



CENEPRED

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

ESCENARIOS DE RIESGO POR BAJAS TEMPERATURAS 2018

(PRONÓSTICO DE TEMPERATURAS MÍNIMAS
PARA EL PERIODO JULIO – SETIEMBRE 2018)

JULIO 2018

ÍNDICE

1.	<u>INTRODUCCIÓN</u>	2
2.	<u>OBJETIVO</u>	3
3.	<u>METODOLOGÍA</u>	3
4.	<u>RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN</u>	4
4.1	INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA	4
4.2	INFORMACIÓN HISTÓRICA Y ESTADÍSTICA	4
4.3	INFORMACIÓN DE CARTOGRAFÍA BASE	5
5.	<u>ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD</u>	5
5.1	CONDICIONES CLIMÁTICAS DE LAS TEMPERATURAS MÍNIMAS DEL AIRE DE LOS MESES JULIO, AGOSTO Y SETIEMBRE.	5
5.2	TEMPERATURA MÍNIMA PROMEDIO DEL TRIMESTRE JULIO – SETIEMBRE	6
5.3	DISTRIBUCIÓN DE LAS ANOMALÍAS DE LAS TEMPERATURAS MÍNIMAS DE JUNIO 2018.	7
5.4	PERSPECTIVAS PARA EL TRIMESTRE JULIO – SETIEMBRE 2018.	8
5.5	MAPA DE SUSCEPTIBILIDAD A BAJAS TEMPERATURAS	8
6.	<u>ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS</u>	10
6.1	ÍNDICE DE DAÑOS A LA SALUD (IDS)	10
6.2	TASA DE DESNUTRICIÓN CRÓNICA INFANTIL	11
6.3	INCIDENCIA DE POBREZA	12
6.4	TASA DE ANALFABETISMO	12
7.	<u>ESCENARIO DE RIESGO</u>	12
8.	<u>CONCLUSIONES</u>	15

1. INTRODUCCIÓN

En general, la temperatura del aire a nivel nacional, empieza a disminuir paulatinamente desde el mes de abril, acentuándose el descenso en la estación de invierno, comprendida entre los meses de junio a agosto, para luego empezar su incremento hacia los meses de verano.

La temporada de las bajas temperaturas, se caracteriza por la presencia de heladas en la sierra, que se incrementan en frecuencia e intensidad debido a la predominancia de cielos despejados durante la noche, pudiendo estar acompañadas algunas veces con la ocurrencia de nevadas y granizadas en las zonas alto andinas. En tanto, en la selva, se tiene la presencia de friajes, que son incursiones de aire frío polar que ingresan por el sur del continente. Respecto a la costa, las temperaturas del aire disminuyen a lo largo de esta, y se intensifica la presencia de neblinas durante la noche y primeras horas de la mañana.

Para el desarrollo de este documento se ha contado con la colaboración de instituciones técnicas y especializadas como el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI, entidad encargada de la generación de información climatológica y meteorológica en el país, así como el Ministerio de Salud - MINSA, que tiene como parte de sus competencias monitorear los registros epidemiológicos de enfermedades respiratorias como son las IRA y neumonías que afectan a la salud de la población, y que incrementan durante el periodo de invierno. De igual manera, el Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI y el Ministerio de Educación tuvieron un rol importante en el desarrollo del presente documento, pues la información estadística y registro de datos brindados respectivamente, permitió realizar el análisis de elementos expuestos a los peligros asociados a las bajas temperaturas.

El presente escenario de riesgo ayudará a identificar los distritos con mayor riesgo frente al probable descenso de temperaturas mínimas del aire anunciado en el pronóstico del presente trimestre, a fin de que las autoridades nacionales, regionales y locales puedan priorizar sus intervenciones, mediante la adopción de acciones dirigidas a reducir los efectos negativos, en el marco de sus competencias.

2. OBJETIVO

Zonificación del riesgo por descensos de temperaturas mínimas en el ámbito nacional, para el periodo julio - setiembre 2018.

3. METODOLOGÍA

La metodología utilizada para la elaboración del escenario de riesgo por descensos de temperaturas ha considerado cuatro etapas (Figura 1)

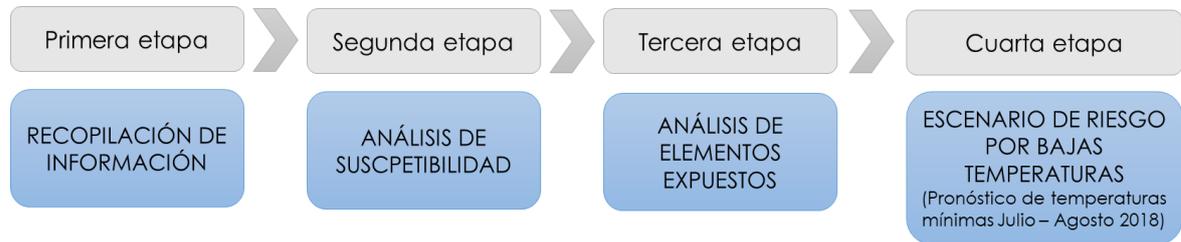
La primera corresponde a la recopilación de información climática y socioeconómica, para lo cual se tuvo que recurrir a toda la información disponible. Esta información corresponde principalmente a instituciones como el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) y el Ministerio de Salud (MINSA) y el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). En esta etapa, fue necesario estandarizar la información compilada de formato raster a vectorial para la superposición de mapas. Cabe resaltar que en su mayoría dicha información corresponde a los meses julio a setiembre, por tratarse del periodo de estudio del presente estudio.

La segunda etapa está referida al análisis de susceptibilidad, donde en base a la información climática se construyó los mapas de susceptibilidad a los descensos de temperatura mínima para el periodo julio – setiembre 2018, cuyo resultado muestra aquellas zonas con mayor predisposición a la ocurrencia de dichos eventos en el ámbito nacional,

La tercera etapa comprende el análisis de vulnerabilidad, identificando en primer lugar a la población como uno de los elementos expuestos con posibilidad de afectación ante la presencia de descensos de temperaturas en el ámbito nacional; seguido de la actividad agraria, por ser el principal medio de vida en gran parte del área de estudio. En esta fase se identifican los indicadores de evaluación con la finalidad de conocer el nivel de vulnerabilidad a nivel distrital.

Finalmente, la cuarta etapa consiste en la conjugación de la susceptibilidad más la vulnerabilidad, cuyo resultado muestra el posible escenario de riesgo por descensos de temperaturas mínimas para el presente trimestre; identificando los niveles de riesgo de los distritos, así como el total de población y otros elementos expuestos.

Figura 1. Flujograma de la metodología para la elaboración del escenario de riesgo por bajas temperaturas



Fuente: CENEPRED.

4. RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para la formulación de la cartografía temática del escenario de riesgo por bajas temperaturas para el presente trimestre, se ha tomado como referencia la siguiente información:

4.1 Información climatológica

- Mapa climático de temperaturas mínimas, correspondiente al trimestre julio – setiembre (Periodo 1981 – 2010), a nivel nacional.
- Mapa del pronóstico de temperaturas mínimas para el trimestre julio – setiembre, a nivel nacional.

4.2 Información histórica y estadística

- Tasa de infecciones respiratorias agudas (IRA), neumonías, mortalidad por neumonías y letalidad en menores de cinco años a nivel distrital, desde la SE 16 a la 39 del año 2017 (Fuente: MINSA).
- Tasa de desnutrición crónica en menores de cinco años a nivel distrital, 2016 (Fuente: MINSA).
- Mapa de pobreza provincial y distrital, 2013 (Fuente: INEI).
- Tasa de analfabetismo de la población de 15 y más años de edad, según distrito, 2012-2013 (Fuente: INEI).
- Población proyectada total según departamento, provincia y distrito, 2016 (Fuente: INEI).
- Población proyectada menor de 5 años y de 60 y más años de edad, según departamento, provincia y distrito, 2016 (Fuente: INEI).
- Censo Nacional de Población y Vivienda 2007 (INEI).

- Total de Instituciones educativas a nivel distrital (Fuente: MINEDU).
- Total de establecimientos de salud a nivel distrital (Fuente: MINSA)

4.3 Información de cartografía base

- Límites políticos referenciales, por departamento, provincia y distrito, 2015 (Fuente: INEI).
- Centros poblados, 2007 (Fuente: INEI).
- Infraestructura vial, 2017 (Fuente: MTC).

5. ANALISIS DE SUSCEPTIBILIDAD

5.1 Condiciones climáticas de las temperaturas mínimas del aire de los meses julio, agosto y setiembre.

Durante el mes de julio, el Anticiclón del Pacífico Sur (APS) se intensifica registrando presiones más elevadas en su núcleo, y adopta una forma meridional. En ocasiones, este gran sistema se disgrega y se forman las llamadas "Altas Migratorias". Estas formaciones dinámicas se desplazan de sur a norte y fortalecen a los frentes fríos que incursionan en el territorio peruano.

En el mes de agosto, la región sur del Perú continúa siendo afectada, incluso en mayor frecuencia que en el mes de julio, por intensas invasiones de frentes fríos provenientes de latitudes altas. En la selva, estas incursiones de masa de aire polar fría y seca, conocidas como "Friaje", ocasionan descensos bruscos de la temperatura del aire de hasta 15°C en solamente horas. Respecto al Anticiclón del Pacífico Sur, fortalece su núcleo y se extiende en gran área del Pacífico. Por otro lado, los sistemas de circulación en alta y media atmósfera también propician la ocurrencia de otros eventos fríos como helada y nevada tanto en la sierra sur como central.

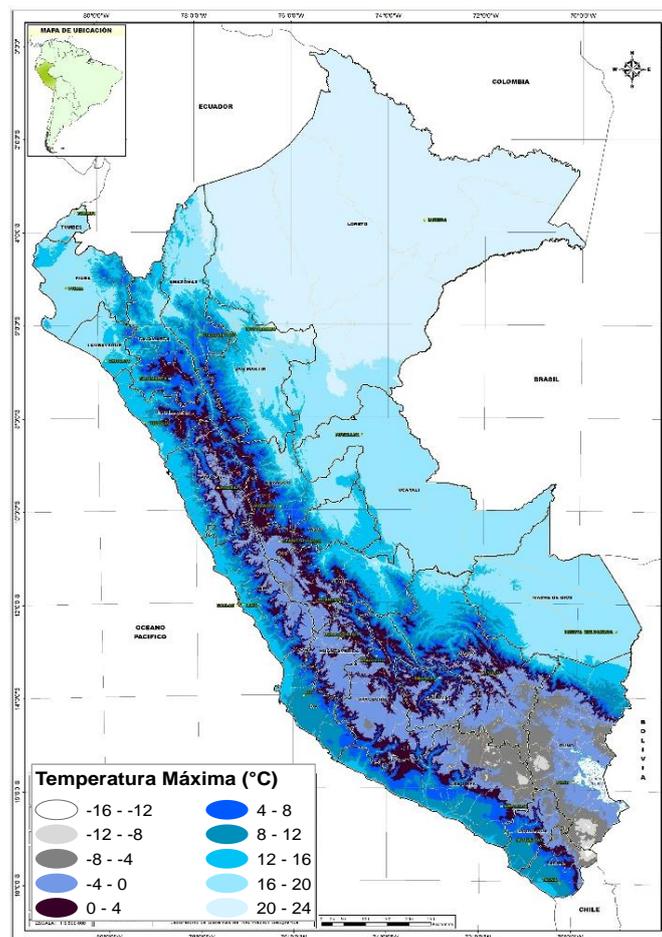
Para conocer la distribución climática (normal) de las temperaturas mínimas en el Perú durante el trimestre julio – setiembre, es necesario conocer el promedio de las temperaturas mínimas presentadas en dicho periodo basado en un registro de datos históricos no menor a treinta años.

5.2 Temperatura Mínima Promedio del trimestre julio – setiembre

La Figura N° 2, muestra la distribución de las temperaturas mínimas promedio del trimestre julio – setiembre. Los **valores más bajos** se observan en el Altiplano (Puno, Cusco, Arequipa, Moquegua y Tacna), comprendido en el rango de -8°C a -12°C , sin embargo en los distritos de Santa Rosa (Mazo Cruz) y Capazo, provincia El Collao en Puno; así como en el distrito de Tarata, provincia de Tarata en Tacna, han alcanzado valores comprendidos en el rango de -12°C a -16°C , siendo estas temperaturas mínimas en promedio las más bajas registradas en el ámbito nacional. Para la sierra central (Ancash, Lima, Pasco, Junín) los valores promedio de estas temperaturas mínimas oscilan entre los 0°C a -4°C .

Por otro lado, los **valores más altos** de las temperaturas mínimas del referido trimestre se encuentran en la costa norte y en la selva baja. Comprendidas entre el rango de 20°C y 24°C se encuentran el norte de Tumbes y Loreto, mientras que Piura, Lambayeque, Amazonas, San Martín Ucayali y Madre De Dios se encuentran en el rango de 16°C a 20°C .

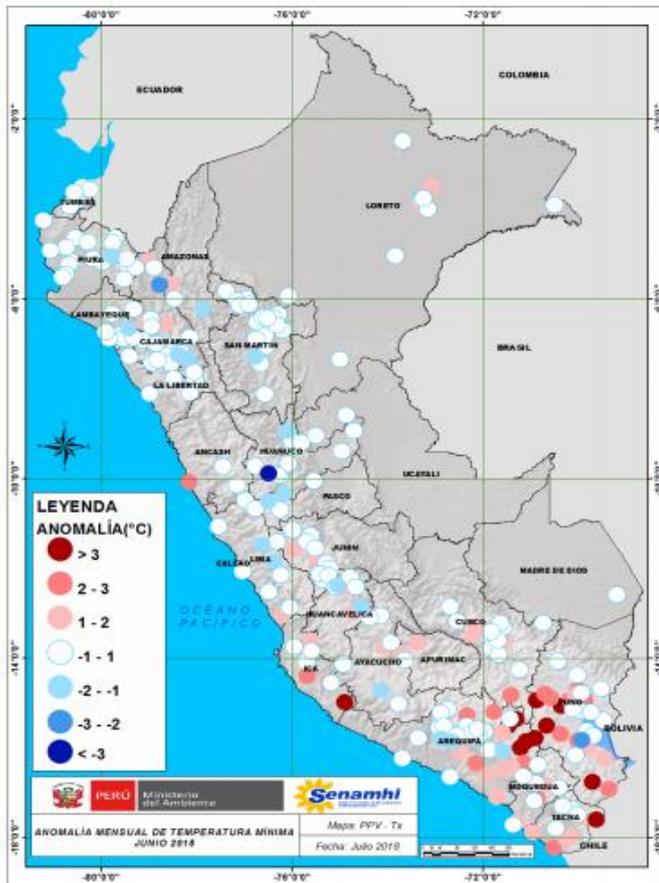
Figura 2: Mapa climático del promedio trimestral de temperaturas mínimas (julio – setiembre)



Fuente: SENAMHI

5.3 Distribución de las anomalías de las temperaturas mínimas de junio 2018.

Figura 3: Anomalía mensual de temperatura mínima Junio 2018



Fuente: Boletín Climatológico Nacional - Junio 2018

La Figura 3, muestra la distribución de la temperatura mínima a nivel nacional durante el mes de junio del presente año.

Las estaciones son representadas por puntos, donde los colores indican los rangos de anomalía¹ registradas en el mes. Las anomalías positivas (valores por encima de su normal) están representadas con los colores que van del rosado al rojo, mientras que las anomalías negativas (valores por debajo de su normal) van del celeste al azul. Respecto a los valores normales se encuentran representadas de color blanco.

De acuerdo al SENAMHI², durante junio, la temperatura mínima a lo largo de la franja costera ha continuado oscilando dentro de su variabilidad climática, excepto en Huarney (+2,3°C) y La Yarada (+2,2°C). Por otro lado, la mayoría de estaciones meteorológicas de la sierra norte y sierra central presentaron en promedio temperaturas mínimas dentro de lo normal, a diferencia de las estaciones Jaén (-2,5°C), Chalaco (-1,9°C) y Jacas Chico (-3,1°C) que evidenciaron **temperaturas nocturnas por debajo** de su climatología; en contraste, la sierra sur presentó temperaturas mínimas por encima de su normal con anomalías positivas que superaron los +3,0°C, influenciado por la presencia de nubosidad en horas de la madrugada debido a los eventos de nevadas y lluvias que se presentó en dicha región. En la selva, las temperaturas fluctuaron alrededor de su variabilidad climática a pesar del ingreso de dos eventos de friajes.

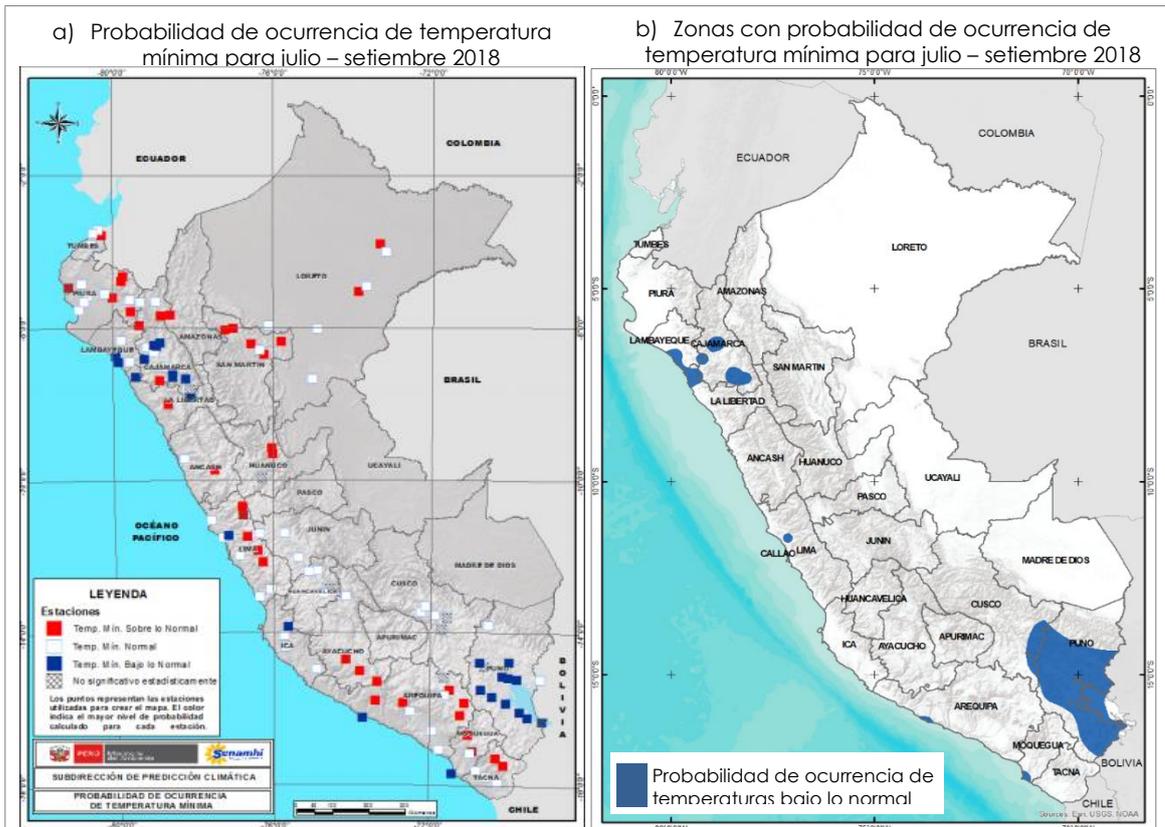
¹ Diferencia del valor observado, respecto al promedio mensual 1981 - 2010

² <https://www.senamhi.gob.pe/load/file/02215SENA-60.pdf>

5.4 Perspectivas para el trimestre julio – setiembre 2018.

El pronóstico de las temperaturas mínimas³ (Figura 4) fluctuarán a lo largo de costa entre lo conocido como normal a frías; sin embargo en la costa norte existe alta probabilidad de presentar temperaturas sobre lo normal. En tanto, a lo largo de la región andina y amazónica se prevé que se registren valores entre normales a superiores a lo normal, a excepción de los departamentos de Lambayeque, Cajamarca, La Libertad y Puno.

Figura 3. Pronóstico de Temperatura Mínima del aire para el trimestre julio – setiembre 2018



Nota: Es importante tener en cuenta que la información de estos pronósticos no estima los valores extremos diarios, sino que son la representación de los valores medios de tres meses. Así mismo, existe la presencia de valores no significativos estadísticamente, esto quiere decir que existen estaciones que no responden a una señal climática clara, por lo que las probabilidades de ocurrencia de algún escenario (sobre lo normal, normal y debajo de lo normal) son demasiado próximas.

Fuente: Elaboración propia según datos del SENAMHI.

5.5 Mapa de susceptibilidad a bajas temperaturas

Para la elaboración del presente escenario fue necesario identificar las zonas más susceptibles a las temperaturas mínimas del aire, para ello se elaboró el Mapa del Promedio Trimestral Climático de Temperaturas Mínimas Julio – Setiembre (Figura 2), basado en los mapas climáticos mensuales de julio, agosto y setiembre (periodo 1981 - 2010), proporcionados por el SENAMHI.

³ Es la menor temperatura del aire registrada en un día, generalmente se da en horas de la madrugada.

Figura 4. Promedio Trimestral Climático de Temperaturas Mínimas para julio – setiembre (Reclasificado)

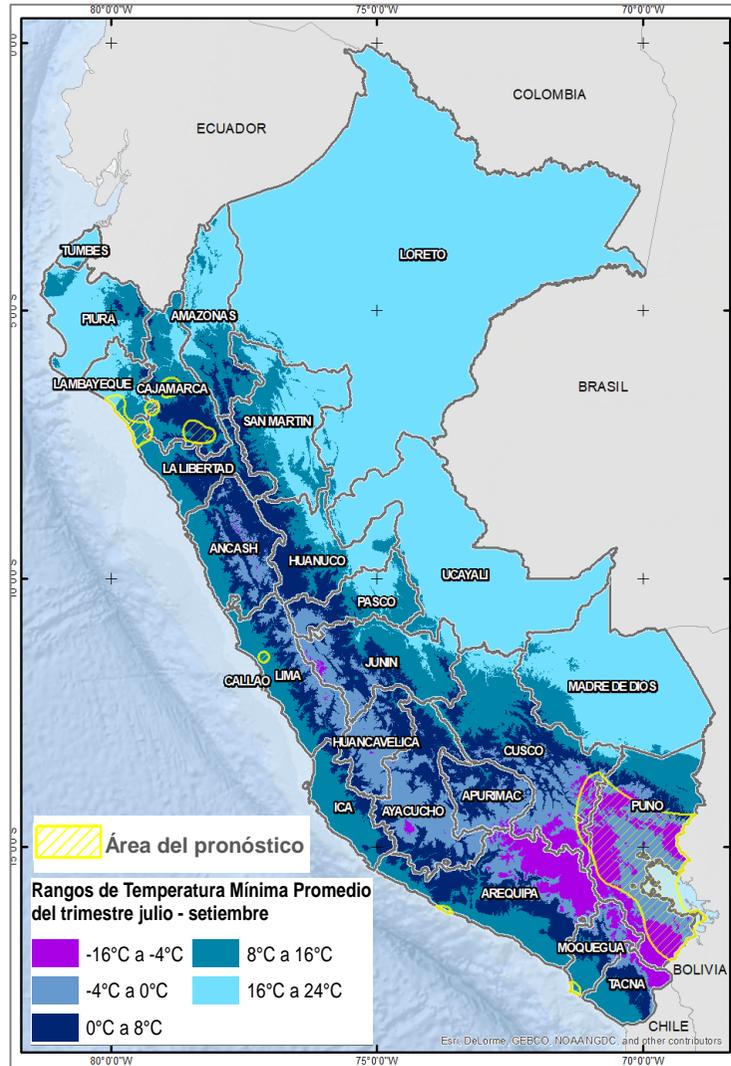
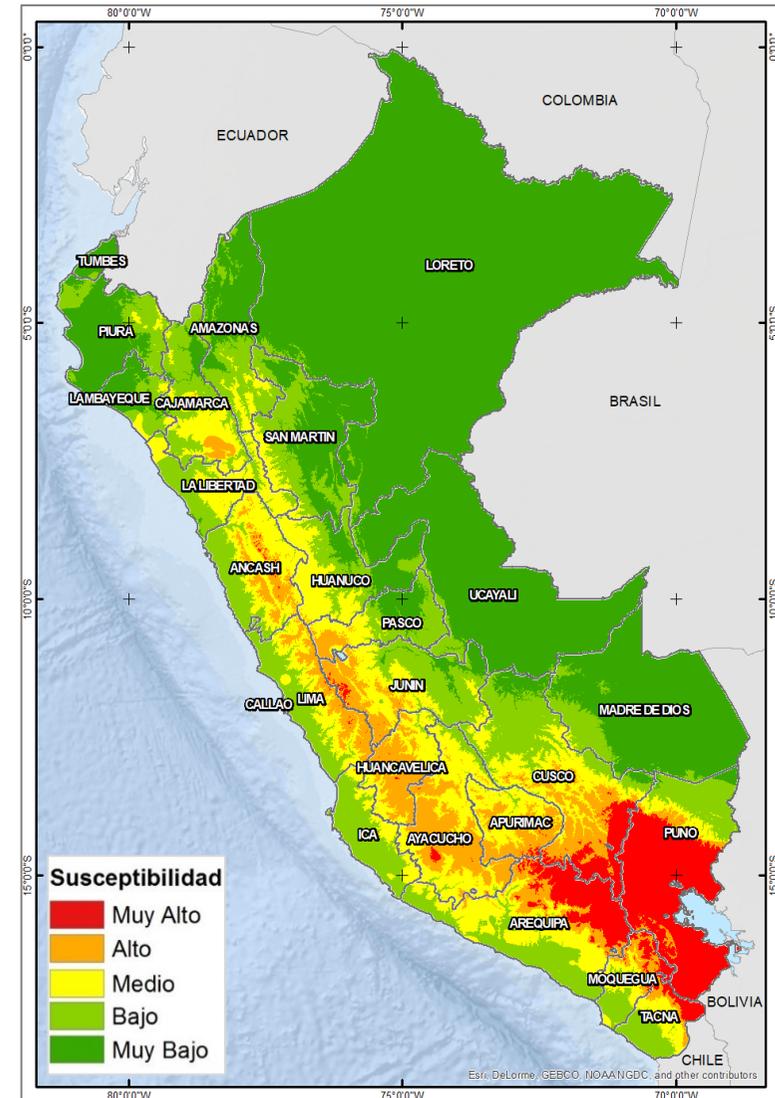


Figura 5. Susceptibilidad a bajas temperaturas, según el pronóstico de temperaturas para el trimestre julio – setiembre



Fuente: Elaboración propia según datos del SENAMHI.

Para fines de este análisis, los valores de estas temperaturas se han clasificado en cinco rangos, representando los ámbitos de menor a mayor valor de los rangos de temperatura mínima, que van desde el rango de -16°C a -4°C hasta el rango de 16°C a 24°C , respectivamente (Figura 4).

La probabilidad que las temperaturas mínimas para este trimestre sean inferiores a su normal (zona achurada de color amarillo en la Figura 4), anunciarían la posible presencia de descensos significativos de temperaturas (factor desencadenante), advirtiendo situaciones de riesgo principalmente a la salud de la población, a los cultivos y a la ganadería, sin embargo esto no implica la no afectación en zonas donde las condiciones normales de temperaturas mínimas se encuentran por debajo de los 0°C (sierra), o aquellas propensas a presentar friajes (selva).

El análisis de ambas capas de información dio como resultado los niveles de susceptibilidad a las bajas temperaturas en el ámbito nacional (Figura 5).

6. ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS

Es necesario enfatizar que si bien una determinada condición climática se puede manifestar como una amenaza que podría inducir efectos negativos, también el contexto físico, social y económico son factores que contribuyen a que un sistema sea potencialmente afectado. Los descensos de temperaturas que se producen durante el periodo de frío, pueden hacer que las condiciones climáticas consideradas confortables para el ser humano puedan sobrepasar los umbrales de adaptación, produciendo la pérdida de sensación de confort, pudiendo ocasionar daños a la salud, sobre todo si sus condiciones sociales y económicas no son las adecuadas para afrontarlas.

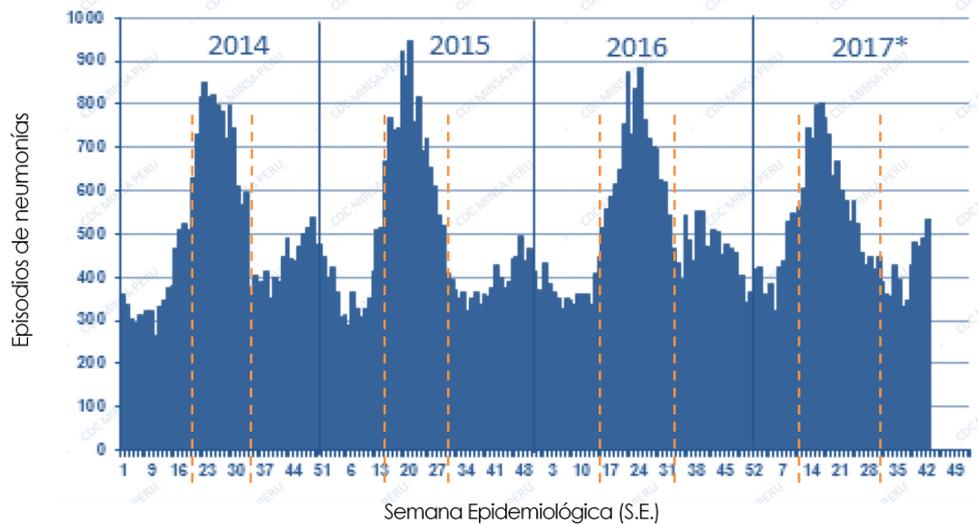
Para determinar el nivel de vulnerabilidad se utilizó como indicadores de evaluación fundamentales: el índice de daños a la salud (IDS), en la población menor de cinco años, la desnutrición crónica en niños menores a cinco años, la incidencia de la pobreza y la tasa de analfabetismo. Estos tres últimos indicadores permiten tener una aproximación de la situación socioeconómica para cada distrito.

6.1 Índice de daños a la salud (IDS)

Este indicador es importante de analizar pues, durante la estación de invierno existe un incremento de los casos de neumonías en la población infantil menor de 05 años, la cual es casi el doble de casos de neumonías, en comparación con los meses cálidos. Por esta

razón se estableció como periodo de análisis corresponde entre las Semanas Epidemiológicas (SE) de la 16 a la 39 (Figura 6).

Figura 6. Tendencia de episodios de neumonías en menores de 5 años. Periodo 2014 – 2017*



Fuente: MINSA - CDC / Sala Situacional de Salud 2015 - SE 52

Las estadísticas del Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC) del MINSA, durante el periodo 2008 – 2017, indican que el mayor porcentaje de episodios por neumonías corresponde a los niños menores a 5 años, con casi el 50% del total de episodios registrados. Del mismo modo, se registra para esta población un incremento de datos epidemiológicos en los registros de infecciones respiratorias agudas, mortalidad y letalidad por neumonías.

6.2 Tasa de desnutrición crónica infantil

La desnutrición crónica infantil es el retardo en el crecimiento en talla para la edad o retardo en el crecimiento, se determina al comparar la talla del niño con la esperada para su edad y sexo. Se mide a través de la construcción de un indicador (Tasa de Desnutrición Crónica) aplicable a los menores de 5 años de edad, tomando en consideración determinados estándares aceptados internacionalmente (Patrón OMS). Esto refleja efectos acumulativos como; la ingesta inadecuada de alimentos y nutrientes y episodios repetitivos de enfermedades motivado por falta de acceso a los alimentos, falta de cuidado para niños y mujeres e inadecuados servicios de salud, agua y saneamiento. Asimismo, la desnutrición crónica infantil hace más vulnerable a la población de este grupo etario y de acuerdo a la OMS, las muertes en menores de cinco años tienen como causa subyacente en un 50% a este indicador.

6.3 Incidencia de pobreza

Los niveles de pobreza monetaria indican la insuficiencia de recursos monetarios para adquirir una canasta de consumo mínima aceptable socialmente, que permita satisfacer las necesidades mínimas de alimentación, expresada en términos de requerimientos calóricos mínimos, y del disfrute de otros bienes y servicios básicos.

El porcentaje de pobreza se constituye en un parámetro muy importante ya que esta condición hace que la población aumente las probabilidades de enfermar y morir debido a la dificultad de acceder a los establecimientos de salud u otros servicios.

6.4 Tasa de analfabetismo

La Tasa de Analfabetismo es un indicador estadístico que busca determinar la proporción de personas que no saben leer y escribir. Está referido al porcentaje de la población de 15 y más años de edad que no sabe leer ni escribir respecto al total de la población del mismo grupo de edad. Al analizar el analfabetismo de acuerdo con la condición socioeconómica, se observa que afecta a los pobres y principalmente a las mujeres.

La tabla N° 1 contiene la matriz de ponderación utilizada en la evaluación de los niveles de exposición para cada distrito.

Tabla 1: Matriz de ponderación para el factor exposición.

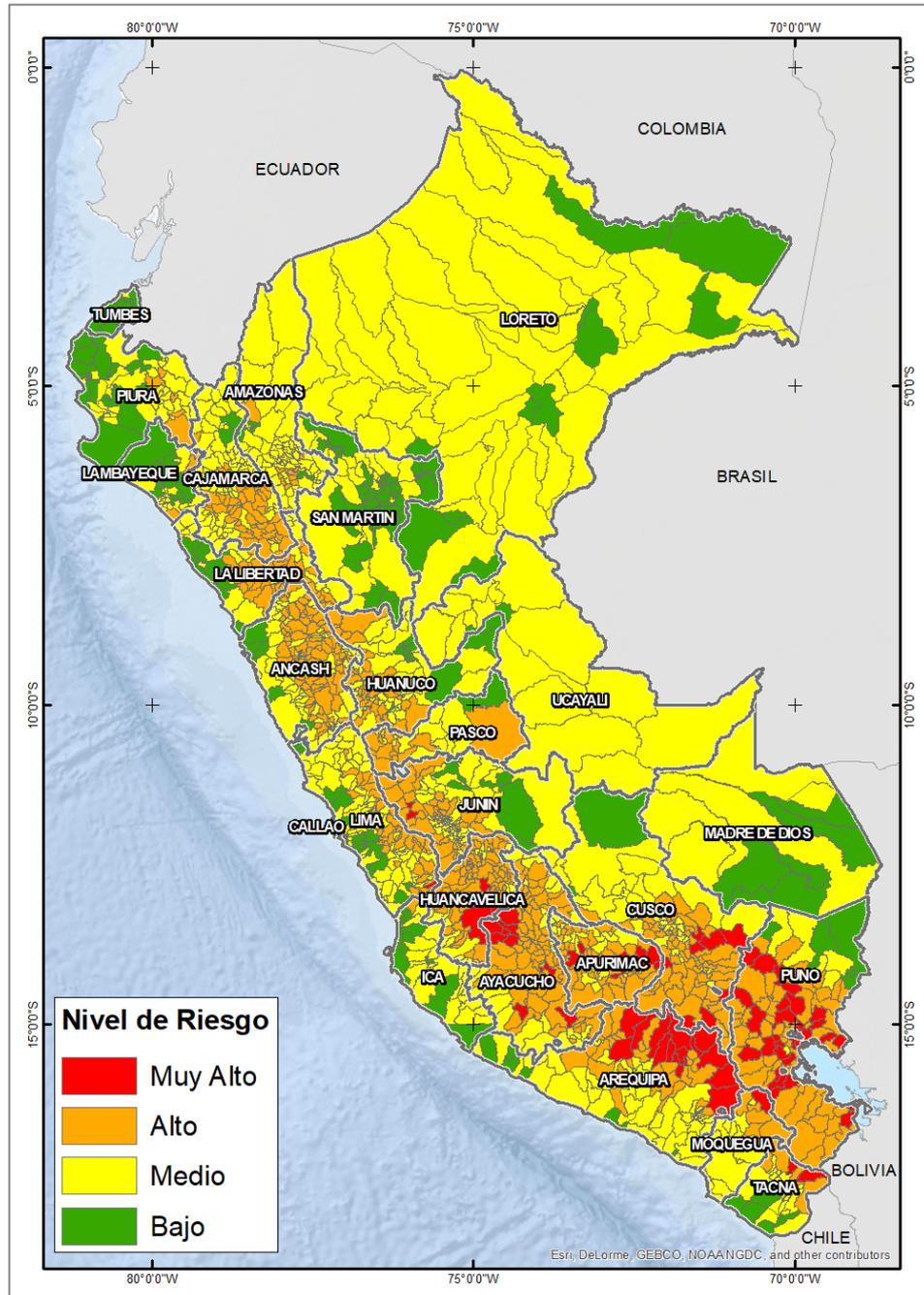
Indicadores de evaluación											Valor de Vulnerabilidad	
IDS	Valor	Peso	Desnutrición crónica infantil	Valor	Peso	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de analfabetismo	Valor		Peso
Quintil 5: 0.255 - 0.477	0.500	0.50	Quintil 5: 32.6 - 76.0	0.50	0.25	Quintil 5: 63.8 - 97.4	0.50	0.15	Quintil 5: 20.8 - 45.5	0.50	0.10	0.501
Quintil 4: 0.171 - 0.254	0.260	0.50	Quintil 4: 24.6 - 32.5	0.25	0.25	Quintil 4: 50.7 - 63.7	0.26	0.15	Quintil 4: 14.1 - 20.7	0.26	0.10	0.258
Quintil 3: 0.063 - 0.170	0.170	0.50	Quintil 3: 18.3 - 24.5	0.15	0.25	Quintil 3: 36.3 - 50.6	0.13	0.15	Quintil 3: 9.6 - 14.0	0.13	0.10	0.156
Quintil 2: 0.017 - 0.062	0.060	0.50	Quintil 2: 11.0 - 18.2	0.07	0.25	Quintil 2: 21.8 - 36.2	0.07	0.15	Quintil 2: 5.4 - 9.5	0.07	0.10	0.065
Quintil 1: 0 - 0.016	0.010	0.50	Quintil 1: 0.0 - 10.9	0.03	0.25	Quintil 1: 0.2 - 21.7	0.04	0.15	Quintil 1: 0.2 - 5.3	0.04	0.10	0.021

Fuente: Elaboración propia en base a datos del MINSA y del INEI.

7. ESCENARIO DE RIESGO

Una vez identificado los niveles de susceptibilidad a los descensos de temperaturas previstos para el trimestre julio – setiembre 2018; así como los niveles de exposición, a nivel distrital, se realizó la conjunción de ambos factores para el cálculo del posible riesgo (Figura 7) para cada distrito, detallados en el Anexo 1.

Figura 7. Escenario de riesgos por bajas temperaturas
(Pronóstico de temperaturas mínimas periodo julio – setiembre 2018)



Elaborado por: CENEPRED

La Tabla 2, muestra el total de distritos y elementos expuestos que podrían encontrarse en riesgo "Muy alto" y "Alto" por los descensos de temperaturas mínimas anunciado en el pronóstico trimestral julio – setiembre 2018:

Tabla 2: Elementos expuestos por departamentos según nivel de riesgo "Muy alto" y "Alto".

Nivel de riesgo	Muy alto									Alto									
	Departamento	Total de distritos	Población			Total de viviendas	Establec. de salud	Instituc. educativas	Alumnos	Docentes	Total de distritos	Población			Total de viviendas	Establec. de salud	Instituc. educativas	Alumnos	Docentes
			Total	Menor a 5 años	60 años a más							Total	Menor a 5 años	60 años a más					
AMAZONAS										12	30,943	3,066	3,176	11,844	56	209	7,417	563	
ANCASH										90	409,868	42,713	44,656	128,089	334	1,734	86,894	6,423	
APURIMAC	7	36,649	4,505	3,133	10,182	39	243	9,913	723	50	186,882	21,342	18,948	66,372	232	1,043	44,332	3,596	
AREQUIPA	16	24,117	2,479	3,425	11,558	31	133	3,838	360	28	152,118	12,597	16,979	40,873	112	377	21,958	1,816	
AYACUCHO	9	44,475	5,701	4,016	20,352	54	302	12,128	1,100	78	397,761	44,008	35,196	138,771	290	1,798	82,192	6,954	
CAJAMARCA										50	630,085	61,545	58,590	187,594	406	3,129	144,296	10,156	
CALLAO																			
CUSCO	8	96,464	10,546	8,948	28,644	31	351	27,816	1,590	64	664,602	63,327	69,246	190,214	377	1,822	134,008	8,640	
HUANCAVELICA	3	62,532	9,946	3,124	13,744	57	311	19,933	1,360	73	381,096	49,223	25,566	123,245	365	1,909	87,158	7,119	
HUANUCO										39	291,297	35,249	26,300	86,043	163	1,113	56,937	3,606	
ICA										1	1,437	61	226	654	1	10	81	9	
JUNIN	2	11,859	1,041	955	3,936	6	30	2,621	256	45	159,392	16,042	19,528	70,264	170	737	38,216	3,498	
LA LIBERTAD										37	375,833	44,612	36,180	99,386	179	1,342	79,348	4,730	
LAMBAYEQUE										4	30,162	6,384	4,697	12,205	33	214	10,916	614	
LIMA	1	933	120	117	457	1	6	196	31	38	48,996	4,481	7,076	23,757	80	253	6,543	779	
LORETO																			
MADRE DE DIOS																			
MOQUEGUA	1	4,911	401	643	1,926	4	28	481	92	5	18,077	1,065	2,741	5,688	19	75	1,172	240	
PASCO										16	170,910	17,395	11,985	47,065	170	663	30,591	2,632	
PIURA										5	86,480	10,000	8,399	21,000	48	517	19,355	1,069	
PUNO	34	660,109	64,432	57,410	230,153	308	1,698	157,740	10,921	65	623,040	63,922	68,166	236,795	288	2,104	100,494	8,882	
SAN MARTIN																			
TACNA	2	3,974	326	628	2,215	8	25	576	79	5	7,131	543	1,173	4,309	14	56	701	113	
TUMBES																			
UCAYALI																			
Total Nacional	83	946,023	99,497	82,399	323,167	539	3,127	235,242	16,512	705	4,666,110	497,575	458,828	1,494,168	3,337	19,105	952,609	71,439	

Elaborado por CENEPRED, con información del INEI (Estimaciones de la Población por Distrito 2016), MINSA y MINEDU.

8. CONCLUSIONES

- ✓ El escenario de riesgos por bajas temperaturas según el pronóstico de temperaturas mínimas para el trimestre julio – setiembre 2018, muestra un total de 83 distritos en nivel de riesgo “Muy alto”, siendo Puno el departamento con mayor número de distritos (16 distritos). Asimismo, se observa un número significativo de distritos en un nivel de riesgo “Alto”, con un total de 705 distritos, ubicados en su mayoría en la sierra sur.
- ✓ El total de distritos donde se obtuvo un nivel de riesgo “Muy alto” concentra un total de 946,023 habitantes (población estimada al año 2016), de los cuales el 11% del total son menores a cinco años (99,497 habitantes) y el 9% del total son adultos mayores (82,399 habitantes). Además de la población en riesgo muy alto, se cuantificó como elementos expuestos: 323,167 viviendas; 539 establecimientos de salud; 3,127 instituciones educativas; 235,242 alumnos y 16,512 docentes.
- ✓ El total de distritos donde se obtuvo un nivel de riesgo “Alto” muestra un total de 4'666,110 habitantes (población estimada al año 2016), de los cuales el 11% del total son menores a cinco años (497,575 habitantes) y el 10% del total son adultos mayores (458,828 habitantes). Se encuentran también como elementos expuestos un total de 458,828 viviendas; 3,337 establecimientos de salud; 19,105 instituciones educativas; 952,609 alumnos y 71,439 docentes.

ANEXO 1

NIVEL DE RIESGO SEGÚN DISTRITOS, INDICADORES DE EVALUACIÓN Y ELEMENTOS EXPUESTOS