



FACULTAD DE INGENIERÍA

U N A M

Prospección hidrogeológica y factibilidad de extracción de agua subterránea
en el poblado de San Agustín Tlalixticapa, Hidalgo

TESIS

Que para obtener el grado de:
INGENIERO GEÓLOGO

PRESENTAN:

**Francisco Miguel Cortés
Hermes Rochin García**

DIRECTOR DE TESIS:

Ing. José Antonio Hernández Espriú





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIA

*A mis padres quienes me han apoyado
incondicionalmente siempre y debo gran
parte de lo que soy.*

*A mi pequeña Sofía... eres lo más
importante en mi vida.*

Francisco Miguel Cortés

*En memoria de mi mamá Bertha García
Alcántara quien siempre
me apoyó y confió en mí*

Hermes Rochin García

AGRADECIMIENTOS FRANCISCO MIGUEL

A mis padres que con su amor, esfuerzo y convicción han contribuido enormemente a este momento....por siempre gracias.

A mis hermanos Antonio y Carolina por el cariño, consejos apoyo y comprensión de todos estos años.

A la Universidad Nacional Autónoma de México por la inmejorable experiencia de pertenecer a ella y en particular a la Facultad de Ingeniería que fue mi segunda casa durante varios años.

A la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra por haberme dado la oportunidad de participar en este proyecto y brindar un servicio a la comunidad de San Agustín.

Al Ing. José Antonio Hernández Espriú (Toño para los cuates) por haber dirigido este proyecto, por todos los consejos y conocimientos transmitidos en aulas y fuera de ellas, además de su amistad sincera.

A los sinodales: Dra. Claudia Arango, Ing. Héctor Macías, Ing. Javier Arellano e Ing. Alberto Arias por su invaluable colaboración y consejos en la realización del proyecto.

Al M. en C. Gilberto Silva y al Ing. Martín Vidal por su invaluable consejos y aporte de material bibliográfico de consulta.

A mi compañero de tesis Hermes Rochín García por el apoyo y la amistad de varios años.

A todos mis profesores de la carrera que indudablemente han colaborado en mi formación académica y en algunos casos en mi desarrollo personal.

A mis amigos Carmen, Gabriela, Jorge, Emmanuel, Fernando y José, por su sincera amistad y apoyo en diversos momentos de mi vida. Gracias también por todos los buenos y no tan buenos instantes.

A Rosario por haberme apoyado incondicionalmente de muchas formas y en momentos clave. Gracias por Sofía.

Gracias también a todos mis compañeros que hicieron una muy grata estancia en la universidad y que siempre me mostraron solidaridad y confianza.

También agradezco a la familia Lugo: Don Pedro, Doña Martha y Rubén por habernos dado alojamiento en su casa durante la etapa de campo del proyecto y su invaluable colaboración para la realización del mismo junto con Don Efrén.

AGRADECIMIENTOS HERMES ROCHIN

Agradezco a mis hermanos y a mi abuela quienes siempre me han dado aliento y apoyo para poder cumplir esta meta.

A la Universidad Nacional Autónoma de México por darme la oportunidad de estudiar dentro de sus aulas y poder ser con orgullo uno más de sus egresados.

Al Ing. José Antonio Hernández por su paciencia y compromiso durante la elaboración de este trabajo además de brindarnos su confianza y amistad.

Al Ing. Héctor Macías, Ing. Javier Arellano, Ing. Alberto Arias y a la Dra. Claudia Arango por su dedicación, ideas, comentarios y sugerencias enriquecedoras.

Un especial agradecimiento a mis profesores de la Facultad de Ingeniería quienes no solo me enseñaron sus conocimientos sino que también me ofrecieron un lazo afectivo y compartieron sus experiencias.

Agradezco a Francisco Miguel por que ha sido un excelente compañero de trabajo y un amigo invaluable sin el cual este proyecto no se hubiera realizado de la misma forma.

A Astrid López por su compañía, paciencia y cariño que me ha regalado en momentos de alegría y también en épocas de desesperación.

A todos mis amigos de la Facultad y del Museo de Geología a quienes no menciono para evitar omitir nombres, siempre han sido como mi familia y siempre me alentaron a seguir adelante, gracias por todas las gratas experiencias que me han dado.

También agradezco afectuosamente a Don Pedro, Marta García y Rubén por ofrecernos su hospitalidad y alojamiento en su hogar.