

**INSTITUTO
DE INGENIERÍA
UNAM**

Sismo del 19 de septiembre de 2017 M7.1, Puebla-Morelos

Dr. Miguel A. Jaimes

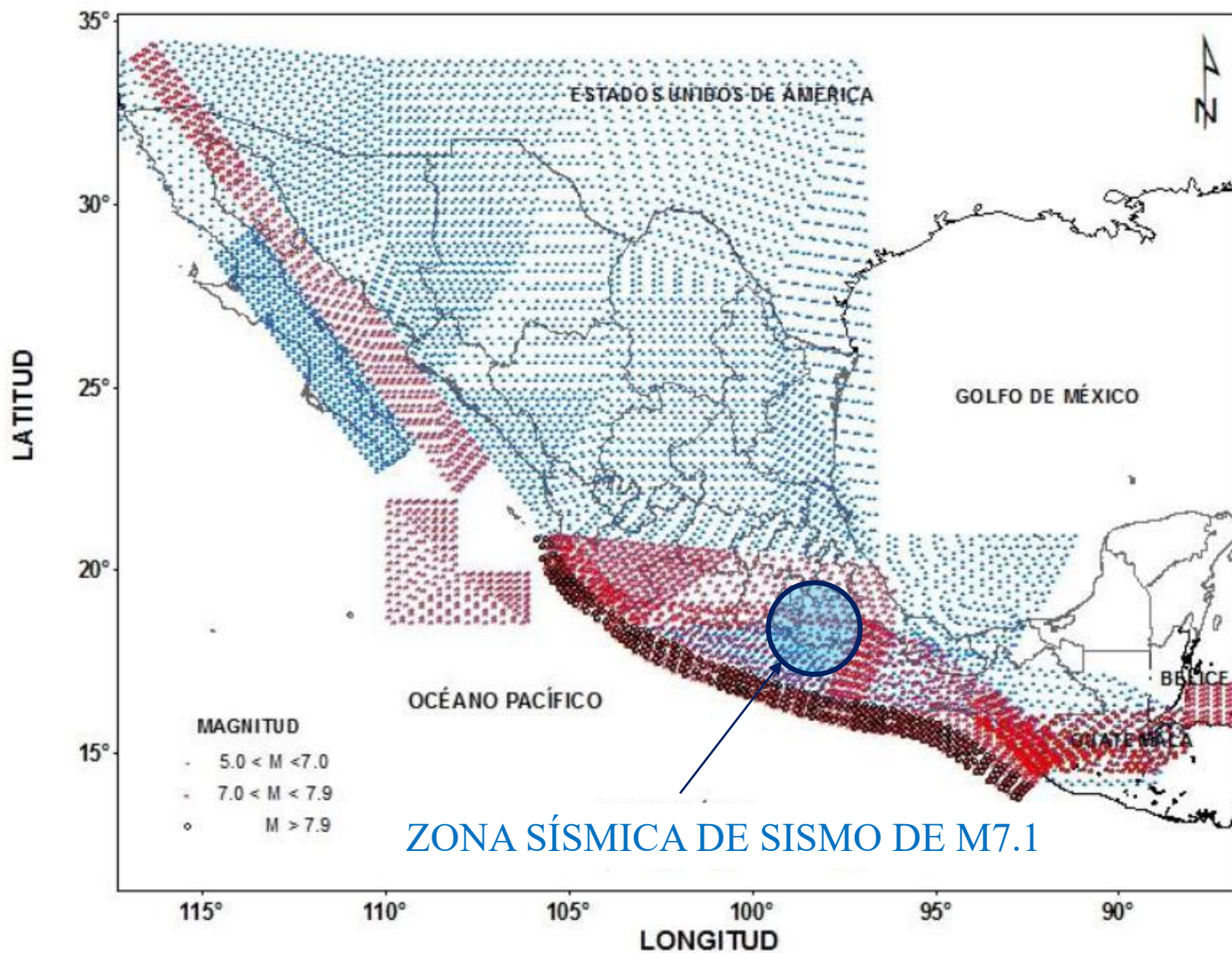
- ☐ Sismo ocurrido el **19 de septiembre de 2017** a 12 km al sureste de Axichiapan, Morelos.
- ☐ Sismo ocurrido entre los estados de Puebla y Morelos
- ☐ Magnitud **M7.1** ocurrió a las **13:14:40** horas (hora local)
- ☐ Ubicación del epicentro

Latitud **18.40N**

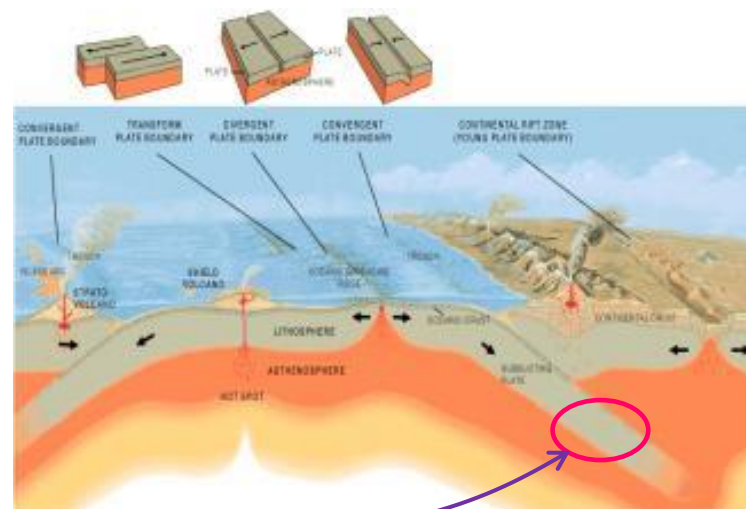
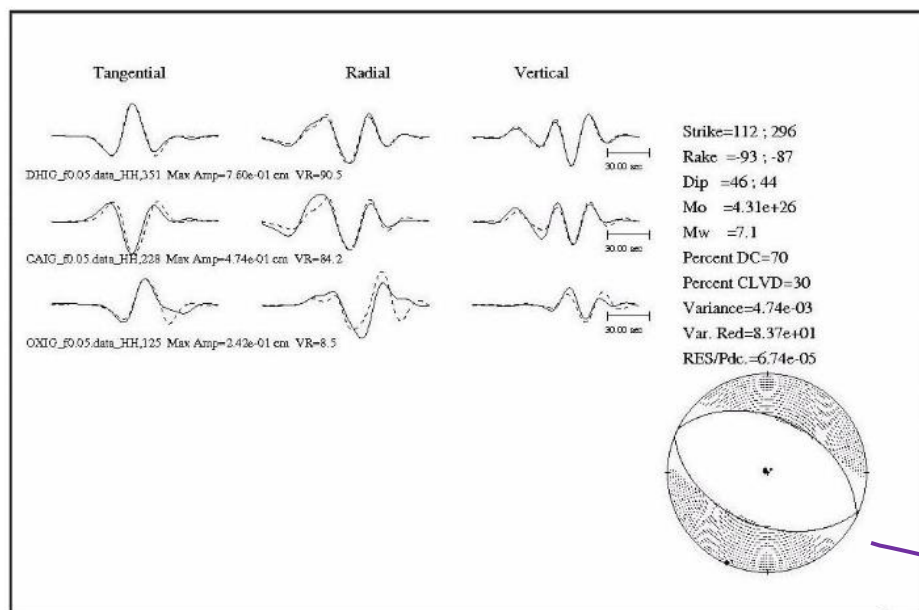
Longitud **-98.72W**

Profundidad **57 km**

- ☐ Distancia epicentral de **~120 km** de la CDMX
- ☐ Distancia más cercana al área de ruptura de **~105 km** de la CDMX



- ❑ Sismo de **falla normal** de profundidad intermedia (rumbo 112, echado 46, desplazamiento -93)

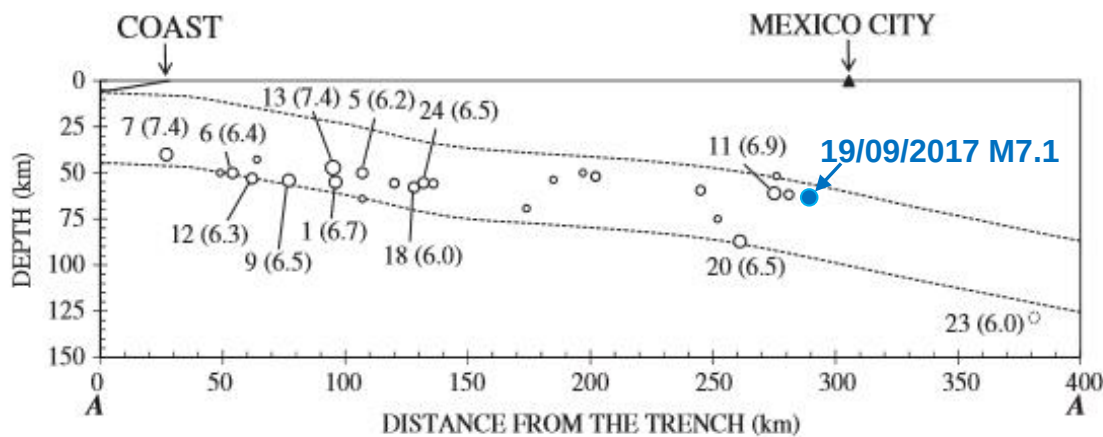
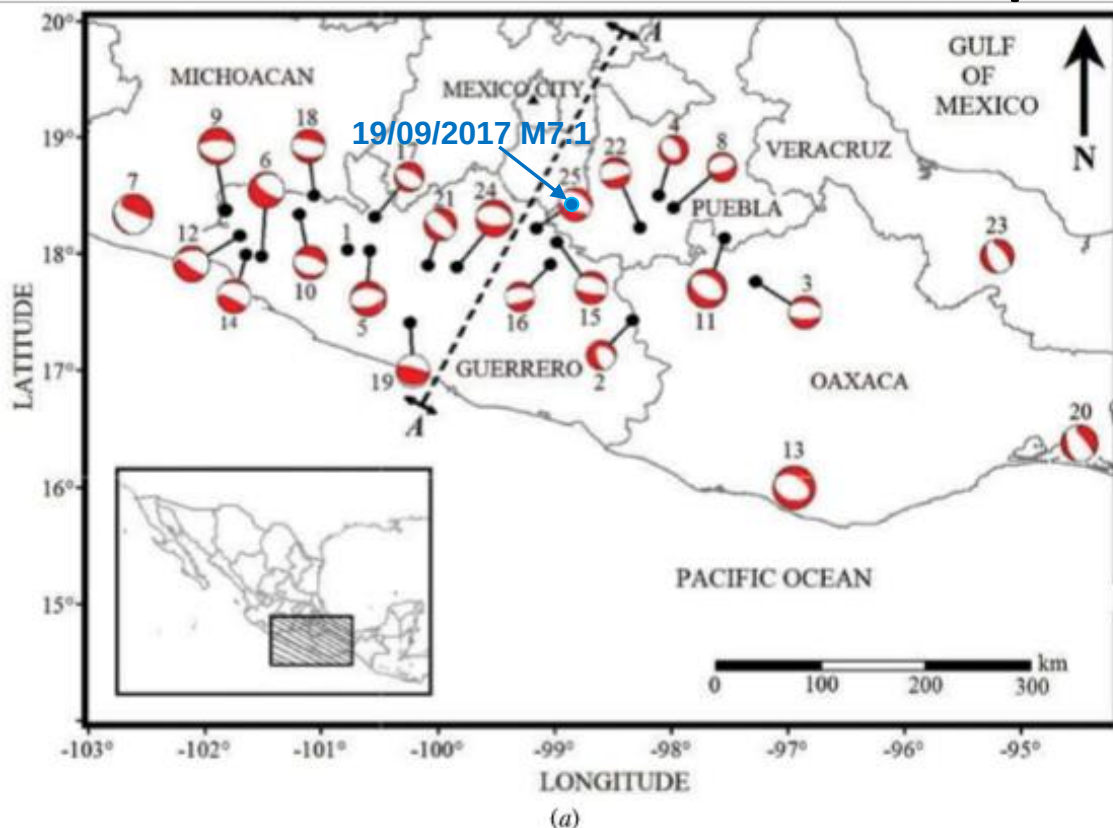


Mecanismo focal del temblor del 19 de septiembre de 2017 acorde a información del Servicio Sismológico Nacional (SSN)

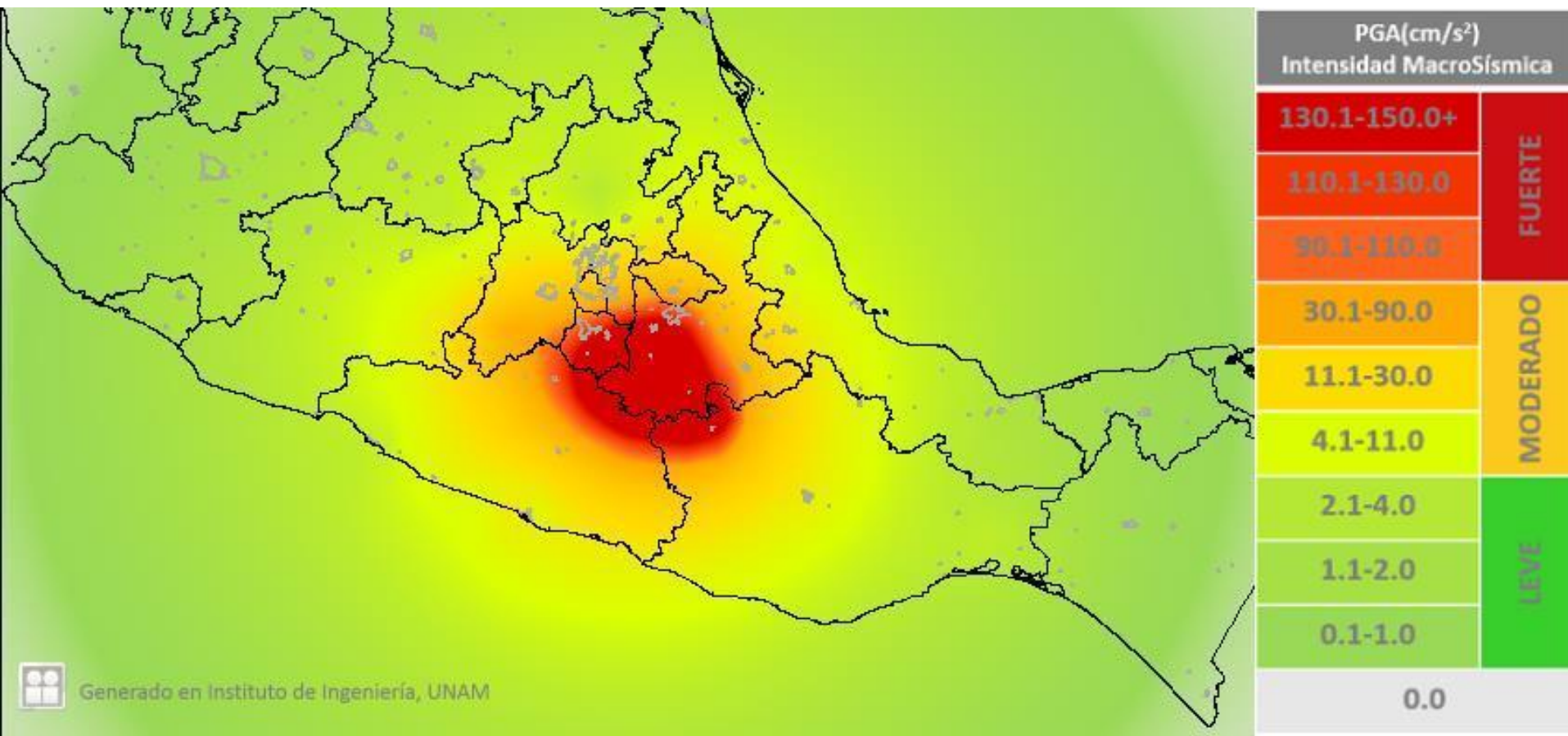
Dr. Miguel A. Jaimes

- ❑ Este tipo de sismo NO genera tsunamis dada la ubicación y mecanismo

Mapa de México mostrando epicentros y mecanismos de falla normal de profundidad intermedia y la proyección de los eventos de falla normal en un plano vertical A-A' (Jaimes et al. 2015)

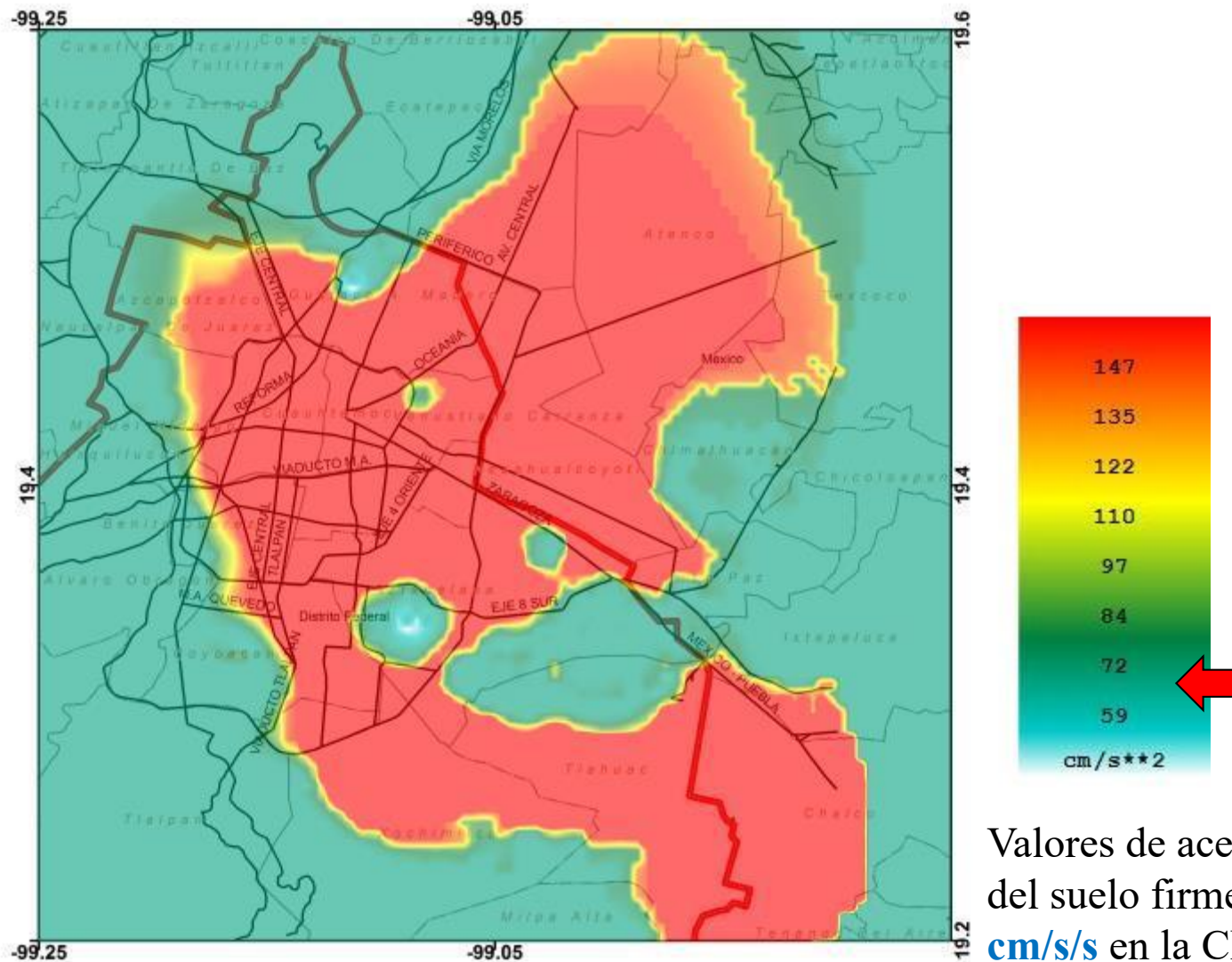


Este tipo de sismos de falla normal de profundidad intermedia refleja un mayor contenido de alta frecuencia con respecto a los sismos de subducción lo que genera una mayor contribución de los modos superiores a la respuesta estructural y grandes intensidades para las estructuras de periodo corto; esto podría causar no sólo daños a la estructura, sino también a sus componentes no estructurales (p. ej., Jaimes y Reinoso, 2006).



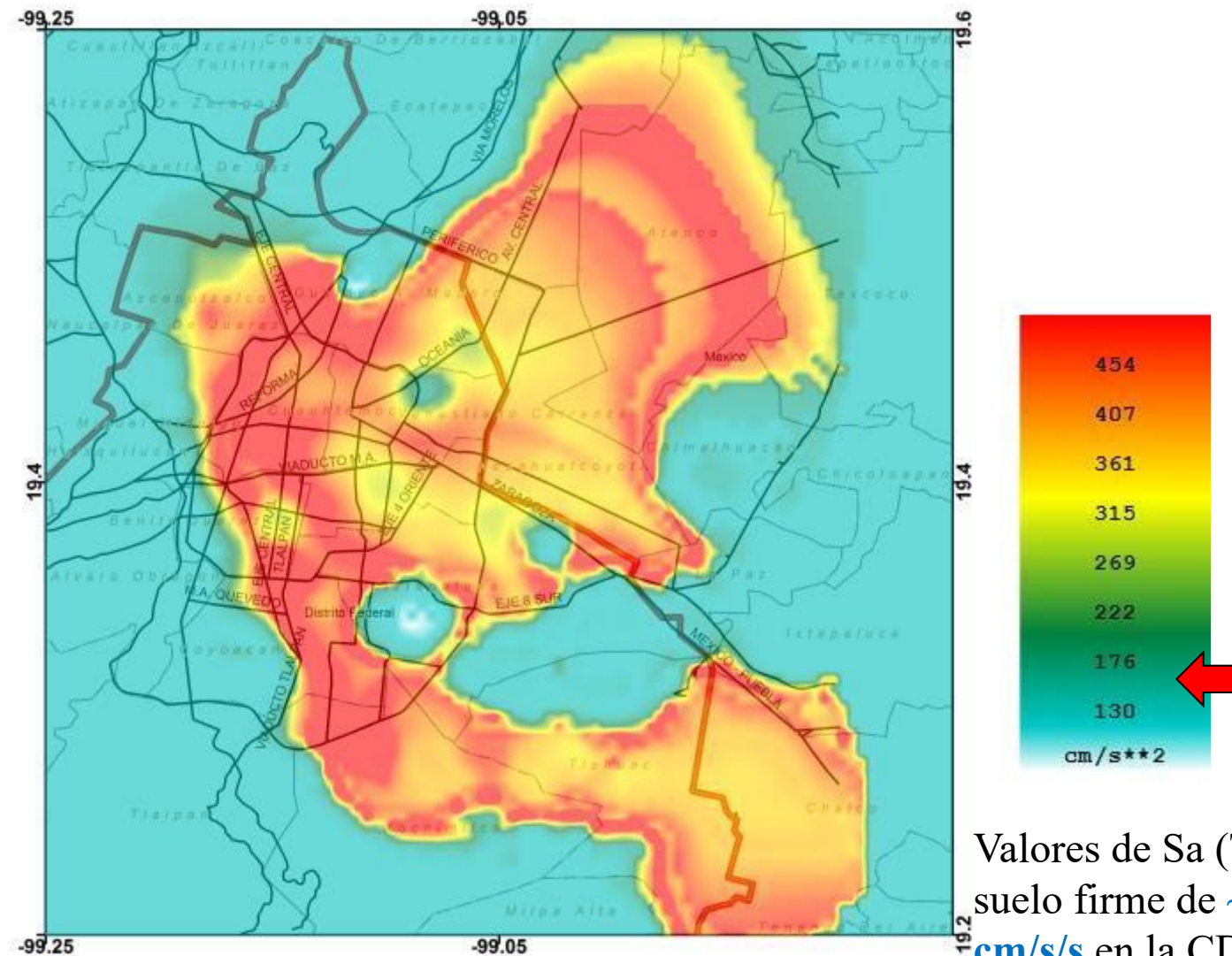
Estimación de las intensidades sísmicas: aceleración máxima del suelo
M7.1 Puebla-Morelos

Valores de **PGA** mayores de 220 cm/s/s en la zona epicentral



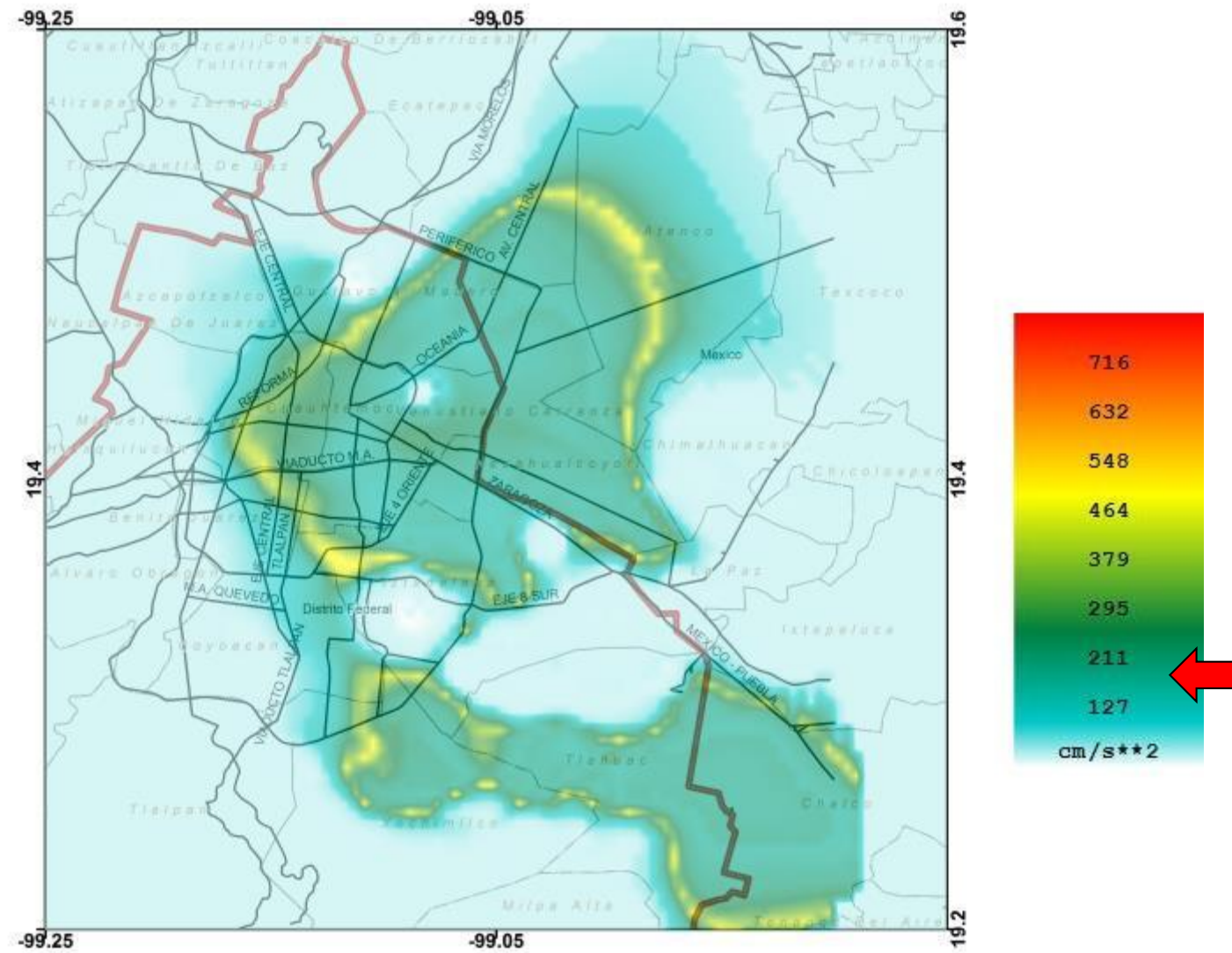
Valores de aceleración
del suelo firme de **~58.8**
cm/s/s en la CDMX

Estimación de la aceleración máxima del suelo, PGA



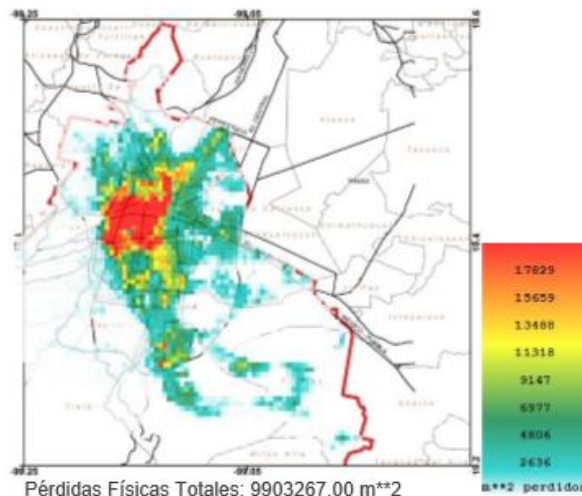
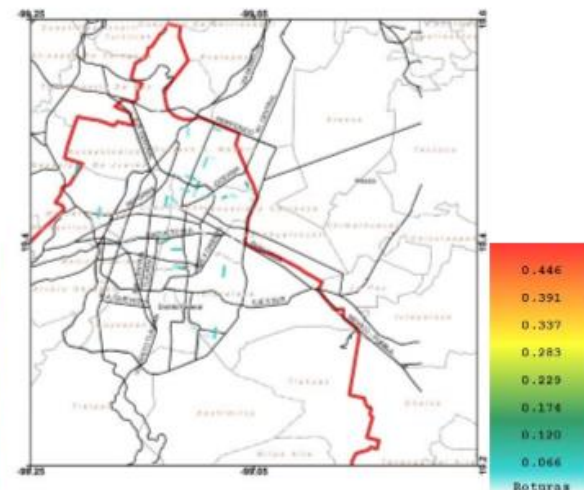
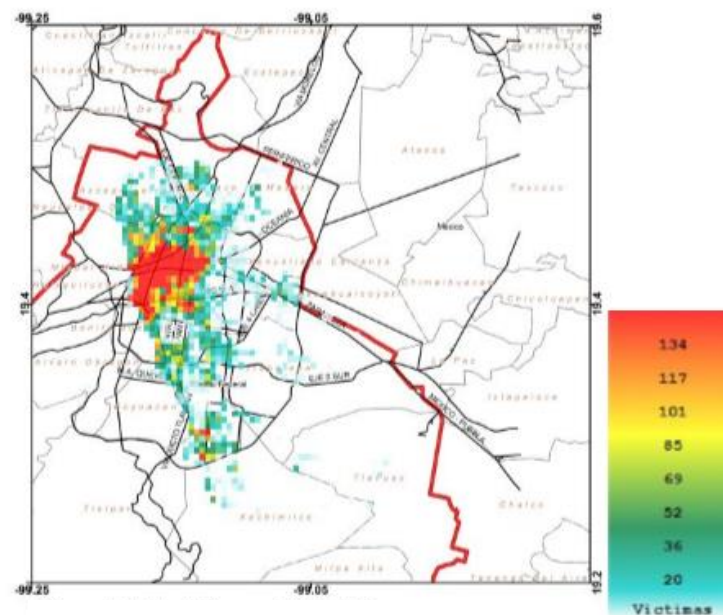
Valores de S_a (T=1 s) en
suelo firme de **~139.4**
cm/s/s en la CDMX

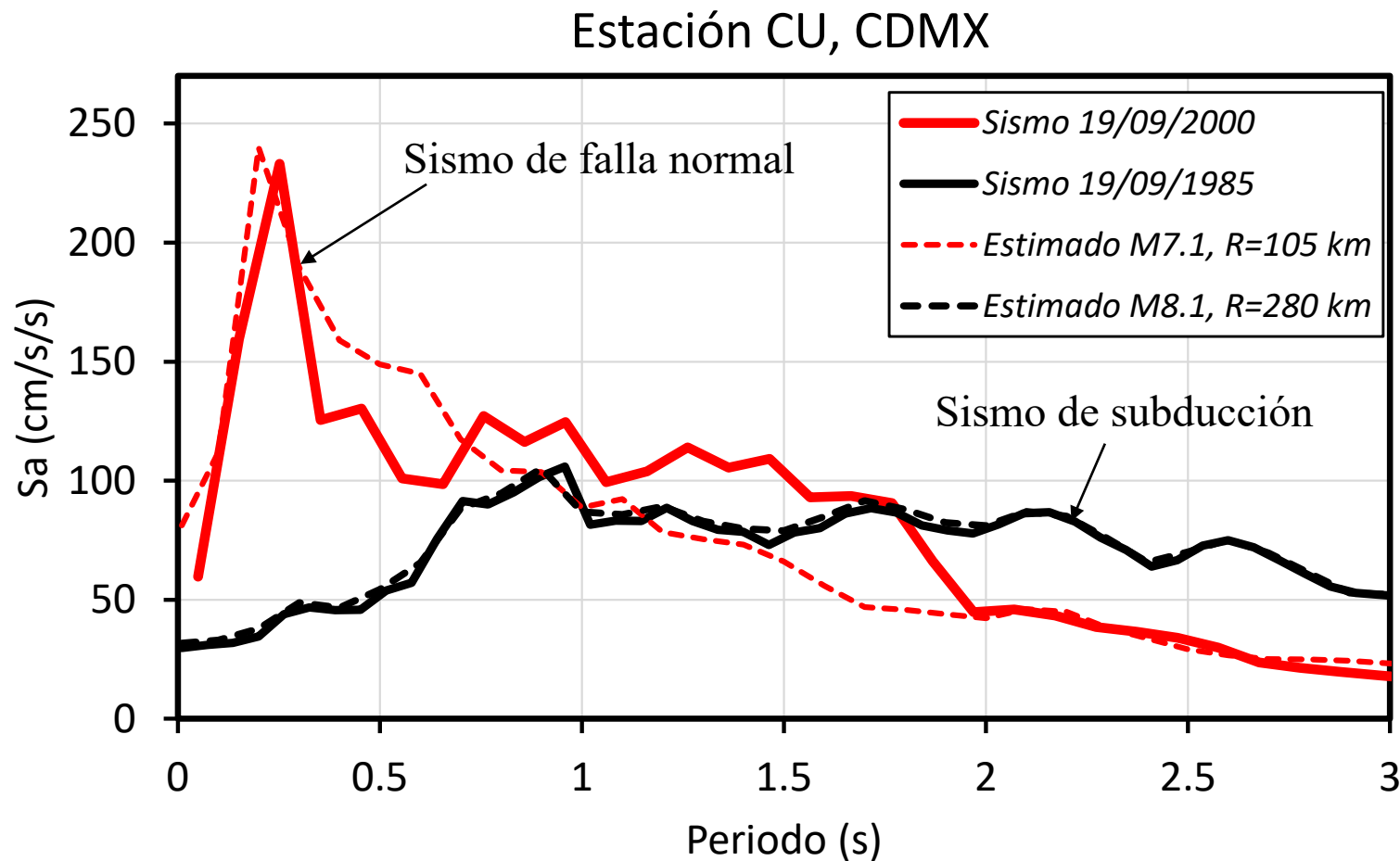
Estimación de la SA (T=1 s)



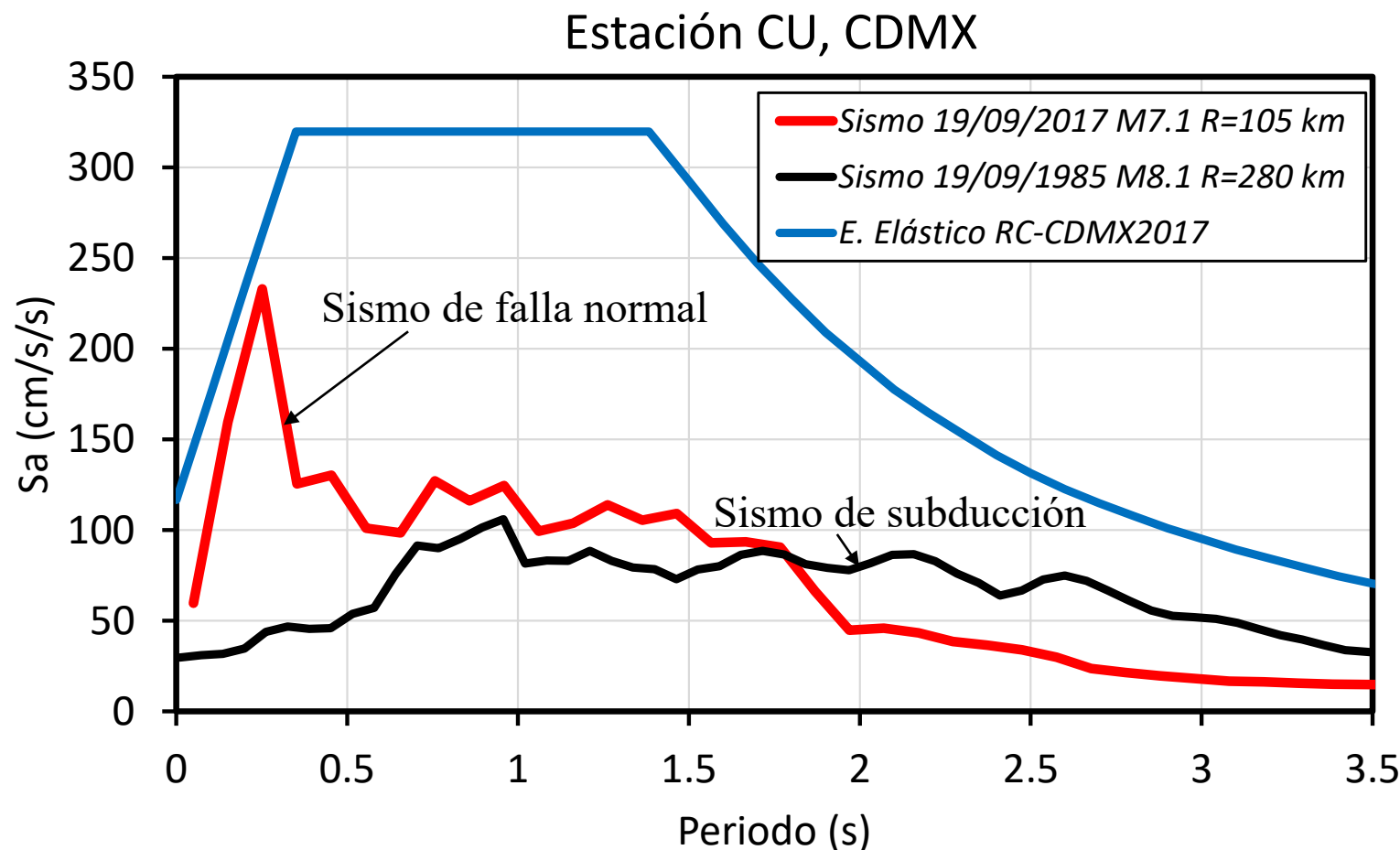
Estimación de la SA (T=2 s)

Estimación de la
distribución de los
daños en la CDMX:
a) Construcciones, b)
Red de agua Potable
y c) Estimación de
víctimas

Mapa de daños**Mapa de daños en red principal de agua potable****Mapa de víctimas**



Comparación de la intensidad sísmica en terreno firme del sur de la Ciudad (Ciudad Universitaria) de los sismos del 19/09/1985 (línea negra) y 20/09/2017 (línea roja), y las estimaciones con GMPEs de Jaimes et al. 2006 y 2015 (línea punteadas)

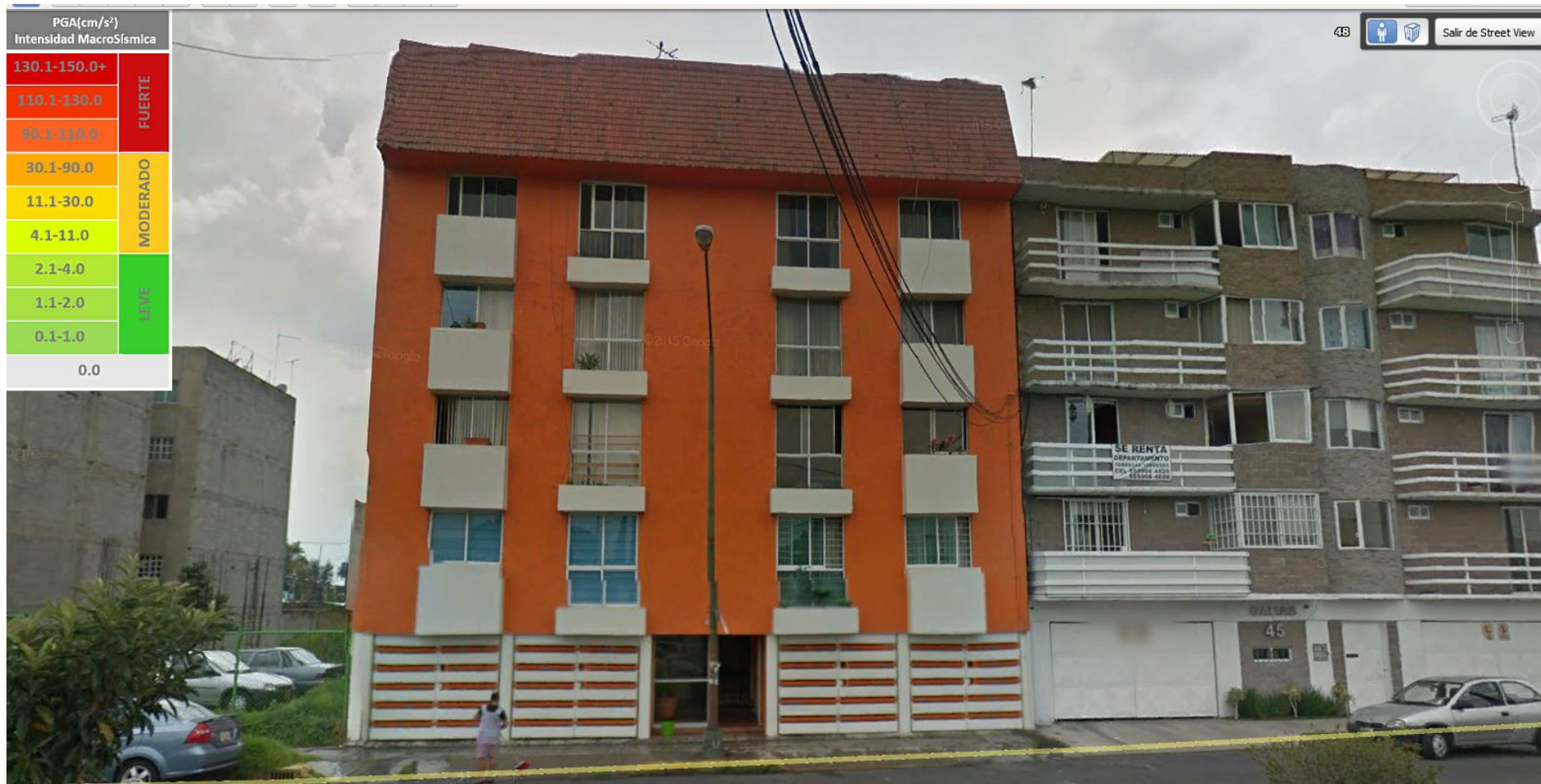


Comparación de la intensidad sísmica en terreno firme del sur de la Ciudad (Ciudad Universitaria) de los sismos del 19/09/1985 (línea negra) y 20/09/2017 (línea roja) y espectro elástico del nuevo reglamento de construcciones de la CDMX 2017 (línea azul)

- ❑ La **aceleración máxima del suelo, PGA**, en **terreno firme** del sismo de falla normal de profundidad intermedia del 19/09/2017 (M7.1, R~105 km) es casi **2 veces** el sismo de subducción del 19/09/1985 (M8.1, R~280 km)
- ❑ La **seudoaceleración espectral en $T=1s$, $SA(T=1s)$** , en **terreno firme** del sismo de falla normal de profundidad intermedia del 19/09/2017 (M7.1, R~105 km) es casi **1.1 veces** el sismo de subducción del 19/09/1985 (M8.1, R~280 km)
- ❑ En valores de **intensidad mayores a periodos estructurales de $T=1.8 s$** , en **terreno firme**, del sismo de falla normal de profundidad intermedia del 19/09/2017 (M7.1, R~105 km) **son menores que las observadas en el sismo de subducción** del 19/09/1985 (M8.1, R~280 km)

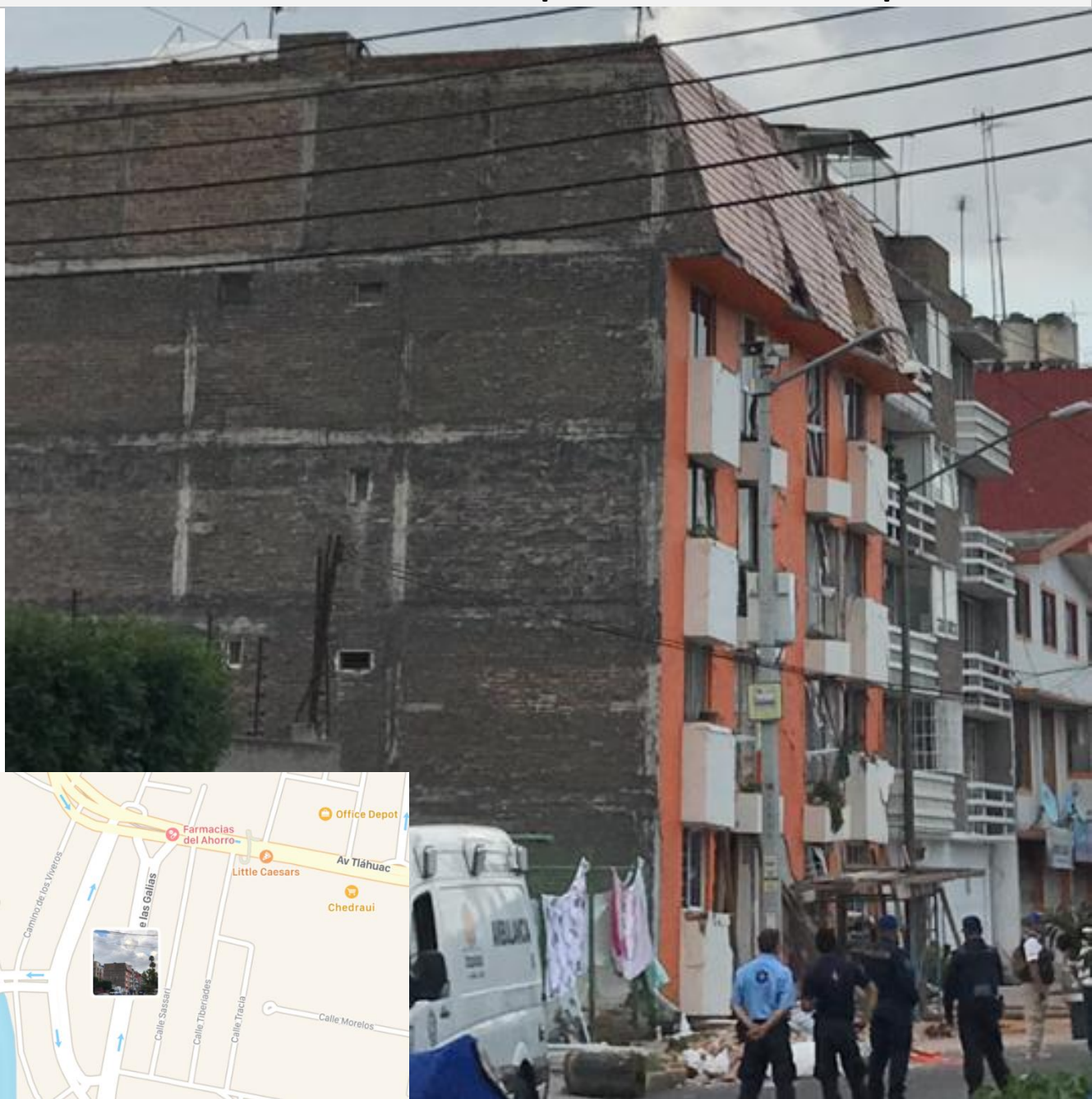


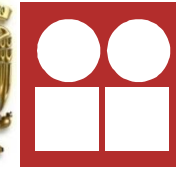
Distribución de daños en la CDMX acorde a Protección Civil



Colapso del viviendas de 6 pisos en Paseos de las Galias y Av. Tlahuac

- ❑ Colapso del primer piso (Planta baja)
- ❑ Mecanismo de planta baja débil
- ❑ Fallecidos 5
- ❑ Atrapados 18
- ❑ Rescatados 45





**INSTITUTO
DE INGENIERÍA
UNAM**

GRACIAS
MJaimesT@iingen.unam.mx