



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

---

---

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

HERRAMIENTAS DE SOFTWARE LIBRE (LINUX)  
PARA GEOLOGÍA

**TESIS**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO EN COMPUTACIÓN

PRESENTA:

ROGELIO VELÁZQUEZ VELÁZQUEZ

DIRECTOR DE TESIS:

ING. CRUZ SERGIO AGUILAR DÍAZ

CODIRECTOR:

ING. JOSÉ LUIS ARCOS HERNÁNDEZ

CIUDAD UNIVERSITARIA, MÉXICO D.F. 2011





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

---

---

## FACULTAD DE INGENIERÍA

HERRAMIENTAS DE SOFTWARE LIBRE (LINUX) PARA  
GEOLOGÍA



## TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO EN COMPUTACIÓN

PRESENTA:

ROGELIO VELÁZQUEZ VELÁZQUEZ

DIRECTOR DE TESIS:

ING. CRUZ SERGIO AGUILAR DÍAZ

CODIRECTOR:

ING. JOSÉ LUIS ARCOS HERNÁNDEZ

CIUDAD UNIVERSITARIA, MÉXICO D.F. 2011



## Dedicatorias

---

Dedicatorias:

*Esta tesis está dedicada a las personas que me han ayudado a llegar hasta donde estoy: mi mamá, mi papá, mis hermanos Roberto y Frick, a mi familia en general.*

*También va dedicada para mis familiares cercanos que se han ido de este mundo en los últimos 7 años: abuelos, tíos, primas.*

*A todos mis maestros y amigos que tuvieron influencia durante mi etapa de estudiante y en especial para mi amigo Jesús que se fue a una fiesta al más allá.*

*El Software Libre forma mejores personas para las sociedades actuales, además de que contribuye al conocimiento humano, por ello esta tesis va dedicada a todas esas personas que ponen en práctica la filosofía del Software Libre para promover y colaborar desinteresadamente en este movimiento para ayudar a los demás y contribuir a tener un mundo mejor.*

---

## Agradecimientos

---

### **Agradecimientos:**

*A mis asesores: Ing. Cruz Sergio Aguilar Díaz.*

*Ing. José Luis Arcos Hernández.*

*A los ingenieros del área de Computación y de Ciencias de la Tierra que me asesoraron y me dieron su opinión de este trabajo.*

*A los alumnos y tesistas del área de Ciencias de la Tierra que me ayudaron a probar las herramientas propuestas en esta tesis, en especial a Arturo Flores Dominguez y Hanzel Mercado Millán.*

*A los miembros de la sala UNICA del anexo por dejarme usar los equipos de cómputo y las impresoras: Karla Arlett Fonseca Maldonado, Daniel Pérez Cervantes, Ing. Francisco Javier Montoya Cervantes y Dr. en Ing. Nitoz Mejikoz Menoriz.*

*A Richard Stallman y Linus Torvalds personajes principales de GNU/LINUX.*

---