

terremoto de 1.971 en San Fernando, se pudo constatar que en la zona de poco espesor aluvional, 2 hospitales y un puente de una autopista sufrieron grave daño estructural; en la zona de gran espesor aluvional, por el contrario, el daño estructural fué prácticamente nulo, aún y cuando existía sobre esta zona de gran espesor un puente construído hace unos 200 años, (ref.14 ).

Resulta notable observar que el daño estructural fué precisamente mayor en los casos en los que el período fundamental de las columnas de los depósitos de poco espesor coincidieron con los períodos fundamentales de las estructuras y puentes afectados.

La aceleración máxima del terreno no es el único factor que determina por si solo el daño ocasionado en estructuras civiles durante la acción de un terremoto. El daño, en general, depende de la velocidad y de la duración de las sacudidas. Por ejemplo, una aceleración muy alta desarrollada durante un intervalo de tiempo muy corto causará poco daño estructural.

En efecto, en los terremotos acaecidos en Parkfield, California el 27 de Junio de 1.966 y en Malendy Ranch, Stone Cayon el 4 de Septiembre de 1.974, se registraron instrumentalmente aceleraciones máximas del terreno de 0,5g y 0,6g respectivamente con duraciones de estas aceleraciones pico de 1,5 y 1,2 segundos. En ninguno de estos eventos se registraron daños de importancia en edificaciones vecinas.

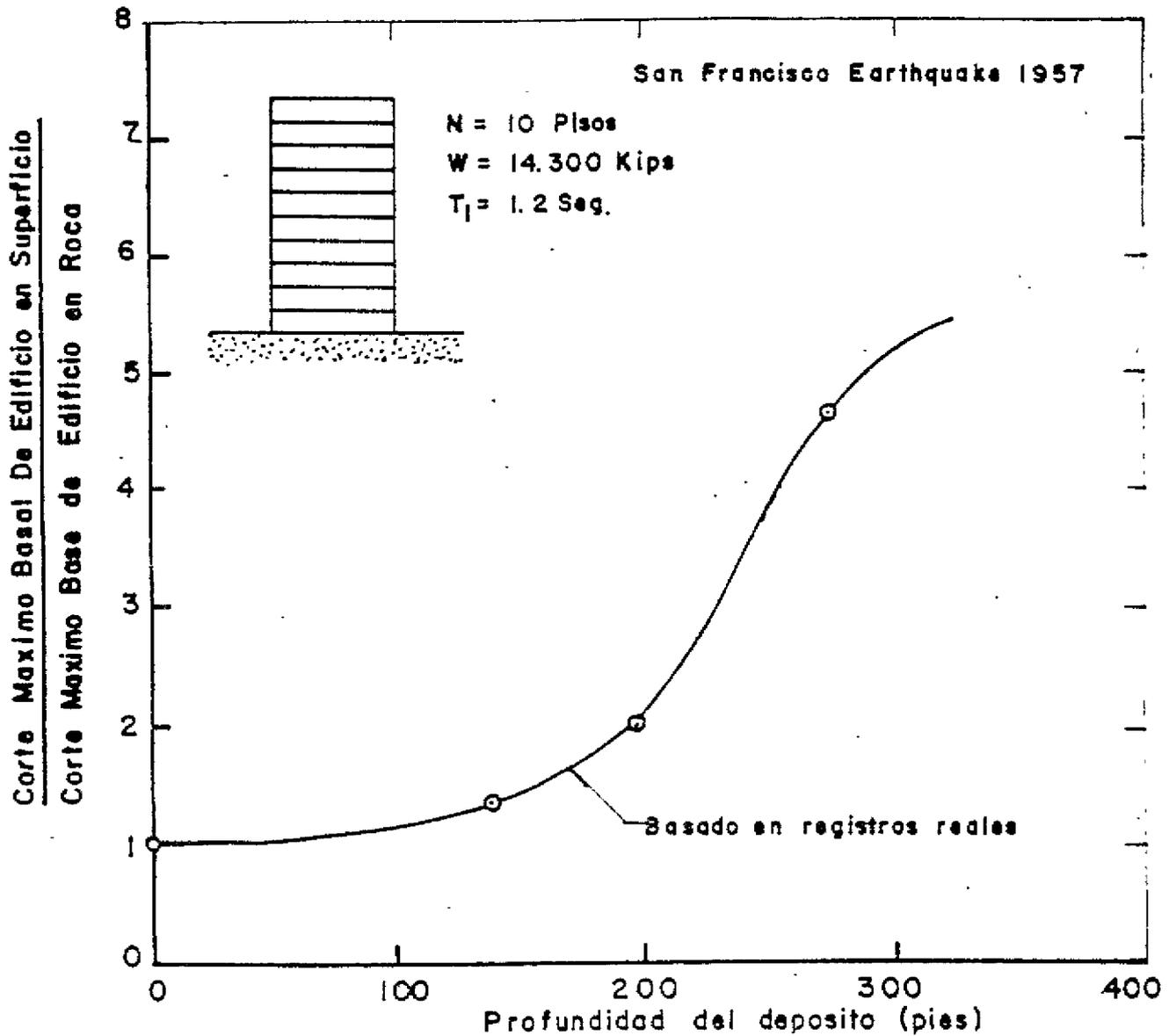
Por el contrario, un movimiento del terreno con amplitud de aceleraciones relativamente bajas pero continuas que se mantienen uniformes durante un intervalo de tiempo de varios segundos pueden ocasionar daños considerables en cierto tipo de estructuras. Este efecto se puso de manifiesto durante el reciente terremoto de Ciudad de México en Septiembre de 1.985. En ese evento la aceleración máxima registrada varió entre 0,05 g y 0,10 g, pero las características del contenido de frecuencias y la duración de las sacudidas fueron suficientes para causar el completo colapso de 256 edificios de varios pisos. La magnitud del terremoto alcanzó 8,1 en la escala de Richter y la distancia epicentral fué superior a 380 kilómetros.

#### IV. INTERACCION SUELO-ESTRUCTURA

En general, los efectos de la interacción suelo-estructura son de dos tipos:

- a) Efectos físicos de contacto.
- b) Efectos de interacción en la respuesta dinámica de la estructura.

Con el fin de estudiar los efectos de la interacción suelo-estructura, han sido desarrollados varios modelos analíticos que com-



**Fig. 13d** INFLUENCIA DE LA PROFUNDIDAD DEL DEPOSITO EN EL MAXIMO CORTE BASAL DE UN EDIFICIO DE 10 PISOS. TERREMOTO DE SAN FCO., 1957. (Seed.)

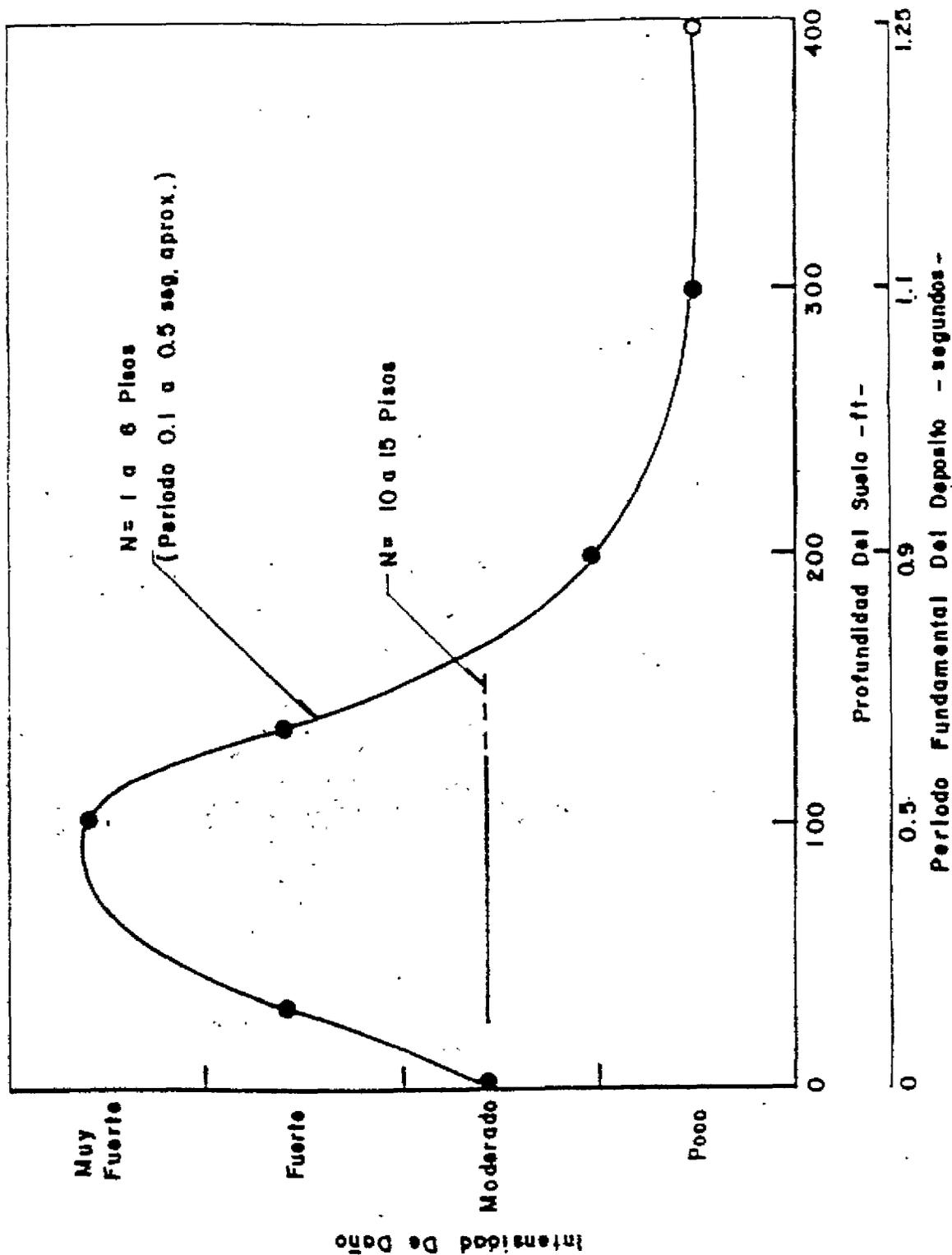


FIG.13e RELACION ENTRE LA INTENSIDAD DEL DAÑO Y LA PROFUNDIDAD DE LOS DEPOSITOS DURANTE EL TERREMOTO DE SKOPJE, 1963 (Seed)