

III. CONCLUSIONES

La década de los años ochenta fue especialmente difícil para las economías de la región, y la ocurrencia de desastres redundó en retrasos de la recuperación de la estabilidad económica, y en ocasiones la postergación de muchos proyectos en el propio sector salud. En El Salvador y Nicaragua, los desastres sufridos en la década pasada fueron de tal magnitud que solamente con la ayuda internacional y la suscripción de elevados créditos externos se ha podido sortear el colapso económico enfrentado.

Las experiencias de México, El Salvador, Costa Rica y Chile han demostrado que la única forma de aminorar las pérdidas en el futuro es por medio de programas de mitigación. Afortunadamente, en estos países se ha emprendido programas que van desde la reubicación de las instalaciones de salud hasta el reforzamiento estructural. Adicionalmente, se han institucionalizado los simulacros periódicos de situaciones de emergencia, con el propósito de mantener en alerta al personal médico y auxiliar en la atención de cualquier contingencia.

Cabe recordar que las pérdidas económicas que han ocasionado los desastres naturales al sector salud de América Latina y el Caribe, en el período de referencia, podrían equipararse a una situación extrema en la que 20 países de la región hubiesen sufrido, cada uno, la demolición de 6 hospitales de primer nivel y 25 centros de salud. Lamentablemente, esta virtual vulnerabilidad sigue vigente, debido a que la implantación de programas de mitigación no ha dado suficientes frutos como para considerar que el riesgo se ha alejado o atenuado significativamente.

La mayor preocupación recae en aquellas instalaciones localizadas en antiguos edificios coloniales y en las que muestran algún grado de obsolescencia por tener más de 30 años de haberse inaugurado y no haber recibido mantenimiento estructural.

Se puede afirmar que la atenuación de los efectos sociales y económicos de un desastre natural está en buena medida condicionada a iniciativas de reducción del impacto político, que dependen únicamente de la habilidad de los gobernantes. El emprender medidas de mitigación en hospitales, considerando recursos presupuestarios de los gobiernos nacionales, es consistente con el objetivo de alcanzar efectos perdurables de estabilidad social y económica. Es fácil verificar el hecho de que las condiciones en que se encuentra una buena parte de los hospitales en América Latina obliga a la revisión de su grado de vulnerabilidad, tanto para determinar la propensión o riesgo ante la eventualidad de los desastres naturales, como de las necesidades de reforzamiento para cumplir con las especificaciones técnicas internacionales.

La forma como Costa Rica enfrentó los terremotos al principio de esta década es, con mucho, la experiencia más adecuada en la región para demostrar las ventajas de llevar adelante un programa de mitigación ante desastres naturales. Se corroboró un abatimiento sustantivo de pérdidas en cuatro instalaciones de salud, y se sostuvo sin demérito la atención a los usuarios del sistema. Las lecciones aprendidas durante el proceso al que siguieron los estudios de vulnerabilidad, la formulación de los proyectos de reforzamiento, las contrataciones y las obras de edificación, son sumamente ricas y orientadoras de futuros esfuerzos de esta naturaleza en la región centroamericana.

En el caso de México, las reformas a los códigos constructivos han arrojado resultados favorables, pues en los sismos de baja intensidad sufridos después de 1985, los estragos a instituciones de salud han sido insignificantes. Con todo, subsiste aún la reducción del inventario de camas de hospital disponibles antes de los sismos de 1985, sobre todo en instituciones dependientes de la Secretaría de Salud; y las sucesivas medidas de astringencia financiera del sector en los últimos 10 años han venido postergando la recuperación total de los indicadores de atención.

No obstante, se requiere la difusión de medidas de mitigación y reforzamiento de edificaciones que, a pesar de no haber sufrido daños, siguen sin ajustarse estructuralmente a los requisitos de sismo-resistencia.

El análisis de los costos de reforzamiento de las edificaciones dañadas por fenómenos naturales permite afirmar que la inversión en medidas de mitigación es costeable desde el punto de vista de la inversión global que se busca proteger, y de la atenuación del impacto social que un desastre pueda tener en las vidas humanas y en las instalaciones hospitalarias. Además, el costo de un programa de reducción de riesgos, de acuerdo con criterios constructivos para resistir sismos y huracanes, puede resultar menor que el de la opción de incrementar las erogaciones por primas de seguro contra siniestros en hospitales.

Otra forma de apreciar la rentabilidad de la inversión en mitigación deriva de considerar un eventual desalojo de instalaciones que disminuya la capacidad de atención, con lo que se genera la elevación de los costos fijos de mantenimiento de las instalaciones hospitalarias en un volumen tal que puede ser muy superior a cualquier medida de mitigación emprendida con antelación. Desde este punto de vista, la inversión es rentable porque se evita el desperdicio de recursos y la interrupción de la atención a los usuarios.

El análisis de los casos estudiados en el período 1979-1993 en la región de América Latina y el Caribe revela que el costo de las reestructuraciones realizadas, teniendo en cuenta la necesidad de reducir los efectos de posibles fenómenos naturales futuros, oscilan entre 4 y 8% del valor de un hospital ya construido. Esta es una estimación muy burda que debe ser verificada mediante análisis más detenidos.

El mismo costo traducido a camas-hospital oscila entre los 2,000 y los 5,000 dólares. Si se considera que el costo de cama-hospital oscila entre 100,000 y 130,000 dólares, puede señalarse que una reestructuración con fines de reforzamiento contra riesgos por sismo oscila entre el 2 y el 5% del costo por cama. Este costo, sin dejar de ser importante, es redituable si se considera que la eventualidad de un desastre natural puede colocar a las autoridades de salud en condiciones de pérdida total de las instalaciones vulnerables.

Es conveniente apoyar las acciones emprendidas por los organismos creados en la región para la prevención de desastres naturales. Son conocidos los análisis de vulnerabilidad iniciados en países del Caribe, y en Colombia, Costa Rica, Chile, Ecuador, El Salvador, Guatemala, México, Nicaragua, Perú y Venezuela, con la participación de especialistas procedentes de diversos sectores y disciplinas; sin embargo, queda mucho por hacer en la consolidación operacional de estas iniciativas, así como en su respaldo legal y político para abatir los riesgos de nuevas amenazas. Más allá de estas acciones, se identifica la conveniencia de generalizar la aplicación de códigos

constructivos para la mitigación de desastres naturales, así como la aplicación de medidas de reforzamiento a elementos estructurales y no estructurales de las instalaciones de salud, cuando se identifique alguna vulnerabilidad.

A fin de dar impulso a una estrategia de mitigación, es necesario no perder de vista la visión de conjunto del estado que guarda la atención de la salud de la población y las prioridades reales que existen en esta materia. Así, se debe ponderar la oportunidad y la viabilidad financiera de las obras, pero también es importante observar las condiciones sociales, políticas, programáticas, tecnológicas, científicas y humanas prevaecientes, si se espera que la estrategia tenga aceptación en la sociedad de la región.

Los aspectos económicos, entre los que se cuentan el costo-beneficio de reposición de instalaciones, los costos por asunción del riesgo directo ante daños estructurales y no estructurales, y los costos financieros, tienen un peso mayor en las condiciones de astringencia crediticia por las que atraviesan las economías. Por ello, el impulso tiene que proceder no sólo del sector gubernamental, sino también de sectores sociales en la aportación de recursos, conocimientos y voluntades para la mitigación de daños por desastres.

En suma, la atenuación del impacto económico de los desastres naturales en la infraestructura de salud de América Latina y el Caribe deviene en un compromiso colectivo, en el que habrán de conjugarse habilidades técnicas, económicas y políticas, para alcanzar resultados positivos en los años que restan de este Decenio Internacional para la Reducción de Desastres Naturales.

BIBLIOGRAFIA

- Aysan, Yasemin, "Protección de hospitales y escuelas", *Stop Disasters*, DIDRN, No. 14, julio-agosto de 1993.
- Barquín C., Manuel, Dirección de Hospitales, *Sistemas de atención médica*, Ed. Interamericana McGraw-Hill, México.
- Carrillo, Ana María, y García, Julieta (compiladoras), *Preparativos para casos de desastre*, Facultad de Medicina, UNAM, México, sin fecha.
- CEPAL, *Report on the effect of hurricane "David" on the island of Dominica* (E/CEPAL/G.1099), 16 de octubre de 1979.
- , *República Dominicana: Repercusiones de los huracanes David y Federico sobre la economía y las condiciones sociales (Nota de la Secretaría)* (E/CEPAL/G.1098/Rev.1), octubre de 1979.
- , *Nicaragua: Las inundaciones de mayo de 1982 y sus repercusiones sobre el desarrollo económico y social del país* (E/CEPAL/MEX/1982/Rev.1), 2 de julio de 1982.
- , *El Salvador: Desastres naturales de 1982 y sus repercusiones sobre el desarrollo económico y social* (E/CEPAL/MEX/1982/L.30), 19 de noviembre de 1982.
- , *Guatemala: Repercusiones de los fenómenos meteorológicos ocurridos en 1982 sobre la situación económica del país* (E/CEPAL/MEX/1982/L.31), 24 de noviembre de 1982.
- , *Repercusiones de los fenómenos meteorológicos de 1982 sobre el desarrollo económico y social de Nicaragua* (E/CEPAL/MEX/1983/L.1), 5 de enero de 1983.
- , *Los desastres naturales de 1982-1983 en Bolivia, Ecuador y Perú* (E/CEPAL/G.1274), Santiago de Chile, 27 de diciembre de 1983.
- , *Ecuador: Evaluación de los efectos de las inundaciones de 1982/1983 sobre el desarrollo económico y social* (E/CEPAL/G.1240), Santiago de Chile, 9 de mayo de 1983.
- , *Daños causados por el movimiento telúrico en México y sus repercusiones sobre la economía del país* (LC/G.1367), Santiago de Chile, 15 de octubre de 1985, y OPS, *Crónicas de Desastres No. 3. Terremoto en México*, s/f.
- , *El terremoto de 1986 en San Salvador: Daños, repercusiones y ayuda requerida* (LC/MEX/L.39/Rev.1), 16 de diciembre de 1986.

- , *El terremoto de 1986 en San Salvador: Daños, repercusiones y ayuda requerida. Perfiles de proyectos*, 1986 (LC/MEX/L.39/Add.1/Rev.1).
- , *El desastre natural de marzo de 1987 en el Ecuador y sus repercusiones sobre el desarrollo económico y social* (LC/G.1465), Santiago de Chile, 22 de abril de 1987.
- , *Daños ocasionados por el Huracán Joan en Nicaragua: Sus efectos sobre el desarrollo económico y las condiciones de vida, y requerimientos para la rehabilitación y reconstrucción* (LC/MEX/L.94), 17 de noviembre de 1988.
- , *Daños ocasionados por el Huracán Joan en Nicaragua: Sus efectos sobre el desarrollo económico y las condiciones de vida, y requerimientos para la rehabilitación y reconstrucción. Perfiles de proyecto de rehabilitación y reconstrucción* (LC/MEX/L.94/Add.1), 17 de noviembre de 1988.
- , *Manual para la estimación de los efectos socioeconómicos de los desastres naturales*, sin sigla, Santiago de Chile, 1991.
- , *Efectos económicos de la erupción del volcán Cerro Negro en Nicaragua* (LC/MEX/L.187/Rev.1), 20 de mayo de 1992.
- , *El maremoto de septiembre de 1982 en Nicaragua y sus efectos sobre el desarrollo* (LC/MEX/L.209), 24 de septiembre de 1992.
- Cruz, Miguel, *Comportamiento de hospitales en Costa Rica durante los sismos de 1990*, OPS, San José, Costa Rica, marzo de 1991.
- De Ville de Goyet, Claude, "Protección de sistemas de subsistencia vitales de la sociedad: mitigación de los desastres en los hospitales", *Stop Disasters*, DIDRN, No. 14, julio-agosto de 1993.
- Iglesias, Jesús, *Normas de diseño sismorresistente en América Latina: Limitaciones*, Seminario Internacional de Planeamiento, Diseño, Reparación y Administración de Hospitales en Zonas Sísmicas, Lima, Perú, 20 de agosto-9 de septiembre de 1989, OPS, CISMID, CONCYTEC.
- Jovel, Roberto, "Los desastres naturales y su incidencia económico-social", *Revista de la CEPAL*, No.38, Santiago de Chile, 1989.
- Lavell, Allan, *The Costa Rican hospital retrofitting. Programme: Decision Making, implementation procedures, and the construction process*, OFDA, AID, BHM, y OPS, San José, Costa Rica, septiembre de 1992.
- , *El programa de reestructuraciones antisísmicas de la Caja Costarricense de Seguro Social: Conciencia, Decisión e Implementación*, contratado por OFDA, AID, BHM, en colaboración con la OPS, 1992.

- , *Opening a policy window: The Costa Rican Hospital retrofit and seismic insurance programs 1986-1992*, FLACSO, San José, Costa Rica, *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*, Vol. 12, No. 1, marzo de 1994.
- Monzón-Despang, H., *Repair and retrofitting of a brittle reinforced concrete building-The reparation of a seismic damaged hospital in San Salvador, Guatemala*, s/f.
- Oficina del Coordinador de las Naciones Unidas para el Socorro en Casos de Desastre (UNDRO), *Prevención y mitigación de desastres: compendio de los conocimientos actuales*, Vol. 7, Aspectos Económicos, Naciones Unidas, Nueva York, 1979.
- Organización de Estados Americanos (OEA), *Desastres, Planificación y Desarrollo: Manejo de amenazas naturales para reducir los daños*, Washington, D.C. 1991.
- Organización Panamericana de la Salud (OPS), *Hacia un mundo más seguro frente a los desastres naturales, La trayectoria de América Latina y el Caribe*, 1994.
- , "Costa Rica: Consolidando un esfuerzo", *Hospitales más seguros para el siglo XXI*, Boletín No. 1, octubre de 1994.
- , *Mitigación de desastres en las instalaciones de salud, Aspectos Generales*, Vol. 1, 1993.
- Pinnock, Milton, *The effects of hurricane Hugo on the health sector of Montserrat*, PAHO/WHO, 1989.
- Rojas Enríquez, Carlos, "El Terremoto de 1985 en el Hospital Juárez de la Ciudad de México", *Revista de Cirugía*, Vol. LVIII, No. 232, Año 58, Hospital Juárez, mayo-agosto de 1987.
- Rosales, Vanessa, *Informe de pérdidas en infraestructura Terremoto del 22 de abril de 1991 Provincia de Limón*, Comisión Nacional de Emergencia, San José, Costa Rica, 1991.
- Secretaría de Salud, *Hospital Juárez de México*, México, 1989.
- Zeballos, José Luis, "Health aspects of the Mexico earthquake-19 September 1985", *Disasters*, 10 de febrero de 1986.
- , *El rol de la OPS en preparativos hospitalarios para situaciones de desastres*, Seminario Internacional de Planeamiento, Diseño, Reparación y Administración de Hospitales en Zonas Sísmicas, 20 de agosto-9 de septiembre de 1989, Lima, Perú, OPS, CISMID, CONCYTEC.
- , *The effects of natural disasters on the health infrastructure. Lessons from a medical perspective*, PAHO/WHO, 1993.

Anexo I**METODOLOGIA PARA EL CALCULO DE LOS EFECTOS DE UN DESASTRE
NATURAL EN INSTALACIONES HOSPITALARIAS**

A continuación se presenta una descripción de la metodología generalmente aceptada para la evaluación de daños ocasionados a hospitales durante un desastre natural.

1. Evaluación de los daños directos

Los pasos a seguir para la evaluación de los daños directos a la infraestructura, comprenden:

a) Delimitación del área afectada por el desastre. En este caso se obtendrá información sobre la delimitación geográfica, y particularmente urbana, del hospital dañado, la identificación de los organismos encargados de atender la emergencia y reconstrucción, y de los que manejan la información económica y social de la zona.

b) Evaluación de la situación previa al desastre. Se considera necesario realizar un esfuerzo de indagación acerca de las características de los edificios que fueron dañados, su calidad o nivel de servicio, del equipo y mobiliario de que disponían, así como del tipo de edificación. La calidad de la construcción estará definida por los materiales empleados, y por el estado de mantenimiento en que se encontraba. Es importante establecer el parámetro de costo del hospital por cama disponible, según el nivel de complejidad de la atención de salud del hospital.

c) Identificación de los daños o efectos directos. Un fenómeno natural puede dañar elementos estructurales (vigas, columnas, muros, etc.) y no estructurales (tabiquería, instalaciones, mobiliario, equipamiento, etc.) de una edificación. Los daños en los elementos estructurales, generalmente, revisten mayor gravedad que los otros, conduciendo en ocasiones a la demolición de la edificación. También se consideran como daños directos el costo de los trabajos que deberán realizarse para que el inmueble recupere sus características técnicas previas, como es el caso de los de reconexión de servicios públicos, la demolición o remoción de escombros y la adquisición de componentes importados.

El cuadro 13 podría utilizarse como guía para la presentación de la información.

d) Medición de los daños directos. Según lo justifique el caso, se podrá usar una tipología detallada para la medición de los daños que aparece en el cuadro 14, en el que se presentan las unidades de medida típicas para la reparación o reposición de infraestructura a precios unitarios.

En los casos en que no se especifica mano de obra, metros cúbicos o cuadrados, se puede incorporar porcentajes o volumen promedio de aplicación, como en las demoliciones, la remoción de escombros o el alcance de los daños a reparar.

CLASIFICACION DE HOSPITALES

Categoría	Tipología de hospitales			
	Número total de hospitales y centros de salud	Complejidad de sistemas de atención		
		Nivel I	Nivel II	Nivel III
Total a/	-	-	-	-
Según localización	-	-	-	-
Urbana	-	-	-	-
Rural	-	-	-	-
Total a/	-	-	-	-
Según propiedad	-	-	-	-
Pública	-	-	-	-
Privada	-	-	-	-

a/ El número total de instituciones de salud será igual a la suma total de instituciones urbanas y rurales, o en su caso, públicas y privadas.

e) Valoración de los daños directos. Los precios unitarios que serán aplicados en la medición de daños señalada en el cuadro 14 corresponderán a los vigentes en el momento del desastre. Serán los precios de mercado bajo condiciones normales, sin considerar sobreprecios por motivos de especulación o inflación derivada de la escasez ocasionada por el desastre. Se incluirán los costos administrativos en que se incurra para la obtención de los insumos de reposición o reconstrucción.

En los precios de bienes importados se incluirán los costos por fletes y seguros hasta el lugar de destino. Para la cuantificación de los daños en los rubros de edificación, mobiliario, equipamiento y la reconexión de servicios, se propone el empleo de los cuadros 15, 16 y 17. Estos cuadros son sugeridos para el caso de reconstrucción parcial de las instalaciones hospitalarias, ya que para la reposición total, es más conveniente la valoración como unidades globales.

Para el llenado de la información de los cuadros 15 y 16, será necesario contar con el listado de las distintas categorías de los edificios e instalaciones de salud afectados, según su complejidad de atención, ubicación, y gravedad relativa de los daños, y se procurará información actualizada acerca del valor del metro cuadrado de construcción nueva o reparación, según el caso.

Respecto de los equipos médicos y demás instalaciones, que ofrecen dificultades de estimación, se puede recurrir, conforme a la experiencia, a la determinación de los costos unitarios por cama-hospital.

UNIDADES DE MEDICION DE TRABAJOS DE REPARACION DE HOSPITALES

Componentes	Mano de obra	Materiales (incluye accesorios y equipamiento)		Equipo usado para la reparación o reposición	
		Nacional	Importado	Nacional	Importado
Unidad de medición	Días u hora/hombre por:	Cantidad de materiales (cemento, tuberías, cables, puertas, ventanas, etc.) o mobiliario y equipamiento por.		Días u horas/máquina equipo por.	
Estructura					
Reparación: Cimentación	Metro lineal de sección promedio (ejem. cimiento de 0.60 x 0.70 m)				
Vigas/columnas	Unidad promedio (ejem. columna de 2.50 x 0.40 x 0.30) metro lineal de sección promedio (ejem. 0.40 x 0.30), m ² superficie, m ³				
Losas y muros	Unidad promedio (ejem. muro de 2.20 x 4.0 x 0.30 m) m ² espesor promedio (ejem. 0.15), m ³				
Reparación y reforzamiento	Igual al anterior, pero incluyendo trabajos de reforzamiento				
Reposición (daños no posibles de reparar):					
Preparación de terreno a/	m ² (incluye excavación, medición, etc.)				
Cimentación	m ²				
Vigas/columnas	m ³ , unidad promedio (viga de 3.00 metal)				
Losas/muros	m ³ , espesor promedio (ejem. 0.15 m ³)				
Elementos no estructurales					
Reparación: Tabiquería/mampostería	m ²				
Agua/drenaje	Punto de agua, b/ punto de desague, metro lineal drenaje exterior (incluye accesorios)				

/Continúa

Cuadro 14 (conclusión)

Componentes	Mano de obra	Materiales (incluye accesorios y equipamiento)		Equipo usado para la reparación o reposición	
		Nacional	Importado	Nacional	Importado
Electricidad	Punto de toma/salida eléctrica ^{a/} (incluye accesorios)				
Techos	(no estructurales) m ²				
Carpintería	Número (puertas, ventanas, etc.)				
Reparación y reforzamiento	Igual que al anterior, pero incluyendo trabajos de reforzamiento				
Reposición	Igual que el anterior (incluye todo trabajo desde trazado hasta terminaciones)				
Mobiliario					
Reposición parcial menor	Inventario del mobiliario destruido de mediana calidad con daños menores (25% destrucción)				
Reposición parcial mayor	Inventario del mobiliario destruido de mediana calidad con daños mayores (50% destrucción)				
Reposición	Inventario del mobiliario destruido de mediana calidad totalmente destruido				
Equipamiento					
Reparación menor	Inventario de trabajos de reparación en unidades de equipamiento con daños menores (25% destrucción)				
Reparación mayor	Inventario de trabajos de reparación en unidades de equipamiento con daños mayores (50% destrucción)				
Reposición	Inventario de unidades de equipamiento a ser repuestas (totalmente destruidas)				
Otros					
Reconexión a servicios	Número de reconexiones				

a/ No incluye demolición, remoción de escombros, etc.

b/ Cada salida para unidad sanitaria. Incluye materiales promedio usuales.

c/ Cada toma o salida eléctrica. Incluye materiales.

INSUMO DE MANO DE OBRA POR LA REPARACION DE HOSPITALES

Descripción	Unidades (ejemplo)	Nacional		
		Total	Precio unitario	Cantidad
Total				
Estructuras				
Reparación (con o sin reforzamiento)				
Cimentación	Días/hombre	-	-	-
Vigas/columnas	Días/hombre	-	-	-
Losas y muros	Días/hombre	-	-	-
Reposición (daños no posibles de reparar)				
Preparación de terreno	Días/hombre	-	-	-
Cimentación	Días/hombre	-	-	-
Vigas/columnas	Días/hombre	-	-	-
Losas y muros	Días/hombre	-	-	-
Elementos no estructurales				
Reparación (con o sin reforzamiento)	Días/hombre	-	-	-
Tabiquería/mampostería	Días/hombre	-	-	-
Agua/drenaje	Días/hombre	-	-	-
Electricidad	Días/hombre	-	-	-
Techos	Días/hombre	-	-	-
Carpintería	Días/hombre	-	-	-
Reposición (daños no posibles de reparar)				
Tabiquería/mampostería	Días/hombre	-	-	-
Agua/drenaje	Días/hombre	-	-	-
Electricidad	Días/hombre	-	-	-
Techos	Días/hombre	-	-	-
Carpintería	Días/hombre	-	-	-
Mobiliario	Días/hombre	-	-	-
Reparación (menor: aprox. 25%; mayor: aprox. 50%)				
Equipamiento				
Reparación (menor: aprox. 25%; mayor: aprox. 50%)	Días/hombre	-	-	-
Reposición	Días/hombre	-	-	-
Otros				
Reconexión a servicios	Días/hombre	-	-	-

MATERIALES INSUMIDOS EN LA REPARACION DE HOSPITALES

Descripción	Unidades (ejemplo)	Nacional			Importado		
		Total	Cantidad	Precio unitario	Total	Cantidad	Precio unitario
Total							
Estructuras							
Reparación (con o sin reforzamiento)							
Cimentación	m ³ hormigón	-	-	-	-	-	-
Vigas/columnas	m ³ hormigón	-	-	-	-	-	-
Losas y muros	m ³ hormigón	-	-	-	-	-	-
Reposición (daños no reparables):							
Preparación de terreno		-	-	-	-	-	-
Cimentación	m ³ hormigón	-	-	-	-	-	-
Vigas/columnas	m ³ hormigón	-	-	-	-	-	-
Losas y muros	m ³ hormigón	-	-	-	-	-	-
Elementos no estructurales							
Reparación (con o sin reforzamiento)							
Tabiquería/mampostería	m ² estuco más pintura	-	-	-	-	-	-
Agua/drenaje	Número puntos desagüe	-	-	-	-	-	-
Electricidad	Número tomas eléctricas	-	-	-	-	-	-
Techos	m ² incluye tejados	-	-	-	-	-	-
Carpintería	Número puertas y ventanas	-	-	-	-	-	-
Mobiliario							
Reparación (menor: 25%; mayor: 50%)	Inventario de daños	-	-	-	-	-	-
Equipamiento							
Reparación (menor: 25%; mayor: 50%)	Inventario de daños	-	-	-	-	-	-
Reposición	Número de unidades destruidas	-	-	-	-	-	-
Otros							
Reconexión a servicios	Número	-	-	-	-	-	-

EQUIPO UTILIZADO EN LA REPARACION DE HOSPITALES

Descripción	Unidades (ejemplo)	Nacional			Importado		
		Total	Cantidad	Precio unitario	Total	Cantidad	Precio unitario
Total							
Estructuras							
Reparación (con o sin reforzamiento)							
Cimentación	Horas/ mezcladora	-	-	-	-	-	-
Vigas/columnas	Horas/ mezcladora- grúa-vibrador	-	-	-	-	-	-
Losas y muros	Horas/ mezcladora- grúa-vibrador	-	-	-	-	-	-
Reposición (daños no posibles reparar)							
Preparación de terreno	Horas/ mezcladora	-	-	-	-	-	-
Cimentación	Horas/ mezcladora	-	-	-	-	-	-
Vigas/columnas	Horas/ mezcladora- grúa-vibrador	-	-	-	-	-	-
Losas y muros	Horas/ mezcladora- grúa-vibrador	-	-	-	-	-	-
Elementos no estructurales							
Reparación (con o sin reforzamiento)							
Tabiquería/mampostería	Horas/ mezcladora- grúa-vibrador	-	-	-	-	-	-
Agua/drenaje	Horas/ mezcladora grúa-vibrador	-	-	-	-	-	-
Electricidad	Horas/ mezcladora- grúa-vibrador	-	-	-	-	-	-
Techos	Horas/ mezcladora- grúa-vibrador	-	-	-	-	-	-
Carpintería	Horas/ mezcladora- grúa-vibrador	-	-	-	-	-	-

/Continúa

Cuadro 17 (Conclusión)

Descripción	Unidades (ejemplo)	Nacional			Importado		
		Total	Cantidad	Precio unitario	Total	Cantidad	Precio unitario
Reposición (daños no posible reparar):							
Tabiquería/mampostería	Horas grúa	-	-	-	-	-	-
Agua/drenaje	Horas grúa	-	-	-	-	-	-
Electricidad	Horas grúa	-	-	-	-	-	-
Techos	Horas grúa	-	-	-	-	-	-
Carpintería	Horas grúa	-	-	-	-	-	-
Mobiliario							
Reparación (menor: 25%; mayor: 50%)	Horas grúa	-	-	-	-	-	-
Equipamiento							
Reparación (menor: 25%; mayor: 50%)	Horas grúa	-	-	-	-	-	-
Reposición	-	-	-	-	-	-	-
Otros							
Reconexión a servicios	-	-	-	-	-	-	-

2. Evaluación de daños indirectos

Entre los pasos a seguir para la evaluación de los daños indirectos en los hospitales, se recomienda:

- Identificarlos agrupándolos según la ubicación en centros urbanos o localidades rurales, y según el tipo de propiedad en privados y públicos. En el cuadro 18 se sugiere un esquema desagregado de presentación de dichos efectos. En caso necesario, las columnas pueden ser ampliadas para considerar varias unidades hospitalarias, de diferentes niveles, y además de las distintas regiones afectadas por el desastre. Asimismo, es importante indicar el período de observación, o el período en que se estima que estos costos se efectuarán como resultado del evento.

- Medición de los daños indirectos. En los trabajos de reparación o reconstrucción de hospitales, se presentan algunos costos que es importante considerar a efectos de medición, como la estabilización de los suelos del inmueble, la reubicación de los pacientes a otras unidades médicas, el transporte adicional para traslado de personal y equipos, la pérdida de ingresos del personal médico y administrativo al cesar los flujos presupuestarios, y la pérdida de ingresos del sector público por los servicios no prestados o por tributaciones no recaudadas a raíz del desastre.

- Valoración de los daños indirectos. La valoración de estos costos se hará a partir de la estimación genérica informada por los afectados. En algunos casos, estos costos pueden ser tasados en términos de los costos regulares de dicho personal especializado que participe en labores de apoyo al sector salud.

En cuanto a los menores ingresos del personal médico, quirúrgico y hospitalario (véase el cuadro 19), el cálculo puede hacerse utilizando índices de ingresos y costos preestablecidos por la programación hospitalaria o según precios promedio de mercado. Dadas las dificultades que presenta la estimación de los costos por menores ingresos en servicios médicos, se sugiere el empleo de un esquema como el presentado, en el que se incorporan los indicadores de programación hospitalaria.

La clasificación divide los costos según atención ambulatoria, hospitalaria y quirúrgica, aplicable en instituciones tanto públicas como privadas. Como unidad de costo para la determinación de menores ingresos en las tres modalidades, se considerarán valores medios usuales en programación hospitalaria para consultas en el caso de atención ambulatoria; ingresos por cama, en cuanto hospitalización; y costos de quirófano por día, para el caso de uso del quirófano.

En el cuadro 19, la columna tendencias se refiere al número de consultas, días de ocupación de camas y quirófanos usuales, en situación previa al desastre. Por su parte la columna de resultado del desastre. Las demás columnas se explican por sí solas.

EFECTOS INDIRECTOS EN EL SECTOR SALUD

(Millones de unidades monetarias)

Descripción	Total a/	Costo por categoría			
		Público	Privado	Urbano	Rural
Total	-	-	-	-	-
Atención médica extraordinaria					
Costos por acciones de saneamiento y epidemiología	-	-	-	-	-
Costos de medicación de emergencia	-	-	-	-	-
Costos logísticos de programas de inmunización	-	-	-	-	-
Redistribución o reubicación del servicio médico	-	-	-	-	-
Reubicación de pacientes	-	-	-	-	-
Costos por instrumental, medicamentos o equipos importados	-	-	-	-	-
Atención de casos de sobremorbilidad	-	-	-	-	-
Atención a grupos de población vulnerable	-	-	-	-	-
Infraestructura hospitalaria					
Estabilización y protección del hospital	-	-	-	-	-
Habilitación de espacios provisionales de atención médica	-	-	-	-	-
Adquisición de transporte adicional	-	-	-	-	-
Ingresos y gastos sectoriales					
Sueldos adicionales de personal médico y auxiliar	-	-	-	-	-
Reducción de ingresos de personal médico y de apoyo por desorden administrativo	-	-	-	-	-
Pérdidas de ingresos del sector público	-	-	-	-	-
Gastos extraordinarios en equipos, instalaciones, medicamentos y enseres	-	-	-	-	-
Renta o adquisición de transporte alternativo	-	-	-	-	-
Capacitación y orientación					
Capacitación y adiestramiento de personal de emergencias	-	-	-	-	-
Campaña de orientación y sanidad pública	-	-	-	-	-
Costos sociales					
Servicios de atención médica suspendidos	-	-	-	-	-
Población afectada por tipo de atención médica no dispensada	-	-	-	-	-
Daños o beneficios intangibles que afectan las condiciones de vida	-	-	-	-	-
Daños a las fichas clínicas de pacientes	-	-	-	-	-
Reducción o alteración de servicios colaterales (alimentación, transporte, electricidad, teléfono, proveedores, localización de personas)	-	-	-	-	-
Costos por desorden en la prestación de servicios médicos alternos	-	-	-	-	-

Nota: En la determinación de los costos se usan precios corrientes de mercado en el momento del desastre. Corresponde a la suma de costos para las categorías urbano y rural, que será igual a la suma de los costos público y privado.

Cuadro 19

COSTOS INDIRECTOS POR CONCEPTO DE MENORES INGRESOS POR SERVICIOS

Sistemas de hospitales	Valor unitario \$ a	Tendencia # b	Estimación efectiva # c	Diferencia d (=b-c)	Menor ingreso e {= (a)(d)}
Atención ambulatoria					
Total menores ingresos					
<i>Consulta</i>					
Sistema nacional					
Consultorios	-	-	-	-	-
Centros	-	-	-	-	-
Hospitales	-	-	-	-	-
Sistema privado					
Rural	-	-	-	-	-
Urbano	-	-	-	-	-
Menores ingresos por ambulatoria					
Hospitalización					
<i>Cama/día</i>					
Sistema nacional					
Centros	-	-	-	-	-
Hospitales	-	-	-	-	-
Sistema privado					
Rural	-	-	-	-	-
Urbano	-	-	-	-	-
Menores ingresos por atención hospitalaria					
Cirugía					
<i>Quirófano/día</i>					
Sistema nacional					
Centros	-	-	-	-	-
Hospitales	-	-	-	-	-
Sistema privado					
Rural	-	-	-	-	-
Urbano	-	-	-	-	-
Menores ingresos por atención quirúrgica					

3. Evaluación de efectos secundarios

Para la estimación de los efectos secundarios, se consideran los siguientes pasos:

- Identificación de los efectos secundarios. Entre los efectos secundarios de daños a hospitales pueden citarse los siguientes: afectación del presupuesto gubernamental a consecuencia del desastre; variación de las metas de servicio médico local y nacional; diferencial entre endeudamiento generado y el apoyo total recibido; rezagos previsibles en la regularización del servicio; proporción de la caída en el servicio respecto de la atención total (tendencia), y efectos en el empleo de personal médico y de apoyo.

- Evaluación de los efectos secundarios. Los rubros de presupuesto asignado al sector salud pueden desagregarse en términos de las erogaciones gubernamentales y privadas extraordinarias para servicios médicos, recursos humanos para la salud, inversión en recursos físicos para la salud, programas emergentes de control sanitario o epidemiológico, programas de protección a grupos vulnerables, prestaciones sociales; asimismo, se disminuirá de este conjunto de erogaciones los ingresos habidos por auxilios procedentes de otros países. Finalmente, se estimará la variación de precios en los servicios médicos y del empleo en el sector, como resultado del desastre.

La contabilización de estos rubros deberá hacerse adicionalmente a la de los efectos directos e indirectos y, en todo caso, se corresponderán como contrapartida global, considerando los efectos secundarios como la expresión macroeconómica de los daños causados por el desastre. Dada la dificultad que significa para el evaluador del sector salud el manejo de la información referente a los efectos secundarios, se recomienda acudir al apoyo de un especialista en cuestiones macroeconómicas.

Los efectos que se presentan en los indicadores macroeconómicos, con motivo de los daños en el sector salud, podrían comprender lo siguiente:

- *Inversión bruta.* Proyectos en marcha suspendidos, y pérdidas en existencias.
- *Balance de pagos.* Mayores importaciones de bienes y servicios médicos, donaciones en especie o dinero recibido en donación, posible reducción en pago de intereses por deuda del sector salud.
- *Finanzas públicas.* Mayor gasto público en sector salud a raíz de la emergencia, y mayor gasto de inversión durante la etapa de reconstrucción.
- *Precios e inflación.* Incrementos en el nivel de precios de medicamentos, costo de servicios médicos en la etapa post-desastre, y costos de servicios alternos empleados.
- *Empleo.* Cambios en el empleo derivados de la destrucción de instalaciones, y nuevas demandas de personal de emergencia.

Anexo II**OTROS DESASTRES NATURALES REGISTRADOS EN EL PERIODO 1979 A 1994****1979**

- Colombia, maremoto en Tumaco.

1980

- Haití, Huracán Allen; causó 220 muertos.

1982

- México, erupción del volcán Chichonal en Chiapas; ocasionó 225 muertos.

1983

- Costa Rica, el 2 de abril, terremoto de 7.2 grados Richter en la zona de subducción cercana a la Península de Osa y la ciudad de Golfito, causando daños a edificaciones e infraestructura vial, ocasionó un muerto y pérdidas económicas por 200,000 dólares.

- Costa Rica, el 3 de julio, otro terremoto en San Isidro, con intensidad de 6.2 grados, que produjo daños al 40% de las instalaciones del Hospital Escalante Padilla, generando pérdidas por 142,000 dólares. La reconstrucción de este hospital costó a la Caja Costarricense del Seguro Social 355,000 dólares, en una época de severa restricción presupuestaria. La compañía de seguros sólo entregó 21,000 dólares de indemnización, debido a que no se había actualizado el valor del inmueble: el valor asegurado era de 762,000 dólares, cuando el valor real a la fecha del siniestro era de 3.3 millones de dólares.

- Colombia, sismo de 5.5 grados en Popayán, que causó daños e interrupción de servicios en el Hospital Universitario San José.

1985

- Colombia, erupción del Nevado del Ruiz; sepultó la ciudad de Armero, causando 23,000 muertos y pérdidas estimadas en 224 millones de dólares.

- Argentina, sismo de 6.2 grados en Mendoza, por el cual se perdió más del 10% del total de camas de hospital disponibles. De 10 instalaciones afectadas, 2 fueron demolidas y 1 desalojada.

1987

- República Dominicana, Huracán Emily, causó 3 fallecimientos.

- Medellín, Colombia, deslizamiento de tierra, dejando 207 muertos.
- Venezuela, deslizamiento de tierra; ocasionó 96 muertos.

1988

- Brasil, inundación y deslizamientos de tierra en Río de Janeiro; causaron 355 muertos.
- México, huracán Gilbert, en septiembre, causando 225 muertos.

1990

- Perú, Terremoto, 21 muertos.

1991

- Perú, en febrero, cólera.
- Perú, 25 de abril: terremoto y cólera.
- Costa Rica y Panamá, terremoto.
- América del Sur, 2 de mayo: cólera.
- Chile, en julio, lluvias torrenciales y deslizamiento de tierra.
- Guatemala, en septiembre: terremoto.
- Chile, erupción del Monte Hudson.

1993

- Honduras, tormenta Gert, causó 103 muertos.
- Ecuador, deslizamiento de tierra e inundación en La Josefina, Cuenca; perdieron la vida 35 personas.

Fuentes: OPS, *Hospitales más seguros*, octubre de 1994; CEE, *Desarrollo*, enero de 1992; OPS, *Hacia un mundo más seguro frente a desastres naturales*, 1994; OPS, *Mitigación de desastres en las instalaciones de salud, Aspectos generales*, Vol. 1, 1993; Lavell, Alan, *op. cit.*, 1994.