Sismo en Ecuador, 16 de abril de 2016 (M7.8)

Características del evento

Fecha: 16 de abril de 2016 (hora: 18:58, tiempo local)
Magnitud: 7.8
Tipo: Sismo de subducción
Zonas afectadas: Provincias de Manabí, Esmeraldas, Guayas, Santa Elena, los Ríos, Santo Domingo de los Tsachilas

El epicentro del sismo se localizó a 30 km de Pedernales, Provincia de Manabí, a **19 km de profundidad**. Hasta la fecha se han presentado más de 10 réplicas con magnitudes mayores a 5.0, siendo la más grande la réplica del 17 de abril con magnitud de 6.1. Este tipo de sismos se debe a la **interacción entre la Placa Oceánica de Nazca que subduce a la Placa Continental Sudamericana**. En esta zona de Ecuador, se han producido los sismos con magnitudes más grandes, incluyendo el sismo de 1906 con magnitud de 8.8 (figura 1).

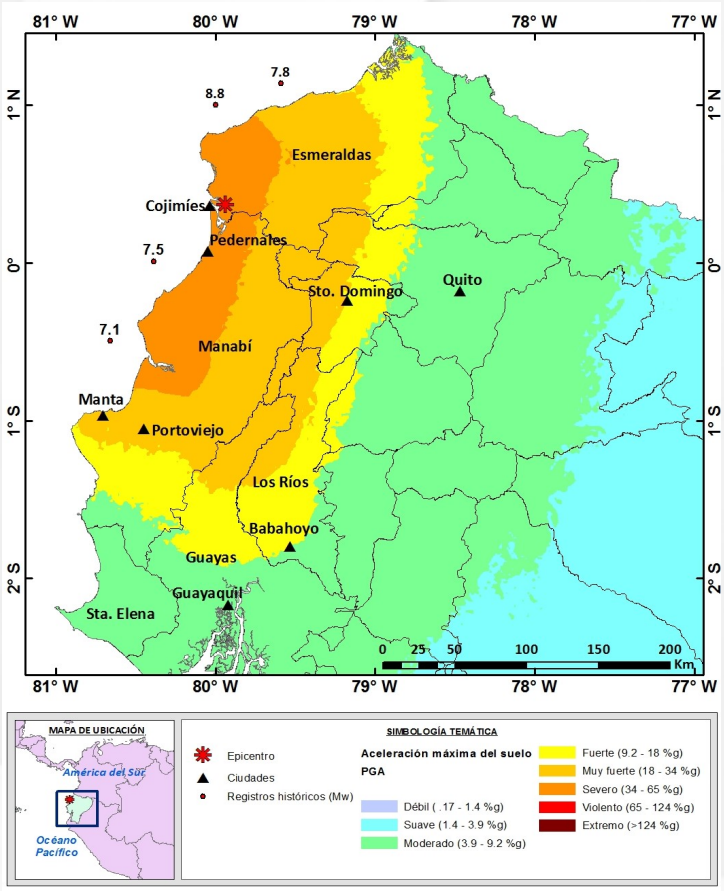

Figura 1. Mapa de intensidad (aceleraciones máximas del terreno. Fuente: USGS)

Daños

Las zonas más afectadas se encuentran en Manabí y Esmeraldas, aunque también se registraron daños en las provincias del Guayas y Los Ríos. Las localidades de Cojimíes, Muisne, Pedernales, Manta y Portoviejo son las más afectadas. Fuentes oficiales, informan que hasta la tarde del 18 de abril la cifra de **fallecidos ascendió a 413**, con más de **2500 heridos y decenas de miles de damnificados**. Aunque no hay cifras oficiales de los daños materiales, las primeras estimaciones en Pedernales y Cojimíes arrojan valores de destrucción de cerca del 80% de las construcciones. Un gran porcentaje de estructuras del casco comercial y bancario de Portoviejo colapsaron, mientras que en Manta gran parte de las estructuras del sector turístico presenta daños muy graves, incluyendo varios edificios en ruinas.

Dentro de las principales razones estructurales de los colapsos, se encuentran los **pisos blandos o flexibles**, que es ya un problema constante en todo el mundo. Asimismo, las **estructuras ubicadas en esquinas** fueron gravemente dañadas.

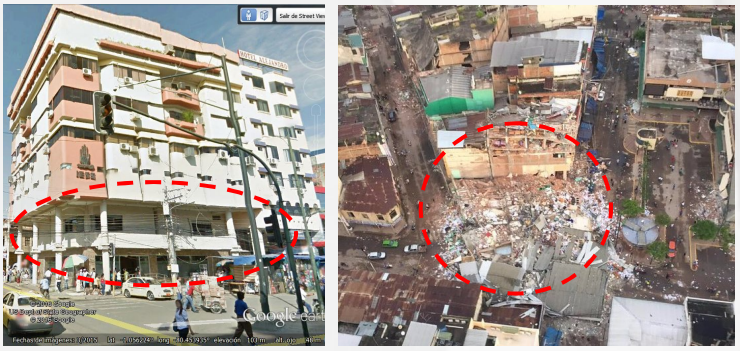

Figura 2: Antes y después, piso flexible y estructura de esquina, edificio del IESS, centro de Portoviejo. Fuente: Ecuavisa

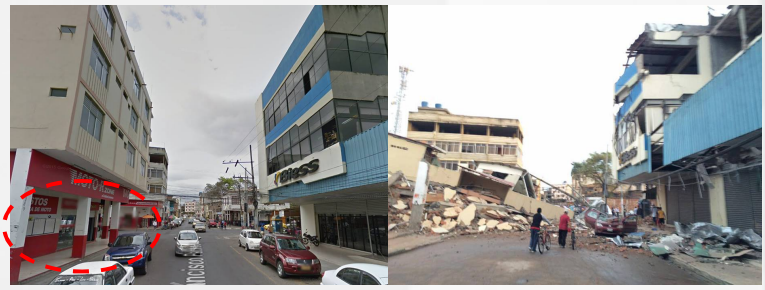

Figura 3: Antes y después, piso flexible, centro de Portoviejo. Fuente: Municipio de Balzar

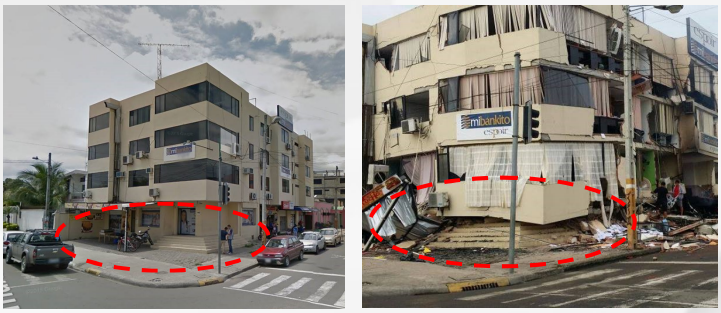

Figura 4: Antes y después, piso flexible y estructura de esquina, centro de Portoviejo. Fuente: Diario El Universo

Los suministros básicos, como son agua potable, electricidad, alcantarillado y comunicaciones, presentan problemas en su funciona-miento, así como los hospitales y servicios médicos, por lo que se han debido movilizar hospitales ambulantes hasta la zona del desastre.

Figura 5: Piso flexible y estructura de esquina, varios edificios en Manta, Portoviejo y Pedernales. Fuente: Diario El Universo

En Babahoyo, provincia de Los Ríos, al menos **120 casas colapsaron**. En Santo Domingo de los Tsáchilas, **127 casas se destruyeron** total o parcialmente, mientras otras presentaron fisuras y daños estructurales.

Figura 6: Casas unifamiliares con daños graves en Pedernales. Fuente: Diario El Universo

Así mismo, se registraron varias **vías dañadas** en la zona costera cercana al epicentro. Esto ha provocado mayores dificultades en la llegada de ayuda a las poblaciones más alejadas.

Figura 7: Carreteras cercanas al epicentro. Fuente: Ecuavisa.

En la capital del Ecuador, **Quito**, los daños fueron menores, debido a que se encuentra a más de 170 km del epicentro. Al sur de la ciudad, se registraron daños en algunas viviendas, incluyendo tres colapsos de casas.

En la ciudad de **Guayaquil**, que se encuentra aproximadamente a 250 km del epicentro, se produjeron algunos daños, siendo el más considerable el colapso de un paso a desnivel, el cual atraviesa una de las principales avenidas de la ciudad. Si bien el puente tenía más de 40 años de operación, se pudo constatar que tiene algunos errores en el diseño estructural, en especial en el refuerzo transversal y en la unión trabe-columna.

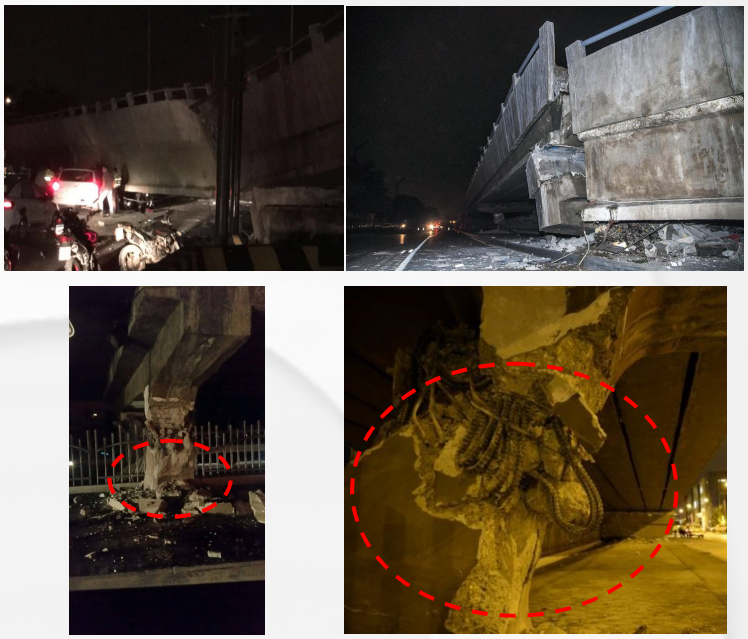

Figura 8: Colapso de paso a desnivel en Guayaquil. Fuente: Ecuavisa

En esta misma ciudad se produjeron daños en algunos centros comerciales, edificios y casas, pese a estar tan alejada del epicentro, debido a que existen **efectos de sitio** que incrementan la amplitud de las ondas sísmicas.

Figura 9: Daños en estructuras en Guayaquil (distancia al epicentro mayor a 250 km). Fuente: Ecuavisa

Referencias:

Canal de Televisión Ecuavisa: http://www.ecuavisa.com
Diario El Universo: http://www.eluniverso.com/
IUSGS: http://earthquake.usgs.gov
Instituto de Geofisica de la Escuela Politécnica Nacional (IGEPN): http://www.igepn.edu.ec

Elaboró: Pablo Quinde Martínez (pquindem@iingen.unam.mx)

Editor: Eduardo Reinoso Angulo (direccion@ern.com.mx)