

REPUBLICA



ARGENTINA

MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIA DE LA NACION  
DIRECCION NACIONAL DE MINERIA  
PERU 662

INFORME TECNICO Nº. 1

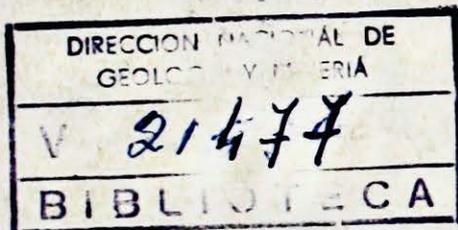
# ESTUDIO HIDROGEOLOGICO

DE

# RADA TILLY

12 NOV 1964

(CHUBUT)



BUENOS AIRES

1957

12 NOV 1964



ESTUDIO HIDROGEOLOGICO DE RADA TILLY

(CHUBUT)

Por el Doctor OSCAR J. RUIZ HUIDOBRO

I). Características hidrogeológicas de la zona.- En la región afloran principalmente depósitos de la llamada Formación Patagónica, que yace sobre sedimentos mal estratificados de tonos blanquecinos referidos al Pyrotheriano.

Debido a la importancia hidrogeológica que presenta el Patagoniano vamos a dar a continuación una idea sobre su perfil, que hemos extraído de Windhausen (1). Este autor divide el complejo en tres secciones, a saber:

A) Sección Inferior con arcillas y areniscas arcillosas verdes glauconíticas con ostras, sobre el que se apoya un banco con Turritella sp, Trophon sp, Pecten sp, y Neoinoce ramus sp. Sigue un banco de tobas arcillosas con mucho yeso (2 a 3 m) y el horizonte A1 caracterizado por concreciones de calcedonia. En la parte superior tenemos una capa gris verdosa glauconítica con Ostrea hatcheri, Schizaster patagonicus, etc. (horizonte A2). Sigue un banco de Turritella sp y una capa de pequeños rodados de cuarzo. El espesor de esta sección es de 80-90 metros.

B) Sección media representada por areniscas ferruginosas de color pardo o amarillento y arcillas blancas con otro horizonte de concreciones de calcedonia (B1). Termina esta sección con un banco calcáreo, sedimentado algo irregularmente y de estratificación entrecruzada, formando a veces un conglomerado de ostras (Banco del Mangrullo u horizonte B2). Espesor 130 metros.

C) Sección superior formada por arenas y arcillas blandas de color gris, con bancos de ostras; hacia arriba areniscas de estratificación entrecruzada con fragmentos de ostras y restos de Pectunculus sp y varios gastrópodos. El espesor de estos depósitos, que pasan sin límite marcado a la formación denominada "Arenisca Araucana", es mayor de 150 metros.

1) Windhausen, A., Líneas generales de la constitución geológica de la región situada al oeste del Golfo de San Jorge.- Bol. Acad. Ciencias de Córdoba, XXVII, 167 a 320, 9 lám. 2 map.

En otra parte cuando se refiere a las características hidrogeológicas de la zona agrega Windhausen "Las precipitaciones que caen sobre la altiplanicie de la Pampa de Castillo, sobre todo en forma de nieve, se infiltran en la capa de pedregullo correspondiente a la formación de los Rodados Patagónicos y pasan de allí al substrátum formado por la Arenisca Araucana y luego la Formación Patagónica. Mientras que las aguas penetran sin dificultades en las partes arenosas de la Arenisca Araucana y de la parte superior y mediana del Patagónico, encuéntranse obstaculizadas al llegar a ciertos horizontes impermeables, sean calcáreas o arcillosas, que las obligan a salir a flor de tierra en los cañadones. De allí nacen las vertientes de agua dulce que corren por los cañadones en dirección al este o sudeste, pero que en ninguno de los casos llegan al mar, - por infiltrarse nuevamente en capas del Patagónico inferior o del Eogeno, donde se pierden. En el caso del cañadón Behr, donde se encuentran las captaciones de los Yacimientos Petrolíferos del Estado, la dependencia en que se encuentra la circulación del agua con respecto a la inclinación de los estratos es ilustrada claramente por el declive de un banco de ostras del Patagónico que se observa en diferentes puntos del faldeo. Es este banco aparentemente idéntico con el horizonte que hemos llamado "Banco de Mangrullo" (B2) en el esquema de la Formación Patagónica. Las napas de agua se encuentran a poca distancia encima y debajo de este banco de ostras, pudiéndose distinguir en total cuatro napas de agua, de las que la principal es la que se encuentra encima de este banco calcáreo. El aprovechamiento de estas aguas ha sido uno de los principales factores que han contribuido al desarrollo de la industria petrolífera, la cual, sin este medio, hubiera tropezado con serias dificultades.

El referido banco de ostras se encuentra en la parte central del campamento del cañadón Behr, a 435 metros sobre el nivel del mar; un poco más abajo, frente a la casa del sereno, a 404 metros y frente a la antigua estancia a 390 metros sobre el nivel del mar, es decir, que hay una caída, dirigida hacia el sudeste, de unos 40 a 50 metros sobre un trecho de más o menos 3 kilómetros.- Este declive produce la salida de las aguas que se infiltran en la alta Pampa de Castillo. Del mismo tipo y en parte más caudalosos todavía son los cañadones Farrais, Bauman, Charrá, Cruz de Piedra (Escalante), los de Holdich y de la estancia "La Oriental" y varios otros

Más adelante este autor comenta: "Fuera de estos parajes, donde no hay una circulación rápida y continua del agua por los estratos de la Formación Patagónica,

el agua se presente generalmente algo cargada de sustancias mineralizadoras. Tal es el caso que se observa cerca de Caleta Olivica y en la región situada al norte de este lugar, donde abunda el agua salobre.

Igualmente las aguas que se aprovechan en la región del cabo Blanco y que salen de las capas de la parte inferior del Patagónico (horizonte A) son ligeramente salobres. El agua de mejor calidad dentro de la Formación Patagónica se encuentra en las arenas y areniscas ferruginosas debajo del banco de ostras del horizonte B<sub>2</sub>. Se aprovecha el agua de este horizonte en muchos pozos de las poblaciones situadas alrededor del Mangrullo. En cambio, en la sección C del Patagónico sólo hay agua completamente inservible".

La costa del golfo se manifiesta como extremadamente exenta de agua, precisamente en los largos trechos donde afloran los sedimentos de la Formación Patagónica. Solo en casos raros se encuentran manantiales de cierto caudal, como en el caso de los manantiales, cuyas aguas se precipitan al mar frente a la estancia "La Madrugada". En otros casos hay unos pequeños goteaderos, como en la barranca algo al norte de Caleta Olivia".

De los detalles que acabamos de dar sobre las posibilidades de encontrar agua potable en la Formación Patagónica se saca en conclusión que la sección media u horizontal B es el lugar donde se debe buscar agua potable, debiendo descartarse los horizontes superior e inferior, que poseen agua con elevada mineralización y escaso caudal.

Debajo de la formación patagónica, en los complejos Pyrotheriano, Salamanqueano, etc., parece que no se conocen niveles con agua potable. Por ese motivo las compañías petroleras tienen que conducir el agua desde los lugares donde está representada la sección acuífera del Patagoniano, y que como dijimos es la sección media. Lamentablemente en la zona vecina a Comodoro Rivadavia, según se deduce de los perfiles de los pozos petrolíferos, el Patagoniano ha sido denudado en casi todo su espesor, aflorando solamente la sección inferior. Por lo tanto, hay escasas probabilidades de conseguir agua potable o de mediana mineralización en el subsuelo de la zona adyacente a Comodoro Rivadavia. Estas son las razones hidrogeológicas que aconsejan no efectuar perforaciones profundas en la zona que tratamos.

En el perfil del pozo ubicado algo al norte de Rada Tilly figura, a partir del nivel del mar, un espesor de 95 metros que corresponde a la sección inferior del Patagoniano, que como sabemos no posee niveles acuíferos po-

tables. En consecuencia, las posibilidades de encontrar agua en Rada Tilly dependen exclusivamente de las características de la napa freática.

II). El problema del agua en Rada Tilly.- Aprovechando la extensa playa de Rada Tilly, distante unos 9 km al sur de Comodoro Rivadavia, las autoridades de esta Gobernación Militar están abocadas al problema que creará la falta de agua potable y para riego en la futura ciudad balnearia. Con ese fin, y principalmente para obtener agua para riego, se han iniciado las primeras obras que consisten, en el momento, en dos o tres pozos de 6 a 7 metros de profundidad que captan las aguas freáticas que circulan por el pequeño valle en dirección al mar. Además está en construcción, por medio de una pala mecánica, una zanja colectora del agua freática. Tan pronto como se iniciaron los trabajos hubo que suspenderlos, dado los importantes derrumbes que dificultan el desarrollo normal de la tarea.

La naturaleza friable de los sedimentos marinos que afloran en esta región, y que pertenecen al complejo marino denominado Patagoniano, obliga a que cualquier trabajo de excavación vaya seguido de la obra de sostén necesaria para evitar los lógicos derrumbes. En caso contrario, los trabajos resultarán estériles o demandarán mayores gastos para reparar los mal iniciados.

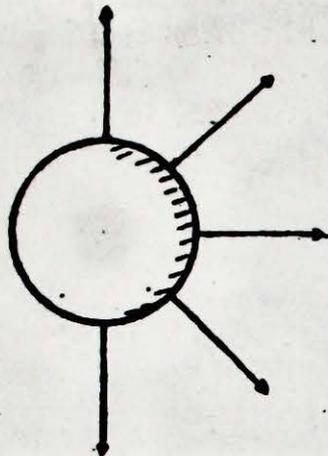
Dada la naturaleza tan friable de los sedimentos será conveniente que la zanja colectora, de rumbo N-S, se cave en escalera de manera de obtener un talud no mayor de 45º, que evitará en lo posible los derrumbes. Además, la máquina se podrá instalar en los niveles más inferiores a medida que se avance en la excavación, facilitando de esa manera el desarrollo de la obra.

También se deberá tener especial cuidado de no llegar al nivel acuífero hasta tanto no se logre la longitud total de la zanja. Entonces será el momento de profundizar el canal colector hasta alcanzar el nivel deseado, y no antes, pues es bien sabido que la presencia de agua entorpece enormemente cualquier trabajo de excavación.

Una vez instalado el caño filtro se procederá a rellenar el canal utilizando de preferencia canto rodado de tamaño mas bien grande, el que favorecerá que las aguas superficiales que corren, con motivo de las precipitaciones-fluviales, se escurren con facilidad reforzando de esa manera el caudal de la napa freática.

De más facil ejecución, y con los que se podrán

explotar igualmente las aguas freáticas, son los llamados "pozos comunes" generalmente de forma circular y cuya excavación se realiza a pico y pala. Se puede construir un sistema lineal de pozos, distante uno de otro de 10 metros, en los que habrá que efectuar un abanico de perforaciones radiales, dispuesto en sentido normal a la dirección de la corriente de la napa freática.



direc. de la corr.

Este sistema de pozos con perforaciones radiales reemplazaría a la zanja colectora; con la ventaja que su construcción es más económica, al mismo tiempo que permite un mayor control sobre la calidad de las aguas.- Por ejemplo, en caso de que uno de los pozos suministre agua que no es apta, ni para el riego, puede ser anulado total o parcialmente, según lo aconseje el análisis del común, regulando a voluntad la calidad de la fuente.

Las características topográficas e hidrogeológicas de la zona permiten aconsejar la construcción de la zanja captadora de agua freática no en Rada Tilly sino en el cañadón seco que pasa por la localidad de La Mata, distante 4 kilómetros de esa ensenada. Este cañadón es colector de los cañadones 9 de Julio, Tordillo y del puesto Las Vertientes que nacen en la alta Pampa del Castillo, a unos 40 kilómetros de la costa.

Estos cauces secos conducen esporádicamente agua superficial y drenan una zona de más de 300 kilómetros cuadrados que probablemente aporta una apreciable cantidad de agua que circula por el lecho arenoso, y que se puede extraer construyendo una toma adecuada entre La Mata y Manantial Seco. Para conducir el agua hasta Rada Tilly habrá que vencer sólo 40 metros de desnivel, que existe por la elevación que separa esta rada de La Mata.

#### Conclusiones y recomendaciones

1a. Dada las características hidrogeológicas en la zona de Rada Tilly existen pocas probabilidades de encontrar -

agua potable o para riego en capas profundas; por lo tanto no es aconsejable efectuar perforaciones.

- 2a. La captación del agua deberá buscarse en los niveles superficiales, o sea, habrá que explotar la napa freática.
- 3a. Para eso se podrán construir pozos comunes o zanjas colectoras.
- 4a. Un lugar topográficamente favorable para construir una zanja colectora es el cañadón que pasa por La Mata, y que es el colector común de los cañadones 9 de Julio, Tordillo y del Puesto de Las Vertientes.
- 5a. Antes de iniciar cualquier obra de captación de agua freática habrá que realizar estadísticas de los pozos existentes en la zona y efectuar pequeñas perforaciones de orientación, destinadas a conocer la calidad de las aguas y la profundidad a que se encuentran.
- 6a. Conocida las características de las aguas se elegirá el lugar más adecuado para efectuar los trabajos definitivos.

Demás está decir que si estos trabajos no se realizan bajo la dirección técnica, y con personal especializado, serán imposibles de llevar a cabo, o en último caso, demorarán la terminación de la obra como consecuencia de los inconvenientes que surgirán durante su ejecución.