

Prólogo

Entre las catástrofes naturales que producen mayores pérdidas de vidas humanas y daños materiales se encuentran los terremotos. Paradójicamente, cuanto mayor es el desarrollo de una región mayor es su vulnerabilidad a este tipo de desastres. Las zonas sísmicamente activas, que en su mayor parte corresponden a los bordes de las placas tectónicas de la litosfera, forman una extensa red de la que muy pocos países están totalmente libres. Estamos acostumbrados a las noticias continuas de la ocurrencia de grandes terremotos en una a otra parte del mundo. El margen occidental de América Central y del Sur está sometido a frecuentes terremotos destructores, como lo demuestran los últimos sucedidos en 1985 en México y Chile, y en 1986 en El Salvador. La Península Ibérica, aunque en mucha menor escala, ha conocido terremotos de moderada y alta magnitud a lo largo de la historia, como por ejemplo el de Lisboa de 1755 y el de Andalucía de 1884. La posibilidad de predecir estas catástrofes es todavía una meta lejana. Sin embargo, sí se poseen los conocimientos necesarios para evitar, en gran parte, los daños que los terremotos pueden producir. Es decir, aunque todavía no se pueden predecir los terremotos, sí se pueden prevenir sus efectos destructores. Esta prevención se basa principalmente en una correcta evaluación del riesgo sísmico en las zonas que pueden ser afectadas por los terremotos. Esta información es clave para el diseño de estructuras que aguanten la acción de los terremotos sin resultar económicamente demasiado gravosas. La determinación del riesgo sísmico es, pues, un problema interdisciplinar en el que es necesaria la colaboración en especial de sismólogos, geólogos e ingenieros. A la información de las características de la sismicidad actual y del pasado se ha de unir la que aporta la geología, sobre todo la neo y microtectónica, con referencia a las fallas activas, y finalmente la consideración de la respuesta del suelo y la interacción entre éste y las estructuras.

La Cátedra de Geofísica de la Universidad Complutense, el Instituto Geográfico Nacional y el U. S. Geological Survey organizaron dos seminarios en 1985 y 1986 con el tema general del riesgo sísmico en el que colaboraron especialistas de distintas instituciones. Consecuencia de estos seminarios es el libro que se presenta aquí. Debido a su gran importancia en la evaluación del riesgo sísmico, se dedica una parte de él a los problemas del campo próximo de los terremotos y al análisis de los movimientos fuertes del suelo. Esta problemática es tratada en primer lugar de un modo general, para luego concretarse en su incidencia en el problema del mecanismo de los terremotos y del proceso de fractura. A continuación se trata el análisis de los acelerogramas y en especial de los despliegues o «arrays» de instrumentos, que son la herramienta fundamental en el estudio de los movimientos fuertes del suelo en el campo cercano a la fuente sísmica. El problema clave de la evaluación de la peligrosidad o riesgo sísmico se introduce a partir de sus conceptos básicos, a lo que sigue la influencia de los aspectos geológicos, tanto en los efectos de los terremotos como en el proceso de microzonación sísmica. Finalmente se tratan los temas más directamente relacionados con los aspectos ingenieriles de la interacción suelo-estructura, respuesta dinámica de suelos y daños en estructuras.

La carencia de publicaciones en español sobre estos temas nos ha movido a presentar esta obra. En ella se ha tenido un cuidado especial en establecer la terminología en español de muchos conceptos hasta ahora poco utilizados. Esperamos que sea de utilidad para los profesionales y estudiantes interesados en los problemas del riesgo de terremotos, tanto en España como en Iberoamérica.

A. UDÍAS y D. MUÑOZ