



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

PRE-FACTIBILIDAD DE UNA PLANTA DE
TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS
URBANOS EN EL PUERTO DE VERACRUZ

TESIS

Que para obtener los títulos de:

INGENIERÍA ELÉCTRICA ELECTRÓNICA

Presenta:

FRANCISCO JAVIER OLEA LEÓN

Directora de tesis:

DRA. ALEJANDRA CASTRO GONZÁLEZ



JURADO ASIGNADO

PRESIDENTE: M. I. BERNARDO FRONTANA DE LA CRUZ

VOCAL: DRA. ALEJANDRA CASTRO GONZÁLEZ

SECRETARIO: DR. ARTURO GUILLERMO REINKING CEJUDO

1ER. SPTE. ING. ANGEL LEONARDO BAÑUELOS SAUCEDO

2DO. SPTE. DRA. TANYA MORENO CORONADO

SITIO DONDE SE DESARROLLÓ EL TEMA:

Posgrado de la Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México.

ASESORA DEL TEMA:

Dra. Alejandra Castro González

SUSTENTANTE:

Francisco Javier Olea León

AGRADECIMIENTOS

A Dios... por haberme conservado con vida, con salud, que me dio inteligencia, y me ha guiado y cuidado hasta hoy.

A la vida... que es un camino que tiene que recorrerse hasta que el cuerpo no de más, hasta que el alma sienta que tiene que retirarse y aun que es a veces dura hay que agradecer a Dios por ella, porque si no la tuviera no podría sentir el calor de una familia, no podría sentirme orgulloso de quien soy y ser diferente a los demás.

A mi familia... por los sacrificios que significó esta carrera, por su incondicional apoyo en las buenas y en las malas, por creer en mí y darme esta oportunidad. No los defraudaré. Alejandra B. Olea León, te quiero mucho hermana y te dedico con mucho amor ésta tesis.

A mis amigos... porque con ayuda de sus críticas y acertadas recomendaciones me he hecho más fuerte y he madurado.

A la UNAM... por su apoyo decidido, generoso y desinteresado durante mis estudios de licenciatura. Gracias por hacerme sentir que es mi segunda casa y por creer en mí.

A la Dra. Alejandra Castro González... por abrirme los ojos, enseñarme a llevar a la práctica la teoría que aprendí en la facultad de ingeniería, por su apoyo y haber creído en mí, por haber aceptado ser mi directora de tesis y mi guía en la realización de ésta. Por su paciencia, sus enseñanzas, su disponibilidad y sus correcciones.

Al Dr. Arturo Guillermo Reinking Cejudo... por su apoyo desinteresado con ganas de transmitir siempre conocimientos. Me siento muy orgulloso por haber sido su alumno y haber aprovechado sus clases.

A la Dra. Tanya Moreno Coronado... por ayudarme a visualizar las grandes oportunidades que hay en el ámbito laboral y por los amplios conocimientos en eficiencia energética que me ha transmitido.

Al M.I. Bernardo Frontana de la Cruz... por el apoyo que me ha dado y por el interés que me ha mostrado en la realización de la tesis y por sus recomendaciones.

A mi tío Roberto Luna... por su constante apoyo, por su asesoría en mi emprendimiento laboral y enseñanzas en todos los aspectos de la vida.

Y por último a mi familia que está en el cielo, Issac Roberto Luna, Alfredo León Espinoza y Antonio Olea Ibarra... que sé que desde el cielo están viendo mi crecimiento como ser humano y como profesionista, a ustedes no los defraudaré, a quienes los recuerdo con admiración y los tendré por siempre en mi corazón.