



LLUVIAS



CENEPRED

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

**ESCENARIO DE RIESGO
ANTE EL PRONÓSTICO DE PRECIPITACIONES EN
LA COSTA NORTE Y SIERRA (EXTENSIÓN DEL
AVISO 006)**

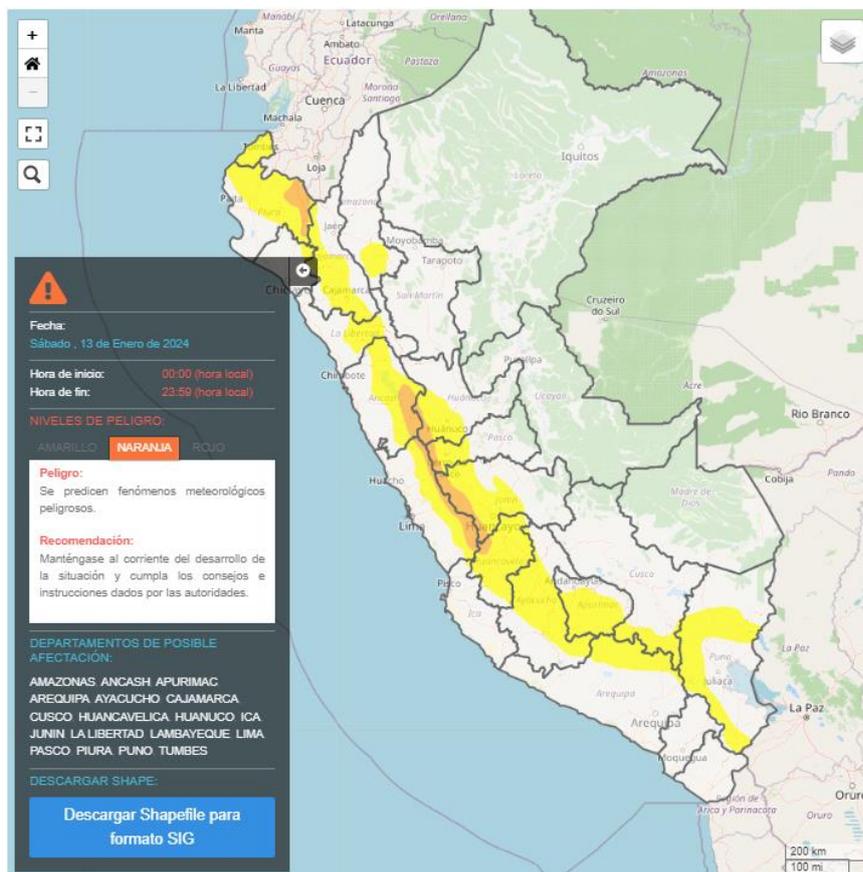
13 AL 14 DE ENERO DE 2024

II. PERSPECTIVAS

El SENAMHI informa que, del sábado 13 al domingo 14 de enero, continuarán las precipitaciones (nieve, granizo, aguanieve y lluvia) de moderada a fuerte intensidad en la sierra. Además, se espera la ocurrencia de granizo en zonas por encima de los 2800 m s. n. m. y nieve en localidades sobre los 4000 m s. n. m., de la sierra centro y sur. Estas precipitaciones estarán acompañadas de descargas eléctricas y ráfagas de viento con velocidades cercanas a los 35 km/h. Para la costa norte, se esperan precipitaciones de moderada intensidad acompañadas de descargas eléctricas. Asimismo, se prevé lluvia dispersa en distritos de la costa centro.

El sábado 13 de enero, se esperan acumulados de lluvia próximos a los 28 mm/día en la costa norte, 25 mm/día en la sierra norte, alrededor de los 20 mm/día en la sierra centro y valores cercanos a los 15 mm/día en la sierra sur.

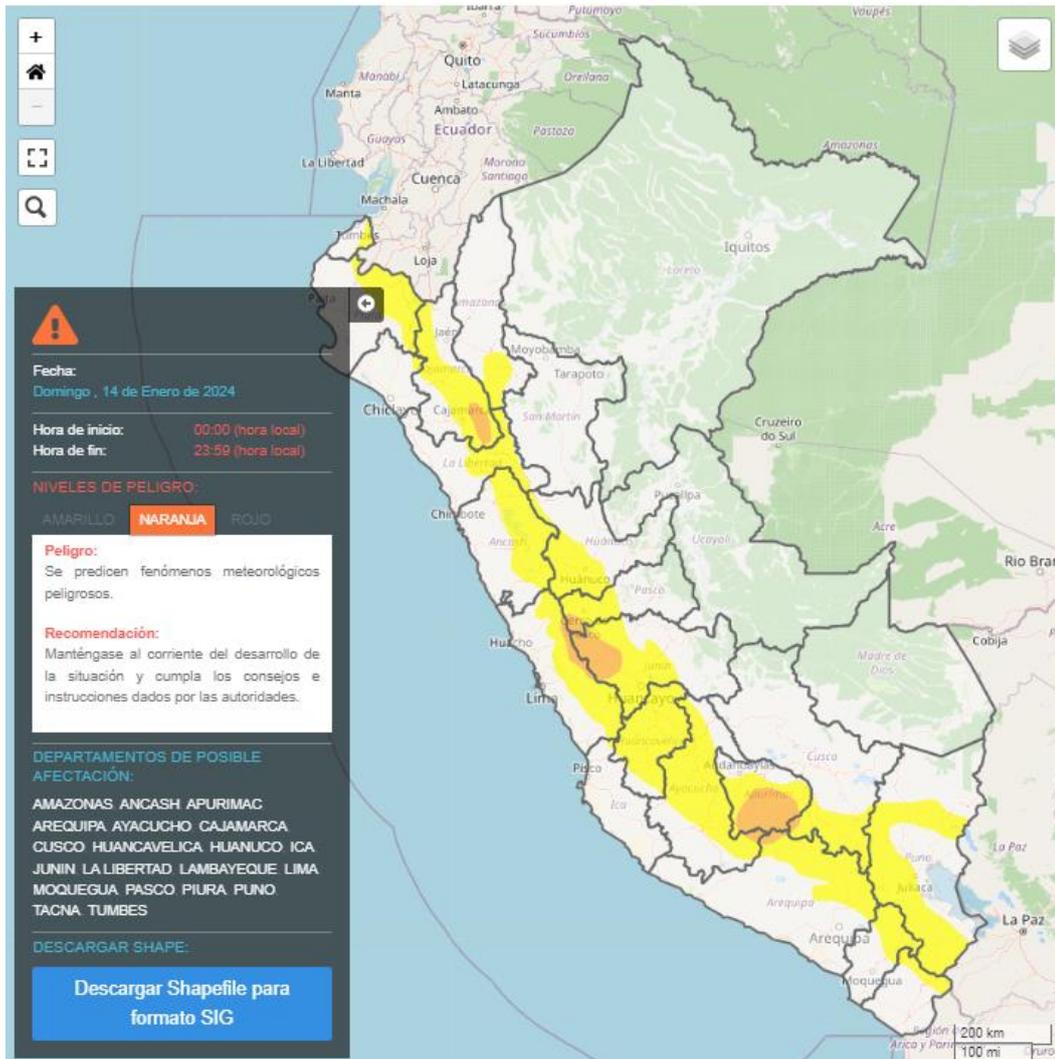
Figura 2. Pronóstico de precipitaciones en la costa norte y sierra del 13 de enero del 2024



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°009

El domingo 14 de enero, se esperan acumulados de lluvia superiores a los 25 mm/día en la costa norte, 20 mm/día en la sierra norte, alrededor de los 24 mm/día en la sierra centro y valores por encima de los 15 mm/día en la sierra sur.

Figura 3. Pronóstico de precipitaciones en la costa norte y sierra del 14 de enero del 2024



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N° 009

Para efectos de análisis se ha unido el ámbito de los diferentes días que implica el aviso, obteniendo un solo ámbito de exposición por los días de duración del aviso.

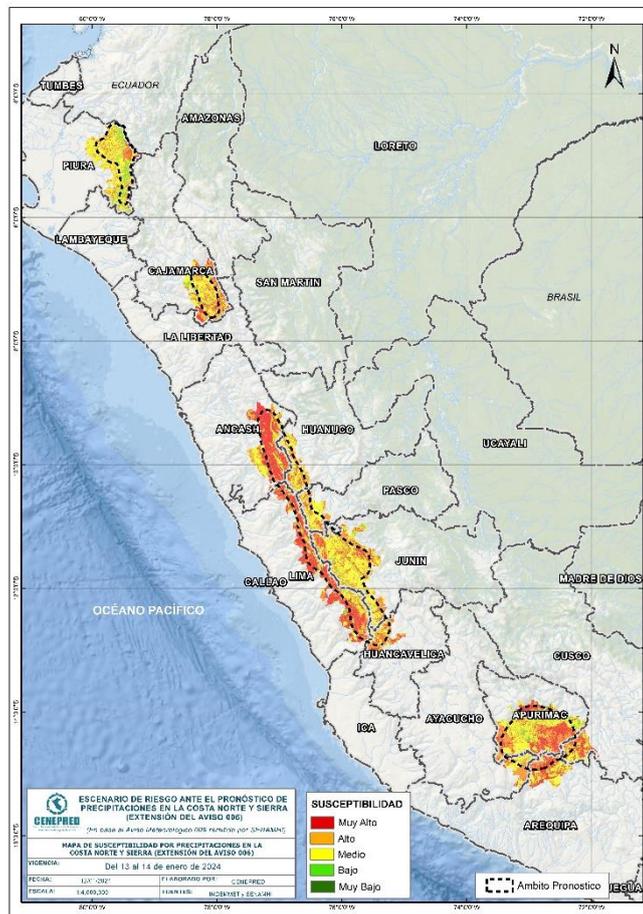
III. ESCENARIO DE RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA

1 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 Masa¹ (INGEMMET).

Figura 4. Susceptibilidad a movimientos en masa en la costa norte y sierra



Fuente: CENEPRED, elaborado con información del INGEMMET y SENAMHI

¹ 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).

2 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.

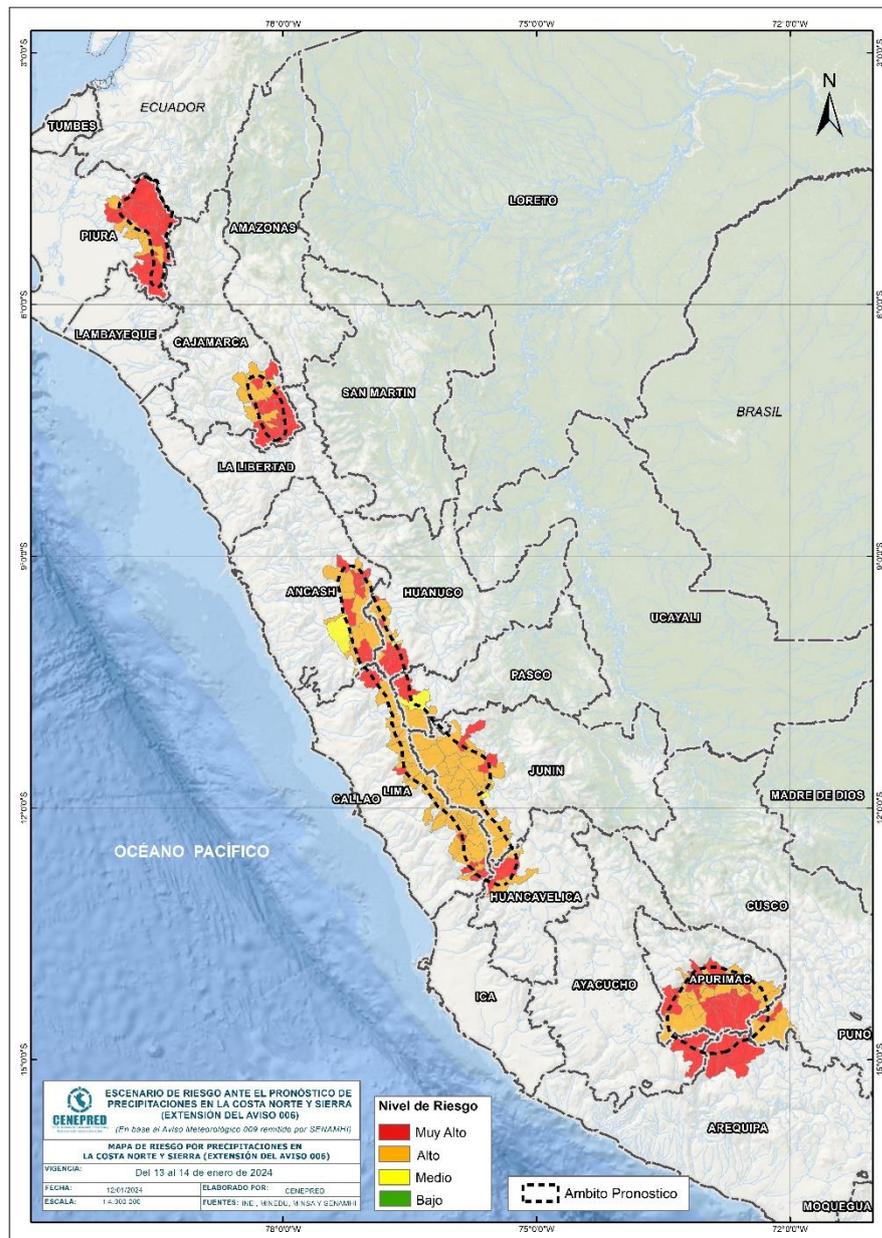
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444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

3. ESCENARIO PROBABLE DE RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA

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 según el pronóstico de precipitaciones en la costa norte y sierra



Fuente: CENEPRED

Finalmente, se presentan los resultados del escenario de riesgo por movimientos en masa en la Tabla 2.

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

Nivel de Riesgo		Muy Alto					Alto				
		Elementos expuestos									
DEPARTAMENTOS		Cantidad Distritos	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Cantidad Distritos	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas
1	ANCASH	9	31,130	9,262	26	202	13	58,800	14,752	38	273
2	APURIMAC	17	25,976	9,400	58	218	19	50,703	15,220	79	346
3	AREQUIPA	3	5,377	1,774	10	41	0	0	0	0	0
4	AYACUCHO	2	3,175	542	5	29	0	0	0	0	0
5	CAJAMARCA	14	153,663	43,339	65	814	7	118,590	33,345	44	599
6	CUSCO	1	4,368	1,342	4	20	2	25,514	8,082	16	74
7	HUANCAVELICA	2	2,908	1,004	8	45	3	18,925	4,559	10	69
8	HUANUCO	6	23,080	6,243	15	126	6	31,848	8,955	19	173
9	JUNIN	3	9,919	3,189	17	56	27	141,147	38,827	91	445
10	LIMA	7	5,269	1,882	11	45	27	40,437	11,099	67	202
11	PASCO	1	11,333	3,012	29	95	3	14,317	3,144	17	54
12	PIURA	9	167,890	44,572	111	1,052	7	54,110	15,433	45	390
TOTAL GENERAL		74	444,088	125,561	359	2,743	114	554,391	153,416	426	2,625

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 2024

***MINEDU: ESCALE, enero 2024.

IV. ESCENARIO DE RIESGO POR INUNDACIONES

1 ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD POR INUNDACIONES

La probabilidad de la ocurrencia de lluvias de fuerte intensidad durante estos días, desencadenarían la posible presencia de inundaciones, 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 consolidó los mapas de susceptibilidad a inundaciones a nivel regional, elaborado por el INGEMMET, los cuales consideran como factores condicionantes: la geomorfología y la pendiente del terreno.

Los ámbitos de susceptibilidad muy alta y alta se caracterizan principalmente por presentar llanuras aluviales, planicies, altiplanos, terrazas aluviales, entre otros.

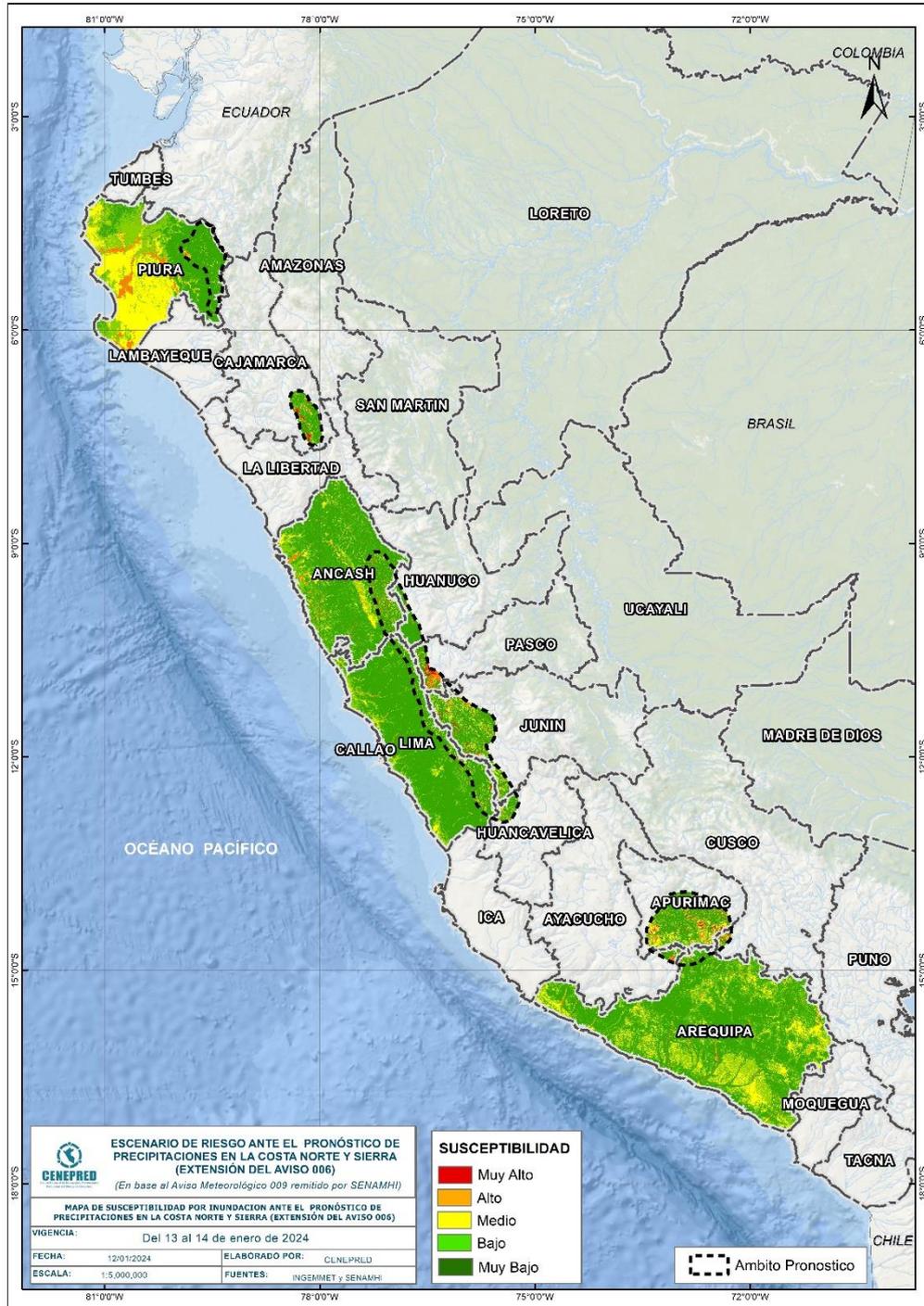
2 ESCENARIO PROBABLE DE RIESGO POR INUNDACIONES

Una vez identificado los niveles de susceptibilidad a inundación en el ámbito del pronóstico en la Figura 6. se procede a realizar el análisis de los niveles de exposición de la población, vivienda, establecimientos de salud e instituciones educativas a nivel de centros poblados.

De acuerdo al análisis de exposición y considerando el pronóstico se generó la Tabla 3, encontrándose que los departamentos con nivel de riesgo **Muy Alto** comprenden una población expuesta de 46,363 habitantes; 12,291 viviendas; 36 establecimientos de salud y 612 instituciones educativas.

Los departamentos con nivel de riesgo **Alto** comprenden una población expuesta de 649,631 habitantes; 166,878 viviendas; 370 establecimiento de salud y 1,434 instituciones educativas.

Figura 6. Escenario de riesgo por inundaciones en el ámbito del pronóstico de precipitaciones en la costa norte y sierra del 13 al 14 de enero del 2024



Fuente: CENEPRED

Tabla 3. Elementos expuestos por departamentos según su nivel de riesgo por inundación.

Nivel de Riesgo		Muy Alto					Alto				
		Elementos expuestos									
DEPARTAMENTOS		Centros Poblados	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Centros Poblados	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas
1	ANCASH	16	5,286	1,277	3	26	310	184,672	46,489	59	305
2	APURIMAC	90	5,395	1,760	14	62	162	14,874	4,813	20	68
3	AREQUIPA	0	0	0	0	1	147	20,921	6,597	24	85
4	AYACUCHO	1	124	39	0	1	5	38	11	2	3
5	CAJAMARCA	33	7,468	2,240	3	35	33	10,205	2,954	9	63
6	CUSCO	0	0	0	0	1	5	78	26	0	0
7	HUANCAVELICA	0	0	0	0	0	3	48	27	0	2
8	HUANUCO	2	122	37	1	6	27	6,620	1,625	1	22
9	JUNIN	38	27,661	6,821	12	41	119	13,983	3,950	19	79
10	LIMA	15	32	20	1	0	85	16,637	4,515	27	102
11	PASCO	26	275	97	2	7	169	10,735	2,245	9	48
12	PIURA	0	0	0	0	2	174	370,820	93,626	200	657
TOTAL GENERAL		221	46,363	12,291	36	612	1,239	649,631	166,878	370	1,434

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 2024

***MINEDU: ESCALE, enero 2024

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 los parámetros utilizados.