



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN
TERRENA PARA SATÉLITES DE ÓRBITA BAJA**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
INGENIEROS EN TELECOMUNICACIONES

PRESENTAN:

**OMAR PENNA RODRÍGUEZ
ERIKA VERA CETINA**

DIRECTOR DE TESIS:

M. I. JOSÉ LUIS GARCÍA CARGÍA



CIUDAD UNIVERSITARIA

MÉXICO, D.F. 2011

Agradecimientos

A la Universidad Nacional Autónoma de México, a la Facultad de Ingeniería y a sus profesores que nos dieron una excelente formación académica y personal.

A nuestro Director de tesis José Luis García García por habernos permitido realizar este trabajo de tesis siempre con la mejor disposición y apoyo.

A nuestros sinodales M.I. Juventino Cuellar González, Dr. Salvador Landeros Ayala, M.I. Jesús Reyes García y M.I. Juan Fernando Solórzano Palomares.

A nosotros mismos por haber conseguido este logro pese a todas las adversidades que se nos presentaron.

OMAR PENNA RODRÍGUEZ

A mi mamá, *Leticia Penna Rodríguez*, por todo el apoyo que me has dado a lo largo de mi vida, pero sobre todo, tu gran esfuerzo en sacarme adelante por ti misma. GRACIAS A TI he logrado cumplir esta meta, por eso, más que dedicatoria, este también es tu logro.

A *Alberto Pérez Vargas*, por ser un padre para mí, por apoyarme, enseñarme y prepararme para el día a día, por mostrarme que las metas se pueden lograr mientras haya constancia, voluntad y humildad.

A mi hermano, *Gabriel Alberto Pérez Penna*, porque esa chispa de niño es la que me daba alegría en los momentos más difíciles en este recorrido, por ser mi motivación para hacer bien las cosas.

A la familia *Penna*, por ser la mejor familia que pude tener, que me ha enseñado cosas valiosas que me han servido para crecer y ser la persona que soy.

A mis amigos *Daniel, Lalo, Quique y Moy*, que más que amigos, son la familia que yo escogí, mis hermanos. Ustedes 4 siempre me han apoyado durante estos 15 años de conocernos, todo lo que hemos compartido me ha servido para culminar esta etapa.

A *Erika Vera Cetina*, mi novia, por todo lo que hemos compartido, tanto en lo profesional, pero sobre todo en lo personal. Juntos hemos crecido como personas, aprendido, y culminado una de las etapas más importantes. Eres muy importante en mi vida.

ERIKA VERA CETINA

A mi mamá, *Margarita Rosa Cetina Flores*, por haberme apoyado a lo largo de toda mi vida, por haber confiado siempre en mí tanto en lo personal como en lo profesional y por haberme brindado siempre tu comprensión y cariño.

A mi papá, *Eutimio Armando Vera Alcocer*, por todo tu apoyo brindado durante toda mi vida, por demostrarme que las cosas si se pueden lograr aunque parezcan imposibles y por ser un gran ejemplo a seguir.

A mis hermanas, *Andrea Vera Cetina y Mariana Vera Cetina*, por todo su apoyo, experiencias transmitidas y vividas, cariño brindado y por haber confiado siempre en mí a lo largo de todas las etapas de mi vida.

A *Omar Penna Rodríguez*, porque además de compartir juntos la carrera, eres parte muy importante en mi vida, gracias por todo el tiempo, sabiduría, consejos, comprensión, apoyo y experiencias compartidas.

A todas aquellas circunstancias, personas, aprendizajes y sucesos que estuvieron presentes a lo largo de mi vida y que me permitieron llegar a este punto de ella.