



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE INGENIERÍA

DIVISIÓN DE INGENIERIA ELÉCTRICA ELECTRÓNICA

*“Textura multispectral a partir de una variación  
del algoritmo Local Binary Pattern”*

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

INGENIERO  
*(INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN)*

PRESENTA:

BERENICE SÁNCHEZ SERRALDE

DIRIGIDA POR:

DR. JORGE ARTURO LIRA CHÁVEZ



Ciudad Universitaria, México, D.F.  
2011

## **Dedicatoria**

*A mis padres por haberme criado en una familia llena de amor y de valores.*

*A mi mamá Eloisa por su infinito amor y por enseñarme que las cosas se pueden lograr cuando uno quiere.*

*A mi papá Francisco por su paciencia, comprensión y amor.*

*A mi bebé Yaolitzin por ser la mayor bendición que me ha dado Dios.*

*A mi hermana Lorena y mis sobrinos Ámbar y Yael por estar siempre conmigo.*

*A mis abuelos Guadalupe, Odilón, Petra y José.*

# Agradecimientos

Gracias al Dr. Jorge Arturo Lira Chávez por ser mi asesor, por haberme permitido estar en el Laboratorio de Percepción Remota, por haberme facilitado una computadora y libros para poder realizar este trabajo, por haberme aceptado en la clase de Percepción Remota en el postgrado de Geofísica, por haberme apoyado para poder terminar la tesis, por darme su ejemplo de profesionalismo. Gracias de todo corazón ya que sin su ayuda no habría sido posible la realización de este trabajo.

Gracias a mis sinodales por haber aceptado revisar este trabajo y estar presentes en el examen profesional: Ing. Francisco José Rodríguez Ramírez (Presidente); Dr. Jorge Arturo Lira Chávez (Vocal); Ing. Ángel Leonardo Bañuelos Saucedo (Secretario); Dra. Graciela Herrera Zamarron (1er. Suplente); Ing. Lucila Patricia Arellano Mendoza (2º. Suplente).

Gracias al Mtro. Alejandro Martín Rodríguez Aguayo por su amistad y por todo su apoyo durante mi estancia en el Laboratorio, por toda su paciencia y ayuda tanto profesional como humana. A la Lic. Ericka G. García por su amistad y apoyo mientras estuve en el Laboratorio.

Gracias a la U.N.A.M y a la Facultad de Ingeniería por haberme permitido estudiar mi carrera. Gracias a todos mis profesores en la Facultad de Ingeniería ya que todos me transmitieron sus conocimientos.

Gracias al Instituto de Geofísica por haberme permitido realizar mi Servicio Social en el Departamento de Cómputo, también gracias a todo el personal administrativo que hizo muy acogedora mi estancia en el instituto.

Gracias al Comité de Becas del Instituto de Geofísica y al Dr. Jorge Lira por haberme brindado una beca para realizar mi tesis.

Gracias al Dr. Boris Escalante por haberme permitido asistir a la clase de Procesamiento Digital de Imágenes en el IMMAS. Gracias a la Maestra Clemencia Santos del Instituto de Geografía por darme asesorías y permitirme ir al Instituto.

Gracias al Lic. en Geografía Juan Nieto Hernández por brindarme asesoría para poder terminar este trabajo.

Gracias al Maestro Guillermo Sandoval por haberme dado trabajo desde el 2005 como profesora.

Gracias a mis padres Eloisa y Francisco por todo su amor, por su apoyo, por sus enseñanzas, por su comprensión, por su paciencia, por darme todos los recursos para estudiar una carrera, por transmitirme sus valores y costumbres.

Gracias a mis amigos de la Facultad de Ingeniería con los cuales compartí las aulas y soñamos con llegar a este momento.

Gracias a Dios por permitirme concluir este trabajo.

“POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU”

Cd. Universitaria, D.F., primavera 2011.

Berenice Sánchez Serralde