

EFFECTOS EN ESTRUCTURAS

Gerardo Aguilar Ramos

Jorge Aguirre González

Jorge Arturo Ávila Rodríguez

Eduardo Botero Jaramillo

David Murià Vila



EDIFICIOS DE CONCRETO EN SENDAI

Sin daño:	95
Daño parcial (recuperación total):	66
Daño parcial (recuperación parcial):	14
Colapsos:	0



EDIFICIO DE OFICINAS EN OROSHI MACHI

Edificio de concreto reforzado (1969)

Dos pisos

**Reglamento de construcciones antiguo
(antes de 1981)**







EDIFICIO DE OFICINAS EN OROSHI MACHI

Edificio de concreto reforzado (1969)

Tres pisos

**Reglamento de construcciones antiguo
(antes de 1981)**









EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS

Edificio de concreto reforzado (1976)

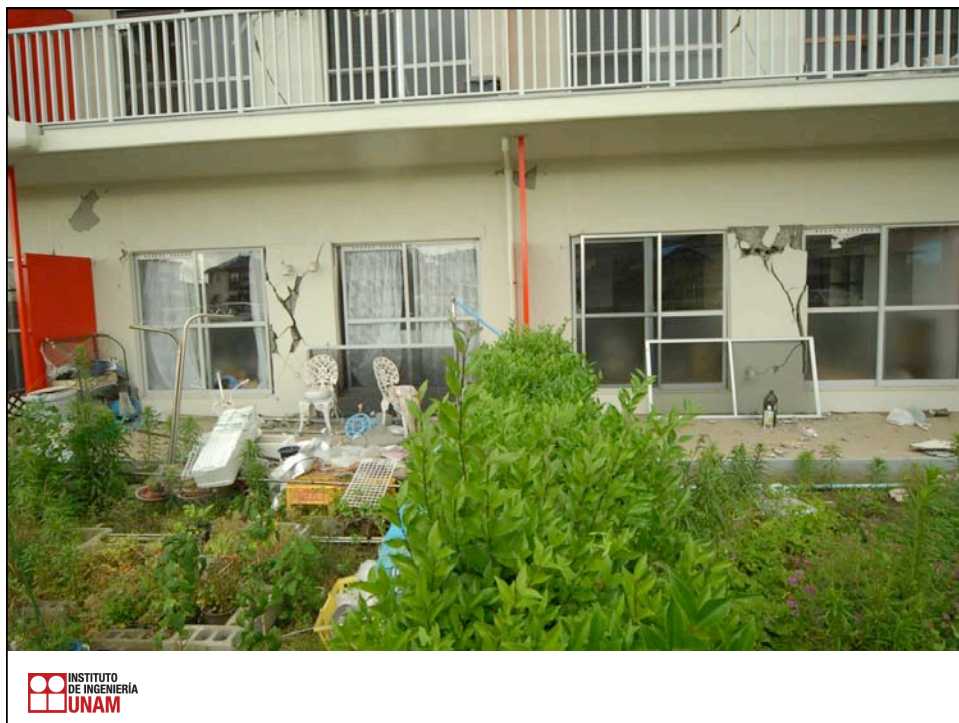
200 familias

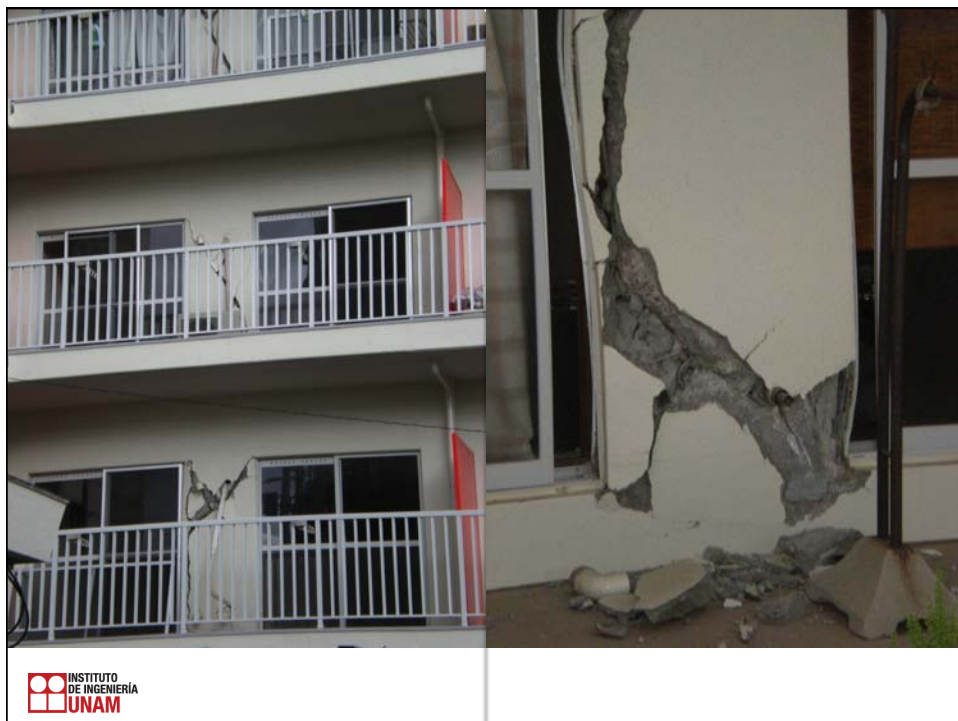
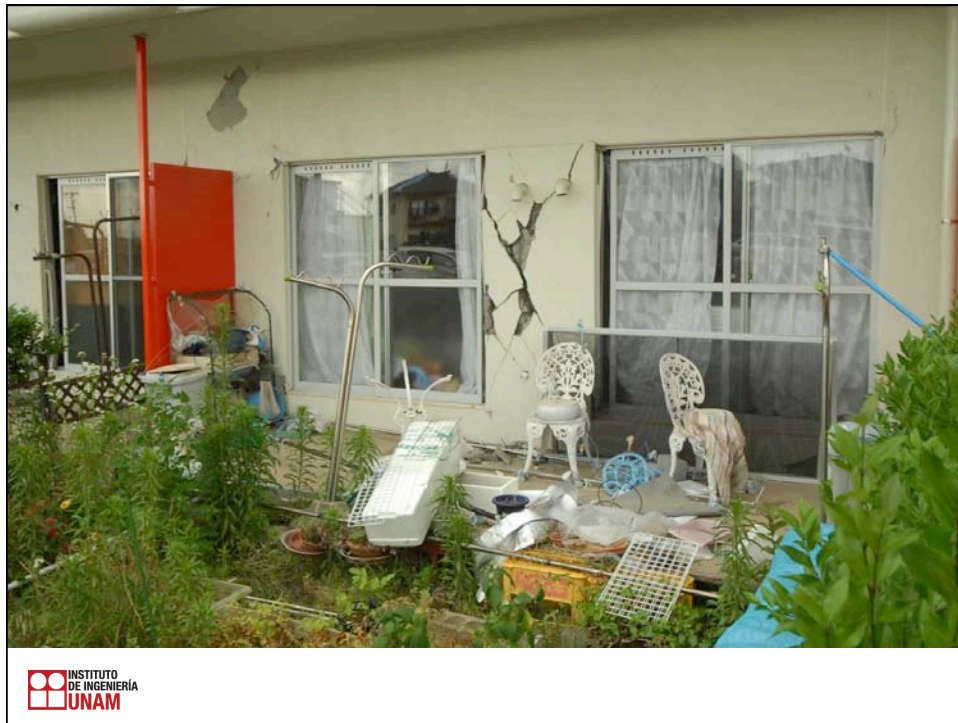
Catorce pisos

Cimentación con pilas de 24 m

**Reglamento de construcciones moderno
(después de 1981)**







CENTRO CULTURAL DE NAGAMACHI

Auditorio de concreto reforzado

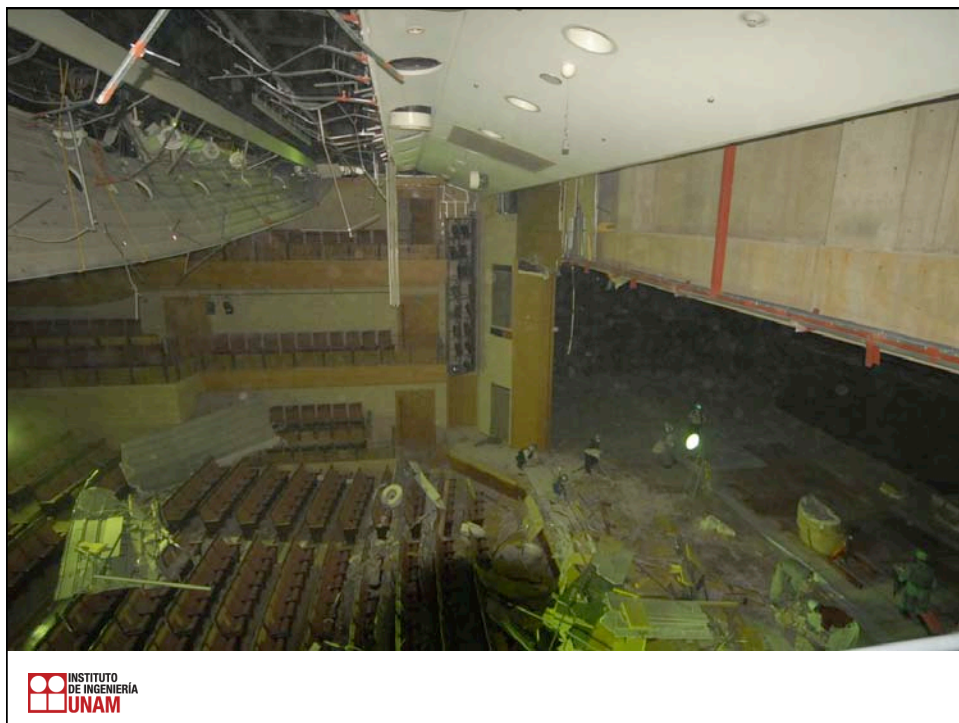
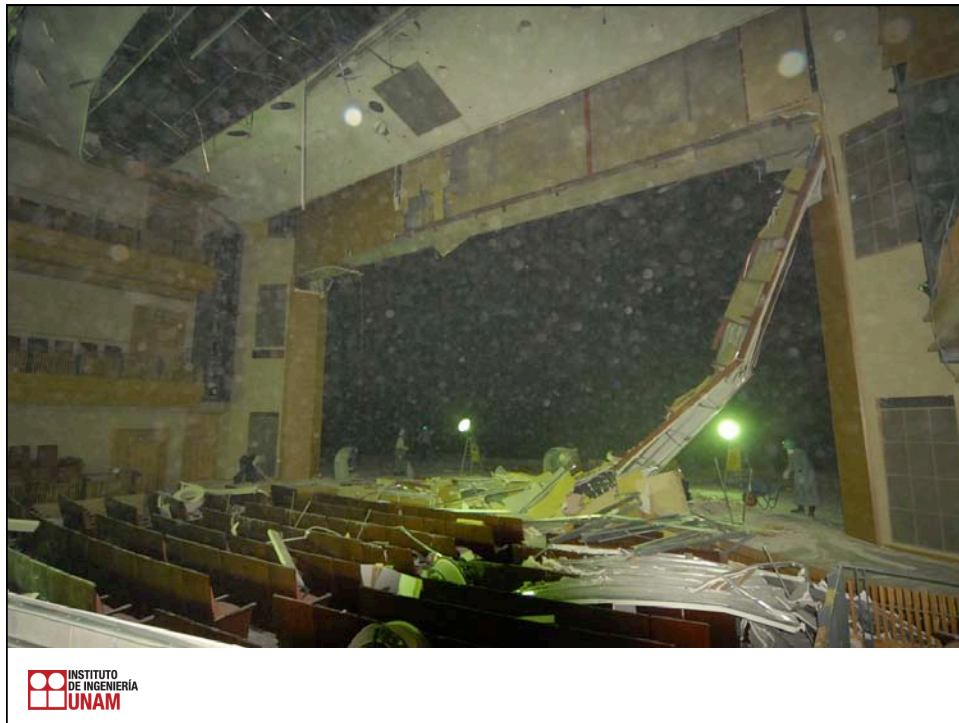
300 butacas

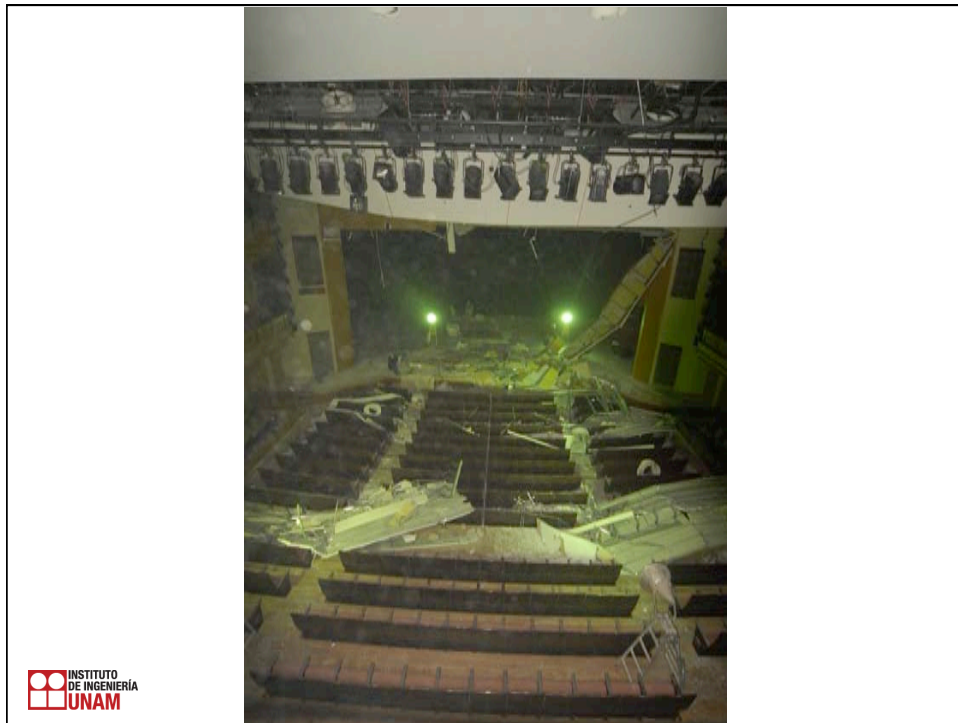
Claro máximo de 30 m aproximadamente

Daño en elementos no estructurales

**Reglamento de construcciones moderno
(después de 1981)**













CASA UNIFAMILIAR

Edificación de madera y estuco

Un piso

Construida artesanalmente





EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS REHABILITADO

Edificio de concreto reforzado

Once pisos

Cimentación con pilas de 30 m

Contratraves de 1.4 m de peralte

**Reglamento de construcciones antiguo
(antes de 1981) y rehabilitado después
del sismo de 1978**







EDIFICIOS SIN DAÑO

Edificios de concreto reforzado y acero estructural

Hasta 30 pisos

**Reglamento de construcciones moderno
(después de 1981)**







COMENTARIOS FINALES

Gerardo Aguilar Ramos

Jorge Aguirre González

Jorge Arturo Ávila Rodríguez

Eduardo Botero Jaramillo

David Murià Vila

RECUPERACIÓN

- **Emergencia en planta nuclear Fukushima I**
- **Reubicación de personas**
- **Remoción y reciclaje de escombros y desperdicios**
- **Reconstrucción de zonas costeras**
- **Recuperación de capacidad productiva (Eléctrica, Manufacturera, Automotriz)**



RECUPERACIÓN

- **Infraestructura**
Recuperada en alrededor de tres meses
- **Manejo de fondos de emergencias**
Recursos disponibles en tres días
- **Planeación**
Recuperación mediante comités locales
Comunidades compactas
Eco-comunidades auto-sustentables



CONCLUSIONES

- **El tsunami fue la causa principal de daño**
- **Discrepancias entre intensidades instrumentales y percibidas**
- **Amplia cobertura instrumental**

CONCLUSIONES

- **Efectos de sitio y grandes extensiones con licuación**
- **Excelente desempeño de estructuras**
- **Reglamento de diseño apropiado**
- **Deficiencias en el comportamiento de elementos no estructurales**

LOGROS

- Información de primera mano
- Sistemas de alerta temprana
- Estrategias para la recuperación
- Vínculos de cooperación e investigación

MUCHAS GRACIAS





**EL SISMO DE LA COSTA DEL
PACÍFICO DE TOHOKU
JAPÓN
MARZO 11, 2011**

INFORMACIÓN SOBRE LA VISITA

<http://sharepoint.iingen.unam.mx/proyectos/Tohoku2011>

Resumen, Actividades, Presentaciones de japoneses, Fotos