

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL



LOCALIZACION, CONSTRUCCION Y PRUEBA DE
UN POZO EN UNA FALLA GEOLOGICA
DE DILUSION

Por

FRANCISCO CESAR LOZANO GONZALEZ

Como requisito parcial para obtener el Grado de
MAESTRIA EN HIDROLOGIA SUBTERRANEA

1998

TM

TD405

L6

c.1



1080080865

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL



LOCALIZACION, CONSTRUCCION Y PRUEBA DE UN POZO EN UNA FALLA GEOLOGICA DE DILUSION

SECRETARIO GENERAL DR. CARLOS GALAN WONG

Por

FRANCISCO CESAR LOZANO GONZALEZ

ING. JOSE ANTONIO GONZALEZ TREVIÑO

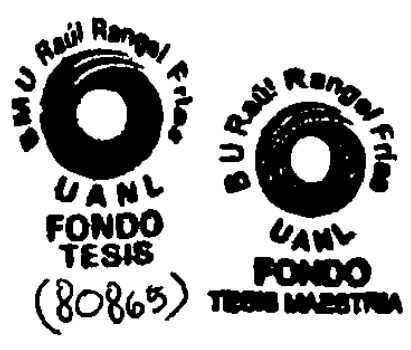
Como requisito parcial para obtener el Grado de MAESTRIA EN HIDROLOGIA SUBTERRANEA

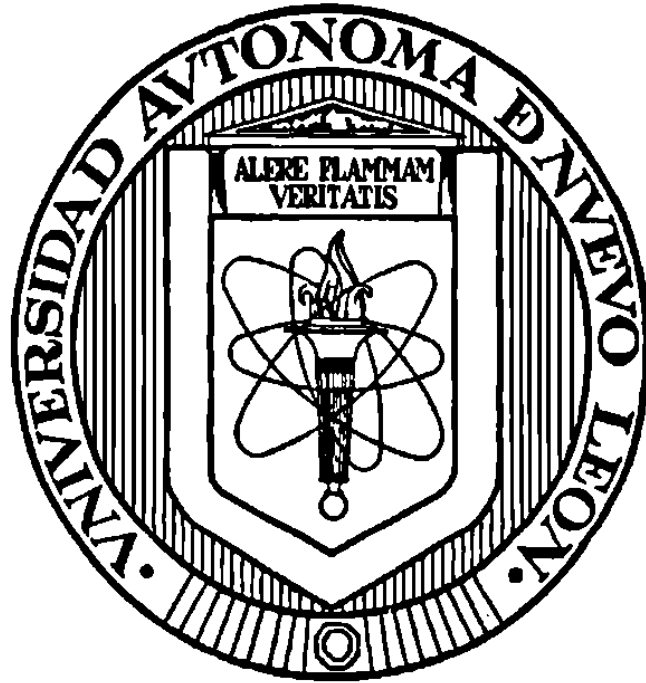
DR. ENRIQUE M. ELIZONDO VILLARREAL



1998

TM
TD405
L6





RECTOR

Dr. REYES S. TAMEZ GUERRA

SECRETARIO GENERAL

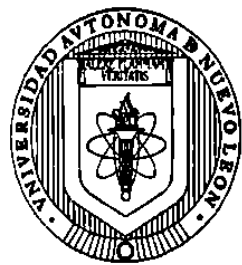
DR. LUIS J. GALÁN WONG

SECRETARIO ACADEMICO

Ing. JOSÉ ANTONIO GONZÁLEZ TREVIÑO

DIRECTOR GENERAL DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

DR. ERARDO M. ELIZONDO VILLARREAL



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.A.N.L.
SECRETARIA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



**“Localización, construcción y prueba de un pozo en una falla
geológica de dilusión”**

APROBACIÓN DE LA TESIS:

M.C. JUAN MANUEL CHAPA GUERRERO

ASESOR DE TESIS



Ing. OSCAR MANUEL ROBLES SANCHEZ
SECRETARIA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
Secretario de la División de Estudios de Postgrado.



FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL, U.A.N.L.
SECRETARIA DE POSTGRADO



COMPROBANTE DE CORRECCION.

Tesista : FRANCISCO CESAR LOZANO GONZALEZ

Tema de la tesis : LOCALIZACION, CONSTRUCCION Y PRUEBA
DE UN POZO EN UNA FALLA GEOLOGICA
DE DILUSION.

Este documento certifica la corrección Definitiva

del trabajo de tesis arriba indentificado, en los aspectos : ortográfico,
metodológico y estilístico.

Recomendaciones adicionales:

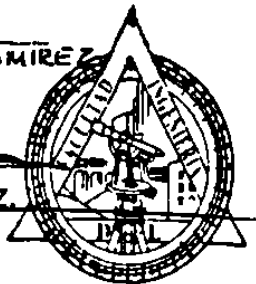
(Ninguna)

Nombre y firma de quien corrigió :

Ramón Longoria
ARQ. RAMÓN LONGORIA RAMIREZ

El Secretario de Postgrado :

Oscar M. Robles Sánchez
Ing. Oscar M. Robles Sánchez.



Ciudad Universitaria, a 1º de abril

de SECRETARIA DE ESTUDIOS
DE POSTGRADO

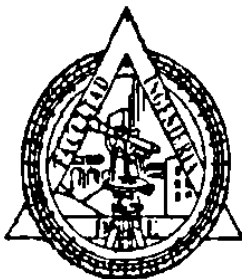
Monterrey, N.L. a 1 de abril de 1998

Ing. OSCAR MANUEL ROBLES SÁNCHEZ
SECRETARIO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Por medio de la presente solicito la tramitación correspondiente, para sustentar mi Exámen de Grado, ya que he concluido con la elaboración de la tesis, la cual se intitula "Localización, construcción y prueba de un pozo en una falla geológica de dilusión"

La aprobación de la tesis en cuanto a la parte teórica y técnica fue realizada por mi asesor el M.C. Juan Manuel Chapa Guerrero; así mismo se realizó la revisión Ortográfica, Metodológica y Estilística por el Arq. Ramón Longoria Ramirez.

Sin más por el momento y agradeciendo de antemano las atenciones que sirva prestar a la presente quedo a sus apreciables ordenes



Muy Atentamente

SECRETARIA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO Francisco César Lozano González.

OL
V.B.O
11/26/98

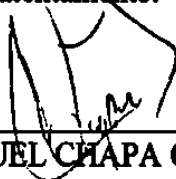
**Ing. OSCAR MANUEL ROBLES SÁNCHEZ
SECRETARIO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**

Por medio de la presente recomiendo que la tesis adjunta a esta carta, la cual fue realizada por el Ing. Francisco César Lozano González, sea aceptada como requisito parcial para obtener el grado académico de Maestro en Ciencias con Especialidad en Hidrología Subterránea.

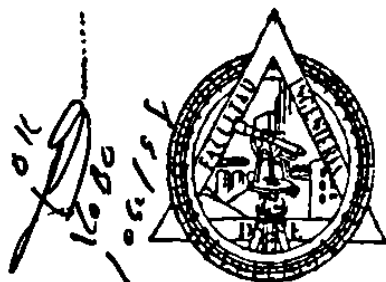
El estudio titulado "Localización, construcción y prueba de un pozo en una falla geológica de dilusión", ha sido revisada por mi parte, quedando de acuerdo con su contenido.

Sin más por el momento quedo a sus respetables órdenes para cualquier aclaración, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, a 1 de abril de 1998.

Muy atentamente:



M.C. JUAN MANUEL CHAPA GUERRERO
Asesor de Tesis



**SECRETARIA DE ESTUDIOS
DE POSTGRADO**

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento al Ing. Francisco Gámez Treviño director de la Facultad de INGENIERIA CIVIL, de la UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON, por su invaluable ayuda y apoyo para el desarrollo de este trabajo, así mismo quiero expresar mis más sinceras gracias al personal que colabora con él en su administración.

Al M.C. Juan Manuel Chapa Guerrero asesor de mi tesis. Por la revisión de ésta y por sus acertadas opiniones.

Al Ing. Oscar Manuel Robles, Secretario del Postgrado, por todas las facilidades otorgadas.

A la planta de maestros de la Facultad de Ingeniería Civil, que supieron impulsarme para la conclusión de ésta.

DEDICATORIA

A Dios : Por el gran amor que me ha dado.

A mi esposa : Por su cariño y apoyo

A mis hijos : Por su comprensión y apoyo.

I N D I C E D E C O N T E N I D O

	Pág No. :
Introducción	1
El Problema	2
Hipotesis	2
Objetivos	3
Localización	4
Situación Geográfica	4
Hidrografía	4
Clima	5
Orografía	6
Flora y Fauna	6
Comunicaciones y transportes	7
Clasificación de uso del suelo	8
Geología Regional	9
Geología de Ciénega de Flores	12
Método de Localización	17
Perforación	20
Procedimiento de perforación	27
Perforación en formaciones suaves	35
Reporte fotográfico	38
Terminación : Ademe	45
Aforo del Pozo	53
Objetivo del aforo	54
Medida de la descarga	56
Reporte de aforo del pozo	59
Calidad química	63
Equipamiento de pozo	64
Conclusiones y Recomendaciones	69
Bibliografía	70
Resumen autobiográfico	71

T A B L A D E F I G U R A S

No.	Contenido	Página No.
1	Mapa Geológico de Ciénega de Flores, N.L.	15
2	Perfil Estadigrafico General	16
3	Carta Tectonica de una porción del Noreste de México.	18
4	Modelo para la localización del pozo	19
5	Se muestra el brazo excéntrico con su polea	38
6	Se muestra la lubricación de la perforación	39
7	Se muestra la cuchara recién salida del pozo	40
8	Se muestra la cuchara cuando se encuentra agua	41
9	Se muestra el canal de lodos	42
10	Punta de barrena desgastada	42
11	Punta de barrena reparada	43
12	Se muestra un procedimiento para lubricar el dado.	44
13	Se muestra el procedimiento para ampliar el diámetro del pozo.	47
14	Se muestra el ajuste manual de la barrena.	48
15	Se muestra el procedimiento para la limpieza de la barrena.	49
16	Se muestra la barrena con su diámetro aumentado.	49
17	Se muestra el procedimiento para preparar el ademe para levantarlo y colocarlo.	50
18	Se muestra el procedimiento para alinear la tubería de ademe	51
19	Se muestra la unión de tramos de ademe	51
20	Se muestra la reparación de la parte superior del ademe antes de ser colocado.	52
21	Se muestra la colocación del último tramo de ademe.	52
22	Medidas relativas del comportamiento de los pozos, y a pruebas de bombeo de acuíferos y pozos.	55
23	Se muestran los detalles de los instrumentos de medición para los aforos de pozos.	57
24	Se muestra el momento en que al aforo se está efectuando.	58
25	Curvas características de las bombas	68

RESUMEN

El presente estudio tiene como finalidad encontrar agua subterránea para su explotación, siguiendo para su localización el modelo conceptual acerca de la evolución geológica de la región, ya que la Sierra Madre Oriental es una estructura de deslizamiento por gravedad, el cual ocurrió durante la fase Terciaria Temprana de la Orogenia Laramídica . Esta estructura deslizada cabalgó y empujó pliegues isoclinales relativamente cerrados y limitados por fallas de compresión (con ángulos mayores de 45° , en la zona inmediata a la Sierra Madre y menores a medida que nos alejamos de la Sierra) o "fallas de empuje", suponiendo un sistema de fallas perpendiculares interconectadas entre sí, a los afloramientos de las estructuras anticlinales.

Como la aplicación de este modelo en reportes anteriores había dado como resultado una producción del orden de ocho litros por segundo, se consideró que sería un buen resultado en cuanto a rendimiento para su explotación, (al perforar el pozo) si al encontrar la falla esperada en un ángulo mayor a los 45° primeramente resultaba el pozo productivo y su rendimiento excedía los cinco litros por segundo, se asumiría como efectiva la aplicación del modelo.

La aplicación práctica de este modelo comprobó la eficacia del modelo ; pues se obtuvo el rendimiento esperado, explotando de esta manera el acuífero en la falla de las lutitas Cretácicas, que deben de recargarse por medio de los aluviones que las cubren.