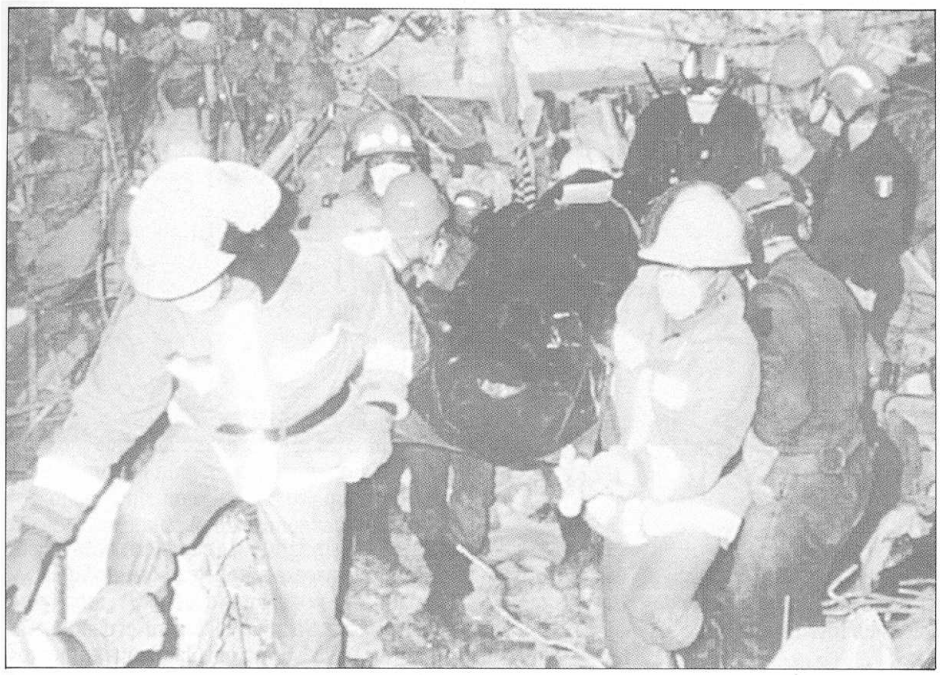
Terremotos: Una gran catástrofe natural



Los terremotos constituyen una de las catástrofes naturales que más impacta a la población por su especial concentración de víctimas y daños materiales en las grandes ciudades. Es por tanto una catástrofe natural que se acrecienta con la destrucción de las obras hechas por el hombre. Algunos terremotos han llegado a causar un número de muertos que sobrepasa los 600.000 y sus efectos destructores se han sentido en zonas muy amplias de cientos de miles de kilómetros cuadrados. Por mencionar algunos casos muy significativos, podemos citar el terremoto del 12 de junio de 1897 en Assam (India), que afectó a un área de 350.000 km^2. El de Kwanto (Japón), de 1 de septiembre de 1923, en el que por efecto del terremoto las ciudades de Tokio y Yokohama fueron asoladas por el fuego, causando alrededor de 100.000 muertos. China, que es una región muy propensa a grandes terremotos, sufrió en 1920 en las provincias de Kansu y Schansi un gran terremoto con mas de 180.000 muertos, debido en este caso fundamentalmente a los grandes corrimientos de tierra ocurridos por el terremoto. Más modernamente, y quizás el último gran terremoto destructor de la humanidad, también ocurrido en China, en la provincia de Tang Shan el 27 de julio de 1976, con aproximadamente 650.000 muertos y más de 780.000 heridos. Sin embargo, en los últimos años ha habido también terremotos que han afectado a grandes ciudades y en los que paralelamente —como por ejemplo el terremoto de Méjico de 1985— no solamente el número de víctimas ha sido importante, sino que los grandes destrozos en las infraestructuras urbanas han podido incluso desequilibrar las economías de los países afectados. Por tanto, los terremotos como gran catástrofe provocan esa doble vertiente de destrucción y desolación, de un parte, producen gran cantidad de víctimas e inutiliza la vida en las grandes ciudades y por otra interrumpe y paraliza, a veces por grandes períodos de tiempo, el sistema productivo de un país.

En las sociedades modernas la ciencia y la técnica dedican gran parte de su esfuerzo a la observación de este fenómeno natural, al estudio de sus consecuencias que nos enseñen a mitigar sus efectos y como no también al estudio de la predicción. De estos aspectos y su repercusión a los terremotos en España es el tema que nos va a ocupar a continuación.

¿Qué es un terremoto?

Aunque los antiguos filósofos griegos pensaban que los terremotos tenían su origen en la violenta salida de gases calentados en el interior de la Tierra ya en el siglo pasado R. Mallet relacionó por primera vez los terremotos con las fracturas en la corteza terrestre producidas por las tensiones y presiones existentes en ella. El primer modelo mecánico de fractura fue propuesto por H. F. Reid en 1911, para explicar el movimiento en el terremoto de San Francisco. Actualmente podemos afirmar que los terremotos están producidos por fracturas o fallas

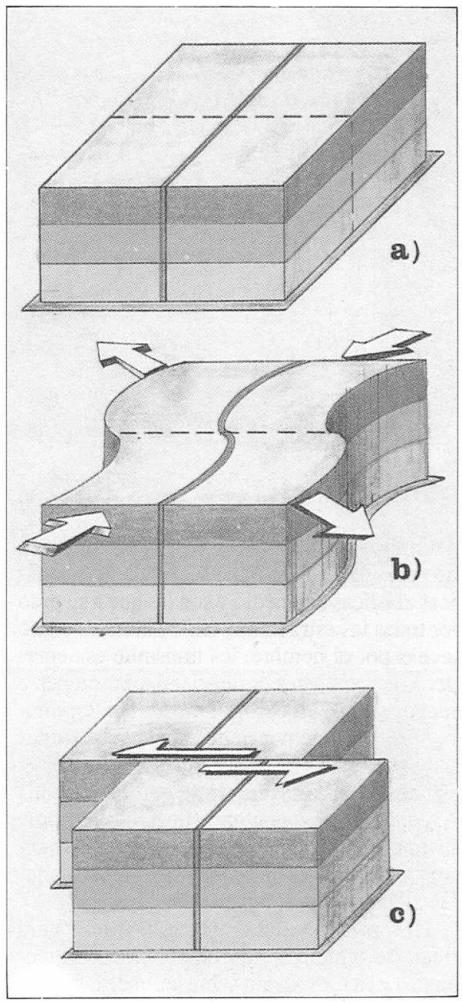


FIGURA 1

en la corteza de la Tierra en las que se produce un movimiento relativo de sus dos partes a lo largo del plano de fractura, supongamos un bloque de la corteza terrestre sometido a presiones representadas en la *figura 1* por flechas. Las capas representan diferentes estratos y la línea de puntos la zona de la futura fractura. El terremoto se produce cuando las presiones exceden a la resistencia del material, el cual se fractura con un corrimiento de una parte con respecto a la otra. El resultado después del terremoto es la situación que se aprecia en la figura 1 en la que se produce un desplazamiento permanente de esos dos grandes bloques. Esta falla aquí descrita con plano vertical puede existir en cualquier otra posición, dando lugar a los distintos tipos de fallas (falla normal, inversa, de cizalla, etc.). En esta rotura se libera una gran cantidad de energía en forma de ondas elásticas que comienzan a propagarse por