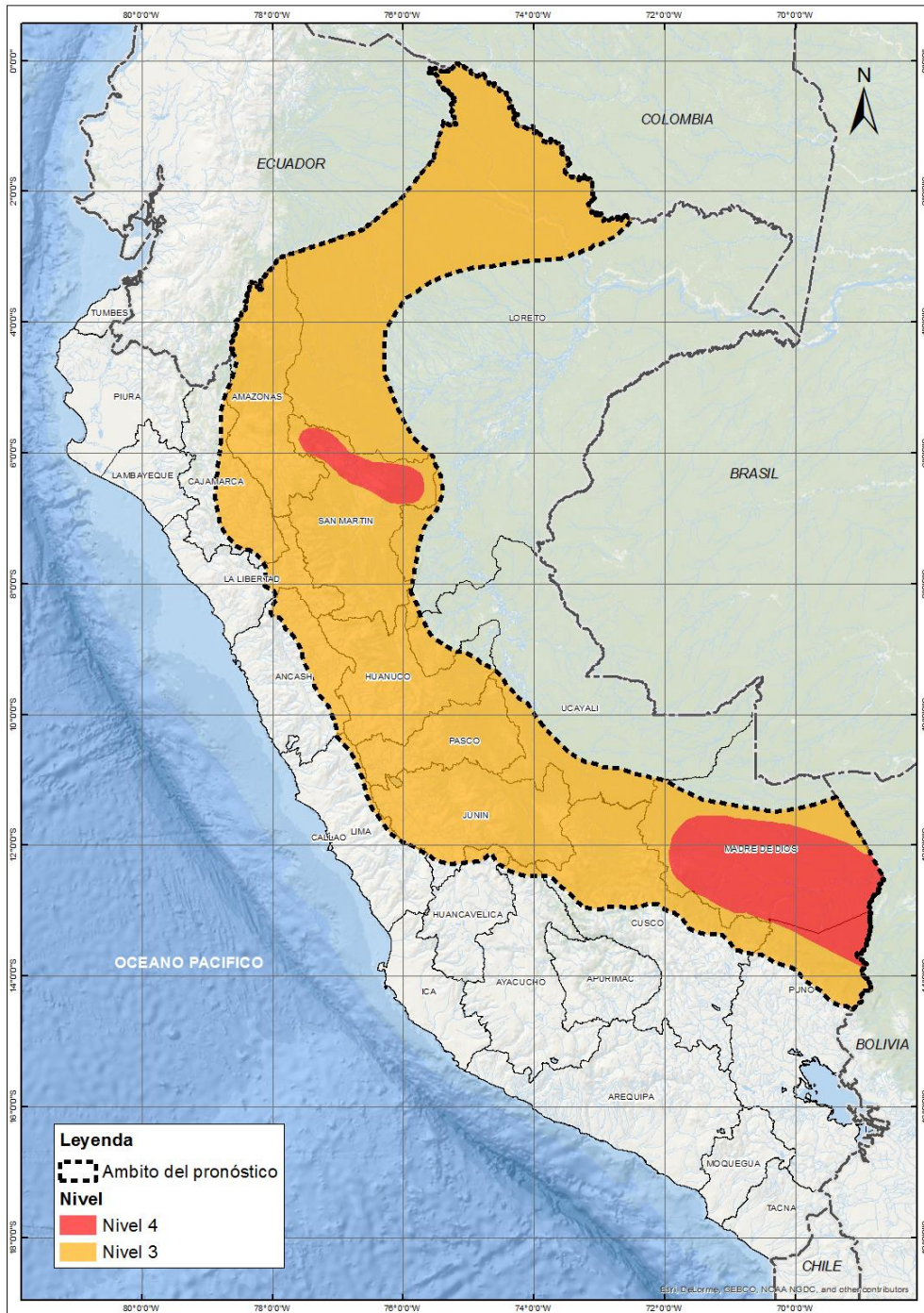
**AVISO 038:** <http://senamhi.gob.pe/?p=avisos-vigentes&a=2018&b=038&c=022&d=SENA>  
**AVISO 039:** <http://senamhi.gob.pe/?p=avisos-vigentes&a=2018&b=039&c=022&d=SENA>  
**AVISO 040:** <http://senamhi.gob.pe/?p=avisos-vigentes&a=2018&b=040&c=022&d=SENA>





El presente mapa ha consolidado los ámbitos de los niveles 3 y 4, en base a los avisos meteorológicos 038; 039 y 040 emitidos por el SENAMHI.

Figura 3. Mapa síntesis: Pronósticos de lluvias del 12 al 15 de abril de 2018



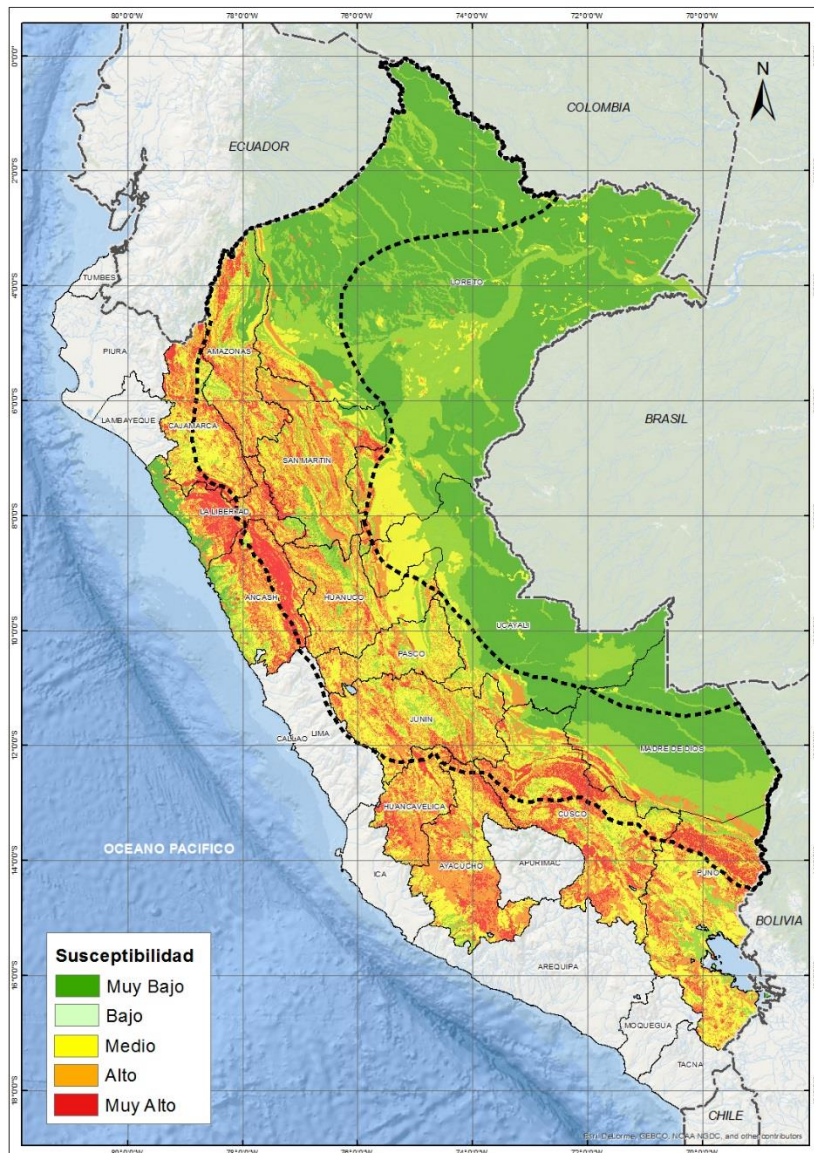
Fuente: CENEPRED, elaborado con información del SENAMHI.

### 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 4. 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		

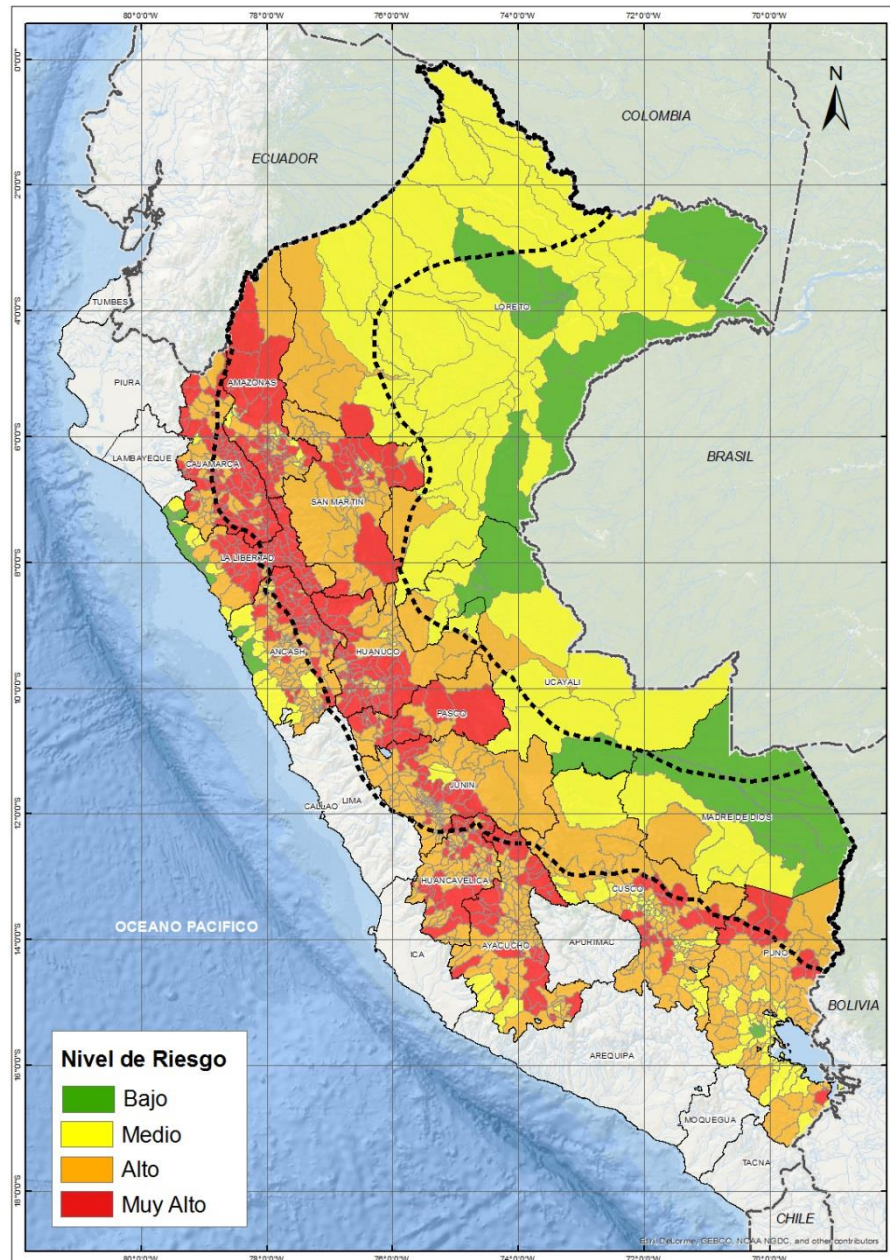
Fuente: CENEPRED, elaborado con información del INEI y el MINSA.



## 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 5. Escenario de riesgo por movimientos en masa en base al pronóstico de precipitación para el periodo del 12 al 15 de abril de 2018



Fuente: CENEPRED

Nota: El mapa muestra los departamentos donde el SENAMHI prevé lluvias de moderada a fuerte intensidad según los Avisos Meteorológicos N°038, 039 y 040 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
AMAZONAS	209,265	54,463	301	1,406	175,656	46,250	206	630	38,977	11,967	41	92	0	0	0	0
ANCASH	214,667	69,469	177	1,184	414,509	126,914	303	1,351	315,701	74,156	100	458	209,762	43,668	49	289
AYACUCHO	195,502	69,189	175	1,203	301,951	107,883	235	1,439	198,699	45,759	63	398	0	0	0	0
CAJAMARCA	744,552	218,441	533	4,116	781,557	191,503	621	2,585	7,674	2,269	2	28	0	0	0	0
CUSCO	108,312	33,312	39	508	583,727	177,474	313	1,902	630,058	147,057	507	1,113	2,274	655	1	4
HUANCAVELICA	194,105	63,053	197	1,151	301,953	92,868	288	1,388	2,498	898	2	9	0	0	0	0
HUANUCO	385,653	110,066	202	1,397	304,660	72,307	128	918	170,615	42,712	83	291	6,299	1,491	6	37
JUNIN	103,110	42,561	121	630	1,238,123	301,459	856	2,866	19,149	4,597	9	59	0	0	0	0
LA LIBERTAD	454,190	119,133	236	1,673	156,434	30,408	42	267	119,966	29,163	20	181	1,151,815	237,360	422	1,338
LORETO	17,666	2,578	23	144	56,788	7,585	37	358	442,686	79,382	297	2,513	532,224	94,089	259	844
MADRE DE DIOS	0	0	0	0	3,183	725	8	23	31,737	6,424	42	110	105,588	23,052	152	224
PASCO	146,975	33,611	175	789	159,601	43,813	136	502	0	0	0	0	0	0	0	0
PUNO	88,841	32,505	51	384	540,313	197,613	243	1,920	517,527	201,740	270	1,470	282,468	66,800	76	386
SAN MARTIN	170,545	37,123	117	665	598,211	135,232	405	1,405	83,127	18,677	85	110	0	0	0	0
UCAYALI	0	0	0	0	38,069	9,393	35	201	101,876	20,134	92	645	360,598	72,217	164	575
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>3,033,383</b>	<b>885,504</b>	<b>2,347</b>	<b>15,250</b>	<b>5,654,735</b>	<b>1,541,427</b>	<b>3,856</b>	<b>17,755</b>	<b>2,680,290</b>	<b>684,935</b>	<b>1,613</b>	<b>7,477</b>	<b>2,651,028</b>	<b>539,332</b>	<b>1,129</b>	<b>3,697</b>

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

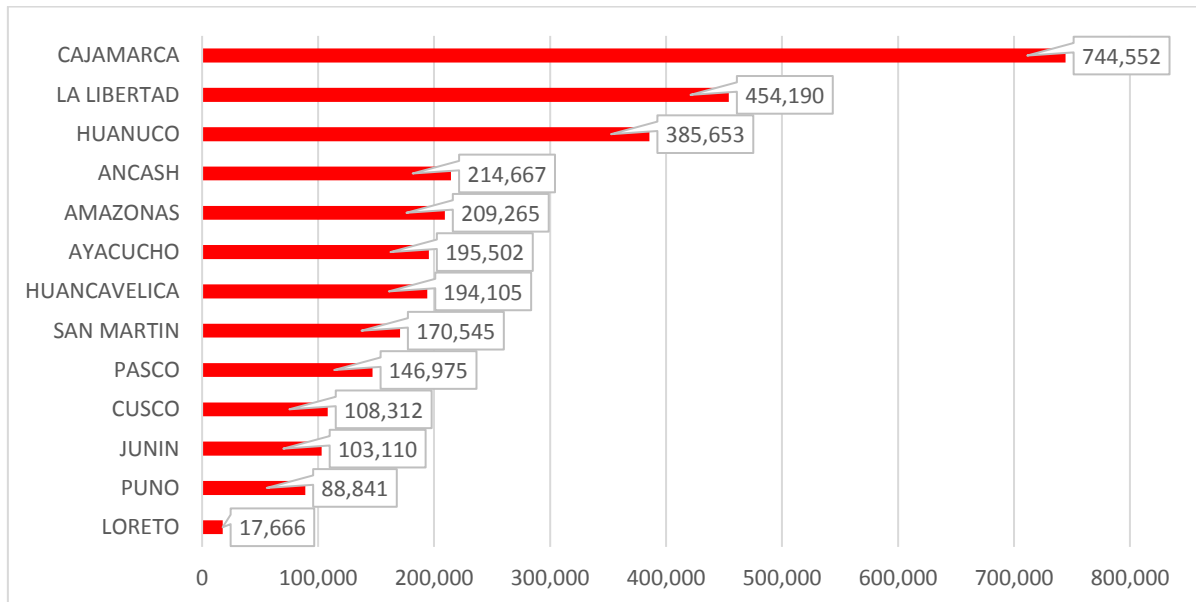


## VI. RESULTADOS

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

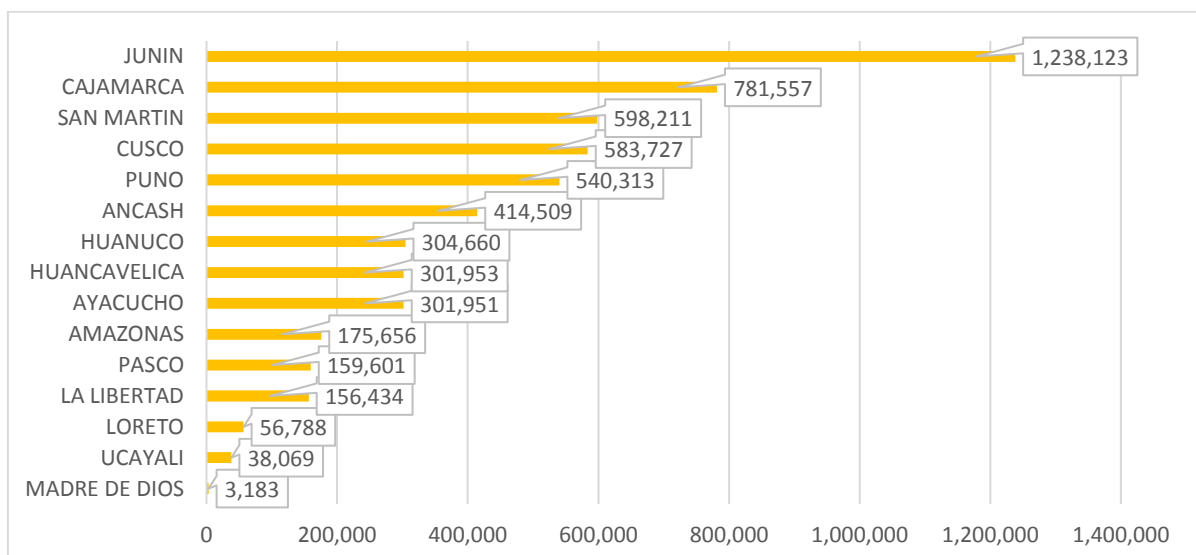
Los distritos con nivel de riesgo muy alto comprenden una población expuesta de **3,033,383** habitantes (Figura 6); **885,504** viviendas; **2,347** establecimientos de salud y **15,250** instituciones educativas.

Figura 6. Población: Riesgo Muy Alto



Los distritos con nivel de riesgo alto comprenden una población expuesta de **5,654,735** habitantes (Figura 7); **1,541,427** viviendas; **3,856** establecimientos de salud y **17,755** instituciones educativas.

Figura 7. Población: Riesgo Alto



San Isidro, 12 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.