



**CENEPRED**

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

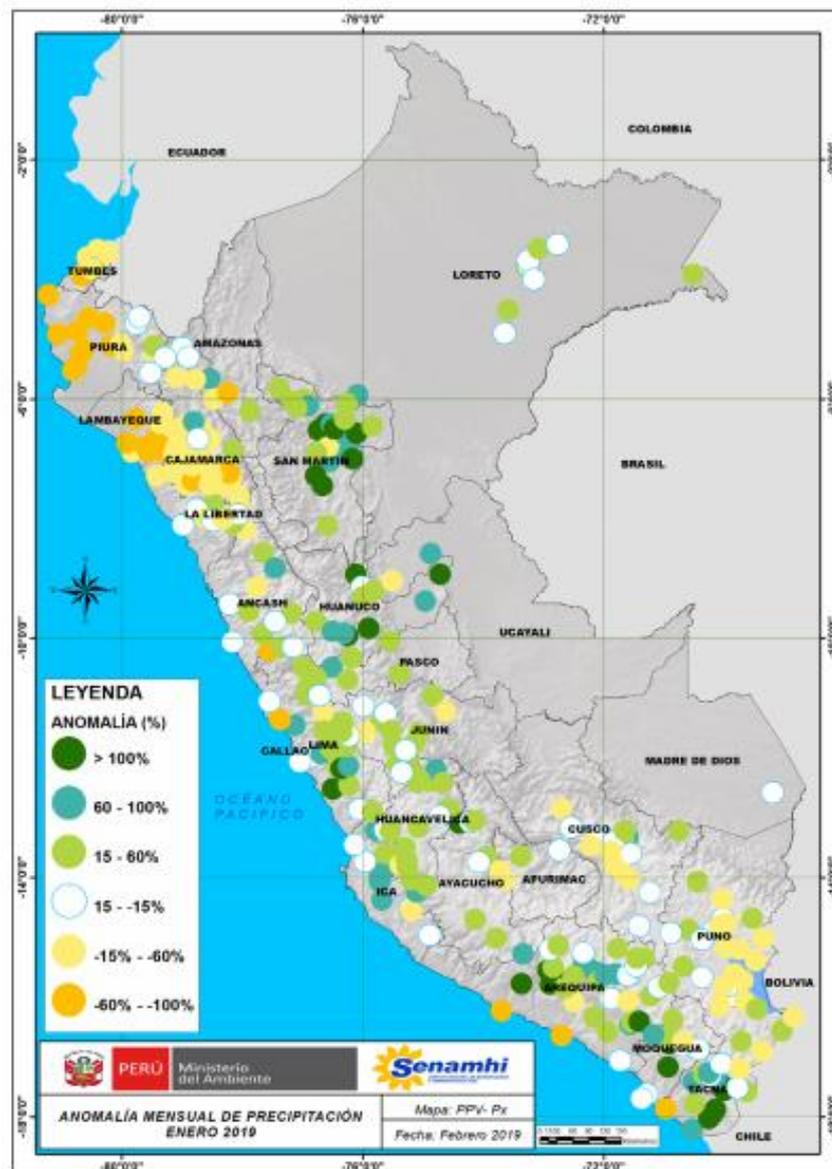
ESCENARIO DE RIESGOS  
PARA EL PERIODO DE LLUVIAS 2019

PRONÓSTICO DE LLUVIAS PARA EL  
NORTE Y CENTRO  
DEL 02 AL 04 DE MARZO DE 2019

## I. COMPORTAMIENTO DE LAS LLUVIAS A NIVEL NACIONAL

En enero, la costa y sierra norte presentaron deficiencia de precipitación con anomalías porcentuales de -40% a -100%. Por otro lado, la sierra centro (Lima, Ancash, Huánuco, Pasco, Junín) y sur (Arequipa, Moquegua y Tacna) y selva, presentaron superávits de precipitación con anomalías de +15% a +100%. Cabe señalar, que en el transcurso del mes las estaciones de Caravelí (Arequipa - 34,3 mm/día), Calana (Tacna - 12 mm/día), Juli (Puno - 94,5 mm/día), Chiguata (Arequipa - 45,8 mm/día) y Pongo de Caynarachi (San Martín - 180,3 mm/día) registraron las lluvias más altas de todos los eneros de los últimos 30 años.

Figura 1. Anomalías de la precipitación en porcentajes – Enero 2019



Fuente: SENAMHI (Enero, 2019).

## II. PERSPECTIVAS

El SENAMHI informa que desde el sábado 02 al lunes 04 de marzo, se presentará lluvia localizada de moderada intensidad la sierra norte y centro, así como en la costa interior norte. Se espera que en la sierra de Piura se registren valores superiores a 35 mm/día, y en la sierra centro, por encima de 15 mm/día. Estas precipitaciones estarán acompañadas de descargas eléctricas y ráfagas de viento. Además, se espera lluvia de trasvase en la costa norte y centro. (SENAMHI / Aviso Meteorológico N° 034).

Figura 2. Pronóstico de Lluvias para el norte y centro del 02 al 04 de marzo de 2019

Inicio del evento: Sábado, 02 de Marzo de 2019 a las 00:00 horas (hora local)  
 Fin del evento: Lunes, 04 de Marzo de 2019 a las 00:00 horas (hora local)  
 Periodo de vigencia del aviso: **48 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 Agricultura Senamhi  
**Aviso Meteorológico N°034**  
**PRECIPITACIONES EN EL NORTE Y CENTRO**  
 Fecha y hora de inicio: Sábado, 2 de marzo de 2019 00:00 (hora local)  
 Fecha y hora de fin: Lunes, 4 de marzo de 2019 00:00 (hora local)  
 NIVELES DE PELIGRO: NIVEL 1 NIVEL 2 NIVEL 3 **NIVEL 4**

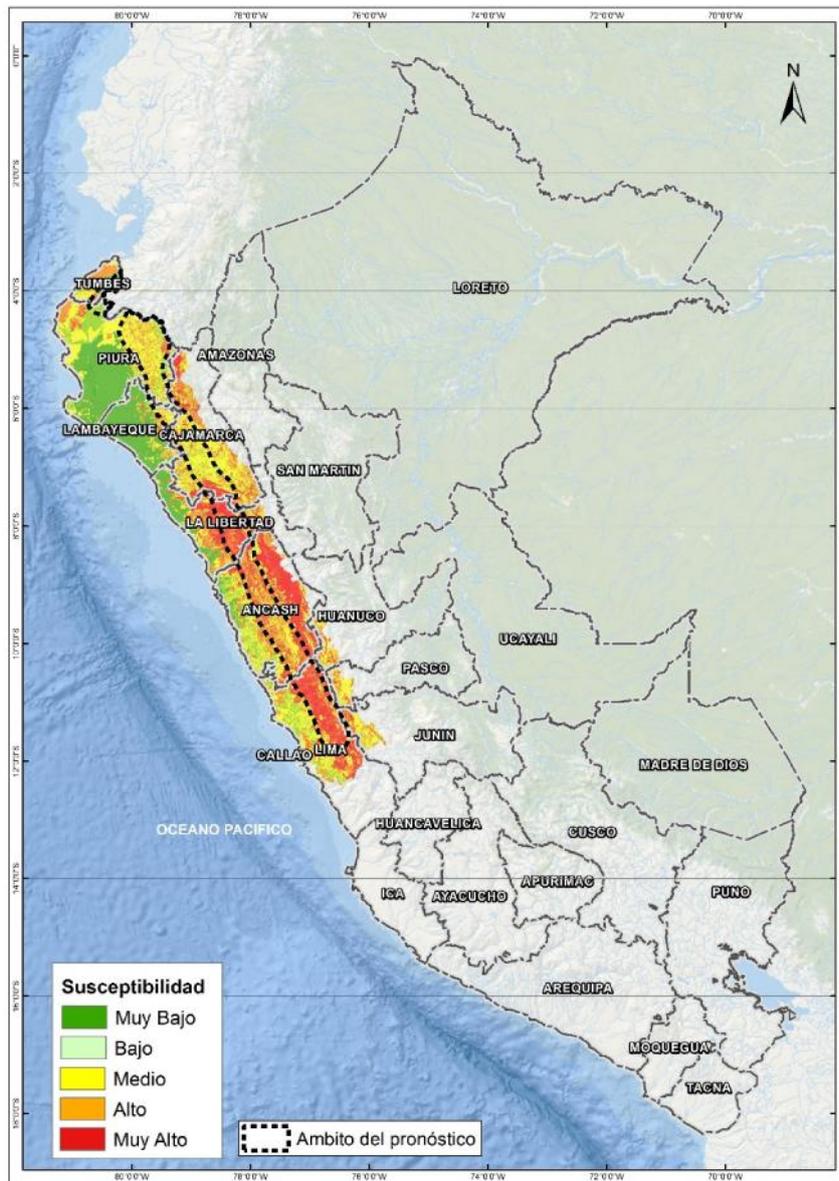
Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°034

### 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.

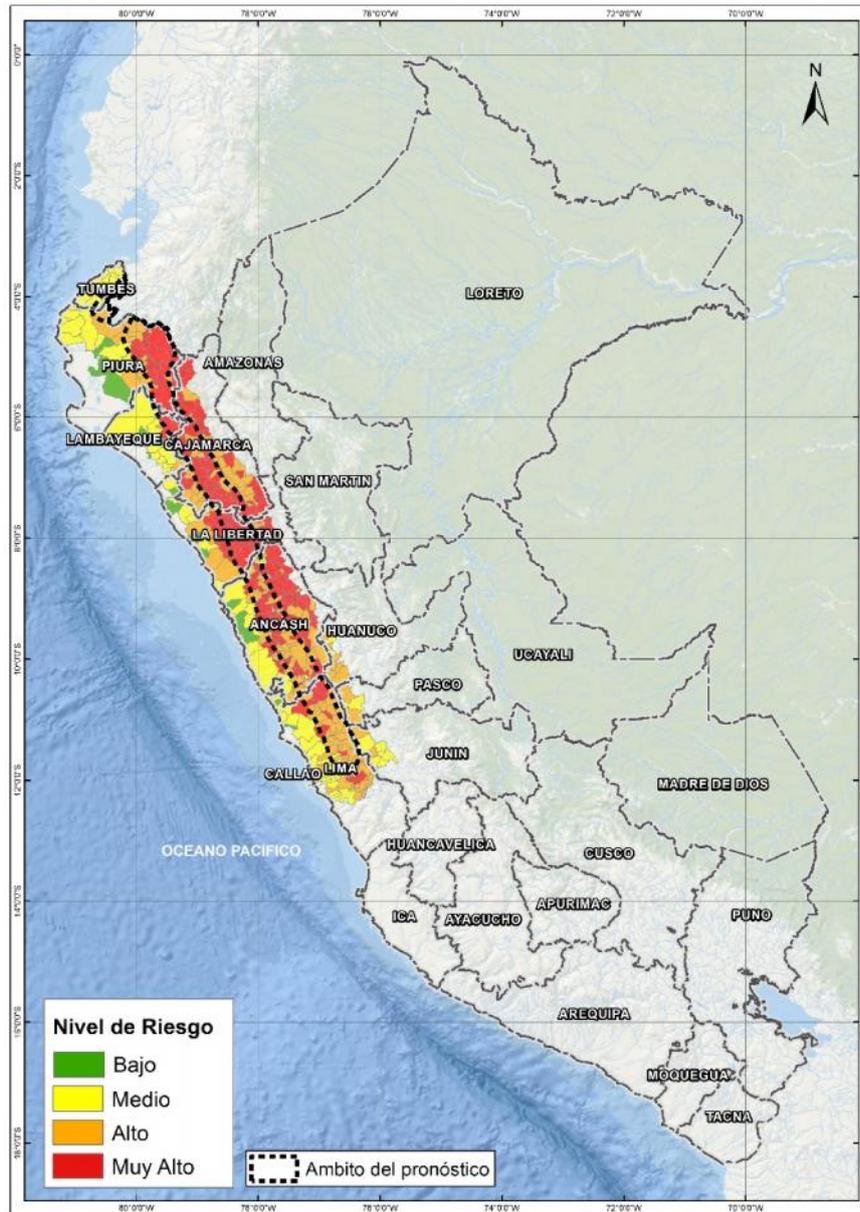
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444	<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 lluvias para el Norte y Centro del 02 al 04 de marzo de 2019



Fuente: CENEPRED

Nota: El mapa muestra los departamentos donde el SENAMHI prevé lluvias de moderada a fuerte intensidad según el Aviso Meteorológico N° 034 del SENAMHI.

Tabla 2. Elementos expuestos por departamentos según su nivel de riesgo.

Nivel de Riesgo	Muy Alto					Alto					Medio					Bajo				
	Elementos expuestos																			
Departamento	Cantidad de Distritos	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Cantidad de Distritos	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Cantidad de Distritos	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Cantidad de Distritos	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas
1 ANCASH	72	244,096	70,695	208	1,365	54	284,139	74,385	158	896	16	300,714	76,683	69	515	4	216,795	63,387	31	274
2 CAJAMARCA	54	413,982	122,807	317	2,766	33	540,308	146,156	312	2,090	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 HUANUCO	0	0	0	0	0	8	37,025	10,053	23	209	2	12,027	3,372	10	54	0	0	0	0	0
4 JUNIN	0	0	0	0	0	2	6,259	1,137	4	12	6	32,754	8,600	15	88	0	0	0	0	0
5 LA LIBERTAD	30	227,160	64,931	155	995	7	188,439	45,493	47	373	6	112,239	29,527	21	182	5	341,184	84,016	42	384
6 LAMBAYEQUE	3	37,819	9,678	32	218	2	9,608	2,985	7	40	9	166,735	44,115	51	427	4	68,349	17,053	10	122
7 LIMA	11	14,559	5,135	25	114	47	504,010	126,256	161	743	25	2,950,496	729,020	379	2,963	3	117,446	30,350	25	137
8 PASCO	0	0	0	0	0	2	20,910	4,720	38	129	1	12,663	3,056	10	31	0	0	0	0	0
9 PIURA	17	220,895	59,643	154	1,438	12	128,465	36,269	95	548	10	390,130	101,365	97	710	3	405,406	97,906	97	475
10 TUMBES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	224,863	60,902	77	420	0	0	0	0	0
TOTAL GENERAL	187	1,158,511	332,889	891	6,896	167	1,719,163	447,454	845	5,040	88	4,202,621	1,056,640	729	5,390	19	1,149,180	292,712	205	1,392

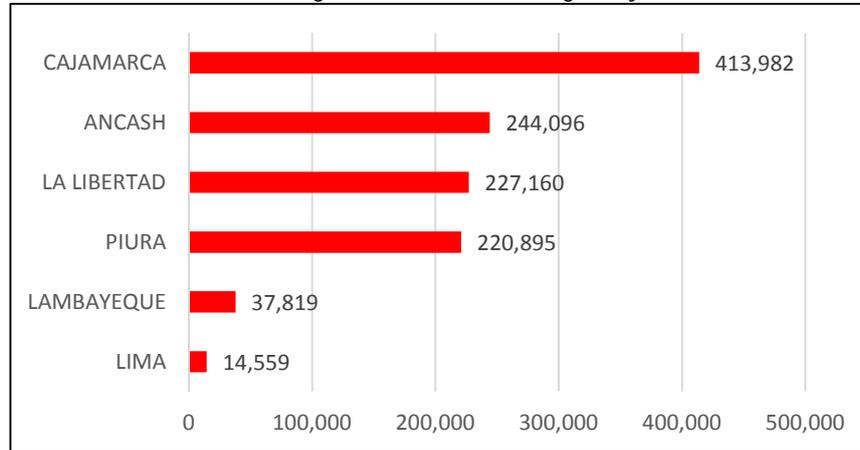
Fuente: CENEPRED, elaborado con la información del INEI, MINSA y MINEDU

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

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

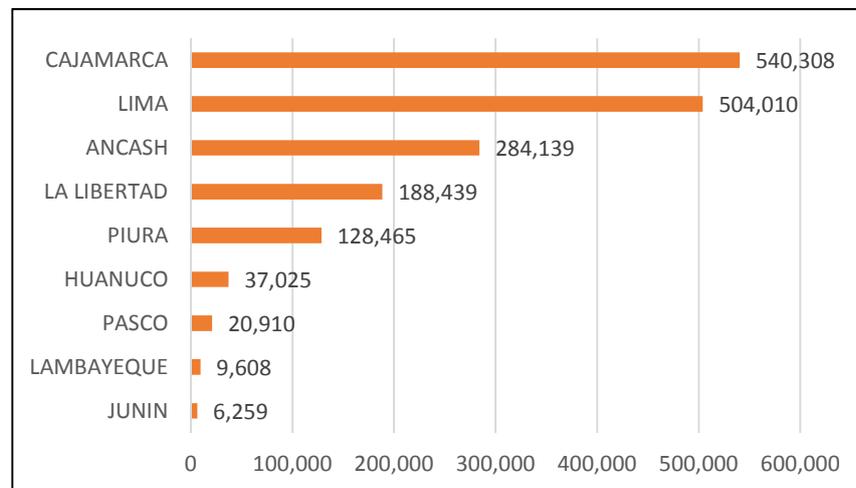
Los distritos con nivel de riesgo muy alto comprenden una población expuesta de 1,158,511 habitantes (Figura 5); 332,889 viviendas; 891 establecimientos de salud y 6,896 instituciones educativas.

Figura 5. Población: Riesgo Muy Alto



Los distritos con nivel de riesgo alto comprenden una población expuesta de 1,719,163 habitantes (Figura 6); 447,454 viviendas; 845 establecimientos de salud y 5,040 instituciones educativas.

Figura 6. Población: Riesgo Alto



San Isidro, 01 de marzo 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 las variables utilizadas.