De 333 dictámenes técnicos emitidos por el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) de Puebla, 256 correspondieron a templos en todo el Estado, salvo el Municipio de Puebla para el que se otorgaron 77. El costo total de la rehabilitación asciende a 253 millones de pesos, de los cuales 241 serán aportados por el FONDEN con la participación del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (CONACULTA) y el resto será aportado por el Gobierno del Estado de Puebla. Estos inmuebles no estaban amparados por seguros

En Oaxaca se registraron daños en inmuebles históricos de 109 municipios. El número de inmuebles afectados fue de 191, de los cuales 185 corresponden a templos y seis a palacios de tipo municipal civil De estos, se resumen 159 que han sido clasificados de acuerdo a la época en que se construyeron y al daño que sufrieron. El distrito más afectado a este respecto fue el de Huajuapan de León, seguido por Teposcolula y Teotitlán. La mayoría de los edificios afectados fueron construidos en los siglos XVIII y XIX. Los dictámenes técnicos formulados por los especialistas determinaron un monto total de daños de 70 millones de pesos, los cuales serían cubiertos mayoritariamente por el FONDEN

Por cuanto a edificios públicos en Puebla, el diagnóstico indica que se registraron diversos grados de afectación en 373 inmuebles: 56 del ámbito estatal y 317 del local, a lo largo de 95 municipios. Afortunadamente, todos los inmuebles propiedad o al resguardo del Estado cuentan con pólizas de seguros sobre daños patrimoniales. Los presupuestos de reparación y rehabilitación sumaron 157.3 millones de pesos.

Con respecto a los daños en la infraestructura económica, en Puebla no fueron significativos. En el sector transporte y comunicaciones los daños ascendieron a 8 millones de pesos, resultante de efectos del sismo en 25 caminos y en cuatro puentes. Por su parte, la Comisión Federal de Electricidad de Puebla estimó sus daños a *grosso modo* en 3 millones de pesos (un millón de daños en edificios de la compañía y 2 millones aproximadamente por los efectos del sismo en nueve subestaciones). En el caso de Oaxaca, los daños a la infraestructura carretera se valoraron en 530 mil pesos y otros 400 mil por el sector eléctrico.

En lo general, llama la atención la magnitud de los daños ocurridos en escuelas y hospitales, si se tiene en cuenta que el sismo tuvo una intensidad moderada a baja. Este tipo de construcciones, de acuerdo con los reglamentos actuales, no deberían haber presentado el nivel de daño observado. Ello es revelador de la necesidad de realizar estudios de vulnerabilidad de la infraestructura de salud y educación en las regiones más expuestas a fenómenos naturales.

2.1.6 Sismo en Oaxaca 1999

Este sismo, ocurrido el día 30 de septiembre causó daños de consideración a la entidad en circunstancias críticas, cuando aún no se recuperaba del movimiento telúrico sufrido apenas el mes de junio anterior[63]. La magnitud de este nuevo sismo (Mw=7.5) fue similar al que azotó al mismo estado en enero de 1931 (Mw=7.8) causando gran destrucción, particularmente en la ciudad capital.

El epicentro del sismo, se localizó en las costas de Oaxaca, cerca de Puerto Escondido, con una profundidad de 42 km. Posteriormente al evento mayor, se registraron 16 réplicas con magnitudes entre 3.7 y 4.9[64]. Los efectos de este movimiento se distribuyeron principalmente en poblaciones de la región centro-sur del país, de los estados de Oaxaca, Guerrero, Chiapas, Tabasco, Morelos, Puebla, Veracruz y Tlaxcala.

De los 570 municipios con que cuenta el estado, el sismo afectó a 235, abarcando una amplia zona geográfica a partir de la costa hacia el norte. Incluso llegó a impactar algunos poblados de la región Mixteca, que fueron los sacudidos con mayor fuerza por el anterior sismo de 1999. Como es sabido, la compleja orografía del estado da origen a una distribución muy dispersa de ciudades y pueblos, cuya intercomunicación, de suyo difícil, entorpeció grandemente las labores de rescate y de auxilio a la población damnificada.

[63] Véanse Alcocer *et al*., 1999 Singh *et al*., 1999a, y Bitrán y Reyes, 1999

[64] Datos obtenidos de la página Web del Servicio Sismológico Nacional dependiente del Instituto de Geofísica de la UNAM.

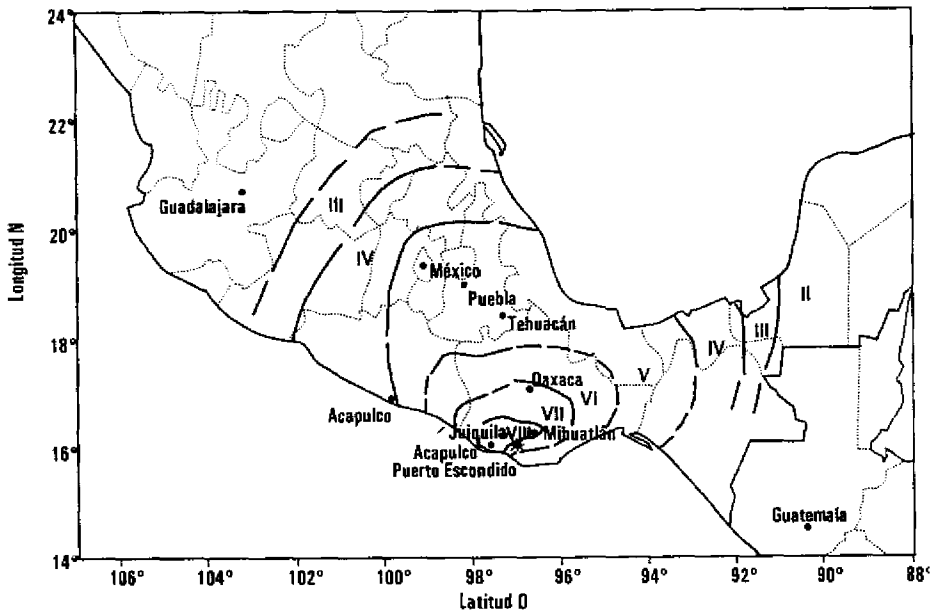

Figura 29 - Mapa de isosistas y zona dañada (área sombreada) por el sismo del 30 de septiembre de 1999

Las lluvias torrenciales que precedieron y siguieron inmediatamente al sismo y las inundaciones resultantes, acentuaron los efectos destructivos de éste. El reblandecimiento de cerros y taludes, provocó que cedieran con facilidad a la fuerza del sismo, originando derrumbes y deslizamientos de tierra y lodo que interrumpieron por algunos días el tráfico carretero.

La población afectada por el sismo ascendió a cerca de 360 mil personas, que representa más del 10 por ciento de la población estatal, se tiene un registro de 35 personas fallecidas y un centenar de heridos. Para atender la emergencia se instalaron 33 refugios en los que se atendió alrededor de 5,300 personas que aparentemente permanecieron en ellos cuando menos una semana. Se distribuyeron 3 mil toneladas de víveres y se organizaron más de 3 mil brigadas para la limpieza y retiro de escombros.

2.1.6.1 Daños directos del Sismo en Oaxaca

El total de daños ocasionados por el fenómeno, incluyendo directos y algunos de los más importantes indirectos, alcanzaron de 1,410 millones de pesos, cifra que representa el dos por ciento del producto interno bruto (PIB) del estado[65]. Por otro lado, si antes de ocurrido el desastre las autoridades estatales hubieran esperado un crecimiento económico de la entidad para 1999 similar al que registrará el producto bruto nacional (3.5 por ciento, aproximadamente), los daños provocados por este sismo sumados a los que ocasionó el del 15 de junio (219 millones de pesos) habrían cancelado las tres cuartas partes del aumento esperado del PIB[66].

[65] El PIB del estado se estimó a partir de cifras del INEGI, a precios de 1993, suponiendo un ritmo de evolución similar al del promedio nacional. Así, el PIB de Oaxaca habría ascendido en 1999 a unos 72,900 millones de pesos, que corresponde a un ingreso por habitante de algo más de 22 mil pesos anuales.

[66] Con el antecedente de los daños provocados por las lluvias torrenciales ocurridas entre los meses de septiembre y octubre, sobre todo en la producción agrícola, es probable que pueda anticiparse un crecimiento nulo para todo el año.

Tabla 32 - Daños estimados por el sismo en Oaxaca 1999

(millones de pesos corrientes)

Sector	Daños Directos	Daños Indirectos	Total
Comunicaciones y transportes	620.6	6.8	627.4
Vivienda	525.4	2.2	527.6
Escuelas	173.5	-	173.5
Iglesias y edificios públicos	57.6	-	57.6
Salud	25.1	4.6	29.7
Redes de agua potable	4.9	-	4.9
Energía eléctrica	3.2	-	3.2
Total general	**1 410.3**	**13.6**	**1 423.9**

Los daños de mayor magnitud ocurrieron en el sector carretero, tanto en la red federal como en las carreteras alimentadoras y en los caminos rurales. Los daños en este sector ascendieron a 627 millones, es decir a más del 44 por ciento del total de daños. Le siguió el sector vivienda, con un 37 por ciento y con menor importancia, el sector educación, iglesias y edificios históricos, infraestructura de salud, redes de agua potable y energía eléctrica.

2.1.6.2 Daños a los sectores productivos

El recuento físico indica que aproximadamente 50 mil viviendas fueron afectadas, sobre todo aquellas de adobe sin ningún tipo de refuerzos, de las cuales se consideraron irrecuperables alrededor de 15 mil. En el sector educativo más de 2,800 escuelas de un amplio radio geográfico resintieron los efectos del sismo. En la ciudad de Oaxaca recibieron daños más de 270 edificios, incluyendo algunas construcciones consideradas históricas. Más de 240 iglesias experimentaron algún tipo de daño. También se vieron afectadas cinco zonas arqueológicas que sufrieron daños moderados.

En el sector carretero, hubo daños en prácticamente el 30% de la red tanto federal como en las carreteras alimentadoras y en los caminos rurales. Es el caso de las carreteras que van de Pinotepa Nacional a Salina Cruz, de Oaxaca a Puerto Angel, de Teotitlán a Tuxtepec, de Mitla a Ayutla y Zacatepec, así como el tramo de jurisdicción estatal que va de Sola de Vega a Puerto Escondido que forma parte de la carretera de Oaxaca a Puerto Escondido. Las cinco carreteras afectadas tienen una longitud total de 1,312 km, de los cuales 200 fueron afectados. En ellos, 25 puentes sufrieron daños en sus accesos y tres tuvieron daños estructurales. Con motivo de la interrupción del tráfico tanto en carreteras federales como en caminos alimentadores y rurales, las pérdidas indirectas se estimaron en 6.8 millones de pesos.

Por otra parte, se informó que 248 inmuebles religiosos resintieron daños. De ellos, se estima que el 52 por ciento presentó deterioros menores, el 43 por ciento daños moderados y sólo un 5 por ciento daños mayores. En comparación con los daños observados en el sismo del 15 de junio de 1999 (Mw=7.0), que afectó principalmente inmuebles religiosos de la región de la Mixteca, los daños producto del sismo del 30 de septiembre de 1999 (Mw=7.5) en este tipo de edificaciones son considerablemente menores, aunque el número de inmuebles afectados fue mayor.

En materia de salud, se vieron afectadas unidades de la Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA) del estado de Oaxaca y del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). En general, los daños a la infraestructura de ambas instituciones se pueden calificar como de ligeros a moderados y se concentraron en los elementos no estructurales, como muros de relleno o divisorios, plafones e instalaciones. La SSA reportó 15 unidades dañadas, cuyo costo directo de reparación estimó en 9.6 millones de pesos. En tanto que el IMSS, tuvo daños en 38 unidades médicas y dos administrativas, e invertirá en su reparación 15.5 millones de pesos. En total, para la reparación de las unidades de ambas instituciones se requerirán 25.1 millones de pesos. Complementariamente a este reporte, los daños indirectos al sector salud ascendieron a 4.6 millones de pesos. Cerca del 60 por ciento de los mismos correspondieron a materiales terapéuticos utilizados.

Figura 31 - Daño observado en la Clínica de Salud de Santa María Colotepec **(Lermo, 1999)**

De edificios públicos se informó de 16 con daños, ocho de ellos con daños parciales y ocho con daños graves. Para el proceso de reparación se estima aplicar cerca de 8 millones de pesos.

Por su parte, en el sector hidráulico se reportaron 84 localidades afectadas, especialmente por roturas de tuberías, en sus redes de agua potable, 53 localizadas en la región de la Costa, 27 de la Sierra Sur y cuatro de los Valles Centrales. El monto por la reparación del sistema de agua potable fue de 4.9 millones de pesos.

La infraestructura eléctrica resultó dañada tanto en sus oficinas administrativas como en sus redes de distribución. El costo de reparación de los daños se estimó en 3.2 millones de pesos, cifra que representa, aproximadamente, el 2.7 por ciento de la energía que distribuye la CFE mensualmente en el estado.

En general, los efectos del sismo del 30 de septiembre, aunados a los derivados del ocurrido el 15 de junio y a los de las torrenciales lluvias ocurridas durante el año, tuvieron un fuerte impacto en la economía del estado que probablemente llegaron a anular el crecimiento que se había previsto para ese período.