



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

EDIFICACIÓN SUSTENTABLE

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERA CIVIL

P R E S E N T A :

RUBÍ ELYDETH RODRÍGUEZ MENDOZA

DIRECTORA DE TESIS:

M. I. ALBA BEATRIZ VÁZQUEZ GONZÁLEZ



MÉXICO, D.F.

AGOSTO 2010

AGRADECIMIENTOS

A mi casa de estudios, la Universidad Nacional Autónoma de México, por abrirme sus puertas y brindarme un inmenso campo de conocimientos y oportunidades para mi desarrollo académico.

A la Facultad de Ingeniería y a mis profesores, por su compromiso con la formación de excelentes profesionistas, futuros líderes en sus respectivos campos de estudio, quienes pondrán en alto el nombre de la universidad en México y en el mundo.

A la Dirección General de Cooperación e Internacionalización y a la M. en I. Adriana Cafaggi y a la DGCI por guiarme en el camino correcto y darme la oportunidad de estudiar en la Universidad de Stanford, CA, E.U. (Verano, 2009). A la Dra. Martha Navarro y al Dr. Sergio Alcocer por confiar en mí para representar a mi universidad y a México en el *G8 University Student's Summit*, Alberta, Canadá (Mayo, 2010) sobre sustentabilidad energética y en la salud, alentando mi interés y pasión en la aplicación del tema en la Ingeniería Civil.

A mi directora de tesis la M. en I. Alba Vázquez quien con su gran preparación en el área de ingeniería ambiental, y calidad humana ha apoyado de manera importante y decisiva la elaboración, desarrollo y aprobación del presente trabajo.

A mis padres por haberme enseñado todas las cosas importantes de la vida. Por haber compartido conmigo todos esos valores sobre los cuales se ha formado mi personalidad. Por haberme brindado abrigo, seguridad, amor, y todo lo que necesitaba para crecer y desarrollarme. Por asegurarme que podía alcanzar el éxito en cualquier cosa sí creía en mí, de la misma manera que ellos lo hacían. Por haberme inculcado la búsqueda de la excelencia en cada una de mis acciones. Por todo eso y mucho más, gracias papás.

A mi hermano Carlos, quien desde el momento que llegó a mi vida ha sido más que un hermano, es consejero, compañero de juegos, desveladas, triunfos y fracasos. Y por ser un amigo incondicional que me ha brindado su confianza, amistad y cariño.

A mi familia por acompañarme a lo largo de mi vida y apoyarme incondicionalmente. Por demostrarme que no importan las adversidades y los obstáculos a los que nos enfrentemos en la vida, unidos siempre podremos superarlos. Y por buscar siempre mantener la unión familiar.

A mis amigos por haberme acompañado en esta etapa de mi vida compartiendo experiencias, logros, proyectos, desveladas, exámenes, y celebraciones. Por haber hecho de mi estancia en la universidad una experiencia inolvidable. Y por haberme enseñado que así como la escuela es nuestra segunda casa, nuestros amigos son nuestra segunda familia.

