



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**INSTRUMENTACIÓN PARA EL MONITOREO
DE OBRAS CIVILES**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

INGENIERO CIVIL

PRESENTA:

MARCO ANTONIO MENDOZA SALAS

DIRECTOR DE TESIS:

M.I. GERARDO RODRÍGUEZ GUTIÉRREZ

México D.F., Ciudad Universitaria, 2011



AGRADECIMIENTOS.

A mis padres, Angélica Salas Campoy y Lorenzo Mendoza Muñoz, por brindarme su cariño y sustento en los buenos y malos momentos de mi vida. Por darme la oportunidad de estudiar y ser un hombre de bien y por ser un gran ejemplo, de fortaleza y dedicación. A mis hermanas Angélica Edith y Ana Lorena Mendoza Salas, por su afecto y apoyo incondicional. A mis cuñados Edgar, Víctor y a mis sobrinos Vanesa y Damián. A todos ustedes, les dedico mis logros.

A la Universidad Nacional Autónoma de México por recibirme en sus aulas. A la Facultad de Ingeniería por proveerme las herramientas para ejercer la profesión. A mis maestros por compartir sus conocimientos y experiencias con migo. Sobre todo, al Ing. Marco Aurelio Torres Herrera por sus consejos.

Al Instituto de Ingeniería de la UNAM, por la ayuda económica otorgada para la elaboración del presente trabajo de tesis. Además, por ofrecerme la oportunidad de colaborar en sus proyectos y adquirir nuevos conocimientos. Al personal que labora en sus instalaciones y en especial, al M.I. Gerardo Rodríguez Gutiérrez por su diligencia, paciencia, apoyo y confianza.

A mis sinodales. Al Dr. Roberto Gómez Martínez y al M.I. Miguel Angel Mendoza García, por su amistad y por aclarar mis dudas. Al Ing. Marcos Trejo Hernández por sus enseñanzas, al M.I. Marco Antonio Macías Castillo por su comprensión y apoyo. Y al Dr. David Muriá Vila por sus comentarios.

A mis amigos de toda la vida, Ricardo Cortés García, Iván Pérez Hernández, Sergio Espinoza Vásquez y Violeta Isabel Núñez Elizalde, por su compañía, por compartir sus vidas con migo y por seguir a mi lado todos estos años. A Ana, Adriana, Augusto, Joel, Karla, Daniel, Jorge e Hipólito por su aprecio y simpatía.

A Armando Moreno Hernández, por darme la oportunidad de trabajar, por ser un gran amigo y maestro. Descanse en paz. A Mónica Millán Martínez por sus palabras de aliento y por estar al pendiente de mí. Y a Socorrito, Rogelio y Agustín por su amistad y compañía.

Y a todos aquellos, quienes me faltó mencionar y que compartimos gratos momentos juntos...

iMuchas gracias!

“La rutina es el hábito de renunciar a pensar”

José Ingenieros