

Aspectos de los suelos que afectan al Proyecto Estructural

Dr. Roberto Stark
stark + ortiz s.c.

Evolución de los Reglamentos de Construcciones en México

- El primer Reglamento en la Ciudad de México fue elaborado en 1942.
- Posterior al temblor de 1957 se hicieron cambios al Reglamento de 1942 en base a lo observado.
- A partir de 1966 se empieza a elaborar versiones del reglamento más completas sobre el diseño estructural.
- En 1976, el Reglamento hace un cambio importante incluyendo sistemas estructurales basados en la filosofía del diseño al límite.
- En 1985 el Reglamento tiene que ser actualizado debido a fallas presentadas durante el temblor de este año sobre todo en la parte del diseño sísmico. (Normas de emergencia)
- En 1987: en base a las normas de emergencia se hacen cambios importantes en la secciones referentes a materiales
- Versiones: 1993, 1997 y 2004 – se hace una revisión mayor



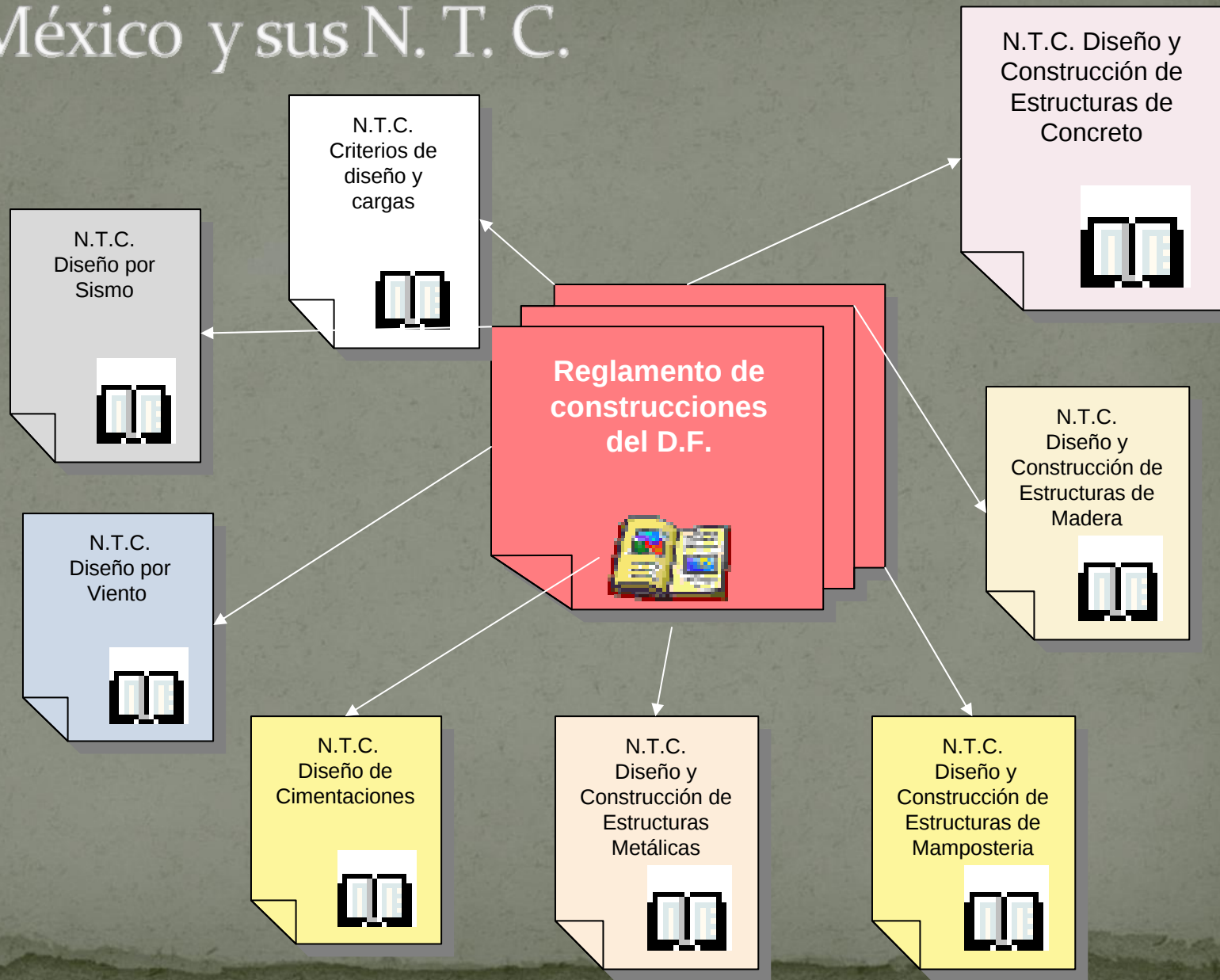


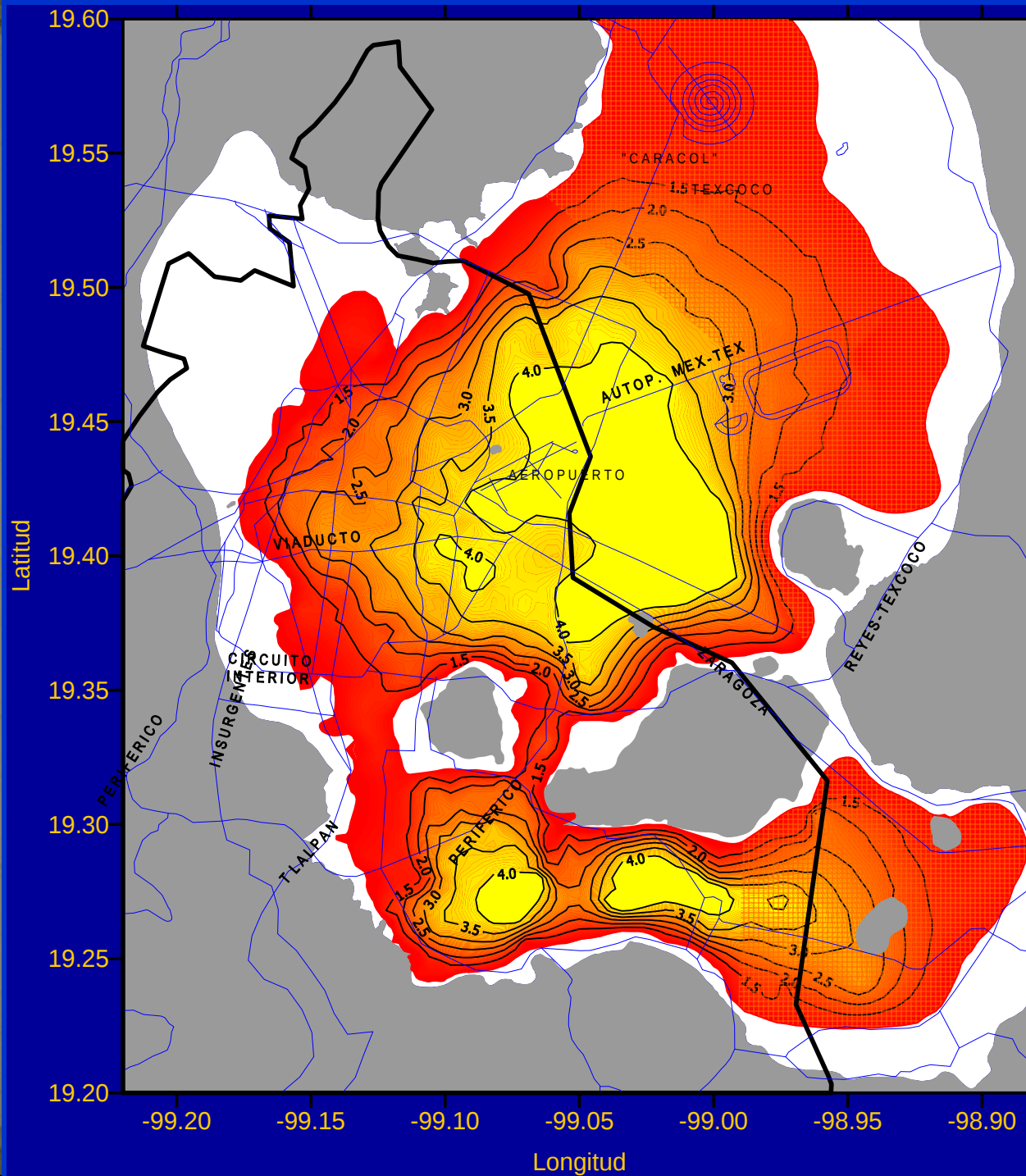






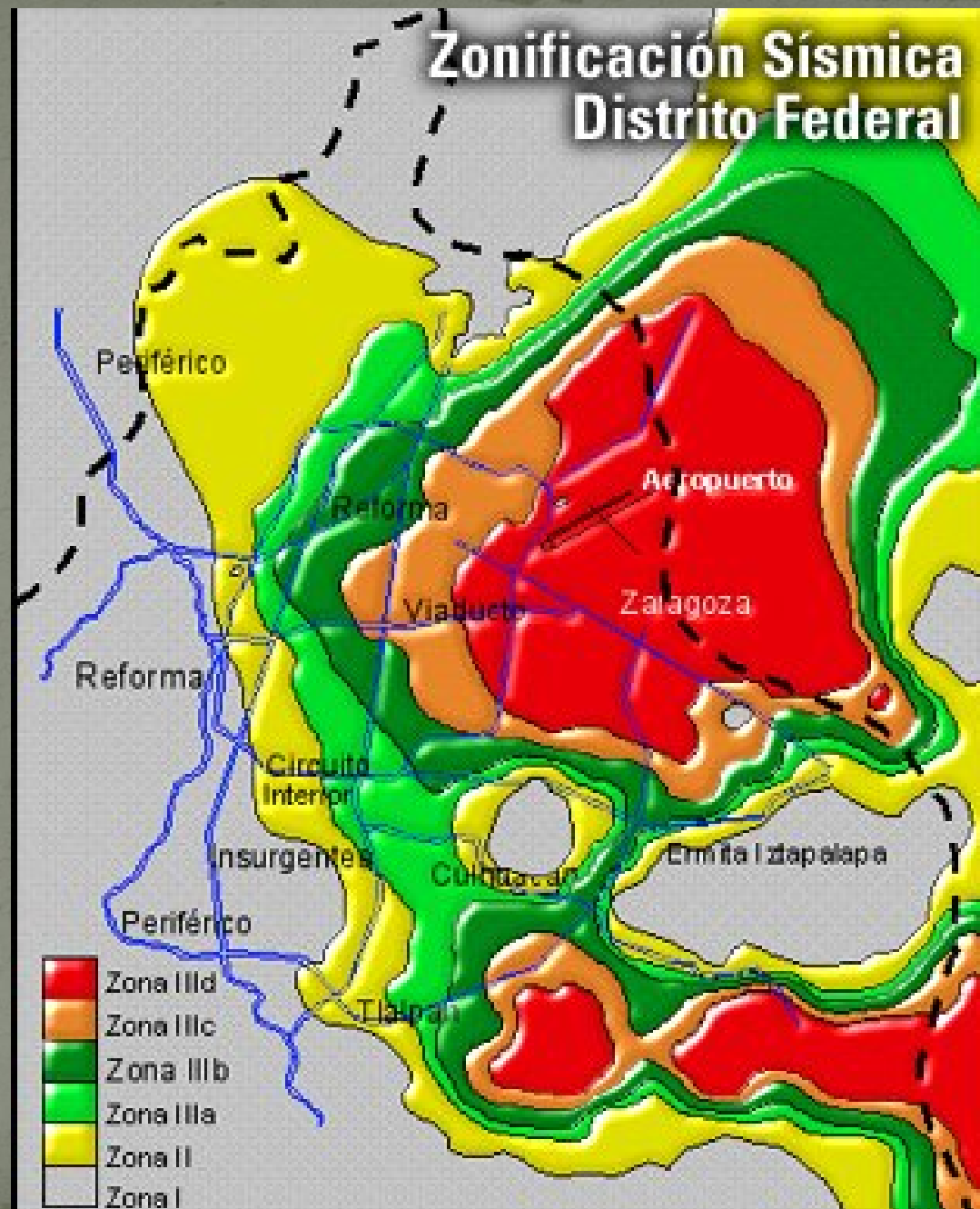
Reglamento de Construcciones de la Ciudad de México y sus N. T. C.

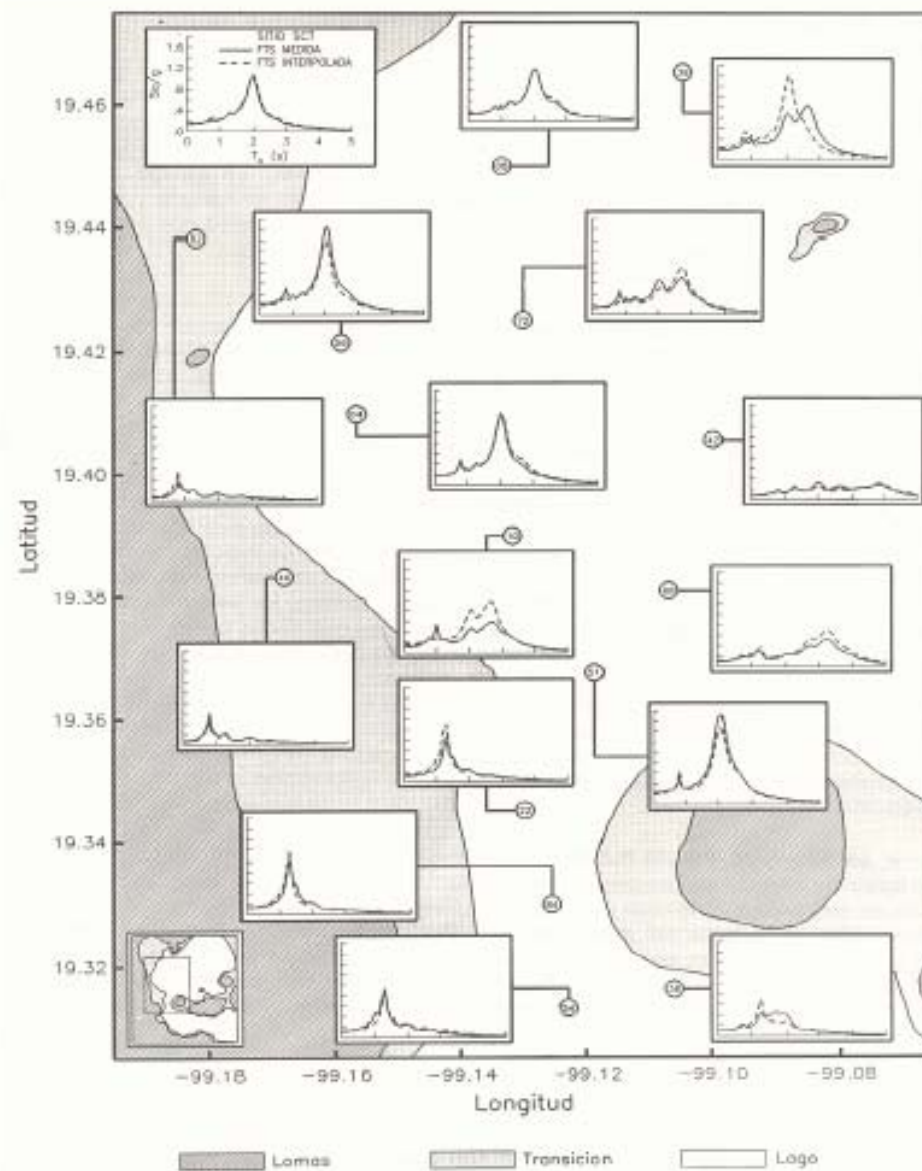




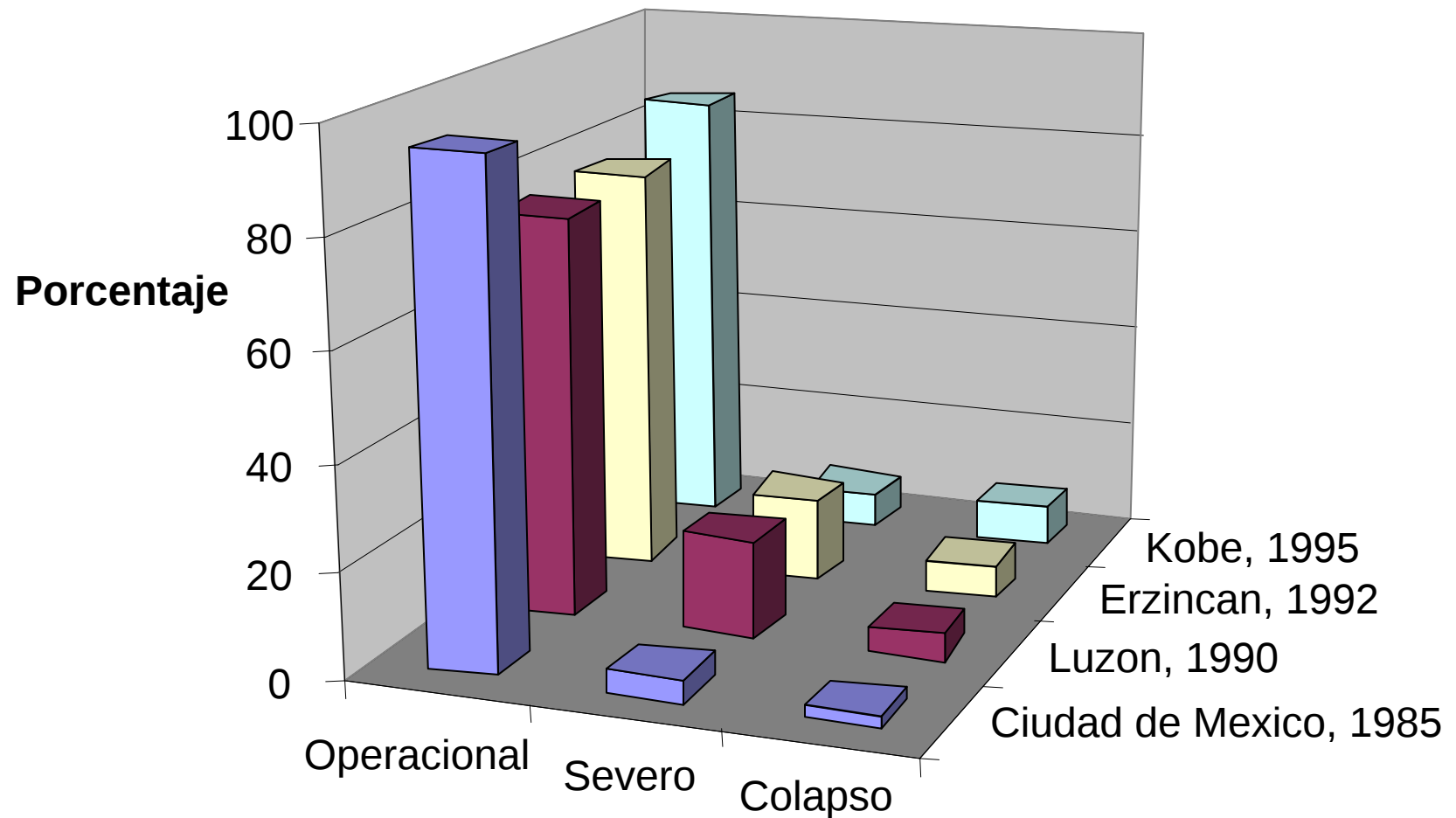
*Mapa de
Períodos
del Suelo*

Zonificación Sísmica Distrito Federal





Daños en edificios debido a sismos (1985 – 1995)



Otani, 1999

Rigidez efectiva ACI 318

a) Módulo de elasticidad $E_c = 15,000 \sqrt{f'_c}$

b) Momentos de inercia, I

Trabes $0.35 I_g$

Columnas $0.70 I_g$

Muros (No agrietados) $0.70 I_g$

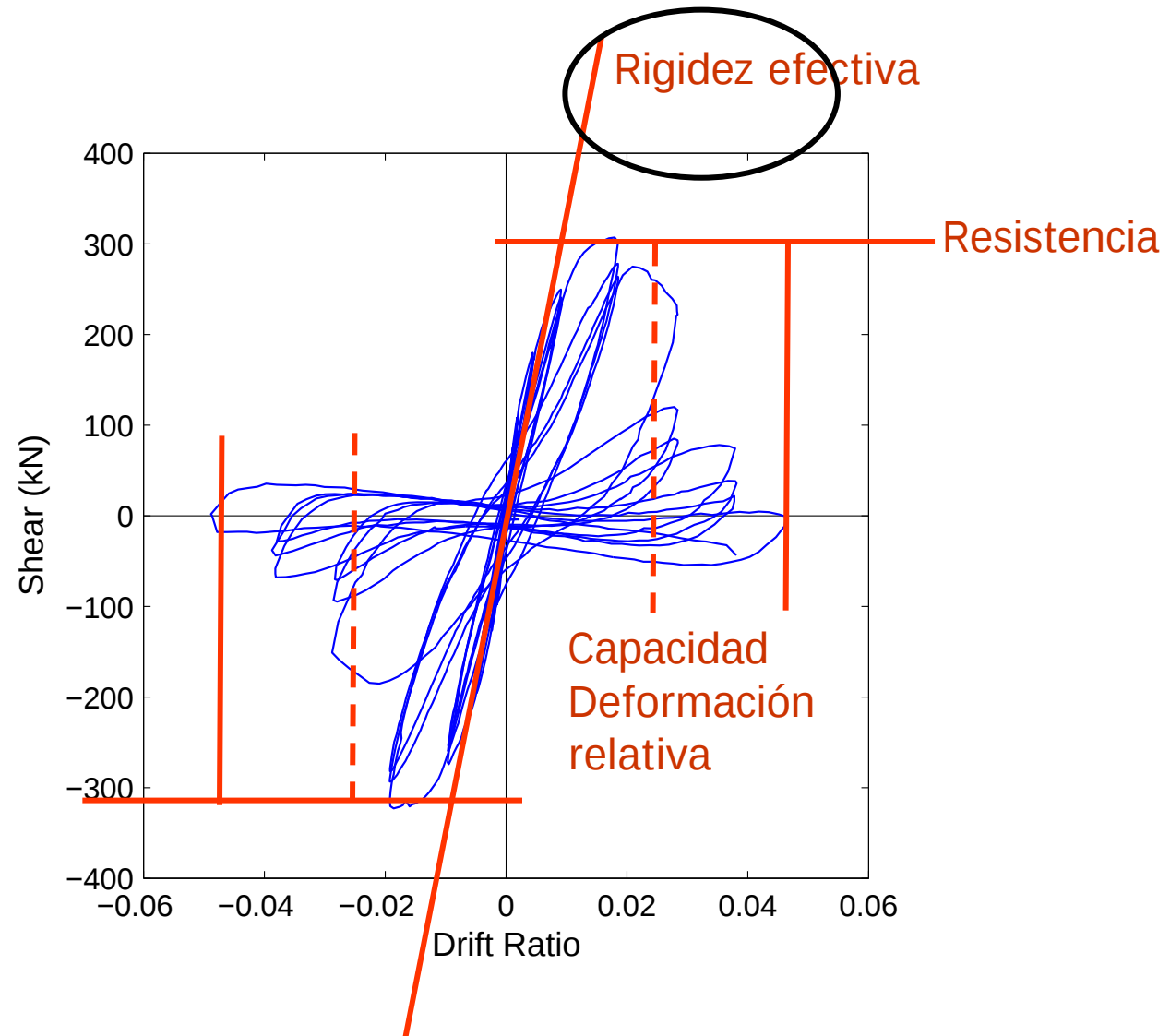
(Agrietados) $0.35 I_g$

Losas planas $0.25 I_g$

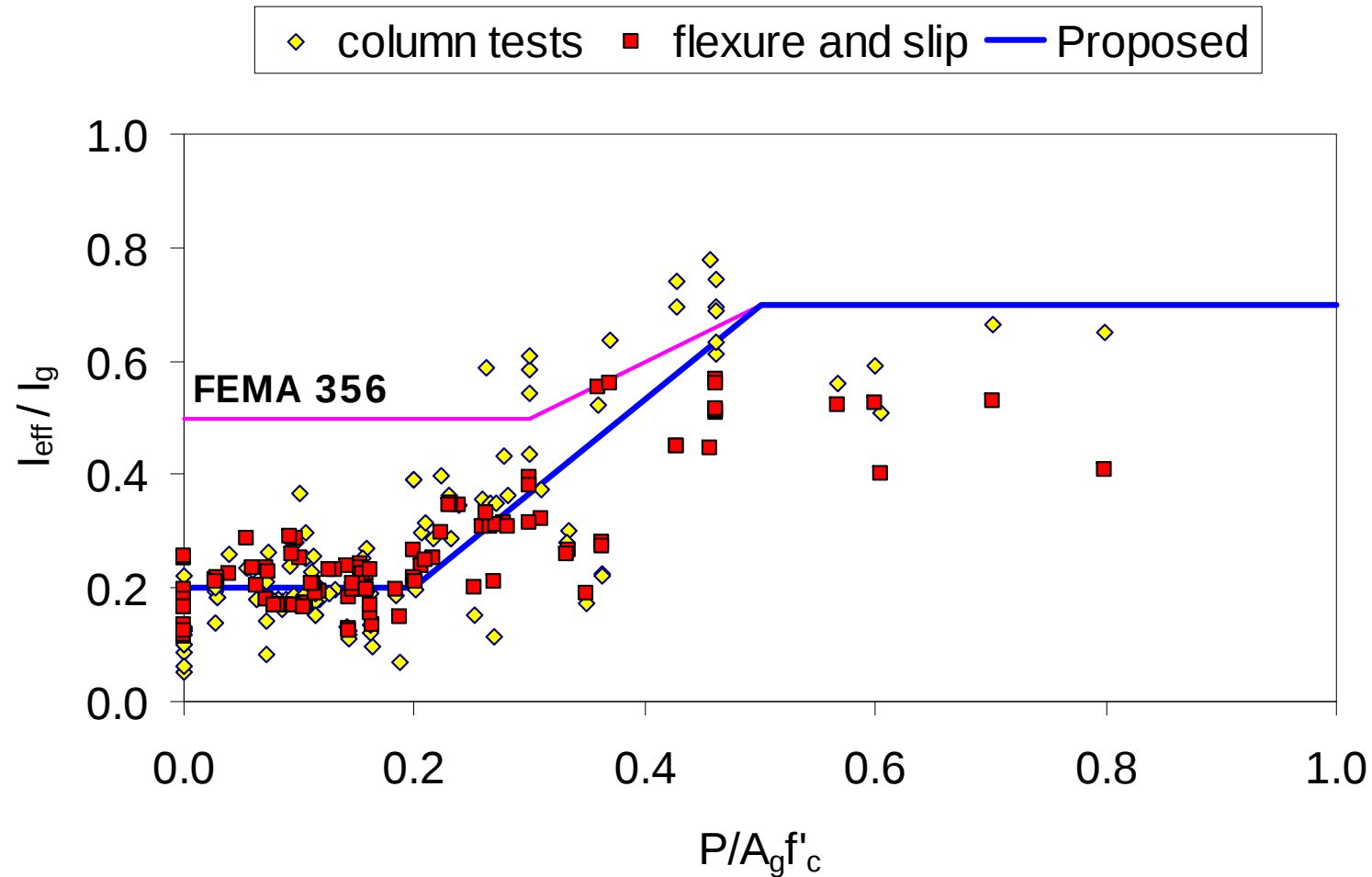
Rigidez Efectiva NTC

Reduce en trabes y columnas la mitad de la sección gruesa

Comportamiento de Columna



Rigidez efectiva



Contenido de los Reglamentos

- Conocimientos
- Experiencias

Tipos de suelos:

- Blandos: Compresibles, Expansivos.
- Suelos: Arenas
- Intermedios
- Duros: Roca, Toba compacta, Arena compacta, etc.

Tipos de cimentaciones

- Zapatas
- Losa de cimentación
- Compensación con cajón
- Pilas o pilotes



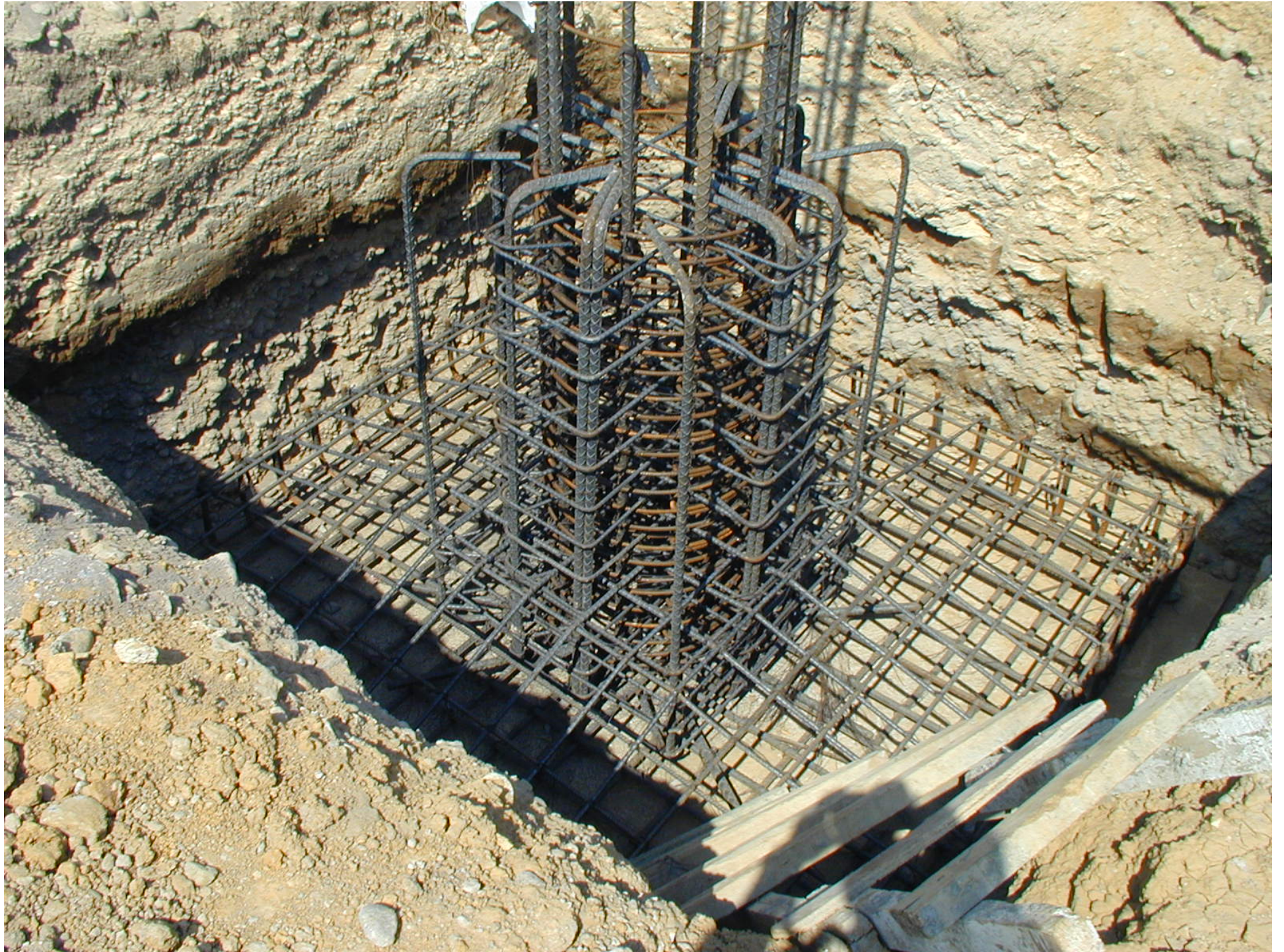


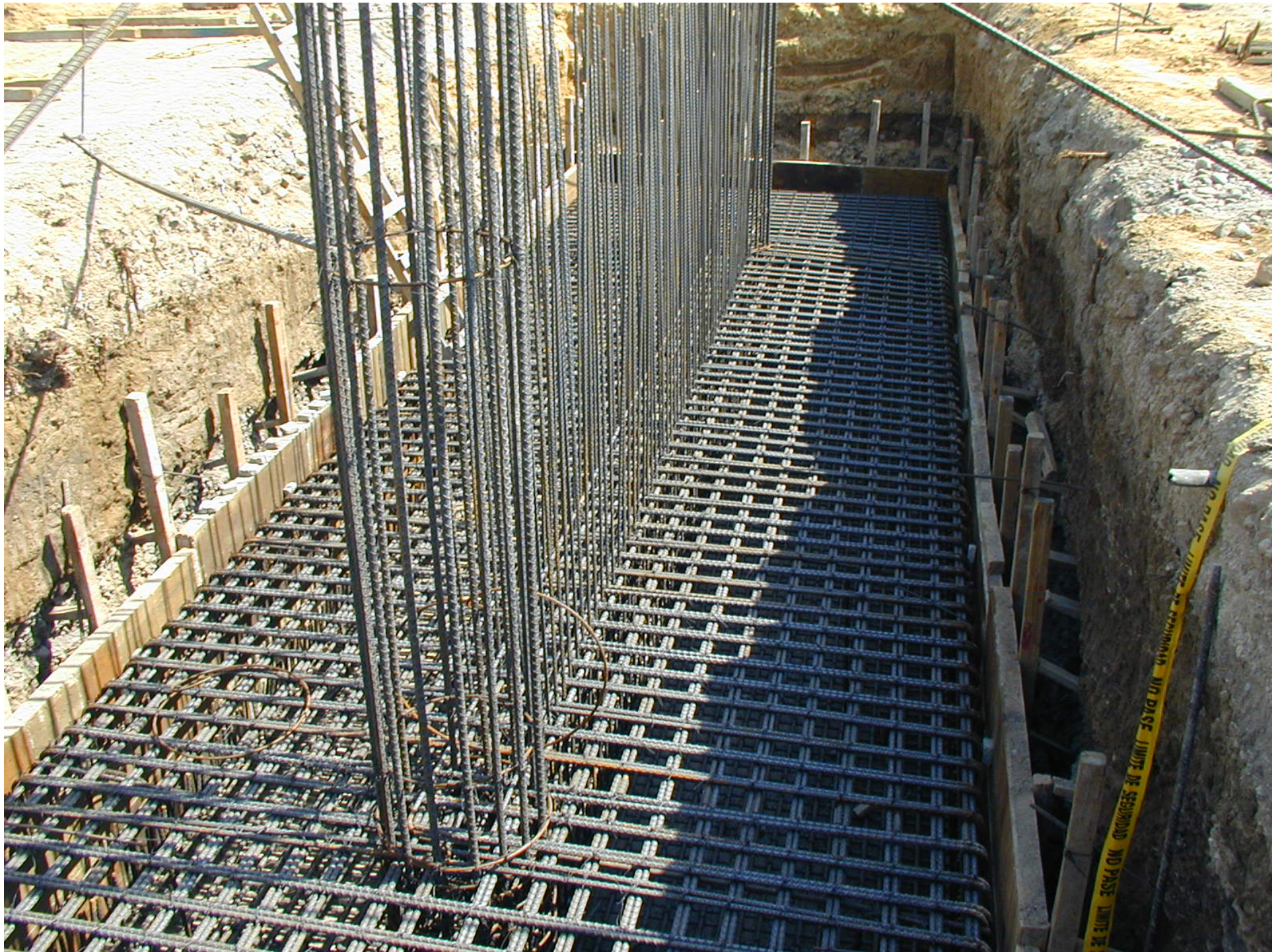






























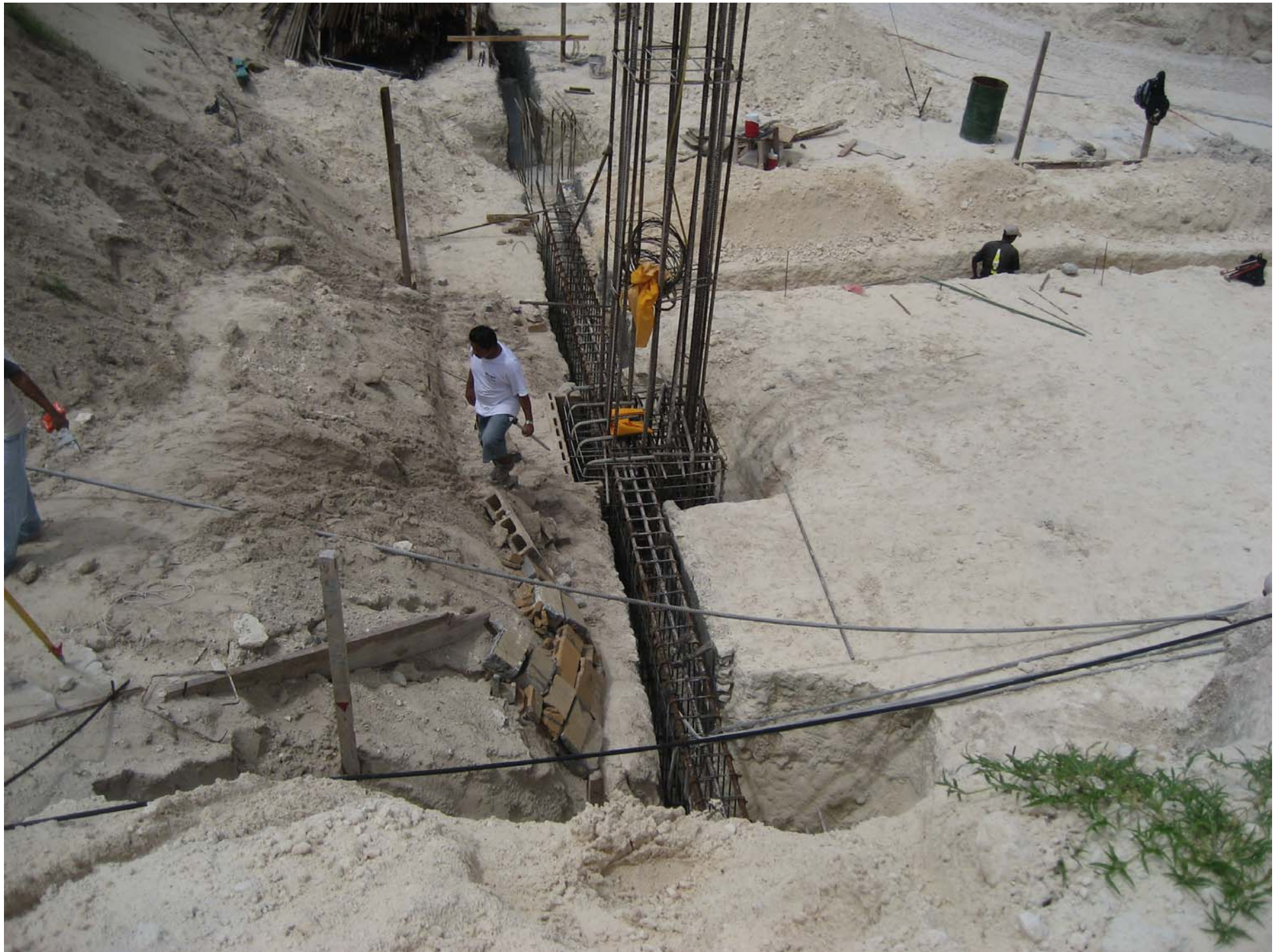






































































Efecto de la Cimentación en el Comportamiento Sísmico de la Estructura

- Caso de 1962. Torre Latinoamericana

GRACIAS !!