

## **RESUMEN TRABAJO DE GRADO**

En este trabajo de grado se pretende aplicar la metodología de los trabajos de Suarez y Montejo (2005) usando la transformada “Wavelet”, para generar acelerogramas artificiales compatibles con el espectro de diseño sísmico de la NSR-10 para Cali ubicada en una zona de alta amenaza sísmica, debido a que en el sur-occidente de Colombia los registros de acelerogramas de terremotos fuertes son escasos. Esta metodología especifica el uso del registro original para descomponerlo en un número adecuado de funciones llamadas “detalles”, finalmente reconstruir la señal escalando estos detalles, de tal forma que el espectro de respuesta de la señal generada concuerde al espectro de diseño. Esto se realiza con ayuda de un algoritmo numérico utilizando el software MATLAB.

Se observa que los acelerogramas generados son compatibles con porcentajes de error menor al 5% con un máximo de 9 iteraciones. Finalmente se compara los resultados de un análisis dinámico lineal “Time-History” con el acelerograma generado y un análisis modal espectral con ayuda de programas como ETABS y SAP 2000, y se observa que existe una proporcionalidad entre los resultados.

**PALABRAS CLAVES:** Ingeniería Sísmica -Transformada Wavelet - Acelerogramas artificiales – Espectro de diseño – Señal objetivo – Señal reconstruida– Compatibilidad – NSR 10 – Análisis dinámico lineal – Análisis modal espectral.

## **ABSTRACT**

This paper intends to apply the methodology of Suarez and Montejo (2005) using the "Wavelet" transform, to generate compatible artificial accelerograms with the NSR-10 seismic design spectrum for Cali in an area of high seismic hazard, due the lack of strong motion records in the south-western. This methodology specifies the use of the original record to decompose into an appropriate number of functions called "details", and finally scaling these details to reconstruct the signal, so that the response spectrum of the signal generated matches the design spectrum. This is done using a numerical algorithm in MATLAB.

The accelerograms generated are compatible with percentages error less than 5% with a maximum of 9 iterations. Finally the results of a linear dynamic analysis "Time-History" with the ground motion generated and a modal spectral analysis using ETABS are compared, having proportionality between the results.

**KEYWORDS:** Seismic Engineering – Wavelet transform - Artificial accelerograms - Spectrum Design – Target spectrum – Modified record - Compatibility - NSR 10 - linear dynamic analysis - modal spectral analysis.