

TITULO: ESTIMACION DEL IMPACTO ECONOMICO DEL
FENOMENO EL NIÑO EN LOS SERVICIOS DE
SALUD. PERU 1998.

AUTOR: CELSO VLADIMIR BAMBAREN ALATRISTA
MEDICO CIRUJANO
MAGISTER EN ECONOMIA Y GESTION DE LA SALUD

NACIONALIDAD: PERUANO

DOMICILIO: LOMA VERDE 130 – URBANIZACION BENAVIDES
2 ETAPA – SURCO – LIMA 033

TELEFONO: (51)(1) 274-9751

CORREO ELECTRONICO:

cbambarena@minsa.gob.pe

cbambaren@freenet.lima.net.pe

PRESENTACION

En el presente artículo se hace una revisión de los efectos del Fenómeno El Niño 1998 en los sectores productivos y de servicios peruanos, así como los daños que produjo en la infraestructura de los establecimientos de salud, y los daños en la salud de la población de las áreas afectadas. El objetivo del estudio es aproximarnos a estimar el real impacto económico de este evento natural en los servicios de salud, es decir el esfuerzo económico o costo total que la sociedad asume para proteger y mantener el estado de salud. Para este fin, se diseñó una metodología que correlaciona los daños directos (daños en la infraestructura de los establecimientos y atenciones de emergencia) e indirectos (riesgo de aparición y propagación de enfermedades) con los costos sanitarios y los costos no sanitarios. La zona de estudio fue los servicios de salud del distrito de Zorritos, departamento de Tumbes durante la etapa de emergencia o de impacto del fenómeno. De la información obtenida se estimó los costos sanitarios en \$ 120 675 dólares americano, y los costos no sanitario en \$ 52 370 dólares americanos. Por lo tanto, el impacto económico en los servicios de salud del distrito de Zorritos durante la etapa de emergencia ascendió a \$ 173 045 dólares americanos.

ESTIMACION DEL IMPACTO ECONOMICO DEL FENOMENO EL NIÑO EN LOS SERVICIOS DE SALUD. PERU 1998

El Fenómeno El Niño es un evento climatológico que se presenta en intervalos de dos a siete años, y se caracteriza porque la superficie del mar y la atmósfera presentan una condición anormal durante un período que va de doce a dieciocho meses. Este evento climatológico se inicia en el Océano Pacífico Tropical, cerca de Australia e Indonesia donde la temperatura de las aguas superficiales se eleva unos grados por encima de lo normal. Gradualmente este máximo de temperatura se desplaza hacia el Este y alrededor de seis meses después alcanza la costa de América del Sur en el extremo Este del Pacífico.

El desplazamiento va acompañado de un enfriamiento relativo en el Pacífico Occidental, cerca de Asia. Mientras esto sucede en el océano, en la atmósfera se produce una alteración del patrón de la presión atmosférica que baja en el lado Este del Pacífico y sube en el Oeste. A esta aparición y desplazamiento del máximo de temperatura se ha nombrado más recientemente "episodio cálido" y a la subida y bajada de la presión "Oscilación del Sur". Modernamente nombrado con el acrónimo de El Niño Oscilación del Sur (ENOS) denotando con ello el conjunto de alteraciones en los patrones normales de circulación del océano y la atmósfera.

Durante el ENOS se altera la presión atmosférica en zonas muy distantes entre sí, se producen cambios en la dirección y la velocidad del viento y se desplazan las zonas de lluvia de la región tropical. En el océano, la contracorriente ecuatorial que desplaza las aguas frías de la corriente del Perú hacia el Oeste se debilita favoreciendo el transporte de aguas cálidas hacia la costa de América del Sur.

Estos cambios en la circulación atmosférica alteran el clima global, afectan la agricultura, los recursos hídricos y otras actividades económicas importantes en extensas áreas del planeta. En el año 1982-1983, el Fenómeno El Niño produjo sequías en África, India, Sri Lanka, Filipinas, Indonesia, Australia, Bolivia, Perú, México y América Central, lluvias intensas e inundaciones en Bolivia, Ecuador, Cuba, Perú y el Golfo de los Estados Unidos; y huracanes en Tahiti y Hawaii.

La presencia de este fenómeno climatológico en 1998 se manifestó con violentos incendios forestales en Sumatra, Borneo y Malasia, la temperatura alcanzó los 42 grados centígrados en Mongolia, la precipitación en Kenia alcanzó 100 cm por encima de lo normal, Europa central fue azotada por inundaciones sin precedentes; y Madagascar fue apaleada por monzones y ciclones, así como lluvias e inundaciones en Perú y Ecuador. Este evento ocasionó 2,100 muertos y daños por 33 mil millones de dólares.

El Fenómeno El Niño en el Perú

En el Perú, diversos estudios arqueológicos realizados han descrito evidencias del Fenómeno El Niño desde la época preincaica. En los últimos 150 años se ha registrado su presencia en territorio peruano en forma intensa en cuatro ocasiones siendo catastrófico en 1891, 1925-26, y 1982-83.

Cuadro N°1: Años de presentación del Fenómeno El Niño en Perú

1578	1891	1902-1903	1905-1906
1911-1912	1914-1915	1918-1919	1923-1924
1925-1926	1930-1931	1932-1933	1939-1940
1941-1942	1951-1952	1953-1954	1957-1958
1965-1966	1969-1970	1972-1973	1976-1977
1972-1983	1986-1987	1991-1992	1994-1995
1997-1998			

Fuente: Instituto Nacional de Defensa Civil

En el Perú, este fenómeno se manifiesta por la elevación de la temperatura de las aguas superficiales del mar de la costa norte ocasionando una abundante evaporación, la cual aunada al efecto orográfico de los andes peruanos originan persistentes lluvias que dan origen a inundaciones y huaycos. En la Sierra Sur se presenta una situación contraria a la ocurrida en la costa norte debido a la presencia de un flujo de aire muy seco por encima de los Andes del Sur, que impiden el ingreso normal del aire húmedo procedente del Brasil y del Atlántico Sur que normalmente produce la lluvia en esta zona, ocasionando sequía.

Los efectos de este fenómeno causan grandes daños en la infraestructura productiva y de servicios, retarda la ejecución de proyectos de desarrollo e inciden especialmente sobre la población de menores ingresos económicos de las áreas afectadas. El potencial pesquero se ve severamente afectado por el calentamiento de las aguas que provoca alteraciones en la distribución, abundancia y ciclo biológico de algunas especies marinas muy importantes por su valor comercial. Estos efectos negativos repercuten sobre la actividad de pesca artesanal, agricultura, la actividad comercial y turística produciendo movimientos migratorios hacia la ciudad en busca de seguridad y nuevas fuentes de trabajo.

El Fenómeno El Niño que se presentó en el Perú en los años 1982-83 produjo efectos devastadores. La industria pesquera sufrió grandes pérdidas por la escasez de anchoveta y sardina, especies que se trasladaron hacia el sur del continente, se produjeron destrucción de extensas áreas de cultivo, daños a las vías de comunicación, miles de damnificados por la destrucción de viviendas, y daños en la infraestructura del sector salud – educación.

Además, las inundaciones en el norte y la gran sequía en el sur produjeron daños cuantiosos en la agricultura. Las pérdidas se estimaron en ocho billones de dólares en el ámbito mundial, y en el Perú se estimaron en 1000 millones de dólares, correspondiendo 800 millones de dólares a los ocurridos en la zona norte, producto de las excesivas lluvias y 200 millones de dólares en la sierra sur a consecuencia de la sequía. Los daños en la infraestructura ascendieron a 459 millones de dólares, de los cuales un millón correspondieron a Salud y Saneamiento (101 establecimientos de salud afectados) y se registró un millón doscientas mil personas damnificadas (7.5% de la población total).

En el año 1998, el Fenómeno El Niño se volvió a presentar en el territorio peruano con una intensidad catalogada de fuerte (aumento la temperatura del mar en 6°), comparado con 1925-26 que fue catalogado como muy fuerte (aumento de temperatura del mar +8). La evaluación de los efectos del fenómeno registra un total de 107 527 viviendas

afectadas destrucción de 6395 Km. de carreteras, 182 Km. de vías férreas y 146 puentes, y 548 569 personas damnificadas (2,1% de la población total). Sin embargo es necesario destacar, que por primera vez se efectuaron acciones de prevención y mitigación para enfrentar este fenómeno natural, con lo cual se logro disminuir la magnitud de los daños por efecto de este evento.

De acuerdo a la magnitud y los efectos que produce el Fenómeno, se puede manifestar con una Intensidad Leve, que se presenta cíclicamente cada cuatro años y produce un incremento en 10 a 20% de las características normalmente presentadas. La Intensidad Moderada corresponde a un incremento en 20 a 50% de las características normalmente observables, y finalmente la Intensidad Severa produce un incremento mayor al 50% en lluvias, incremento de temperatura, "friages", sequías y heladas¹.

Efectos del Fenómeno El Niño en los servicios de salud

Un aspecto importante a ser considerado dentro de toda evaluación de los efectos del Fenómeno El Niño, son los servicios de salud, que constituyen un punto de vital importancia para la atención a las víctimas, y enfrentar los riesgos epidemiológicos de la aparición y propagación de enfermedades asociadas a los cambios del medio ambiente por efecto del fenómeno. Este evento natural genera demandas extraordinarias a los servicios de salud, que deben ser asumidas en forma inmediata y sostenidas.

En 1998, los servicios de salud fueron afectados por las intensas lluvias e inundaciones presentando daños en la infraestructura física como: filtraciones en techos y paredes, goteras, fisuras y agrietamiento de paredes. Se registró 5 establecimientos de salud destruidos, y 552 afectados, la mayoría de ellos continuaron funcionando en forma ininterrumpida.

Sin embargo, los efectos del fenómeno en los servicios de salud no son sólo daños de la infraestructura de los establecimientos, además debemos considerar la inversión para enfrentar los riesgos epidemiológicos relacionados a los efectos del desastre, y el costo que la población debe asumir para recuperar o mantener su estado de salud. Por lo tanto, el impacto económico del Fenómeno El Niño en los servicios de salud es el costo total que la sociedad (esfuerzo económico) asume para proteger, y mantener el estado de salud de la población en el área afectada, considerando a todos los actores que intervienen directa e indirectamente en este proceso, y la repercusión de las enfermedades relacionadas con este evento en la economía de la población del área afectada.

Para efectos de estimar el impacto económico del Fenómeno El Niño en los servicios de salud consideramos que este evento afecta a los servicios de salud en forma directa e indirecta. En forma directa, se manifiestan a través de daños en la infraestructura física, equipamiento y mobiliario de los establecimientos de salud, así como heridos o muertos por efectos directos del desastre dentro de las primeras 24 horas de producido el evento; y en forma indirecta, relacionado a un mayor riesgo de aparición y propagación de enfermedades, y de efectos nocivos para la salud de la población afectada.

El riesgo epidemiológico para el incremento, aparición y propagación de enfermedades asociadas al fenómeno está con relación a:

¹ Plan de Contingencia Nacional por el Fenómeno El Niño Ministerio de Salud Perú 1997

- Variaciones de la morbilidad preexistente, generalmente no se producen brotes de enfermedades que no son endémicas en la región afectada, sin embargo pueden registrarse el incremento del número de casos de enfermedades prevalentes en la zona afectada.
- Cambios ecológicos, repercuten sobre los hábitats de los vectores y en las fuentes de agua, aumentando el riesgo de contraer enfermedades transmitidas por vectores, lo cual es principalmente aplicable a las enfermedades de transmisión vectorial (malaria) e hídrica (cólera, enfermedad diarreica aguda).
- Desplazamiento de la población, origina sobrecarga de los servicios en las zonas que les dan albergue o refugio.
- Cambios en la densidad de la población, el hacinamiento de la población aumenta la posibilidad de propagación de enfermedades transmisibles por contacto directo o a través del aire, es el caso de las infecciones respiratorias agudas.
- Desorganización de los servicios públicos
- Interrupción de servicios básicos de salud pública.

Considerando, lo expresado en el párrafo anterior, las enfermedades transmisibles de importancia en salud pública relacionadas a este evento natural son:

- Transmitidas por agua o alimentos: enfermedad diarreica aguda, cólera, fiebre tifoidea, y leptospirosis.
- Propagación de persona a persona: diarreas, shigelosis, infecciones respiratorias agudas, tuberculosis, hepatitis, y otras infecciones vírales.
- Transmitidas por vectores: peste, rabia, malaria, dengue, uifus, y encefalitis.
- Complicaciones de heridas: tétanos.

Haciendo correlato entre la intensidad del fenómeno y el incremento de las enfermedades trazadoras (malaria, dengue, enfermedades diarreicas agudas cólera, infecciones respiratorias agudas, peste, enfermedades dérmicas y rabia silvestre) se afirma que a mayor intensidad del fenómeno corresponde un mayor riesgo epidemiológico

En 1982, los efectos indirectos del fenómeno se reflejaron en un incremento de la mortalidad general en 40%, y la infantil en 103% siendo las causas principales de mortalidad infantil las infecciones respiratorias y enfermedades diarreicas las cuales se incrementaron en 284% y 176% respectivamente. Además, las enfermedades transmitidas por vectores entre ellas la Malaria aumentaron en 250%, la Rabia Canina en 58% y la Peste en más de 2000%.

Estos daños a la salud constituyen las necesidades que motivan o inducen a la población a utilizar los servicios de atención, y el grado de utilización de estos dependerá de la exposición de la población a los factores de riesgo, asociado a la probabilidad a que el individuo desarrolle una enfermedad. Esta necesidad de atención de salud se expresa en una demanda de servicios, cuya provisión requiere de la utilización de la infraestructura y equipamiento, medicinas, insumos, y del recurso humano de los servicios de salud.

Además, se debe considerar que la demanda de atención varía en función de la etapa del Fenómeno El Niño, pudiendo presentándose una mayor demanda durante la etapa de impacto o emergencia, y una menor demanda durante la etapa de reconstrucción, o en la

etapa de preparación. Esta producción de servicios de salud genera costos económicos² que se pueden clasificar en tres tipos:

– Costos Sanitarios o de los establecimientos de salud

- Obras de mitigación, rehabilitación, o reconstrucción de la infraestructura de los establecimientos.
- Atención de emergencia de las víctimas directas del evento natural.
- Atenciones recuperativas y preventivo-promocionales de las enfermedades trazadoras. Se incluye las atenciones ambulatorias y hospitalizaciones así como las acciones de control y prevención de enfermedades a través de saneamiento ambiental orientado al tratamiento y distribución de agua potable, funcionamiento de un sistema de disposición de excretas y desechos sólidos, control de vectores, disposición de cadáveres, y control sanitario domiciliario; así como de acciones de control y vigilancia epidemiológica que permitan la identificación, diagnóstico y tratamiento de los casos.
- Otras atenciones que continua prestando el establecimiento. En caso de que el establecimiento dejará de prestar algún tipo de atención se deberá estimar este costo e incluirse en el valor total sanitario.

Costos no sanitarios o sufragados por los pacientes y sus familiares

- Costos directos corresponden al desembolso de dinero por los pacientes o sus familiares para el pago de la consulta, medicinas, exámenes auxiliares, costo de movilización al establecimiento de salud, así como el costo de otras actividades para que requiera el paciente para su total recuperación o evitar un nuevo episodio de la enfermedad
- Costos indirectos representan una pérdida de oportunidad de trabajo o de realizar otras actividades. Se considera el tiempo necesario para recibir atención de salud (movilización al establecimiento, tiempo de espera, tiempo de atención), el tiempo que se requiere para la recuperación del paciente, y el costo familiar por participación en el cuidado del enfermo.
- Costos psicológicos o de sufrimiento del paciente la forma de estimar el valor del sufrimiento es la “la voluntad de pago”, que es precio que la persona o familia estaría dispuesta a pagar por evitar enfermarse o recuperar su estado de salud.

Costos externos al Sector salud, a los pacientes, y a sus familiares expresados en pérdidas de oportunidad de inversión en actividades productivas en el ámbito de los servicios de salud afectados por el evento.

² Adaptado de Métodos para la evaluación económica de los programas de atención de salud Michael Drummond

Cuadro N°2 Costos económicos del Fenómeno El Niño, Perú, 1998

Costos Económicos	Fases del Fenómeno El Niño		
	<i>Preparación</i>	<i>Emergencia</i>	<i>Reconstrucción</i>
<i>Costos Sanitarios</i>	Protección de la infraestructura de los establecimientos de salud. Educación sanitaria a la salud de la población Capacitación al personal de salud Compra de medicinas e insumos. Acciones preventivas y promocionales.	Atención de emergencia a las víctimas del desastre Trasferencia de heridos a otros establecimientos de salud Actividades recuperativas y preventivo-promocionales para atender las enfermedades trazadoras Otros gastos para mantener operativo los establecimientos de salud.	Reparación de la infraestructura física afectada Reparación y reemplazo de los equipos dañados Actividades recuperativas y preventivo promocionales para atender las enfermedades de la fase postniño Recuperación de las condiciones previas de saneamiento ambiental
<i>Costos No Sanitarios</i>	Compra de materiales y o medicinas para evitar enfermar durante la fase de emergencia	Movilización al establecimiento de salud Pago de consulta, exámenes y medicinas Horas-hombre no laboradas del paciente y familia. Otros gastos para mantener el estado de salud o evitar enfermar	Pago de consulta, exámenes y medicinas Rehabilitación de heridos Otros gastos para recuperar el estado de salud
<i>Costos Externos</i>	Pérdidas de oportunidad de inversión en actividades productivas	Pérdidas económicas en los sectores de turismo, agricultura y pesquería	Pérdidas de oportunidad de inversión en otros proyectos

Estimación del impacto económico del Fenómeno El Niño en los servicios de salud

Para estimar el impacto económico del Fenómeno El Niño en los servicios de salud se diseñó un estudio retrospectivo de los servicios de salud del distrito de Zorritos (Provincia de Contralmirante Villar – Departamento de Tumbes), zona ubicada en la costa norte peruana, que fue afectada por las lluvias e inundaciones generadas por el fenómeno natural. Se determinó el periodo de evaluación correspondiente a la etapa de impacto o de emergencia del evento, es decir los meses de enero a abril de 1998.

Los servicios de salud de la zona del estudio están conformado por cinco establecimientos del Ministerio de Salud: el Centro de Salud Zorritos y cuatro Puestos de Salud (Grau, Bocapan, Acapulco y Cancas) que, presta atención a 12,422 personas. En las cinco localidades en que se encuentran ubicados los establecimientos de salud, se cuenta con servicio de energía eléctrica, mientras que solo dos (Zorritos y Caleta Grau) tienen abastecimiento de agua de red pública y desagüe, el resto se abastece en su mayoría de camiones cisternas, siendo la disposición de excretas a campo abierto, y una menor proporción cuentan con pozo séptico.

El recurso humano de los servicios de salud estaba conformado por cinco médicos, diez profesionales no médicos, y doce técnicos sanitarios que trabajaron en conjunto un total 24 404 horas durante la etapa de emergencia.

Se registraron efectos directos en la infraestructura de los establecimientos de salud, principalmente daños en techos, paredes, y en el sistema de desagüe. Para lo cual, se necesitó de un gasto adicional para la reparación temporal de los establecimientos de salud que garanticen su operatividad, se invirtió \$ 460 dólares americanos para la reparación del sistema de abastecimiento de agua y red de desagüe del puesto de salud Grau, y \$ 3500 dólares americanos par reparar las filtraciones en techos y paredes, y el

sistema de desagüe del centro de salud Zorritos. No se registraron muertos o heridos por efectos directos de los desastres.

Los efectos indirectos se manifestaron en el incremento de casos de enfermedades diarreicas agudas (EDAs) e infecciones respiratorias agudas (IRAs) así como la aparición de casos de malaria por *Plasmodium vivax*. Entre enero a abril de 1998, las EDAs aumentaron en 14 veces, las IRAs en 1,2 veces y se registraron los primeros casos de malaria por *Plasmodium Vivax* en el distrito de Zorritos, alcanzando 271 casos entre enero y abril, cifra que posteriormente continuo incrementándose. Las atenciones promedio de estas enfermedades trazadoras representó el 43 del total de atenciones que se realizaron en los servicios de salud.

Además, en el período de emergencia la producción de consulta externa se incrementó en tres veces en comparación a los meses de enero a abril de 1997. Se registró 14,260 atenciones en consulta externa, con una concentración de 3.01 consultas por paciente enfermo, en comparación 3,619 atenciones en 1997. Asimismo, se produjo un incremento en la utilización de los servicios ambulatorios, pasando de 0.30 consultas por habitante en 1997 a 1.15 en el primer cuatrimestre del año 1998, cifra superior al promedio nacional de 1.12 por año correspondiente a los centros y puestos de salud. Cabe destacar, que el 37% de la población distrital en algún momento durante la etapa de emergencia sufrió un episodio de EDA, IRA o malaria.

Para la estimación económica de los efectos indirectos se consideró las actividades preventivas promocionales, que incluye actividades de supervisión, visitas domiciliarias, educación de la población, difusión de información, así como acciones de saneamiento y control vectorial; y las actividades recuperativas o asistenciales (atenciones ambulatorias e internamiento) de las enfermedades trazadoras. Los datos se obtuvieron de las hojas de registros de emergencia y de atenciones de los establecimientos de salud

La estimación de costos de las principales enfermedades trazadoras se realiza en forma independiente para cada una, identificando los insumos y los factores de asignación de los componentes que interviene en la producción de las actividades. En primera lugar, se calcula el factor de asignación por patología, que expresa la relación entre el número de atenciones por cada enfermedad trazadora y el número total de atenciones del establecimiento durante el período del estudio. Este factor va permitir el prorrateo de los costos de servicios básicos, del recurso humano y de la utilización de la infraestructura y equipamiento del establecimiento por enfermedad trazadora.

En segundo lugar, se diseña la estructura de costos para cada enfermedad trazadora, considerando la utilización de la infraestructura, mobiliario y equipos del establecimiento (para este tipo de establecimiento³ corresponde 1,39% para equipos y 7,85% para infraestructura física del costo total), el pago de personal (médicos, no médicos y técnicos), medicinas e insumos, y el pago de los servicios básicos (agua, luz, desagüe y alcantarillado). Las actividades preventiva promocionales, por lo general se realizan fuera del establecimiento, por lo tanto no generan costos por el uso de la infraestructura y de los servicios básicos.

³ Índice de complejidad del establecimiento equivalente a. $(0.10 \times N^{\circ} \text{ personal}) + (0.70 \times N^{\circ} \text{ prof y téc.}) + (0.10 \times N^{\circ} \text{ de camas}) + (0.10 \times \text{valor infraestructura})$ Análisis de costos de los servicios de salud. Ministerio de Salud. Perú 1997

El costeo de las medicinas e insumos se realiza sobre la base de los protocolos de tratamiento de las enfermedades trazadoras. En este punto, cabe destacar, que la estimación de los costos se realizó considerando las medicinas y exámenes de laboratorio de acuerdo a las normas y esquemas de cada Programa. Nacional del Ministerio de Salud Para el caso de EDAs se considera tres esquemas de tratamiento, los esquemas A-B (diarrea con y sin deshidratación) requiere tratamiento de reposición de líquidos, usando el suero de rehidratación oral mientras para el esquema C (diarrea con shock hipovolémico) se requiere terapéutica endovenosa para reposición de líquidos y antibioticoterapia.

Las infecciones respiratorias agudas incluyen dos grandes grupos: las no neumonías (resfrío común, síndrome obstructivo bronquial agudo, otitis, entre otros) cuyo tratamiento requiere el uso de sintomáticos (paracetamol) o antibióticos vía oral (sulfametoxazol - trimetoprin), y el grupo de las neumonías (enfermedad grave y muy grave) cuyo esquema terapéutico necesita antibióticos vía endovenosa.

Para los casos de malaria vivax se considero el método de diagnóstico de gota gruesa, siendo necesario realizar 5 exámenes de diagnóstico y uno de control por cada caso. Además, se realizo gota gruesa a dos familiares del paciente (control de colaterales). El esquema terapéutico incluye el uso de cloroquina y primaquina. El 60% de los costos totales de los programas de EDA, IRA y malaria se destino a acciones actividades preventivas promocionales, que permitieron controlar y evitar la propagación de las enfermedades trazadoras.

Finalmente, los *costos sanitarios ascienden a \$ 120 675 dólares americanos*, de los cuales \$ 3960 corresponden a obras para mantener la operatividad de los establecimientos, \$ 41 500 al costo total de atención de las enfermedades trazadoras, y \$ 75 215 corresponden a la producción de otras actividades que se continuaron prestando en forma normal en los establecimientos (planificación familiar, programa de crecimiento y desarrollo, inmunizaciones, servicios de nutrición, apoyo alimentario, etc.),

Cuadro N°3: Costos de atención de las enfermedades trazadoras en dólares americanos. Distrito de Zorritos. Perú. Enero a abril. 1998

Actividades	EDAs	IRAs	Malaria	Total
Actividades recuperativas	7704	6499	7811	17 012
Infraestructura física y equipamiento	1078	1136	1616	3830
Recurso humano	939	3722	5588	10 250
Medicamentos e insumos	681	1620	575	2875
Servicios básicos	6	21	32	58
Actividades preventivo-promocionales	8968	5804	9719	24 488
Recurso humano	600	2398	3593	6588
Materiales y otros gastos	8368	3406	6126	17 900

La estimación de los costos no sanitarios se realiza a través de una encuesta representativa de población económicamente activa, considerando una muestra de 110 personas de la población económicamente activa (PEA). De los datos de la encuesta se

determina que el 80% de esta población sufrió de infecciones respiratorias agudas (resfrío común, bronquitis aguda) y malaria, y el 20% de enfermedades diarreicas aguda.

El grupo poblacional correspondiente a la población económicamente activa estuvo en mayor riesgo de enfermar (47% de la población enferma), contrario a lo que sucede en situaciones normales, en que esta población es la de menor riesgo de enfermar (19,6%). Además, el 90% de la muestra realiza actividades en la pesca artesanal, siendo el ingreso promedio distrital semanal de $6,6 \pm 1,77$ dólares americanos, que con relación al año 1997 revela una caída del 82% (el costo hora-trabajo de 1997 se utiliza para los cálculos).

Durante la fase de impacto del fenómeno, todas las personas que presentaron alguna enfermedad trazadora acudieron a los establecimientos de salud de su localidad, necesitando en promedio de dos consultas ambulatorias por paciente sin necesidad de internamiento para recuperarse. El costo de atención, exámenes de laboratorio, y las medicinas por persona fue cero, debido a que el Gobierno decretó la gratuidad de los servicios en las zonas declaradas en emergencia. Asimismo, debido a la cercanía a los establecimientos de salud, no se registró ningún costo por concepto de transporte o traslado

Sin embargo, las personas enfermas requirieron de la atención y cuidado de un familiar, por un tiempo promedio de 1,21 día e invirtieron \$ 1,7 para compra de materiales, que les permitieran resguardarse la lluvia y de los mosquitos (plásticos, mosquiteros, etc.). Ello, representa un costo directo no sanitario de \$ 9,16 por paciente, y que imputado a la PEA distrital (n= 2168) corresponden a \$ 19 850 dólares americanos.

Para el cálculo de los costos Indirectos no sanitarios se consideró el tiempo de espera, el tiempo de atención en el establecimiento de salud, y el tiempo de recuperación que necesita el paciente, ello representa pérdida de horas de trabajo. El tiempo promedio de espera y atención fue 27.2 minutos, y el tiempo de recuperación fue en promedio 2.4 días, con un rango de variación de 15 días, siendo el mayor tiempo por casos de malaria. El costo indirecto por persona ascendió a \$ 15, lo que imputado a la PEA distrital corresponde al monto de \$ 32 520. Para fines de cálculo no se ha incluido el costo psicológico por la enfermedad. Finalmente el *costo no sanitario asciende a \$ 52 370 dólares americanos.*

En conclusión, el Fenómeno El Niño 1998 ocasionó efectos directos e indirectos en los servicios de salud, lo cuales se expresan como daños en la infraestructura sanitaria, incremento de la producción de los servicios de atención, y modificación del estado de salud de la población afectada. Para estimar el impacto económico sobre los servicios de salud se planteó una metodología que permite la identificación de los daños y los costos de los servicios de salud asociados al evento. Se obtuvo que el impacto económico en los servicios de salud del distrito de Zorritos durante la etapa de emergencia o de impacto ascendió a \$ 173 045 dólares americanos, para fines del estudio no se incluyeron los costos externos.

Bibliografía

1. Centro Peruano de Estudios Sociales (CEPES). Informe Fenómeno El Niño. Perú. 1998
2. Centro de Estudios y Prevención de Desastres (PREDES). Prevención. Año 5. N° 12. 1998.
3. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Manual para la estimación de los efectos socioeconómicos de los desastres naturales. Chile. 1991.
4. DRUMOND, Michael: Métodos para la Evaluación Económica de los programas de Atención de la Salud. Primera edición. España. 1991.
5. Instituto Nacional de Salud. Boletín Especial "Fenómeno El Niño". Perú. 1998
6. Instituto Nacional de Defensa Civil. "Fenómeno El Niño". Perú. 1998
7. Instituto Nacional de Defensa Civil. Plan Nacional para mitigar los desastres durante 1997.
8. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG). IV trimestre 1997.
9. Ministerio de Salud. Análisis de Costos de los Servicios de Salud. Seminario "Modernización del Sistema de Financiamiento de Salud". 1997.
10. Ministerio de Salud. Programa Nacional de Control de Enfermedades diarreicas y cólera. Normas Técnicas para el manejo, prevención y control de la enfermedad diarreica aguda y cólera. 1996.
11. Ministerio de Salud. Sub Programa de Control de la infección respiratoria aguda. Normas para la prevención y control de la infección respiratoria aguda. 1996.
12. Ministerio de Salud. Programa Nacional de Control de Enfermedades transmisibles. Doctrina, normas y procedimientos para el control de la malaria en el Perú. 1994.
13. Ministerio de Salud. Sistema de información HIS por daño programático. 1997-1998
14. National Geographic. El Niño. Vol. 4 No 3. Marzo. 1999.
15. National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) "El Niño and Climate Prediction". USA. 1997.
16. Organización Panamericana de la Salud. Vigilancia epidemiológica con posterioridad a los desastres naturales. 1982
17. SANABRIA M., Cesar. "Propuesta metodológica para estudiar el impacto económico de la malaria en el Perú". Revista de la Facultad de Ciencias Económicas. UNMSM. 1999

Cuadro N°2: Costos económicos del Fenómeno El Niño, Perú, 1998

Costos Económicos	Fases del Fenómeno El Niño		
	<i>Preparación</i>	<i>Emergencia</i>	<i>Reconstrucción</i>
<i>Costos Sanitarios</i>	Protección de la infraestructura de los establecimientos de salud. Educación sanitaria a la salud de la población Capacitación al personal de salud. Compra de medicinas e insumos. Acciones preventivas y promocionales.	Atención de emergencia a las víctimas del desastre. Trasferencia de heridos a otros establecimientos de salud. Actividades recuperativas y preventivo-promocionales para atender las enfermedades trazadoras. Otros gastos para mantener operativo los establecimientos de salud.	Reparación de la infraestructura física afectada. Reparación y reemplazo de los equipos dañados. Actividades recuperativas y preventivo promocionales para atender las enfermedades de la fase postniño. Recuperación de las condiciones previas de saneamiento ambiental.
<i>Costos No Sanitarios</i>	Compra de materiales y o medicinas para evitar enfermar durante la fase de emergencia.	Movilización al establecimiento de salud. Pago de consulta, exámenes y medicinas. Horas-hombre no laboradas del paciente y familia. Otros gastos para mantener el estado de salud o evitar enfermar.	Pago de consulta, exámenes y medicinas Rehabilitación de heridos Otros gastos para recuperar el estado de salud
<i>Costos Externos</i>	Pérdidas de oportunidad de inversión en actividades productivas	Pérdidas económicas en los sectores de turismo, agricultura y pesquería	Pérdidas de oportunidad de inversión en otros proyectos.

Estimación del impacto económico del Fenómeno El Niño en los servicios de salud

Para estimar el impacto económico del Fenómeno El Niño en los servicios de salud se diseñó un estudio retrospectivo de los servicios de salud del distrito de Zorritos (Provincia de Contralmirante Villar – Departamento de Tumbes), zona ubicada en la costa norte peruana, que fue afectada por las lluvias e inundaciones generadas por el fenómeno natural. Se determinó el periodo de evaluación correspondiente a la etapa de impacto o de emergencia del evento, es decir los meses de enero a abril de 1998.

Los servicios de salud de la zona del estudio están conformado por cinco establecimientos del Ministerio de Salud: el Centro de Salud Zorritos y cuatro Puestos de Salud (Grau, Bocapan, Acapulco y Cancas) que, presta atención a 12,422 personas. En las cinco localidades en que se encuentran ubicados los establecimientos de salud, se cuenta con servicio de energía eléctrica, mientras que solo dos (Zorritos y Caleta Grau) tienen abastecimiento de agua de red pública y desagüe, el resto se abastece en su mayoría de camiones cisternas, siendo la disposición de excretas a campo abierto, y una menor proporción cuentan con pozo séptico.

El recurso humano de los servicios de salud estaba conformado por cinco médicos, diez profesionales no médicos, y doce técnicos sanitarios que trabajaron en conjunto un total 24 404 horas durante la etapa de emergencia.

Se registraron efectos directos en la infraestructura de los establecimientos de salud, principalmente daños en techos, paredes, y en el sistema de desagüe. Para lo cual, se necesitó de un gasto adicional para la reparación temporal de los establecimientos de salud que garanticen su operatividad, se invirtió \$ 460 dólares americanos para la reparación del sistema de abastecimiento de agua y red de desagüe del puesto de salud Grau, y \$ 3500 dólares americanos par reparar las filtraciones en techos y paredes, y el