

## COMPARACIÓN DE LA DINÁMICA NO LINEAL DE PÓRTICOS BAJO ACELEROGRAMAS REGISTRADOS Y GENERADOS NUMÉRICAMENTE

### COMPARISON OF NON-LINEAR DYNAMIC FRAME RESPONSE UNDER RECORDED AND NUMERICALLY GENERATED ACCELEROGRAMS

Oscar Möller<sup>a</sup>, Juan P. Ascheri<sup>a</sup>, Leandro E. Nardi<sup>a</sup>, Juan P. Abud<sup>a</sup>

<sup>a</sup>*Instituto de Mecánica Aplicada y Estructuras (IMAE), Facultad Cs.Ex., Ingeniería y Agrimensura,  
Universidad Nacional de Rosario, Riobamba y Berutti, 2000 Rosario, Argentina,  
[moller@fceia.unr.edu.ar](mailto:moller@fceia.unr.edu.ar)*

**Palabras clave:** Acción sísmica, Acelerogramas, Dinámica no lineal, Incertidumbres.

**Resumen.** El análisis dinámico lineal y no lineal de estructuras sismorresistentes es una herramienta utilizada cada vez más en la práctica de la ingeniería y requerida por los reglamentos. En este trabajo se discute la generación numérica, de funciones aceleración - tiempo mediante la técnica de representación espectral, y la elección de 15 acelerogramas registrados escalados con factor uniforme para que el espectro medio ajuste con las prescripciones del reglamento INPRES-CIRSOC 103 para la zona 4 de mayor sismicidad en Argentina. Se estudia la estadística de varios parámetros de la respuesta no lineal de dos pórticos con diferente rigidez y resistencia bajo la acción de los dos conjuntos de acelerogramas. Los resultados de fuerza - desplazamiento global muestran un coeficiente de variación más alto para el conjunto de acelerogramas registrados, especialmente para la estructura de menor resistencia que tiene una fuerte incursión no lineal. La misma tendencia se obtiene para las relaciones momento-curvatura de las secciones de vigas y columnas, con mayores dispersiones en comparación con los resultados globales. Además, se analizó la influencia de la componente de aceleración vertical, resultando en una mayor incidencia en las columnas interiores de los pórticos.

**Keywords:** Seismic action, Scaled accelerograms, Nonlinear dynamics, Uncertainties.

**Abstract.** The time history analysis of the linear and non-linear response of earthquake resistant structures is a tool increasingly used in practice and required by codes. In this paper, a set of 12 accelerograms was generated numerically with the spectral representation methodology. Another set of 15 accelerograms were selected from a database of earthquake records and scaled with a uniform factor so that the mean spectrum fits the design one of INPRES-CIRSOC 103 for zone 4 with the highest seismicity in Argentina. The statistics of several parameters of the non-linear response of two frames with different stiffness and resistance are studied under the action of the two sets of accelerograms. The global force - displacement results showed a higher coefficient of variation for the set of recorded accelerograms, especially for the structure of lower resistance that has a strong non-linear incursion. The same tendency was obtained for the moment - curvature relationships of beam and column sections, with higher dispersions compared to the global results. In addition, the influence of the vertical acceleration component was analysed, resulting in a higher incidence in the interior columns of the frames.