

J.B.

554,495 : 630,67 (824.2) (247)

PLANEAMIENTO GENERAL DEL ESTUDIO DE LAS ZONAS DE RIEGO A CREARSE
CON EL APROVECHAMIENTO INTEGRAL DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS DEL VA-
LLE DEL RIO CONLARA, (SAN LUIS).

POR

JOSE ROMÁN GUÑAZÚ, con la colaboración del Ingeniero
PEDRO MOYANO.

1942

DESCRIPCIÓN FISIOCRÁFICA DEL VALLE.

El valle del río Conlara, también llamado de Concarén, está li-
mitado por la sierra de los Comechingones al este, y por el borde
oriental de la sierra de San Luis por el oeste. El mencionado va-
lle está formado por una amplia depresión longitudinal abierta por
el norte, mientras que por el sur se encuentra interrumpida por pe-
queños afloramientos del basamento cristalino, que constituyen las
sierritas de Tiliserao, El Carrizal y La Estanzuela. Por esta cau-
sa, en la región de Naschel y el borde oriental de la sierrita de
San Felipe, la planicie del valle de Concarén se enangosta mucho,
quedando reducida a un estrecho cañadón de 2 a 4 km de ancho, que
comunica con la llanura de la región de La Toma y del Cerro del Mo-
rro, y que más lejos se confunde con la gran llanura del sur de
San Luis.

La planicie del valle baja con suave pendiente desde el
borde de la sierra de los Comechingones en dirección al oeste, has-
ta alcanzar las lomadas bajas que forman el borde oriental de la
sierra de San Luis, donde termina como tal. En esta parte, que es la
más baja del valle, la surca de sur a norte el cauce del río Conla-
ra. A su vez, la planicie se encuentra inclinada y encorvada hacia
el norte y noroeste, como así lo indica los rumbos de los arroyos
y vaguesas que se originan en el faldeo de la sierra de los Come-
chingones y en las lomadas del límite sur de la cuenca.

De acuerdo con esta característica topográfica, los derrames tanto superficiales como subterráneos, se van concentrando gradualmente en el bajo valle del río Conlara. Esta sección del valle del río Conlara presenta la forma de media caña, la cual se extiende desde un poco al sur de Concarán hasta la estación Conlara y La Lomita, donde está cerrada por el borde del gran cono aluvial del Río de Los Sauces. Este hecho se observa claramente por el cambio de rumbo del río Conlara, que desde Tilquicho empieza a tomar rumbo NNO, llegando con esta dirección hasta La Lomita, en el extremo norte de la sierra de San Luis, donde toma rumbo hacia el oeste y luego al SSO, para perderse en el bajo de "Las Islitas". Hasta este lugar llegan las zonas de riego basadas en el aprovechamiento del río Conlara.

La depresión del valle está rellena por areniscas calcáreas de color rosado, en parte conglomerádicas, de edad terciaria, las cuales descansan sobre las rocas del basamento cristalino que se extiende entre las sierras de los Comechingones por un lado y la de San Luis por el otro. Las areniscas están cubiertas por depósitos cuaternarios, en su mayor parte loésicos y palustres, compuestos por sedimentos de grano fino, no consolidados. Los sedimentos loésicos engranan con los elementos gruesos que componen los conos aluviales que se depositaron al pie de la sierra de los Comechingones. El material grueso que compone los abanicos aluviales ha sido dispersado por las corrientes hasta 8 o 10 km al oeste del pie de la sierra antes citada. Este material es en extremo permeable y permite la rápida infiltración de las aguas de lluvia y de las corrientes superficiales, por cuya razón estos depósitos tienen una gran importancia para la alimentación de los mantos acuíferos de las partes más bajas del valle.

Las aguas procedentes de las lluvias y las superficiales que se infiltran en los depósitos permeables del pie de la sierra se escurren, en su casi totalidad, hacia el oeste, por cuya razón no se forman mantos acuíferos confinados, de alguna importancia en el pie de sierra.

Esta circunstancia está favorecida por la marcada inclinación de las capas de areniscas terciarias, que se apoyan en el faldeo de la sierra de los Comechingones, como se observa en los afloramientos del Arroyo de Papagayos. Al pie de la sierra citada, el paquete sedimentario tiene un espesor relativamente grande, como así lo demuestra el resultado de una perforación que la Dirección de Minas y Geología efectúa en el pueblito de Larca. En esta perforación se ha llegado hasta 260 m, sin alcanzar las rocas del basamento; por otra parte, es necesario destacar que en esta perforación no se ha alumbrado mantos acuíferos de importancia en el pie de la sierra, solo se ha encontrado una capa de agua confinada, sin presión, a 240 m de profundidad.

Alejándose del pie de la sierra antes citada, a una distancia variable de 5 a 10 km a lo largo del valle, la primera capa de agua subterránea se encuentra entre 70 a 120 de profundidad, con excepción de los depósitos que se pueden encontrar en los ejes de valle.

Si continuamos hacia el oeste, el manto acuífero se aproxima gradualmente a la superficie del terreno, hasta que aflora en el bajo de Concarán y Santa Rosa, a lo largo del cauce del río Conlara, alimentando de paso sus vertientes.

BAJO VALLE DEL RIO CONLARA.

Con este nombre designaremos la depresión, que en forma de media caña, se extiende desde Concarán hasta La Lomita, y que por el oeste se respalda en la sierra de San Luis. Su longitud es de 65 km de sur a norte, por 4 a 6 km de este a oeste.

Este bajo está relleno por depósitos cuaternarios palustres, que son en gran parte margosos calcáreos y arcillosos, y semi turbosos, que se han salinizado posteriormente a su formación, debido a un cambio climático. Los mencionados depósitos descansan en parte sobre las areniscas coloradas terciarias, y en otros lugares sobre las rocas del basamento cristalino.

El borde occidental de este bajo está surcado por el cauce del río Conlara, el cual sigue un rumbo estrechamente paralelo al borde oriental

de la sierra de San Luis. En esta sección, el río mencionado ofrece un cauce encajonado entre altas barrancas, debido a que se ha formado por erosión regresiva, cortando sucesivamente los depósitos palustres y las areniscas calcáreas terciarias, quedando al descubierto en muchos trechos las rocas del basamento cristalino.

Actualmente el río casi no profundiza su lecho, tratando más bien de ensancharlo, y desde el dique de San Felipe, agua abajo, es alternativamente efluente e influente.

Los depósitos palustres de relleno se introducen también en los valles afluentes de la margen izquierda del Conlara, y están cortados en canal por las corrientes modernas. Las planicies aprovechables para los cultivos tienen poca extensión sobre dicha margen, en cambio, sobre la margen derecha la planicie es más extendida y no está surcada por ningún curso de agua, con excepción del Arroyo Claro, el cual es un canal de drenaje de un llano pantanoso.

El bajo del Conlara está dividido en dos cuencas hidrológicas bien definidas: la primera, que llamaremos del Arroyo Claro, se extiende desde Concarán hasta Santa Rosa, y la segunda, se extiende entre este último lugar y La Lomita. La separación entre dichas cuencas la establece una loma o bordo chato que se encuentra al sur de Santa Rosa, la que está constituida por un afloramiento del basamento cristalino, cubierto en parte por areniscas terciarias y por un remanente de un viejo cono aluvial. La mencionada loma obliga al río Claro a volcar sus aguas en el río Conlara a 1,5 km al sur del puente carretero sobre el camino Santa Rosa-Quines.

El piso del bajo del Arroyo Claro desciende gradualmente desde Concarán a Santa Rosa, y del este hacia el oeste. El límite oriental del bajo mencionado, se puede establecer teóricamente a lo largo de una terraza o ruptura de pendiente, donde los sedimentos típicamente palustres pasan gradualmente a sedimentos loésicos de color pardo rojizo.

Este límite dista 3 a 4 km del río Conlara frente a Concarán y Santa Rosa, y a 6 km en Ojo del Río. A lo largo de dicha terraza, la prime-

ra capa de agua subterránea se encuentra entre 3 y 4 m de profundidad.

La distancia de la superficie del terreno a la primera capa de agua subterránea decrece gradualmente de sur a norte; en Concarán se encuentra la primera capa entre 4 a 10 m, en El Sauce de 1,5 a 2 m, y frecuentemente hasta 0,5 m de profundidad. Un poco al norte del camino a Las Toscas se observan las primeras vertientes, que frente al establecimiento "La Diana" ya se organizan en una corriente continua dando origen al Arroyo Claro. Desde La Gramilla hasta Ojo del Río, en una longitud de 5 a 6 km por un ancho de 1,5 km, se extiende un llano pantanoso con juncos y pasto salado donde el agua subterránea se encuentra entre 0,50 y 0,30 m.

De allí hacia el norte, el Arroyo Claro tiene una corriente continua con un lecho bien definido, en parte limitado por barrancas bajas cortadas en los depósitos palustres.

El llamado río Claro no constituye en realidad un río en el sentido estricto de la palabra, se trata más bien de un colector de desagüe de un llano pantanoso, alimentado exclusivamente con las aguas subterráneas que se infiltran en la planicie de la sección de valle que se extiende hasta el pie de la sierra de los Comechingones, entre Merlo y Estanzuela.

La vaguada del Arroyo Claro se encuentra a un nivel superior que el lecho del río Conlara. Los caudales aforados en los Diques 1 y 2 del Sistema de Riego de la Nación, más los observados en las tomas de Dominquez, Arroyo Claro y su afluencia al Río Conlara, dan un caudal medio de 500 l/seg. en el invierno y 400 l/seg. en el verano, como máximo.

La cuenca de alimentación del bajo pantanoso que drena el arroyo Claro, es de 1400 km², y considerando que la precipitación media anual es de 550 mm, nos da un coeficiente de derrame de 0,02 y una potencia- lidad de cuenca 0,4 l/s por km².

2^a [La segunda cuenca presenta las mismas características topográficas y geológicas de la cuenca anterior. A ella convergen los derrames de

los arroyos de la sierra de los Comechingones en la sección comprendida entre Merlo y Yacanto; dichos derrames no han sido hasta ahora aforados, pero aplicando los mismos coeficientes que la anterior, se puede estimar en 400 l/seg. teniendo en cuenta que su cuenca de alimentación es de 950 km², como caudal medio.

Al norte de Santa Rosa, se observa que acompaña al cauce del río Conlara sobre su margen derecha, una terraza más o menos bien marcada en partes. En el escalón superior de esta terraza, el nivel freático se encuentra entre 1,50 3,00 m en una distancia de 13 a 14 km, comprendida entre Santa Rosa y Los Toscales.

Aquí se observa que el nivel freático se halla entre 8 a 10 m arriba del lecho del río Conlara, condición muy favorable para el aprovechamiento del agua subterránea para riego, mediante una captación en galería. En este tramo del río, las vertientes del cauce del Conlara son bastante frecuentes, pero de allí en adelante se las encuentra más espaciadas y de caudal más reducido, y desde el lugar de La Isla hacia el norte desaparecen totalmente.

De acuerdo con lo manifestado precedentemente, podemos concretar que las dos cuencas reconocidas por nuestra investigación, presentan condiciones favorables para la existencia de agua subterránea semi-surgente, abundante y de fácil y económico aprovechamiento para el riego.

Si consideramos que el caudal útil regularizado por el embalse de San Felipe, que se podría hacer llegar hasta la zona de riego de Santa Rosa será de 1,5 m³/seg., debido a las pérdidas por evaporación e infiltración en el lago y obras de conducción, se desprende la importancia que encierra el aprovechamiento integral de las aguas subterráneas que posiblemente nos suministrarán más de 1 m³/seg.

APROVECHAMIENTO DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS

El aprovechamiento racional de las aguas subterráneas para riego debe ser precedido por un estudio completo de las dos cuencas para fijar el caudal a obtenerse. El programa de estudios consiste en efectuar Perforaciones, Canalizaciones y Galerías.

Cuenca del Arroyo Claro.

En esta cuenca deben hacerse: 1) Perforaciones de exploración en el sentido longitudinal y transversal en lugares a determinarse. Por medio de ellas, nos será factible conocer la potencia del manto freático y de la existencia de probables capas de agua confinada, que se encuentran por debajo del mismo, que dadas las características geológicas ratificadas en el establecimiento La Gramilla, son de carácter semisurgente, elevándose hasta 3,40 m bajo el nivel de la superficie.

2) Canalizar el cauce del río Claro a partir de su confluencia con el Conlara hacia arriba, hasta el Ojo de Agua de Las Toscas o de El Sauce, con el objeto de efectuar el drenaje y saneamiento de la zona adyacente y aumentar la provisión de agua para riego de la zona abajo de Santa Rosa. La canalización podrá ser reforzada por el aporte obtenido con las perforaciones que resultaran semisurgentes en la misma o cerca de ella.

3) Delimitar la zona de aguas de buena calidad, que ha sido alumbrada por medio de perforaciones en la estancia La Gramilla, cuyo residuo salino de 500 a 600 mgr. de sales por litro, las hace muy indicadas para riego y consumo doméstico, las que pueden ser utilizadas para reforzar el riego de Santa Rosa, combinando las perforaciones con galerías de drenaje que desembocarían en los actuales canales de riego.

Cuenca Norte de Santa Rosa.

En esta se debe realizar:

1) Perforaciones de exploración a lo largo de la terraza en su plano superior e inferior, y galerías cortas de ensayo paralelas al curso del río, con lo cual se determinará la potencialidad de la capa freática y posibilidad de semisurgentes, cuyos aportes se destinarán al riego de la zona de Córdoba entre Santa Rosa a Tilquicho y probablemente hasta Conlara.

2) En la zona entre La Lomita, Las Palomas y Los Cajones, cuyos terrenos son arenosos y profundos y muy permeables, aconsejamos estudiar con dos

perforaciones los dos bajos antes citados: el 1º de los cuales con 300 km² de cuenca de alimentación, se halla situado agua arriba de La Lomita, y el 2º de reducida extensión, se forma por la acumulación de los aportes de la zona comprendida entre Lafinur y el Bañado de Cautana y los derrames de las crecientes del río Conlara que no son detenidos en el primer bajo.

Relevamientos Topográficos.

Para el planeamiento de los diversos trabajos de investigación enumerados y que, serán además, útiles para la ubicación de las zonas de riego a definirse, se considera necesario:

- a) El relevamiento topográfico en escala 1:50.000 de la zona de Santa Rosa hasta Las Palomas, en un ancho de 5 km desde el pie de la sierra de San Luis hacia el este y norte progresivamente.
- b) Actualización de los planos existentes 1:10.000 del bajo del arroyo Claro.
- c) Actualización de los planos existentes 1:100.000 de la planicie del valle y en especial, de los límites de las cuencas de alimentación de las aguas subterráneas y zona de acumulación del agua semisurgente alumbrada en La Granilla, trabajo que está realizando la Dirección de Minas y Geología.

Estudios Hidrológicos y Geológicos del Valle del Río Conlara.

Completar los estudios hidrogeológicos de todo el Valle, trabajos que ya han sido iniciados por la Dirección de Minas y Geología y la Dirección General de Irrigación. En este programa se incluye el estudio químico de las aguas.

Estudio Agrológico de las Zonas de Riego Circunvecinas.

Completar los estudios de clima y suelos (ya empezados), e iniciar estudios económicos y de orientación agrícola de las zonas de riego.

PROGRAMA Y PRESUPUESTO DE LOS ESTUDIOS PRELIMINARES.

- 1) - Sondeos de exploración en las cuencas hidrológicas y en los bajos de La Isla y Las Palomas.

El diámetro de los sondeos será de 4 pulgadas (10,16 cm); se estima que se realizarán 1500 m de perforaciones, con un costo de aproximado de \$ 50.000,00

- 2) - Canalizaciones y galerías de captación en el bajo del arroyo Claro y en las zonas adyacentes y el N de Santa Rosa, sobre la margen derecha del Río Conlara. Este trabajo comprenderá 500 m de canalización y 60 m de galerías \$ 30.000,00
- 3) - Relevamientos topográficos de las zonas indicadas " 20.000,00
- 4) - Estudios hidrológicos y geológicos..... " 20.000,00
- 5) - Determinación de la potencialidad de las capas de aguas subterráneas, mediante observaciones periódicas, durante un tiempo no menor de 5 años..... " 30.000,00

El presente programa de estudios importa la suma de Ciento cincuenta mil pesos moneda nacional (\$ 150.000,00 m/n).

De acuerdo con lo conversado con el Jefe Interino del Servicio Hidrogeológico, Señor Blanch, la Dirección de Minas y Geología, dispondría de 2 equipos de perforación a mano, con una capacidad perforante hasta 150 m, y de 1 máquina a cable para 300m , para realizar el programa de perforaciones bosquejado.

El programa de trabajos se podría realizar en quince meses, con la siguiente Comisión, debiendo correr el presupuesto de gastos por cuenta de la Dirección General de Irrigación.

- 1 Geólogo
- 1 Ingeniero
- 1 Topógrafo
- 1 Secretario Contador
- 2 Encargados de perforaciones
- 2 Dibujantes
- Personal auxiliar técnico y administrativo.

Nota: Se acompaña un plano que complementa el presente informe.

Buenos Aires Septiembre 17 de 1942.

M. O. P.

DIRECCION GENERAL DE IRRIGACION

ZONA CENTRO

OBRAS DE RIEGO VALLE

RIO CONLARA-SAN LUIS

CROQUIS DE ORIENTACION

PARA EL ESTUDIO DEL

APROVECHAMIENTO DE LAS









AGUAS SUBTERRANEAS DEL

BAJO VALLE

DEL RIO CONLARA

Escala 1:200,000

Referencias

-  Bajo del A° Claro.
-  " Norte Santa Rosa.
-  " de La Lomita.
-  Zonas de Riego.
-  Indican la dirección de la Corriente Subterránea.
-  Límite de cuenca de agua subterránea.
-  " " imbriferá.
-  " " Interprovincial.

Dibujaron: Geólogo J.R. Guinó -- Ing. Pedro Mayano.
Copió: Emilio Víctor Caris (h)

