



CENEPRED

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

ESCENARIOS DE RIESGOS POR LLUVIAS INTENSAS

AGOSTO 2018

I. INTRODUCCIÓN

El presente escenario de riesgo tiene por objetivo la identificación de las zonas más propensas a la ocurrencia de inundaciones y movimientos en masa, en el ámbito nacional, ante la posible presencia de lluvias intensas en el país, cuyo máximo efecto se presenta ante la ocurrencia del fenómeno El Niño, así como determinar los elementos que estarían expuestos a este peligro, con la finalidad de llevar a cabo, de manera oportuna, las acciones y actividades de prevención, reducción y preparación que permitan minimizar sus probables efectos.

La temporada de lluvias en nuestro país se desarrolla entre los meses de setiembre a mayo, presentando la mayor cantidad de lluvias en los meses de verano (diciembre a marzo). La intensidad de las lluvias está sujeta al comportamiento del océano y la atmósfera en sus diferentes escalas, ocasionando cantidades superiores o inferiores a sus valores normales, alcanzando situaciones extremas en determinados espacios y tiempos.

La ocurrencia de inundaciones y movimientos en masa (flujos de desechos, deslizamientos, caída de rocas, etc.) se encuentran estrechamente relacionadas a la temporada de lluvias. En la mayoría de casos, esta situación se ve agravada cuando las lluvias alcanzan valores significativos¹, o al manifestarse en períodos de larga duración, llegando a ocasionar daños y/o pérdidas en la población, así como en la infraestructura de servicios de transporte, salud, educación, etcétera, de los sectores públicos y privados.

Ante la posible presencia de lluvias intensas en el país, por la probabilidad de ocurrencia de un evento El Niño para el próximo verano (ENFEN 2018²), se elaboró el presente documento, el cual muestra los efectos de las lluvias intensas, sea cual sea la causa que lo origine, lo que constituye un elemento de planeamiento de acciones de prevención, reducción y preparación.

II. METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

En la metodología utilizada se ha considerado cuatro fases:

Una primera fase, donde se recopiló la información disponible, para ello se tuvo que recurrir a instituciones científicas y técnicas como: SENAMHI, INGEMMET, ENFEN, INEI, INDECI, entre otras. Luego se ha realizado el análisis de la información recopilada, donde se ha procesado la información obtenida, dando como resultado información geoespacial que ha sido utilizada como variables para el desarrollo de las siguientes etapas.

En la segunda fase se procedió a la identificación y caracterización del fenómeno, aquí se describe la distribución de las lluvias del percentil 95 (categorizadas como lluvias muy fuertes), así como las lluvias presentadas en los meses de verano (enero a marzo) durante los eventos El Niño de los años 1983, 1998 y 2017.

La tercera fase, consistió en identificar los niveles de susceptibilidad a la ocurrencia de inundaciones y movimientos en masa respectivamente, basado en las condiciones del territorio y el factor desencadenante (lluvias).

Finalmente, la cuarta fase correspondió al análisis de los elementos expuestos, donde se ha estimado los posibles daños y/o pérdidas en la población y los diferentes tipos de infraestructura en materia de servicios de salud y educación, que estarían expuestos a las zonas más propensas a presentar inundaciones y movimientos en masa, considerando los diferentes escenarios.

¹ Valores dentro del percentil 95, son los valores más extremos (en este caso de precipitación).

² Comunicado Oficial ENFEN N°08-2018, de fecha 13/07/2018.

III. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL FENÓMENO

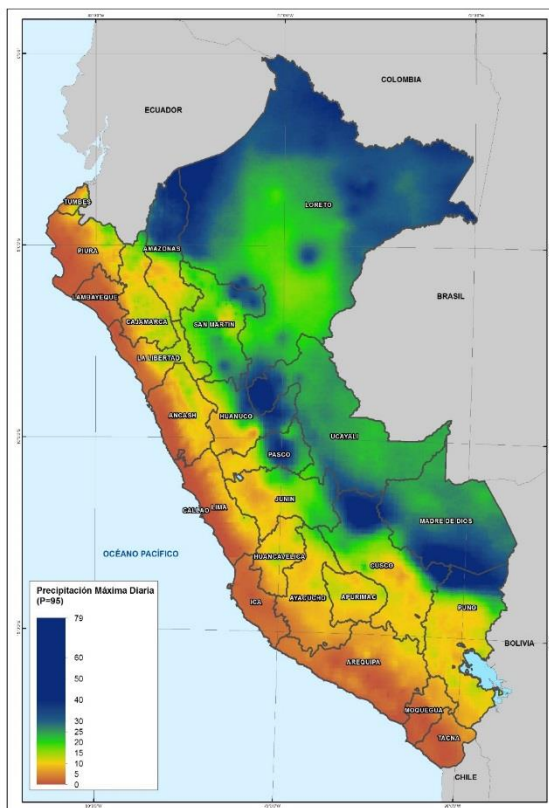
3.1.1 Distribución de la precipitación máxima diaria (mm) del percentil 95

El SENAMHI, elaboró el mapa de precipitación máxima diaria (mm) considerando una probabilidad de 95% (percentil 95), derivado de un producto grillado de precipitación diaria a nivel nacional denominado PISCO³ para precipitaciones diarias (Pisco Pd), que comprende el periodo 1981 – 2015, utilizando técnicas geoestadísticas y que **combina datos observados de las estaciones climatológicas del SENAMHI con datos de precipitación de sensoramiento remoto** (producto grillado CHIRP⁴). Sin embargo, es importante mencionar que, en la selva existe una baja confiabilidad en el resultado obtenido debido a la baja densidad de estaciones.

La información observada de estaciones climatológicas consideró una base de datos de precipitación diaria (1970 – 2015) de 187 estaciones a nivel nacional. Los mayores valores de umbrales de precipitación están localizados en la selva peruana (en la parte norte, donde existen más estaciones) y en la parte norte de la vertiente del Pacífico (explicada por ser la zona más impactada por el Fenómeno de El Niño) mientras los valores más bajos se dan en la vertiente del Pacífico sobre todo en la parte sur.

Respecto al CHIRP, presenta una resolución espacial aproximada de 5 Km y una escala diaria cuyo periodo de datos comprende desde enero 1981 hasta el 31 de diciembre 2015. Este producto proporciona una fuente alternativa de información de precipitación en zonas donde esta es inexistente o es espacialmente mal distribuida.

Figura 1: Precipitación máxima diaria - Percentil 95%



Fuente: SENAMHI.

La Figura 1, muestra la distribución de la precipitación máxima diaria considerando una probabilidad de 95%, donde los mayores valores (mayor a 40 mm) se observan en la selva peruana, en las provincias de La Convención y Quispicanchi (Cusco), Carabaya (Puno), Manu y Tambopata (Madre de Dios), Padre Abad (Ucayali), Oxapampa (Pasco), Puerto Inca y Leoncio Prado (Huánuco), parte de San Martín, Lamas y Tocache (San Martín), Condorcanqui (Amazonas), Maynas, Putumayo, Mariscal Ramón Castilla, Dátém del Marañón, la zona sur de Ucayali, y de manera focalizada Loreto y Requena (Loreto).

Asimismo se observa que, los valores más bajos (menores a 5 mm) se localizan en la costa del Perú, en su mayoría en la zona cerca al litoral peruano, es el caso de Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Lima, Ica, Arequipa, Moquegua y Tacna. Sin embargo, estos valores pueden ser significativos para estas zonas considerando que la costa peruana se caracteriza por ser una zona árida, es decir de escasa o nula precipitación.

³ PISCO: “Peruvian Interpolate data of the SENAMHI’s Climatological and Hydrological Observations” por sus siglas en ingles.

⁴ CHIRP: “Climate Hazards Group InfraRed Precipitation”

3.1.2 Distribución de las anomalías porcentuales de precipitación durante los meses de enero a marzo en los eventos El Niño 1983, 1998 y 2017.

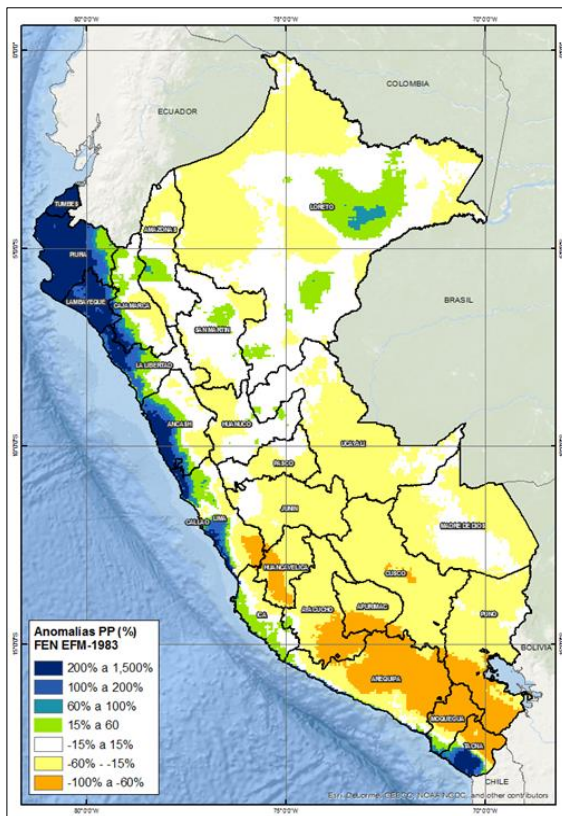
En el Perú, los eventos El Niño ocasionan el incremento de la Temperatura Superficial del Mar (TSM) frente a la costa peruana, con mayor intensidad en el norte, presentando una abundante evaporación, la cual agregada al efecto orográfico de los andes peruanos, originan persistentes lluvias que a su vez dan origen a las inundaciones y diferentes tipos de movimientos en masa (huaycos, deslizamientos, etc.).

Los eventos El Niño pueden tener distinto grado de intensidad, ser más o menos prolongados y no necesariamente abarcar la misma área de impacto. Otro aspecto importante es que, los eventos El Niño no se originan necesariamente en los mismos meses, ni suponen necesariamente los mismos eventos. Por ello, a pesar que los eventos “Niño” 1982-1983 y 1997-1998 se encuentran catalogados como extraordinarios, las características de ambos eventos fueron bastante distintas (Ver Figuras 2 y 3). Es necesario mencionar que en el evento El Niño 1997-1998, existieron también regiones centrales del país que fueron afectadas y que no tenían antecedentes de haber sido afectadas en el pasado, entre ellas Lima, la capital del país (Corporación Andina de Fomento, 2000).

Asimismo, “El Niño costero” (diciembre 2016 a mayo 2017), a diferencia de los eventos de 1982-1983 y 1997-1998, fue considerado de magnitud moderada, con condiciones neutras en el Pacífico central; sin embargo por sus impactos (asociados a las lluvias e inundaciones) este evento se puede considerar como el tercer “Fenómeno El Niño” más intenso de al menos los últimos cien años para el Perú (ENFEN, 2017).

3.1.3 Anomalías porcentuales de precipitación durante El Niño 1983

Figura 2: Anomalías de precipitación (%) enero - marzo 1983



Durante enero a marzo del 1983, las lluvias se concentraron en el extremo norte del Perú (Tumbes, zonas media y baja de la región de Piura, gran parte de Lambayeque, costa norte de La Libertad y Cajamarca en la zona colindante con esta) con excesos que superaron los 200% sobre su valor normal. De igual manera, en gran parte de la zona occidental de Ancash, y de manera focalizada en los departamentos de Lima y Tacna.

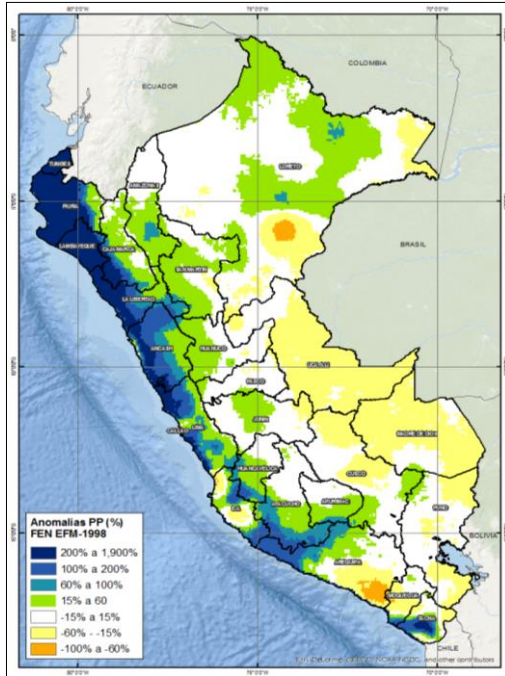
Asimismo, anomalías positivas de lluvias entre el rango de 100% a 200% se presentaron en las zonas altas de Piura y de manera localizada en Lambayeque, Cajamarca, Ancash, Lima, Tacna y Loreto.

Anomalías comprendidas en el rango de 60% a 100%, se presentaron en Ica (zona occidental) y de manera focalizada en Piura (parte alta), Cajamarca, La Libertad, Ancash, Lima, Arequipa, Moquegua, Tacna, Ayacucho, Amazonas, San Martín, Loreto, Ucayali y Huánuco.

Fuente: SENAMHI.

3.1.4 Anomalías porcentuales de precipitación durante El Niño 1998

Figura 3: Anomalías de precipitación (%) enero - marzo 1983

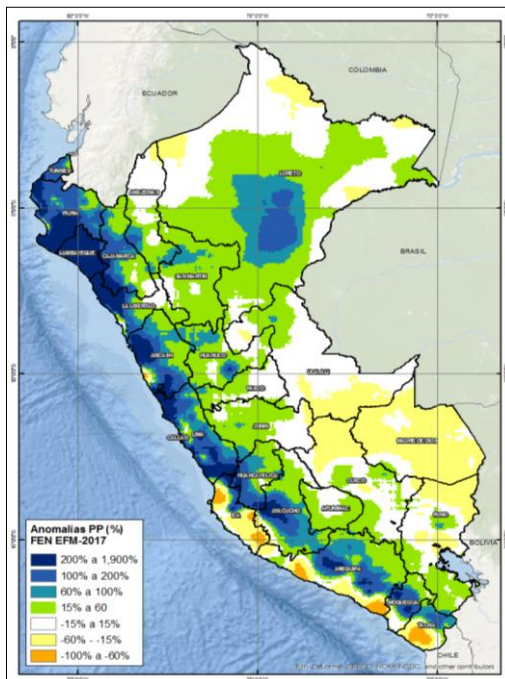


Fuente: SENAMHI.

Durante el trimestre enero a marzo de 1998 (presencia del “Niño” de categoría extraordinaria), en la costa norte las lluvias se concentraron en los departamentos de Tumbes, Piura y Lambayeque, las mismas que presentaron superávit de lluvias por encima a 200%. Particularmente, algunas zonas, caso de la costa de la Libertad y Ancash, la zona sur occidental de Cajamarca, la franja costera comprendida entre la zona norte y centro de Lima, así como la zona central de Tacna, se presentaron con excesos puntuales superiores al 200% (anomalía altamente significativa para las zonas cuya normal no supera los 50 mm.).

Anomalías positivas entre el rango de 100% a 200%, predominaron en la zona media de La Libertad y Ancash y de manera focalizada en los departamentos de Ica, Arequipa, Tacna, Ayacucho y Huacavelica.

3.1.5 Anomalías porcentuales de precipitación durante El Niño “Costero” 2017



Fuente: SENAMHI.

Figura 4: Anomalías de precipitación (%) enero - marzo 2017

Durante el trimestre enero – marzo 2017, se registraron lluvias frecuentes e intensas en la vertiente occidental de los Andes, principalmente en el sector norte y central, y concentradas especialmente entre febrero y marzo. Ciudades como Piura, Chiclayo, Trujillo y Huarney soportaron lluvias intensas que superaron records históricos observados solamente en eventos El Niño extraordinarios. Durante el periodo crítico de lluvias intensas, se presentaron lluvias entre “fuerte” a “extremadamente fuertes”⁵ (SENAMHI, 2015), principalmente en las zonas bajas y medias de Tumbes, Piura y Lambayeque.

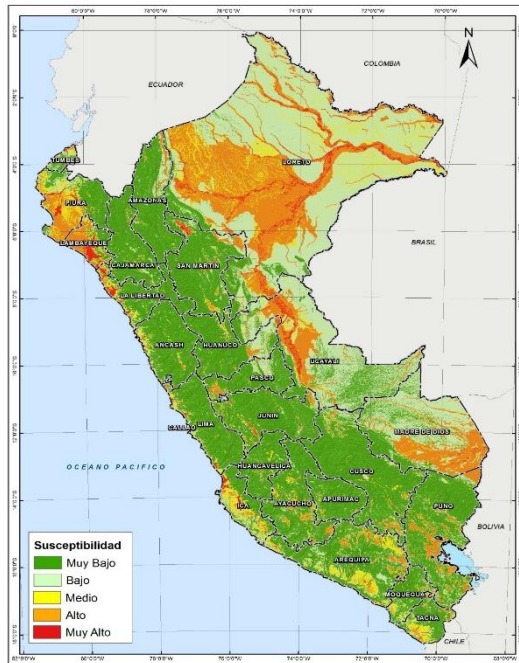
Anomalías de lluvias que superaron el 200% se presentaron en los departamentos de Piura, Lambayeque, La Libertad, Ancash y Lima. Asimismo, de manera localizada en Cajamarca, Ica, Puno, Ayacucho, Arequipa y Moquegua.

⁵ “Lluvias muy fuertes” se definen como el percentil 95% de la precipitación diaria; “lluvias fuertes” se definen como el percentil 90% de la precipitación diaria y “lluvias extremadamente fuertes” se definen como el percentil 99% de la precipitación diaria.

IV. ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD

Para la identificación de los ámbitos con mayor predisposición a la ocurrencia de eventos como inundaciones y movimientos en masa es necesario conocer las condiciones físicas del territorio. Para ello se contó con los mapas de susceptibilidad a inundaciones (Figura 5) y el mapa de susceptibilidad a movimientos en masa (Figura 6).

Figura 5: Mapa de susceptibilidad a inundaciones



El CENEPRED, basado en la metodología utilizada por el INGEMMET, elaboró el Mapa de Susceptibilidad a Inundaciones del Perú, basado en dos factores condicionantes: la geomorfología y la pendiente del terreno. Dicho mapa muestra de manera general la representación de las áreas con posibilidad a presentar inundaciones, y se clasificó en cinco niveles que va desde el muy alto hasta el muy bajo.

Es importante mencionar, que este análisis se ha desarrollado a una escala nacional, con información de pequeña escala, por esta razón presenta un menor detalle que el análisis local, esto implica que las áreas potenciales a la ocurrencia de inundaciones identificadas en este mapa, no totalizan las zonas a ser afectadas.

Fuente: CENEPRED/Subdirección de Gestión de la Información (SGI)

Figura 6: Mapa de susceptibilidad por movimientos en masa



Por otro lado, el INGEMMET elaboró el Mapa de Susceptibilidad por Movimientos en Masa del Perú, el cual muestra los ámbitos de menor a mayor propensión a los movimientos en masa en el ámbito nacional. Los factores condicionantes del territorio que se analizaron son: pendiente, geomorfología, litología, hidrogeología y cobertura vegetal.

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).

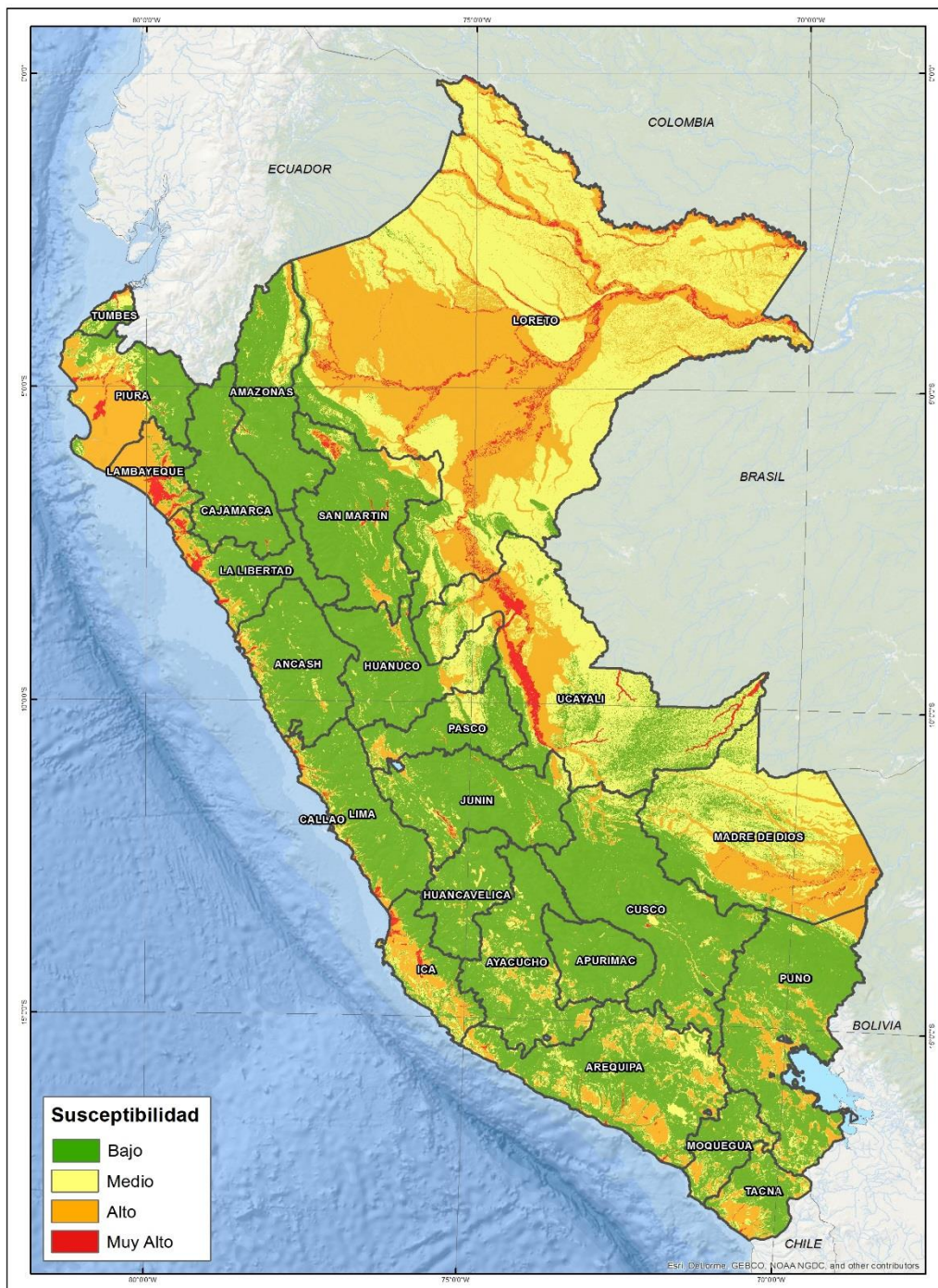
Fuente: INGEMMET / Dirección de Geología Ambiental y Riesgo Geológico.

V. ESCENARIO PROBABLE DE RIESGO

En base a los factores condicionantes y al factor desencadenante anteriormente descritos, se zonificó en cuatro niveles los mapas de susceptibilidad a inundaciones y movimientos en masa.

La Figura 7, muestra los niveles de susceptibilidad a inundaciones por lluvias fuertes a nivel nacional. El color rojo representa zonas con susceptibilidad muy alta, es decir áreas con mayor predisposición a presentar inundaciones en relación a la ocurrencia de lluvias fuertes.

Figura 7: Mapa de susceptibilidad a inundaciones por lluvias fuertes



Fuente: CENEPRED

Posteriormente, se estimó el número de población, viviendas, establecimientos de salud e instituciones educativas (elementos expuestos) en riesgo:

La Tabla 1, muestra los elementos expuestos a zonas susceptibles a inundación por lluvias fuertes en los niveles: muy alto, alto y medio.

Tabla 1: Elemento expuestos a zonas susceptibles a inundación por lluvias fuertes

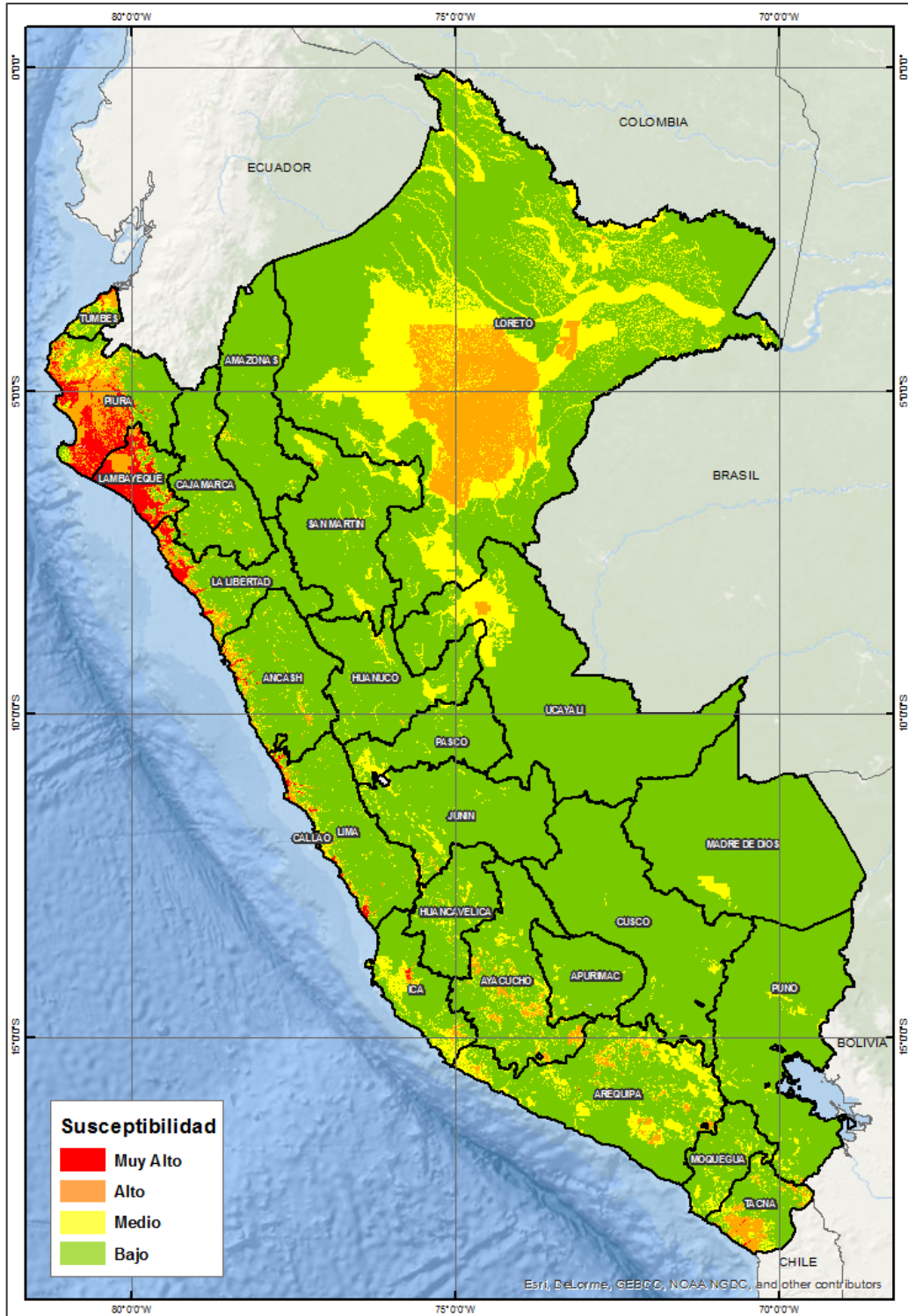
Nivel de Riesgo	Muy Alto				Alto				Medio			
	Departamento	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativ.	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativ.	Población	Viviendas	Establec. Salud
AMAZONAS	444	172		1	45460	12086	34	247	67364	19240	102	493
ANCASH	68003	16678	12	82	386462	97202	62	640	141957	40040	51	347
APURIMAC					172	132	2	10	57003	17645	31	168
AREQUIPA	51214	14966	11	82	101276	35443	51	335	920087	255423	237	1974
AYACUCHO	564	154			17986	6869	21	110	271939	80305	102	853
CAJAMARCA	4702	1364	1	32	20647	6326	45	212	180697	44340	34	301
CALLAO			12	55	473938	120305	74	552	313626	85869	33	315
CUSCO	20457	6449	11	67	395241	105935	87	751	230412	69174	54	530
HUANCAVELICA	226	66	1	2	18472	5145	16	74	20687	7205	31	185
HUANUCO	53618	14677	8	44	35721	10689	18	200	217290	57946	62	538
ICA	414560	109165	86	661	268630	75996	63	459	19666	7472	17	50
JUNIN	136038	32451	33	241	506528	131360	127	1135	140593	42701	147	780
LALIBERTAD	534195	130588	90	720	628149	155983	107	933	25636	7938	17	109
LAMBAYEQUE	875274	204780	137	1076	186622	49467	74	547	10645	3231	5	45
LIMA	339693	90127	57	739	1860657	483560	408	3743	3781683	914573	520	4106
LORETO	64645	13072	55	418	684585	141294	245	2510	127301	26424	83	919
MADRE DE DIOS	1723	487		8	91562	25233	84	287	15158	4191	25	71
MOQUEGUA				2	28332	10782	11	76	98387	32667	15	101
PASCO	51	17		6	55894	16687	35	171	50346	13809	87	423
PIURA	219686	52998	56	408	973544	230333	246	1677	175107	44694	72	479
PUNO	39	11		1	294236	122334	162	1361	129297	54552	83	786
SAN MARTIN	59971	16047	37	162	284030	72857	150	649	172688	43366	143	569
TACNA	2033	1103	1	4	258070	83878	34	310	7701	5040	19	90
TUMBES	8197	2391	5	42	139153	37178	38	211	47830	14216	25	138
UCAYALI	109099	25187	62	347	249481	58313	144	720	61893	14993	29	304
TOTAL	2,964,432	732,950	675	5,200	8,004,848	2,095,387	2,338	17,920	7,284,993	1,907,054	2,024	14,674

Elaborado por CENEPRED en base a la información de 1)INEI, 2)MINSAL y 3)MINEDU

- Fuente de información:
- 1) INEI: Centros poblados con información del Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2007.
 - 2) MINSAL (SUSALUD): Establecimientos de Salud actualizado a Agosto 2018
 - 3) MINEDU (ESCALE): Instituciones Educativas actualizado a Agosto 2018

La Figura 8, muestra los niveles de susceptibilidad a inundaciones asociadas a eventos El Niño. El color rojo representa zonas con susceptibilidad muy alta, es decir áreas con mayor predisposición a presentar inundaciones en relación a la ocurrencia de lluvias fuertes

Figura 8: Mapa de susceptibilidad a inundaciones por lluvias asociadas a eventos El Niño



Fuente: CENEPRED

Después, se estimó el número de población, viviendas, establecimientos de salud e instituciones educativas (elementos expuestos) en riesgo:

La Tabla 2, muestra los elementos expuestos a zonas susceptibles a inundación por lluvias asociadas a eventos El Niño en los niveles muy alto, alto y medio.

Tabla 2: Elemento expuestos a zonas susceptibles a inundación por lluvias asociadas a eventos El Niño

Nivel de Riesgo	Muy Alto				Alto				Medio			
	Departamento	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativ.	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativ.	Población	Viviendas	Establec. Salud
AMAZONAS					25430	7413	8	27	59149	17548	68	262
ANCASH	73468	18572	18	108	379392	94913	54	610	150619	42717	55	367
APURIMAC					32	21			1724	779	7	27
AREQUIPA	17	14			34085	11492	16	115	912986	255325	224	2004
AYACUCHO					4922	2670	8	42	94748	32597	55	421
CAJAMARCA	7784	2409	6	30	10148	3029	6	121	262286	70227	121	743
CALLAO			10	57	473938	120305	66	481	313626	85869	42	388
CUSCO								1	5339	1741	9	80
HUANCAVELICA					3412	1010	6	19	74101	21273	46	251
HUANUCO					15089	4265		29	162456	44461	46	366
ICA	189612	49247	27	263	123597	33089	28	209	62616	20121	25	140
JUNIN					1295	484	2	8	660086	170397	171	1362
LA LIBERTAD	603558	150194	103	912	558672	136376	93	726	48303	14113	29	178
LAMBAYEQUE	1004625	238301	186	1495	57814	16092	25	130	10128	3096	5	44
LIMA	553630	148334	83	891	1276259	335028	369	3381	4060350	1019294	532	4277
LORETO					86699	18061	57	600	641552	132599	204	1942
MADRE DE DIOS									225	73	2	5
MOQUEGUA					9455	3190	6	29	85854	28847	16	146
PASCO					13	6		1	70800	20981	42	224
PIURA	275504	67983	99	671	966388	228213	228	1573	137011	34720	52	373
PUNO			2	4	417	151	2	14	20104	7837	14	108
SAN MARTIN					12716	3294	1	23	356774	92049	208	862
TACNA	1955	1066		2	256351	82959	34	296	7168	3748	18	98
TUMBES	99458	26341	5	41	71294	20380	50	275	24503	7121	14	75
UCAYALI					278446	63773	78	285	47051	12069	82	400
TOTAL	2,809,611	702,461	539	4,474	4,645,864	1,186,214	1,137	8,995	8,269,559	2,139,602	2,087	15,143

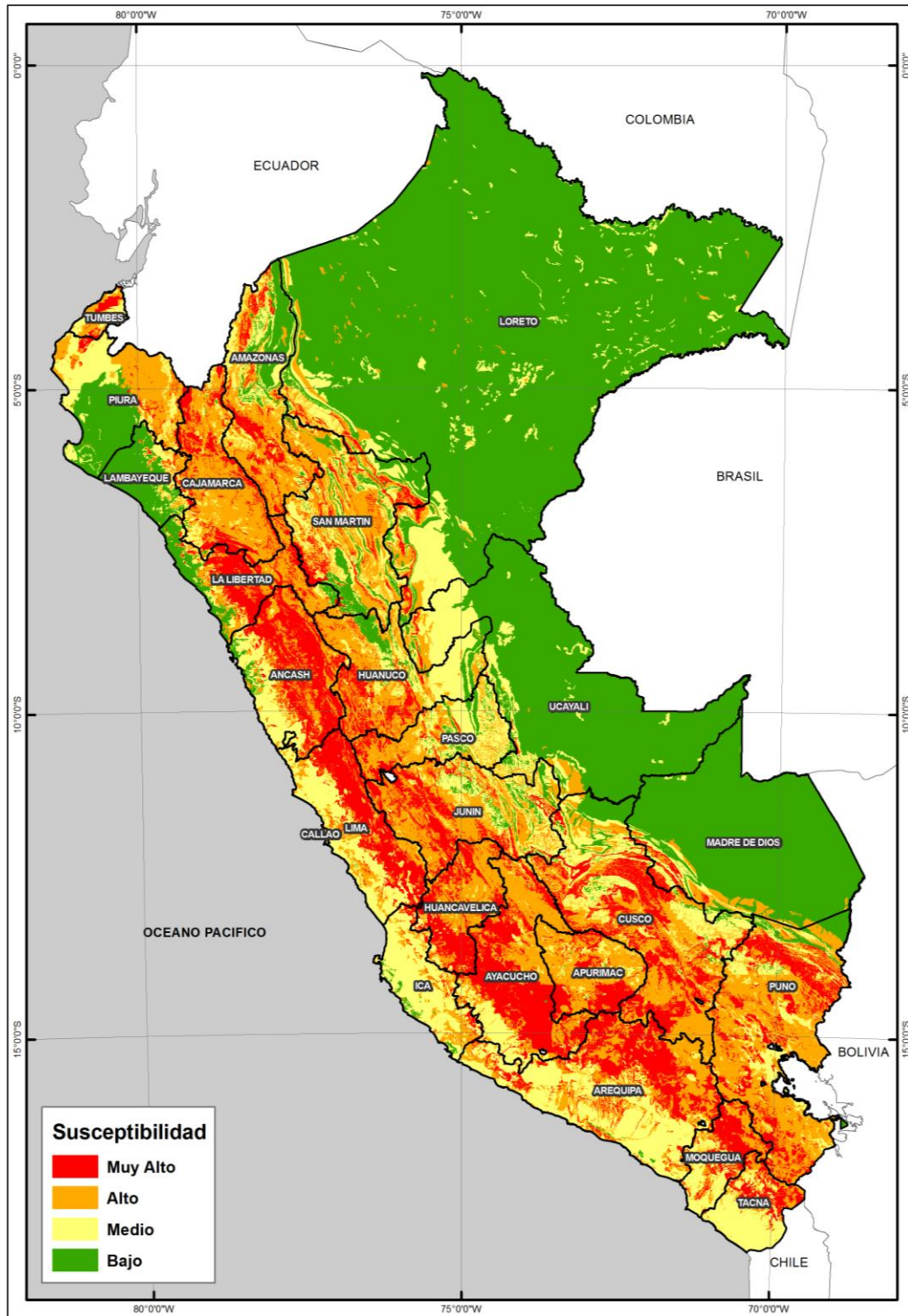
Elaborado por CENEPRED en base a la información de 1)INEI, 2)MINSa y 3)MINEDU

Fuente de información:

- 1) INEI: Centros poblados con información del Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2007.
- 2) MINSa (SUSALUD): Establecimientos de Salud actualizado a Agosto 2018
- 3) MINEDU (ESCALE): Instituciones Educativas actualizado a Agosto 2018

La Figura 9, muestra los niveles de susceptibilidad a movimientos en masa por lluvias fuertes. El color rojo representa zonas con susceptibilidad muy alta, es decir áreas con mayor predisposición a presentar inundaciones en relación a la ocurrencia de lluvias fuertes.

Figura 9: Mapa de susceptibilidad a movimientos en masa por lluvias fuertes



Fuente: CENEPRED

Finalmente, se estimó el número de población, viviendas, establecimientos de salud e instituciones educativas (elementos expuestos) en riesgo:

La Tabla 3, muestra los elementos expuestos a zonas susceptibles a movimientos en masa por lluvias fuertes en los niveles muy alto, alto y medio.

Tabla 3: Elemento expuestos a zonas susceptibles a movimientos en masa por lluvias fuertes

Nivel de Riesgo	Muy Alto				Alto				Medio			
	Departamento	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativ.	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativ.	Población	Viviendas	Establec. Salud
AMAZONAS	53401	16602	48	208	196123	61361	241	878	89074	25781	143	644
ANCASH	296470	104933	218	1429	297513	89272	160	992	114103	34160	53	383
APURIMAC	93886	32947	73	335	206133	82083	236	1279	103982	32981	89	489
AREQUIPA	68212	26171	34	225	83174	29473	81	409	999037	283567	235	2136
AYACUCHO	177827	72013	150	1094	393143	133377	222	1602	41517	17436	47	314
CAJAMARCA	144973	41578	82	809	1032435	309416	718	5091	202508	59047	142	849
CALLAO	0	0	1	7	271763	76696	24	285	515801	129478	99	705
CUSCO	380934	117882	111	1023	561210	168514	183	1671	216878	68782	86	719
HUANCAVELICA	116402	45356	124	706	321500	105042	280	1663	16895	6421	39	154
HUANUCO	122807	39961	52	424	499598	145702	192	1477	105727	30479	39	429
ICA	2887	1498	6	22	43078	13856	20	109	665967	182133	154	1115
JUNIN	761541	211535	256	1747	230188	73265	187	1218	71095	20985	66	532
LA LIBERTAD	182102	55908	100	729	280744	75269	125	1016	20706	6124	13	81
LAMBAYEQUE	4274	1170	0	8	26553	6923	20	180	25542	7492	21	197
LIMA	98641	46491	134	420	289716	80692	115	832	5873501	1466293	1039	8946
LORETO	859	149	0	1	6771	1293	15	102	27378	5611	40	267
MADRE DE DIOS	33	7	0	0	2296	633	6	16	855	223	6	12
MOQUEGUA	19352	7604	20	91	40859	15719	15	142	101322	34226	28	195
PASCO	46596	13947	50	189	175153	48239	138	591	48963	12922	66	398
PIURA	27863	7958	9	103	288499	74432	186	1521	404083	101769	147	944
PUNO	141655	60762	56	521	669901	273535	290	2330	434678	155197	119	1197
SAN MARTIN	11887	3345	5	33	383859	103222	221	1099	126676	33949	108	570
TACNA	11697	6772	12	47	6590	3370	17	60	270494	89523	55	396
TUMBES	16684	4720	17	72	87039	25095	34	241	96583	25533	18	92
UCAYALI	802	232	0	1	21198	5487	12	87	46782	12624	41	309
TOTAL	2,781,785	919,541	1,558	10,244	6,415,036	2,001,966	3,738	24,891	10,620,147	2,842,736	2,893	22,073

Elaborado por CENEPRED en base a la información de 1) INEI, 2) MINSA y 3) MINEDU

- Fuente de información:
- 1) INEI: Centros poblados con información del Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2007.
 - 2) MINSA (SUSALUD): Establecimientos de Salud actualizado a Agosto 2018
 - 3) MINEDU (ESCALE): Instituciones Educativas actualizado a Agosto 2018