

# Daños por inundaciones en instalaciones de salud y preparativos sanitarios

## *Flood damage to health facilities and health preparations*

Luis M. Loro-Chero<sup>1</sup>

### El Perú

El Perú se encuentra ubicado en la parte central y occidental de América del Sur en el denominado Cinturón de Fuego del Pacífico junto a Ecuador y Colombia, zona que registra cerca del 90% de la actividad sísmica de todo el planeta y tiene una extensión de 40,000 km de largo; además de albergar más del 75% de los volcanes activos existentes en el mundo. Del mismo modo sus costas son bañadas por la Corriente de Humboldt (corriente peruana) de aguas frías que corre en dirección de sur a norte a la par de los vientos alisios, siendo que, a la altura del Ecuador, se encuentra con la corriente cálida ecuatorial del Niño que viene de norte a sur, la cual llega al Perú en fechas cercanas a la navidad, provocando un incremento de la temperatura superficial del mar y ocasionando un período de lluvias conocido como “Fenómeno El Niño”.

Según relatan algunos autores dicha denominación se atribuye a pescadores del puerto de Paita, en Piura, quienes al notar el incremento de ciertas especies marinas lo relacionaron con el nacimiento del Niño Jesús.

Durante la historia de la humanidad hay referencias, no bien documentadas, de eventos adversos relacionados con lluvias intensas en nuestro país, sin embargo, en los últimos 50 años, gracias a la tecnología, se ha podido documentar los

efectos de este fenómeno climático como por ejemplo los del 1982-1983 y 1997-1998 que ocasionaron grandes pérdidas económicas a nuestro país.

### Fenómeno El Niño

Se denomina Fenómeno El Niño al incremento de la temperatura superficial del agua del mar (TSM) en el litoral de la costa centro-oeste del Pacífico ecuatorial, con ocurrencia de lluvias intensas y cambios en la presión atmosférica desde Australia hasta Tahití.

En los últimos años, para seguir la evolución de las temperaturas en la superficie del mar, así como de los vientos, los científicos han sectorizado la franja ecuatorial del Océano Pacífico en cuatro cuadrantes concentrando la atención en la zona denominada Niño 3.4 para comprender la formación del Fenómeno, tal como se puede apreciar en la figura 1.

La Administración Nacional para el Océano y la Atmósfera de los Estados Unidos de Norteamérica (NOAA por sus siglas en inglés) utiliza el Índice Oceánico El Niño (ONI) para la identificación de los Fenómenos El Niño y La Niña cuyo cálculo se realiza promediando 3 meses consecutivos las temperaturas superficiales del mar medidas en el Pacífico

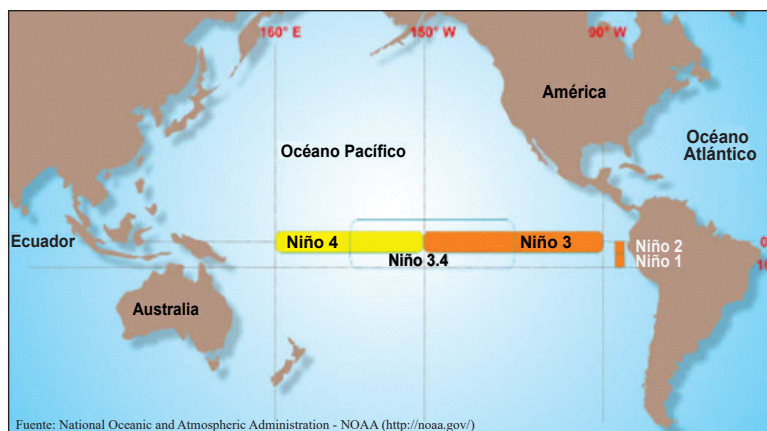


Figura 1. Sectorización de la franja ecuatorial del Océano Pacífico.

<sup>1</sup>Especialista en Emergencias y Desastres, Docente de la Escuela de Medicina Humana de la Universidad Continental, Ex Presidente de la Sociedad Peruana de Medicina de Emergencias y Desastres, Ex Director General de la Dirección General de Gestión del Riesgo de Desastres y Defensa Nacional del Ministerio de Salud. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-0712-4420>

Tropical en la región 3.4 para clasificar la magnitud de El Niño/La Niña en las categorías que se muestran en la tabla 1.

Tabla 1  
**Magnitud de El Niño/La Niña según Índice Oceánico El Niño**

CATEGORÍA	ÍNDICE OCEÁNICO EL NIÑO (ONI)
Cálido fuerte	Mayor o igual a + 1,4
Cálido moderado	Mayor que + 0,9 y menor que + 1,4
Cálido débil	Mayor que + 0,5 y menor que + 1,0
Neutro	Menor que + 0,5 y menor que - 0,5
Fro débil	Menor que + 0,5 y menor que - 0,9
Frío moderado	Menor que - 1,0 y menor que - 1,5
Frío fuerte	Menor o igual que - 1,5

En nuestro país, el Comité Multisectorial (Instituto del Mar del Perú, Servicio de Meteorología e Hidrología del Perú, Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra del Perú, Instituto de Defensa Civil, Autoridad Nacional del Agua y el Instituto Geofísico del Perú), encargado del Estudio Nacional del Fenómeno El Niño, ENFEN, es el responsable de monitorizar las variaciones de la temperatura de la superficie del mar, su impacto en las temperaturas del aire y, de ser el caso, su relación con las precipitaciones cuando coincide con el período lluvioso y tiene como parámetro para determinar su intensidad en el denominado Índice Costero el Niño (ICEN) que está basado en una media de tres meses consecutivos de anomalías en la temperatura superficial del mar en la región denominada Niño 1 + 2; es decir se denomina “Evento El Niño” al período en el cual el ICEN indique “condiciones cálidas” durante al menos tres meses consecutivos.

### Los últimos 40 años

El Perú, durante los últimos 50 años, ha tenido dos grandes episodios extraordinarios relacionados con el Fenómeno El Niño ocurridos en los años 1982-1983 y 1997-1998, respectivamente, sus características se observan en la tabla 2.

La intensidad de las precipitaciones ocasionó eventos como huaicos e inundaciones que afectaron en gran medida la

infraestructura vial, educativa y de salud así como los recursos agrícolas dejando enormes pérdidas económicas; pero también la aparición e incremento de enfermedades infectocontagiosas y transmisibles como: Enfermedad Diarreica Aguda (EDA), Dengue, Paludismo, Neumonías en menores de 5 años, Leptospirosis, etc. con el consiguiente incremento de la mortalidad en las zonas afectadas por el Fenómeno El Niño en los períodos descritos anteriormente.

### Situación actual del Sector Salud Número de Establecimientos de Salud

Según la Superintendencia Nacional de Salud (SUSALUD) en el Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud se encuentran un total de 22,637 EE.SS. de los cuales 9,486 son públicos (9,176 del primer nivel, 218 en el segundo nivel, 52 en el tercer nivel y 40 no categorizados) y 13,151 privados (10,521 en el primer nivel, 338 para el segundo nivel, 6 del tercer nivel y 2,286 no categorizados) a nivel nacional.

En las seis regiones de mayor riesgo según la estimación del Ministerio de Salud la oferta de servicios de salud es: Piura con 1,163 EE.SS (1,036 del primer nivel, 26 en el segundo nivel, 2 del tercer nivel y 99 sin categorizar); La Libertad con 617 EE.SS. (549 del primer nivel, 44 del segundo nivel, 6 en el tercer nivel y 18 sin categorizar); Ancash con 583 EE.SS. (522 del primer nivel, 22 en el segundo nivel y 39 sin categorizar); Cajamarca con 1,253 EE.SS (1,195 en el primer nivel, 19 en el segundo nivel y 39 sin categorizar); Tumbes con 93 EE.SS (88 para el primer nivel, 3 en segundo nivel y 2 sin categorizar) y Lambayeque con 563 EE.SS. (358 en el primer nivel, 18 para el segundo nivel, 2 del tercer nivel y 185 sin categorizar) respectivamente.

### Preparativos en salud ante posible Fenómeno El Niño 2023-2024

Teniendo como antecedente el Fenómeno El Niño del año 2017 en donde se vieron afectados un total de 968 establecimientos de salud de los diferentes niveles de atención (Ancash: 191; Piura: 164; Lambayeque: 126; La Libertad: 99; Cajamarca: 91; Huancavelica: 84; Lima: 68; Arequipa: 56; Ica: 27; Loreto: 23; Tumbes:18; Ucayali: 15; Madre de Dios: 5 y Puno:1 establecimientos de salud respectivamente) de los

Tabla 2  
**Características más importantes del Fenómeno El Niño 1982-1983 y 1997-1998**

Año de Presentación	Anomalías de Temperatura Mínima	Anomalías de Precipitación
1982-1983	+ 8,0 °c - (Chiclayo) - + 10,0 °c (Chimbote)	<b>En la costa norte:</b> 3000 mm entre septiembre y mayo, mayores núcleos en Piura, <b>En la sierra sur:</b> ausencia de lluvias
1997-1998	+ 8,0 °c - (Chiclayo) al norte chico	<b>Costa Norte:</b> 3000 mmm entre septiembre y mayo; en verano, mayores núcleos en Piura y Tumbes; incremento de alrededor de 2000% en algunas estaciones costeras norteñas: Miraflores, Talara (Piura), Tumbes; lluvias intensas en Lambayeque; lluvias en Lima. <b>En la sierra sur:</b> ausencia de lluvias

cuales 932 corresponden al primer nivel de atención; 30 al segundo nivel y 6 al tercer nivel, el Ministerio de Salud ha aprobado el Plan de Contingencia del Ministerio de Salud frente a los efectos del Fenómeno El Niño y Lluvias Intensas 2023 - 2024, *bajo el esquema de Determinación del Escenario de Riesgo: Identificación del Peligro y Análisis de la Vulnerabilidad* (porcentaje de establecimientos de salud expuestos, necesidades básicas insatisfechas, coberturas de inmunizaciones contra el neumococo e influenza, porcentaje de anemia infantil, contrastado con los factores de resiliencia como establecimientos de salud de mayor capacidad resolutive, concentración de establecimientos de salud y establecimientos de salud afectados por las lluvias durante los últimos 5 años) dando como resultado dos escenarios con sus respectivos niveles de riesgo (muy alto, alto, medio y bajo a muy bajo).

### Riesgo de ocurrencia de movimientos en masa

Se han identificado 16,104 centros poblados con probabilidad de riesgo muy alto, los cuales comprenden 1,232,202 personas, así como 1,156 establecimientos de salud, 33,906 km de infraestructura vial y 423 puentes. Asimismo, se identificaron 14,977 centros poblados con un nivel de riesgo alto, los mismos que comprenden un total de 1,694,234 personas, 1,494 establecimientos de salud, 34,405 km de infraestructura vial y 486 puentes lo que hace un total de 31,081 centros poblados, 2,926,436 personas, 2,650 establecimientos de salud en riesgo muy alto y alto de afectación ante ocurrencia de movimientos en masa.

### Riesgo de inundaciones ante lluvias

Según el informe del CENEPRED en el Perú existen aproximadamente 18,204 km<sup>2</sup> (de un total de 1,285,215 km<sup>2</sup> de territorio nacional) con muy alta susceptibilidad a inundaciones así como 109,308 km<sup>2</sup> en riesgo alto, lo que hace un total de 127,512 km<sup>2</sup> en riesgo alto y muy alto de verse afectados por inundaciones; en lo que respecta a elementos expuestos el mismo informe del CENEPRED identificó para el sector salud 1,469 centros poblados (826,140 personas, 409 establecimientos de salud, 3,008 km de estructura vial y 208

puentes) con probabilidad de riesgo muy alto así como 5,533 centros poblados (4,852,210 personas, 2,032 establecimientos de salud, 12,609 km de infraestructura vial y 466 puentes) en riesgo alto; lo que hace un total de 7,002 centros poblados, 5,678,350 personas, 2,441 establecimientos de salud, 15,617 km de infraestructura vial y 674 puentes en riesgo alto y muy alto de ser afectados por inundaciones producto de las lluvias durante el Fenómeno El Niño 2023-2024.

### Priorización Regional en Salud frente a los efectos del Fenómeno El Niño 2023-2023

Tomando en cuenta la vulnerabilidad cualitativa y los elementos expuestos identificados el Ministerio de Salud realiza la priorización a nivel regional con la finalidad de garantizar la adecuada y oportuna toma de decisiones, así como la implementación de acciones concluyendo en los siguientes resultados: 1. Piura; 2. La Libertad; 3. Ancash; 4. Cajamarca; 5. Tumbes; 6. Lambayeque; 7. Huancavelica; 8. Ayacucho; 9. Amazonas, 10. San Martín; 11. Huánuco; 12. Lima, 13. Ica; 14. Arequipa; 15. Pasco; 16. Ucayali; 17. Loreto; 18. Moquegua; 19. Junín; 20. Madre de Dios; 21. Tacna; 22. Puno; 23. Apurímac; 24. Cusco y 25. Callao.

La tabla 3 presenta el nivel de riesgo de seis de las regiones priorizadas que serían las más afectadas por el Fenómeno El Niño 2023-2024 según el Ministerio de Salud.

### Presupuesto asignado al Plan de Contingencia 2023-2024

Según la Resolución Ministerial N° 900-2023-MINSA, este cuenta con un presupuesto total de S/ 2,676,014.00 (dos millones seis cientos setenta y seis mil catorce y 00/100 soles) además de una demanda adicional de S/ 102,483,967.00 (ciento dos millones cuatrocientos ochenta y tres mil novecientos sesenta y siete y 00/100 soles) para el año 2024 distribuidos tal como se aprecia en la tabla 4.

Tabla 3

**Riesgo de afectación de las regiones priorizadas por el Ministerio de Salud ante posible Fenómeno El Niño 2023-2024**

REGIÓN	MUY ALTO RIESGO			ALTO RIESGO		
	CENTROS POBLADOS	POBLACIÓN	VIVIENDAS	CENTROS POBLADOS	POBLACIÓN	VIVIENDAS
Piura	165	406,989	102,814	327	713,624	171,903
La Libertad	110	48,378	12,137	484	1,334,273	322,204
Ancash	224	61,380	16,910	671	414,610	103,195
Cajamarca	64	9,018	2,717	215	258,670	62,754
Tumbes	30	16,815	4,848	31	144,447	38,564
Lambayeque	103	47,950	12,566	824	1,031,945	247,042
<b>TOTAL</b>	<b>696</b>	<b>590,530</b>	<b>151,992</b>	<b>2,552</b>	<b>3,897,569</b>	<b>945,662</b>

Tabla 4

**Presupuesto 2023-2024 asignado a los Pliegos del Ministerio de Salud**

PLIEGO	POI 2023	POI 2024	DEMANDA ADICIONAL 2024	PRESUPUESTO TOTAL
MINISTERIO DE SALUD	1,360,404.00	1,287,860.00	94,703,727.00	97,351,991.00
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	21,750.00	6,000.00	7,780.240.00	7,807.990.00
<b>TOTAL</b>	<b>1,382,154.00</b>	<b>1,293,860.00</b>	<b>102,483,967.00</b>	<b>105,159,981.00</b>

En la tabla 5 se muestra la distribución presupuestal, según la Dirección General del Ministerio de Salud, teniendo en cuenta las funciones específicas que realizan.

**Actividades programadas en el Plan de Contingencia**

Tomando en cuenta las Direcciones Generales que forman parte de la respuesta inmediata para garantizar la operatividad de los establecimientos de salud y la atención de personas afectadas (infraestructura, equipamiento, medicamentos, recursos humanos, traslados, etc.) se tiene un presupuesto total de S/ 94,933,435 (noventa y cuatro millones novecientos treinta y tres mil cuatrocientos treinta y cinco y 00/100 soles) para las siguientes actividades:

1. Adquisición de productos farmacéuticos y productos sanitarios (CENARES - DIGERD)

2. Adquisición de bienes para fortalecer la capacidad de respuesta con oferta móvil para desplazarse a las regiones afectadas (DIGERD)

3. Adquisición de un hospital de campaña para desplazarse a las regiones afectadas (DIGERD)

4. Desplazamiento y despliegue de la infraestructura móvil y equipamiento en salud a las regiones con establecimientos de salud afectadas (DIGERD)

5. Desplazamiento de Brigadistas de Salud y/o profesionales para la atención de la población afectada (DIGERD)

6. Traslado de medicamentos e insumos a las regiones afectadas para la atención de la población (DIGERD)

7. Atención a la población en situación de emergencia mediante el transporte aéreo hacia establecimientos de mayor capacidad resolutive o no afectados (DISAMU)

8. Monitoreo de la vigilancia post desastre y control de brotes en las regiones priorizadas (CDC)

**Comentarios finales**

La ubicación geográfica del Perú en el denominado Cinturón de Fuego del Pacífico lo expone a múltiples eventos adversos como sismos, lluvias intensas, deslizamientos y otros cuyos resultados sobre la salud de la población puede ser severo

Tabla 5

**Presupuesto 2023-2024 asignado a las diferentes Direcciones y Oficinas del Ministerio de Salud**

DIRECCIÓN	POI 2023	POI 2024	DEMANDA ADICIONAL	TOTAL
•Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC)	500	35,840.00	308,066.00	344,406.00
•Centro Nacional de Abastecimiento de Recursos Estratégicos en Salud (CENARES)	250,000.000	150,000.00	300,000.00	700,000.00
•Dirección General de Aseguramiento e Intercambio Prestacional (DGAIN)	7,160.00	200.00	0.00	7,360.00
•Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública (DGIESP)	138,300.00	66,600.00	897,890.00	1,102,790.00
•Dirección General de Operaciones en Salud (DGOS)	112,080.00	24,000.00	476,160.00	622,240.00
•Dirección General de Medicamentos, Insumos, y Drogas (DIGEM)	9,390.00	5,760.00	0.00	15,150.00
•Dirección General de Gestión de Riesgo de Desastres y Defensa Nacional en Salud (DIGERD)	169,644.00	355,158.00	92,596.331,00	92,121,133.00
•Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria (DIGESA)	28,320.00	55,920.00	125,280.00	209,520.00
•Dirección General de Telesalud, Referencia y Urgencia (DIGTEL)	173,010.00	102,382.00	0.00	275,392.00
•Oficina General de Comunicaciones (OGC)	472,000.00	492,000.00	0.00	964,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>1,360.404.00</b>	<b>1287,860.00</b>	<b>94,703.727.00</b>	<b>92,361,991.00</b>

tanto en pérdida de vidas humanas como daño a la infraestructura de los servicios de salud además de provocar inmensas pérdidas económicas que afectan el desarrollo y crecimiento de nuestro país.

Teniendo como antecedentes los fenómenos El Niño de los años 1982-1983 y 1997-1998, así como los más recientes del 2017 y 2023, el Ministerio de Salud como parte integrante y fundamental del Sistema Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres (SINAGERD) ha elaborado, aprobado y publicado el Plan de Contingencia del Ministerio de Salud frente a los efectos del Fenómeno El Niño y Lluvias Intensas 2023-2024

con la finalidad de preparar al sector ante la eventualidad de presentarse dicho fenómeno climático.

Conocedores de la inadecuada capacidad de respuesta del sector salud en situaciones de gran demanda, el presente Plan busca fortalecer la oferta de servicios a la población asignando presupuesto y señalando actividades específicas en regiones priorizadas bajo indicadores de riesgo; ahora corresponde a las autoridades hacer buen uso de dichos recursos con la anticipación necesaria y así evitar una mayor afectación a la salud de la población.

### Referencias bibliográficas

1. **Resolución Ministerial N° 900-2023-MINSA** que aprueba el Documento Técnico: Plan de Contingencia del Ministerio de Salud frente a los efectos del Fenómeno El Niño y Lluvias Intensas 2023 - 2024.
2. **Decreto Supremo N° 101-2023-PCM** que aprueba el Plan Multisectorial ante la ocurrencia del Fenómeno El Niño 2023-2024.
3. **Decreto Supremo N° 115-2022-PCM** que aprueba el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - PLANAGERD 2022-2030.
4. **Escenario de Riesgo por Inundaciones y Movimientos en Masa** ante lluvias asociadas a Fenómeno El Niño: CENEPRED mayo 2023.
5. **Decreto Supremo N° 072-2023-PCM** prorrogado por Decreto supremo N° 089-2023-PCM, que declara el Estado de Emergencia en varios distritos de provincias de diversos gobiernos regionales del país, por peligro inminente ante intensas precipitaciones pluviales y posible Fenómeno El Niño así como peligro inminente ante déficit hídrico como consecuencia del posible Fenómeno El Niño.
6. **Lecciones Aprendidas del Fenómeno Niño Costero 2017.** Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI).

**Contribución de autoría:** Luis M. Loro-Chero ha participado en la concepción del artículo, la recolección de datos y su redacción, revisión científica y aprobación de la versión final.

**Conflicto de interés:** El autor no tiene conflicto de interés con la publicación de este trabajo.

**Financiamiento:** Autofinanciado.

**Citar como:** Loro-Chero LM. Daños por inundaciones en instalaciones de salud y preparativos sanitarios. Diagnóstico (Lima). 2023;62(3):196-200.

**DOI:** <https://doi.org/10.33734/diagnostico.v62i3.479>

**Correspondencia:** Luis M. Loro Chero.

**Correo electrónico:** [lorochero7@gmail.com](mailto:lorochero7@gmail.com)

# DIAGNÓSTICO

Revista Médica de la Fundación Instituto Hipólito Unanue

Invitamos a los interesados en publicar artículos a remitirlos, de acuerdo a nuestras Normas de Publicación que pueden ser revisadas en nuestra página web: [www.fihu.org.pe](http://www.fihu.org.pe) realizando los siguientes pasos:

Revista - Revista virtual - Autores - Normas para autores

CORREO ELECTRÓNICO:

[fihu-diagnostico@alfarpe.org.pe](mailto:fihu-diagnostico@alfarpe.org.pe)