

Tesis de Pregrado para optar al título de Ingeniero Civil en Informática

Alumno: Fernando Andrés Vera González

Profesor Patrocinante: Dr. Jorge Maturana Ortiz

TEMA: "Prototipo de Sistema Difuso Para la Evaluación de una Edificación Post Sismo"

RESUMEN

El trabajo realizado surge como una necesidad concreta de contar con una herramienta de aplicación práctica para evaluar las condiciones de habitabilidad en edificaciones post-sismo, temática muy importante en Chile. Esto tiene como propósito fundamental garantizar la seguridad y vida de las personas afectadas. Por esto, se crea un prototipo de sistema experto para la evaluación ex – post de la habitabilidad y accesibilidad en edificaciones de albañilería y hormigón construidas en nuestro país, a través de un dispositivo móvil Android. Este desarrollo representa una innovación a nivel país con una amplia aplicación práctica para la gestión de desastres y, además una experiencia inédita de trabajo transdisciplinario, altamente valorado en la Facultad, pues plantea un desafío adicional al Tesista por cuanto obliga al mismo a conocer y comprender conceptos y terminología que no son propios de su disciplina. El proceso de análisis, diseño y construcción ha sido ejecutado con rigurosidad, considerando aspectos de usabilidad, e integrando distintas tecnologías como lógica difusa, base de datos NoSQL y desarrollo en dispositivos móviles. La herramienta informática generada de esta investigación contempla las variables y estrategias de evaluación ex – post adecuadas a lo que se quiere evaluar con un rango de precisión más que aceptable y adecuadas al público objetivo de esta herramienta, esto es, personal sin una calificación especial en la evaluación estructural post-sismo. Por este motivo es que la aplicación móvil posee una interfaz fácil de utilizar, a través de la cual el evaluador puede ingresar y seleccionar los parámetros adecuados según su criterio. También cuenta con una serie de fotografías que permiten al usuario identificar el tipo de daño presente en los elementos estructurales de la edificación. Para validarla se realizaron tres casos de pruebas a distintos edificios afectados por los terremotos de Concepción (2010) e Iquique (2014). Por último, con este trabajo se espera apoyar la toma de decisiones de las autoridades responsables en situaciones de catástrofes, como la ONEMI, proporcionando información de manera oportuna para que puedan asignar eficientemente los recursos necesarios para la reconstrucción de los inmuebles dañados y la ayuda necesaria a las personas afectadas.