



LLUVIAS



CENEPRED

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

ESCENARIOS DE RIESGO POR LLUVIAS PARA EL VERANO (ENERO - MARZO) 2024

(Con base en el Informe Técnico N°08-2023/SENAMHI-DMA-SPC)

TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	2
2	OBJETIVO	3
3	METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO	3
4	PERSPECTIVAS DE LLUVIAS A NIVEL NACIONAL	4
4.1	Pronóstico de lluvias para el periodo verano (enero - marzo) 2024	4
4.2	Pronóstico hidrológico estacional para agosto - diciembre 2023	6
5	ZONAS Y PUNTOS CRÍTICOS POR MOVIMIENTOS EN MASA E INUNDACIONES	7
5.1	Movimientos en masa	7
5.2	Inundaciones	8
6	ESCENARIO DE RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA	9
6.1	Susceptibilidad por movimientos en masa ante el pronóstico de lluvias para el verano (enero-marzo) 2024	9
6.2	Identificación de elementos expuestos a movimientos en masa	10
6.3	Determinación del escenario de riesgo por movimientos en masa	10
7	ESCENARIO DE RIESGO POR INUNDACIONES	13
7.1	Susceptibilidad por inundaciones ante el pronóstico de lluvias para el verano (enero-marzo) 2024	13
7.2	Identificación de los elementos expuestos a inundaciones	15
7.3	Determinación del escenario de riesgo por inundaciones	15
8	CONCLUSIONES	17
9	RECOMENDACIONES	18

1 INTRODUCCIÓN

La temporada de lluvias o periodo lluvioso en nuestro país se desarrolla entre los meses de setiembre a abril, presentándose la mayor cantidad de precipitaciones durante los meses de verano (enero a marzo). La intensidad de las lluvias estará sujeta al comportamiento del océano y la atmosfera, ocasionando cantidades superiores o inferiores a sus valores normales, pudiendo presentar situaciones extremas en un determinado espacio y tiempo.

El CENEPRED, entidad a cargo de los procesos de estimación, prevención, reducción del riesgo de desastres, así como de reconstrucción, en cumplimiento de las funciones otorgadas por la Ley N° 29664 y su Reglamento, ha elaborado el presente documento denominado “Escenario de riesgo por lluvias para el verano 2024”, basado en el escenario probabilístico de lluvias para el verano 2024, emitido por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), y en las perspectivas océano-atmosféricas anunciadas recientemente por la Comisión Multisectorial encargada del Estudio Nacional del Fenómeno El Niño (ENFEN).

El presente escenario de riesgo focaliza el análisis en las áreas donde se prevé superávit de lluvias, siendo más probable la presencia de inundaciones, deslizamientos, huaycos u otros tipos de movimiento en masa, pudiendo generar daños y/o pérdidas en la población y sus medios de vida, así como en su patrimonio y del Estado.

La Comisión Multisectorial del ENFEN (COMUNICADO OFICIAL ENFEN N°12-2023) mantiene el estado de “Alerta de El Niño Costero”, ya que se espera que El Niño costero (región Niño 1+2) continúe hasta el verano de 2024, como consecuencia de la alta probabilidad del desarrollo de El Niño en el Pacífico central. Conforme al juicio experto del ENFEN, basado en los datos observados, así como de los pronósticos de los modelos climáticos internacionales que se tienen hasta la fecha, es más probable que en la región Niño 1+2 las condiciones cálidas fuertes se mantengan hasta noviembre, debido a la probable llegada de ondas Kelvin cálidas entre setiembre y octubre, para luego variar a condiciones cálidas moderadas hasta enero de 2024. Para el verano de 2024, la magnitud más probable de El Niño costero estaría entre moderada (40 %) y débil (38 %).

Por otro lado, en el Pacífico central (región Niño 3.4) es más probable que el calentamiento anómalo continúe aumentando dentro de la condición moderada hasta enero de 2024. Para el verano de 2024, la magnitud más probable para El Niño en el Pacífico central sería moderada (52%), seguida de débil (38 %). Cabe resaltar que, a pesar de que los modelos numéricos de largo plazo coinciden en indicar el desarrollo de un evento El Niño de magnitud fuerte (en promedio) para fines de año, lo observado a la fecha muestra un leve acoplamiento entre el océano y la atmósfera.

El resultado obtenido, determina una aproximación al riesgo existente a nivel distrital, con el propósito de que las autoridades regionales y/o locales realicen las acciones correspondientes a la gestión prospectiva, correctiva y reactiva para la protección de la población expuesta.

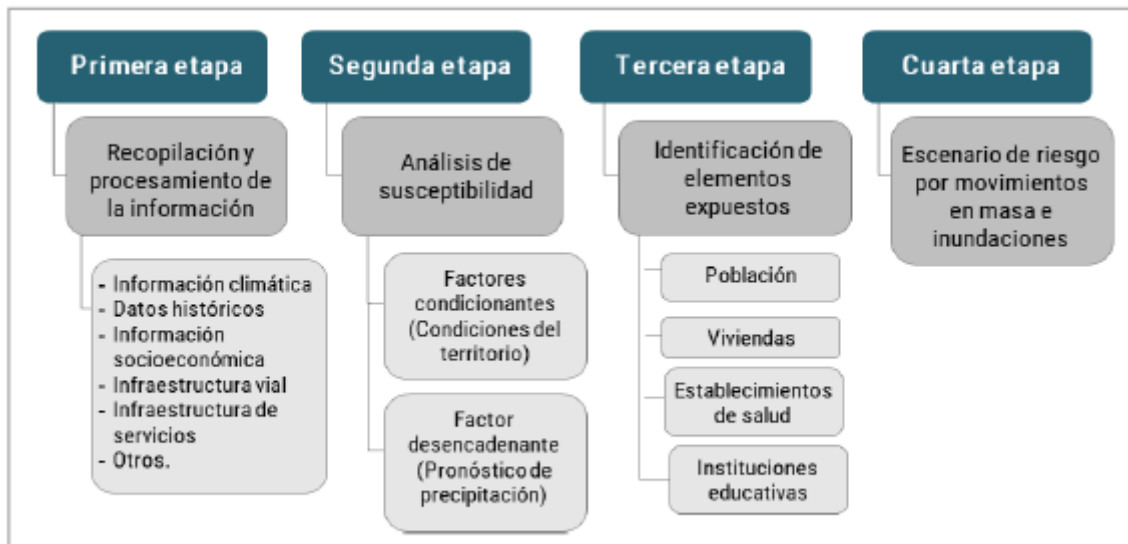
2 OBJETIVO

Identificar la posible afectación que puede sufrir la población ante las condiciones de lluvias previstas para el periodo del verano 2024, en el ámbito nacional.

3 METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

La metodología utilizada para la elaboración de los escenarios de riesgo por superávit de lluvias ha considerado cuatro etapas, tal como muestra la Figura 1.

Figura 1. Flujograma de la metodología para la elaboración de los escenarios de riesgo



Fuente: CENEPRED

4 PERSPECTIVAS DE LLUVIAS A NIVEL NACIONAL

4.1 Pronóstico de lluvias para el periodo verano (enero - marzo) 2024

El pronóstico de lluvias para el verano 2024, elaborado por el SENAMHI mediante el Informe Técnico N°08-2023/SENAMHI-DMA-SPC, establece que, es más probable que las lluvias oscilen entre condiciones sobre lo normal y condiciones normales en la costa y la sierra norte del país; para la zona andina y selva peruana los escenarios de lluvia indican una mayor probabilidad de condiciones de normal a bajo lo normal.

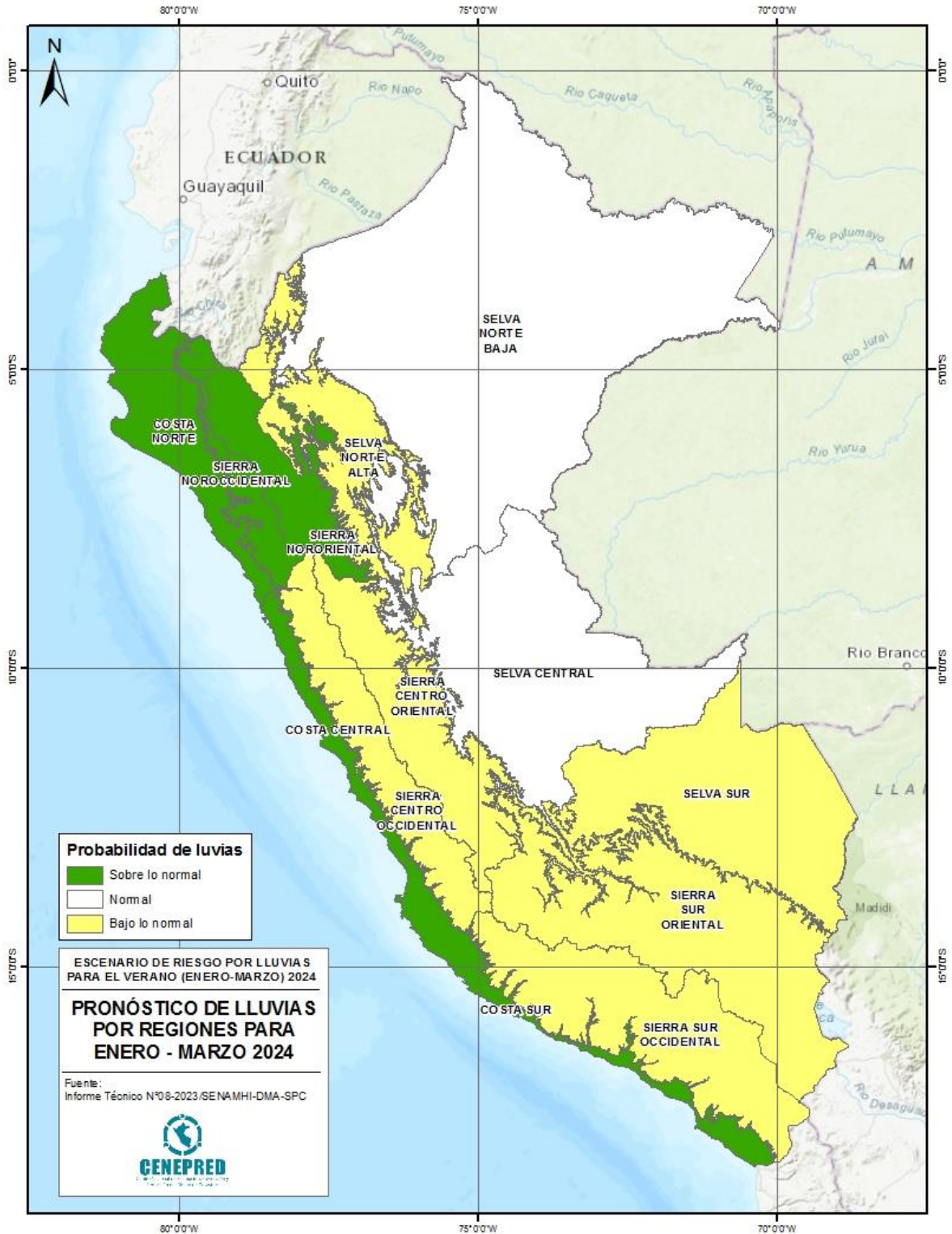
La Comisión Multisectorial del ENFEN (COMUNICADO OFICIAL ENFEN N°12-2023) mantiene el estado de “Alerta de El Niño Costero”, ya que se espera que El Niño costero (región Niño 1+2) continúe hasta el verano de 2024, como consecuencia de la alta probabilidad del desarrollo de El Niño en el Pacífico central. Conforme al juicio experto del ENFEN, basado en los datos observados, así como de los pronósticos de los modelos climáticos internacionales que se tienen hasta la fecha, es más probable que en la región Niño 1+2 las condiciones cálidas fuertes se mantengan hasta noviembre, debido a la probable llegada de ondas Kelvin cálidas entre setiembre y octubre, para luego variar a condiciones cálidas moderadas hasta enero de 2024. Para el verano de 2024, la magnitud más probable de El Niño costero estaría entre moderada (40 %) y débil (38 %).

Por otro lado, en el Pacífico central (región Niño 3.4) es más probable que el calentamiento anómalo continúe aumentando dentro de la condición moderada hasta enero de 2024. Para el verano de 2024, la magnitud más probable para El Niño en el Pacífico central sería moderada (52%) y débil (38 %). Cabe resaltar que, a pesar que los modelos numéricos de largo plazo coinciden en indicar el desarrollo de un evento El Niño de magnitud fuerte (en promedio) para fines de año, lo observado a la fecha muestra un leve acoplamiento entre el océano y la atmósfera.

La Figura 3 muestra el pronóstico de precipitación para el verano (enero - marzo) 2024 a nivel nacional¹, pronóstico probabilístico por regiones a nivel nacional de la precipitación. El color amarillo, indica un escenario de acumulados de lluvias inferiores a lo normal, el color verde sobre lo normal, y el blanco, señala un probable escenario de lluvias dentro de sus rangos normales.

¹ INFORME TÉCNICO N°08-2023/SENAMHI-DMA-SPC

Figura 3. Pronóstico de lluvias por regiones para el verano (enero – marzo) 2024



4.2 Pronóstico hidrológico estacional para agosto - diciembre 2023

En promedio, el pronóstico hidrológico estacional a nivel nacional para el periodo agosto - diciembre 2023² para la zona norte, se presentaría principalmente un comportamiento de los caudales de “normal”, pudiendo alcanzar valores de “sobre lo normal” principalmente en el mes de diciembre. Mientras que en la zona del Pacífico central, un comportamiento hidrológico predominantemente “debajo de lo normal” a “normal”.

En la región hidrográfica del Amazonas se presentaría un comportamiento de los caudales entre “debajo de lo normal” a “normal”; mientras que en la región hidrográfica del Titicaca se presentaría un comportamiento de los caudales entre “muy debajo de lo normal” a “debajo de lo normal” (Tabla 1) (SENAMHI 2023).

Tabla 1. Perspectivas de las condiciones hidrológicas para el periodo agosto - diciembre 2023

Región	Estación	Río	Rango pronosticado durante el periodo
Pacífico	El Tigre	Tumbes	normal a sobre lo normal
	El Ciruelo	Chira	muy debajo de lo normal a normal
	Yonán	Jequetepeque	alto a sobre lo normal
	Condorcerro	Santa	normal
	Santo Domingo	Chancay-Huaral	normal a sobre lo normal
	Chosica	Rímac	debajo de lo normal a normal
	La Capilla	Mala	normal
Titicaca	Letrayoc	Pisco	muy debajo de lo normal a normal
	Pte. Huancané	Huancané	muy debajo de lo normal a debajo de lo normal
Amazonas	Pte. Ramis	Ramis	muy debajo de lo normal a debajo de lo normal
	Pte. Cunyac	Apurímac	debajo de lo normal a normal
	Tamshiyacu	Amazonas	normal
	Tocache	Huallaga	normal

Fuente: SENAMHI (2023)

Nota: Anomalías de caudal simuladas entre -100% a -50 % corresponden a “muy debajo de lo normal”, entre -50% a 25% como “debajo de lo normal”, entre -25% a 25% como “normal”, entre 25% a 50% como “sobre lo normal”, entre 50% a 100% como “muy sobre lo normal” y mayor a 100% como “alto”

² Reporte N° 08-2023/ SENAMHI-DHI-SPH

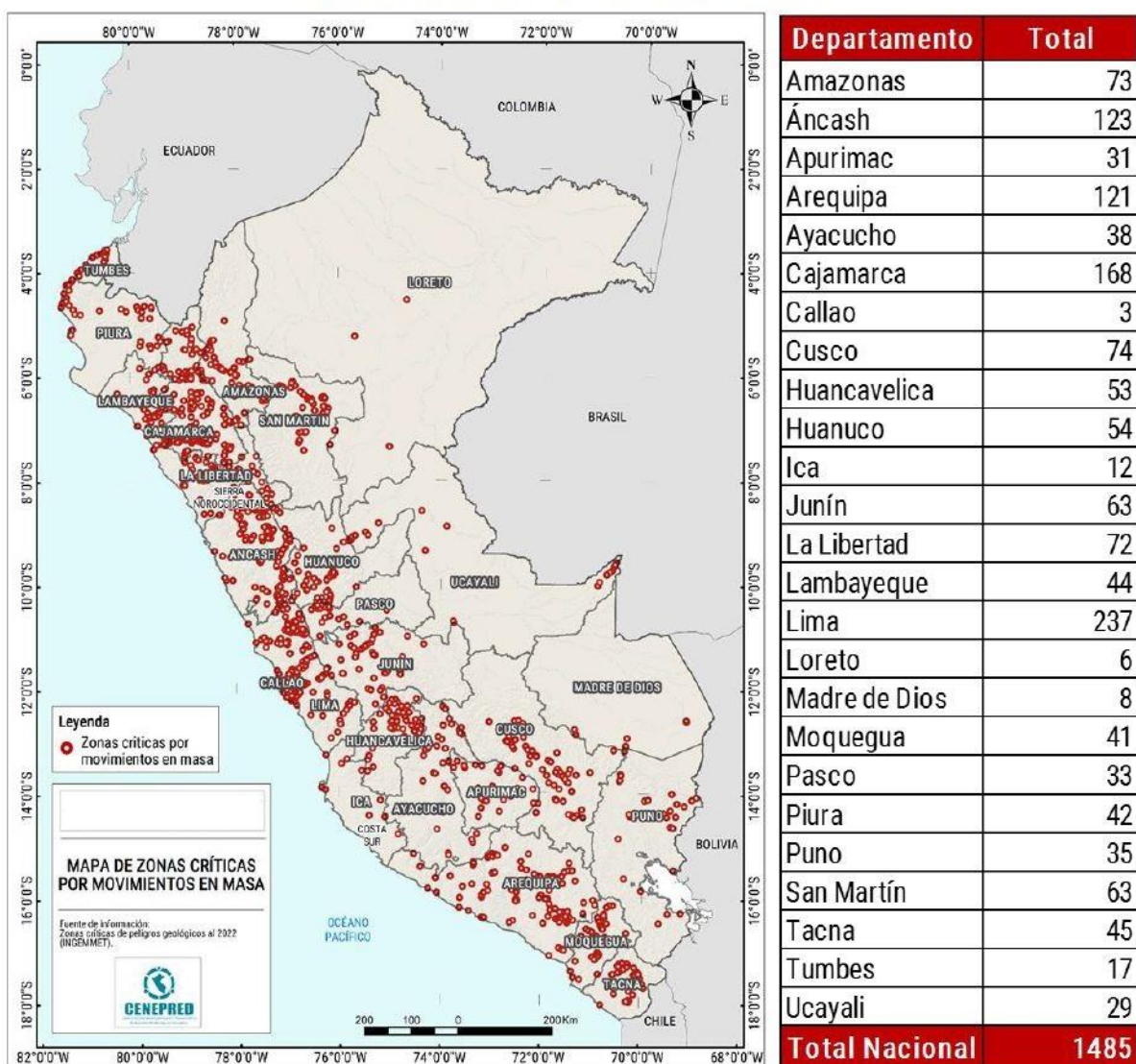
5 ZONAS Y PUNTOS CRÍTICOS POR MOVIMIENTOS EN MASA E INUNDACIONES

5.1 Movimientos en masa

De acuerdo a la base de datos del INGEMMET se tiene identificado un total de 1 485 zonas críticas por la ocurrencia (recientes y antiguas) de procesos de movimientos en masa. Los tipos identificados principalmente son deslizamientos, derrumbes, caídas de rocas, y flujos de detritos (huaycos, flujos de lodo, avalanchas de rocas o detritos), distribuidos en el ámbito nacional (Figura 4).

De acuerdo a la Figura 4, los departamentos donde se han registrado el mayor número de zonas críticas por eventos de movimientos en masa son Lima (237), Cajamarca (168), Áncash (123) y Arequipa (121).

Figura 4. Zonas críticas por movimientos en masa



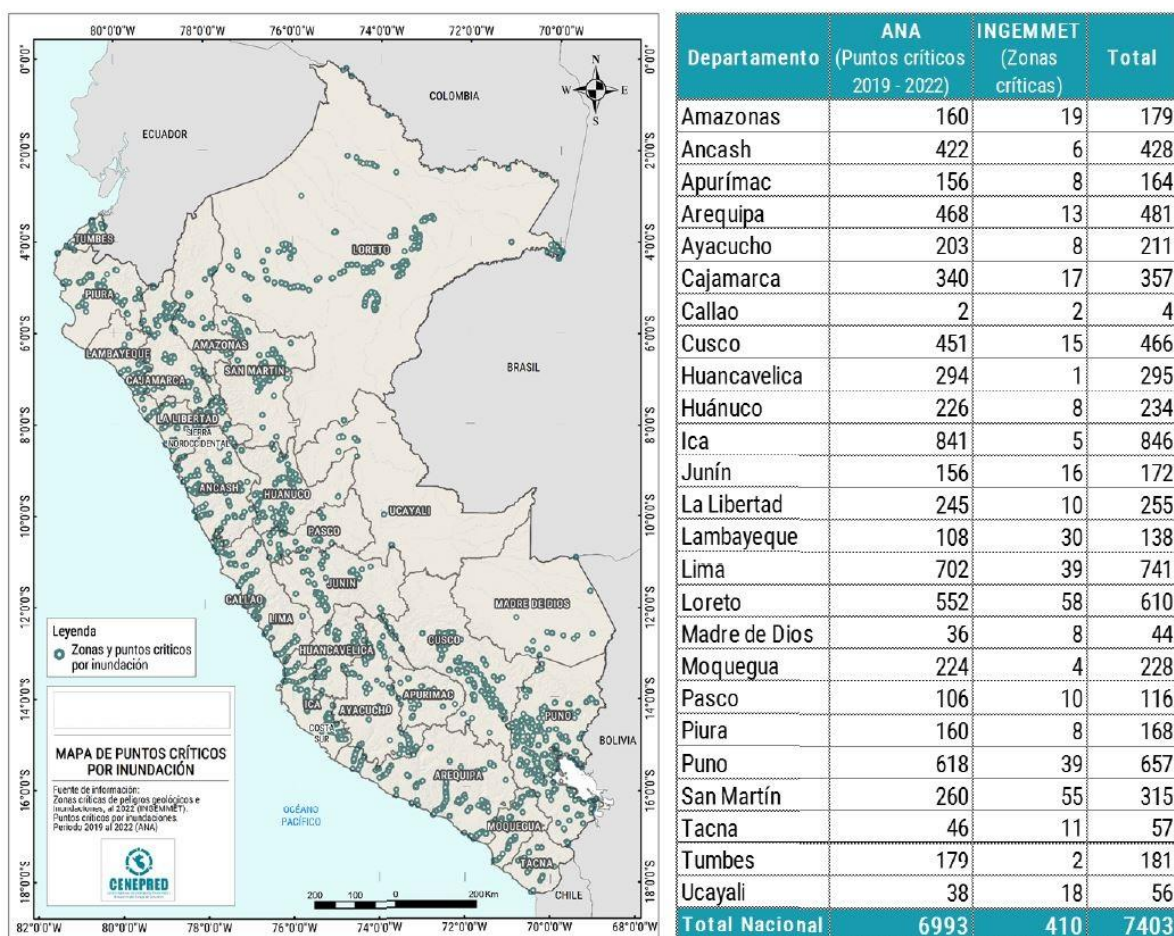
Fuente: Elaborado con información del INGEMMET (2023)

5.2 Inundaciones

A nivel nacional, existe un total de 7 403 lugares expuestos a la ocurrencia de inundaciones considerados como críticos (Figura 5), de los cuales 6 993 fueron identificados por la Autoridad Nacional del Agua (ANA) y 410 fueron identificados por el INGEMMET (Figura 5).

Según la Figura 5, los departamentos con el mayor número de puntos y zonas críticas de inundaciones son Ica (846), Lima (741), Puno (657) y Loreto (610).

Figura 5. Puntos y zonas críticas por inundación



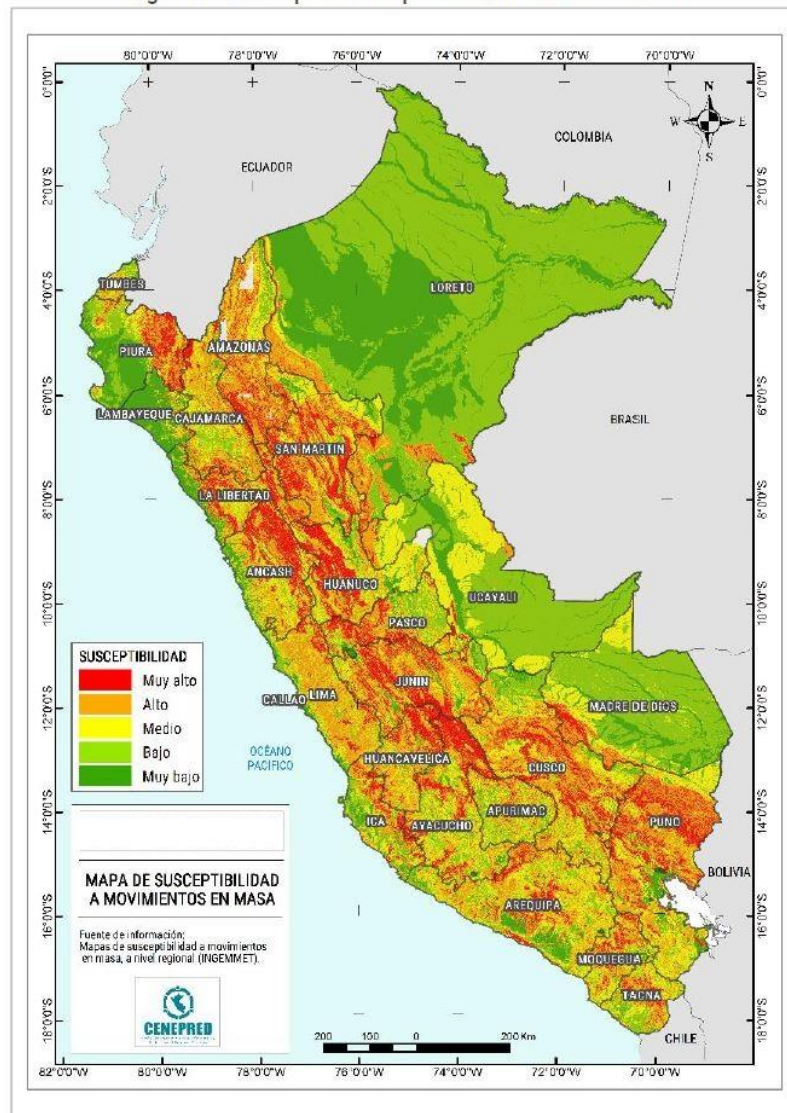
Fuente: Elaborado con información del INGEMMET (2022) y ANA (2022)

6 ESCENARIO DE RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA

6.1 Susceptibilidad por movimientos en masa ante el pronóstico de lluvias para el verano (enero-marzo) 2024

Para la identificación de los ámbitos con mayor predisposición a la ocurrencia de huaycos, deslizamientos, caídas u otro tipo de movimientos en masa, es necesario conocer las características físicas del territorio. Para ello se consolidó los mapas de susceptibilidad por movimientos en masa a nivel regional, elaborados por el INGEMMET (Figura 6).

Figura 6. Susceptibilidad por movimientos en masa



Fuente: Elaborado con información del INGEMMET

Nota: 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).

Los mapas de susceptibilidad por movimientos en masa a nivel regional fueron elaborados con base en los siguientes factores condicionantes del territorio: pendiente, geomorfología, litología, hidrogeología y cobertura vegetal. Las áreas de susceptibilidad muy alta y alta se caracterizan principalmente por presentar relieves montañosos, laderas de fuerte pendiente y escasa o nula cobertura vegetal.

Por otro lado, la probabilidad de que las lluvias puedan darse por encima de su patrón normal (superávit) en ciertas zonas del país anuncia la posible presencia de lluvias fuertes, que es un factor desencadenante para la ocurrencia de movimiento en masa, pudiendo traer consigo situaciones de riesgo para la población. Por esta razón, el presente escenario de riesgo focaliza el análisis en las áreas donde se prevé lluvias, delimitada de color negro en el mapa de susceptibilidad por movimientos en masa ante el pronóstico de lluvias para enero - marzo 2024 (Figura 7).

6.2 Identificación de elementos expuestos a movimientos en masa

Este análisis ha considerado como elementos expuestos: población, viviendas, establecimientos de salud e instituciones educativas. Para ello se ha utilizado la siguiente base de datos georreferenciada:

- Población y vivienda a nivel distrital del Censo de Población y Vivienda del año 2017, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).
- Establecimientos de salud del Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (RENIPRESS) del Ministerio de Salud, actualizada a agosto 2023.
- Instituciones educativas del Ministerio de Educación, actualizada a agosto 2023.

6.3 Determinación del escenario de riesgo por movimientos en masa

Con la información geoespacial mencionada en el párrafo anterior, se realizó el análisis de exposición, superponiendo las capas georreferenciadas de los principales elementos expuestos ya identificados sobre las áreas de susceptibilidad por movimientos en masa, priorizando los niveles alto y muy alto, con la finalidad de identificar los posibles daños y/o pérdidas frente a la ocurrencia de movimientos en masa.

De acuerdo con la Tabla 2, existen 17 466 centros poblados con probabilidad de riesgo muy alto, los cuales comprenden un total 1 485 301 personas, 434 282 viviendas, así como 1 275 establecimientos de salud y 9 351 instituciones educativas, y se encuentran distribuidos a nivel nacional. Entre los departamentos con mayor población se encuentran Cajamarca (252 747), Piura (208 228) y Huánuco (146 346).

En este mismo escenario, existen 21 693 centros poblados con un nivel de riesgo alto, ubicados en el ámbito nacional. En la misma situación de riesgo se encuentran 2 541 804 personas, 739 266 viviendas, 2 245 establecimientos de salud y 13 428 instituciones educativas. Los departamentos con el mayor número de población expuesta a un nivel de riesgo alto son Lima (402 049 personas), Cajamarca (382 729 personas) y Cusco (280 720 personas) (Tabla 2).

Figura 7. Mapa de susceptibilidad por movimientos en masa ante el pronóstico de lluvias para el verano (enero-marzo) 2024

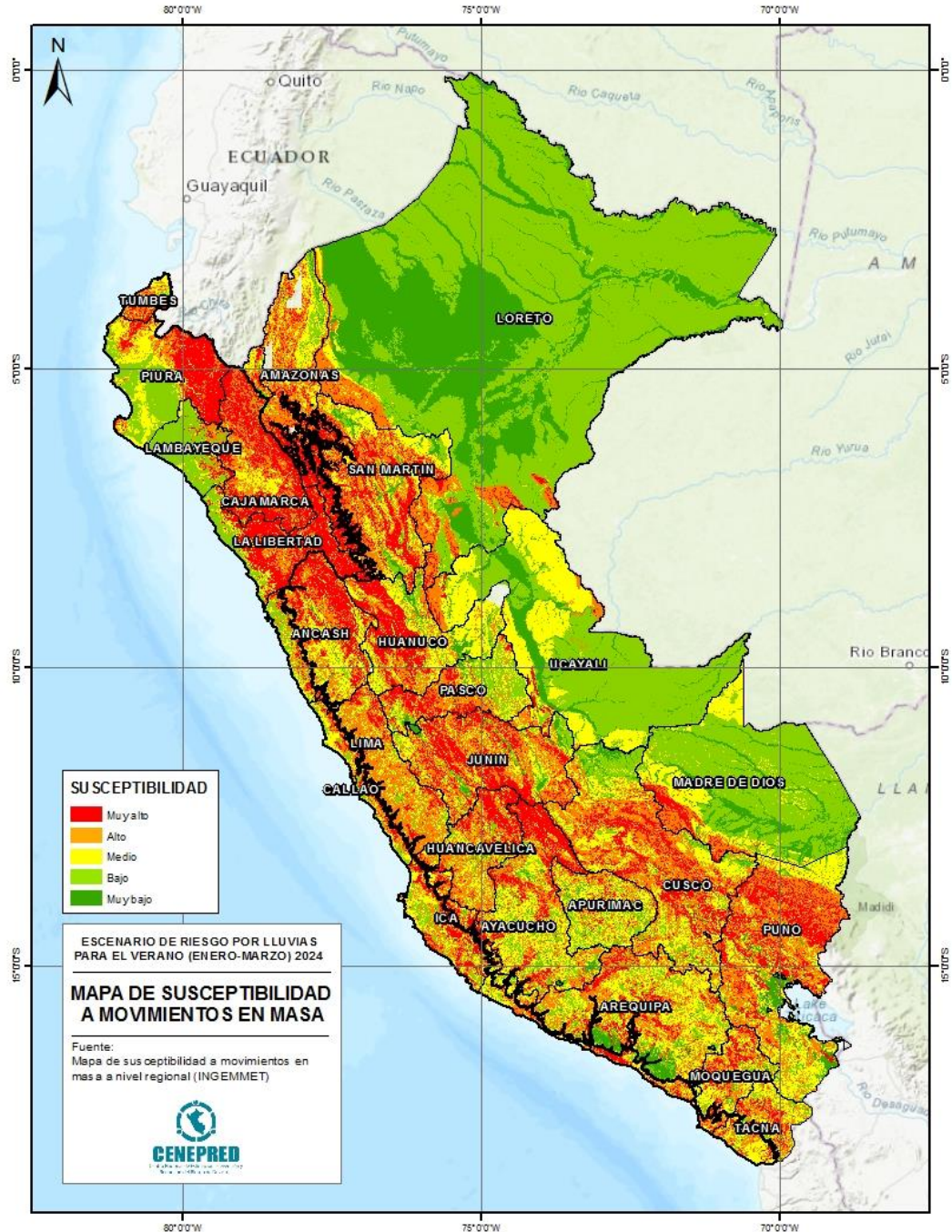


Tabla 2. Riesgo muy alto a movimientos en masa para el verano (enero-marzo) 2024, por departamentos.

Nivel de riesgo	MUY ALTO					ALTO				
	Departamento	Centros poblados	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Centros poblados	Población	Viviendas	Establec. Salud
Amazonas	845	57 734	16 631	97	401	976	113 224	31 780	180	828
Ancash	2 098	135 795	39 564	111	954	1 412	102 381	29 301	82	582
Apurimac	45	865	342	3	7	453	12 991	4 697	19	112
Arequipa	407	70 585	19 758	32	165	1 051	138 321	45 269	73	359
Ayacucho	807	49 406	15 993	57	489	1 248	76 793	25 584	111	624
Cajamarca	2 085	252 747	72 967	241	1 718	2 503	382 729	114 504	379	2 715
Callao									3	6
Cusco	1 734	105 763	32 981	62	539	2 588	280 720	77 070	128	917
Huancavelica	966	58 127	17 458	83	516	2 060	95 030	29 311	148	893
Huanuco	1 992	146 346	42 584	112	801	1 080	64 044	18 392	40	400
Ica	168	17 135	5 615	12	56	283	125 107	32 262	35	216
Junin	816	63 125	19 248	75	525	1 052	78 772	23 312	108	667
La Libertad	1 483	136 756	37 360	62	706	909	145 214	38 591	85	717
Lambayeque	22	1 942	498	1	15	151	29 945	8 105	13	91
Lima	252	13 406	3 928	41	274	1 141	402 049	104 957	431	1 736
Loreto	3	99	25	1	3	30	3 297	751	5	42
Madre de Dios	1	93	26	1	2	11	1 442	479	3	9
Moquegua	151	2 929	1 376	6	32	277	83 994	26 308	46	183
Pasco	661	60 143	15 263	71	264	581	29 629	7 801	84	304
Piura	1 418	208 228	56 424	141	1 341	510	122 460	34 064	77	523
Puno	1 161	57 201	23 230	32	285	2 675	166 505	61 802	102	970
San Martin	255	31 221	8 168	18	175	430	45 576	12 215	46	306
Tacna	67	5 445	2 094	11	47	157	10 072	4 121	15	65
Tumbes	13	7 952	2 237	2	15	75	26 516	7 399	26	118
Ucayali	16	2 258	512	3	21	40	4 993	1 191	6	45
Total	17 466	1 485 301	434 282	1 275	9 351	21 693	2 541 804	739 266	2 245	13 428

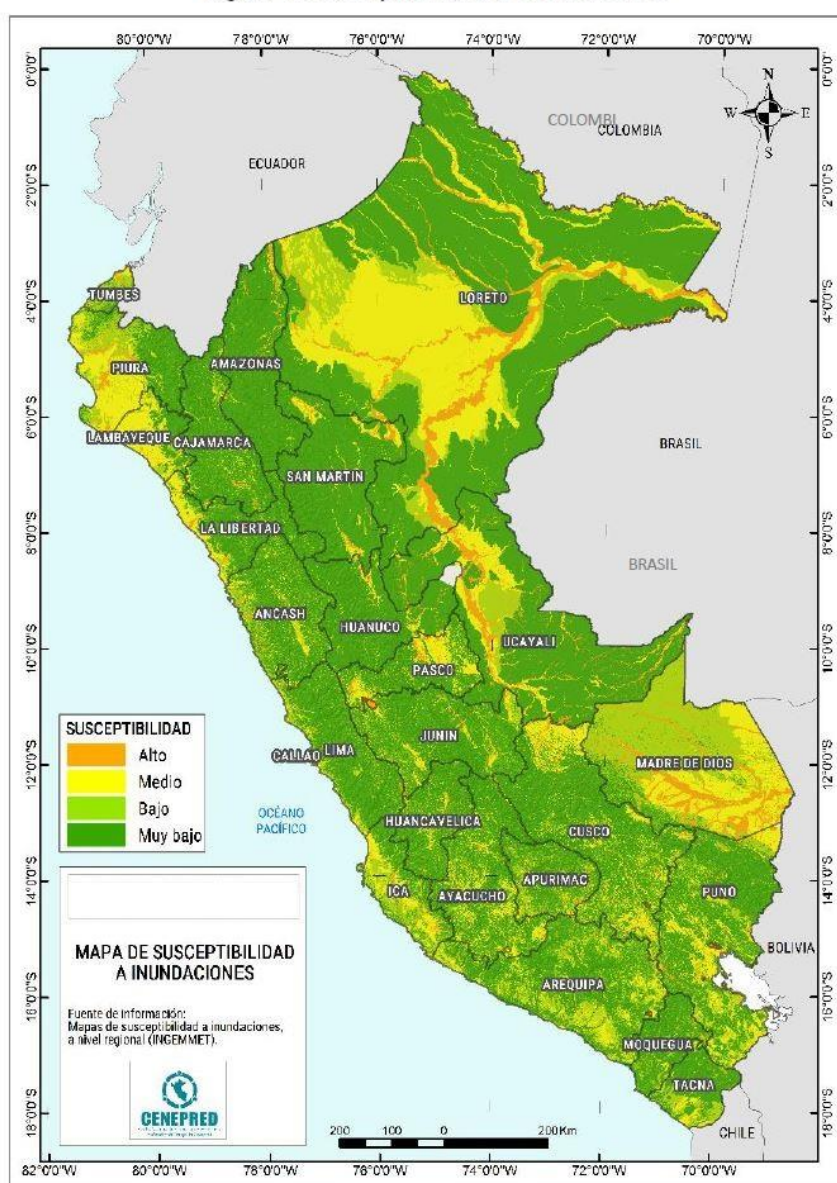
Fuente: CENEPRED. Basado en información de: INEI (Censo Nacional 2017), MINEDU (Escale, agosto 2023) y MINSA (RENIPRESS, agosto 2023).

7 ESCENARIO DE RIESGO POR INUNDACIONES

7.1 Susceptibilidad por inundaciones ante el pronóstico de lluvias para el verano (enero-marzo) 2024

Para identificar las áreas de mayor predisposición a la ocurrencia de inundaciones se consolidó los Mapas de Susceptibilidad a Inundaciones a nivel regional, elaborados por el INGEMMET, los cuales consideran como factores condicionantes: la geomorfología y la pendiente del terreno (Figura 8). Los ámbitos de susceptibilidad muy alta y alta se caracterizan principalmente por presentar llanuras aluviales, planicies, altiplanicies, terrazas aluviales, entre otros.

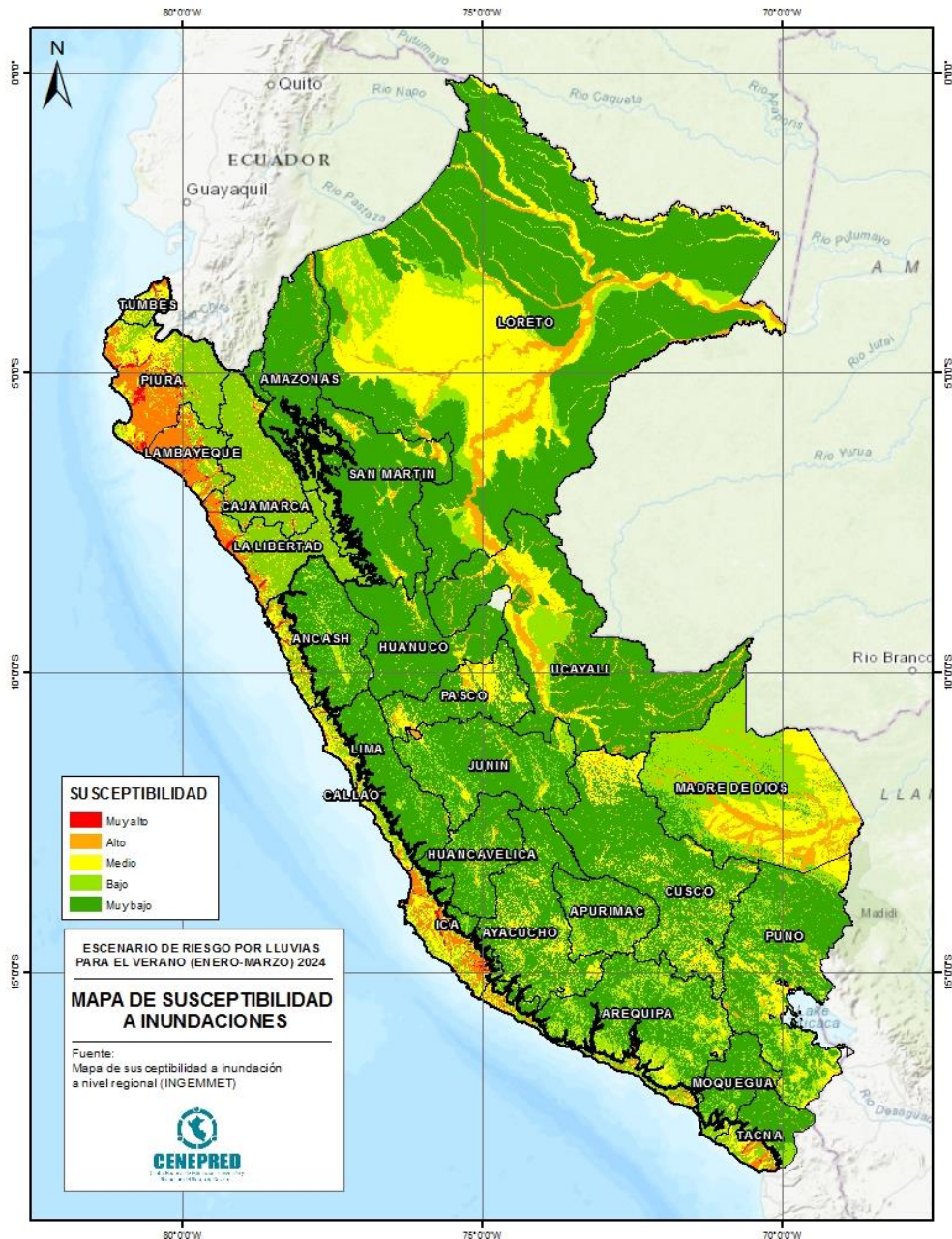
Figura 8. Susceptibilidad a inundaciones



Fuente: Elaborado con información del INGEMMET

Asimismo, el pronóstico de lluvias para los meses de enero - marzo 2024, señala las áreas donde se prevé lluvias por encima de lo normal (delineado en color negro), focalizando en estas el análisis del escenario de riesgo por inundación (Figura 9).

Figura 9. Mapa de susceptibilidad a inundaciones ante el pronóstico de lluvias para el verano (enero-marzo) 2024



7.2 Identificación de los elementos expuestos a inundaciones

En el Perú, durante los meses de enero a marzo, las lluvias se intensifican generando el incremento del caudal de los ríos, que en algunos casos contribuirían en superar el umbral máximo de sus cauces produciéndose inundaciones, lo cual trae como consecuencia daños severos a la población, a sus viviendas y áreas productivas, así como a la infraestructura de servicios básicos.

Para realizar este análisis se ha considerado como elementos expuestos: población, vivienda, establecimientos de salud e instituciones educativas. Para ello se ha utilizado la siguiente base de datos georreferenciada:

- Población y vivienda a nivel distrital del Censo de Población y Vivienda del año 2017, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).
- Establecimientos de salud del Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (RENIPRESS) del Ministerio de Salud, actualizada a agosto 2023.
- Instituciones educativas del Ministerio de Educación, actualizada a agosto 2023.

7.3 Determinación del escenario de riesgo por inundaciones

Con la información geoespacial mencionada en el párrafo anterior, se realizó el análisis de exposición, el cual consistió en superponer dichas capas de información sobre las áreas de susceptibilidad por inundaciones, priorizando los niveles alto y muy alto, con la finalidad de identificar los posibles efectos ante la ocurrencia de inundaciones.

Considerando las perspectivas de lluvias para el verano (enero-marzo) 2024 a nivel nacional, se estima un total de 1 090 centros poblados que estarían expuestos a un riesgo muy alto frente a la posible ocurrencia de inundaciones, así como 1 182 564 personas, 298 779 viviendas, 618 establecimientos de salud y 1 978 instituciones educativas. Los departamentos con mayor población expuesta a riesgo muy alto por inundación son Piura (369 207 personas), Ica (330 105 personas) y Cajamarca (237 744 personas).

Respecto al riesgo alto por inundaciones, a nivel nacional se estima un total de 7 524 centros poblados, que comprenden un total de 8 250 821 personas, 2 096 371 viviendas, 4 275 establecimientos de salud y 13 804 instituciones educativas, los mismos que se encuentran distribuidos a nivel nacional. Los departamentos con mayor población expuesta a riesgo alto son Lima (1 596 537 personas), La Libertad con (1 295 736 personas) y Lambayeque (1 031 527 personas) (Tabla 3).

Tabla 3. Riesgo muy alto a inundaciones para el verano (enero-marzo) 2024, por departamentos.

Nivel de riesgo	MUY ALTO					ALTO					
	Departamento	Centros poblados	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Centros poblados	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas
	Amazonas						124	20 556	4 873	37	201
	Ancash	110	50 689	13 816	14	95	369	388 404	95 843	72	367
	Apurímac						360	116 458	31 641	119	415
	Arequipa	93	16 485	5 066	17	63	192	80 391	23 338	41	193
	Ayacucho						112	8 839	2 647	13	80
	Cajamarca	133	237 744	56 197	224	398	318	188 679	49 948	163	471
	Callao				3	11	6	949 197	234 475	271	588
	Cusco						604	85 071	23 572	148	490
	Huancavelica					1	238	80 931	22 002	53	199
	Huanuco						75	8 160	2 389	16	72
	Ica	218	330 105	85 771	93	453	537	483 340	125 253	102	664
	Junín						239	163 678	40 027	71	419
	La Libertad	112	91 786	21 287	16	101	505	1 295 736	314 421	333	1 612
	Lambayeque	107	49 376	12 907	13	64	823	1 031 527	247 014	329	1 354
	Lima	67	16 361	4 442	27	91	399	1 596 537	430 669	1 394	2 638
	Loreto						747	115 872	24 915	113	1 114
	Madre de Dios						130	26 758	7 611	37	119
	Moquegua	16	31	25			88	68 649	20 938	9	26
	Pasco						214	32 677	8 538	65	246
	Piura	164	369 207	93 238	199	646	318	745 748	179 977	453	1 086
	Puno						376	27 849	10 532	22	202
	San Martín						183	93 672	24 184	53	219
	Tacna	39	2 291	699	2	3	129	293 948	84 313	216	343
	Tumbes	31	18 489	5 331	10	52	28	143 297	38 227	52	138
	Ucayali						410	204 847	49 024	93	548
	Total	1 090	1 182 564	298 779	618	1 978	7 524	8 250 821	2 096 371	4 275	13 804

Fuente: CENEPRED. Basado en información de: INEI (Censo Nacional 2017), MINEDU (Escale, agosto 2023) y MINSA (RENIPRESS, agosto 2023).

8 CONCLUSIONES

- Frente las perspectivas del escenario probabilístico de lluvias (enero – marzo) 2024, se podría inferir una mayor probabilidad de ocurrencia de eventos desencadenados por las lluvias en la costa norte, sierra norte occidental y oriental, costa central y costa sur; tales como inundaciones, deslizamientos, flujos de detritos, entre otros.
- La existencia de puntos y zonas críticas frente a la ocurrencia de peligros desencadenados por las lluvias que han sido identificadas por la ANA y el INGEMMET, muestran el posicionamiento de muchos centros urbanos en lugares altamente susceptibles a la ocurrencia de estos, en el ámbito nacional; lo cual genera una situación de riesgo a la población, así como a sus medios de vida, además de un conjunto de infraestructura prestadoras de servicios básicos como son la salud y la educación.
- Ante las perspectivas del escenario probabilístico de lluvias (enero – marzo) 2024, se ha identificado un total 1 485 301 personas, 434 282 viviendas, 1 275 establecimientos de salud y 9 351 instituciones educativas con probabilidad de riesgo muy alto por movimientos en masa. Asimismo, se estima 1 182 564 personas, 298 779 viviendas, 618 establecimientos de salud y 1 978 instituciones educativas, con probabilidad de muy alto riesgo por inundaciones a nivel nacional.

9 RECOMENDACIONES

- La Comisión Multisectorial del ENFEN continúe monitoreando e informando sobre la evolución de las condiciones oceánicas y atmosféricas y actualizando sus perspectivas sobre los eventos El Niño / La Niña, de manera frecuente.
- El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) continúe monitoreando los pronósticos de lluvias para los próximos meses comprendidos durante el periodo lluvioso.
- La Autoridad Nacional del Agua (ANA) continúe desarrollando las fichas técnicas de identificación de puntos críticos por inundación y activación de quebradas, y el INGEMMET la identificación de zonas críticas por peligros geológicos, así como las recomendaciones de implementación de medidas estructurales para reducir los riesgos en esos lugares.
- Difundir los resultados del presente estudio entre los gobiernos regionales y locales, con énfasis en aquellos que presentan áreas de mayor susceptibilidad a la ocurrencia de movimientos en masa e inundaciones.
- A los gobiernos regionales y locales, priorizar sus zonas de intervención con relación a los resultados obtenidos en los escenarios de riesgo presentados, tanto para movimientos en masa como inundaciones.

San Isidro, 28 de agosto de 2023.

ANEXO

Elementos expuestos a inundaciones y movimientos en masa