

3.2 Acuífero de poros del Cuaternario

Las gravas y conglomerados fluviátiles del Cuaternario son sedimentados sobre las lutitas de la Formación Méndez. Ya que en las cauces de los ríos en muchos lugares se observan afloramientos de las lutitas cretácicas, el espesor de los sedimentos cuaternarios pareció ser pequeño. Esto es una equivocación: Hay canales de gravas de profundidad bastante, como es probado por

- las experiencias de SISTELEON y de empresas de perforación
- caudales grandes de pozos (ejemplo: pozo de riego al oeste del Ejido Guadalupe, 98 l/s)
- manantiales con gastos grandes (Ojo de Agua pié de la Sierra, 20-300 l/s; Ojo de Agua E de Linares, 50-100 l/s), que no pueden surgir de lutitas.

En una perforación en la zona Industrial de Linares se pudo observar la base del Cuaternario en una profundidad de 24 mts.

Tabla 1: 2 diferentes tipos químicos de agua para los pozos de abastecimiento de agua potable de Linares

Parámetros seleccionados	TIPO I (Pozos 1 y 4) CUATERNARIO ?	TIPO II (Pozos 2,3 y 5) FORMACION MENDEZ?
Conductividad (µmhos/cm)	≤ 890	> 1380
Sólidos disueltos (mg/l)	< 600	> 910
Cl ⁻ (mg/l)	< 30 (sin exceso de Cl sobre Na)	> 125 (con exceso de Cl sobre Na)
NO ₃ ⁻ (mg/l)	< 10	> 25
Silice reactivo (mg/l)	< 17,0	> 18,0

4. Propuesta de una Carta Hidrogeológica de Linares

¿Como resolver estos problemas abiertos?

Como primer paso propongo de realizar una Carta Hidrogeológica de Linares. En esta obra de cartas los conocimientos existentes de los acuíferos someros y de sus aguas subterráneas serían presentados junto con los resultados de los investigaciones necesarias según tabla 2.

Tabla 2: Proyecto de una CARTA HIDROGEOLOGICA DE LINARES (1:50 000, en parte 1:10 000)

Cartas parciales	Medidas necesarias
1. Carta de los manantiales, pozos y norias (con fuentes posibles de contaminaciones, p.e. pozos de aguas negras, depósitos de basura)	Colección de datos; reconocimientos en el campo
2. Carta de los acuíferos y de sus estructuras, especialmente de los canales de grava; con cortes hidrogeológicos	Colección de datos; registros de pozo (rayo s. gama); mapeo geoelectrico
3. Carta de Transmisividades	Evaluación de ensayos de bombeo
4. Cartas de estados varios del nivel freático	Mediciones de espejo; nivelaciones
5. Cartas hidroquímicas (parámetros varios)	Colección de análisis existentes; análisis químicos, evaluaciones
6. Carta hidrogeotérmica	Mediciones de temperatura, evaluación

Comentarios en un anexo

El proyecto "Carta Hidrogeológica de Linares" tendrá buen éxito solamente, si hay buen cooperación y una información libre y mutua entre todos los que se ocupan en las aguas subterráneas de la región de Linares.

5. Bibliografía

ANDERSON II, B.D. & AGUILERA, V.M.: Push Faults, a Conceptual Model for Groundwater Exploration in the Sierra Madre Oriental Foreland, Mexico.- Zbl.Geol.Paläont. Teil I, 1985, 1149-1160, Stuttgart 1986.

ANDERSON II, B.D.: Un método para encontrar agua subterránea al pié de la Sierra Madre Oriental.- Univ. Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias de la Tierra. 5 pag., Linares 1984.

EBHARDT, G.: La hidrogeología y la hidroquímica de la región de Linares.- Linares 1984 (mscr.).

RANGEL, M.: Hidrogeología de la Ciudad Universitaria de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Linares, Mexico.- (Este publicación.....1991).

RUIZ, M.A.: Zur Gliederung, Verbreitung und ökologischen Bewertung der Böden in der Region von Linares. N.L., Mexiko.- Göttinger Beiträge zur Land- und Forstwirtschaft in den Tropen und Subtropen, H.56, Göttingen 1990.

ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA REGION DE LINARES, N.L. FASE INICIAL EN LA CONFECCION DE UN MODELO HIDROGEOLOGICO DEL ANTEPAIS AL NORDESTE DE LA SIERRA MADRE ORIENTAL DE MEXICO*

J.M. Rojas **
V.A. Vsevolozhsky ***
R.S. Shtengelov ***
V.I. Dyunin ***

RESUMEN

La zona nordeste del país se distingue por su clima árido y la baja disponibilidad de aguas superficiales, por lo que las aguas subterráneas y su estudio adquieren gran importancia como premisa principal para el desarrollo de esta región. El enfoque hidrogeológico que se le dará a la franja localizada en el contacto abrupto entre las provincias fisiográficas Cadena Alta y Cuenca de Sabinas de la Sierra Madre Oriental, tiene un carácter sui generis. Es una franja de unos 300 Km de largo por 30 de ancho, estructuralmente compleja, con accidentes plicativo-disyuntivos de más en más acentuados conforme más próximo está el borde de la Sierra Madre Oriental. La información dado lo extenso de la franja es rala y dispersa, no así en la región de Linares, N.L. donde es bastante densa y ordenada, sobre todo en el Centro de Producción Agropecuaria de la U.A.N.L. Esto coadyuvó a que se iniciaran aquí los estudios hidrogeológicos de dicha franja en el borde convexo de la Sierra Madre Oriental.

* Solo resumen
** Facultad de Ciencias de la Tierra. U.A.N.L.
A.P. 104
67700 Linares, N.L., México
*** Facultad de Geología, Universidad Estatal de Moscú, "M.V. Lomonosov". URSS

CAPILLA ALFONSINA
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

Tabla 5: Proyecto de una CARTA HIDROGEOLOGICA DE LINARES (1:50 000, en escala 1:10 000)

En una perforación se observó la base de la zona de saturación.

Parámetro	Unidad	Valor
Conductividad (cm/cm)	> 100	100
Sólidos totales (mg/l)	< 100	100
Cl ⁻ (mg/l)	< 10	10
NO ₃ ⁻ (mg/l)	< 10	10
NO ₂ ⁻ (mg/l)	< 10	10

El proyecto "Carta Hidrogeológica de Linares" tendrá buen éxito solamente, si hay buena cooperación y una información libre y mutua entre todos los que se ocupan en las aguas subterráneas de la región de Linares.

Martín Mario Rangel-Rodríguez **

RESUMEN

El Campus Universitario de la Unidad Linares de la U.A.N.L. presenta condiciones favorables para el estudio de las aguas subterráneas dado el gran número y distribución de alumbraamientos dentro de su área. El campus se encuentra ubicado dentro de la Planicie Costera del Golfo, en zona de transición de clima seco a clima húmedo.

En el área de estudio afloran margas y lutitas del Cretácico Superior pertenecientes a la Formación Méndez, las cuales están subyaciendo a los depósitos continentales de edades pliocénicas y cuaternarias. Estos últimos por su naturaleza porosa son buenos conductores y almacenadores de agua, propiedades que son mejoradas por carsticidad. Las margas y lutitas son impermeables en estado inalterado, pero debido a efectos tectónicos se encuentran fracturadas y agrietadas. A través del fracturamiento, en ocasiones rellenado con calcita, circula y se almacena el agua subterránea.

En el presente estudio se hizo una estimación de la recarga del agua subterránea en la zona y se realizaron análisis hidroquímicos para su tipificación. De ensayos de bombeo se hizo una valoración de la transmisibilidad del acuífero de fracturas. Asimismo, por medio de ensayos de inyección se determinó su permeabilidad.

* Solo resumen

** Facultad de Ciencias de la Tierra, U.A.N.L.
Carretera a Cerro Prieto, Km. 8, A.P. # 104,
67700 Linares, N.L., México.

Cosme Pola-Simuta *
Kalinin A.V. **
Kulnitsky L.M. **
Shalaeva N.V. **

RESUMEN

Las filtraciones en presas de almacenamiento de agua tanto para uso agropecuario y potable como de uso industrial son problemas prácticos y concretos a resolver.

El método de Potencial Natural (SP) es uno de los métodos más efectivos para estudiar las filtraciones en presas ya que, estas últimas generan un potencial eléctrico, el cual dependerá de la intensidad de ellas. Así también con este método podemos determinar zonas de contaminación.

En la presa Cerro Prieto por su ubicación presenta varios problemas técnicos y geológicos. Las primeras investigaciones geofísicas realizadas del Campo Eléctrico Natural (CEN) muestran posibilidades de determinar las zonas de filtración con anomalías hasta de 0.5 mv. Con el equipo y metodologías desarrolladas en la Facultad de Ciencias de la Tierra se pueden medir diferentes componentes del CEN (longitudinal y transversal del vector E, así como el potencial).

Las investigaciones se realizaron en un área de aproximadamente 8 Km contigua a la cortina. Las mediciones se hicieron a lo largo de perfiles con una longitud total de 20 Km.

* Facultad de Ciencias de la Tierra, U.A.N.L.
A.P. 104
67700 Linares, N.L., México

** Facultad de Geología, Universidad Estatal
de Moscú, "N.V. Lomonosov", URSS.

CAPILLA ALFONSINA
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA