EFECTOS DE LOS TERREMOTOS DEL 13 DE ENERO Y 13 DE FEBRERO Y EL SISTEMA DE SALUD DE EL SALVADOR

Rubén Boroschek
Centro Colaborador OMS/OPS
Mitigación de Desastres en los
Establecimientos de Salud
Universidad de Chile

LOS TERREMOTOS DEL 13 DE ENERO Y 13 DE FEBRERO Y EL SISTEMA DE SALUD DE EL SALVADOR

Rubén Boroschek Krauskopf, Ph. D.
Centro Colaborador de la OPS/OMS
Mitigación de Desastres en los Establecimientos de Salud
Universidad de Chile

Abril de 2001

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la atención y el apoyo para el desarrollo de este trabajo del Ministro de Salud de El Salvador José Francisco López Beltrán, de la Lic. De Nieto, Lic. de Rivera, Ing. Vargas del MSPAS, del Ing. Baltazar Mejía del ISSS, de la Dr. Zometa, Dr. Ruales y Dr. Jenkins de OPS, a Alejandra León por la elaboración electrónica del manuscrito y a la Universidad de Chile sede del Centro Colaborador de OPS/OMS en Mitigación de Desastres en los Establecimientos de Salud.

Rubén Boroschek K
Director
Centro Colaborador OPS/OMS
Mitigación de Desastres en los
Establecimientos de Salud

INDICE

AGRADECIMIENTOS 3
INDICE 4
LA RED DE SALUD Y LOS DESASTRES NATURALES 5
CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE EL SALVADOR 6
Historia Sísmica 7
Terremoto de 1986 9
Normas de Diseño Sísmico 9
REDES DE ATENCION DE SALUD 12
Red de Salud del Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social 12
Propiedades Físicas de la Red de MSPAS 19
Especialidades y Recursos Humanos 21
Disposición Geográfica de Hospitales de MSPAS 23
Organización para Emergencias de MSPAS 24
Red Asistencial del Instituto Salvadoreño del Seguro Social 24
Organización para Emergencias del ISSS 27
Hospital Militar 27
Hospitales Privados 29
COMPORTAMIENTO DEL SISTEMA DE SALUD ANTE LOS TERREMOTOS DE ENERO Y FEBRERO DEL 2001 29
Terremoto del 13 de Enero 29
Terremoto del 13 de Febrero 34
Evacuación y Hospitales de Campaña 40
Referencias y Contrarreferencias Hospitalarias 48
PLAN RECUPERACION DE INFRAESTRUCTURA 48
FUTURO DE LA RED 49
CONCLUSIONES 50
REFERENCIAS 53
ANEXO A 54
ESTRATEGIA DE RECUPERACIÓN DE HOSPITALES 54
Etapa I. *Evaluación del daño e identificación de áreas seguras.* 54
Etapa II. *Recuperación rápida* 55
Etapa III. *Evaluación de la vulnerabilidad.* 55
Etapa IV. *Ejecución de proyectos de reforzamiento* 56

LA RED DE SALUD Y LOS DESASTRES NATURALES

Desde el punto de vista de la gestión de salud, toda evaluación o modificación de un sistema salud parte de un análisis de su Red, sus características funcionales y físicas y su relación con el medio. Históricamente se han considerado al menos las siguientes variables para la caracterización de una Red:

- Objetivos Nacionales Salud.
- Objetivos Estratégicos del Sector.
- Organización Funcional de la Red y su Jerarquización.
- Características y Distribución de la Demanda de Salud.
- Características y Distribución de la Infraestructura.
- Características y Distribución de las Especialidades Médicas.
- Nivel de Cumplimiento de las Metas de Salud.

Estas variables no presentan explícitamente la vulnerabilidad de la red a desastres naturales y en muchos casos este aspecto no es considerado. La experiencia reciente del sistema de salud de El Salvador, ante los terremotos de inicios del 2001, indica la conveniencia del estudio de este aspecto, especialmente si deseamos un nivel asistencial confiable y con un bajo riesgo en su desarrollo.

Este trabajo pretende resaltar la variable de vulnerabilidad ante eventos naturales en la evaluación y definición de una red asistencial nacional. Las preguntas que presentamos son entre otras las siguientes: ¿A qué amenazas naturales está expuesto nuestro sistema? ¿Qué nivel de seguridad existe en el sistema? Ésta seguridad, ¿es para las personas, para la inversión, o para la función? ¿Son estos niveles adecuados y acordes con las condiciones económicas, sociales y políticas del país? ¿Cómo puedo contener o reducir el nivel de riesgo del sistema?, ¿Está la capacidad de atención de la red nacional de salud sustentada en información adecuada de los riesgos? y ¿El sistema colapsará ante las demandas impuestas por la naturaleza?

Durante los terremotos de Enero y Febrero del 2001 hubo en El Salvador pérdidas humanas y daños considerables. Las causas del daño a la infraestructura de salud y sus efectos en la capacidad de respuesta del sistema de salud son analizadas en este informe.

Inicialmente se presentan las características sociales, económicas y físicas de El Salvador y su historia sísmica. Luego se realiza una descripción de la red de hospitales del Ministerio de Salud y del Instituto Salvadoreño de Seguridad Social y su comportamiento ante los eventos sísmicos de inicios del 2001.

El estudio de este caso demuestra la importancia de establecer un sistema nacional de atención de salud con niveles de seguridad ante desastres naturales que tomen en cuenta la demanda de salud, las características geográficas, las características de la infraestructura y el rol de cada centro de salud dentro del sistema, entre otros.

La recuperación de un sistema de salud dañado en el cual no se han tomado las precauciones adecuadas es un proceso largo y costoso, esto puede ser evitado con una planificación previa.

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE EL SALVADOR

El Salvador es un país centroamericano, con una área de 21,041 km^2,ubicado entre los 87 y 90º de Longitud y entre los 13 y 14º30' de Latitud. Limita al norte con Guatemala y Honduras, al este con Honduras y al sur con el Océano Pacífico. La distancia máxima entre sus fronteras extremas es de 310 km. Su población es de aproximadamente 6.350.000 habitantes, siendo su principales ciudades Gran San Salvador (1.985.294), Santa Ana (551.259 hab) y San Miguel (480.021 hab)[1]. Políticamente el país se divide en 14 departamentos, agrupados en 3 regiones: Occidental que corresponde a los departamentos de Santa Ana, Ahuachapán y Sonsonate, Central constituida por La Libertad, San Salvador, Chalatenango, Cabañas, La Paz, San Vicente y Cuscatlán y el Oriental constituido por Usulután, San Miguel, Morazán y la Unión, **Figura 1**.

Figura 1: Mapa de El Salvador por Departamentos y población estimada para el año 2000.

Su restringida superficie hacen de este país sea uno de los más poblados de América, con una densidad de 280 hab/km^2 y una tasa de crecimiento cercana al 2.2% anual. La población está un 45.1% en áreas urbanas y posee una esperanza de vida de 73 años para las mujeres y 66 años para los hombres. La mortalidad infantil es de 38.9 fallecidos por cada mil nacidos vivos y tiene

[1] División Nacional de Estadística y Censo. Estimado de población para el año 2000.

una tasa de alfabetización del 73%[2]. La distribución de edades de la población es la que se presenta en la **Figura 2.**

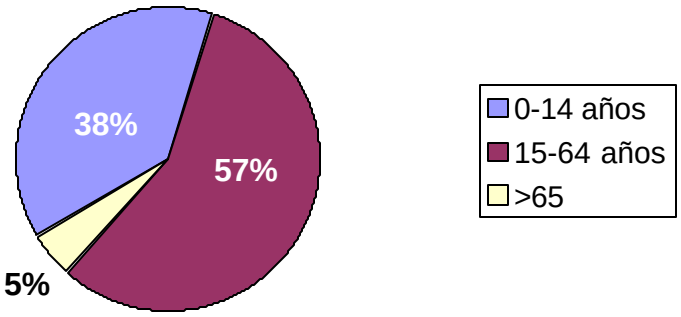

Figura 2: Distribución de edad de la población de El Salvador[3].

La principal actividad económica del país es la agricultura (café, algodón, caña de azúcar y tabaco). En la actualidad la economía se ha reorientado hacia la manufactura y servicios. A lo anterior se debe agregar la importante cantidad de dinero que remiten los salvadoreños que viven en el exterior. De acuerdo a informes del Banco Central el gasto en el año 1997 fue de US$ 778 millones. Su distribución porcentualmente por áreas se presenta en la **Figura 3**[4].

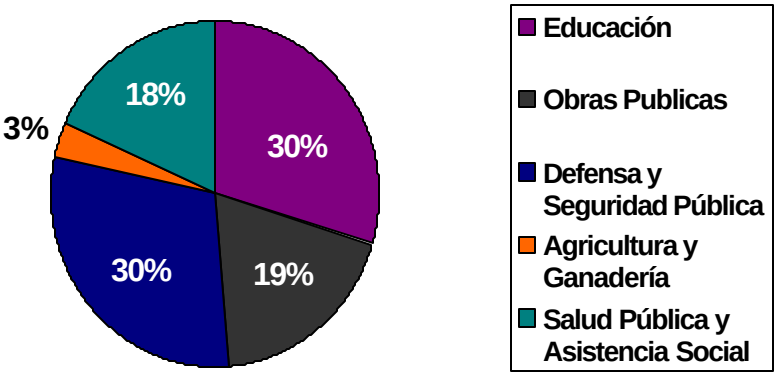

Figura 3: Distribución porcentual del gasto durante 1997

Historia Sísmica

Por su ubicación El Salvador está en la zona de contacto de las placas tectónicas de Cocos y el Caribe. Esta situación ha configurado su topografía y una exposición a las amenazas

[2] UES: http://www.ues.edu.sv/sitios/salvador/datos.html

[3] Idem 2
[4] Idem 2

naturales siendo los terremotos y erupciones volcánicas comunes. Adicionalmente se encuentra afectado por huracanes, tormentas tropicales y movimientos en masa (derrumbes).

El Salvador tiene una larga historia sísmica caracterizada por una gran pérdida de vidas humanas y daños en infraestructura. La Tabla 1 presenta los eventos más importantes registrados hasta la fecha, incluyendo los de años recientes. Esta situación permite establecer que los eventos del año 2001 no son extraños en la historia salvadoreña, como tampoco son sus consecuencias. Es importante notar que una intensidad mayor a VI implica daño a la infraestructura.

Tabla 1: Sismos Intensos que han afectado San Salvador desde 1536 al 2001.

FECHA	DESCRIPCIÓN	MAG.	INTENSIDAD: MM
1538	Sacudimiento	6.3	VIII
1575 (5/23)	Sismo destructivo. Período de actividad volcánica.		
1597	Sismo poco destructivo (B)	5.9	VII
1581	Violento terremoto	6.9	VIII
1594	Violento terremoto y erupción por el lado del Playón	6.3	VIII
1625	Ruina memorable	6.9	VIII
1650	Violento terremoto	6.3-6.9	VIII
1656	Violento terremoto	6.3-6.9	VIII
1658	Temblores y erupción por El Playón	6.3	VIII
1662	Sismo poco destructivo	5.3	VI-VII
1671	Terremoto de San Bartolomé y erupción de cenizas	6.3	VIII
1707	Sismo poco destructivo	5.3-5.9	VI-VII
1719	Ruina (B)	6.9	VIII
1730	Sismo poco destructivo	5.3-5.9	VI-VII
1765	Leve ruina (B0	5.3-5.9	VI-VII
1776	Sismo poco destructivo (B)	5.9	VI-VII
1798 2/2	Violento terremoto	6.3-6.9	VIII
1806	Ruina de San Salvador y erupción por el Playón	6.3	VIII
1814	Sismo poco destructivo	5.3-5.9	VI-VII
1815 8/20	Sismo poco destructivo (B)	5.9	VI-VII
1831	Una de las varias ruinas habidas (B)	5.9	VII
1839 3/22	Gran ruina, erupción de ceniza	6.3	VIII
1839 10/1	Cae lo poco que quedó en pie	5.6	VII
1854 4/16	Destrucción completa de la ciudad	6.3-6.9	VIII
1857 11/	Pocos daños (B)	5.6	VII
1873	Destrucción parcial de la ciudad	5.6	VII
1879	Pocos daños	5.6	VI
1880	Pocos daños y formación de los Cerros Quemados en el Ilopango	5.0-5.6	VI-VII
1917	Gran ruina y erupción del Boqueron	6.3	VIII
1919 4/	Destrucción de San Salvador	6.3	VIII
1965	Daños moderados	5.1	VII
1986 10/10	Daños muy severos en un sector de San Salvador	5.4	VIII-IX
1988 3/11	Daños en Ahuachapan, destrucción de 100 casas	6.0	
1999 15/04	Sismo en San Vicente	4.1	
1999 3/04	Sismo Golfo de Fonseca 17 casas destruidas	6.0	ND
2001 13/1	Sismo Océano Pacífico afecta a todo El Salvador, 92.076 casas destruidas	7.6	
2001 13/2	Sismo zona de San Vicente destrucción de 41.362 casas	6.6	

FUENTE: Martínez, M. "Cronología sísmica y eruptiva de la República de El Salvador a partir de 1520", modificado por Kuroiwa 1987[5].

De estos eventos el que influye considerablemente en la situación actual es el terremoto de 1986, motivo por el cual se describe con mayor detenimiento.

[5] Kuroiwa, J. " El terremoto de San Salvador del 10 de Octubre de 1986" Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres", Nº 0º-87 CISMID/FIC-UNI, 1987.

Terremoto de 1986

Con magnitud 5.4, ocurrió a las 11.49 a.m. el 10 de Octubre, su epicentro se localizó en el Gran San Salvador (Lat. Norte 13º 40' y Long. Oeste 8º 11.5') y tuvo una profundidad de 8 km. A pesar de que históricamente la zona se ve afectada con eventos de este tipo con recurrencia entre 15 y 40 años este terremoto tuvo un efecto devastador en el sector salud, lo que influyó sustancialmente en el comportamiento de las personas e infraestructura en los eventos sísmicos de enero y febrero del 2001.

El número de muertos fue cercano a los 1.200 y el de heridos a 10.000. De estos muertos 300 ocurrieron en el Edificio Rubén Darío y 100 en el Centro Comercial Dueñas. Según Kuroiwa[6], se perdieron cerca de 200.000 viviendas y colapsaron los edificios Rubén Darío, Gran Hotel Salvador, Ministerio de Planificación, Pabellón de Economía de la Universidad de San Salvador, entre otros.

Entre los hospitales dañados se encuentra la pérdida total del Hospital General del ISSS, el Hospital Bloom, con colapso parcial en una replica y evacuado un 100%, el Hospital de Maternidad (MSPAS) con daño en la lavandería y quirófanos, 100% evacuado, el Hospital Rosales con daño en quirófanos y el Hospital Neumológico y General con daño en quirófanos. Además se evacuaron los hospitales de San Rafael (MSPAS), Maternidad, 1° Mayo (ISSS) y Militar de San Salvador. Según Kuroiwa[7], la pérdida directa asociada a hospitales es de 91 millones de dólares de un total estimado de 685 millones de dólares.

Normas de Diseño Sísmico

La gran actividad sísmica y sus consecuencias han generado la necesidad de elaborar códigos de diseño sismorresistentes.

La normativa sísmica salvadoreña, al igual que la gran mayoría de los países latinoamericanos, esta basada principalmente en normas norteamericanas o europeas y su experiencia sísmica nacional. Estas normativas, en términos generales, se crearon recién a partir de los años 50, anterior a esta fecha los procedimientos de la ingeniería y arquitectura sismorresistente no estaban establecidos en códigos, sino más bien en el conocimiento de algunos individuos. Países como Chile generaron sus primeras normas sísmicas en los años 20, pero en este período de la ingeniería sismorresistente no existía un objetivo claro de protección. A partir de la década de los 70, después de eventos sísmicos destructivos, se comenzaron a desarrollar normativas tendientes a proteger a los usuarios, permitiendo el daño controlado en las estructuras durante eventos sísmicos severos. Esta filosofía de diseño sísmico es la aceptada mundialmente hasta nuestros días.

En estas normativas los hospitales eran tratados especialmente, subiendo los factores de seguridad (aumentando la fuerza de diseño), con la esperanza de que esto, en forma indirecta permitiera cumplir con las expectativas de protección de función que tenía la población.

---

[6] Kuroiwa, J. " El terremoto de San Salvador del 10 de Octubre de 1986" Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres, Nº 0º-87 CISMID/FIC-UNI, 1987.
[7] Idem 5.

Hasta los años 90 en América Latina no existían normativas dedicadas a la protección de la inversión o función hospitalaria y por tanto es poco probable que estos objetivos sean alcanzados por la infraestructura construida con anterioridad a esta fecha. O aun hoy, sí estos aspectos sólo han sido considerados en la etapa de diseño y no en la etapa constructiva y de funcionamiento (mantención), **Foto 1.**

El primer reglamento de diseño sismorresistente de construcciones de El Salvador fue publicado en 1966 y el segundo en 1989. Ambos después de los terremotos del 1965 y 1986 respectivamente[8]. La norma vigente de diseño sísmico es de 1993 y pertenece al grupo de normativas orientadas principalmente a proteger la vida de los habitantes y no a la inversión o a la función, sin embargo posee capítulos que, si son aplicados, podrían implicar en forma indirecta una protección de la función.

El código de 1993 esta basado principalmente en el Uniform Building Code, EEUU, de 1991 y presenta la demanda y requerimientos de análisis para estructuras y elementos no estructurales, **Foto 2** a **Foto 4**. Para El Salvador este código establece la demanda de diseño indicando dos zonas sísmicas, las cuales en términos comparativos, describen al país como de alta sismicidad (aceleración efectiva de 0.4 y 0.3 respectivamente), **Figura 4**. Adicionalmente para hospitales, requiere un factor de 1.5 veces la demanda establecida para estructuras de baja ocupación e impone restricciones al control de la distorsión de piso (límite de 1%). De lo anterior se puede establecer que probablemente en toda la red de atención de salud, la seguridad sísmica, si es que existe, estará asociada a la protección de la vida y no de la infraestructura o la función.

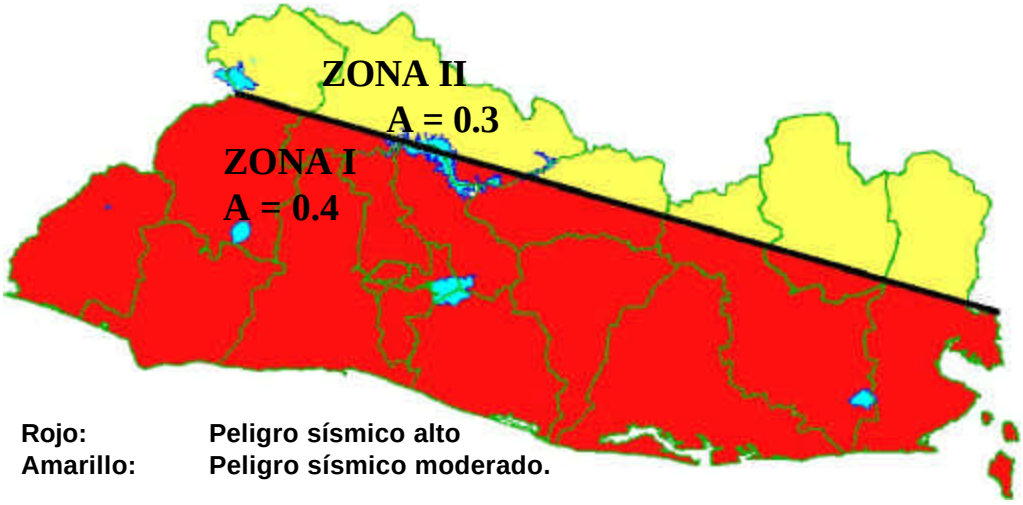

Figura 4: Demanda sísmica de acuerdo a la Norma Técnica para Diseño por Sismo de El Salvador, (1994).

[8] Alfaro, A. Comunicación personal, 2001.

Foto 1: Vista parcial. Frente: Hospital Maternidad. Atrás: Hospital Rosales.

Foto 2: Daño no estructural arquitectónico por deficiencias constructivas y flexibilidad estructural excesiva.

Foto 3: Daño a equipo industrial por ausencia de diseño sísmico.

Foto 4 Daño a equipamiento médico debido a ambiente no protegido

REDES DE ATENCION DE SALUD

A continuación se describen las dos redes de atención de salud más importantes del país: la Red del Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social (MSPAS) y la Red del Instituto Salvadoreño de Seguridad Social (ISSS).

Red de Salud del Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social

El Ministerio de Salud es la institución de mayor cobertura cubriendo a la totalidad de la población nacional (aproximadamente 6.350.000 habitantes). Cuenta con tres niveles básicos de atención que se establecen en el Reglamento General de Hospitales: Nivel I constituido por las siguiente centros: Casa de Salud (con un total nacional de 161), el Centro Rural de Nutrición (51) y la Unidad de Salud (361), el Nivel II constituido por el Hospital General Periférico (11) y el Hospital General Central (14) y el Nivel III constituido por el Hospital Nacional Especializado (5). Las características de los hospitales se presentan en **Tabla 2** a **Tabla 5.**

Foto 5: Hospital Neumológico y General.

Foto 6: Hospital San Miguel, Edificio Principal

Un estudio de la capacidad resolutiva de estos hospitales indica que la disposición real no se ajusta a las disposiciones del Reglamento. Así de acuerdo al documento "Encuesta de actividades y recursos de los hospitales públicos de El Salvador" de OPS/OMS (2000) se agrupan los hospitales de la siguiente manera:

Foto 7: Hospital San Rafael.

Hospital Nacional Especializado: Rosales, Benjamin Bloom, de Maternidad, General y Psiquiátrico y Neumológico y General, **Foto 5**.

Hospital General Central: Santa Ana, **Foto 8,** San Miguel, **Foto 6**, Zacamil, San Rafael, **Foto 7**, Sonsonate, Francisco Méndez, Zacatecoluca, **Foto 9**, San Pedro, Santa Gertrudis, Luis E. Vázquez, Cojutepeque, **Foto 17**, La Unión, Gotera, Sensuntepeque.

Hospital General Periférico: Chalcauapa, San Bartolo, Ilobasco, Nueva Guadalupe, Jiquilisco, Santa Rosa de Lima, Metapán, Ciudad Barrios, Nueva Concepción y Suchitoto.

En términos generales una Unidad de Salud se crea por cada 5.000 a 40.000

habitantes, el Hospital Periférico para 50.000 a 100.000 habitantes y uno Central por departamento. Adicionalmente a la densidad de población, para el establecimiento de los centros de salud se consideran variables de distancia y dificultades geográficas.

Foto 8: Hospital de Santa Ana, pabellones.

Foto 9: Hospital de Zacatecoluca, edificio principal.

La distribución geográfica de los treinta hospitales que constituyen la red asistencial del Ministerio de Salud se presenta en la **Figura 5**. **La Tabla 2** presenta la distribución de los establecimientos y los recursos básicos por departamento. La **Tabla 3** presenta la distribución de los recursos económicos y efectividad de los centros y la **Tabla 4** los tamaños y edad referencial de las edificaciones. Existen 18 departamentos de salud, 13 correspondientes a los departamentos de la división política del país y 5 en San Salvador.

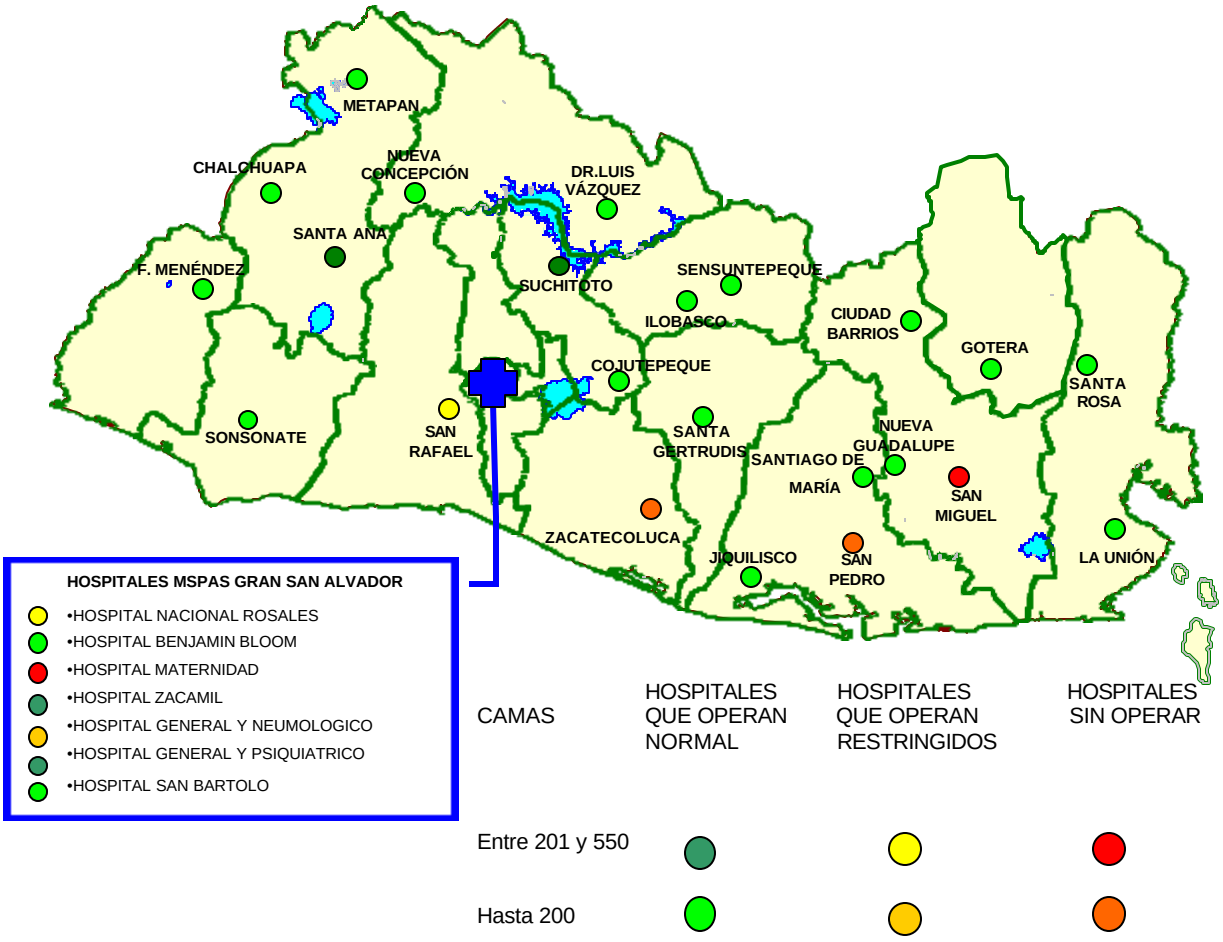

Figura 5: Distribución de Hospitales MSPAS[9,10]

De esta información se extrae el siguiente panorama general del sistema público[8,9,10].

---

[8] OPS "Encuesta de actividades y recursos de los hospitales públicos de El Salvador", El Salvador, 2000.
[9] MSPAS. "Sistemas Básicos de Salud Integral (SIBASI), Definición geográfica y población", octubre 2000.
[10] Boroschek, R., Retamales, R. "Daños Observados en los Hospitales de la Red Asistencial de Salud de El Salvador en el Terremoto del 13 de Enero de 2001". Centro Colaborador de la OPS/OMS Mitigación de Desastres en los Establecimientos de Salud, Universidad de Chile, 2001.

Tabla 2: Distribución de recursos de MSPAS por Departamento.

Nº	DEPARTAMENTAL	TOTAL ESTABLEMIENTOS DE SALUD FUNCIONANDO	HOSPITAL	UNIDAD DE SALUD	CASA DE SALUD	CENTROS RURALES DE NUTRICIÓN	CLINICAS PARA EMPLEADOS MSPAS	Nº DE CONSULTORIOS MEDICOS	Nº DE ESTAB. CON CONSULTORIO ODONTOLOGICO	Nº DE ESTAB. CON LAB. CLINICO	Nº DE QUIROFANOS	Nº DE SALAS U.C.I.	Nº DE SALAS DE PARTO	Nº DE SALAS DE RAYOS X
1	**AHUACHAPAN**	28	1	21	5	1		55	14	9	3	1	2	2
2	**SANATA ANA**	44	3	31	8	2		104	20	11	16	1	7	5
3	**SONOSONATE**	28	1	19	5	3		64	12	7	2	0	2	2
4	**LA LIBERTAD**	47	1	28	13	5		95	19	15	5	0	3	2
5	**CHALATENANGO**	58	2	36	11	9		76	16	4	5	0	3	2
6	**ZONA OCCIDENTE**	12	1	8	3	0		70	9	9	7	0	2	4
7	**ZONA CENTRO**	14	3	4	6	0	1	139	7	7	27	1	6	7
8	**ZONA SUR**	18	1	7	9	1		44	7	5	2	7	2	2
9	**ZONA NORTE**	24	0	9	14	1		44	9	7	0	0	0	0
10	**ZONA ORIENTE**	12	2	6	2	2		53	7	7	3	0	3	2
11	**CUSCATLAN**	25	2	13	10	0		50	11	3	3	0	3	2
12	**CABAÑAS**	38	2	14	14	8		56	13	5	4	0	2	2
13	**LA PAZ**	47	1	27	9	10		86	15	4	5	0	2	2
14	**SAN VICENTE**	21	1	15	3	2		46	15	7	5	0	1	1
15	**USULUTÁN**	50	3	34	10	3		95	15	7	7	0	5	3
16	**SAN MIGUEL**	56	3	35	17	1		124	18	8	17	2	4	4
17	**MORAZAN**	39	1	25	11	2		46	13	5	2	0	2	1
18	**LA UNION**	43	2	29	11	1		99	12	2	4	0	3	2
	TOTAL	604	30	361	161	51	1	1346	232	122	117	12	52	45

Fuente: Sistemas Básicos de Salud Integral (SIBASI). Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

Tabla 3: Información básica hospitales públicos de El Salvador para el primer semestre del 2000

	HOSPITAL NACIONAL	PRESUPUESTO ASIGNADO 2000	%	TOTAL CAMAS	%	EGRESOS	%	PORC. OCUPACIONAL	PROMEDIO DIAS DE ESTANCIA	GASTOS EN MEDICAM. POR EGRESO	CONSULTA EXTERNA	%	GASTO EN MEDICAM. POR CONSULTA	EMERGENCIAS	%
1.	ROSALES	140,632,160	13.95	531	11.35	10,244	6.34	69.80	7.4	574.0	69,582	6.97	39.2	19,732	3.16
2.	BENJAMIN BLOOM	116,272,210	11.53	325	6.95	7,477	4.63	87.50	5.8	431.3	47,067	4.78	10.6	14,137	2.67
3.	DE MATERNIDAD	69,809,390	6.92	308	6.59	13,356	8.27	98.00	3.4	107.1	31,140	3.12	10.8	17,241	3.25
4.	S. JUAN DE DIOS SANTA ANA	78,129,240	7.75	473	10.11	14,229	8.81	86.10	5.2	299.0	78,523	7.87	18.6	36,869	6.96
5.	S. JUAN DE DIOS SAN MIGUEL	67,460,256	6.69	390	8.34	15,069	9.33	119.00	7.0	160.9	82,447	8.26	29.5	37,352	7.05
6.	ZACAMIL	47,842,000	4.74	255	5.45	9,223	5.71	80.37	4.0	158.7	51,452	5.16	27.3	27,331	5.16
7.	SAN RAFAEL	42,492,210	4.21	222	4.75	9,494	5.88	93.50	6.1	232.1	38,493	3.86	19.7	28,031	5.29
8.	GENERAL Y PSIQUIATRICO**	47,536,210	4.71	216	4.62	4,653,	2.88	90.20	12.0	185.5	34,623	3.47	40.4	13,222	2.49
9.	GENERAL Y NEUMOLOGIA	29,652,440	2.94	292	6.24	1,859,	1.15	65.54	18.7	170.5	6,434	0.64	19.2	13,221	2.49
10.	SONSONATE	33,381,400	3.31	189	4.04	8,322	5.15	86.60	3.6	260.5	23,509	2.36	38.9	18,059	3.41
11.	FRANCISCO MENENDEZ	28,943,290	2.87	157	3.36	5,998	3.71	78.40	4.5	147.4	35,041	3.51	19.4	26,937	5.08
12.	ZACATELOUCA	39,325,520	2.91	155	3.31	6,921	4.28	87.10	4.1	122.4	17,311	1.73	22.8	22,407	4.23
13.	SAN PEDRO	30,747,430	3.05	130	2.78	5,507	3.41	89.00	5.0	105.4	34,716	3.48	5.6	31,455	5.93
14.	SANTA GERTRUDIS	28,157,090	2.79	126	2.69	4,626	2.86	75.80	4.0	155.6	26,659	2.67	15.5	27,411	5.17
15.	DR. LUIS E. VAZQUEZ	21,467,900	2.13	94	2.01	4,980,	3.08	84.40	3.1	98.4	35,306	.3.54	45.0	27,778	5.24
16.	COJUTEPEQUE	14,560,120	1.44	78	1.67	3,917	2.42	99.20	4.0	109.4	22,764	2.28	16.0	12,468	2.35
17.	CHALCHUAPA	13,957,180	1.38	78	1.67	3,129	1.94	81.00	4.0	76.8	61,392	6.15	16.1	7,106	1.34
18.	SAN BARTOLO	17,338,290	1.72	65	1.39	4,628	2.86	95.50	2.6	117.8	56,997	5.71	11.0	32,100	6.06
19.	LA UNION	12,889,090	1.28	64	1.37	3,424	2.12	95.11	3.2	186.8	27,164	2.72	10.6	11,374	2.15
20.	GOTERA	14,465,240	1.43	60	1.28	2,387	1.48	79.50	3.8	120.5	26,432	2.65	14.0	11,496	2.17
21.	SENSUNTEPEQUE	12,410,340	1.23	60	1.28	2,979	1.84	77.00	2.8	76.5	8,154	0.82	22.5	10,837	2.04
22.	ILOBASCO	13,575,220	1.35	59	1.26	2,469	1.53	81.10	3.9	182.1	13,189	1.32	17.7	7,592	1.43
23.	NUEVA GUADALUPE	12,668,390	1.26	55	1.18	2,742	1.70	99.00	3.6	192.0	23,519	2.36	26.9	11,652	2.20
24.	JIQUILISCO	13,130,000	1.30	50	1.07	2,118	1.31	71.90	3.1	91.0	6,851	0.69	8.8	12,348	2.33
25.	SANTA ROSA DE LIMA	13,397,870	1.33	47	1.00	2,321	1.44	82.90	3.6	67.1	23,004	2.30	11.7	15,505	2.93
26.	METAPÀN	13,171,380	1.31	41	0.88	1,830	1.13	84.40	4.0	126.4	30,522	3.06	16.9	15,750	2.97
27.	SANTIAGO DE MARIA	11,388,480	1.13	44	0.94	2,353	1.46	87.00	3.0	66.0	16,850	1.69	23.1	2,787	0.53
28.	CIUDAD BARRIOS	13,477,520	1.34	41	0.88	1,929	1.19	96.80	3.9	63.6	30,199	3.03	9.1	7,174	1.35
29.	NUEVA CONCEPCION	11,719,510	1.16	40	0.86	1,999	1.24	94.30	3.6	105.7	19,444	1.95	13.2	7,872	1.49
30.	SUCHITOTO	8,295,420	0.82	32	0.68	1,369	0.85	66.30	2.8	150.0	19,194	1.92	14.8	5,815	1.10
	TOTAL	1,008,292,796	100.00	4677	100.00	161,552	100.00	86.08	4.9	163.1	998,008	100.00	19.8	530,059	100.00

FUENTE: MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL Gestión en Salud. Boletín Nº1, Octubre 2000, El Salvador.

Tabla 4: Información general de hospitales públicos de EL SALVADOR, (1999).

HOSPITAL NACIONAL		TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO (AÑOS)	METROS CUADRADOS CONSTRUIDOS	TIPO DE CONSTRUCCION	
				VERTICAL	HORIZONTAL
1.	ROSALES	98	25.000		X
2.	BENJAMIN BLOOM	72	21.752	X	
3.	DE MATERNIDAD	46	17.792	X	
4.	PSIQUIATRICO Y GENERAL	105 2	23.002		X
5.	GENERAL Y NEUMOLOGIA	81	11.500		X
6.	S. JUAN DE DIOS SANTA ANA	155	15.750		X
7.	S. JUAN DE DIOS SAN MIGUEL	176	37.122	X	
8.	ZACAMIL	7	11.985		X
9.	SAN RAFAEL	140	1.766	X	
10.	SONSONATE	96	18.800		X
11.	FRANCISCO MENENDEZ	117	14.227		X
12.	ZACATELOUCA	ND	ND	X	
13.	SAN PEDRO	27	4.345	X	
14.	SANTA GERTRUDIS	153	8.387		X
15.	DR. LUIS E. VAZQUEZ	28	6.000	X	
16.	COJUTEPEQUE	127	3.600		X
17.	CHALCHUAPA	20	4.990		X
18.	SAN BARTOLO	21	4.436		X
19.	LA UNION	49	3.000		X
20.	GOTERA	21	12.852		X
21.	SENSUNTEPEQUE	54	5.729		X
22.	ILOBASCO	12	5.300		X
23.	NUEVA GUADALUPE	12	3.800		X
24.	JIQUILISCO	12	7.500		X
25.	SANTA ROSA DE LIMA	20	4.003		X
26.	METAPÀN	47	2.000		X
27.	SANTIAGO DE MARIA	49	9.153		X
28.	CIUDAD BARRIOS	20	4.662		X
29.	NUEVA CONCEPCION	19	5.278		X
30.	SUCHITOTO	60	2.650		X
TOTAL		1834	297.382	7	23

FUENTE: OPS/OMS. Encuesta de actividades y Recursos de los Hospitales Públicos de El Salvador, 2000.

Propiedades Físicas de la Red de MSPAS

El 57% de los hospitales tienen un promedio de funcionamiento de 46 años o más, el 29% entre 16 y 30 años y el 14% entre 1 y 15 años. El promedio según categoría del hospital es el siguiente: Nacional Especializado 80 años, General Central 73 años y Nacional Periférico 28 años. El 77% de ellos es de construcción horizontal basada en paredes de ladrillo (no reforzada y reforzada) o estructuras metálicas con relleno de hormigón (Santa Ana) o paneles metálicos (Rosales), el 23% restantes son de tipo marco con relleno de pared de ladrillo. Algunos cuerpos verticales presentan muros estructurales en el sector de ascensores (Quirófano del Nacional Rosales, Zacatecoluca y San Pedro de Usulután).

El sistema estructural utilizado y sus características redundan directamente en su comportamiento y nivel de daño ante eventos naturales. En el caso de terremotos los sistemas basados en marcos o pórticos tienden a producir un mayor daño en los elementos como paredes (rellenos), vidrios y fachadas y a reducir el daño en equipamiento. Por el contrario la utilización de muros estructurales en cantidad suficiente tiende a reducir el daño en paredes u otros elementos de cierre de recintos pero a incrementar el volcamiento y deslizamiento de equipos y mobiliario. La forma de la edificación y el nivel de conocimientos técnicos de la época en la que se construyó la edificación puede relacionarse también con el potencial de daño a las estructuras y a los componentes no estructurales.

El total de metros construidos de hospital es de aproximadamente 296.500 mts^2, su distribución de acuerdo a su clasificación se muestra en la **Figura 6**. Estos hospitales muestran un índice de ocupación al primer semestre del 2000 de un 86%.

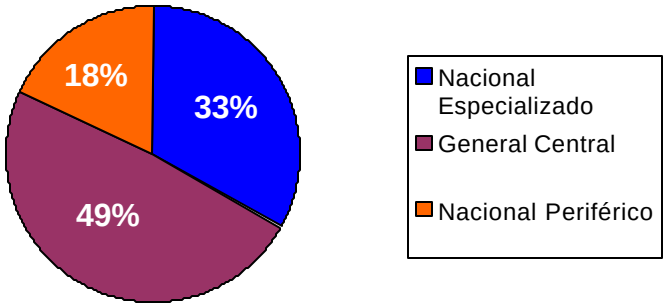

Figura 6: Distribución de metros construidos de Hospitales MSPAS: Nacional Especializado 99.000 m^2 (33.4%), General Central 143.500 m^2 (48.4%) y Nacional Periférico 4.979 m^2 (18.1%).

Considerando que se contabilizan un total de camas de 4.677, se concluye que existe una cama por cada 1.358 habitantes, que en promedio existe una cama cada 63 m^2 de construcción hospitalaria, que el 33.4% de los metros cuadrados y que el 35.7% de las camas están asignadas a hospitales de especialidad. De estos hospitales el de Rosales, de 98 años de edad, y el de Santa

Tabla 5: Especialidades y/o servicios en hospitales públicos de EL SALVADOR, 1999.

HOSPITALES	CAMAS	AREAS BASICAS	ESPECIALIDADES CLINICAS										ESPECIALIDAES QUIRURGICAS																
			CARDIOLOGÍA	NEONATOLOGÍA	DERMATOLOGÍA	ENDOCRINOLOGÍA	NEUROLOGÍA	GASTROENTEROLOGÍA	NEFROLOGÍA	NEUMOLOGÍA	PSIQUIATRIA	ONCOLOGÍA	PATOLOGÍA	MEDICINA FISICA	ORTOPEDIA	OTORRINOLARINGOLOGÍA	OFTALMOLOGÍA	CIRUGÍA PEDIIATRICO	UROLOGÍA	PROCTOLOGÍA	NEUROCIRUGÍA	CIRUGÍA MAXILOFACIAL	CIRUGÍA PLASTICA	CIRUGÍA VASCULAR PERIFERICA	CIRUGÍA LAPARASC.	CIRUGÍA DEL TORAX.	DIALISIS	CIRUGÍA CARDIOLÓGICA	UCI
NACIONAL ESPECIALIZADO	1,776																												
ROSALES	451	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X				X	X	X
BENJAMINI BLOOM	186	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X					X	X
MATERNIDAD	305	X	X	X								X	X	X											X				X
PSIQUIATRIA/GENERAL	442	X									X				X			X											
NEUMOLOGICO/GENERAL	292	X								X																X			
GENERAL CENTRAL	2,508																												
SANTA ANA	469	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X	X	X		X		X								X
SAN MIGUEL	403	X		X	X				X	X	X		X	X	X	X		X	X	X			X		X	X	X		X
ZACAMIL	255	X	X		X			X		X					X	X	X		X	X									
SAN RAFAEL	228	X	X		X	X		X		X	X				X	X	X		X	X	X		X						
SONSONATE	192	X			X										X	X	X												
ZACATECOLUCA	163	X												X	X		X		X										
FRANCISCO MENENDEZ	157	X		X						X					X														
SANTA GERTRUDIS	139	X	X												X	X	X						X						
SAN PEDRO	130	X	X		X					X				X	X	X													
LUIS E. VASQUEZ	94	X													X														
COJUTEPEQUE	90	X	X	X								X			X	X	X	X				X		X					
LA UNION	64	X													X			X											
GOTERA	64	X													X														
SENSUNTEPEQUE	60	X													X				X										
GENERAL PERIFERICO	549																												
CHALCHUAPA	79	X								X	X				X		X		X										
SAN BARTOLO	65	X													X		X												
ILOBASCO	59	X													X														
NUEVA GUADALUPE	55	X																											
JIQUILISCO	50	X																											
SANTIAGO DE MARIA	44	X																											
METAPAN	43	X		X			X																						
SANATA ROSA DE LIMA	41	X																											
CIUDAD BARRIOS	41	X																											
NUEVA CONCEPCION	40	X													X														
SUCHITOTO	32	X																											

FUENTE: OPS/OMS. Encuesta de actividades y Recursos de los Hospitales Públicos de El Salvador, 2000.

Ana que en su gran mayoría tienen 155 años de construido, poseen el 14% de los metros cuadrados y el 21% de las camas del país. El hospital que les sigue en número de camas es el S. Juan de Dios de San Miguel con el 8.3% de las camas. Es decir los hospitales de mayor edad presentan el mayor número de camas y tiene una población asignada de 53% del total del país.

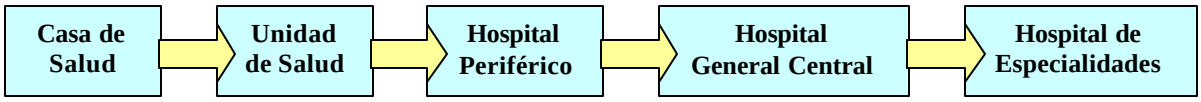

Figura 7: Jerarquía de la red MSPAS.

De acuerdo al Reglamento existe un procedimiento de referencia de pacientes entre hospitales. Este establece la jerarquía a utilizar con un incremento en la capacidad resolutiva desde Casa de Salud hasta Hospital de Especialidades, **Figura 7**.

Aparentemente este procedimiento no se aplica formalmente y las derivaciones se realizan de acuerdo a la experiencia local o del médico a cargo. Esto conlleva a dificultades especialmente en lo que respecta a contrareferencia la cual se ve muy limitada. De acuerdo a la OPS[11] en el año 1999 se realizaron 177.217 referencias y ellas fueron esencialmente al segundo nivel de atención provenientes de Unidades de Salud y un porcentaje pequeño de remisiones dentro del segundo nivel, sin embargo este informe indica que no existe información apropiada para establecer este parámetro. Como dato específico el Hospital de Maternidad reportó un promedio de 25 referencias diarias después de terremoto del 13 de febrero y en tiempos normales este número podría subir a 50.

Especialidades y Recursos Humanos

De acuerdo a la OPS[12] todos los hospitales cuentan con las áreas básicas de Ginecología, Obstetricia, Pediatría, Cirugía y Medicina Interna. Con la excepción de los especializados Hospital Bloom (Pediatría) y de Maternidad.

El 70% poseen servicio de ortopedia, el 37% de oftalmología y el 33% de otorrinolaringología. Sobresalen entre los hospitales el Nacional Rosales con 22 especialidades, el Bloom con 21, el San Miguel con 18, el Santa Ana con 17, el San Rafael con 14 y el Zacamil con 10.

Seis hospitales declaran tener Unidad de Cuidad Intensivo y tres especializadas (Rosales, Bloom y Maternidad) y tres generales (Santa Ana, San Miguel y Francisco Méndez).

Se observa que los Hospitales Especializados realizan el 22.4% de los procedimientos clínicos quirúrgicos significativos, los Generales Centrales el 48.7% y lo periféricos el 28.9%

Las Unidades de Salud no poseen camas y las especialidades dependen de su ubicación. En general en los centros rurales se tiene medicina general, enfermería, odontología, inspectores de salud y promotores de salud. En zonas urbanas generalmente son de mayor dimensión y

[11] Idem 8.
[12] Idem 8.

además hay especialidades como urgencia, pediatría, obstetricia, salas de parto, laboratorios y otros.

En cuanto a recursos humanos los Hospitales Especializados tienen el 34%, los Centrales el 51% y los Periféricos el 15%. De estos el 34.5% corresponde a enfermeras, 20.7% a médicos, 17.2% auxiliares, 14.1% administrativos, 11.5% técnicos y 2.0% a profesional técnico.

La red de salud del MSPAS es la mayor del país y tiene una estrecha relación con la red asistencial del Instituto Salvadoreño de Seguridad Social (ISSS). Esta relación implica apoyo reciproco y el compartir infraestructura, generalmente de propiedad del MSPAS.

Adicionalmente a los Hospitales, el MSPAS posee dos Laboratorios Nacionales: el Central Dr. Max Bloch, **Foto 10**, y el de Biológicos, ambos ubicados en el Gran San Salvador. El primero se dedica a la certificación de medicamentos, alimentos y a la de referencia de diagnóstico para otros laboratorios. En la practica este se dedica adicionalmente al diagnóstico y es un importante centro de referencia nacional.

No se tienen antecedentes numéricos del nivel de servicios del Laboratorio Central Dr. Max Bloch. Otros laboratorios se encuentra ubicados en San Miguel, Santa Ana y Rosales, estos cuando se ven superados, refieren al Central Dr. Max Bloch.

Foto 10: Laboratorio Central Dr. Max Bloch, San Salvador

El Laboratorio de Biológicos tiene la labor de desarrollar vacunas simples especialmente contra la rabia y además en sus instalaciones esta el Centro de Acopio de Medicamentos a nivel nacional.

Disposición Geográfica de Hospitales de MSPAS

La distribución geográfica de los hospitales de MSPAS se presenta en la **Figura 5**. En ellas se ve una gran concentración hacia el sector costero y en el Gran San Salvador. Adicionalmente, como se puede observar en la **Figura 5**, el 100% de los hospitales especializados se ubican en el gran San Salvador, el 83% de estos hospitales, que por reglamento son especializados, realmente dan servicios generales, **Tabla 5**, y el 80% de los hospitales (92% de las camas) se ubica en la zona de mayor peligro sísmico. Por este motivo las referencias en tiempos normales y de desastres deben realizarse hacia estos centros.

Como la dimensión del país es relativamente pequeña se puede depender en tiempos normales de este sistema, sin embargo esto no sucede en tiempos de emergencia. Como referencia la **Tabla 6** presenta la distancia y tiempos de recorrido entre los centros de salud más importantes del Ministerio de Salud. Esta tabla esta basada en la experiencia de choferes que recorren los centros de salud y utilizando una velocidad de referencia de 80 km/hora entre otras variables. Esta tabla permite estimar y asimilar los tiempos necesarios para realizar las derivaciones y apoyos a los distintos centros. Es importante tener en cuenta que la distancia por carretera para recorrer el eje mayor del país es cercana a las 4 horas 30 minutos y el eje menor, con conexión a Honduras y el Océano Pacífico es de 2 horas y 30 minutos. La

Figura 10 presenta las principales rutas de transito del país. Se observa que básicamente existen dos carreteras principales que unen las principales ciudades generando una alta vulnerabilidad a derrumbes.

Tabla 6: Tiempo (horas: minutos) y distancia (kilómetros) entre centros de salud.

MATERNIDAD										
1:00 (64)	SANTA ANA									
2:30 (225)	3:30 (225)	SAN MIGUEL								
0:15 (0)	0:45 (64)	2:30 (138)	SAN RAFAEL							
0:40 (55)	1:50 (119)	2:00 (106)	1:00 (55)	ZACATECOLUCA						
1:00 (78)	2:00 (142.5)	2:00 (85)	3:00 (78)	0:20 (23)	SAN VICENTE					
0:40 (32)	1:45 (96)	2:00 (103)	1:30 (32)	1:00 (87)	0:30 (26)	COJUTEPEQUE				
1:30 (110)	2:30 (174)	0:45 (51)	2:00 (110)	0:40 (55)	1:00 (78)	1:30 (142)	USULUTÁN			
1:30 (99)	0:30 (35)	3:30 (260)	1:20 (99)	2:30 (154)	2:45 (157)	2:00 (131)	3:00 (145 k)	AUCHAPAN		
1:30 (73)	2:30 (120)	3:00 (205)	1:15 (73)	2:00 (128)	2:00 (148)	1:30 (102)	2:30 (183)	2:00 (155)	CHALATENANGO	
1:00 (65)	0:40 (40)	3:30 (226)	0:50 (65)	2:00 (120)	2:00 (143)	1:30 (97)	2:30 (175)	0:40 (73)	2:00 (138)	SONSONATE

FUENTE: Propia aportada y Dr. Urbina y Choferes OPS

Organización para Emergencias de MSPAS

Existe una oficina encargada de la gestión de emergencias creada a partir del terremoto de 1986. La oficina tiene una persona asignada y un presupuesto menor. Esta oficina ha impulsado la organización interna para emergencias de los Departamentos de Salud y la elaboración y práctica de planes de respuesta a través de simulaciones. En su mayoría estos planes de emergencia han estado orientados a la atención masiva de heridos (emergencias externas) y consideran las posibles derivaciones médicas por las características de la dolencia del paciente a distintos hospitales de referencia.

Hasta el terremoto de enero 2001 se habían practicado 13 simulacros, con un promedio de 2 o 3 por año. Aunque la información es un poco confusa los siguientes hospitales habían practicado simulacros de evacuación: San Miguel, Benjamin Bloom, San Rafael, Santa Gertrudis (San Vicente) y Santa Ana. Estos simulacros de evacuación parecen estar más orientados a la ocurrencia de incendios dentro del hospital. En los hospitales: Rosales, Usulután y Sonsonate, no se habían realizado simulacros.

Después de la experiencia de los sismos del 2001 la jefatura del Departamento de Emergencia tiene la esperanza de realizar un simulacro que involucre el daño de la infraestructura hospitalaria, tema que no había sido considerado con anterioridad. La efectividad de esta decisión dependerá del nivel de conocimiento de las condiciones de seguridad sísmica real de sus hospitales.

En estos momentos se están dando los primeros pasos hacia la incorporación de los riesgos naturales en los planes de emergencia. Una revisión preliminar realizada en el momento de este informe indica que todavía es muy subjetivo y sin una información técnica adecuada que permita respaldar las decisiones, pero sí recoge el conocimiento que posee el personal local y da la posibilidad de iniciar una organización efectiva.

El MSPAS contaba para la atención de emergencias con un stock de recursos en la Unidad Técnica de Medicamento e Insumos Médicos. Sin embargo este stock no estaba orientado a las características de la demanda de salud asociada a un evento sísmico, sino más bien a accidentes masivos y enfermedades. Si bien esta unidad es la más importante a nivel nacional, existen otros centros de acopio en los Departamentos de San Miguel y Santa Ana.

Red Asistencial del Instituto Salvadoreño del Seguro Social

La red del Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS) cubre a 963,919 habitantes, lo que representa una cobertura del 15.1% de la población y un 21.2% de la población económicamente activa del país[13].

[13] Instituto Salvadoreño del Seguro Social. "Red de Centros de Atención del ISSS por niveles de atención", 11 de octubre del 2000.

La red de ISSS cuenta con la siguiente jerarquización, **Figura 8**: Nivel I: Clínicas Comunales (31), Clínicas Empresariales (149) y Unidades Médicas (35). El Nivel II y III Hospitales (18). Se consideran de Nivel III los hospitales: Medico – Quirúrgico, Especialidades, Oncología, **Foto 11**, y 1º de Mayo, **Foto 13**. Es importante notar que 4 hospitales son arrendados y comparten los espacios y servicios que proveen Hospitales de MSPAS.

En las Clínicas Empresariales los médicos son pagados directamente por la empresa y realizan derivaciones a las Unidades Médicas. Aparentemente no existe una estrategia formal de referencias o derivaciones más aya de lo establecido en el concepto de los niveles de complejidad.

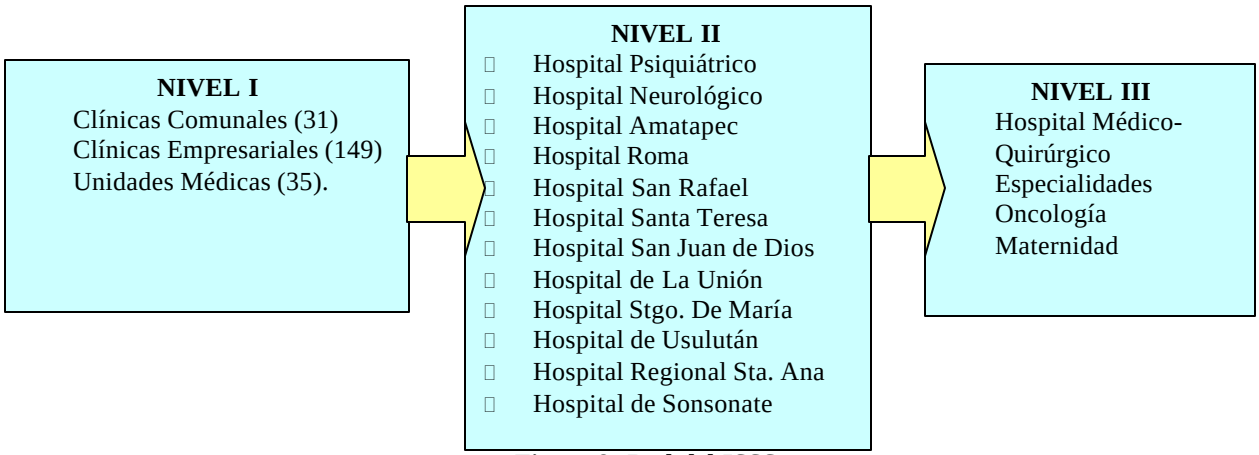

Figura 8: Red del ISSS

Foto 11: Hospital de Oncología, San Salvador.

Figura 9: Distribución de Hospitales ISSS.

Las Clínicas Comunales y Clínicas Empresariales no tienen camas y poseen un bajo nivel resolutivo orientado principalmente a medicina general, epidemiología y educación. En la Unidad Médica, para poblaciones entre 3.000 y 5.000 hab, existen algunas especialidades como pediatría, rayos X, laboratorios y se realizan cirugías menores, pero no poseen emergencia ni hospitalización.

La ubicación de los Hospitales y la Unidades de Salud se presenta en la **Figura 9**. La distribución de camas se presenta en la **Tabla 8**. No se dispone de la oferta de especialidades, ni metros cuadrados de los hospitales, sin embargo podemos destacar que del total de 1.634 camas que dispone el ISSS, el 81.4% están ubicada en el Gran San Salvador.

A consecuencia del terremoto de 1986 el ISSS perdió el Hospital General y tuvo daño en otros establecimientos. Esta situación y las dificultades propias del desarrollo han generado una ocupación permanente cercana al 85% en su sistema.

Organización para Emergencias del ISSS

El ISSS no tiene una oficina de emergencias propiamente tal, sin embargo cuenta con una persona para coordinar los temas de emergencia desde el año 1986. Aparentemente ha existido un comité de preparativos y mitigación que ha funcionado esporádicamente realizando planes de respuesta y ha representado a la institución ante el COEN. Hasta el momento el ISSS cuenta con planes de respuesta orientados a la atención de emergencias externas, los cuales son revisados a través de talleres.

A partir del 19 de febrero del 2001 la Dirección General del ISSS creo el “Comité de Preparativos y Mitigación para Situaciones de Riesgo en las Oficinas Administrativas del ISSS”. Sus objetivos son:

- Identificar los factores de riesgo de las instalaciones de trabajo.
- Establecer estrategias de acción.
- Presentar un plan de prevención.
- Divulgación.

Hospital Militar

Se tienen antecedentes de dos hospitales militares en el país: el de San Salvador con aproximadamente 308 camas, **Foto 12**, y el de San Miguel, con aproximadamente 100 camas.

No se obtuvo información de las especialidades, sin embargo su orientación es principalmente al trauma y en estos momentos están abiertos a la atención del publico.

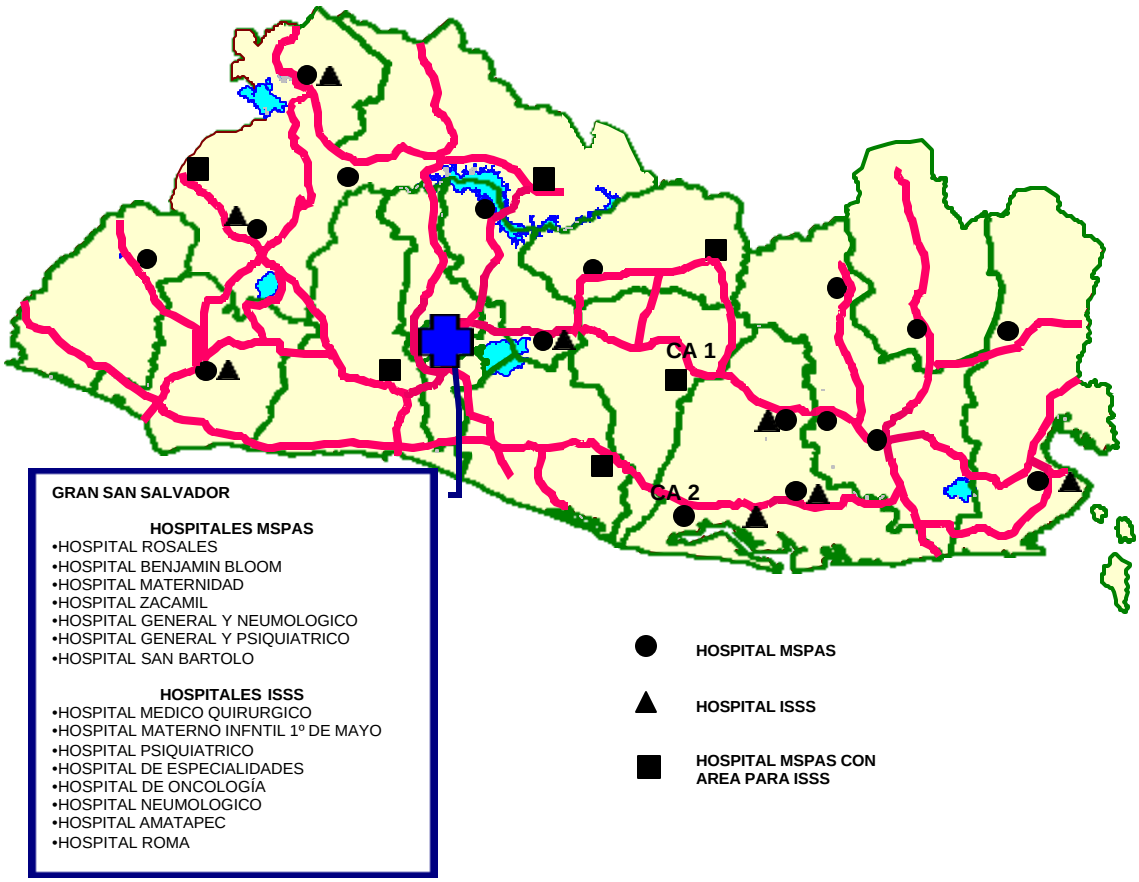

Figura 10: Mapa de El Salvador y carreteras principales. (Fuente: Baroni, M. y Quaglia J.).

Foto 12: Edificio de Hospitalización del Hospital Militar, San Salvador.

Hospitales Privados

Existe una serie de hospitales privados los cuales no funcionan como red. Adicionalmente no existe una coordinación con las redes del MSPAS y el ISSS.

COMPORTAMIENTO DEL SISTEMA DE SALUD ANTE LOS TERREMOTOS DE ENERO Y FEBRERO DEL 2001

Terremoto del 13 de Enero

A inicios del año 2001 El Salvador se vio afectada por una serie de sismos de gran magnitud que provocaron graves pérdidas humanas y de infraestructura. El terremoto del 13 de Enero del 2001 tuvo una Magnitud de Mw 7.7 (ubicación Lat. 13.05 Long -88.66 y 60 km profundidad). Todos los Departamentos fueron afectados, **Tabla 7,** y sufrieron daños menores en infraestructura solo Chalatenango (14 casas destruidas), Morazán (3 casas destruidas) y Cabañas (4 casas destruidas). Los departamentos más afectados desde el punto de vista de vivienda fueron Usulután (27.000 casas destruidas), La Paz (16.000 casas destruidas) y La Libertad (14.000). El número de muertos fue de 844 los que estuvieron concentrados principalmente en la localidad de Las Colinas, La Libertad, debido al derrumbe de una ladera de cerro. El número total de viviendas destruidas fue de 92.000. Se estima que la pérdida económica superó los 1.200 millones de dólares[14].

Por su gran extensión el evento afectó severamente un número importante de hospitales (San Juan de Dios de San Miguel, San Pedro de Usulután, ¡Error!No se encuentra el origen de la referencia., ¡Error!No se encuentra el origen de la referencia. y **Foto 25,** San Rafael, Maternidad, General y Neumológico, Zacatecoluca y Santiago de María del MSPAS, San Rafael, 1º de Mayo, **Foto 13**, de Oncología, ¡Error!No se encuentra el origen de la referencia., Amatepec, Roma, Usulután, San Miguel y Sonsonate de ISSS) lo que implicó una pérdida temporal de camas del 34% del total del MSPAS del país. Una descripción detallada de los daños se presenta en Boroschek y Retamales[15] y Baroni y Quaglia[16]. La **Tabla 10,** la **Tabla 8** y la **Tabla 9** presentan una descripción del daño y las consecuencias funcionales.

Adicionalmente al daño en hospitales se presentó daño en el 20% de otras unidas del sistema del MSPAS.

El MSPAS y el ISSS, ocurrido el evento, generaron informes de evaluación y descripción del daño. Adicionalmente la Asociación Salvadoreña de Ingenieros y Arquitectos elaboró evaluaciones, como también lo hicieron instituciones internacionales como OPS a través del Centro Colaborador en Mitigación de Desastres, que se dedicó específicamente a hospitales. Estas evaluaciones permitieron establecer áreas seguras de uso inmediato y una estrategia de recuperación de largo plazo (Anexo A).

---

[14] Servicios y Asesorías, 2001, www.eqe.com
[15] Idem 10.
[16] Baroni, M. y Quaglia J., "República de El Salvador. Análisis Físico Funcional de los Hospitales. Propuesta de Acciones". Organización Panamericana de la Salud, 2001.

Tabla 7: Daños al país: estructuras y personas. Sismos de inicios del 2001.

DEPARTAMENTO	POBLACION TOTAL*	EDIF. PUBL. DAÑADOS			VIVIENDAS DAÑADAS			VIVIENDAS DESTRUIDAS		
		Terremoto 13 de enero Datos del 12/02/01	Terremoto 13 de febrero Datos del 21/02/01	Acumulado	Terremoto 13 de enero Datos del 12/02/01	Terremoto 13 de febrero Datos del 21/02/01	Acumulado	Terremoto 13 de enero Datos del 12/02/01	Terremoto 13 de febrero Datos del 21/02/01	Acumulado
Ahuachapán	319,780	60	ND	60	18,540	ND	18,540	3,417	ND	3,417
Cabañas	152,842	31	ND	31	1,153	248	1,401	157	254	411
Chalatenango	196,583	47	ND	47	307	ND	307	14	ND	14
Cuscatlán	202,951	47	68	115	4,703	9,177	13,880	4,150	15,467	19,617
La Libertad	682,092	48	ND	48	14,558	ND	14,558	15,701	ND	15,701
La Paz	292,887	272	4	276	25,106	2,128	27,234	16,088	17,177	33,265
La Unión	289,021	98	ND	98	2,380	ND	2,380	328	ND	328
Morazán	173,499	35	3	38	94	16	110	3	ND	3
San Miguel	480,021	23	3	26	10,624	29	10,653	3,166	19	3,185
San Salvador	1,985,294	76	ND	76	12,836	ND	12,836	5,654	ND	5,654
San Vicente	161,105	40	4	44	16,917	4,108	21,025	4,633	8,425	13,058
Santa Ana	551,259	5	ND	5	13,925	ND	13,925	3,265	ND	3,265
Sonsonate	450,116	38	ND	38	17,773	ND	17,773	8,809	ND	8,809
Usulután	338,332	335	ND	335	30,716	ND	30,716	26,691	20	26,711
TOTALES	**6,275,782**	**1,155**	**82**	**1,237**	**169,632**	**15,706**	**185,338**	**92,076**	**41,362**	**133,438**

DEPARTAMENTO	POBLACION TOTAL*	POB. DAMNIFICADA **			LESIONADOS			FALLECIDOS		
		Terremoto 13 de enero Datos del 12/02/01	Terremoto 13 de febrero Datos del 21/02/01	Acumulado	Terremoto 13 de enero Datos del 12/02/01	Terremoto 13 de febrero Datos del 21/02/01	Acumulado	Terremoto 13 de enero Datos del 12/02/01	Terremoto 13 de febrero Datos del 21/02/01	Acumulado
Ahuachapán	319,780	71,086	0	71,086	247	0	247	0	0	0
Cabañas	152,842	2,997	2,368	5,635	7	0	7	0	0	0
Chalatenango	196,583	1,250	0	1,250	4	0	4	0	0	0
Cuscatlán	202,951	38,119	106,120	144,239	43	1,372	1,415	20	165	185
La Libertad	682,092	143,215	0	143,215	1,364	0	1,364	585	0	585
La Paz	292,887	227,034	75,821	302,855	157	806	963	44	58	102
La Unión	289,021	15,062	0	15,062	8	0	8	1	0	1
Morazán	173,499	498	0	498	3	0	3	0	1	1
San Miguel	480,021	76,665	230	76,895	43	0	43	19	0	19
San Salvador	1,985,294	107,083	1,370	108,453	386	0	386	24	4	28
San Vicente	161,105	92,395	66,443	158,838	53	1,220	1,273	29	87	116
Santa Ana	551,259	112,561	0	112,561	327	0	327	47	0	47
Sonsonate	450,116	101,487	0	101,487	1,295	0	1,295	48	0	48
Usulután	338,332	340,354	0	340,354	786	1	787	27	0	27
TOTALES	**6,275,782**	**1,329,806**	**252,622**	**1,428**	**4,723**	**3,399**	**8,122**	**844**	**315**	**1,159**

FUENTE: OPS El Salvador COMITE DE EMERGENCIA NACIONAL
*** Estimaciones de población para el año 2ooo de la Dirección General de Estadística y Censos (DIGESTYC)**
Los datos presentados como 12.02 corresponde a los últimos datos oficiales presentados por COEN previo al terremoto del 13 de febrero y que eran del 9 de febrero

FUENTE: OPS El Salvador. COMITÉ DE EMERGENCIA NACIONAL (COEN). Actualizado al 25 de Febrero, 2001 por OPS.
*** Estimaciones de población para el año 2000 de la Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC)**

Tabla 8: Censo de daños en hospitales ISSS. Producto del sismo del 13 de enero del 2001. Actualizado al 24 de Enero del 2001

Nº	ZONA	DEPARTAMENTO	NOMBRE DEL CENTRO DE ATENCION	DIRECCION	TIPO DE POSICION DEL INMUEBLE	CAPACIDAD INSTALADA (Fuente estadística de salud – ISSS)	INSPECCION UIC	SISTEMA ETRUCTURAL	ASENTAMIENTOS Y/O DESPLOMES	ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES (Arquitectónicos)	LINEAS VITALES	EQUIPO MEDICO	MAQUINARIA Y EQUIPOS	INSPECCION COMISION EVALUADORA DE DAÑOS (CED)	CALIFICACION POR COMISION EVALUADORA	VISTA ASEGURADORA-UIC	OBSERVACIONES
1	AMSS	SAN SALVADOR	HOSPITAL MEDICO QUIRURGICO	SAN SALVADOR	PROPIO	255 CAMAS	X	1	1	1	1	1	1				
2	AMSS	SAN SALVADOR	HOSPITAL MATERNO INFANTIL 1º DE MAYO	SAN SALVADOR	PROPIO	239 CAMAS	X	1	1	2	1	1,6	1,6	X	VERDE	X	DAÑOS PEQUEÑOS EN ALGUNAS VIGAS; DAÑOS LEVES EN PAREDES DE FACHADA, LATERALES E INTERIORES
3	AMSS	SAN SALVADOR	HOSPITAL PSIQUIATRICO	SAN SALVADOR	PROPIO	112 CAMAS	X	3	2	3	1	1	1	X	VERDE	X	DAÑOS PEQUEÑOS EN LOSA Y DIVISIONES; DAÑOS DE MODERADOS A GRAVES CON COLINDANCIA
4	AMSS	SAN SALVADOR	HOSPITAL DE ESPECIALIDADES	SAN SALVADOR	ALQUILADO (MSPAS)	274 CAMAS	X	1	1	2	1,2	1	1	X	VERDE	X	DAÑOS PEQUEÑOS EN PAREDES INTERIORES; FISURAS PEQUEÑAS EN ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES Y EN LOSA
5	AMSS	SAN SALVADOR	HOSPITAL DE ONCOLOGIA		PROPIO	50 CAMAS	X	1	1	4	2	1,5	6	X	VERDE/ ANARANJADA (4º NIVEL)	X	DAÑOS MODERADOS EN PAREDES DE CARGA; FISURAS EN PAREDES; DAÑOS SEVEROS EN CIELO FALSO EN LA 4ª PLANTA. MONITOR GAMMA CAMARA DAÑADO
6	AMSS	SAN SALVADOR	HOSPITAL NEUMOLOGICO	SAN SALVADOR	PROPIO	95 CAMAS	X	1	1	2	1	1	1	X	VERDE		NO SE OBSERVAN DAÑOS EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES. DAÑOS PEQUEÑOS EN ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES Y AGUA POTABLE
7	AMSS	SAN SALVADOR	HOSPITAL AMATAPEC		PROPIO	165 CAMAS	X	1	1	3,4	3,4	1,6	2	X	AMARILLA	X	DAÑOS MODERADOS EN DIVISIONES Y SISTEMA ELECTRICO. DAÑOS GRAVES EN PAREDES INTERIORES. DAÑOS SEVEROS EN CIELO FALSO EN 4ª PLANTA
8	AMSS	SAN SALVADOR	HOSPITAL ROMA		PROPIO	70 CAMAS	X	1	1	3,4	1	1,6	3	X	VERDE/ ANARANJADA (4º NIVEL)	X	DAÑOS EN ESTRUCTURA METALICA DE TECHOS. ASCENSOR FUERA DE FUNCIONAMIENTO
9	AMSS	LA LIBERTAD	HOSPITAL SAN RAFAEL		ALQUILADO (MSPAS)	70 CAMAS	X	1	1	4	6	6	6	X			
10	CENT	LA PAZ	HOSPITAL SANTA TERESA, ZACATECOLUCA	ZACATECOLUCA	ALQUILADO (MSPAS)	16 CAMAS	X	1	1	1	1	1	1	X			
11	OTE.	SAN MIGUEL	HOSPITAL REGIONAL SAN JUAN DE DIOS DE SAN MIGUEL (4º PISO)	SAN MIGUEL	ALQUILADO (MSPAS)	105 CAMAS	X	2	3	3	6	6	6	X	VERDE	X	DAÑOS LEVES EN ESCALERAS, PAREDES INTERIORES, DIVISIONES E INSTALACIONES DE AGUA PPOTABLE Y AGUAS NEGRAS. ASCENSORES FUERA DE FUNCIONAMIENTO
12	OTE.	LA UNION	HOSPITAL DE LA UNION	LA UNION	PROPIO	14 CAMAS	X	1	1	2	1	1	1	X			FISURAS ENTRE 2 COLUMNAS Y RAMPA, REPELLOS LEVANTADOS
13	OTE.	USULUTÁN	HOSPITAL SANTIAGO DE MARIA	SANTIAGO DE MARIA	PROPIO	10 CAMAS	X	3	3,4	2	1	1	1	X	AMARILLA	X	DAÑOS MODERADOS EN PAREDES DE CARGA. MURO PERIMETRAL A FALLADO (PRESENAT DAÑOS GRAVES)
14	OTE.	USULUTÁN	HOSPITAL DE USULUTÁN		PROPIO	24 CAMAS	X	2	1	1	1	1	1	X		X	
15	PTE	SANTA ANA	HOSPITAL REGIONAL DE SANTA ANA	COLONIA DEL MAR	PROPIO	135 CAMAS	X	1	1	2	1	1	1	X		X	
16	PTE	SONSONATE	HOSPITAL DE SONSONATE		PROPIO	70 CAMAS	X	1,2, 4	1	3,4, 5	1,2	1	1	X	AMARILLA (1 nivel Consult., Hospitaliz.)/ ANARANJADA (Maternid., Admon.)	X	1º NIVEL Y CONSULTAS: DAÑOS LEVES EN COLUMNAS, VIGAS, PAREDES CORTANTES, DE CARGA, DIVISIONES, FACHADAS, CULATAS, ESCALERAS, CUBIERTA DE TECHO. DAÑOS MODERADOS EN NUDOS VIGA- COLUMNA, ESTRUCTURA METALICA DE TECHOS Y PAREDES INTERIORES. HOSPITAL: DAÑÑOS LEVES PAREDES CORTANTES, LOSAS, ESCALERAS, FACHADAS, CULATAS, PAREDES INTERIORES Y DIVISIONES. DAÑOS MDERADOS EN COLUMNAS, VIGAS, NUDO VIGA-COLUMNA Y PAREDS DE CARGA. MATERNIDAD Y ADMON.: DAÑOS LEVES EN DIVISIONES, LOSAS ESCALERAS. DAÑOS MODERADOS EN PAREDES DE CARGA, CORTANTES, INTERIORES, FACHADAS, CULATAS. DAÑOS GRAVES EN COLUMNAS Y VIGAS.
					TOTAL CAMAS	1704											
SUB TOTAL			HOSPITALES		PROPIO	= 12	12							11	8	9	COLOR BANDERAS VERDE = 5 (PROP = 3/ALQ. = 2) AMRILLLA = 2 (PROP) VERDE/ANARANJADA = 2 (PROP) AMARILLA/ANARANJADA = 1 (PROP)
					PROPIO	= 4	4							4	2	1	
						16	16							15	10	10	

FUENTE: ISSS, Departamento de Infraestructura.

Tabla 9: Censo de daños en hospitales MSPAS. Producto del sismo del 13 de enero del 2001. Actualizado al 24 de Enero del 2001

DEPARTAMENTO	HOSPITALES						FUNCIONAMIENTO	OBSEVACIONES
	Nº	NOMBRE	POBLACION DE REFERNCIA	Nº DE CAMAS	CAMAS INHABILITADAS			
					Nº	%		
SANTA ANA	3	SAN JUANDE DIOS	319,252	473	0	0.0	NORMAL	DAÑOS MENORES EN INSFRACTUTURA
		METAPAN	69,602	41	0	0.0	NORMAL	
		CHALCHUAPA	162,405	78	0	0.0	NORMAL	
AHUACHAPAN	1	FRANCISCO MENENDEZ	319,780	157	0	0.0	NORMAL	DAÑOS EN INSFRACTUTURA
SONSONATE	1	SONSONATE	450,116	189	0	0.0	NORMAL	DAÑOS EN INSFRACTUTURA
LA LIBERTAD	1	SAN RAFAEL	682,092	222	222	100.0	PARCIAL	DAÑO SEVERO HOSPITALIZACION FUNCIONAMIENTO EXTERIOR
CHALATENANGO	2	NUEVA CONCEPCION	86,289	40	0	0.0	NORMAL	
		LUIS E. VASQUEZ	110,466	94	0	0.0	NORMAL	
SAN SALVADOR	7	ROSALES	NACIONAL	531	0	0.0	PARCIAL	DAÑO NO ESTRUCTURAL CENTRO QUIRURGICO INHABILITADO
		BENJAMIN BLOOM	NACIONAL	325	325	0.0	PARCIAL	FUNCIONAMIENTO EN EDIFICIO
		MATERNIDAD	NACIONAL	308	0	0.0	PARCIAL	DAÑO SEVERO NO ESTRUCTURAL EN EDIFICIO DE FERTILIDAD. DAÑO MENOR HOSPITALIZACION
		ZACAMIL**	1,212,551	255	0	0.0	NORMAL	
		GENERAL Y NEUMOLOGIA	209,747	292	107	36.6	PARCIAL	DAÑO LEVE NO ESTRUCTURAL REACOMODO EN 2 PABELLONES
		GENERAL Y PSIQUIATRICO	284,003	442	0	0.0	NORMAL	
		SAN BARTOLO	262,374	65	0	0.0	NORMAL	
CUSCATLAN	2	COJUTEPEQUE	187,205	78	0	0.0	NORMAL	
		SUCHITOTO	15,746	32	0	0.0	NORMAL	
CABAÑAS	2	SENSUNTEPEQUE	73,975	60	0	0.0	NORMAL	
		ILOBASCO	78,867	59	0	0.0	NORMAL	
LA PAZ	1	ZACATECOLUCA	292,887	155	155	100.0	PARCIAL	DANO LEVE NO ESTRUCTURA
SAN VICENTE	1	SANTA GERTRUDIS	161,105	126	0	0.0	NORMAL	
USULUTÁN	3	SAN PEDRO	161,243	130	130	100.0	PARCIAL	DANO SEVERO NO ESTRUCTURA FUNCIONAMIENTO EN ESTERIORES
		JIQUILISCO	73,190	50	0	0.0	NORMAL	
		SANTIAGO DE MARIA	103,899	44	44	100.0	PARCIAL	FUNCIONAMIENTO EN EXTERIORES
SAN MIGUEL	3	SAN JUAN DE DIOS	321,418	390	141	36.2	PARCIAL	DAÑO SEVERO NO ESTRUCTURA HOSPITALIZACION EN CONSULTA EXTERNA
		NUEVA GUADALUPE	90,078	55	0	0.0	NORMAL	
		CIUDAD BARRIOS	68,525	41	0	0.0	NORMAL	DAÑOS EN INSFRACTUTURA
MORAZAN	1	FRANCISCO GOTERA	173,499	60	0	0.0	NORMAL	
LA UNION	2	SANTA ROSA DE LIMA	138,633	47	0	0.0	NORMAL	
		LA UNION	150,388	64	0	0.0	NORMAL	
TOTALES	30		6,259,335	4,903	1,124	22.9		

** SE SUMO LA POBLACION DE LAS UNIDADES DE LA ZONA CENTRO Y ZONA NORTE POR SER EL HOSPITAL DE REFERENCIA ACTIVA
FUENTE: MSPAS OPS/OMS/ BOROSCHEK Y RETAMALES

Tabla 10: Censo de daños en unidades de salud MSPAS producto del sismo del 13 de enero del 2001. Actualizado al 24 de enero del 2001.

DEPARTAMENTO	UNIDADES DE SALUD							FUNCIONAMIENTO	OBSEVACIONES
	TOTAL	DAÑO PARCIAL		DAÑO TOTAL		UNIDADES AFECTADAS			
		Nº	%	Nº	%	Nº	%		
SANTA ANA	31	8	25.8	0	0.0	8	25.8	NORMAL	
AHUACHAPAN	21	6	28.6	0	0.0	6	28.6	NORMAL	
SONSONATE	19	7	36.8	0	0.0	7	36.8	ANORMAL	CONSULTA EN EXTERIORES
LA LIBERTAD	25	5	20.0	2	8.0	7	28.0	ANORMAL	CONSULTA EN EXTERIORES
CHALATENANGO	36	0	0.0	0	0.0	0	.0.0	NORMAL	
ZONA NORTE S.S.	9	4	44.4	0	0.0	4	44.4	NORMAL	
ZONA CENTRO S.S.	4	2	50.0	0	0.0	2	50.0	ANORMAL	CONSULTA EN EXTERIORES
ZONA SUR S.S.	7	5	71.4	0	0.0	5	71.4	NORMAL	
ZONA OCCIDENTE S.S	8	1	12.5	1	12.5	2	25.0	ANORMAL	CONSULTA EN EXTERIORES
ZONA ORIENTE S.S.	6		0.0	0	0.0	0	0.0	NORMAL	
CUSCATLAN	13	1	7.7	0	0.0	1	7.7	NORMAL	
CABAÑAS	14	3	21.4	0	0.0	3	21.4	NORMAL	
LA PAZ	27	6	22.2	0	0.0	6	22.2	NORMAL	
SAN VICENTE	18	1	5.6	0	0.0	1	5.6	NORMAL	
USULUTÁN	34	7	20.6	2	5.9	9	26.5	ANORMAL	CONSULTA EN EXTERIORES
SAN MIGUEL	35	10	28.6	0	0.0	10	28.6	NORMAL	
MORAZAN	25	0	0.0	0	0.0	0	0.0	NORMAL	
LA UNION	29	0	0.0	0	0.0	0	0.0	NORMAL	
TOTALES	361	66	18.3	5	1.4	71	19.7		

Foto 13: Hospital 1º de Mayo. ISSS. Evaluación total

Terremoto del 13 de Febrero

El 13 de febrero ocurrió un nuevo sismo severo, esta vez de tipo superficial, con 10 km de profundidad, ubicado cerca de San Vicente, en Latitud 13.67 y Longitud -88.94 con una Magnitud Mw 6.6. Este terremoto acrecentó el temor de la población y provocó daños severos en el hospital de Zacatecoluca, Santa Gertrudis de San Vicente y Cojutepeque. Desde la **Tabla 7** a la **Tabla 8** se presentan los efectos de este evento en cifras.

Debido a que este evento fue relativamente superficial, la zona afectada fue muy limitada lo que permitió una muy rápida asistencia y apoyo. Desde la **Tabla 7** a la **Tabla 11** se presenta el daño a infraestructura y personas. Al igual que en el evento de enero se generaron derrumbes en sector carretero lo que dificultó el traslado de pacientes, especialmente entre los hospitales de San Vicente y Cojutepeque con San Salvador, **Foto 23**.

A manera de ejemplo se presenta una descripción resumida del manejo de la emergencia y del efecto de este sismo en los hospitales del MSPAS afectados en la Región.

Hospital de Zacatecoluca

El hospital sin daños estructurales serios desde el terremoto del 13 de enero, se encontraba evacuado funcionando externamente en tiendas y canopies. Para el terremoto del 13 de febrero sufrió daños de consideración. El edificio principal presentó daño moderado en sus columnas debido a fallas de corte y daño moderado a severo en los elementos arquitectónicos.

En este último sismo la administración del hospital contabilizó una demanda de 120 pacientes, de los cuales 70 se derivaron a ortopedia del Hospital San Bartolo, y 2 (trauma vertebral y ocular) al Hospital Bloom en San Salvador. Las derivaciones se realizaron en ambulancia debido a su ubicación y a la existencia de una vía terrestre sin daños. Los pacientes se atendieron a la intemperie en el hospital.

Al momento de redacción de este informe solo se utiliza la infraestructura del edificio principal en la planta del primer piso para administración. Otras estructuras existentes secundarias han sido habilitadas como servicios de cirugía, parto, puerperio y medicina hombres. La emergencia al día 27 de marzo del 2001 aun funcionaba a la intemperie, **Foto 26** y **Foto 27** .

Inicialmente el hospital contaba con 165 camas y 5 quirófanos y a la fecha de la visita poseía 96 camas en tiendas y estructuras secundarias y 1 quirófano. No poseen UTI ya que estos casos son remitidos a San Salvador. Entre los pacientes que se mantienen en las carpas están lo crónicos que no se pueden dar de alta. Considerando el nivel de daño y la cercanía de la época de lluvias se ha pensado construir galpones temporales que habiliten un total de 96 camas en 1.800 m^2 sin contar con baños, ni quirófanos, a un costo aproximado de U$15.000 dólares. Se piensa utilizar estructuras existentes para los quirófanos, aunque esto aún no está definido.

Hospital Santa Gertrudis de San Vicente

La ciudad donde se ubica este hospital presentó una gran destrucción de viviendas. El hospital presentó daño medio, especialmente en el sector administrativo motivo por el cual se evacuó y se habilitaron carpas. Originalmente el hospital contaba con 140 camas y 6 quirófanos.

En carpa se habilitaron 270 camas y 2 quirófanos, Foto 15 y Foto 16. Algunas de las carpas se habían instalado desde el 13 de enero. La evacuación se desarrolló siguiendo practicas realizadas en eventos sísmicos anteriores que se han sentido en la región, especialmente el del 13 de Enero. Las carpas se mantuvieron por tres semanas en uso. Sin embargo al momento de la visita (27 de marzo) aun funcionaba la atención de consulta externa y un quirófano en carpas y se estaban construyendo estructuras temporales en la eventualidad de otra evacuación.

Tabla 11: Terremoto 13 de febrero 2001. Datos del 14 de febrero.

DEPARTAMENTO ZACATECOLUCA

ESTABLECIMIENTO	ESTADO FÍSICO	FUNCIONAMIENTO	OBSERVACIONES
Hospital de Zacatecoluca	Daño medio a severo estructural daño severo no estructural,	Atención en las afueras. ,	desocupado desde 13 de enero (sin daño)

DEPARTAMENTO COJUTEPEQUE

ESTABLECIMIENTO	ESTADO FÍSICO	FUNCIONAMIENTO	OBSERVACIONES
Hospital de Cojutepeque	daño severo en estructura antigua, daño leve en no estructura en otras edificaciones	Redistribución de la atención en recintos existentes	Se instala quirófano de campaña

DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE

ESTABLECIMIENTO	ESTADO FÍSICO	FUNCIONAMIENTO	OBSERVACIONES
Hospital San Vicente	Daños Leves, (daños moderados en el área administrativa)	Atención a pacientes funcionando en parqueo y espacios libres del hospital	
U. S. Tecoluca	Daños moderados	Normal	Refugio en Tecoluca con 300 personas, en el Polideportivo
U. S. Guadalupe	Daños moderados	Normal	
U. S. Verapaz	Daños moderados	Normal	Refugio en Verapaz con 300 personas en Campito y 200 personas en el Campo
U. S. Tepetitán	Daños moderados	Normal	
U. S. San Lorenzo	Daños moderados	Normal	Refugio en San Lorenzo con 1000 personas en la Cancha de Fútbol
U. S. San Esteban	Daños moderados	Normal	Refugio en San Esteban Catarina
U. S. Santo Domingo	Daños moderados	Normal	
U. S. San Cayetano	Daños moderados	Normal	
U. S. Talnique	Daños moderados	Normal	

DEPARTAMENTO DE LA PAZ

ESTABLECIMIENTO	ESTADO FÍSICO	FUNCIONAMIENTO	OBSERVACIONES
U. S. Paraíso de Osorio	Daños moderados	Normal	
U. S. San Emigdio	Daños moderados	Normal	
U. S. San Pedro Nonualco	Daños moderados	Normal	
U. S. Santa María Ostuma	Daños moderados	Normal	
U. S. Jerusalem	Daños moderados	Normal	
U. S. Mercedes La Ceiba	Daños moderados	Normal	
U. S. San Juan Tepezontes	Daños severos	Funcionando en el parque	
U. S. San Miguel Tepezontes	Daños severos	Funcionando en corredor de la Unidad de Salud	

(Continuación Tabla 11)
DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO

ESTABLECIMIENTO	ESTADO FÍSICO	FUNCIONAMIENTO	OBSERVACIONES
Hospital Chalatenango	Daños moderados	Pacientes evacuados a zona de parqueo	
U. S. Santa Rita	Daños moderados	Normal	
U. S. Nueva Trinidad	Daños moderados	Normal	
U. S. San Luis del Carmen	Daños moderados	Normal	
U. S. La Laguna	Daños moderados	Normal	

Fuente: MSPAS

Foto 14: Hospital Santa Gertrudis. Daño en tuberías en el interior del hospital.

Para este terremoto no hubo problemas de electricidad ya que ser recibieron plantas generadoras desde San Salvador y se reforzaron las existentes. Hubo daño en estanque de almacenamiento de agua pero de igual manera se contaba con agua proveniente de pozo, lo que permitió la independencia del abastecimiento de ciudad. Sí hubo daños en líneas vitales, **Foto 14.**

Ocurrido el terremoto se utilizó el celular y el sistema de radio para informar de lo sucedido y en menos de 30 minutos se contaba con un gran número de médicos de apoyo provenientes de otras regiones.

Esto permitió realizar triage y derivaciones. Cuatro minutos después del evento comienza a llegar gran número de pacientes hasta alcanzar los 500 en la primera hora. A los 45 minutos se habían derivado 26 pacientes en helicóptero (a una razón de 4 pacientes por helicóptero) a los hospitales Zacamil, Rosales y Maternidad.

Después con un helicóptero mayor se realizaron 3 viajes adicionales al Hospital Militar y Rosales. Posteriormente se realizaron 15 derivaciones al Hospitales del ISSS. El apoyo de un gran número de ortopedistas de distintas regiones permitió resolver la mayoría de los casos en el mismo Hospital. Las derivaciones se realizaron vía aérea debido al derrumbe en el sector de La Leona, el cual aun se encuentra inhabilitado, alargando el trayecto en 6 km.

Este hospital poseía un criterio de cómo derivar pacientes complejos, producto de los preparativos para la atención de víctimas en masa y su experiencia sísmica anterior.

Foto 15: Hospital Santa Gertrudis. Quirófano temporal

Foto 16: Hospital Santa Gertrudis. Quirófano temporal

El stock de insumos médicos fue adecuado para las primeras horas y rápidamente llego más de otras regiones.

Hospital de Cojutepeque

El daño en el sector residencial no fue tan severo como en el Hospital de Santa Gertrudis de San Vicente, sin embargo el hospital sufrió daño en una estructura antigua y daños menores en quirófanos. Se evacuó inicialmente y se habilitaron áreas existentes de su estructura, **Foto 17**. A pesar de tener daños menores se incorporaron dos quirófanos en carpa, gracias a una donación alemana, **Foto 18** y **Foto 19**.

Foto 17: Hospital Cojutepeque. Pabellón de Hospitalización.

Después del evento llegaron 407 pacientes, de los cuales se derivaron 69 por trauma el mismo día y de 3 a 5 el día siguiente. Se derivó a los siguientes hospitales: Rosales (34 km), San Bartolo (40 min), Zacamil (34 km), Ilobasco (a 30 min) y Sensuntepeque (a 1 hora). Se realizó triage a la entrada del hospital.

El stock de insumos médicos fue suficiente gracias a que rápidamente llegó la ayuda externa. Sin embargo se perdió el suministro de agua potable y por tanto se debió utilizar un camión cisterna. En el momento de la visita se estaba construyendo un pozo profundo y se seguía utilizando el camión cisterna. La electricidad la suministró el grupo electrógeno local con excepción del servicio de rayos el cual fue abasteciendo con una planta que llego posteriormente con la ayuda.

Foto 18: Hospital Cojutepeque. Quirófanos de campaña.

Foto 19: Hospital Cojutepeque. Quirófanos de campaña.

Evacuación y Hospitales de Campaña

Los eventos generaron la evacuación inmediata de la mayoría de los establecimientos de salud de mayor capacidad de resolución de la red, esto generó una gran dificultad de atención. Algunos de ellos como el Hospital Benjamin Bloom permaneció evacuado durante algunas horas, antes de ser utilizado nuevamente (cabe destacar que dicho hospital había sido reforzado luego del terremoto de 1986 y durante los eventos del 2001 no sufrió daños que justificaran su evacuación). Muchas de las evacuaciones con posterioridad a los terremotos se hicieron de manera apresurada, sin que interviniera criterios técnicos. Las causas que llevaron al debilitamiento de la red de servicios de salud las podemos identificar como:

Foto 20: Hospital Rosales. Pabellón de hospitalización. Daños en paredes y cielos falsos.

1. La percepción de los funcionarios de que la posibilidad de colapso estructural es real después de la experiencia relativamente reciente del terremoto de 1986.

2. La falta de información del riesgo de la estructura y la consecuente inseguridad de sus funcionarios: Ante la duda mejor evacuar.

3. La falta de planes de acción y preparativos que establezcan claramente las acciones a realizar durante una emergencia y en especial los procedimientos para decidir una evacuación.

4. La ausencia absoluta de un diseño sismorresistente para los elementos no estructurales: arquitectónicos (cielos falsos, **Foto 20**, paredes, fachadas, vidrios, repellos, iluminación, etc.), equipamiento medico y industrial, mobiliario y en las líneas vitales (electricidad, ductos y tuberías de gases, aire acondicionado, agua potable, aguas negras, etc.). El daño no estructural medio y severo genera la pérdida parcial de la capacidad de función y un caos que afecta al personal y la operación que no tiene daño real. No es posible para un funcionario de la salud establecer la diferencia entre un daño no estructural y estructural y menos si este es importante para la seguridad de la vida.

5. El uso de sistemas estructurales con baja capacidad de control del daño.

Foto 21: Derrumbe carretero, Curva la Leona. Terremoto del 13 de febrero.

Foto 22: Hospital San Pedro de Usulután. Daño moderado en estructura y no estructura.

Foto 23: Hospital San Pedro de Usulután. Daño estructurales leves

Foto 24: Hospital de Oncología. Daños no estructurales severos en el último piso.

6. Los puntos anteriores generaron una gran inseguridad en el personal de los hospitales que facilitó la decisión de evacuar el hospital sin tener antecedentes de la seguridad de las instalaciones, de las características reales de los daños y las consecuencias a la oferta de salud que posteriormente tendría esta decisión.

Se puede concluir que el sistema de servicios de salud de El Salvador se vio seriamente afectado por la gran magnitud del sismo de enero, que logró que todos los Departamentos de El Salvador se vieran afectados, por la baja seguridad sísmica funcional de sus centros (infraestructura y organización), por la alta concentración de sus servicios especializados, por la alta dependencia de las carreteras para cumplir el tratamiento de especialidades y por la baja organización ante desastres con ocurrencia permanente en el país.

Debido a la evacuación de los hospitales más importante de los Departamentos afectados se atendió escencialmente en las afueras de las estructuras para lo cual se solicitó un numero importante de tiendas de campañas y toldos (canopies). Así en los primeros días del evento del 13 de Enero, se solicitaron para los hospitales 96 tiendas de campaña y 235 para Unidades de Salud. Adicionalmente los distintos centros de salud se apoyaron tanto en la infraestructura del MSPAS, ISSS y Militar que tenían un daño menor. Por ejemplo en Santiago de María de Usulután, donde hubo una destrucción del 80% del pueblo y donde también se daño la Unidad de Salud, se atendió a la población en la plaza, una situación similar ocurrió en Santa Rosa de Lima.

Foto 25: Hospital San Pedro de Usulután. Daños no estructurales.

Foto 26: Hospital Zacatecoluca. Puerperio. Ocupación temporal

Foto 27: Hospital Zacatecoluca. Medicina mujeres en carpas.

Foto 28: Hospital de Zacatecoluca. Bodega acondicionada como quirófano

La situación de evacuación se mantuvo en un porcentaje importante de hospitales lo que obligó a la instalación y funcionamiento en Hospitales de Campaña:

San Pedro de Usulután: Estructura principal 100% evacuada del 13 de enero hasta la fecha de este informe. Hospital de campaña, formal, con aproximadamente 100 camas, **Foto 29.**

Maternidad: Edificio de hospitalización 90% evacuada en forma intermitente desde el 13 de enero hasta la fecha de este informe. Edificio de Fertilidad 100% evacuada hasta la fecha. Se utilizan carpas y toldos (canopies) en exterior donde están todos los servicios con excepción de neonatos, **Foto 30**.

San Rafael: Hospitalización 100% evacuada desde el 13 de enero y en H. Campaña formal de procedencia de EEUU, de finales de marzo hasta la fecha con 100 camas, 3 quirófanos y laboratorios, **Foto 31**Foto 31 y **Foto 32**.

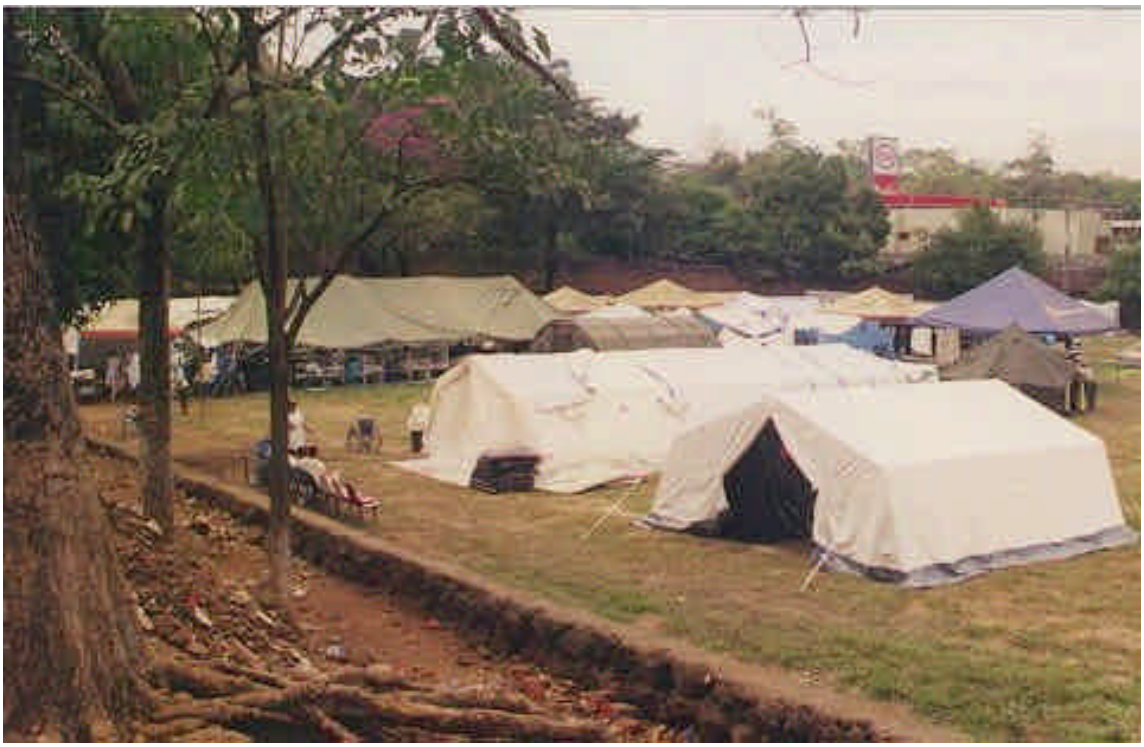

Foto 29: Hospital San Pedro de Usulután. Hospital de Campaña.

Foto 30: Hospital Maternidad. Hospitalización en carpas en patio exterior.

Foto 31: Hospital San Rafael. Hospital de Campaña.

Foto 32: Hospital San Rafael. Hospital de Campaña.

Foto 33: Hospital Nacional Rosales. Daño no estructural en quirófano.

Zacatecoluca: 100% evacuado desde el 13 de enero con un hospital de campaña informal, se utilizan bodegas y recintos temporales, **Foto 27**, (carpas, toldos y otros) para dar los servicios. Se planea dentro de 1 un mes establecer galerías temporales para realizar las atenciones.

San Juan de Dios de San Miguel: 100% evaluado del 13 de enero al 20 de enero, uso parcial de estructuras desde el 20 de enero, Hospitalización 100% evacuada. Uso temporal de tiendas de campaña.

Nacional Rosales: Evacuó urgencias y quirófanos, **Foto 33**, y algunas salas de encamados, readecuó sus espacios para dar atención. En especial los quirófanos se adecuaron en salas comunes, En la actualidad se están construyendo nuevos quirófanos.

Otros hospitales evacuaron temporalmente y funcionaron al aire libre o en carpas. Posteriormente se reingreso pero se mantuvieron las carpas ante la posible ocurrencia de un nuevo sismo. Incluso en algunos casos se han construido albergues semipermanentes ante la eventualidad de una nueva necesidad de evacuación mostrando una aceptación alta a este tipo de acción.

A la fecha de este informe se han mantenido un 28% de camas del total nacional del MSPAS en hospitales de campaña, los motivos para esto, entre otros, son los siguientes:

1. Existencia de daño estructural severo o riesgo real en al menos los siguientes hospitales: San Rafael, San Pedro Usulután, Zacatecoluca, San Juan de Dios de San Miguel.
2. Existencia de un diseño estructural de las edificaciones orientado esencialmente a la protección de la vida. Debido a esto, los daños son extensivos y la recuperación conlleva plazos relativamente largos.
3. Inexistencia de antecedentes previos del estado y riesgo real de las estructuras. Esto obliga a desarrollar estudios que permitan una evaluación real de la situación y un planteamiento de la solución que llevan tiempo relativamente largos.

4. Las oficinas técnicas relacionadas con el tema no cuenta con recursos humanos ni económicos para desarrollar una estrategia de recuperación rápida.
5. Todos los asuntos anteriores generan una inseguridad en San Juan de Dios de San Miguel el personal y pacientes que esperan señales concretas y bien respaldadas que aseguren su vida y sus lugares de trabajo, aun más aya de lo técnicamente acostumbrado.

Referencias y Contrarreferencias Hospitalarias

Debido a las características del evento del 13 de enero, con una distribución muy extendida del daño en instalaciones de salud, (conocida rápidamente por la mayoría de los centros hospitalarios) y una concentración de heridos en una zona (Las Colinas, Departamento de La Libertad) no ocurrió una demanda excesiva de derivaciones. De acuerdo a información preliminar no se desarrollaron procesos de triage en el terremoto del 13 de enero. Adicionalmente el derrumbe carretero en el sector de los Chorros dificultó la derivación de pacientes hacia el centro hospitalario de mayor capacidad de resolución que no presentaba daño, el Hospital de Santa Ana.

Por el contrario en el terremoto del 13 de febrero, el daño en infraestructura de salud fue concentrado y el daño a la población fue extendido en la región. En este caso sí se establecieron procedimientos de triage y referencia, los cuales fueron descritos para los tres centros de salud que se vieron principalmente afectados. Una de las principales dificultades en el apoyo de la red a esta región fue el derrumbe carretero de la Curva La Leona, que obligó a realizar la atención por vías terrestre alejadas y por vía aérea.

PLAN RECUPERACION DE INFRAESTRUCTURA

Debido a lo extensivo del daño y al gran número de movimientos sísmicos fuertes, la reconstrucción y recuperación de la función esta tomando un tiempo importante. La pérdida extensiva de la infraestructura confronta a los proveedores de salud a la disyuntiva de recuperar la condición existente antes de los eventos sísmicos del 2001 o llevar a una condición superior. A todo lo anterior se suma que un número importante de hospitales presenta una obsolescencia de su infraestructura. Por tanto las variables que están gravitando son: nivel de daño estructural y no estructural, nivel de obsolescencia existente, necesidad de reestructurar una red asistencial, limitación severa de recursos económicos y falta de redundancia en el sistema, (lo que impide una redistribución de la atención de salud para el manejo de las situaciones de reparación o reforzamiento).

El MSPAS ha decidido inicialmente establecer dos grupos de proyectos de recuperación: los de estructura y líneas vitales en los cuales no se reordenará por el momento la función hospitalaria y que se aplicará a los Hospitales: Maternidad, San Pedro de Usulután, Rosales, **Foto 34,** General y Psiquiátrico y Santa Ana. Adicionalmente se realizará este tipo de proyecto en los Laboratorios de Max Bloch y Biológicos**.**

Foto 34: Hospital Nacional Rosales. Construcción de nuevos quirófanos.

Un segundo grupo de hospitales se reacondicionarán funcionalmente (arquitectura, líneas vitales y estructura), estos son el San Juan de Dios de San Miguel, Zacatecoluca y San Rafael.

El ISSS ha iniciado la recuperación de sus hospitales con una estrategia básica de reparación.

FUTURO DE LA RED.

El estudio de los arquitectos Baroni y Quaglia[17] solicitado por OPS a raíz del sismo del 13 de enero, determinó que existe una obsolescencia funcional en un número importante de instalaciones: Santa Ana, San Rafael (con excepción de encamados), Maternidad, Rosales, General y Psiquiátrico, General y Neurológico, Cojutepeque y Santa Gertrudis. El total de camas de estos hospitales es de 1.316, un 28% del total. Estos hospitales no presentan un daño sísmico serio, con la excepción del Hospital de San Rafael (222 camas). Esto muestra una red con una gran limitante funcional por obsolescencia y por daño en su infraestructura.

Desde antes de los eventos sísmicos el MSPAS con apoyo de OPS ha estado desarrollando un nuevo esquema de Red de Salud que en estos momentos se ve realzada en sus beneficios. Esta red consiste en descentralizar la atención, desarrollando una estrategia de Niveles de atención efectiva. Se establece de este modo dos tipos de atención: el Ambulatorio y el de Internación. En el Ambulatorio se presentan tres nivel de atención: el Nivel I con la Unidad de Salud, la Casa de Salud y los Centros Rurales de Nutrición, el Nivel II con la

[17] Idem 16.

Unidad de Salud con especialidades básicas (atención de parto y urgencia las 24 horas) y el Nivel III con Institutos Especializados, Laboratorios Centrales y Unidades de Salud con Especialidades. El modo de Internación presenta: el Nivel II con el Hospital General de tipo periférico y el Hospital General Departamental. Luego Hospitales de Referencia Regional y un Nivel III/IV de Hospitales Nacionales de Especialidad.

Los Hospitales de Referencia Regional permitirán descentralizar la atención reduciendo la dependencia con el Gran San Salvador. Inicialmente se estima la ubicación de uno en Occidente otro en Oriente, uno en el sector Costero Central y otro en el fronterizo Central.

El ISSS no presenta oficialmente una estrategia de desarrollo de su red, no obstante después de los eventos sísmicos hay voces que indican la conveniencia de la descentralización y de compra de servicios. Sin embargo el ISSS esta por abrir dos centros de salud en el corto plazo en San Salvador, con un total de 250 camas adicionales. Además se espera que entre los años 2002 y 2003 se termine la construcción del nuevo Hospital General, con cerca de 300 camas.

CONCLUSIONES

Como hemos visto los efectos de la actividad sísmica de principios del 2001 en El Salvador fue devastadora desde el punto de vista social, físico, económico y político. Esta situación no es consecuencia solo de la excesiva severidad de los sismos sino de la existencia de una red de salud vulnerable a estos eventos.

A continuación tratamos de rescatar algunos aspectos necesarios para la preservación de la función y control del daño de una red asistencial de salud derivados de esta experiencia:

A. Red Asistencial: Para un Desarrollo Sustentable.

1. El desarrollo de la red debe responder a un crecimiento orgánico planificado, coherente no solo con las demandas de salud de la población y el interés nacional sino en estricta relación con las restricciones que pone el medio ambiente. En toda planificación de la red será necesario por tanto poseer una descripción actualizada de la demanda de salud, de la infraestructura, de las amenazas naturales y de los objetivos de protección para cada centro de salud. (Los objetivos deben definir los aspectos, personas, infraestructura o función, y el nivel de protección a desarrollar).

2. Debe existir una estrategia de funcionamiento en desastres. Debe preestablecerse cuales hospitales mantendrán su función, en qué servicios y con qué capacidad y cuales saldrán de funcionamiento (por sus características o por los lugares donde se encuentran ubicados). Conjuntamente debe existir un claro procedimiento de apoyo entre los centros de salud que considere, la potencialidad de daño de cada uno, su capacidad resolutiva y las dificultades de acceso entre cada uno de ellos. Se debe establecer/identificar claramente “centros robustos” en la red, que sean

establecimientos donde se tenga asegurado su funcionamiento con posterioridad a la ocurrencia de un desastre natural. Para definir esta estrategia debe tenerse actualizada la vulnerabilidad de los centros de salud, incluyendo sus dependencias.

3. El desarrollo de la red debe considerar de manera local las amenazas naturales. Cada elemento de la red (hospital, unidad de salud, etc.) debe ser analizado en forma independiente y como parte de un sistema.

4. En lo posible debe evitarse que los centro de alta resolución y los stocks de emergencia estén concentrados en una misma zona de amenazas naturales, ya que esto implica que todos se verán afectados al mismo tiempo.

5. En lo posible debe evitarse una red que concentre los centros de alta resolución y de referencia y que obligue a trasladado por zonas de riesgo.

6. Debe existir un departamento técnico con capacidad de monitorear y definir el crecimiento de la red con un bajo riesgo. Este departamento técnico además debe apoyar el funcionamiento del sistema en situaciones de emergencia, aportando información esencial y asistiendo con personal a la reorganización y recuperación del sistema.

B. Infraestructura: Protección de la Función, Inversión y Personas.

1. El diseño de la infraestructura de salud debe estar orientada a la protección a la vida, de la inversión, de la función y de daño controlado de una manera estratégica. No todos los elementos de la infraestructura pueden o deben estar protegidos en todos los aspectos. El nivel mínimo de protección es la vida de las personas. La decisión del nivel de protección dependerá de la red asistencial en la cual se encuentre inserto, sus características físicas y el objetivo funcional que posea dentro del sistema.

2. Dado que un centro de salud tiene una vida prolongada debe establecerse un proceso de evaluación de su seguridad y preservación de su objetivo funcional en forma periódica. Esta evaluación se debe realizar para verificar el mantenimiento de su seguridad y para la incorporación de nuevos conceptos de mitigación. Un plazo razonable es realizar una evaluación completa cada 10 años o cada vez que el centro tenga proyectos que involucren más del 20% de la infraestructura existente.

3. Deben destinarse recursos económicos para la mantención adecuada de la infraestructura existente y así mantener o disminuir su vulnerabilidad.

4. Debe conocerse la vulnerabilidad de la infraestructura. Cada centro debe contar con un informe que indique sus debilidades y sus daños potenciales frente a distintas amenazas naturales. Esta información debe estar disponible en el centro de salud, en la región y en el nivel central. Esta información, además, debe ser utilizada en el desarrollo de planes de respuesta, de mitigación y en el diseño de la red a la cual

pertenece. La vulnerabilidad de la infraestructura debe actualizarse por lo menos cada 10 años.

5. Debe existir una política de readecuación permanente de la seguridad de los sistemas en función del avance de los conocimientos. Debe existir un grupo técnico y un programa de mantenimiento de la seguridad hospitalaria para desastres naturales. Este programa debe establecer los plazos, periodicidad, objetivos y alcances para la evaluación de la vulnerabilidad y la incorporación de nuevos conocimientos y tecnologías.

6. Para la infraestructura que posee un objetivo de desempeño de protección de la función deben establecerse procedimientos de control de daños que sean rigurosos y verificables. No existe una protección de daño si no existe una correcta relación entre sistema estructural y no estructural y sino se establece un procedimiento de mantenimiento adecuado. En este tipo de infraestructura debe existir un diseño integrado de la estructura y los elementos no estructurales, la organización médico arquitectónica y el personal. La integración debe ser vigilada por un grupo técnico independiente de expertos que participan durante todo el proceso de planificación, diseño y construcción.

C. El Personal: Seguridad y Confianza para una Respuesta Adecuada.

1. Debe existir un cuerpo técnico permanentemente actualizado en técnicas de mitigación. Este cuerpo debe estar encargado del desarrollo de normativas y metodologías de mitigación. Además debe ser el ente encargado de fiscalizar la aplicación de estos procedimientos.

2. Los organismos técnicos deben tener la capacidad de evaluar y explicar los daños en forma expedita de tal manera de resolver las inquietudes de los funcionarios. Ante experiencia negativas en desastres anteriores debe establecerse una política real para explicar los posibles daños del sistema.

3. Los antecedentes y procedimientos para establecer áreas seguras y la evaluación parcial o total deben estar a cargo de un grupo permanentemente preestablecido. Este grupo debe mantener actualizados los antecedentes técnicos y procedimientos de evaluación para así tomar decisiones rápidas y adecuadas.

4. A toda costa debe evitarse el daño no estructural para evitar el pánico del personal. En estructuras nuevas este objetivo debe establecerse desde el principio del proyecto y verificarse en cada etapa. En estructuras existente debe realizarce a través del estudio de vulnerabilidad, una identificación del riesgo y se debe proceder a su mitigación.

5. El nivel de daño esperado en los centros de salud debe ser informado al personal para que su reacción ante un desastre natural sea adecuada. Los planes de respuesta ante desastres deben ser coherentes con los daños esperados. El nivel de daño esperado es uno de los resultados del estudio de vulnerabilidad del centro de salud.

6. La definición de evacuar una centro de salud o estructura debe evitarse especialmente si los daños no implican un riesgo a las personas o la función. Para que la decisión de evacuar sea racional debe existir en el centro de salud un estudio de vulnerabilidad y en lo posible, escenarios de daños con distintas políticas de reacción.

D. Estrategia de Recuperación: Rapidez y Seguridad.

1. Debe existir un grupo técnico encargado de mantener información actualizada de la red de salud y de cada centro de salud. Este grupo debe estar capacitado para realizar evaluaciones rápidas y tomar decisiones estratégicas de evacuación y reorganización local y regional entre otras.

2. El grupo de desarrollo y mantención de la red debe poseer información actualizada del estado del sistema y de su nivel de vulnerabilidad.

3. El grupo de desarrollo debe poseer una estrategia previa de acción antes de la ocurrencia de desastres.

4. Para cada uno de los centros de salud los objetivos de comportamiento (protección a las personas, a la inversión y a la función) deben haber sido adoptados previamente al desastre.

5. Las opciones para la recuperación, dentro de un plan estratégico de mitigación de la red existente, deben estar previamente establecidas.

6. Los hospitales de campaña (en carpa) son elementos que pueden ser útiles solo si el ambiente de seguridad en la infraestructura existente es efectivamente inseguro y las alternativas de funcionamiento en otros recintos o derivaciones se ven imposibilitadas. Es preferible identificar todas las áreas seguras y adecuarlas antes de establecer hospitales de campaña.

REFERENCIAS

Alfaro, A. Comunicación personal, 2001.

Baroni, M. y Quaglia J., "República de El Salvador. Análisis Físico Funcional de los Hospitales. Propuesta de Acciones". Organización Panamericana de la Salud, 2001.

Boroschek, R., Retamales, R. "Daños Observados en los Hospitales de la Red Asistencial de Salud de El Salvador en el Terremoto del 13 de Enero de 2001". Centro Colaborador de la OPS/OMS Mitigación de Desastres en los Establecimientos de Salud, Universidad de Chile, 2001.

COEN "Mapa de deslizamientos ocasionados por el Terremoto del 13 Ene001".

Instituto Salvadoreño del Seguro Social. "Red de Centros de Atención del ISSS por Niveles de Atención". 11 de Octubre 2000.

Instituto Salvadoreño del Seguro Social. "Estado Preliminar de la Infraestructura Física de los Centros de Atención del ISSS", Unidad de Infraestructura y Conservación, 28 de Febrero de 2001.

Instituto Salvadoreño del Seguro Social. "Estadísticas 99". Unidad de Asesoría Actuarial Departamento de Estadística, San Salvador, abril, 2000.

Kuroiwa, J. " El terremoto de San Salvador del 10 de Octubre de 1986" Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres", Nº 0º-87 CISMID/FIC-UNI, 1987.

Ministerio de Obras Publicas "Norma Técnica para Diseño por Sismo", El Salvador 1994.

Ministerio de Salud "Sistemas Básicos de Salud Integral (SIBASI), Definición Geográfica y Poblaciones", Octubre 2000.

Ministerio de Salud, Gestión en Salud, Boletín Nº1, Octubre 2000, El Salvador.

OPS/OMS Pagina WWW El Salvador, 2001.

OPS/OMS "Aspectos de Salud en el Terremoto de San Salvador" (sin fecha o autor).

OPS/OMS “Encuesta de actividades y recurso de los hospitales públicos de El Salvador”, El Salvador, 2000.

Servicios y Asesorías SA, página Internet de www.eqe.com, 2001.

UES: http://www.ues.edu.sv/sitios/salvador/datos.html

ANEXO A

EL SALVADOR
ESTRATEGIA DE RECUPERACIÓN DE HOSPITALES

La siguiente es la estrategia que ha generado el Centro Colaborador en el proceso de recuperación rápida de hospitales en El Salvador después de ocurrido el evento sísmico del 13 de enero de 2001.El plan se divide en tres etapas:

Etapa I. *Evaluación del daño e identificación de áreas seguras***.**

Se realizó en cada hospital una visita rápida para detectar las zonas con daños y la calificación del daño. En esta primera etapa se detecta si existe o no daño estructural y si el daño no estructura afecta y en que grado a la función hospitalaria. Con esta información se identifican las zonas seguras de ingreso inmediato y su capacidad funcional (y la readecuación de la función hospitalaria posible). Se identifican las zonas que con pequeñas intervenciones se pueden ocupar y se clasifica el resto de las zonas de recuperación de la función hospitalaria en esfuerzos de mediano y largo plazo.

Identificado la tipología y la magnitud del daño en cada hospital y considerando la red asistencial existente, se seleccionan y organizan grupos de trabajo de profesionales locales que poseen experiencia en materiales y formas constructivas nacionales.

Ha este grupo se le entrena en forma rápida en las características funcionales de los hospitales, vulnerabilidades clásicas y más difundidas. Se procede a realizar evaluaciones guiadas a estos grupos en hospitales con daño. Se resuelven dudas y se establece un código de caracterización y cuantificación del daño observado de tal manera que la información generada por ellos sea útil en el desarrollo de las acciones de recuperación de mediano y largo plazo.

Se provee a los grupos de planos estructurales y arquitectónicos cuando estos están disponibles. Se estima que en cada hospital un grupo de 2 a 3 ingenieros apoyados con alumnos de ultimo año o ingenieros recién egresado en un número de 5 pueden hacer la evaluación rápida de cuantificación en 2 a 4 días.

Etapa II. *Recuperación rápida*.

Con los antecedentes de cuantificación y nivel de daño resultante de la primera etapa se elaboran proyectos o acciones de reparación. Se elaboran especificaciones técnicas y tipologías de reparación. Se apoya la gestión y de grupos fiscalizadores en la ejecución de estos proyectos en lo que respecta a establecimiento de la calidad y la fiscalización de la misma en terreno.

Estos proyectos deben dar como resultado la habilitación de la mayor parte de las funciones hospitalarias.

Esta etapa puede detectar deficiencias mayores que si bien no afectaron al hospital en este evento deben ser evaluadas en la etapa siguiente.

Etapa III. *Evaluación de la vulnerabilidad.*

Con los antecedentes del comportamiento de cada hospital se debe desarrollar una evaluación de la vulnerabilidad hospitalaria en forma exhaustiva de tal manera de identificar las deficiencias y el nivel de seguridad real del hospital teniendo como objetivo de protección funcional en al menos tres niveles de sismos, comunes (servicio), severos (diseño) y extremos (máximo creíble o probable).

Esta etapa debe dar como resultado la identificación de la necesidad de proyectos de reforzamiento estructural, no estructural y médico-arquitectónicos (organizacional).

Etapa IV. *Ejecución de proyectos de reforzamiento.*

Se debe realizar el reforzamiento de los hospitales de tal manera de garantizar los requisitos de protección funcional deseados por hospital y por el sistema de salud nacional.