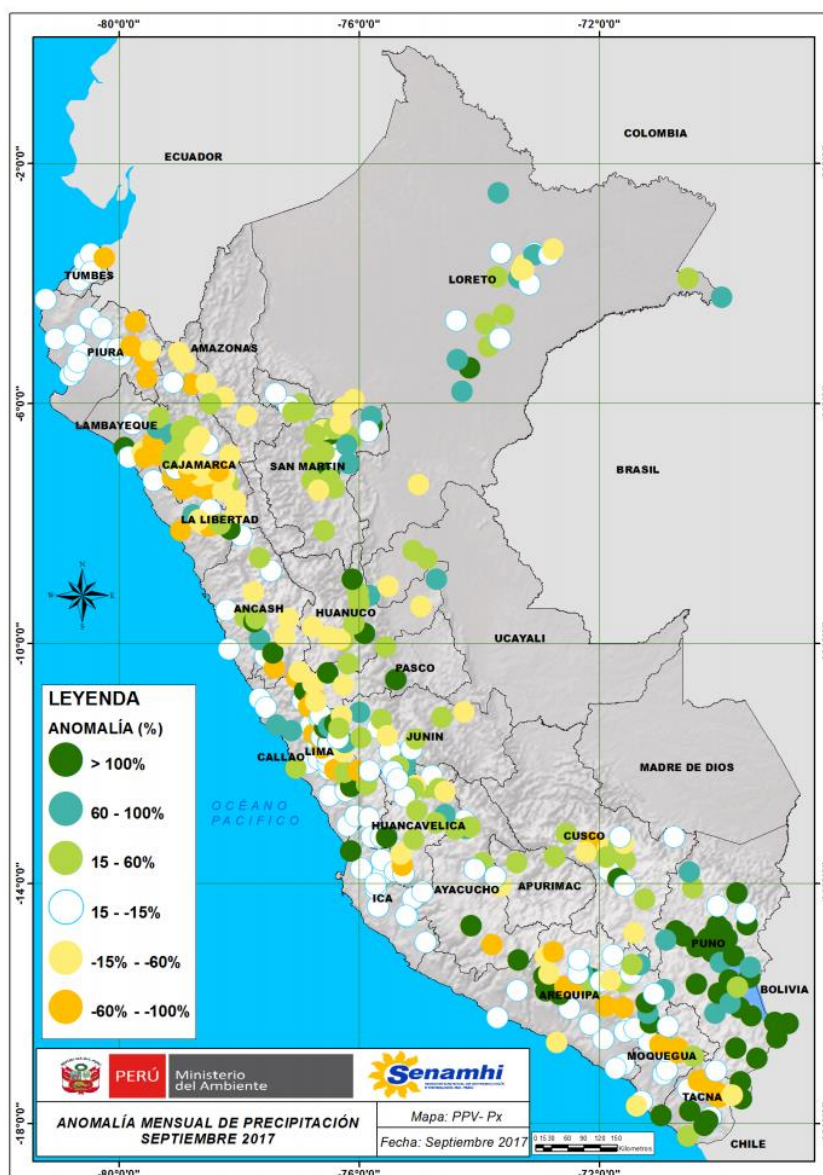


## 1. Comportamiento de las lluvias a nivel nacional

En setiembre 2017, el inicio del periodo lluvioso, trajo consigo precipitaciones importantes en la sección oriental de la sierra sur (Principalmente en Puno) y de forma dispersa en la sierra central y zonas altas (superiores a 2800 msnm) de Cajamarca, donde se reportaron superávits de precipitación en el rango de 43% a 75%. Asimismo, localidades de la selva norte registraron lluvias de moderada a fuerte intensidad, debido al ingreso de flujos del noreste que trajeron consigo inestabilidad atmosférica. Cabe indicar, que las precipitaciones durante el mes de setiembre son menos significativas en comparación a las lluvias que se registran en los meses de verano.

Por otro lado localidades ubicadas en la sierra norte (Piura, Lambayeque y La Libertad), reportaron deficiencias de precipitación en el rango de -20% a -80%.

Figura 1: Anomalías de la precipitación (%) - Setiembre 2017



Fuente: SENAMHI (Boletín Climático Nacional - Setiembre 2017)

## 2. Perspectivas

El SENAMHI, organismo adscrito al Ministerio del Ambiente, informa que, entre la tarde del sábado 21 y la noche del lunes 23 de octubre, se prevé la ocurrencia de lluvias de moderada intensidad en la sierra central y norte. Los valores más altos se presentarán los días 22 y 23 de octubre en la sierra central (Lima, Ancash, Junín, Huánuco) alcanzando entre 10 - 15 mm/día y en la sierra norte (Piura, Cajamarca, La Libertad) llegarán a los 20 - 25 mm/día. Las lluvias más intensas estarán acompañadas de descargas eléctricas. Asimismo, entre el domingo 22 y lunes 23 de octubre, podrán presentarse nevadas en las localidades por encima de los 4200 msnm de la sierra central (SENAMHI / Aviso Meteorológico N° 102).

Figura 2: Pronósticos de lluvias del 21 al 24 de octubre de 2017



Fuente: SENAMHI

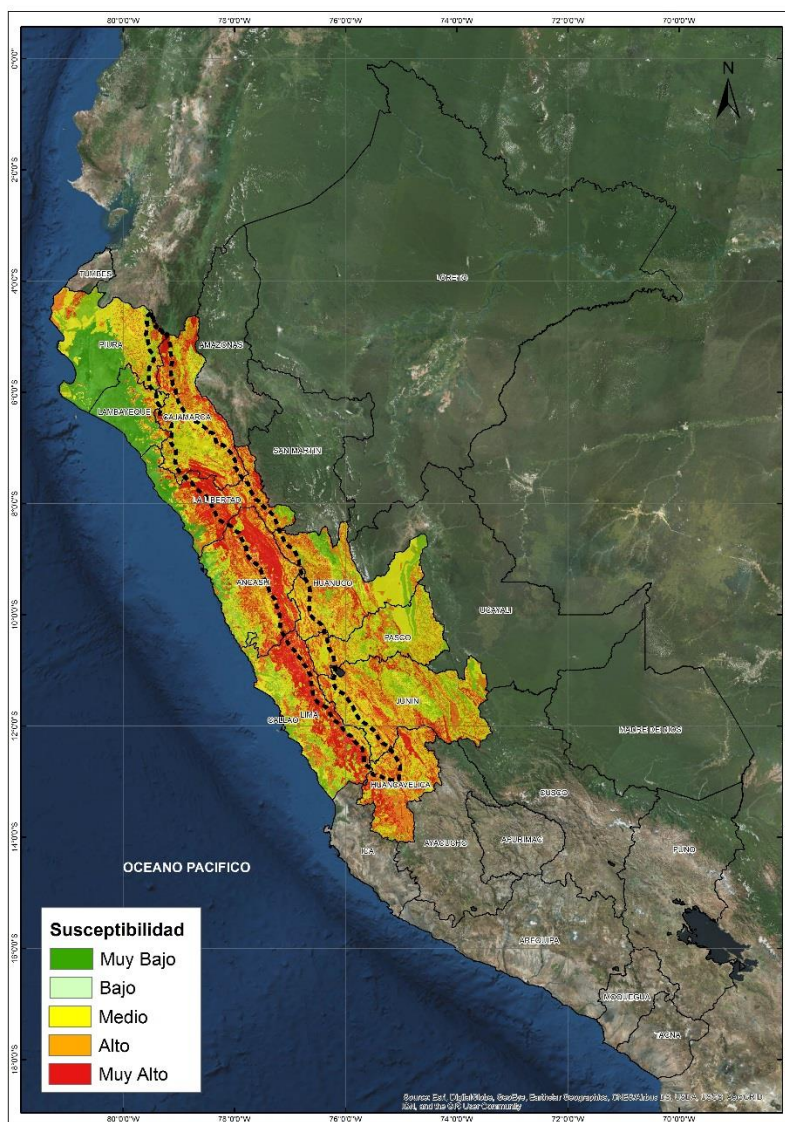
Aviso Meteorológico N°102: <http://www.senamhi.gob.pe/?p=avisos-vigentes&a=2017&b=102&c=022&d=SENA>

### 3. 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).

#### 4. Análisis de exposición socioeconómica.

En el análisis de exposición socioeconómica, se consideró como unidad mínima de análisis el ámbito distrital. Las variables utilizadas son <sup>2</sup>incidencia de pobreza, <sup>2</sup>tasa de analfabetismo y <sup>3</sup>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 el Cuadro 1, dando como resultado el valor de exposición para cada distrito.

Cuadro 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		

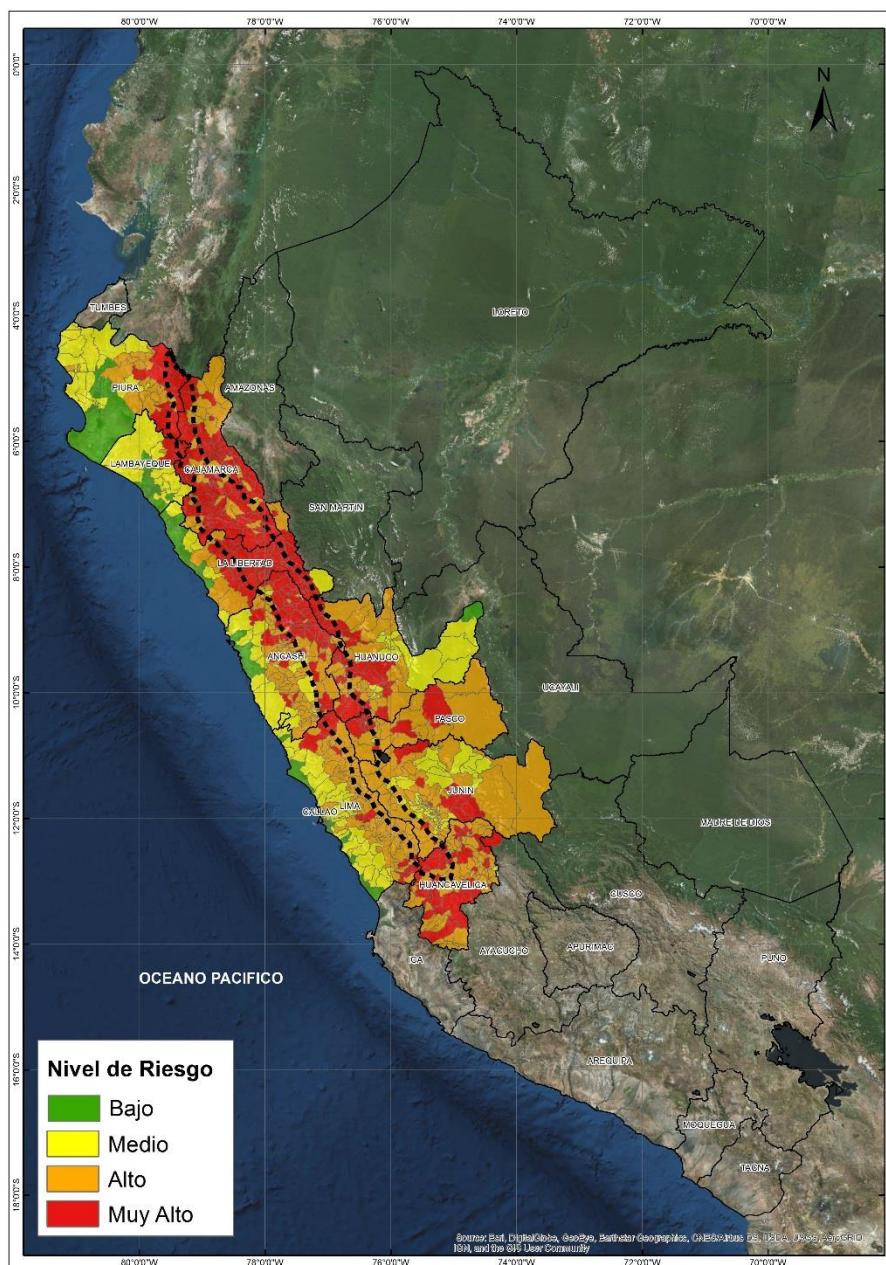
Fuente: CENEPRED, elaborado con información del INEI y MINSA.



## 5. 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 ante el pronóstico de precipitación para el periodo del 21 al 24 de octubre de 2017



Fuente: CENEPRED.

Nota: El mapa muestra los departamentos donde el SENAMHI prevé lluvias de moderada a fuerte intensidad según los Avisos Meteorológicos N° 102 del SENAMHI.

## ESCENARIO DE RIESGOS ANTE LA TEMPORADA DE LLUVIAS 2017 – 2018 (PRONÓSTICO DE LLUVIAS DEL 21 AL 24 DE OCTUBRE DE 2017)

**Cuadro 2:** Elementos expuestos por departamentos según su nivel de riesgo.

Nivel de Riesgo	Muy Alto				Alto				Medio				Bajo			
Departamento	Elementos expuestos															
	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	234659	75434	184	1238	324920	103720	226	1165	380677	90007	167	579	214383	45046	52	300
CAJAMARCA	765968	226962	561	4324	765299	184275	593	2391	2516	976	2	14	0	0	0	0
HUANCAMELICA	160351	53002	177	998	335707	102919	308	1541	2498	898	2	9	0	0	0	0
HUANUCO	254993	72789	136	917	286014	76271	137	967	319921	76025	140	722	6299	1491	6	37
JUNIN	41356	18751	57	350	663879	163856	366	1548	653781	165411	560	1651	1366	599	3	6
LA LIBERTAD	451755	117251	233	1593	157091	31903	43	333	109297	26033	18	166	1164262	240877	426	1367
LAMBAYEQUE	43141	10945	36	243	1126	392	1	4	216054	51419	93	537	1010473	205479	611	1126
LIMA	19367	10556	21	129	915201	182128	455	1240	3832638	443692	2142	3527	5218458	957130	5226	5159
PASCO	68131	17590	97	381	232147	57974	207	890	6298	1860	7	20	0	0	0	0
PIURA	191010	48119	109	1036	283645	67402	144	1017	574741	129238	261	1051	809221	163822	559	1016
Total general	2230731	651399	1611	11209	3965029	970840	2480	11096	6098421	985559	3392	8276	8424462	1614444	6883	9011

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

## 6. Conclusiones:

- Los distritos con nivel de riesgo muy alto comprenden una población expuesta de 2.230.731 habitantes, 651.399 viviendas, 1.611 establecimientos de salud y 11.209 instituciones educativas.
- Los distritos con nivel de riesgo alto comprenden una población expuesta de 3.965.029 habitantes, 970.840 viviendas, 2.480 establecimientos de salud y 11.096 instituciones educativas.
- El CENEPRED actualizará esta información de acuerdo a los avisos meteorológicos remitidos por del SENAMHI. El resultado de esta información se encuentra disponible en 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.

San Isidro, 20 de octubre de 2017.