



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

FACULTAD DE INGENIERÍA

**T E S I S**

**“EVALUACIÓN DEL SISTEMA DRM+ PARA LA  
ADOPCIÓN DEL ESTÁNDAR DE RADIO DIGITAL  
EN BRASIL”**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES**

**PRESENTAN:**

**CÉSAR VEGA ALONSO**

**PRICY VILLA NAVA**



**DIRECTOR DE TESIS  
DR. JOSÉ MARÍA MATÍAS MARURI**



## AGRADECIMIENTOS

---

### *César Vega Alonso:*

Agradezco a mis padres *María Eugenia* y *Juan Carlos* que me han ayudado a lo largo de toda mi vida a forjar las bases de quien hoy soy. Desde el principio de esta etapa me han apoyado, dado palabras de aliento y consejos para siempre seguir adelante y es gracias a ellos en gran medida que hoy termino esta fase de mi vida con gran satisfacción.

A mis abuelos *Queta* y *Gustavo*, quienes son como mis segundos padres y han sido parte importantísima de mi vida. Aportando sus valores y enseñanza a mi crianza y que tengo la fortuna de que hoy puedan presenciar uno de los mayores logros de mi vida y su apoyo también fue esencial para concluir mi licenciatura.

A mis hermanas *Pau* y *Samy* con quienes siempre podré contar para lo que sea y siempre estuvieron ahí para mí, para apoyarme.

A *Pricy*, gran compañera que a lo largo de prácticamente toda la carrera, siempre estuvo a mi lado y dándome mucho apoyo y cariño. También parte importante de este proyecto en el cual colaboramos juntos, aprendiendo uno del otro y con gran gratitud.

Al *Dr. José María* quien me invitó a participar en este gran proyecto del cual pude formar parte. Me enseñó muchísimas cosas referentes al proyecto y en otros ámbitos también, siempre con disposición y dedicación, en especial cuando aceptó a dirigir la tesis dedicándole tiempo para revisar y opinar sobre la misma.

A todos mis amigos y compañeros que también me han brindado momentos de relajación y alegría, así como apoyo y ayuda en todo momento incondicionalmente.

A todos los profesores de la carrera, que a lo largo de ella me dieron consejo dentro y fuera de las aulas. Y en gran medida por ellos es que hoy soy Ingeniero.



***Pricy Villa Nava:***

Quisiera agradecer en primer lugar a mi Madre ***M. Alicia Nava Gallegos***, que ha sido el pilar fundamental en mi vida y quien me ha educado con gran amor. La que ha sido mi gran amiga desde siempre y de la que estoy plenamente orgullosa. Gracias a su apoyo, a sus consejos, a su trabajo, su esfuerzo y sacrificios he podido llegar tan lejos. A ella debo todo lo que soy y todo lo que tengo.

A mis hermanos ***Luis Adrián y Silvana Cristina*** que me han apoyado en todo lo que hago y me ayudan a superarme día a día, quienes han confiado en mí y de los que he aprendido a luchar por lo que quiero.

A mis abuelos ***Tomás Nava y Silvina Gallegos (q.e.p.d.)***, quienes han contribuido a que sea mejor persona cada día. Sus vivencias y pláticas amenas me han ayudado a conocer el camino para ser una persona exitosa.

Al ***Dr. José María Matías*** por haberme invitado a participar en este gran proyecto con el que podré obtener mi título de Ingeniera. Por su paciencia, tolerancia y sus enseñanzas tanto en el salón de clases como en el ámbito personal. Además agradezco todo el tiempo, consejos y la entrega que le dedicó a todas las revisiones de esta tesis, y por apoyarme en la búsqueda de otras oportunidades que me harán crecer como profesionista.

Al ***M.I. José Arturo Reyna Galindo*** quien me habló de las maravillas de la Ingeniería, quien hizo que me enamorara aún más de las matemáticas y demostrarme al inicio de mi carrera que dedicarte a lo que deseas y anhelas siempre te traerá felicidad y plenitud.

A la ***M.I. Margarita Bautista*** por el gran apoyo que me brindó, por la gran persona que es y la que afortunadamente pude conocer más allá de la relación Maestro-Alumno.

Al ***M. I. Roberto Mandujano*** por confiar en mí permitiéndome ser parte de su empresa y poder aplicar algunos de muchos conocimientos adquiridos durante mi carrera de Ingeniería.

A todos mis profesores del departamento de Telecomunicaciones por toda la sabiduría y enseñanzas que compartieron con cada uno de nosotros, por darnos la confianza y contar con su apoyo en todo momento. Por preocuparse por la carrera profesional de los alumnos de telecomunicaciones.



A **César Vega Alonso** quien fue mi gran compañero durante la carrera y mi equipo de trabajo en este proyecto tan importante para mí. Quien creyó en mí y me enseñó a no darme por vencida. Gracias por ser parte de mi vida.

A mis amigos **Iván Vizcaya, Carlos Eduardo Santos, Sergio Reyes, Alejandro Gómez, Luis Flores, Saúl Cortés, Erika Vera, Anabel Paz, Virginia Vazquez y Ariel Canizal**, por su compañía y amistad, y por hacer de mi carrera algo especial.

***Ambos agradecemos a:***

La ***Universidad Nacional Autónoma de México.***

A los miembros del Jurado:

Presidente ***Dr. Francisco Javier García Ugalde***

Vocal ***Dr. José María Matías Maruri***

Secretario ***Ing. Jesús Reyes García***

1er Suplente ***Dr. Miguel Moctezuma Flores***

2do Suplente ***M.I. Juventino Cuéllar González***