

ANALISIS DE VULNERABILIDAD SISMICA DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO REFORZADO

Omar D. Cardona A.(1); Jorge E. Hurtado G.()*

RESUMEN

Este documento expone los principales métodos para la evaluación del daño sísmico potencial de estructuras de concreto reforzado. Se destacan particularmente los métodos norteamericano y japonés, discutiendo de una manera crítica sus ventajas y deficiencias. Igualmente, se expone el novedoso método de energía, el cual no sólo es de gran relevancia para este tipo de evaluaciones, sino una técnica que se perfila como una de las metodologías de mayor eficiencia para el análisis y diseño a nivel del estado actual del arte. Finalmente, a manera de ejemplo, se presentan los resultados del estudio de vulnerabilidad del Hospital Universitario de la ciudad de Cali, caso en el que se aplicaron estas técnicas llevando a cabo ajustes metodológicos, los cuales se sustentan debidamente en este trabajo.

I. INTRODUCCION

El principal propósito de la Ingeniería Sísmica ha sido, en las últimas décadas, el proveer métodos de diseño adecuados para las obras civiles en zonas expuestas a sismos. Para ello, se han desarrollado modelos de estimación probabilística de la amenaza sísmica, a partir de la cual el diseño se realiza asumiendo un riesgo determinado de daños tolerables. La situación de los edificios existentes, construidos con anterioridad a la puesta en práctica de las normas respectivas de diseño, como también las pérdidas potenciales a nivel urbano en caso de un sismo fuerte, son temas de preocupación reciente que se han convertido en uno de los principales objetivos de investigación de la ingeniería sísmica a nivel mundial.

Para evaluar las condiciones de edificaciones individuales, o de grandes escenarios urbanos se requiere realizar un estimativo de la vulnerabilidad sísmica de sus estructuras. En este trabajo se discuten los planteamientos generales de los principales métodos existentes para la evaluación del daño sísmico potencial de estructuras de concreto y se expone su aplicación mediante los resultados del análisis de vulnerabilidad realizado al Hospital Universitario del Valle en la ciudad de Cali.

¹Ingeniero Civil, Universidad Nacional de Colombia - Manizales; Presidente, Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica; Profesor Catedrático, Universidad de los Andes; Director, Oficina Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.

*Ingeniero Civil, Universidad Nacional de Colombia - Manizales; Miembro, Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica; Profesor Asistente, Universidad Nacional de Colombia; Consultor de Estructuras y Desastres Naturales.