

4. ESTUDIO DE COMPORTAMIENTO DE LA VIVIENDA EN LA ZONA OCCIDENTAL DE MÉXICO DEBIDO AL TERREMOTO DEL 21 DE ENERO DE 2003 (Mw 7.4).

Convocatoria y Clave del Proyecto:
Demanda Atendida:

CONAFOVI-2003-C01-007.
Calidad Tecnológica de la Construcción de Vivienda.

Sujeto de Apoyo:
Responsable Técnico:

Universidad de Colima.
Dr. Vyacheslav Moisseevitch Zobín
Peremanova.

El proyecto consiste en dos partes:

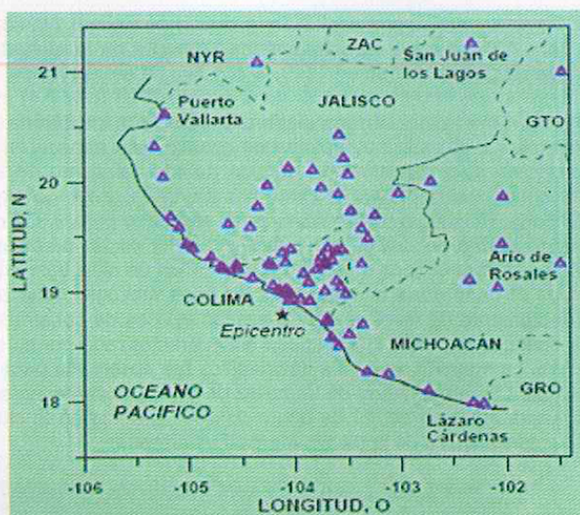
Primero, estudio de los daños producidos en la ciudad de Colima y la construcción de la matriz de daños para las zonas diferentes y la mampostería diferente de la ciudad. Comparación con la matriz de daños construida para la ciudad en 1999. El objetivo de esta parte del proyecto es mostrar la estimación de la intensidad del terremoto del 21 de enero de 2003 (Mw 7.4) en la ciudad de Colima con uso de la matriz de daños probabilística elaborada para la mampostería de la ciudad en 1999 (Zobín y Ventura-Ramírez, 1999). La metodología de estudio está basada en la comparación de la matriz de daños construida para mampostería dañada debido del sismo de 2003 con la matriz de daños probabilísticas construida en 1999 mediante el método de grupo de expertos y basada en la escala Mercalli Modificada. El estudio macro sísmico fue realizado para 3,332 construcciones de una zona seleccionada de la ciudad de Colima con aplicación de la escala de daños de siete grados. La matriz de daños construida para la zona muestra que los daños de nivel ligero dominan. El análisis de variaciones en matrices de daños determinadas para las doce subzonas de la zona de estudio mostró una regularidad en decremento de nivel de daños con las épocas de construcciones antes de 1950, entre 1950 y 1980 y después de 1980. Cada época está caracterizada por su tipo de mampostería y calidad de construcción. La mayoría de daños destructivos fue observada para las construcciones de las dos primeras épocas. La comparación de la matriz de daños observados con la matriz de daños probabilística muestra que el sismo del 21 de enero de 2003 produjo en la ciudad de Colima daños correspondientes a la intensidad VII de la escala Mercalli Modificada.

15



El terremoto del 21 de enero de 2003 (Mw 7.4) ocurrió dentro del graben El Gordo a una distancia de 70 Km. de la ciudad de Colima.

Segundo, estudio de los efectos macro sísmicos del terremoto del 21 de enero de 2003 (Mw 7.4) en los estados de Colima, Jalisco y Michoacán y la construcción del mapa macro sísmico y su comparación con el mapa construido para el terremoto del 9 de octubre de 1995 (Mw 8). Estudio macro sísmico del terremoto del 21 de enero de 2003 fue realizado con dos cuestionarios basados en la escala Mercalli Modificada (MM) de 12 grados y la escala de daños de 7 grados en los estados de Colima, Jalisco y Michoacán. Los efectos macro sísmicos fueron revisados en alrededor de 4,000 casas de 83 poblaciones. La zona de intensidad máxima de VII grados MM tiene la longitud de 60 Km. y el ancho de 30 Km. y está dirigida casi perpendicularmente a la costa. La comparación de la zona de intensidad máxima con la posición de la ruptura del sismo reconstruida por la inversión de ondas sísmicas (Yagi et al., 2004) muestra que la zona de intensidad máxima muestra una prolongación de la ruptura sub-oceánica al continente. Como resultado, la intensidad del terremoto en la ciudad de Colima fue observada con 1.5 grado mayor que se puede esperar para el sismo de la magnitud 7.5 de acuerdo con la curva de atenuación de intensidad con distancia para los temblores originados en la zona de subducción Mexicana.



Los efectos macro sísmicos fueron revisados en alrededor de 4000 casas de 83 poblaciones.

El estudio mostró que los efectos destructivos fueron observados en su mayoría en las casas construidas de adobe o de mala calidad de construcción sin aplicación del reglamento de construcciones o con edad de la construcción mayor a 20 años. Por eso, podemos recomendar:

Desarrollo de normatividad para regular los permisos de construcción, **prohibiendo las casas nuevas de adobe dentro de la zona Occidental de México (urbano o rural)** y recomendando a los propietarios de casas de adobe existentes su intervención y remodelación de acuerdo con las reglas de construcción sismo resistente. Para ello se propone crear fondos municipales para el apoyo de la reconstrucción planeada.

Incluir en la normatividad vigente la obligación de para la rehabilitación de las casas residenciales cada 20 años después de su construcción y cada 10 años después de su rehabilitación previa. Se propone que este proceso se adhiera a los fondos municipales para el apoyo de la rehabilitación planeada.