



Proyecto n° PG-08-31-4690-2000

## Terremotos propiedades de los sismos y análisis de estructuras sujetas a acelerogramas

Responsable: **López, Oscar A.**

Etapas cumplidas / Etapas totales 3/3

Especialidad: Ingeniería, Sismología

**Resumen:** Determina las propiedades de los sismos con base a las colecciones de registros acelerográficos obtenido en diversos lugares del planeta y desarrolla un programa en Matlab para el procesamiento de datos. Elabora una metodología de análisis de estructuras de piso sujetas a una componentes sísmica descrita por una familia de acelerogramas, que pueden incidir sobre la estructura. Completa los estudio de las propiedades de los sismos en una muestra de 96 registros. Construye una base de datos de registros acelerográficos bajo diferentes condiciones de suelo y distancia a la falla. Encuentra que las direcciones principales, en promedio, están asociadas a dos direcciones *cuasi* horizontal y una dirección *cuasi* vertical. Estudia el ángulo crítico de incidencia y respuestas máximas de una serie de estructuras de concreto reforzado y genera los espectros suavizados. Determina la respuesta estructural de sistemas simples, sujetos a dos componentes sísmicas horizontales descritas por acelerogramas que inciden desde cualquier dirección y las compara con los resultados del método espectral que recomiendan las normas de diseño. El método de análisis espectral es el adecuado para estimar el ángulo de incidencia crítica y la respuesta crítica máxima con fines de diseño.

### Productos

#### Publicaciones

##### Artículos

1. R. Bonilla, O.A. López, y A.E. Fernández, “Características de los movimientos sísmicos según tres direcciones principales”, *Desarrollos recientes en métodos numéricos*, AD 33-40, 2002.
2. O.A. López, R. Bonilla, J.J. Hernández, y A. Fernández, “Propiedades de los tres componentes principales del movimiento sísmico”, *Boletín Técnico IMME*, **42** (1), 2004.
3. O.A. López, R. Bonilla, J.J. Hernández, y A. Fernández, “Responses spectra for multicomponent structural analysis”, *Earthquake spectra, EERI*, **22**, n°1, 2006.

##### Eventos

1. A. Marinilli y O.A. López, “Evaluación del método de análisis espectral para determinar las respuestas críticas de estructuras sujetas a acelerogramas”, *VII Congreso Venezolano de Sismología e Ingeniería Sísmica*, Barquisimeto, Venezuela, 2003.
2. A. Marinilli, O.A. López, y C. Carrasquel “Evaluación del método de análisis espectral para determinar las respuestas críticas de estructuras sujetas a dos componentes sísmicas”, *Simposio «Simón Lamar»*, en *Ingeniería Estructural e Ingeniería Sismorresistente, JIFI*, 2004, Facultad de Ingeniería, UCV, 2004.
3. O. López, y J.J. Hernández, “Contribuciones recientes en el análisis y diseño de estructuras ante varias componentes sísmicas”, *JIFI*, 2002, Facultad de Ingeniería, UCV, 2002.
4. O. López, (*conferencia*), “Análisis y comportamiento de estructuras sujetas a varias componentes sísmicas”, *XVI Jornadas Nacionales de Ingeniería Estructural y II Conferencia de Ingeniería Sísmica*, Guayaquil, Ecuador, 2003.



5. R. Bonilla, O. López, y A. Fernández, “Características de los movimientos sísmicos según sus tres direcciones principales”, *VI Congreso Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería y Ciencias Aplicadas*, USB, Caracas, 2002.

6. A. Marinilli, O.A. López, y H. Carrasquel, “Evaluación de la respuesta y el ángulo de incidencia críticos de estructuras mediante el uso de espectros y acelerogramas”, *VIII Congreso Venezolano de Sismología e Ingeniería Sísmica*, Valencia, Venezuela, 2006.

*Otros*

*Tesis de Pregrado*

1. Aura Fernández, “Caracterización de espectros de respuesta según tres direcciones principales del movimiento sísmico”, 2002.

2. María Heydi Carrasquel, “Método simplificado para determinar las respuestas críticas de estructuras sujetas a acelerogramas”, 2005.