



LLUVIAS



**CENEPRED**

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

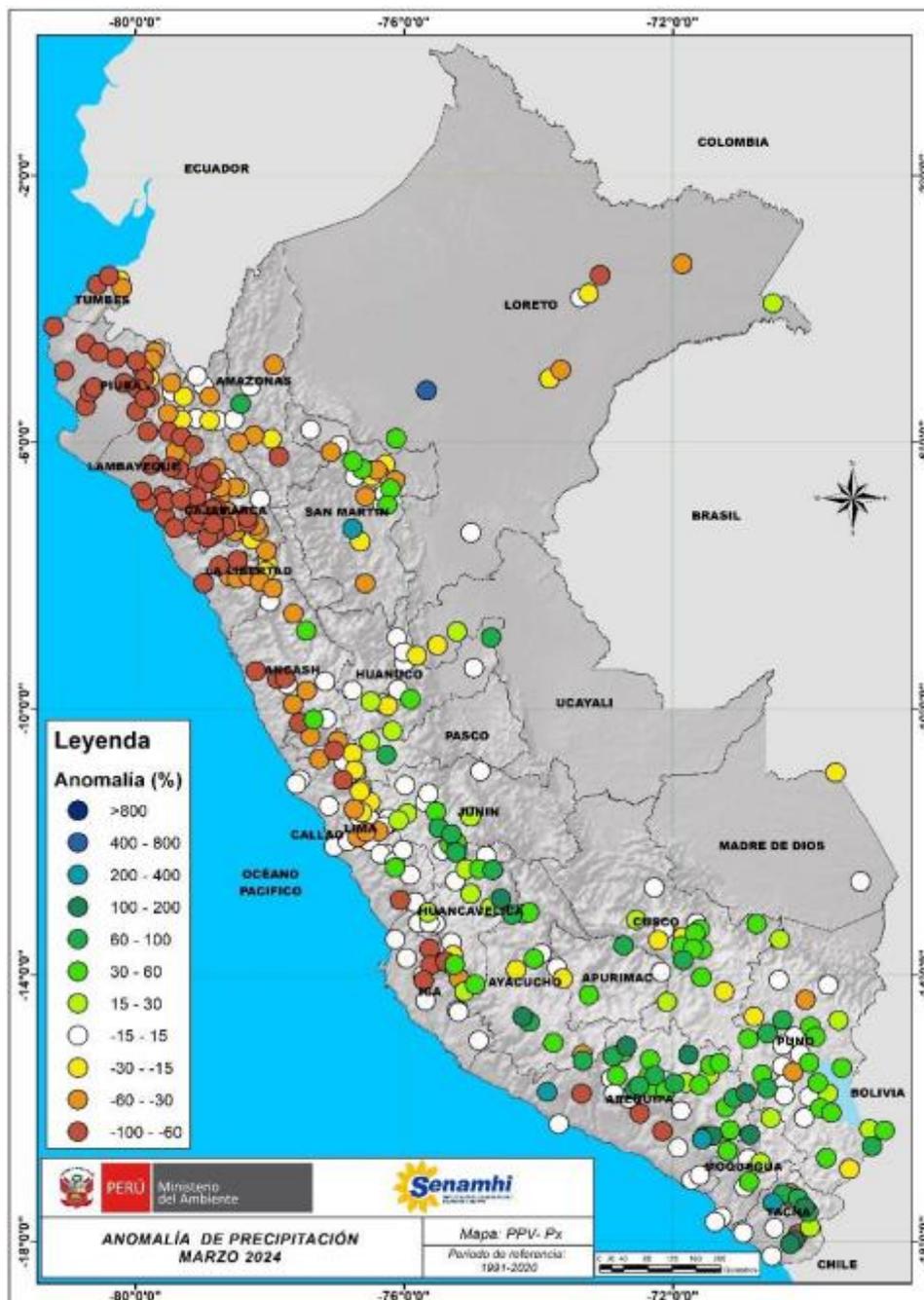
**ESCENARIO DE RIESGO  
ANTE EL PRONÓSTICO DE  
PRECIPITACIONES EN LA SIERRA CENTRO Y  
SUR**

**DEL 19 AL 21 DE JUNIO DE 2024**

## I. COMPORTAMIENTO DE LAS PRECIPITACIONES A NIVEL NACIONAL

En marzo 2024, se presentaron superávits de lluvias en sectores de la sierra sur (Arequipa, Moquegua, Tacna, Cusco y Puno), sierra central (Huancavelica, Junín), con anomalías entre 30% a 400%. En contraste, se presentaron deficiencias de anomalías de lluvias en Cajamarca, Lambayeque, La Libertad, Piura, Tumbes y Ancash y algunas localidades del norte de Lima y Loreto.

Figura 01.: Frecuencia e Intensidad de lluvias de marzo 2024.



Fuente: SENAMHI (Marzo, 2024).

## II. PERSPECTIVAS

El SENAMHI informa que, entre el miércoles 19 al viernes 21 de junio, se registrarán precipitaciones (nieve, granizo, aguanieve y lluvia) de moderada a fuerte intensidad en la sierra centro y sur. Además, se espera la ocurrencia de granizo en zonas por encima de los 2800 m s. n. m. y nieve en localidades sobre los 3800 m s. n. m. con acumulados próximos a los 5 cm/día. Estas precipitaciones estarán acompañadas de descargas eléctricas y ráfagas de viento con velocidades cercanas a los 35 km/h.

El miércoles 19 de junio, se esperan acumulados de lluvia cercanos a los 10 mm/día en la sierra centro y valores próximos a los 14 mm/día en la sierra sur. Asimismo, acumulados de nieve próximos a los 5cm.

Figura 2. Pronóstico de precipitaciones en la sierra centro y sur del 19 de junio del 2024



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N° 143

El jueves 20 de junio, se esperan acumulados de lluvia cercanos a los 10 mm/día en la sierra centro y valores próximos a los 16 mm/día en la sierra sur. Asimismo, acumulados de nieve alrededor a los 5cm.

Figura 3. Pronóstico de precipitaciones en la sierra centro y sur del 20 de junio del 2024



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N° 143

El viernes 21 de junio, se esperan acumulados de lluvia cercanos a los 10 mm/día en la sierra centro y valores próximos a los 16 mm/día en la sierra sur. Asimismo, acumulados de nieve alrededor a los 5cm.

Figura 3. Pronóstico de precipitaciones en la sierra centro y sur del 21 de junio del 2024



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N° 143

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.

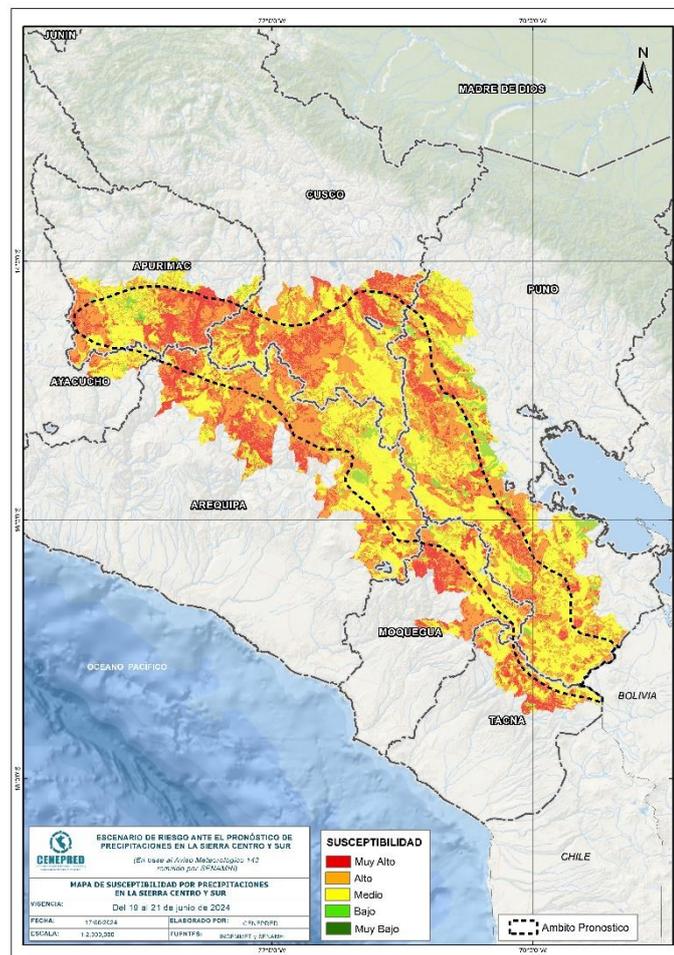
### III. ESCENARIO DE RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA

#### 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 Masa<sup>1</sup> (INGEMMET).

Figura 4. Susceptibilidad a movimientos en masa en la sierra centro y sur



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).

## 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.

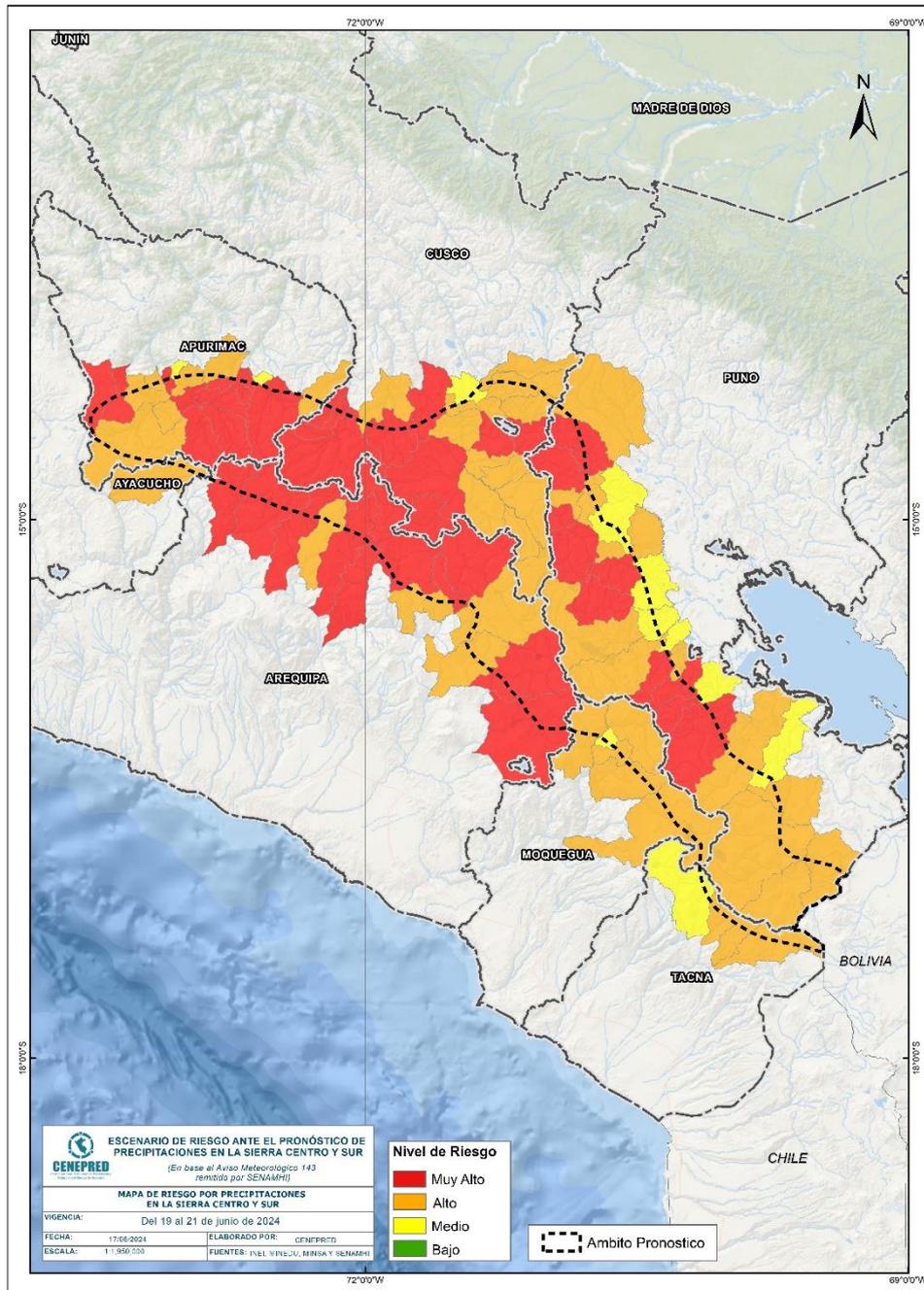
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444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

### 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 sierra centro y sur



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.

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	APURIMAC	11	16,133	5,628	37	120	7	24,915	7,906	42	186
2	AREQUIPA	10	17,885	5,374	25	110	5	13,277	3,862	9	51
3	AYACUCHO	0	0	0	0	0	1	1,722	239	3	18
4	CUSCO	9	70,591	22,559	38	285	13	133,753	38,583	57	382
5	MOQUEGUA	0	0	0	0	0	5	8,286	3,587	17	87
6	PUNO	10	37,292	14,382	29	200	13	73,267	28,642	71	385
7	TACNA	0	0	0	0	0	3	4,741	1,596	9	28
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>40</b>	<b>141,901</b>	<b>47,943</b>	<b>129</b>	<b>715</b>	<b>47</b>	<b>259,961</b>	<b>84,415</b>	<b>208</b>	<b>1,137</b>

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, abril 024

\*\*\*MINEDU: ESCALE, abril 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.

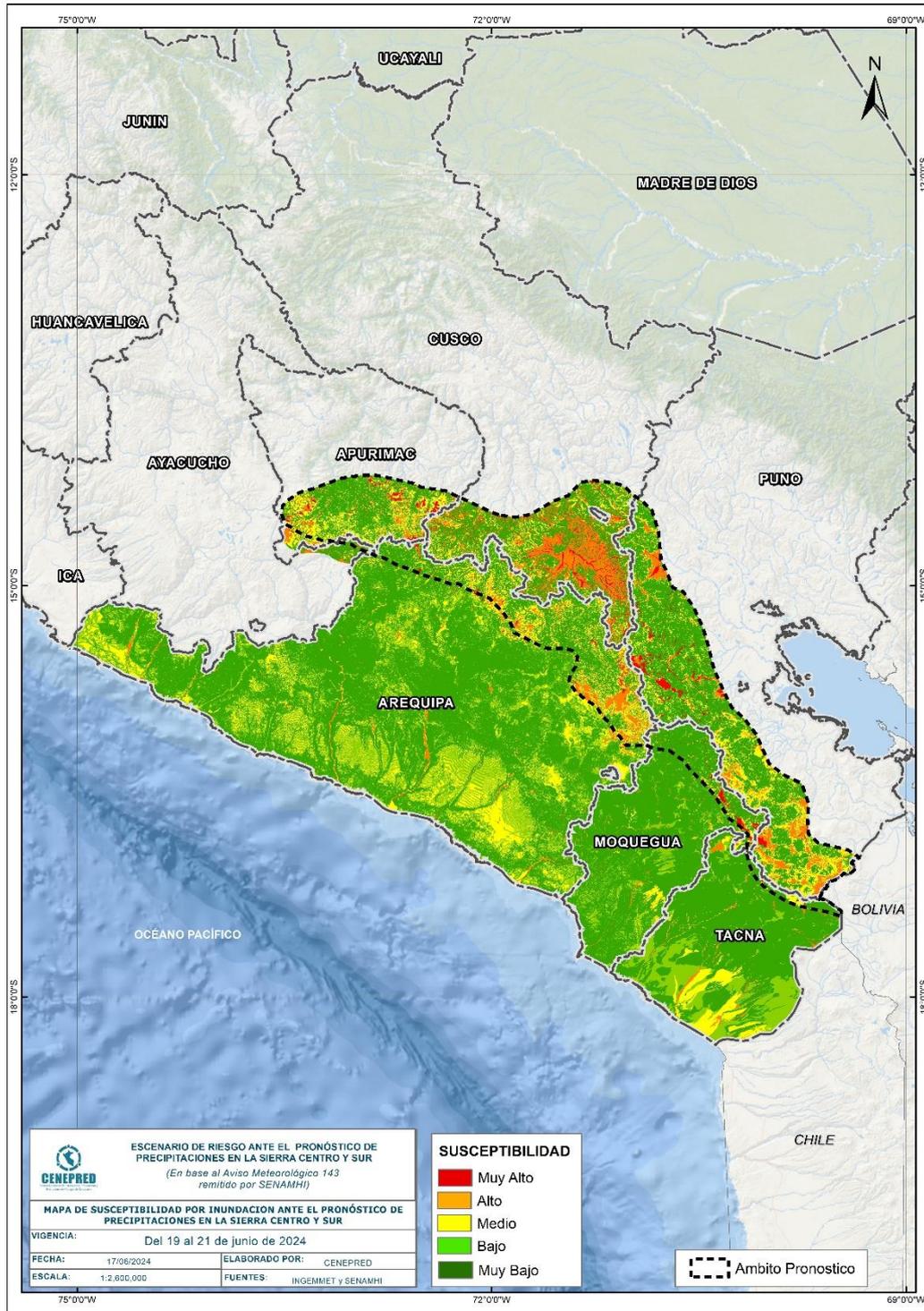
### 2 ESCENARIO PROBABLE DE RIESGO POR INUNDACIONES

Una vez identificado los niveles de susceptibilidad a inundación en el ámbito del pronóstico en la Figura 7. 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 16.089 habitantes; 9.791 viviendas; 23 establecimientos de salud y 155 instituciones educativas.

Los departamentos con nivel de riesgo **Alto** comprenden una población expuesta de 195.356 habitantes; 92.149 viviendas, 118 establecimiento de salud y 556 instituciones educativas.

Figura 6. Escenario de riesgo por inundaciones en el ámbito del pronóstico de precipitaciones en la sierra centro y sur del 19 al 21 de junio 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	APURIMAC	58	1,634	1,001	3	25	123	11,588	6,226	12	29
2	AREQUIPA	23	543	387	2	7	387	21,144	10,927	24	87
3	AYACUCHO	1	124	50	0	1	3	10	9	1	2
4	CUSCO	215	10,609	6,090	14	89	1,047	129,580	55,072	41	290
5	MOQUEGUA	26	319	301	2	10	132	2,552	1,742	7	18
6	PUNO	100	2,840	1,929	2	23	318	26,744	15,783	26	116
7	TACNA	10	20	33	0	0	102	3,738	2,390	7	14
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>433</b>	<b>16,089</b>	<b>9,791</b>	<b>23</b>	<b>155</b>	<b>2,112</b>	<b>195,356</b>	<b>92,149</b>	<b>118</b>	<b>556</b>

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, abril 2024

\*\*\*MINEDU: ESCALE, abril 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.