

<https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/5236>



Tesis de doctorado

Geología del subsuelo del noroeste de Buenos Aires y sus aguas superficiales y subterráneas

Domingo Salvador

Facultad de Ciencias Naturales y Museo - Universidad Nacional de La Plata

Tesis presentada para acceder al grado académico de Doctor en Ciencias Naturales

Año 1946



TESIS

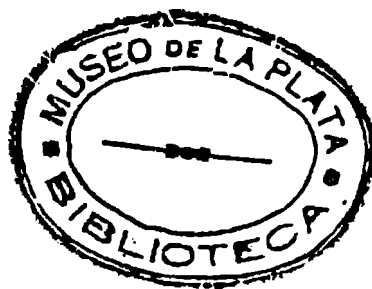
GEOLOGIA DEL SUBSUELO DEL NO DE BUENOS AIRES

Y SUS AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRANEAS.

DE DOMINGO SALVADOR

— COPIA —

GEOLOGIA DEL SUBSUELO DEL NO. DE BUENOS AIRES
Y SUS AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRANEAS.

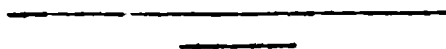


-1946-

TESIS
No 115

- INDICE -

CAPITULO I -Fisiografía general de la zona.....	Pág. 1
CAPITULO II-Basamento cristalino.....	" 6
CAPITULO III-Perforaciones de mas de 400 m. de profundidad.....	" 9
CAPITULO IV-Mesopotámico (Mioceno).....	" 33
CAPITULO V -Arenas Puelchenses (Plioceno-Araucano)...	" 39
CAPITULO VI-Perforaciones.....	" 45
CAPITULO VII-Cuaternario.....	" 55
CAPITULO VIII-Perforaciones	" 58
CAPITULO IX- Lujanense.....	" 136
CAPITULO X - Platense.....	" 138
CAPITULO XI- Aguas subterráneas.....	" 144
CAPITULO XII-Calidad de las aguas.....	" 147
CAPITULO XIII-La primera napa o freática.....	" 184
CAPITULO XIV-Planillas sobre nivel de la primera napa o freática.....	" 188
CAPITULO XV- Aguas artesianas ascendentes(semisurgentes) pampeanas y araucanas.....	" 195
CAPITULO XVI-Infiltración y Escurrimiento de las aguas	" 215
CAPITULO XVII-Niveles piezométricos.....	" 219
CAPITULO XVIII-Napas artesianas surgentes.....	" 224
CAPITULO XIX- Aguas superficiales.....	" 226



- CAPITULO I -

Fisiografía general de la zona.

Esta zona de estudio se halla al nor-este de Buenos Aires, dentro de lo que se conoce con el nombre de llanura pampeana y comprende los partidos de Pergamino, Rojas, Colón, Gral. Arenales, Vedia, Junín, Salto, parte de San Nicolás, parte de Gral. Pinto, parte de Lincoln y parte de Chacabuco, y como tal es una llanura ondulada. A primera vista no parece ser muy ondulada, pero si nos fijamos en los perfiles levantados por los ferrocarriles podemos apreciar esta condición y asegurar sin temor a equivocarnos que es aún mucho más ondulada de lo que muchos creen. Estas ondulaciones a veces van apareciendo insensiblemente y sin que el observador se haya dado cuenta por el declive gradual y a grandes distancias.

Las hondonadas tienen en muchos casos, un desnivel desde el fondo de misma hasta la cima de sus costados de 10 a 20 m. en pocos metros de distancia lo que hace que estas sean bastante pronunciadas.

En un terreno como este que en general es mas o menos llano estas hondonadas tienen gran significado, pues en ellas donde se acumula el agua dando lugar a las lagunas y cañadas, si no tienen desagüe por medio de arroyos y ríos y facilitando la sedimentación ya sea lacustre en el primer caso y fluvial en el segundo.

A mi juicio las actuales son los remanentes de las que hubo en época recientes, (que permitió la sedimentación Lujanense y las subsiguientes), ya sea producto de los últimos vestigios de los movimientos terciarios o causado por movimientos epirogénicos y fuertes precipitaciones meteóricas que activaron con sus fuertes corrientes el ahondamiento de las mismas.

Indefectiblemente por estas hondonadas circulan, en la actualidad, el agua de la infinidad de arroyitos, arroyos, ríos y cañadas o han circulado hasta hace muy poco tiempo.

Estas ondulaciones del terreno dan lugar a la erosión y desgaste de cima de las mismas por efecto del agua pluvial y acumula los sedimentos en los lugares bajos si las corrientes no son poderosas; dando lugar a que

se vayan nivelando la región. Esto se ve actualmente.

He citado únicamente el agua pluvial no incluyendo al viento porque como el terreno en toda esta zona se encuentra cubierto de vegetación hace que su acción sea muy insignificante en comparación con la del agua pluvial. Aún más, como la tierra es roturada por el hombre se favorece ese transporte de las zonas altas a las bajas.

Si tenemos en cuenta que actualmente el continente, de acuerdo a movimientos epirogénicos seculares positivos se eleva, tenemos también denudación y erosión.

Lo ante dicho a dado lugar a que haya quedado al descubierto el loess Bonerense?. Esto se observa en los campos roturados o carentes de vegetación. Muchos alegan que eso sucede a causa de la roturación de la tierra por el hombre lo que hace que el humus sea ocultado y el loess salga al descubierto; lo que es inexacto.

Podemos distinguir en la zona de estudio 2 regiones netamente distintas y quizás una tercera de transición entre ambas.

Las dos regiones estarían separadas por una línea imaginaria que iniciándose en el límite de la Pcia. de Santa Fé entre el partido de Gral. Arenales y el de Colón pase por Est. Delgado F.C.C.G.B.A., por Ascensión F.C.B.al P., por Rafael Obligado F.C.C.A., por el norte del partido de Chacabuco y por Rawson.

La zona de transición vendría a tener una extensión de 30 Km. a cada lado de dicha línea imaginaria en donde no predomina ni las características de una ni las de la otra.

La zona indicada en el mapa con (1) ^(fig. 1) se caracteriza por ser arenosa. La arena es de grano muy pequeño lo que permite su traslado por el viento onde no hay vegetación. Actualmente su traslado se hace en pequeña escala.

En los partidos de Vedia, Gral. Arenales, Junín, parte de Chacabuco, lgo de Lincoln etc. se hallan formando médanos que están fijos actual-

mente.

Según manifestaciones del personal ya jubilado del F.C.C.G.B.A. que actuaba por esta zona en el año 1912, los médanos se movían continuamente a causa del viento entre las estaciones del Km. 95 hasta Vedia.

En la estancia "Los Médanos" del Sr. Casimiro De Bruyn situada a 2 leguas de la Est. Fortín Acha, se observan gran cantidad de médanos, pero todos están fijos; son bastante grandes, algunos tienen 20 m. de altura.

Los estancieros de la zona, en la cúspide de cada médano han plantado árboles (un bosquecillo) de todas las variedades para consolidarlos definitivamente. Ver fotografía 2 -

Los médanos le dan a la zona una fisonomía característica y hermosa con sus cúspides cubiertas de árboles.

En otras partes de la misma región los médanos son sembrados con maíz, trigo etc. y se desarrollan normalmente.

También he observado un gran médano fijo a la entrada de la ciudad de Arenales (creo que es el mismo que señala Roth en su perfil a través de Arenales). Los hay en Est. Agustina F.C.C.A., en Agustín Roca F.C.C.A., en Est. Baigorrita F.C.B.al P. y cerca de Chacabuco, pero como todos los anteriores se hallan fijos.

La infiltración en estos terrenos es completa e inmediata.

En muchos lugares a causa de los cultivos no se pueden observar los médanos pero los animales al hacer sus cuevas para guarecerse como ser peludos, sacan arena casi pura y blanquecina amarillenta dando cuenta de la existencia de los mismos.

Otra característica es que en las hondonadas producidas entre los médanos se hallan gran cantidad de lagunas como se puede ver en los partidos de Vedia, Gral. Arenales, Gral. Pinto, Junín y Gral. Villegas, y son de un tenor salino a muy salino. En la actualidad muchas se encuentran secas o en vías de desecamiento paulatino. Todas tienen poca profundidad.

La región señalada con(2) comprendería el resto de la zona de estudio: el loess es el principal elemento. Este se halla constituido por arcilla, arena y calcáreo, según el ing. A. Restante, en cantidades sensiblemente iguales. Creo que la arcilla predomina algo sobre los demás junto con cenizas volcánicas. Este predominio de arcilla le da al terreno un poco de impermeabilidad.

El loess cuando no está cubierto por el humus (tierra vegetal), se puede observar que cambia de color de una parte a otra, así por ej. : se ve que es de un color bayo claro, en Rojas y parte de Pergamino; en otras partes de este mismo partido es de un color pardo claro, como se observa en un desmonte que hay en el camino de Pergamino a Salto a unos 500 m. después de pasar el arroyo.

Esta región sobresale de la anterior por la innumerable cantidad de cañadas, arroyitos, arroyos y ríos que la surcan en toda su extensión y la cantidad de bancos de tosca que se observan, en especial en los costados de los caminos. Es una tosca calcárea sumamente consistente.

La zona intermedia se caracterizaría porque no predomina ninguna de las características de las 2 zonas descriptas sino que sería una mezcla de ambas.

-Fotografías-



Fotografía N° 1.

Vista del Arroyo Salado (Río) en el cruce con el F.C.C.G.B.A. entre las estaciones La Pinta y Kl.95. Se puede observar que se encuentra seco.



Fotografía N°2.

Médano a la altura del Klm. 108 Línea a Vedia del F.C.C.G.B.A. Puede observarse a su vez el bosquecillo plantado en su cúspide para consolidarlo. Al pie del mismo hay una laguna.

-CAPITULO II-**Basamento cristalino**

En esta zona de estudio el basamento cristalino no fué alcanzado por ninguna perforación. A pesar de ser algunas bastante profundas todas quedaron dentro de los sedimentos de la facie marina o terrestre del mesopotámico: como ser Mariano Benitez 417,00 m. de profundidad, ver perfil pág.23.

Estación Guerrico 418,00 m. ver perfil pág.19: Estación Acevedo 419,00 m. ver perfil pág.21 : San Nicolás 416,00 m., ver perfil pág.25 : General Rojo 419,00 m., ver perfil pág.27: Estación Cones 418,25 m., ver perfil pág.29: Chacabuco 220,00 m., ver perfil pág.12: Junín, perforación en el Puerto Canal Norte 419,00 m., ver perfil pág.11 y Rojas 415,00 m., ver perfil pág.9.

Esto corroboraría que desde la Capital (Buenos Aires) hacia San Nicolás el cristalino ha sufrido descensos en bloques a distinta profundidad, y en la misma forma hacia el interior, hacia el Salado, como lo ha probado una perforación en Cafueles que alcanzando la profundidad de 716,90 m. quedó dentro de los sedimentos "rojos" mesopotámicos. Este descenso en bloques ha sido ocasionado por fallas del cristalino como resulta de la segunda faz orogénica de Groeber miocena-pliocena.

Se puede llegar a esta conclusión relacionando la siguiente observación: Ha sido demostrado que el basamento cristalino se halla a mayor profundidad a medida que vamos desde Buenos Aires a la región del Rio Salado (desembocadura), de acuerdo a las siguientes perforaciones: Iglesia La Piedad -283,00 m. de profundidad, Fuente Alsina -348,60 m. ; G. Hudson -359,70 m. ; La Plata Plaza de Armas -466,00 m. ; Magdalena -450,00 m. ; Monte Veloz con -691,00 de profundidad ya no alcanzó el cristalino; tampoco en Puesto del Bote con -800,00 m. de profundidad (Steppenbeck) y lo mismo sucedió con la de Monte que llegó a los 707,00 de profundidad sin alcanzar el cristalino.

Ahora bien, hacia San Nicolás sucede algo parecido, pues en el Jardín Zoológico de la Capital el cristalino se halló a los -286,60 de profundidad y

en Olivos a -245,00 m., pero luego en otros puntos perforados entre Olivos y San Nicolás no fué posible localizarlo a pesar de tener casi el doble de profundidad las perforaciones, lo que indicaría que se va hundiendo (en bloques) el zócalo cristalino por medio de fallas a medida que nos acercamos a esa ciudad. Las fallas estarían en el río Luján, en el río Arrecifes y en el Arroyo del Medio.

Algo parecido ha sucedido hacia la cuenta del Salado y luego de ésta asciende hacia el Oeste (Córdoba y La Pampa) y hacia el Sur (Sierras Bonaerenses) como lo demuestran las perforaciones siguientes: - Villa Sauce a -386,00 de profundidad se hallaron areniscas y dolomita gris (Paleozoico); ver perfil pág. 31; en Guanaco a 644,00 m. se halló granito; en Larramendy a 1032,00 m. se halló roca según Stappenbeck (perforación realizada por la Vda. de Bellocq.); en Huetel a 143,00 m. debajo del mar se halló cuarcita.

Fuera de la zona de estudio hay otras perforaciones que han quedado dentro de los sedimentos marinos miocenos como ser Rufino con // 353,00 m. de profundidad por debajo del nivel del mar, ver perfil / pág. 16; (datos suministrados por el Departamento de Vía y Obras del / F.C. al Pacífico); Salas con -313,00 m. de profundidad, esto en la parte noroeste; y hacia el sureste, Lavalle o Ajó con -888,00 m. de profundidad, Madariaga con -493,00 m., Coronel Vidal con -415,00 m., Guido con -339,00 m., Dolores con -196,00 m., Las Flores con -341,00 m. y Saladillo con -486,00 m. de profundidad.

Esta distribución del zócalo cristalino en el sub-suelo da aserto a la suposición de Stappenbeck cuando dice: "Parece por lo tanto, que entre las costas uruguayas del Plata y las sierras del Tandil, el antiguo macizo brasileño hubiese sido hundido en forma de cuencas y que ayudado tal vez por fallas producidas hubiese sido enviado a profundidades que en algunas partes, sobre todo hacia el sud-este, podrían al-

canzar a mas de mil metros, mientras que hacia el nor-este parece en contrarse a mayor altura, poniendo de manifiesto la errónea interpretación de Bailly Willis que la mayor profundidad corresponde al Golfo del Río de la Plata." (Tapia)

Así distribuidas las rocas antiguas en la profundidad, dan lugar a la formación de una gran cuenca cuyo eje es el río Salado.

De acuerdo con el Dr. Tapia de lo dicho en el capítulo sobre la / "Geología de la Pcia. de Buenos Aires" en Aguas Minerales de la República Argentina - Volumen 2 - "Esta distribución general de las rocas antiguas en afloramientos y en la profundidad, permiten establecer / que tanto las formas de superficie como las que recortan la línea de la costa, así como la dirección de la hidrografía, corresponde a la / segunda faz orogénica de Groeber, es decir mio-pliocena." Este último párrafo queda demostrado si nos fijamos en el perfil que trazó el Dr. Groeber entre San Nicolás y Monte Veloz de acuerdo a los perfiles de las perforaciones, donde se puede observar que las fallas han afectado los espesores y estratificación del mesopotámico "rojo" y "verde" / y no el de las arenas puelcheses del plioceno.

"De lo expuesto se deduce, que en el componente geológico de la // provincia deben considerarse tres series de estratos que reposan en discordancias sucesivas sobre las rocas del basamento, es decir, Mio ceno, Plioceno y Cuaternario."

Pertido de Rojas

Perfil geológico de la perforación realizada en la plaza Carrasco de Rojas por la extinguida Dirección de Minas y Geología de la Pcia. de Buenos Aires

Según consta en los archivos de la Dirección de H. y P. del Ministerio de Obras Públicas de la Pcia. de Bs.As. (información E. Artaza VII)

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuido a la formación:
67,00	0,00 a 0,30	Tierra vegetal humosa	
66,70	0,30 a 7,00	Loes muy rico en CO ₃ Ca.	
60,00	7,00 a 9,00	Loes consistente en bancos de caliza y hierro y manganeso.	
58,00	9,00 a 28,00	Loes muy puro, rico en CO ₃ Ca.	
39,00	28,00 a 55,00	Loes semigranulado muy rico en CO ₃ Ca.	Pampeana
12,00	55,00 a 75,00	Loes más o menos granulado, pobre en CO ₃ Ca.	
-8,00	75,00 a 90,00	Loes más o menos granulado, muy rico en CO ₃ Ca.	
-23,00	90,00 a 93,00	Loes de aspecto eólico con CO ₃ Ca.	
-26,00	93,00 a 95,00	Arena fluvial gris clara	Araucana
-28,00	95,00 a 100,00	Arena limosa.	(Arenas Fuelches)
-33,00	100,00 a 111,00	Arena fluvial	
-44,00	111,00 a 120,00	Arena limosa partículas calcáreas de color blanco y de aspecto de conchillas.	
-53,00	120,00 a 140,00	Limo arenoso y arcilloso color verdoso con conchillas marinas.	
-73,00	140,00 a 148,00	Arcilla arenosa color verdoso con conchillas marinas.	Facie
-81,00	148,00 a 160,00	Arena color oscuro con pequeños fragmentos de fósiles marinos	Marina
-93,00	160,00 a 193,00	Arcilla verde oscura con conchillas marinas y granos de cuarzo.	"Elverde"

(continúa)

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
-126,00	193,00 a 197,00	Arena color verde obscure con conchillas marinas.	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Mesopotámica</div> <div style="margin-top: 20px;">Facies</div> <div style="margin-top: 20px;">Terrestre</div> <div style="margin-top: 20px;">"El Rojo"</div> </div>
-130,00	197,00 a 228,00	Loes arenoso con concreciones de cal.	
-161,00	228,00 a 231,00	Arena fluvial gris clara.	
-164,00	231,00 a 240,00	Arena fluvial mas pura.	
-173,00	240,00 a 288,00	Loes más o menos arenoso, con concreciones de cal.	
-221,00	288,00 a 298,00	Arena loesosa con concreciones de cal.	
-231,00	298,00 a 320,00	Arena fluvial con granos de loes y concreciones de cal.	
-253,00	320,00 a 322,00	Arena mas gruesa con granos de loess.	
-255,00	322,00 a 332,00	Arena fluvial poco loesosa.	
-265,00	332,00 a 342,00	Loess pobre en CO ₂ Ca.	
-275,00	342,00 a 345,00	Arcilla color verdosa con arena.	
-278,00	345,00 a 360,00	Arena fluvial color gris claro no muy pura.	
-293,00	360,00 a 376,00	Arena color pardo con granos de arcilla mas gruesa.	
-309,00	376,00 a 387,00	Loess margoso con concreciones de cal, color rojizo obscure.	
-320,00	387,00 a 395,00	Loess arenoso muy rico en cal, color rojizo.	
-328,00	395,00 a 410,00	Loes margoso con concreciones de cal.	
-343,00	410,00 a 412,00	Loess arenoso con concreciones de cal.	
-345,00	412,00 a 415,00	Loes margoso con concreciones de cal.	
-348,00	415,00.	(Fué terminada el 5 de Junio de 1917).	

Partido de Junín.

Perfil geológico de la Primera Perforación en Puerto Canal Norte (Junín), realizada por la extinguida Dirección de Minas y Geología de la Pcia. de Buenos Aires.

Según consta en los archivos de la Dirección de H. y P. del Ministerio de Obras Públicas de la Pcia. de Bs.As. (información E. Artaza VII).

Niveles referidos al 0 del Riachuelo	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
73,00	0,00 a 0,50	Tierra vegetal humosa.	Fampeana
72,50	0,50 a 11,00	Loess con carbonato de cal.	
62,00	11,00 a 53,00	Loess rico en carbonato de cal.	
20,00	53,00 a 121,00	Loess más o menos rodado granulado con carbonato de cal.	
48,00	121,00 a 123,00	Arena loessosa con mica y carbonato de cal.	Araucana
50,00	123,00 a 124,00	Arcilla arenosa con fragmentos microscópicos de fósiles marinos.	
-51,00	124,00 a 150,00	Arena impura con mica poco loessosa y pobre en cal.	(Arenas Puelches)
-77,00	150,00 a 158,00	Arena con arcilla, mica y pequeños fragmentos de fósiles marinos.	Facies
-85,00	158,00 a 163,00	Arena con arcilla, mica y carbonato de cal.	
-90,00	163,00 a 208,00	Arena con arcilla, mica y fósiles marinos.	Marina
-135,00	208,00 a 220,00	Loess granulado con rodados de cuarzo y toba caliza	
-147,00	220,00 a 238,00	Arcilla rodada con granos de cuarzo y fragmentos de fósiles marinos.	"Elverde"
-165,00	238,00 a 243,00	Loess granulado con fragmentos de fósiles marinos y rodados de toba caliza.	Mesopotámica.
-170,00	243,00 a 318,00	Loess con carbonato de cal.	
-245,00	318,00 a 331,00	Loess consistente con CO ₃ Ca.	
-258,00	331,00 a 349,00	Loess granulado arenoso con concreciones de cal.	

(continúa)

Niveles referidos al 0 del Riachuelo	Profundidades en metros	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
-276,00	349,00 a 362,00	Arena fluvial impura.	Facies Terrestre "El rojo"
-289,00	362,00 a 408,00	Loess poco granulado, poco arenoso con concreciones de cal.	
-335,00	408,00 a 419,00	Marga arcillosa y ferruginosa.	
-346,00	419,00	(sigue marga arcillosa y ferruginosa).	

Esta perforación fué terminada el 22 de Septiembre de 1914.

No hay datos establecidos de las napas de agua que se hallaron ni calidad de las mismas.

Partido de Lincoln.

Perfil geológico de una perforación realizada en la chacra Garibaldi por la extinguida Dirección de Minas y Geología de la Pcia. de Buenos Aires.

Según consta en los archivos de la Dirección de H. y P. del Ministerio de Obras Públicas de la Pcia. de Bs.As. (información E.Artaza -VII).

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
88,50	0,00 a 1,00	Tierra humosa.	Faupeana
87,50	1,00 a 3,00	Loess arenoso con yeso.	
85,50	3,00 a 23,00	Loess margoso con concreciones de cal.	
65,50	23,00 a 28,00	Loess granulado con carbonato de cal y cristales de yeso.	
60,50	28,00 a 34,00	Loess ferruginoso con CO ₃ Ca.	
54,50	34,00 a 47,00	Loess margoso.	
41,50	47,00 a 66,00	Loess con finas concreciones de cal. y granos de cuarzo.	
22,50	66,00 a 71,00	Loess granulado margoso con concreciones.	
17,50	71,00 a 78,00	Loess con CO ₃ Ca.	
10,50	78,00 a 91,00	Loess granulado con concreciones calcáreas.	
-2,50	91,00 a 105,00	Loess consistente arcilloso ferruginoso con carbonato.	
-16,50	105,00 a 121,00	Loess con concreciones muy ferruginoso.	
-32,50	121,00 a 129,00	Loess granulado arcilloso ferruginoso con concreciones.	
-40,50	129,00 a 145,00	Loess granulado y ferruginoso con CO ₃ Ca.	
-56,50	145,00 a 150,00	Loess arcilloso y ferruginoso con CO ₃ Ca.	
-61,50	150,00 a 157,00	Loess consistente con carbonato de cal y granos de cuarzo.	
-68,50	157,00 a 166,00	Loess rodado con granos de cuarzo, mica y carbonato de cal consistente.	

(continúa)

(continuación)

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
-77,50	166,00 a 170,00	Arcilla consistente bituminosa con hojuelas de mica y restos de vegetales.	Araucana (Limite de (Las Areas [?]) Fuelches) Facies Terrestre "El rojo"
-81,50	170,00 a 199,00	Arcilla consistente semi-margosa.	
-90,50	179,00 a 199,00	Loess fluvial rodado margoso y ferruginoso con concreciones, laminillas de mica y granos de cuarzo.	
-110,50	199,00 a 209,00	Limo rico en carbonato.	
-120,50	209,00 a 210,00	Limo con carbonato de cal.	
-121,50	210,00 a 214,00	Marga consistente arenosa con concreciones y mica.	
-125,50	214,00 a 217,00	Arcilla semi-margosa consistente y con mica.	
-128,50	217,00 a 220,00	Marga consistente con concreciones.	
-131,50	220,00 a 222,00	Mica y granos de cuarzo.	
-133,50	222,00 a 233,00	Arena fluvial con consistentes, mica, granos de arcilla y vegetales.	
-144,50	233,00 a 247,00	Arcilla con concreciones de cal, mica, arena cuarzosa y rodados de loess.	
-158,50	247,00 a 260,00	Loess fluvial granulado don CO_3Ca .	
-171,50	260,00 a 273,00	Loess fluvial rodado con concreciones y cuarzo.	
-184,50	273,00 a 294,00	Loess arcilloso ferruginoso con carbonato de cal.	
-205,50	294,00 a 306,00	Loess muy ferruginoso con carbonato de cal.	
-217,50	306,00 a 319,00	Loess muy ferruginoso con rodados de arcilla, cristales de yeso y concreciones de cal.	
-230,50	319,00 a 338,00	Loess margoso con concreciones de cal y yeso.	
-249,50	338,00 a 356,00	Loess consistente muy ferruginoso y con raras concreciones de cal.	
-267,50	356,00 a 375,00	Loess con rodados de arcilla y concreciones de yeso.	

Mesopotámico

(continúa)

(continuación)

Niveles referidos al 0 del Riachuelo	Profundidades en metros	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación
-286,50	375,00 a 387,00	Loess granulado arenoso con concreciones y yeso.	
-298,50	387,00		

Fué terminada esta perforación en el año 1912.

En esta perforación se alumbraron 4 napas de agua.

La 1ra. en el loess margoso entre los 23 y 47 m. de profundidad. Esta es la napa que se utiliza en usina del servicio municipal. Su composición resultó: residuo 176, alcalinidad 13,3 y dureza 7,3.

La 2da. napa se halló entre los 105,00 y 129,00 ms. el agua subió hasta 8,50m. por debajo del suelo, cota nivel 80,00 sobre el 0 del Riachuelo.

Su composición es: residuo fijo 1833, alcalinidad 6,4 y dureza 28,86.

La 3ra. napa se anotó a los 247 m. y subió hasta los 8,50 m. por debajo del suelo. Su composición residuo:fijo: 772, alcalinidad 7,4 y dureza 28,37.

La 4ta. napa se encontró a 378m., el nivel subió a 30,00 por debajo del suelo cota 50,00 m. Su composición química: residuo fijo 801, alcalinidad 6 y dureza 21,50.

Muy difícil es la determinación de los estratos en esta perforación pero teniendo en cuenta la cantidad de yeso y granos de cuarzo en las muestras, según el perfil, es muy verosímil que correspondan al Mesopotámico terrestre-lagunas y encima de este podríamos ubicar la formación de las arenas puelches entre mezcladas con loess arcilla lo que indicaría el límite exterior de las minas y por último la formación pampeana.

Perforación en Rufino.

Ferfil geológico de la perforación realizada por el F.C.B.A. al Pacífico en Rufino.

Ferfil geológico suministrado gentilmente por el Ingeniero Jefe de Vía y Obras del citado ferro-carril.

Niveles referidos al 0 del Riachuelo	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
117,88	0,00 a 61,00	Arena gris.	Fampeana
-56,88	61,00 a 64,00	Arcilla.	
-53,88	64,00 a 77,00	Tierra arenosa amarilla.	
-40,88	77,00 a 92,00	Arcilla amarilla compacta.	
-25,88	92,00 a 111,00	Arcilla colorada.	
-6,88	111,00 a 120,00	Arcilla amarilla compacta.	
-2,12	120,00 a 135,00	Tierra colorada obscura mezclada con tosca.	
-17,12	135,00 a 150,00	Tierra greda.	
-32,12	150,00 a 174,00	Tosca arcillosa y agua salada.	
-56,12	174,00 a 204,00	Arcilla verdosa y tosca.	
-86,12	204,00 a 236,00	Arcilla colorada.	
-118,12	236,00 a 283,00	Arcilla azul.	
-165,12	283,00 a 302,00	Arcilla amarilla compacta.	
-188,12	302,00 a 338,00	Arcilla colorada.	
-220,12	338,00 a 339,00	Roca blanda gris.	
-221,12	339,00 a 347,00	Arcilla gris.	
-229,12	347,00 a 356,00	Arcilla colorada.	
-238,12	356,00 a 365,00	Arcilla gris.	
-247,12	365,00 a 370,00	Arena fina gris obscura.	
-252,12	370,00 a 398,00	Arcilla y agua muy salada.	Marina
-260,12	398,00 a 401,00	Arcilla gris obscura verdosa.	
-283,12	401,00 a 414,00	Arcilla azul.	

(continúa)

"TI verde"

(Continuación)

Niveles referidos al 0 del Riachuelo	Profundidades en metros	Naturaleza de los estratos.	Atribuida a la formación
-296,12	414,00 a 430,00	Arena impura obscura y agua salada.	
-312,12	430,00 a 445,00	Arcilla azul.	
-327,12	445,00 a 465,00	Arcilla colorada.	
-347,12	465,00 a 569,00	Arcilla azul y agua salada.	
-351,12	469,00 a 470,00	Arena impura obscura.	
-352,12	470,00	(Se abandonó perforación)	

En esta perforación de 3¹¹/₁₆" se alumbraron las siguientes napas:
 Una entre los 150,00 y 174,00 ms. de profundidad, cotas -32,12 y -56,12 referidas al 0 del Riachuelo. Resultó salada.

Otra entre los 370,00 y 398,00 ms. muy salada, cotas -252,12 y -280,12 respectivamente referidas al 0 del Riachuelo.

Una tercera entre los 414,00 y 430,00 ms., cotas -296,12 y -312,12 respectivamente. Resultó salada.

Una cuarta entre los 465,00 y 469 ms. de profundidad cotas -347,12 y -351,12 con respecto al 0 del Riachuelo. Como las anteriores resultó salada.

Se agrega en el perfil que el agua resultaba más salada a medida que va aumentando la perforación hasta 250 ms.

Cita también, que el nivel del agua salada se hallaba a 4,50 m por debajo del suelo, cota 113,38; pero no especifica si es la napa freática o la que ascendió por la cañería de la perforación.

Partido de Chacabuco.

Perfil geológico de la perforación realizada en la Plaza Garibaldi del pueblo de Chacabuco, por la extinguida Dirección de Geología y Minas de la Fcia. de Buenos Aires.

Según consta en los archivos de la Dirección de H. y F. del Ministerio de Obras Públicas de la Fcia. de Bs.As. (información E. Artaza - VII)..

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
68,00	0,00 a 0,60	Tierra vegetal húmida.	Pampeana
67,40	0,60 a 70,00	Loess eólico con CO ₂ Ca.	
-2,00	70,00 a 103,00	Loess fluvial poco granulado con CO ₂ Ca.	
-35,00	103,00 a 107,00	Loess fluvial consistente muy poco rico en CO ₂ Ca.	
-39,00	107,00 a 117,00	Arena ferruginosa con abundantes concreciones de cal.	Araucana (Arenas Fielches)
-49,00	117,00 a 140,00	Arena fluvial color gris claro con mica muy pura.	
-72,00	140,00 a 154,00	Arenisca con cemento calizo.	
-86,00	154,00 a 156,00	Arcilla rodada con fragmentos microscópicos de fósiles marinos.	Facies Marina "El verde" <i>Mesopotámico</i>
-88,00	156,00 a 166,00	Arenisca arcillosa.	
-88,00	166,00 a 170,00	Arcilla rodada con fragmentos microscópicos de fósiles marinos.	
-102,00	170,00 a 220,00	Arenisca arcillosa con fragmentos de fósiles marinos.	
-152,00	220,00	(sigue lo mismo).	

Esta perforación se terminó el 5 de diciembre de 1911.

No se anotaron las napas alumbradas ni calidad del agua obtenida.

Partido de Pergamino.

Ferfil geológico de la perforación realizada en la propiedad de los Sres. Ghilarducci- Est. Guerrico F.C.C.A., por la extinguida Dirección de Geología y Minas de la Pcia. de Buenos Aires.

Según consta en el archivo de la Dirección de H. y P. del Ministerio de Obras Públicas de la Pcia. de Bs.As. (información E. Artaza- VII).

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
63,35	0,00 a 0,60	Tierra vegetal humosa.	Pampeana
62,75	0,60 a 10,00	Loess friables sin carbonatos.	
53,35	10,00 a 30,00	Loess eólico con carbonato de cal.	
33,35	30,00 a 62,00	Loess más o menos rodado con concreciones de cal.	
-1,35	62,00 a 76,00	Arena con loess rodado y con carbonato de cal.	Araucana
-12,65	76,00 a 98,00	Arena fluvial.	
-34,65	98,00 a 132,00	Arcilla arenosa con fósiles marinos.	Arenas Fueleches
-68,65	132,00 a 132,35	Arena gruesa con poca arcilla y fósiles marinos.	Facies
-69,00	132,35 a 159,00	Arena micácea.	
-95,65	159,00 a 163,00	Loess rodado con concreciones de cal, fragmentos microscópicos de fósiles marinos y pedregulos calcadónicos y carneolíticos.	
-99,65	163,00 a 178,50	Arenisca arcillosa.	
-115,15	178,50 a 233,00	Loess granulado con abundantes concreciones de cal.	"El verde"
-169,65	233,00 a 256,00	Arena loessosa con finas concreciones de cal y fragmentos de fósiles marinos.	Marina
-192,65	256,00 a 305,00	Arena fluvial muy pura.	
-241,65	305,00 a 336,00	Arena loessosa muy rica en carbonato de cal.	
-272,65	336,00 a 342,00	Marga consistente arenosa con abundantes concreciones de cal.	

Meso botánica

(continúa)

(continuación)

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación
-272,65	342,00 a 345,50	Arenas con loesa rodado y concreciones de cal.	Facies Terrestre "El rojo"
-282,15	345,50 a 401,00	Loess arenoso con mica, rico en CO_3Ca .	
-337,65	401,00 a 418,00	Arena impura con mucha mica.	
-354,65	418,00	(sigue lo mismo).	

Esta perforación se terminó el 15 de diciembre de 1915.

En este perfil no se anotaron las napas alumbreadas, ni sus niveles piezométrico ni calidad del agua de las mismas.

Partido de Pergamino.

Perfil geológico de una perforación realizada en Est. Acevedo F.C.C.A., por la extinguida Dirección de Geología y Minas de la Pcia. de Buenos Aires.

Según consta en el archivo de la Dirección de H. y P. del Ministerio de Obras Públicas de la Pcia. de Bs.As. (información E. Artaza- VII).

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:	
69,60	0,00 a 0,80	Tierra vegetal humosa.	Pampeana	
68,80	0,80 a 8,00	Loess fluvial sin carbonato.		
61,60	8,00 a 42,00	Loess eólico sin carbonato.		
27,60	42,00 a 73,00	Loess rico en carbonato.		
-3,40	73,00 a 86,00	Loess arenoso con finas concreciones de cal.		
-16,40	86,00 a 98,00	Arena fluvial impura.	Araucana	
-28,40	98,00 a 101,00	Arena mas gruesa con mica.	Arenas	
-31,40	101,00 a 138,00	Arcilla color azulada, arenosa con fragmentos de conchillas de fósiles marinos.	Fuelches)	
-68,40	138,00 a 150,00	Arena fina impura con fragmentos de fósiles marinos.	Facie Marina	
-80,40	150,00 a 181,00	Arena no muy fina impura con fragmentos de fósiles marinos.	"El verde"	
-111,40	181,00 a 193,00	Arena fluvial con mica.	Mesopotámica.	
-123,40	193,00 a 231,00	Loess semi-rodado con concreciones de cal.		
-161,40	236,00 a 236,00	Arcilla ferruginosa consistente con concreciones grandes de cal.		
-166,40	236,00 a 245,00	Loess rodado con abundantes concreciones de cal.		
-175,40	245,00 a 291,00	Arena fina más o menos loessosa.		
-221,40	291,00 a 291,35	Arenisca silícea.		
-221,75	291,35 a 346,00	Arena poco loessosa.fina.		
		(continúa)		
				Facie Terrestre
				"El rojo"

(continuación)

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
-276,40	346,00 a 385,00	Loess rodado con concreciones de cal.	
-315,40	385,00 a 405,00	Arena fina loessosa con finas concreciones de cal.	
-335,40	405,00 a 419,00	Loess arenoso con finas concreciones de cal.	
-349,40	419,00	(sigue lo mismo)	

Esta perforación fué realizada en el año 1916.

En el perfil establecido no se anotaron las napas de agua alumbradas, ni sus niveles piezométricos ni la calidad de las aguas.

Partido de Pergamino.

Perfil geológico de la perforación realizada en la Plaza del pueblo de Mariano Benitez, P.C.C.G.B.A., por la extinguida Dirección de Geología y Minas de la Pcia. de Buenos Aires.

Según consta en el archivo de la Dirección de H. y P. del Ministerio de Obras Públicas de la Pcia. de Bs.As. (información E. Artaza- VII).

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:	
69,50	0,00 a	0,65 Tierra vegetal humosa.	Pampeana	
68,85	0,65 a	7,50 Loess sin carbonato.		
62,00	7,50 a	17,10 Loess con bancos de caliza.		
52,40	17,10 a	25,40 Arenas eólica loessosa con carbonato de cal.		
44,10	25,40 a	36,00 Loess arenoso con carbonato de cal.		
33,50	36,00 a	62,00 Loess granulado con carbonato de cal.		
7,50	62,00 a	90,00 Loess granulado rico en carbonato de cal.		
-20,50	90,00 a	95,00 Arena fluvial loessosa.	Araucana	
-25,50	95,00 a	98,00 Arena fluvial color claro	(Arenas	
-28,50	98,00 a	101,50 Loess arenoso	Fuelches)	
-32,00	101,50 a	121,80 Arcilla color azulado.	Facies Marina	
-52,30	121,80 a	137,00 Arcilla con fragmentos de fósiles marinos.		
-67,50	137,00 a	180,50 Arena fluvial impura.	"El verde"	
-111,00	180,50 a	190,00 Loess semi-granulado con abundantes concreciones de cal.	Mesopotámica.	
-120,50	190,00 a	203,00 Loess arenoso con concreciones de cal.		
-133,50	203,00 a	257,00 Loess amargoso.		
-187,50	257,00 a	260,00 Loess arenoso con concreciones de cal.		Facies
-190,50	260,00 a	281,00 Arena loessosa con escasas concreciones de cal.		Terrestre "El rojo"

(continúa)

(continuación)

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
-211,50	281,00 a 301,00	Arena fluvial impura.	
-231,50	301,00 a 325,00	Loess poco rodado con concreciones de cal.	
-255,50	325,00 a 417,00	Loess mas o menos rodado con concreciones de cal.	
-347,50	417,00	(sigue lo mismo).	

Esta perforación fué terminada el 30 de diciembre de 1916.

En este perfil no se anotaron las napas alumbradas, ni sus niveles piezométricos, ni la calidad del agua de las mismas.

Partido de San Nicolás.

Ferfil geológico de la perforación realizada en el Hospital de Caridad de la ciudad de San Nicolás, por la extinguida Dirección de Geología y Minas de la Pcia. de Buenos Aires.

Según consta en los archivos de la Dirección de H. y P. del Ministerio de Obras Públicas de la Pcia. de Bs.As. (información E. Artaza- VII).

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
23,00	0,00 a	0,50 Tierra vegetal humosa.	Pampeana
22,50	0,50 a	3,00 Loess consistente.	
20,00	3,00 a	7,00 Panco caliza con agua dulce	
16,00	7,00 a	24,50 Loess rico en carbonato de cal.	
-1,50	24,50 a	30,00 Arena fluvial gris clara.	
-7,00	30,00 a	41,00 Arena fluvial gris amarillenta.	Araucana (?)
-18,00	41,00 a	71,00 Arena fluvial no muy pura.	Mesopotámica (?)
-48,00	71,00 a	131,50 Loess granulado con concreciones de cal, rodados de calcio y calcedonia.	
-108,50	131,50 a	150,00 Arena loessosa con finas concreciones de cal.	
-127,00	150,00 a	217,00 Arena fluvial loessosa con mica.	
-194,00	217,00 a	245,00 Arena fluvial con mica, mas pura.	
-222,00	245,00 a	265,00 Arena fluvial con loess granulado y rico en carbonato de cal.	
-242,00	265,00 a	275,00 Arena fluvial mas gruesa con loess.	
-252,00	275,00 a	281,00 Loess rodado con abundante concreciones de cal.	
-258,00	281,00 a	311,00 Loess muy arenoso con abundantes concreciones de cal.	
-288,00	311,00 a	312,00 Arena loessosa con concreciones de cal.	
-289,00	312,00 a	318,00 Loess granulado muy arenoso con abundantes concreciones de cal.	

(continúa)

(continuación).

Niveles referidos al 0 del Riachuelo	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
-358,00	381,00 a 416,00	Arena con loess granulado y carbonato de cal.	}
-393,00	416,00	(sigue arena loessosa).	

Se hallaron las siguientes napas:

1ra. napa, sin presión, entre los 0,50 y 7,00 m. de profundidad cotas 22,50 y 16,00 respectivamente referidas al 0 del Riachuelo.

2da. napa entre los 24,50 y 71,00 ms. cotas -1,50 y -48,00 respectivamente referidas al 0 del Riachuelo, y subió hasta 16,00 m. por debajo del suelo, cota 7,00. Su composición fué: residuo fijo 53,43 alcalinidad 7,40 y dureza 2,8.

La 3ra. napa entre los 71,00 y 131,50 de profundidad cotas -48,00 y 108,50 y subió hasta 14m. por debajo del suelo cota 9,00 referidas al 0 del Riachuelo. Su composición fué: residuo fijo 78,94, alcalinidad 9,00 y dureza 2,10.

La 4ta. napa entre los 131,50 y 150,00 m. de profundidad, cotas -108,50 y -127,00 respectivamente y subió hasta 14,00 m. por debajo del suelo cota 9,00 referidas al 0 del Riachuelo. Su composición fué: residuo fijo 128,00, alcalinidad 8,60 y dureza 0,84.

La 5ta. napa se halló entre los 217,00 y 245,00 m. de profundidad, cotas -194,00 y -222,00 y subió hasta 14,00 m. por debajo del suelo cota 9,00 referidas al 0 del Riachuelo. Su composición fué: residuo fijo 172,40, alcalinidad 9,70 y dureza 0,97.

La 6ta. entre los 370,00 y 380,00 m. de profundidad, cotas -347,00 y -357,00 y subió hasta 20,00 m. por debajo del suelo cota 3,00 referidas al 0 del Riachuelo. Su composición fué: residuo fijo 3050,00, alcalinidad 9,70 y dureza 85,37.

La 7ma. entre los 381,00 y 416,00 m. de profundidad, cotas -358,00 y -393,00 y subió hasta 26,00 m. por debajo del suelo cota -3,00 referidas al 0 del Riachuelo. Su composición: residuo fijo 1385,00, alcal. 6,50 y dureza 35,50.

La posibilidad de las napas se mantienen hasta los 250,00 m.

Partido de San Nicolás.

Perfil geológico de la perforación realizada en la Plaza del Colegio de General Rojo. F.C.C.A., por la extinguida Dirección de Geología y Minas de la Pcia. de Buenos Aires.

Según consta en los archivos de la Dirección de H. y P. del Ministerio de Obras Públicas de la Pcia. de Bs.As. (información E. Artaza- VII)

Niveles referidos al C del Riachuelo	Profundidades en metros	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:	
42,50	0,00 a 0,50	Tierra vegetal húmida.	Faupeana	
42,00	0,50 a 50,00	Loess mayórico en carbonato de cal.		
-7,50	50,00 a 71,00	Arena fluvial gris clara	Araucana	
-28,50	71,00 a 117,00	Arena con arcilla y fragmentos de fósiles marinos.	Arenas Fielche	
-74,50	117,00 a 125,00	Arcilla arenosa con conchillas de fósiles marinos.		
-82,50	125,00 a 130,00	Marga arenosa con abundantes concreciones de cal y fósiles marinos.	Marina	
-87,50	130,00 a 136,00	Arcilla plástica muy dura con fósiles marinos.	"El verde"	
-93,50	136,00 a 158,00	Arena poco arcillosa y abundantes concreciones de cal.		
-115,50	158,00 a 182,00	Arena con poca arcilla y loess rodado y concreciones de cal.		
-139,50	182,00 a 193,00	Loess rodado con abundantes concreciones de cal.		
-150,50	193,00 a 207,00	Loess muy arenoso con arcilla y muy rico en cal.		
-164,50	207,00 a 229,00	Arena loessosa con finas concreciones de cal.		
-186,50	229,00 a 255,00	Arena calcedónica no muy pura.		
-212,50	255,00 a 266,00	Arena más fina gris clara		Facie
-223,50	266,00 a 290,00	Loess y arcilla rodada con carbonato de cal.		Terrestre
-247,50	290,00 a 298,00	Arena con poco loess, arcilla y finas concreciones de cal.		"El rojo"
-255,50	298,00 a 316,00	Loess rodado arenoso con abundantes concreciones de cal.		

(continúa)

Mesopotámica.

(continuación)

Niveles referidos al 0 del Riachuelo	Profundidades en metros	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
-272,50	315,00 a 349,00	Arena loessosa con finas concreciones de cal.	
-306,50	349,00 a 357,00	Loess poco rodado.	
-314,50	357,00 a 371,00	Arena loessosa con mica y concreciones de cal.	
-328,50	371,00 a 383,00	Loess poco rodado con finas y abundantes concreciones de cal.	
-340,50	383,00 a 419,00	Arena loess en partes mas o menos iguales con concreciones de cal.	
-376,50	419,00	(sigue lo mismo).	

Esta perforación fué terminada el 29 de Abril de 1915.

No se anotaron en este perfil las napas halladas, como tampoco sus niveles piezométricos ni calidad del agua de las mismas.

Partido de San Nicolás.

Perfil geológico de una perforación realizada en la propiedad del Sr. J. Roberts, en Conesa F.C.C.A., por la extinguida Dirección de Geología y Minas de la Pcia. de Buenos Aires. --

Según consta en el archivo de la Dirección de H. y P. del Ministerio de Obras Públicas de la Pcia. de Bs.As. (información E. Artaza- VII).

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:	
58,10	0,00 a	0,50 Tierra vegetal humosa.	Fampeana	
57,60	0,50 a	10,00 Loess consistente con bancos de caliza agua dulce.		
48,10	10,00 a	36,00 Loess sin carbonato.		
22,10	30,00 a	58,00 Loess con carbonato de cal.		
0,10	58,00 a	62,00 Loess consistente rico en cal.		
-3,90	62,00 a	71,00 Arena fluvial gris amarillenta.	Araucana	
-12,90	71,00 a	81,00 Arena loessosa.		
-22,90	81,00 a	132,00 Arena mas o menos pura con mica.	(Arenas	
-73,90	132,00 a	157,00 Loess arcilloso y arenoso con abundantes concreciones de cal.	Puelches)	
-98,90	157,00 a	165,00 Arena loessosa con concreciones de cal.	Mesopotámica.	
-106,90	165,00 a	220,00 Loess arcilloso muy arenoso con concreciones de cal.		
-161,90	220,00 a	232,00 Arena muy loessosa con finas concreciones de cal.		
-173,90	232,00 a	250,00 Arena fluvial con mica.		
-191,90	250,00 a	282,00 Arena mas gruesa con mica y finas concreciones de cal.		Facie
-223,90	282,00 a	322,00 Arena mas o menos loessosa.		Terrestre
-263,90	322,00 a	325,00 Arenisca de cemento calizo.		
-266,90	325,00 a	368,00 Arena loessosa con finas concreciones de cal.		"El rojo"?)

(continúa)

(continuación)

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
-309,90	368,00 a 376,00	Loess muy rico en carbonato de cal.	
-317,90	376,00 a 418,25	Loess mas o menos rodado con concreciones de cal.	
-360,15	418,25	(sigue lo mismo)	

Esta perforación se terminó de realizar en el año 1915.

En este perfil no se anotaron las napas alumbradas, ni sus niveles piezo-
métricos ni la calidad de las aguas de las mismas.

Partido de General Villegas.

Perfil geológico de una perforación realizada en Villa Sauce.
(información Ing. Augusto Tapia en " Aguas Minerales de la
República Argentina " Volumen 11"

Eiveles referidos al 0 del Riachuelo	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:	
(?) 120,00	0,00 a 0,40	Arena fina humosa.	Fampeana	
	0,40 a 6,50	Loess calcáreo arenosos gris amarillento claro.		
	6,50 a 13,00	Arena de grano mediano a grueso gris amarillenta.		
	13,00 a 18,00	Tosca dura, gris amarillenta, poco calcárea		
	18,00 a 28,00	Tosca dura muy calcárea, gris amarillenta clara.		
	28,00 a 29,50	Loess gris, amarillento claro con tosca.		
	29,50 a 36,00	Tosca gris amarillenta clara arenosa.		
	36,00 a 71,00	Arena parda muy calcárea.		Arenas (?) Fuelches
	71,00 a 84,00	Loess muy calcáreo.		
	84,00 a 118,00	Arcilla muy poco calcárea pardusca clara.		Fioceño
	118,00 a 156,00	Marga pardusca clara.		
	156,00 a 171,00	Arena calcárea, pardusca de grano mediano.		
	171,00 a 179,00	Arcilla parda verdosa.		
	179,00 a 184,00	Marga parda.		
	184,00 a 208,00	Arcilla gris verdosa, restos fósiles.		
	208,00 a 214,00	Marga parda, fragmentos de arcilla parda.	Facie Marina "El verde"	
	214,00 a 244,00	Arcilla parda conglomerádica.		
	244,00 a 260,00	Arcilla gris verdosa oscura marina.		
	260,00 a 330,00	Arcilla rojiza y verdosa oscura, conglomerádica, yeso.		
	330,00 a 345,00	Arcilla rojiza, manchada grises, yeso. conglomerádica.		

(continúa)

(continuación)

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
345,00 a 355,00		Arcilla gris verdosa clara, yeso.	} Facie Terrestre "El rojo" } Paleozoico
355,00 a 420,00		Arcilla gris verdosa en parte calcárea, yeso.	
420,00 a 480,00		Arcilla gris verdosa clara, yeso.	
480,00 a 486,00		Arcilla parda rojiza, yeso.	
486,00 a 492,00		Arenisca pardo rojiza arcillosa compacta.	
492,00 a 496,70		Arcilla gris rojiza arenosa.	
496,70 a 498,30		Calcáreo gris duro.	
498,30 a 502,60		Arenisca.	
502,60 a 506,80		Dolomita gris.	
506,80 a 510,47		Dolomita gris.	

- CAPITULO IV -

Mesopotámico, (Mioceno)

Es a esta formación hasta donde han llegado las perforaciones mas profundas realizadas en el Noroeste de Buenos Aires, con excepción de la de Villa Sauce, que llegó al Paleozoico y la de Iarramendy que llegó al granito. Estas dos últimas se encuentran fuera de la zona de estudio.

Observando la totalidad de las perforaciones podemos establecer 2 facies pertenecientes al mismo, una marina y otra terrestre de acuerdo a los caracteres que para cada una dan los autores que más se han dedicado a su estudio. (Ver perfil figs. 2 a 8)

He creído oportuno transcribir textualmente lo que expresó el Dr. Groeber con respecto a este punto, en su conferencia "Las aguas surgentes y semisurgentes del norte de la Pcia. de Buenos Aires" pronunciadas el 3 de Mayo de 1944 y aparecida en "La Ingeniería" mes Junio de 1945, que dice así: "El terciario superior en su sección miocena, representada por el mesopotámico, abarca toda Santa Fé, el Este de Córdoba, el norte de Buenos Aires, el Oeste y Sur de Entre Ríos y una franja angosta en el Sudoeste del Uruguay. Se prolonga al Norte hasta el río Paraguay inferior. La cuenca de sedimentación, que abarca los límites ya descriptos, se ha formado durante el Mioceno a consecuencia de descensos pausados que fueron lo suficientemente lentos para permitir al material acarreado desde el contorno mantener el fondo del mar mesopotámico constantemente a escasa profundidad de menos de 100 mts. De preferencia terrestre es la sección inferior con sus areniscas coloradas arcillas rojo moradas; su origen debe ser casi totalmente lagunar. (En algunas partes existen foraminíferos marinos en los estratos hallados por I. Cordini). La sección es netamente marina como lo atestiguan los numerosos fósiles, moluscos, y erizos de mar que se han hallado en las perforaciones".

El mesopotámico superior rebalsa por sobre los límites dentro de los cuales se había mantenido el mesopotámico inferior como puede observarse en el sud-este del Uruguay, donde los depósitos marinos del Mesopotá

mico superior, se apoya directamente en el basamento.

"El mesopotámico inferior se destaca por su elevado contenido en sales y por sus geodas de ópalo (transformado en calcedonia), en cuyo interior se hallan ocluidos cristales de anhidrita; se presentan en los estratos arcilloso de la serie".

"El sedimento arcilloso, tiene como principal componente cenizas volcánicas acarreadas primitivamente por vía fluvial o aérea desde la cordillera y luego alteradas en arcillas o en bentonitas por acción química sub-aérea con intervención de ácido sulfúrico, formado a expensas de sulfuros o sulfatos contenidos en la ceniza fuera de ácido clorhídrico igualmente ocluido en el material volcánico".

"El mesopotámico superior, francamente marino, posee en su parte arcillosa también abundante material cinerítico pero alterado de otro modo que en la parte inferior de la serie, ya que su transformación se produjo bajo cubierta de agua marina".

"La cantidad de sales en el Mesopotámico superior es a su vez muy // considerable".

"El espesor del Mesopotámico inferior pasa a veces los 200 mts., pero queda siempre inferior al del Mesopotámico superior que primitivamente alcanzado más de 1000 mts."

Con respecto a los espesores, en las perforaciones del noroeste de Buenos Aires indican todo lo contrario, es decir que el mesopotámico inferior tiene mayor espesor que el mesopotámico superior; pero puede haber sucedido que el mesopotámico superior tenga menos espesor a causa de haber sido desgastado por erosión.

Veamos algunos espesores y características de los mismos a través de las perforaciones que he podido obtener:

En la perforación realizada en la Plaza Carrasco de Rojas, por la extinguida Dirección de Geología y Minas de la Pcia. de Bs.As. (pág.9) ve

mos que desde los -44,00 hasta los -130,00 mts. se halló la facie marina del mesopotámico en la que predominan las arenas y arcillas color verdoso con conchillas marinas, con un espesor de 86,00 m. y desde los -130,00 m. hasta los -343,00 m. la facie terrestre del mismo donde alternan loess rojizo margoso y arenoso y arenas fluviales, su espesor es de 213,00 m.

En Junín, en la perforación realizada en Puerto Canal Norte, por la extinguida Dirección de Geología y Minas, (pág.11), se observa que desde los -77,00 m. hasta los -170,00 m. se encuentra la facie marina que se caracteriza por contener en su mayor parte arcilla, mica y fósiles marinos. Tiene un espesor de 93,00 m. Desde -170,00 m. hasta los -346,00 m. se halla la facie terrestre que se caracteriza por el loess con carbonato de cal que alterna con arena fluvial, su espesor es de 176,00 m.

En la perforación de Rufino efectuada por el F.C.B.al P. (pág.16) a mi juicio, el mesopotámico superior comienza a los -56,12 m. hasta el fin de la perforación que es -352,12 m. y se caracteriza por la arcilla azul y agua salada, arcilla colorada, arcilla verdosa y arcilla gris; pero no se menciona la aparición de fósiles, su espesor sería de 296,00 m.

La extinguida Dirección de Geología y Minas de la Pcia. de Es. As. realizó una perforación en la Prefectura del Puerto, en San Pedro (pág. 52), llama la atención de no haberse encontrado la formación mesopotámica superior. La inferior facie terrestre comienza a los -46,00 hasta los -118,00 m., es decir hasta la terminación de la perforación, está constituida por arena fluvial, margas friables arenosas y loess arenoso con carbonato de cal.

En la perforación de Villa Sauce (Gral. Villegas) (pág.31) se halló el mesopotámico superior, arcillas verdes con fósiles marinos entre //

los 171,00 m. y 480,00 m. de profundidad, con un espesor de -309,00 m. y desde los 480,00 hasta los 496,00 m. el mesopotámico inferior, las arcillas pardas con un espesor de 16,00 m. Los datos de esta perforación no han sido referidos al Q del Riachuelo.

En la perforación de la Plaza Garibaldi de Chacabuco (pág.18) se observa que desde los -86,00 m. hasta los -152,00 m. de profundidad, es decir hasta el fin de la perforación se halla el mesopotámico superior donde predomina areniscas arcillosas y arcillas con fragmentos / microscópicos de fósiles marinos, su espesor es de 66,00 m., pero la perforación quedó dentro de los mismos.

En la propiedad del Sr. Ghilarducci en Est. Guerrico-(Fergamino)-realizó una perforación la extinguida Dirección de Geología y Minas de la Pcia. de Bs.As., (pág.19), se observa que desde los -34,65 hasta // los -192,65 m. se halló la facie del mesopotámico superior constituyéndola arcilla arenosa, arenisca arcillosa, arena loessosa y arena / micácea y conteniendo todos, con excepción de la arena micácea, fósiles marinos enteros o en fragmentos; tiene un espesor de 158,00 m. y desde los -192,65 m. hasta los - 345,65 m. o sea hasta donde alcanzó la perforación, la facie del mesopotámico inferior, caracterizada por arena / loessosa, arena y loess arenoso con carbonato de cal.

En la Est. Acevedo-(Fergamino)-(pág.21), practicó la citada extinguida Dirección, una perforación donde se pudo comprobar que desde los // -31,40 m. hasta los -111,40 m. se hallaba la facie del mesopotámico / superior caracterizada por arcilla color azulada arenosa con fragmentos de conchillas de fósiles marinos y arena fina impura con fósiles / marinos, su espesor es de 80,00 m. ; y desde los -111,40 m. hasta los -349,40 m. o sea el fin de la perforación se halló el mesopotámico inferior constituido por arena, loess y arenisca silícea los que alternan entre sí, con un espesor de 238,00 m.

En Mariano Benitez -(Fergamino)⁴ (pág.23) la extinguida Dirección / practicó una perforación que halló la facie marina mesopotámica entre los -32,00m. hasta los -111,00 m. constituida por arcilla color azulada y arcilla con fragmentos de fósiles marinos, acusando un espesor de

79,00 m. y desde los 111,00 m. hasta los -347,50 m. donde termina la perforación la facie terrestre del mismo, constituida por loess arenoso, arena loessosa y loess con carbonato de cal, con un espesor de 236,50 m.

La perforación de General Rojo -(San Nicolás)- (pág.27) realizada por la extinguida Dirección, estableció que desde los -28,50 m. hasta los -93,50 m. se hallaba la facie marina o sea el mesopotámico superior caracterizado por arena con arcilla, arenosa y arcilla plástica con fósiles marinos, con un espesor de 65,00 m. y la facie terrestre o mesopotámico inferior se halló desde los -93,50 hasta el fin de la perforación o sea -376,50 m., está constituida por abundante arena / calcedónica, loessosa o con poca arcilla y loess arenoso con concreciones de carbonato de cal.

Lo que llama la atención es que en la perforación de Est. Conesa / -(San Nicolás) (pág.29) realizada por la extinguida Dirección de Geología en la propiedad del Sr. J. Roberts, no se hallara la facie marina del mesopotámico, lo que hace difícil determinar la facie terrestre del mismo, pero se puede establecer su comienzo en los -33,90 m. hasta el terminar de la perforación, -360,15 m. está constituida por arena loessosa, arena fluvial, arenisca con cemento calizo y loess / arcilloso con carbonato de cal, su espesor es de 286,25 m.

En la perforación N° 1 ejecutada por Obras Sanitarias de La Nación en Pergamino (pág. 90...) se halló la facie marina del mesopotámico a los 110,75 m. de profundidad, cota aproximada -35,75, constituida por arcilla azul plástica. La perforación quedó dentro de dichos / sedimentos.

En las perforaciones de Bartolomé Mitre, realizadas por la Dirección de Saneamiento y Obras Sanitarias de la Pcia. de Bs. As., fué hallado el mesopotámico superior marino: en el pozo N° 1 a los -36,65/ m. caracterizado por arcilla gris; en el N° 2 a los -35,92 m. se caracteriza por arcilla y en el N° 3 a los -35,40 m. y constituido por arcilla azul. Las tres perforaciones quedaron dentro de dichos sedimentos. (págs. 66 a 68.)

En San Nicolás, Obras Sanitarias de la Nación practicó 8 perforaciones en busca de agua potable para abastecer a la ciudad, hallando el mesopotámico superior (mioceno) en 7 de ellas en la siguiente // forma: (págs 73 a 88).

En el pozo Nº 2 a los -54,65 m., constituida por arcilla verdosa.

En el pozo Nº 3 " " -55,00 m., " " " " compacta

En " " Nº 4 " " -54,70 m., " " " " "

En " " Nº 5 " " -53,40 m., " " " " compacta

En " " Nº 6 " " -54,10 m., " " " " clara.

En " " Nº 7 " " -54,20 m., " " " " "

En " " Nº 2 bis a los -47,50 m., constituido por arcilla muy fina, / finamente arenosa verdosa fragmentosa. Todas estas perforaciones quedaron dentro de esta formación.

En la perforación ejecutada por la Dirección de H. y P. del Ministerio de Obras Públicas de la Fcia. de Bs. As., en la Chacra Espejo (Salto), parece haberse hallado el mesopotámico marino aunque algo dudoso / a los -29,00 m. hasta el fin de la perforación que es -36,00 m., está / constituido por arcilla colorada. (pág.54).

- CAPITULO V -

Arenas Puelchenses.
(Plioceno)

Este horizonte de las arenas puelchenses ha sido hallado en todas las perforaciones más o menos profundas. El espesor de las mismas es variable y oscila según el Ing. Tapia entre 15,00 y 25,00 m. y según el Dr. Groeber entre 25,00 y 100,00 m. A mi juicio es muy poco el límite máximo de 25,00 m., acordado por Tapia y demasiado elevado el // del Dr. Groeber de 100,00 m.; pues en todos los perfiles que he observado el máximo se acerca a los 50,00 m., pero como en contadas // perforaciones lo sobrepasa un poco, considero más verosímil el límite en espesor de 75,00 m. y un mínimo de 10,00 m. (Ver pág. 43 a 44 y / figs. 2 a 8).

En cuanto a sus características el Dr. Groeber dijo lo siguiente / en la conferencia pronunciada en el Centro Argentino de Ingenieros el 3 de Mayo de 1944: "Las arenas de Entre Rios, araucanas o puelches de edad pliocena, se componen de arena de cuarzo practicamente carente / de cemento".

"Es a veces blanca y pura, a veces ferruginosa, en ciertos casos en alto grado y entonces cementada (asperón de Corrientes) y contiene nú- dulos de limonita y otros de carneol procedente de la alteración de / la serie de meláferos triásicos del Brasil, del Uruguay y de Corrien- tes en cuyas oquedades forman un relleno de infiltración".

Luego continúa, "Las arenas de Entre Rios carecen de cloruros y sul- fatos y son excepcionalmente apropiadas para contener una abundante / cantidad de agua de buena calidad.

El Ing. Tapia dice al respecto: "Las arenas puelchenses, tienen el se- llo característico de arenas de grano fino, amarillentas con rodadi- / tos de calcedonia, huesos rodados y también en una u otra parte restos marinos mal conservados.

Si cotejamos los análisis de las muestras de los perfiles estable- cidos en las distantes perforaciones del Noroeste de Buenos Aires, ve-

mos que responden ampliamente a las características reunidas, que dan estos dos geólogos con alguna que otra variante que no afecta mayormente a las mismas.

En cuanto al origen de la formación han sido varias la hipótesis una glacial, fluvio glacial; otra desértica y una tercera fluvial. Esta última ha sido la que tiene más adeptos y la que parece ajustarse más a la verdad (si tenemos en cuenta los hechos y factores que presentan diversos autores para su comprobación.) Así vemos que el Dr. / Groeber dijo, en su conferencia ya citada, "que se trata de un depósito de un gran sistema fluvial cuyo colector principal era un antiguo Paraguay."

El Ing. E. Artaza en su cuaderno 4 de "Saneamiento Urbano" escribe al respecto: "Sabemos que aquí en la época terciaria corrió un gran / río cuyos sedimentos se encuentran sobre depósitos marinos y en muchos casos sobre otros depósitos de loess.

"Este gran río, es el actual Paraná, que corrió en un principio de norte a sur desde las sierras brasileñas, divagó sobre la llanura // santafesina en la que acumuló sus depósitos, hasta llegar al lugar / en donde hoy se encuentra la ciudad de Santa Fé, y allí por fenómenos todavía no bien explicados se vió obligado a torcer su curso formando un codo pronunciado en dirección sureste, siguiendo la falla / producida en sus misma dirección y avanzando hacia el mar, en el que desemboca por un cauce más ^{ancho} que el actual, comprendido entre la bahía de Samborombón hasta la costa uruguaya."

"En este ancho cauce se fueron depositando las arenas que arrastró este caudaloso río, sobre una capa sedimentaria de arcilla azulada y los sedimentos se van clasificando por su espesor primero, una requeña capa de cantos semirodados de color rosado, depositados en forma / lenticular, encima una espesa capa de arena de grano grueso, amarillo dorado y arriba una capa de arena fina blanca semi-fluida que su

be junto con el agua de las perforaciones.

"Este río se divagado en tan ancho cauce hasta recostarse definitivamente en su margen norte, formando el cauce actual y ha sido levantado paulatinamente su nivel al abrirse nuevos caminos, dejando libres las arenas que fueron cubiertas por un manto de loess, de unos 40,00 m. de espesor más o menos de composición variada que se mezcló con las arenas en algunas regiones y con los depósitos lacustres formando un conglomerado de distinta composición."

Confirmando la hipótesis de su origen fluvial cita el Dr. Castellanos en "Las arenas del antiguo río Paraná y la perforación de Villa Ballester P.C.C.A." aparecida en la Revista de las Asociaciones de // ex-alumnos y padres de la Escuela Normal Nº 2 ; año 2 Nº 5, Rosario, // Julio de 1933, que "Los últimos descubrimientos realizados en la // Pcia. de Bs.As. que les fueron suministrados al autor por el paleontólogo Carlos Rusconi, le han permitido evidenciar el origen fluvial de las citadas arenas puelchenses."

"La importancia que reviste el descubrimiento de Villa Ballester, // se debe al hallazgo de restos fósiles de animales y vegetales, pues // hasta el presente solo se conocía la existencia, en las arenas puelchenses, de restos de conchillas, de moluscos fluviales determinados primero por Burmeister y luego por Carlos Berg y D'Orbigny." (Artaza)

La distribución de las arenas puelches (propieamente dichas), en el nor-oeste de la provincia podríamos decir que llegan hasta cerca de // Lincoln, Vedia, Santa Isabel etc. por un lado y hasta el río Paraná // por el otro. Quizás abarque algunas ^{zona} más hacia el Oeste pero no ya // con esa característica de arenas casi puras de gran espesor sino alternando con capas de arcilla, areniscas y loess calcáreo etc.; lo // que nos indicaría que el terreno unas veces era cubierto por el río //

y otras no, es decir que había inundaciones sucesivas en sus márgenes en especial causadas por las precipitaciones meteóricas que en otros tiempos tuvieron que ser muy abundantes, por las causas que enunció / en el capítulo que dióico a las superficiales.

Esto lo podemos observar con detalle en las perforaciones de San Nicolás, Lincoln, (ver pág.13), San Pedro etc. y vendría a corresponder al Eoceno del Salado como le llama el Ing. Tapia a ciertas formaciones que yacen encima del mesopotámico en determinadas perforaciones del río Salado medio y que concuerda en mucho con las de San Nicolás, Lincoln etc. en los caracteres petrográficos y físicos de las mismas.

Desde la pág.45 a la 53 figuran numerosas perforaciones que alcanzaron las arenas puelches juntamente con las ya citadas, desde la (pág. 9 a 32. También han alcanzado las arenas puelches la perforación N° 1 de C.S.N. en Pergamino, (pág.90..) y la N° 9 también de C.S.N. en Pergamino (pág.97..) lo mismo las de San Pedro, (pág.65..), realizadas por la Cia. Gral. de Aguas Corrientes de San Pedro; las ejecutadas por S.º O. S. de la Pcia.de Es.As.en Emé.Mitre (pág.66.a 68); las realizadas por C.S.Nación en San Nicolás desde la (pág. 73 a 88) y la realizada por el F.C.C.G.R.A. en Sto.Cabral (pág.132).

Observando los perfiles confeccionados de acuerdo a los datos reunidos, se llega a la conclusión de que el tanto de arenas puelches (araucana) acusa distintos espesores y una inclinación de NO a SE y desde el Río Paraná hacia el Río Salado, lo facilita el escurrimiento del agua que circula por su seno. El espesor de los mismos aumenta a medida que nos acercamos al Río Salado.

**Espesores de las arenas puelchenses en las
distintas perforaciones.**

Localidad	cota	Comprendido entre los niveles Referidos al 0 del Riachuelo.	Espesor	Figura en la obra de:	Observaciones
Bartolomé Mitre:					
S.O. de la Fcia. de Bs. As.					
Perforación Nº1.....	42,20	-12,80 a -36,55	23,75	Artaza VII	
" " 2.....	43,20	-17,70 a -35,92	19,22	" "	
" " 3.....	44,40	-13,60 a -35,40	21,80	" "	
Chacabuco:					
Perf. Plaza Garibaldi	68,00	-39,00 a -86,00	27,00	Artaza VII	
Junín:					
F. Tiburcio 2da. Perf.	85,00	-38,00 a -65,00	27,00?	Artaza VII	Sigue.
" " 3ra. "	85,00	-41,00 a -65,00	24,00?	" "	"
" " 5ta. "	85,00	-28,00 a -65,00	37,00?	" "	"
1ra. perf. en Canal Norte en Junín.....	73,00	-48,00 a -77,00	29,00?	" "	"
5ta. perf. en Junín,..	80,00	-40,50 a -52,00	11,50?	" "	"
1ra. perf. en Junín del F.C.B. al F.....	80,76	-55,24 a -83,08	27,84?	Archivo F.C.F.	" "
2da. perf. en Junín del F.C.B. al F.....	80,76	-55,24 a -83,08	27,84?	"	"
Ferganino:					
C.S. Nación Perf. Nº1..	76,80	-18,70 a -34,20	15,25?	Archivo O.S.N.	
Perf. F.C.C.G.E.A... ..	60,20	--0,50 a --7,80	7,30?	Archivo F.C.	Sigue(dudoso)
Perf. en Guerrico....	63,35	-12,65 a -34,65	22,00	Artaza -VII-	
Perf. en Acevedo....	69,60	-16,40 a -31,40	15,00	"	
Perf. en M. Penítez..	69,50	-26,50 a -32,00	11,50	"	
O.S. Nación Perf. Nº 9	77,10	-17,90 a -28,90	9,00	"	(Sigue)
Rojas:					
Perf. en Plaza Carrasco...	67,00	-26,00 a -44,00	18,00	"	
Salto:					
Perf. Chacra Espejo	50,00	-20,00 a -29,00?	9,00?	"	Dudoso
San Nicolás:					
O.S.N. Perf. Nº 1....	26,00	- 9,00 a -44,50	35,50?	"	Sigue
O.S.N. " " 2...	23,00	-11,35 a -54,65	43,40	"	

O.S.N. Perf. Nº 2bis.	23,00	-8,50 a	-46,50	38,00	Artaza VII	
O.S.N. " " 3.....	27,00	-12,00 a	-51,5L	39,50	" "	
O.S.N. " " 4.....	27,50	1,50 a	-54,70	56,20	" "	
O.S.N. " " 5.....	28,00	-10,00 a	-53,40	43,40	" "	
O.S.N. " " 6.....	22,50	-6,50 a	-54,10	47,60	" "	
O.S.N. " " 7.....	20,00	-7,60 a	-54,20	46,60	" "	
Desf. en "el Hóspital de Carida.....	23,00	-1,50 a	-48,00	46,50	" "	(?)
Perf. en Gral. Rojo....	42,50	-7,50 a	-28,50	21,00	" "	
Perf. en Conesa.....	58,10	-3,90 a	-73,90	70,00	" "	
" " Campos Salles.	36,00	-2,00 a	-31,80	33,80	" "	
<u>San Pedro:</u>						
Perf. tipo de la Cía. Gral. de Aguas Corrientes.....	26,00	-24,00 a	-49,20	25,20?	" "	
Perf. en Prefectura del Fuerte.....	5,00?	?	?	?		Difícil de terminarlo.
<u>Carmen de Areco:</u>						
Perf. Est. Gouin F.C.C. G.B.A.....	54,95	2,25 a	?	?	Archivo F.C.	
<u>Gral. Villegas:</u>						
Perf. Villa Sauce.....	120,00?	-90,50 a	-151,00	60,50	Tapia A. Miner.	Dudoso
<u>Lincoln:</u>						
Perf. Garibaldi.....	88,50	-131,50 a	-144,50	13,00	Artaza VII	
<u>Provincia de S.Fé.....</u>						
Perf. de Rufino.....	117,88	?	?	?	Archivo F.C.F.	No se ha- 116.
Perf. " S. Cabral F.C. C.G.B.A.....	57,30	27,55 a	20,05	7,50	"	Sigue la arena.



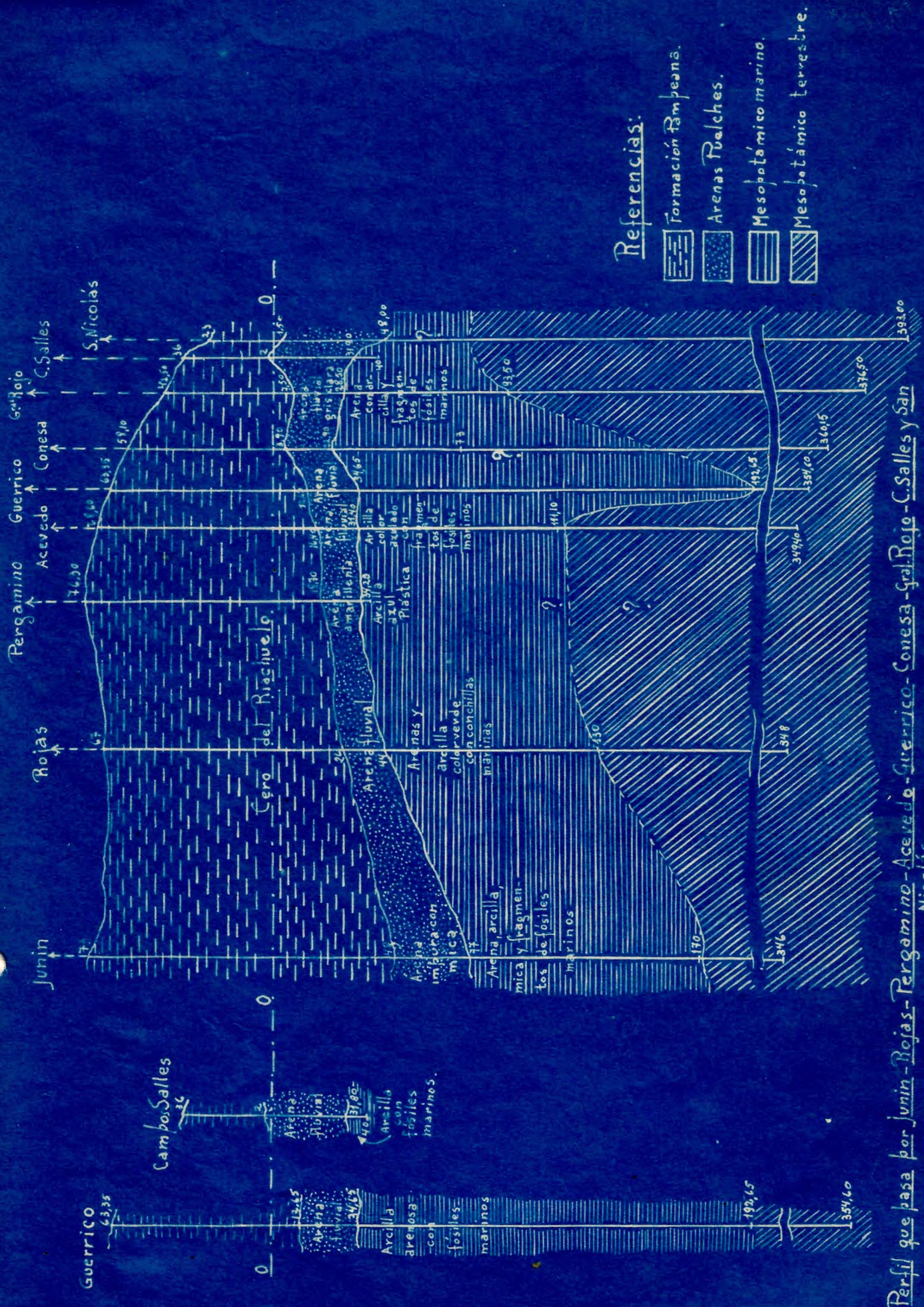
ENTRE RIOS

-Bosquejo-
Escala aproximada: 1:1.250.000

- Referencias:
- ① Zona arenosa
 - ② Zona del loess

- fig. 1 -

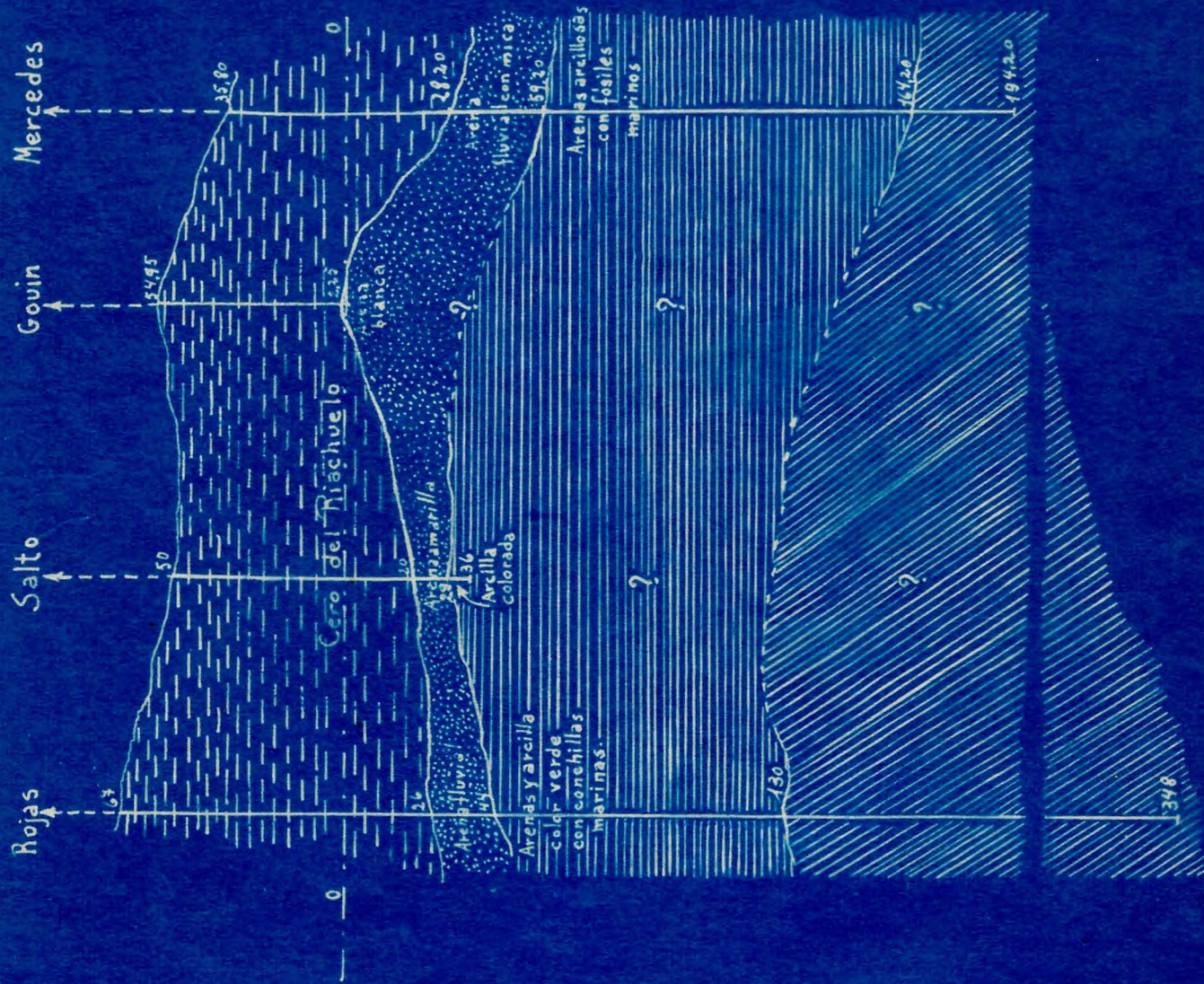
Mapa indicando la zona de estudio (aproximada)



Perfil que pasa por Junin-Rojas-Pergamino-Acevedo-Guerrico-Conesa-Gal-Rajo-C.Salles y San Nicolás

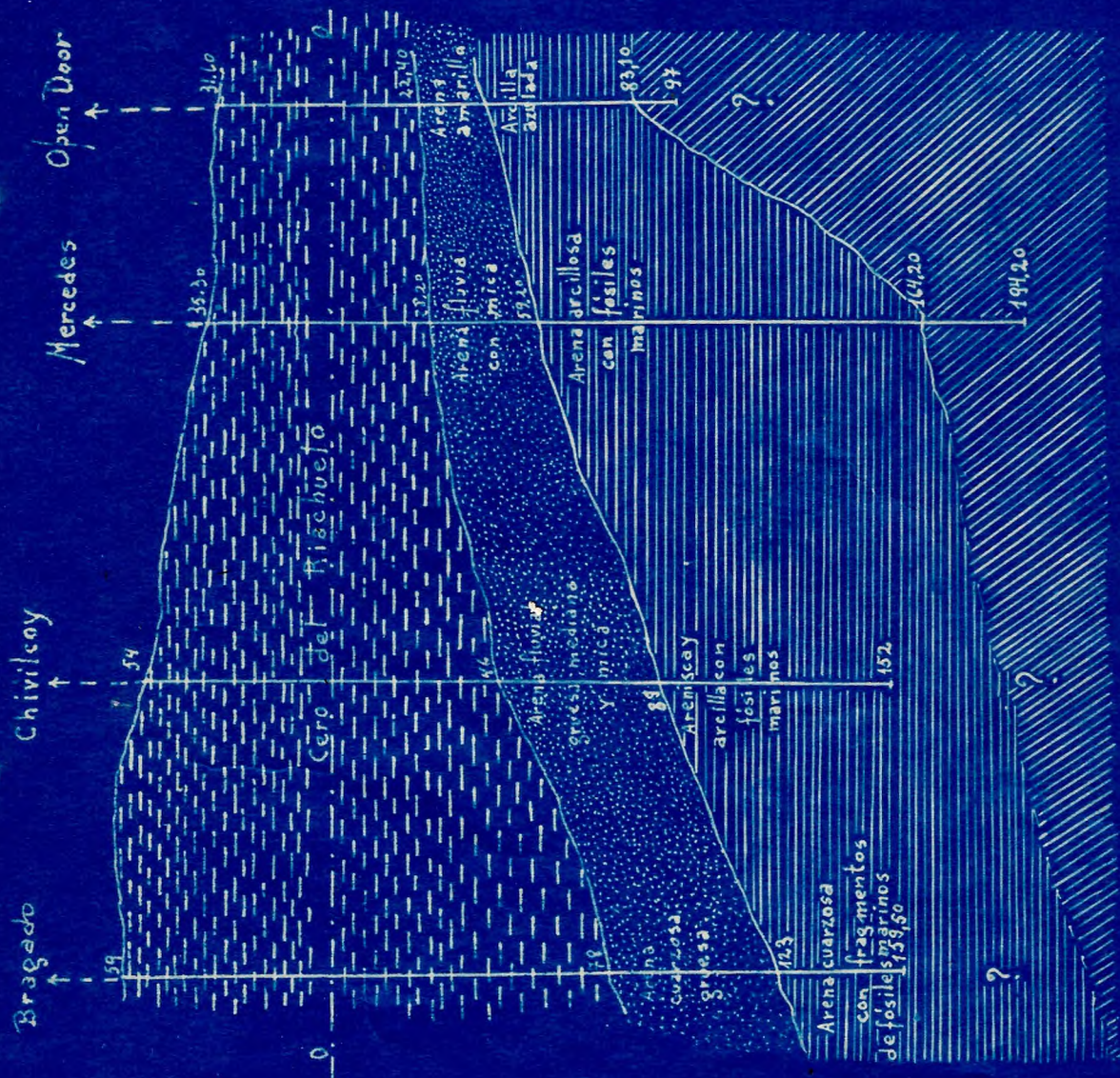
Sub-suelo del NO de Bs. As. indicando la posición de las Arenas Puelches y del Mesopotámico marino, "El verde" y del Mesopotámico terrestre-lagunar, "El rojo".

fig. 2



— fig: 5 —

Perfil que pasa por Rojas-Salto-Gouin y Mercedes.
 Subsuelo del NO de Bs. As. indicando la posición de las Arenas Puelches y del Mesopotámico marino "El verde" y del Mesopotámico terrestre-lagunar, "El rojo".



Referencias:

-  Formación Pampeana.
-  Arenas Puelches.
-  Mesopotámico marino.
-  Mesopotámico terrestre.

Perfil que pasa por Bragado-Chivilcoy-Mercedes y Open Door.

Sub-suelo del NO de Bs. As. indicando la posición de las Arenas Puelches y del Mesopotámico marino, "El verde" y del Mesopotámico terrestre-lagunar, "El rojo".

-CAPITULO VI

— Perforaciones —Partido de Junín.

Perfil geológico de la Segunda Perforación realizada en F. Tiburcio (Mar Chiquita), por la extinguida Dirección de Minas y Geología de la Pcia. de Buenos Aires.

Según consta en los archivos de la Dirección de H. y P. del Ministerio de Obras Públicas de la Pcia. de Bs.As. (información E. Attaza VII).

Niveles referidos al 0 del Riachuelo	Profundidades en metros	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación.
85,00	0,00 a 0,30	Tierra vegetal humosa y arenosa.	Pampeana
84,70	0,30 a 4,00	Arena fina con mucho yeso.	
81,00	4,00 a 9,00	Loess eólico con carbonato.	
76,00	9,00 a 14,00	Arena loessosa con carbonato.	
71,00	14,00 a 41,00	Loess eólico con concreciones de cal y pequeñas cristalizaciones de yeso.	
44,00	41,00 a 43,00	Arena con hojas de mica.	
42,00	43,00 a 89,00	Loess eólico muy puro con carbonato de cal.	
-4,00	89,00 a 94,00	Loess granulado arenoso con carbonato de cal.	
-9,00	94,00 a 123,00	Loess granulado.	
-38,00	123,00 a 137,00	Arena con mica y restos vegetales.	
-52,00	137,00 a 150,00	Arena fluvial con mica.	
-65,00	150,00	(sigue arena fluvial con mica.)	

No hay datos establecidos de las napas de agua que se hallaron ni calidad de las mismas.

Partido de Junín.

Perfil geológico de la Tercera Perforación realizada en P. Tiburcio.
(Mar Chiquita), por la extinguida Dirección de Minas y Geología de
la Pcia. de Buenos Aires.

Según consta en los archivos de la Dirección de H. y P. del
Ministerio de Obras Públicas de la Pcia. de Bs.As.
(información E. Artaza VII).

Niveles referidos al 0 del Riachuelo	Profundidades en metros	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
85,00	0,00 a 0,50	Tierra vegetal humosa.	Fampeana
84,50	0,50 a 7,00	Loess eólico con CO ₃ Ca.	
78,00	7,00 a 9,00	Arena loessosa.	
76,00	9,00 a 76,00	Loess eólico arenoso con CO ₃ Ca. y cristales de yeso.	
9,00	76,00 a 81,00	Loess fluvial granulado con concreciones de cal.	
4,00	81,00 a 109,00	Loess eólico con CO ₃ Ca.	
-24,00	109,00 a 126,00	Loess granulado con concreciones de cal.	
-41,00	126,00 a 145,00	Arena gruesa con abundantes concreciones de cal y loess rodado.	Araucana (Arenas Puelches)
-60,00	145,00 a 150,00	Arena fluvial con mica y finas concreciones de cal.	
-65,00	150,00	(sigue arena fluvial con mica etc.)	

No hay datos establecidos de las napas de agua que se hallaron ni calidad de las mismas.

Partido de Junín.

Perfil geológico de la Quinta Perforación realizada en F. Tiburcio (Mar Chiquita), por la extinguida Dirección de Minas y Geología de la Fcia. de Buenos Aires.

Según consta en los archivos de la Dirección de H. y P. del Ministerio de Obras Públicas de la Fcia. de Bs. As. (información E. Artaza VII).

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
85,00	0,00 a 0,50	Tierra vegetal humosa.	Pampeana
84,50	0,50 a 46,00	Loess eólico muy arenoso y con finas concreciones de cal.	
39,00	46,00 a 52,00	Arena loessosa con calcedonia y carneol.	
33,00	52,00 a 102,00	Loess arena rico rico en cal con granos calcedónicos y carneólicos.	
-17,00	102,00 a 113,00	Loess fluvial granulado con concreciones de cal.	Araucana (Arenas Fueleches)
-28,00	113,00 a 129,00	Arena más o menos loessosa con CO ₃ Ca. y mica.	
-44,00	129,00 a 150,00	Arena loessosa muy pura con mica.	
-65,00	150,	(sigue arena loessosa)	

No hay datos establecidos de las napas de agua que se hallaron ni calidad de las mismas.

Partido de Junín.

Perfil geológico de la perforación de sondeo según memoria "Instalación de aguas corrientes en Tandil-Azul-Junín-San Isidro-Martínez-Saladillo y Bragado" de C.S. de la Pcia. de Buenos Aires- 1913.-

-Dirección de H. y P. del Ministerio de Obras Públicas de la Pcia. de Bs.As. Quinta perforación de la ciudad de Junín.
(información E. Artaza-VII)

Niveles referidos al 0 del Riachuelo	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la perforación:
86,00	0,00 a 1,00	Tierra humosa arcillosa sin cal.	} Parpeana
79,00	1,00 a 23,00	Arena fina con mica <u>é</u> lica. Arena gruesa con pedregullos de sílice amorfa. Arena fina con concreciones de mica y loess. Arena gruesa con abundantes pedregullos de sílice amorfa y mica.	
57,00	23,00 a 32,00	Loess fluvial granulado con abundantes pedregullos de calcedonia y arenoso, pequeñas concreciones de cal.	
46,00	32,00 a 44,00	Arena cuarzosa fina con mica poco loess y finas concreciones de cal.	
34,00	44,00 a 48,00	Loess granulado con granos de cuarzo y pedregullos calcedónicos.	
30,00	48,00 a 51,00	Arena loessosa con carbonato y mica.	
27,00	51,00 a 67,00	Loess fluvial granulado con concreciones y mica, muy arenoso.	
11,00	67,00 a 80,00	Loess <u>é</u> lico con finas concreciones de cal.	
-2,00	80,00 a 82,50	Arena loessosa con CO ₃ Ca.	
-4,00	82,50 a 86,00	Loess granulado con concreciones.	
-8,00	86,00 a 90,00	Loess <u>é</u> lico muy arenoso y rico en cal.	
-12,00	90,00 a 92,00	Loess fluvial granulado muy arenoso y rico en cal.	
-14,00	92,00 a 96,50	Loess <u>é</u> lico con finas concreciones de cal.	
-18,50	96,50 a 98,00	Loess fluvial granulado con concreciones finas de cal.	

(continúa)

(continuación)

Niveles referidos al 0 del Riachuelo	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación;
-20,00	98,00 a 100,00	Loess eólico muy arenoso con carbonato de cal.	} Arucana (Arenas Flúchies)
-22,00	100,00 a 102,00	Loess fluvial granulado con concreciones finas de cal.	
-24,00	102,00 a 111,00	Loess eólico con carbonato de cal.	
-33,00	111,00 a 113,50	Marga loessosa y arenosa.	
-35,00	113,50 a 117,50	Loess eólico con carbonato de cal.	
-39,50	117,50 a 118,50	Marga conglomerada con concreciones grandes de cal. Loess eólico con carbonato.	
-40,50	118,50 a 119,00	Arena.	
-41,00	119,00 a 130,00	Arena fluvial con mica. A la profundidad de 127 m. se presentan escasos indicios de restos vegetales.	
-52,00	130,00	(Sigue arena fluvial).	

En esta perforación se anotaron dos napas de agua; una desde los 32 a los 60 metros de profundidad en mantos de arena cuarzosa y loess fluvial granulado con concreciones de cal y mica muy arenosa. El agua de esta napa subió hasta los 8,00 m. por debajo del suelo, correspondiendo a la cota 72,00 m. sobre el 0 del Riachuelo. La composición del agua de esta napa fué: alcalinidad 8 ; dureza 18,5 ; residuo fijo 38,6 - potable.

La otra napa se anotó entre los 80,00 y 115,00 m. en capas de arena loessosa y loess granulado fluvial y margas loessosas y arenosas. El agua subió a la misma cota es decir 72,00 sobre el 0 / del Riachuelo. Su composición fué: alcalinidad 8 ; dureza 1,3 ; residuo fijo 46,00 y por lo tanto potable.

(continuación)

Niveles referidos al 0 del Riachuelo	Profundidades en metros	Naturaleza de los estratos	Atribuidos a la formación:
-69,24	150,00 a 151,00	Arcilla negra.	Araucana
-70,24	151,00 a 163,84	Arena y agua.	
-83,08	163,84	(Sigue arena).	

En esta perforación se hallaron 5 napas:

La 1ra. entre los 22,00 y 44,00 ms. de profundidad cotas 58,76 y 36,76 respectivamente con respecto al 0 del Riachuelo.

La 3ra. entre los 92,00 y 110,00 ms. de profundidad cotas -11,24 y 29,24 respectivamente con respecto al 0 del Riachuelo.

La 4ta. entre los 138,00 y 150,00 ms. por debajo del suelo cotas -57,24 y -69,24 respectivamente referidas al 0 del Riachuelo.

La 5ta. entre los 151,00 y 163,84 ms. de profundidad cotas -70,24 y / -83,08 respectivamente referidas al 0 del Riachuelo.

El agua de esta última napa subió hasta 8,10 m. por debajo del suelo o sea a la cota 72,66 sobre el 0 del Riachuelo. El agua es clasificada // por la empresa como buena a pesar de la elevada cantidad de minerales / que contiene. El análisis que hizo practicar figura en la (pag.....).

El F.C.B.A. al Pacífico realizó en la ciudad de Junín, en 1905 una perforación de 42,00 ms. de profundidad con un rendimiento de 3,000 litros / por hora.

En el año 1914 realizó otra perforación en Junín que alcanzó la profundidad de 162,30 ms. con un rendimiento de 7,000 litros por hora.

Los perfiles de estas dos perforaciones no los he transcritos por ser / idénticos al anterior.

En la perforación de 162,30 m. de profundidad se alumbraron las mismas napas que en la de 163,84 m.

(Datos suministrados por el Departamento de Vía y Obras).

Partido de San Pedro.

Perfil geológico de una perforación realizada en la Prefectura del Puerto en San Pedro, por la extinguida Dirección de Minas y Geología de la Pcia. de Buenos Aires.

Según consta en los archivos de la Dirección de H. y P. del Ministerio de Obras Públicas de la Pcia. de Bs.As. (información E. Artaza-VII).

Niveles referidos al 0 del Riachuelo	Profundidades en metros	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:	
(?) 5,00	0,00 a 6,00	Tierra arenosa.	Fampeana	
-1,00	6,00 a 16,00	Loess con arena eólica y finas concreciones de cal.		
-11,00	16,00 a 20,00	Arena con poco loess y abundantes concreciones de cal.		
-15,00	20,00 a 40,00	Arena limosa con concreciones de cal.	Araucana (Arenas Fuelcues)	
-35,00	40,00 a 45,00	Arena cuarzosa gruesa con concreciones de cal y rodados de arcilla.		
-40,00	45,00 a 51,00	Arena fluvial no muy pura.	Mesopotámico	
-46,00	51,00 a 54,00	Marga friable arenosa.		
-49,00	54,00 a 67,00	Loess con concreciones de cal.		
-62,00	67,00 a 75,00	Arena fluvial no muy pura.		
-70,00	75,00 a 88,00	Arena con mica mas pura.		
-83,00	88,00 a 94,00	Arena mas gruesa con rodados de loess y abundantes concreciones.		Facies
-89,00	94,00 a 99,00	Loess arenoso con CO_3Ca .		(?)
-94,00	99,00 a 101,00	Arcilla rodada con concreciones.		Terrestre
-96,00	101,00 a 123,00	Arena fluvial con mica.		
-118,00	123,00	(sigue arena fluvial con mica).		

Esta perforación fué terminada el 27 / 12 / 1913

Se alumbraeron 3 napas de agua: la 1ra. a los 16,00 m. en el loess sin presión, su composición era residuo fijo 80,7, alcalinidad 11,2 y la dureza 1,5.

(continúa)

(continuación)

La segunda entre los 40,00 y 50,00 m. de profundidad en las arenas fluviales, el agua subió hasta 1,30 m. por debajo del asuelo cota 3,70 sobre el 0 del Riachuelo. Su composición fué: residuo fijo 87,2, alcalinidad 10 y dureza 1,1.

La tercera entre los 70,00 y 94,00 m. de profundidad en las arenas fluviales, el agua subió hasta los 2,00 m. por debajo del suelo cota 3,00 m. Su // composición fué: residuo fijo 96,00, alcalinidad 9,5 y dureza 1,75.

También en esta perforación resulta difícil determinar los estratos, ello se debe a que no se halló el mesopotámico marino con fósiles en los 123 mts. perforados pero interpolando con las perforaciones vecinas y teniendo en // cuenta el perfil tipo que estableció la Cia. Gral. de Aguas Corrientes de San Pedro (S.A.) (pág. 66), he sacado en conclusión que el araucano se halla a los -15,00 m. de profundidad.

Partido de Salto.

Perfil geológico de una perforación realizada en las Próximas de la Chacra Espejo, por la Dirección de H. y P. del Ministerio de Obras Públicas de la Pcia. de Bs.As.

Según consta en su archivo.
(información E. Artaza-VII).

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
50,00	0,00 a 0,45	Tierra vegetal.	Fampeana
49,55	0,45 a 10,00	Tierra colorada y tierra suelta.	
40,00	10,00 a 18,00	Loess de grano grueso.	
32,00	18,00 a 21,00	Tosca fina capas de loess.	
29,00	21,00 a 41,00	Loess consistente y capas de tosca.	
9,00	41,00 a 47,00	Arcilla colorada y capas de tosca.	
3,00	47,00 a 50,60	Loess grano grueso.	
-0,60	50,60 a 56,10	Arcilla colorada.	
-6,10	56,10 a 62,00	Arcilla y pequeñas capas de tosca.	
-12,00	62,00 a 68,00	Tosca compacta y loess.	
-18,00	68,00 a 70,00	Arcilla colorada.	Araucana (?)
-20,00	70,00 a 79,00	Arena amarilla.	
-29,00	79,00 a 86,00	Arcilla colorada.	Mesopotámica(?)
-36,00	86,00	(sigue lo mismo)	

Esta perforación se terminó de realizar el 4 de enero de 1930. Se alumbró una napa entre los 44,00 y 68,00 m. de profundidad, cotas 6,00 y -18,00 referidas al 0 del Riachuelo. El agua resultó impropia para todo uso. Su rendimiento fué de 46,917 metros cúbicos por hora, bajo una depresión de 10,80 m.

Cuaternario.

En lo que se refiere al estudio de los distintos horizontes o terrenos del Cuaternario me he inclinado por la cronología que establece el Dr. Frenquelli, que a mi entender y de acuerdo a lo que he podido observar sobre el terreno es la que más se ajusta a la realidad.

Transcribo textualmente de su trabajo sobre "El Fiso Flatense" los conceptos vertidos y que me eximen de más comentarios. Dice así: "...los terrenos superficiales de la Pampa y regiones limítrofes así como también sus equivalentes en regiones más alejadas del dilatado territorio argentino, pueden dividirse en dos series estratigráficas: pampiana y post-pampiana. Al Pampiano corresponden tres horizontes principales, que de arriba abajo son el Chapalmalense, el Ensenadense y el Bonaerense; y al Post-pampiano corresponden el Lujanense, el Flatense y el Cordobense. Cada una de ambas series representa, en general, un ciclo de sedimentación rítmica, pleistocena la primera y holocena la segunda. En sus ritmos han quedado grabadas las oscilaciones, características del clima cuaternario y también las diferentes fases, no menos características, de la epirogénesis del mismo."

"En efecto, en cada uno de los horizontes enumerados, es posible reconocer tres fases sucesivas: la primera epirogénicamente ascensional (ahondamiento de los cauces) acompañada de reactivaciones eruptivas en las regiones andinas y preandinas (lluvias de cenizas volcánicas, generalmente muy ácidas en la pampa) y notable incremento en las precipitaciones meteóricas; la segunda descensional (intenso encañamiento de cuencas y cauces sumamente maduros) acompañada por lluvias todavía abundantes; la tercera estática, esto es, de quietud epirogénica, con notable desecamiento del clima, atrofia en los sistemas hidrográficos y sedimentación de loess".

"Por tanto las oscilaciones climáticas como las epirogénicas en los diferentes ciclos del período no tuvieron la misma amplitud ni tampoco una/

igual duración. A juzgar por la masa de los respectivos depósitos, en general la duración de los ciclos fué decreciendo progresivamente desde el más antiguo hasta el más reciente; y en los ciclos antiguos (Chapalmalense y Ensenadense) la fase húmeda (maduración de los cauces y sedimentación de aluviones) perduró mucho más que la fase seca, mientras en los ciclos posteriores, con excepción del Lujanense, la fase seca (sedimentación de loess) predominó sobre la húmeda. Tenemos así que los horizontes respectivos son eminentemente aluvionales (Chapalmalense, Ensenadense y Lujanense) con breve fase loésica final o eminentemente loésicos (Bonariense, Flatense y Cordobense) con breve fase aluvional inicial?.

"Por lo que se refiere a las oscilaciones epirogénicas, se trató de desplazamientos verticalmente limitados con fase descendente generalmente / más amplia que la ascendente en las regiones de la llanura y en cambio / más extensas y con fase ascendente mayor que la descendente en las zonas de piedemonte y de montaña. Por estas circunstancias, mientras en estas / últimas zonas los sedimentos fluviales se distribuyen en terrazas bien / entalladas y bien escalonadas a lo largo de los valles de los ríos permanentes, en la llanura pampeana los sedimentos fluviales y lacustres en su mayor parte se superpusieron sucesivamente como en la cuenca de un vasto bolsón".

"Sin embargo, no en todo el vasto ámbito de la planicie pampeana se // trató siempre de una epirogénesis con suma de efectos negativos y con eliminación total de las terrazas, como sostiene Rovereto. En realidad, / como afirma desde 1922 debemos distinguir en ella zonas epirogénicamente un tanto diferentes en la mayor parte de las cuales algunas terrazas pudieron formarse y, por lo menos parcialmente, pudieron conservarse. Más aún podemos seguir afirmando que, si exceptuamos aquella zona axial que indiqué como "Fampa deprimida", en todo el resto de la llanura pueden re

conocerse mas o menos fácilmente dos órdenes de terrazas que resultaron de la intercalación de dos fases positivas particularmente amplias: una post-bonaerense en que se ahondaron los cauces lujanenses y otra post-cordobense en que se profundizaron y siguen profundizándose los cauces actuales".

"En la provincia de Buenos Aires, ambas terrazas son particularmente visibles a lo largo del curso inferior de los ríos y arroyos que desembocan en el Atlántico. En la terraza alta, que por conveniencia he indicado como "terrazza pampiana", sobre el Chapalmalense se superpone el Ensenadense, el Bonaerense y ocasionalmente sedimentaciones posteriores de menor cuantía que pudieron acumularse y conservarse debajo del humus que cubre su peldaño, en la terraza baja, que por razones análogas he llamado "terrazza post-pampiana" el Lujanense sigue el Platense y finalmente / cuando pudo conservarse, el Cordobense inmediatamente debajo del suelo / húmifero".

Siendo muy difícil delimitar con mas o menos certeza los terrenos correspondientes a los pisos Ensenadense, Belgranense y Bonaerense los he / englobado bajo el término Formación Pampeana. Con esto no quiero negar la existencia de los mismos, al contrario estoy completamente convencido de que ellos existen y han sido hallados por todas las perforaciones entre el Rio Salado y el Rio Paraná. El Ensenadense acusa bastante espesor lo mismo que el Belgranense, éste muy característico por los formidables bancos de tosca. Es por el seno de estos dos horizontes que circula la / mayor parte del agua subterránea que utiliza la población del N de la / Pcia. de Bs.As.

Desde la pág.⁵⁸...hasta la pág.¹³⁵...he reunido todos los perfiles que llegaron a mis manos agotando los recursos y que se refieren a terrenos del Cuaternario (Pampeano).

-CAPITULO VIII-

Partido de Rojas.

Dirección de Saneamiento y Obras Sanitarias de la Provincia de Buenos Aires. Ministerio de Obras Públicas.

Perfiles geológicos de los pozos perforados para el servicio de provisión de agua potable al pueblo de Rojas.
(información E. Artaza-VII-).

- Pozo N° 4 -

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos	Atribuidos a la formación:
71,50	0,00 a 0,35	Tierra vegetal.	Famiana
71,15	0,35 a 0,95	Tierra greda.	
70,55	0,95 a 9,00	Loess con intercalaciones de tosca.	
62,50	9,00 a 16,00	loess granulado	
55,50	16,00 a 26,00	Loess granulado con intercalaciones de tosca.	
45,50	26,00 a 26,20	Tosca.	
45,30	26,20 a 27,60	Loess arenoso.	
43,90	27,60 a 28,00	Arcilla.	
43,50	28,00 a 30,10	Loess granulado.	
41,40	30,10 a 31,50	Loess arcilloso.	
40,00	31,50 a 41,00	Loess arcilloso.	
30,50	41,00 a 42,40	Loess arcilloso.	
29,10	42,40 a 55,45	Loes arenoso.	
16,05	55,45 a 55,80	Tosca.	
15,70	55,80 a 56,50	Loes arenoso.	
15,00	56,50 a 66,40	Loess arenoso con intercalaciones de tosca.	
5,10	66,40 a 67,80	loess consistente.	
3,70	67,80 a 69,00	Arcilla colorada.	
2,50	69,00 a 71,10	Loess arenoso y tosca suelta.	
0,40	71,10 a 72,50	Arcilla loessosa.	
1,00	72,50	(sigue arcilla loessosa).	

En esta perforación se alumbró una napa contenida en un manto de loess arenoso, con intercalaciones de capitas de tosca suelta entre los 42,40 y 71,10 m. de profundidad cotas 29,10 y 0,40 respectivamente y subió hasta 9,95 por debajo del suelo cota 61,55 referidas al 0 Riachuelo.

(Fozo Nº 2)

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
72,50	0,00 a 0,25	Tierra vegetal.	
72,25	0,25 a 1,00	Tierra greda.	
71,50	1,00 a 9,40	Loess con intercalaciones de tosca.	
63,10	9,40 a 12,90	Loess granulado.	
59,60	12,90 a 15,20	Loess arcilloso.	
57,30	15,20 a 15,35	Tosca.	
57,15	15,35 a 19,50	Loess arcilloso.	
53,00	19,50 a 28,40	Loess granulado.	
44,10	28,40 a 29,30	Loess consistente.	
43,30	29,30 a 31,50	Loess arenoso.	
41,00	31,50 a 37,50	Loess arenoso con intercalaciones de tosca.	
35,00	37,50 a 42,50	Loess granulado con intercalaciones de tosca.	Pampeana
30,00	42,50 a 47,00	Loess arcilloso.	
25,50	47,00 a 54,70	Loess arenoso algo arcilloso.	
17,80	54,70 a 58,60	Loess granulado.	
13,90	58,60 a 62,70	Loess granulado algo consistente.	
9,80	62,70 a 65,90	Loess arenoso.	
6,60	65,90 a 68,40	Arcilla loessosa colorada.	
4,10	68,40 a 69,50	Loess arenoso.	
3,00	69,50 a 76,00	Arcilla loessosa.	
3,50	76,00 a 77,85	Loess arcilloso.	
5,35	77,85 a 79,50	Tosca firme.	
7,00	79,50 a 80,90	Arcilla loessosa.	
8,40	80,90 a 81,75	Loess granulado.	
9,25	81,75 a 86,40	Loess consistente arenoso.	

(continuación)

(continuación)

-13,90	86,40 a	87,30	Arcilla loessosa.
-14,80	87,30 a	90,30	Arcilla colorada ligeramente plástica.
-17,80	90,30		(sigue arcilla plástica).

En esta perforación se alumbró una napa contenida en un manto de loess arenoso arcilloso entre los 47,00 y 69,50 m. de profundidad cotas 25,50 y 3,00 / respectivamente y subió el agua hasta 9,00 m. por debajo del suelo cota 63,50 m. referidas al 0 del Riachuelo.

Pozo Nº 7 bis.

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
72,50	0,00 a	0,50	Tierra.
72,00	0,50 a	6,00	Loess arcilloso blando.
66,50	6,00 a	7,00	Loess arcilloso semi duro.
65,50	7,00 a	20,00	Loess arcilloso mediano.
52,50	20,00 a	22,00	Loess arcilloso medio duro.
50,50	22,00 a	30,00	Loess arcilloso duro.
42,50	30,00 a	32,00	Loess arcilloso con tosquilla dura.
40,50	32,00 a	38,00	Loess arcilloso medio duro.
34,50	38,00 a	40,00	Loess arcilloso duro.
32,50	40,00 a	41,80	Loess arenoso blando.
30,70	41,80 a	43,00	Loess arenoso blando.
29,50	43,00 a	47,00	Loess arcilloso con tosquilla.
25,50	47,00 a	50,00	Loess arcilloso medio duro.
22,50	50,00 a	55,00	Loess arenoso blando.
17,50	55,00 a	66,00	Loess arenoso con tosquilla mediana.
6,50	66,00 a	71,00	Loess arenoso mediano.

Faupeana

(continúa)

(continuación)

1,50	71,00 a	75,88	Loess arcilloso duro.
-3,38	75,88 a	90,00	Loess arcilloso duro.
-17,50	90,00 a		(sigue loess arcilloso duro).

En esta perforación se alumbró una napa contenida en un manto de loess arenoso blando, con tosquilla entre 49,50 y 71,50 m. de profundidad cotas 23,00 y / 1,00 respectivamente y subió hasta 9,60 m. por debajo del suelo, cota 62,90 m. referidas al 0 del Riachuelo.

- Pozo Nº 3 -

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación
72,20	0,00 a 0,40	Tierra vegetal.	
71,80	0,40 a 1,90	Tierra greda.	
70,30	1,90 a 5,50	Loess arenoso.	
66,70	5,50 a 12,50	Loess ligeramente granulado.	
59,70	12,50 a 12,75	Tosca blanca.	
59,45	12,75 a 19,00	Loess ligeramente granulado.	
53,20	19,00 a 27,00	Loess granulado algo arenoso.	
45,20	27,00 a 29,40	Loess consistente.	Pampeana
42,80	29,40 a 29,60	Tosca blanca.	
42,60	29,60 a 31,60	Loess arenoso.	
40,60	31,60 a 32,60	Tosca blanca.	
39,60	32,60 a 33,00	Loess arcilloso.	
39,20	33,00 a 36,70	Loess arenoso.	
35,50	36,70 a 37,10	Tosca liviana.	
35,10	37,10 a 43,90	Loess granulado.	
28,30	43,90 a 44,20	Loess arcillosos	

(continúa)

(Continuación)

28,00	44,20	44,80	Tosca blanca.
27,40	44,80 a	46,80	Loess granulado algo arcilloso.
25,40	46,80 a	47,10	Loess arcilloso.
25,10	47,10 a	52,00	Loess arenoso.
20,20	52,00 a	52,50	Tosca suelta.
19,70	52,50 a	52,80	Loess arenoso.
19,40	52,80 a	56,00	Loess arenoso.algo arcilloso.
16,20	56,00 a	57,05	Loess granuloso con tosca suelta.
15,15	57,05 a	58,30	Loess arenoso, arena arcillosa.
13,90	58,30 a	63,90	Loess granulado algo consistente.
8,30	63,90 a	66,10	Loess granulado algo arenoso.
6,10	66,10a	66,50	Tosca.
5,70	66,50 a	66,75	Tosca granulada.
5,45	66,75 a	69,70	Arcilla loessosa con vetas grises.
2,50	69,70 a	72,50	Loess arcilloso un poco granulado.
-0,30	72,50 a	73,08	Arcilla loessosa.
-0,88	73,08 a .		(sigue arcilla loessosa).

Pampeana

En esta perforación se alumbró una napa entre 33,00 y 62,50 m.de profundidad cotas 39,20 y 9,70 respectivamente y subió hasta 8,50 m. por debajo/ del suelo, cota 63,70 m. referidas al 0 del Riachuelo

-Pozo N° 4-

Niveles referidos al <u>0</u> del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
73,00	0,00 a	0,10	Greda.
72,90	0,10 a	7,00	Loess arenoso seco.
66,00	7,00 a	7,10	Tosca blanca suelta.

Pampeana

(continúa)

(continuación)

65,90	7,10 a	10,00	Loess granulado fluvial.	} Pampeana
63,00	10,00 a	13,40	Loess granulado.	
59,60	13,40 a	14,60	Loess arcilloso y tosca suelta.	
58,40	14,60 a	15,60	Loess arenoso con tosca blanca suelta.	
57,40	15,60 a	15,90	Tosca compacta.	
57,10	15,90 a	21,30	Loess granulado consistente con intercalaciones de tosca blanca.	
51,70	21,30 a	22,20	Loess granulado arenoso.	
50,80	22,20 a	22,40	Tosca compacta.	
50,60	22,40 a	27,15	Loess arenoso con intercalaciones de tosca.	
45,85	27,15 a	28,50	Loess arcilloso con tosquilla.	
44,50	28,50 a	33,85	Loess granulado algo arenoso.	
39,15	33,85 a	34,20	Tosca compacta.	
38,80	34,20 a	36,05	Loess arcilloso, intercalación de tosca.	
36,95	36,05 a	42,50	Loess arenoso con intercalaciones de tosca.	
30,50	42,50 a	45,80	Loess granulado algo arcilloso.	
27,20	45,80 a	50,20	Loess arenoso.	
22,80	50,20 a	53,65	Loess granulado algo arenoso.	
19,35	53,65 a	61,00	Loess arenoso algo arcilloso con tosca suelta.	
12,00	61,00 a	67,80	Loess algo arcilloso con tosca suelta.	
5,20	67,80		(sigue loess con tosca suelta).	

En esta perforación se alumbró, una napa en el manto de loess arenoso / arcilloso entre los 34,20 y 67,80 m. de profundidad, cotas 38,80 y 5,20 / respectivamente y subió el agua hasta 7,20 m. por debajo del suelo, cota 65,80 m. referidas al Q del Riachuelo.

Partido de Lincoln.

Perfiles geológicos de las perforaciones realizadas por el F.C.O. en
las estaciones Lincoln, y Bayauca.
 (información E. Artaza- VII).

Perforación en Estación Lincoln.

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
85,29	0,00 a 29,78	Tierra arcillosa y tosca mezclada.	} Pampeana
55,51	29,78 a 30,08	Tosca.	
55,21	30,08 a 39,28	Tosquilla.	
46,01	39,28 a 40,48	Arena.	
44,81	40,48 a 45,98	Tosquilla con arena.	
39,31	45,98	(sigue tosquilla con arena).	

En esta perforación se alumbraron 2 napas: la 1ra. a los 7,00 m. de profundidad, cota 78,29 en la tierra arcillosa siendo el agua de buenas calidad; la 2da. a los 30,08 m. de profundidad en la tosca, siendo de buena calidad.

Fué realizada la perforación en el año 1909.

Perforación en Estación Bayauca.
 (perfil)

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
77,63	0,00 a 12,70	Tosquilla.	} Pampeana
64,93	12,70 a 16,70	Tosquilla con potase.	
60,93	16,70 a 23,50	Tosquilla.	
54,13	23,50 a 25,20	Tosca.	
52,43	25,20 a 33,50	Tosquilla.	
44,13	33,50	(sigue la tosquilla).	

En esta perforación se alumbraron dos napas: la 1ra. a los 3,35 m. de profundidad, cota 74,28, siendo de mala calidad; la 2da. a los 23,50 m. de profundidad, cota 54,13 en la tosca siendo de calidad salada regular.

Partido de San Pedro.

Perfil típico de las perforaciones (3) que realizó la Compañía General de Aguas Corrientes de San Pedro (S. A.).

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
26,00	0,00 a	20,60 Greda. colorada.	Pampeana
5,40	20,60 a	22,00 Tosca negra.	
4,00	22,00 a	25,00 Arena.	
1,00	25,00 a	30,00 Greda y tosquilla.	
-4,00	30,00 a	32,00 Arena.	
-6,00	32,00 a	33,50 Arena con barro.	
-7,80	33,50 a	39,00 Arena amarilla.	
-13,00	39,00 a	43,00 Arcilla.	
-1,00	43,00 a	46,80 Arena y barro arcilla azul.	
-20,80	46,80 a	50,00 Arena y barro arcilla colorada.	
-24,00	50,00 a	57,00 Arena fina.	Araucana (Arenas (?) Puelches)
-31,00	57,00 a	75,20 Arena mediana limpia.	
-49,20	75,20	(sigue lo mismo).	

En esta perforación se alumbraron 3 napas de agua: la 1ra. entre los 22,00 y 25,00 m. de profundidad cotas 4,00 y 1,00 ; la 2da. entre los 34,00 y 37,20 m. de profundidad cotas -8,00 y -11,20 y la 3ra. entre los 50, y 75,20m. de / profundidad cotas -24,00 y -49,20 referidas al 0 del Riachuelo.

Partido de Bartolomé Mitre.

Dirección de Saneamiento y Obras Sanitarias de la Pcia. de Buenos Aires- Ministerio de Obras Públicas-.

Perfiles geológicos de los pozos realizados para la provisión de agua potable al pueblo de Bm. Mitre.
(información E. Artaza- VII).

-Pozo Nº 1-

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
42,20	0,00 a 0,30	Tierra vegetal.	Pampeana
41,90	0,30 a 2,00	Arcilla obscura amarilla.	
40,20	2,00 a 3,00	Loess arcilloso.	
39,20	3,00 a 11,90	Arcilla arenosa con tosa.	
30,90	11,30 a 20,00	Arcilla con loess.	
22,20	20,00 a 34,00	Loess con tosca suelta.	
8,20	34,00 a 51,40	Loess arcilloso.	Araucana
-9,20	51,40 a 55,00	Arcilla amarilla con tosca.	
-12,80	55,00 a 78,75	Arena fina amarilla.	(A. Puelches)
-36,55	78,75 a 79,10	Arcilla gris.	Mesopotámico
-36,90	79,10 a	(sigue arcilla gris).	

En esta perforación se alumbraron 3 napas: la 1ra. y la 2da. en la formación pampeana; la 3ra. en la araucana entre los 55,00 y 78,75 m. de profundidad cotas -12,80 y -36,55 respectivamente y el agua subió hasta 12,60 m. por debajo del suelo cotas 29,60 referidas al 0 del Riachuelo.

-Pozo Nº 2-

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
43,20	0,00 a 0,70	Tierra vegetal.	
42,50	0,70 a 3,00	Arcilla amarilla arenosa.	

(continúa)

(c7)

(continuación)

40,20	3,00 a	9,20	Arcilla amarilla arenosa con tosca.	Faupeana
34,00	9,20 a	12,40	Arcilla amarilla y loess con tosca.	
30,80	12,40 a	18,00	Loess.	
25,20	18,00 a	24,00	Loess con tosca.	
19,20	24,00 a	48,80	Loess con arcilla amarilla.	
-5,60	48,80 a	59,90	Arcilla amarilla y gris.	
-16,70	59,90 a	79,12	Arena fina amarillenta con poco óxido.	Araucana
-35,92	79,12 a	79,65	Arcilla.	Mesopotámico
-36,45	79,65		(sigue arcilla).	

En esta perforación también se alumbraron 3 napas. El nivel de la tercer na-
pa subió hasta 12,47 m. por debajo del suelo cota 30,73 m. sobre el Q del Ria-
chuelo.

-Pozo Nº 3-

Niveles referidos al <u>Q</u> del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
44,40	0,00 a	5,50 Arcilla.	Faupeana
38,90	5,50 a	7,50 Arcilla y tosca.	
36,90	7,50 a	19,00 Arcilla y tosquilla (contiene agua).	
25,40	19,00 a	21,00 Tosca.	
23,40	21,00 a	22,00 Arcilla.	
22,40	22,00 a	24,00 Tosquilla.	
20,40	24,00 a	28,00 Arcilla y tosca.	
16,40	28,00 a	30,00 Arcilla dura.	
14,40	30,00 a	36,00 Arcilla blanda (contiene agua).	
8,40	36,00 a	37,00 Tosca.	
7,40	37,00 a	49,00 Arcilla.	
-4,60	49,00 a	51,00 Arcilla y tosca.	
-6,60	51,00 a	56,00 Arcilla compacta.	

(continúa)

(continuación)

-11,60	56,00 a	58,00	Arcilla gris.	}	Araucana Mesopotámico
-13,60	58,00 a	79,80	Arena fina amarillenta.		
-35,40	79,80 a	80,50	Arcilla gris.		
-36,10	80,50 a		(sigue arcilla azul).		

En esta perforación se alumbraron 3 napas: la 1ra. entre los 7,50 y 19,00 m de profundidad, cotas 36,90 y 25,40, con respecto al Q del Riachuelo.

La 2da. se halló entre los 30,00 y 36,00 m. de profundidad, cotas 14,40 y 8,40 respectivamente sobre el Q del Riachuelo.

La 3ra. se halló en las arenas araucanas entre los 58,00 y 79,80 m. de profundidad, cotas -13,60 y 35,40 y subió el agua hasta 13,80 m. por debajo del suelo, cota 30,60 m. sobre el Q del Riachuelo.

Partido de Chacabuco.

Perfiles geológicos de los pozos para la provisión de agua potable al pueblo de Chacabuco.

Dirección de Saneamiento y Obras Sanitarias de la Pcia. de Ba. As. Ministerio de Obras Públicas.
(información E. Artaza-VII).

-Pozo Nº 1-

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
68,55	0,00 a 0,30	Tierra vegetal.	
68,25	0,30 a 5,70	Greda colorada.	
62,85	5,70 a 12,60	Loess arenoso.	
55,95	12,60 a 20,80	Arena fina con capas de tosca.	
47,75	20,80 a 24,70	Loess arenoso.	
43,85	24,70 a 37,00	Loess granulado con intercalaciones de tosca.	
31,55	37,00 a 38,60	Loess arcilloso.	
29,95	38,60 a 40,00	Loess arenoso.	
28,55	40,00 a 51,50	Loess arcilloso.	Pampeana
17,05	51,50 a 58,00	Loess arcilloso con intercalaciones de tosca.	
10,55	58,00 a 60,00	Loess arenoso.	
8,55	60,00 a 65,50	Loess arenoso.	
3,05	65,50 a 70,30	Loess arenoso.	
-1,75	70,30 a 72,50	Arcilla.	
-3,95	72,50 a 75,00	Loess arcilloso con arena.	
-6,45	75,00 a 79,40	Loess arcilloso con arena.	
-10,85	79,40 a 83,00	Loess arcilloso con tosca.	
-14,45	83,00	(sigue lo mismo).	

En este pozo se extrae el agua entre los 37,00 y 75,00 m. de profundidad cota, 31,55 y -6,45 y el agua subió hasta 6,10 m. por debajo del suelo cota, // 62,45 referidas al 0 del Riachuelo.

-Pozo No 2-

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
68,60	0,00 a	0,30 Tierra vegetal.	
68,30	0,30 a	6,00 Greda colorada.	
62,60	6,00 a	15,00 Loess arenoso.	
53,60	15,00 a	20,00 Loess arenoso con intercalaciones de arcilla.	
48,60	20,00 a	24,00 Loes arenoso con intercalaciones de arcilla.	
44,60	24,00 a	27,00 Loes arenoso con intercalaciones de tosca.	
41,60	27,00 a	32,00 Loess arenoso con intercalaciones de tosca.	Parpeana
36,60	32,00 a	37,50 Loess arcilloso con intercalaciones de tosca.	
31,10	37,50 a	50,00 Loess arenoso con intercalaciones de arcilla y tosca.	
18,60	50,00 a	69,00 Loess arcilloso con intercalaciones de tosca.	
-0,40	69,00 a	80,00 Loess arcilloso con intercalaciones de arena.	
-11,40	80,00 a	82,50 Loess arcilloso con tosca.	
-13,90	82,50 a	85,00 Loess arcilloso con intercalaciones de tosca.	
-16,40	85,00	(sigue lo mismo).	

En esta perforación se extrae el agua entre los 37,00 y 75,00 m. de profundidad, cotas, 31,60 y -6,40 m. y subió hasta 6,10 m. por debajo del suelo, cota 62,50 m. referidas al 0 del Riachuelo.

-Pozo Nº 3-

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
68,50	0,00 a 0,30	Tierra vegetal.	Pampeana
68,20	0,30 a 6,00	Greda colorada.	
62,50	6,00 a 13,00	Loess arenoso.	
55,50	13,00 a 23,00	Loess arenoso con intercalaciones de arcilla.	
45,50	23,00 a 32,50	Loess arenoso con intercalaciones de tosca.	
36,00	32,50 a 36,80	Loess arcilloso con intercalaciones de tosca.	
31,70	36,80 a 39,00	Loess arenoso.	
29,50	39,00 a 42,00	Loess arenoso con intercalaciones de tosca.	
26,50	42,00 a 46,00	Loess arenoso.	
22,50	46,00 a 66,00	Loess arenoso con intercalaciones de tosca y arcilla.	
2,50	66,00 a 70,00	Loess arcilloso.	
-1,50	70,00 a 74,00	Loess arenoso con tosca suelta.	
-5,50	74,00 a 78,00	Loess arenoso con tosca suelta.	
-9,50	78,00 a 82,00	Loess arenoso con capas de tosca.	
-13,50	82,00 a 85,00	Loess arcilloso con intercalaciones de tosca y arena.	
-16,50	85,00	(sigue lo mismo).	

En esta perforación se extrae el agua entre los 37,00 y 75,00 m. de profundidad, cotas 31,50 y -6,50 y el agua subió hasta 6,10 m. por debajo del suelo, cota 62,40 m. referidas al 0 del Riachuelo.

-Pozo Nº 4-

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
68,50	0,00 a 0,30	Tierra vegetal.	Pampeana
68,20	0,30 a 6,00	Greda colorada.	
62,50	6,00 a 20,00	Loess arenoso con intercalaciones de arcilla y tosca.	
48,50	20,00 a 35,00	Loess arenoso con intercalaciones de arcilla y tosca.	
33,50	35,00 a 37,50	Loess arcilloso.	
31,00	37,50 a 51,00	Loess arcilloso con intercalaciones de arcilla y tosca.	
17,50	51,00 a 58,00	Loess arcilloso.	
10,50	58,00 a 65,00	Loess arcilloso con capas de tosca.	
3,50	65,00 a 70,00	Loess arcilloso.	
-1,50	70,00 a 82,00	Loess arcilloso con capas de tosca.	
-13,50	82,00 a 82,50	Loess arcilloso.	
-14,00	82,50 a	(sigue lo mismo).	

En esta perforación se extrae el agua de entre los 37,00 y 75,00 m. de profundidad, cotas 31,50 y -6,50 y el agua subió hasta 6,10 m. por debajo del suelo, cota 62,40 m. referidas al 0 del Riachuelo.

Partido de San Nicolás.

Perfiles geológicos de los pozos realizados para el servicio de provisión de agua potable a la ciudad de San Nicolás.

Obras Sanitarias de la Nación.
(información E. Artaza- VII).

- Pozo Nº 1-

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
20,00	0,00 a 0,30	Tierra vegetal.	Fampeana
25,70	0,30 a 0,60	Arcilla.	
25,40	0,60 a 1,45	Loess.	
24,55	1,45 a 9,70	Arcilla.	
16,30	9,70 a 17,20	Loess arcilloso.	
8,80	17,20 a 24,00	Loess.	
2,00	24,00 a 25,00	Loess arcilloso con nódulos.	
1,00	25,00 a 26,20	Loess arcilloso con tosca.	
-0,20	26,20 a 32,30	Arcilla ligeramente calcárea.	
-6,30	32,30 a 35,00	Arcilla calcárea.	
-10,80	36,80 a 38,00	Arcilla verdosa con pequeñas cantidades de arena.	
-12,00	38,00 a 49,05	Arena fina cuarzosa.	
-23,05	49,05 a 55,35	Arena ferruginosa con nódulos.	
-29,35	55,35 a 55,80	Arcilla con arena.	
-29,80	55,80 a 56,25	Arcilla con arena.	Araucana
-30,25	56,25 a 57,25	Arcilla gris.	
-31,25	57,25 a 59,09	Arcilla gris rojiza.	
-33,09	59,09 a 62,60	Nódulos de arcilla con arena.	
-36,60	62,60 a 63,15	Arcilla y arena.	
-37,15	63,15 a 65,10	Nódulos calcáreos y arena cuarzosa.	
-39,10	65,10 a 70,50	Arcilla compacta y arena.	
-44,50	70,50	(sigue lo mismo).	

(continuación)

-11,35	34,35 a 37,20	Arena fina y arcilla con nódulos.	} Araucana
-14,20	37,20 a 49,00	Arena fina cuarzosa.	
-26,00	49,00 a 49,80	Arena cuarzosa de grano mediano.	
-26,80	49,80 a 52,75	Arcilla compacta.	
-29,75	52,75 a 53,45	Loess compacto.	
-30,45	53,45 a 54,40	Loess muy calcáreo y arenoso.	
-31,40	54,40 a 55,20	Arcilla compacta.	
-32,20	55,20 a 59,10	Arcilla compacta y arena fina.	
-36,10	59,10 a 65,85	Arcilla con arena fina.	
-42,85	65,85 a 70,05	Arena cuarzosa.	
-47,05	70,05 a 74,45	Arena ligeramente arcillosa.	} Mesopotámico
-51,45	74,45 a 77,65	Arena cuarzosa.	
-54,65	77,65 a 78,00	Arcilla verdosa.	
-55,00	78,00	(sigue lo mismo).	

En esta perforación se alumbraron 4 napas:

La 1ra. entre los 16,10 y 19,00 m. de profundidad, cotas 6,90 y 4,00 m. / sin presión.

La 2da. entre los 40,35 y 49,00 m. de profundidad, cotas 17,35 y -26,00 m. y el agua subió hasta 16,80 m. por debajo de la superficie, cota 6,20 m. referidas al 0 del Riachuelo.

La 3ra. entre los 53,45 y 54,40 m. de profundidad, cotas -30,45 y 31,40 m. y el agua subió hasta 19,25 m. por debajo del suelo, cota 3,75 m. referidas / al 0 del Riachuelo.

La 4ta. entre los 55,20 y 77,65 m. de profundidad, cotas 32,20 y -54,65 m. y el agua subió hasta 18,50 m. por debajo del suelo, cota 4,50 m. referidas / al 0 del Riachuelo.

Se utilizó para la provisión de agua únicamente la 4ta. napa.

- Pozo Nº 3 -

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
27,00	0,00 a 0,35	Tierra vegetal.	
26,65	0,35 a	1,75 Arcilla con tierra vegetal.	
25,25	1,75 a	2,40 Arcilla.	
24,60	2,40 a	7,50 Loess con nódulos.	
19,50	7,50 a	11,00 Loess arcilloso con tosca.	
16,00	11,00 a	17,30 Loess con nódulos de tosca.	
9,70	17,30 a	22,50 Loess con calcáreo.	Pampeana
4,50	22,50 a	25,00 Arcilla ligeramente calcárea.	
2,00	25,00 a	27,80 Loess.	
-0,80	27,80 a	28,50 Loess con nódulos.	
-1,50	28,50 a	30,00 Loess muy calcáreo con nódulos.	
-3,00	30,00 a	37,10 Loess aciloso con tosca.	
-10,10	37,10 a	39,00 Arcilla con nódulos y arena.	
-12,00	39,00 a	41,00 Arena ligeramente arcillosa.	
-14,00	41,00 a	51,00 Arena cuarzosa.	
-24,00	51,00 a	51,85 Arcilla compacta.	
-24,85	51,85 a	52,50 Arcilla compacta verdosa.	
-25,50	52,50 a	55,00 Arcilla con nódulos de cuarcita.	
-28,00	55,00 a	56,56 Arena con arcilla compacta.	
-29,56	56,56 a	59,90 Arcilla con nódulos de arena.	
-32,90	59,90 a	60,30 Arcilla ferruginosa con arena.	
-33,30	60,30 a	62,30 Arcilla compacta con arena.	
-35,30	62,30 a	64,90 Arena arcilloso.	
-37,90	64,90 a	67,90 Arena ligeramente arcillosa.	Araucana
-40,90	67,90 a	69,50 Arena arcillosa con calcáreo.	
-42,50	69,50 a	71,30 Arena con arcilla y calcáreo.	
-44,30	71,30 a	74,00 Arena con nódulos calcáreos.	
-47,00	74,00 a	76,00 Arena fina algo arcillosa.	

(continúa)

(continuación)

-49,00	76,00 a	77,35	Módulos de arcilla con arena.	} Mesopotámico
-50,35	77,35 a	78,50	Arena cuarzosa con arcilla.	
-51,50	78,50 a	82,00	Arena cuarzosa.	
-55,00	82,00 a	82,31	Arcilla verdosa compacta.	
-55,31	82,31		(sigue arcilla compacta)	

En esta perforación se hallaron 4 napas:

La 1ra. entre los 17,30 y 28,50 mts., cotas 9,70 y -1,50 referidas al 0 / del Riachuelo, y subió hasta 15,45 mts. por debajo del suelo, cota 11,54 m. /

La 2da. entre los 39,00 y 51,00 mts., cotas -12,00 y -24,00 mts. y subió hasta 18,70 m. por debajo del suelo, cota 8,30 m.

La 3ra. se alumbra entre los 52,50 y 55,56 mts. de profundidad, cotas /// -25,50 y 29,55 y subió hasta 17,25 mts. por debajo del suelo, cota 9,75 m.

La 4ta. se halló entre los 59,90 y 82,00 m. de profundidad, cotas -32,90 y -55,00 y subió hasta 15,46 mts. por debajo del suelo, cota 11,54.

Se utilizaron para la provisión de agua la 1ra., 2da y 4ta. napas cuyo nivel piezométrico resultó, cota 11,54 mts. sobre el 0 del Riachuelo.

-Fozo Nº 4-

Niveles referidos al <u>0</u> del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
27,50	0,00 a	0,50 Tierra vegetal.	} Pampeana
27,00	0,50 a	1,20 Arcilla.	
26,30	1,20 a	2,96 Loess.	
24,54	2,96 a	3,71 Loess muy calcáreo.	
23,79	3,71 a	9,50 Loess.	
18,00	9,50 a	23,70 loess calcáreo.	
3,80	23,70 a	26,00 Arcilla con calcáreo.	

(continúa).

(continuación)

1,50	26,00 a 28,50	Loess con nódulos de tosca.	}	
-1,00	28,50 a 29,50	Loess arcilloso con nódulos de tosca.		
-2,00	29,50 a 31,76	Arcilla compacta con calcáreo.		
-4,26	31,76 a 36,90	Arcilla con nódulos.		
-9,40	36,90 a 39,10	Arcilla compacta ligeramente ferruginosa.		
-11,60	39,10 a 55,10	Arcilla con pequeña cantidad de arena.		
-27,60	55,10 a 59,30	Arcilla con nódulos.		
-31,80	59,30 a 62,00	Arcilla con arena.		
-34,50	62,00 a 67,50	Arcilla con arena.		
-40,00	67,50 a 76,40	Nódulos calcáreos con arena.		
-48,90	76,40 a 76,65	Nódulos calcáreos con poca arena.		
-49,15	76,65 a 82,20	Arena cuarzosa.		
-54,70	82,20 a 82,41	Arcilla verdosa.		
-54,91	82,41	(sigue arcilla verdosa).		

Araucana

Mesopotámico

En esta perforación se alumbrieron 4 napas:

La 1ra. entre los 17,20 y 29,50 mts. de profundidad, cotas 10,30 y -2,00 / mts. y el agua subió hasta 16,80 mts. por debajo del suelo, cota 10,70 mts. /

La 2da. entre los 39,10 y 49,70 mts. de profundidad, cotas -11,60 y 22,20 m. y el agua subió hasta 18,50 mts. por debajo del suelo, cota 9,00 mts.

La 3ra. entre los 54,78 y 56,50 mts. de profundidad, cotas -27,25 y 29,00 m. y el agua subió hasta 19,50 mts. por debajo del suelo, cota 8,00 mts.

La 4ta. entre los 59,30 y 82,20 mts. de profundidad, cotas -31,80 y 54,70 m. y el agua subió hasta 14,90 mts. por debajo del suelo, cota 12,60 mts.

Se utilizaron para la provisión la 2da. y 4ta. napas cuyo nivel piezométrico reunido resultó cota 10,60 mts. sobre el 0 del Riachuelo.

Fozo N° 5-

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
28,00	0,00 a 0,33	Tierra vegetal.	Pampeana
27,67	0,33 a 1,00	Arcilla compacta.	
27,00	1,00 a 2,20	Loess muy arcilloso.	
25,80	2,20 a 7,00	Loess con arcilla compacta.	
21,00	7,00 a 11,05	Arcilla compacta.	
16,95	11,05 a 17,00	Loess.	
11,00	17,00 a 21,30	Loess ligeramente arcilloso.	
6,70	21,30 a 24,38	Loess con nódulos de tosca.	
3,62	24,38 a 26,15	Loess muy calcáreo.	
1,85	26,15 a 28,60	Loess.	
-0,60	28,60 a 29,70	Loess arcilloso.	
-1,70	29,70 a 31,60	Loess arcilloso con nódulos.	
-3,60	31,60 a 38,00	Arcilla con nódulos.	
-10,00	38,00 a 39,10	Arena arcillosa.	
-11,10	39,10 a 50,50	Arena cuarzosa.	
-22,50	50,50 a 51,00	Arcilla verde compacta.	
-23,00	51,00 a 52,86	Arcilla compacta.	
-24,86	52,86 a 54,80	Arcilla.	
-26,80	54,80 a 55,20	Arcilla con nódulos.	
-27,20	55,20 a 57,78	Arcilla compacta con poca arena.	
-29,78	57,78 a 58,00	Arcilla compacta.	
-30,00	58,00 a 58,90	Arcilla con arena ferruginosa.	Araucana
-30,90	58,90 a 62,30	Arena amarilla.	
-34,30	62,30 a 67,80	Arcilla compacta con poca arena.	
-39,80	67,80 a 68,00	Arcilla compacta.	
-40,00	68,00 a 68,90	Arena arcillosa.	
-40,90	68,90 a 76,90	Nódulos calcáreos con arena arcillosa.	

(continúa)

(continuación)

-48,90	76,90 a 78,20	Arena arcillosa ligeramente calcárea.	} Mesopotámico
-50,20	78,20 a 81,40	Arena cuarzosa ligeramente calcárea.	
-53,40	81,40 a 81,55	Arcilla verdosa compacta.	
-53,55	81,55	(sigue lo mismo).	

En esta perforación se alumbraron 4 napas:

La 1ra. entre los 17,00 y 28,60 mts. de profundidad, cotas 11,00 y -0,60 m. / y subió hasta 16,50 mts. por debajo del suelo, cota 11,50 mts.

La 2da. entre los 39,10 y 50,50 mts. de profundidad, cotas -11,10 y 22,50 m. y el agua subió hasta 17,38 mts. por debajo del suelo, cota 10,62 mts.

La 3ra. entre los 54,80 y 55,20 mts. de profundidad, cotas -26,80 y -27,20 / mts. y ascendió el agua hasta 18,50 mts. por debajo del suelo, cota 9,50 mts.

La 4ta. entre los 58,00 y 81,30 mts. de profundidad, cotas -30,00 y -53,30 mts. y subió hasta 15,36 mts. por debajo del suelo, cota 12,64 mts.

Se utilizó para la provisión de agua la 2da. y 4ta. napas.

-Pozo Nº 6-

Niveles referidos al 0 del Rischuelo	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
22,50	0,00 a 1,00	Arena fina parda oscura arcillosa poco calcárea, yesífera	} Ferreanas
21,50	1,00 a 8,00	Arena fina y arcillosa pardo rojiza oscura, fragmentitos de tosca intercalados, poco calcárea algo yesífera cementada en partes.	
14,50	8,00 a 12,00	Tosca parda clara arcillosa muy dura manchitas negruzcas de manganeso.	
10,50	12,00 a 17,00	Tosca parda dura arcillosa y finamente arenosa, vetitas oscuras de manganeso, arena fina pardo rojiza.	

(continúa)

(continuación)

5,50	17,00 a	17,30	Arena fina pardo rojiza clara muy arcillosa y muy calcárea, fragmentitos de tosca intercalados, partes cementadas friables y yesíferas.
5,20	17,30 a	20,90	Arena fina friable pardo rosada, clara arcillosa algo yesífera, muy calcárea, vetitas oscuras de manganeso.
1,60	20,90 a	24,00	Arenisca fina pardo amarillenta con partes ligeramente verdosas y partes algo rojizas, manchas limoníticas, calcárea, yesífera, fragmentitos calcáreos y manchitas blanquecinas calcáreas muy arcillosa algo dura.
-1,50	24,00 a	29,00	Arenisca fina pardo amarillenta dura y muy calcárea, manchas limoníticas, arcillosas partes oscuras.
-6,50	29,00 a	30,40	Arenisca fina blanquecina vetas y manchitas limoníticas, poco dura, arcillosa en partes calcárea.
-7,90	30,40 a	33,00	Arenisca pardo clara fina muy arcillosa, vetas limoníticas, partes duras de cemento calcáreo y vetas oscuras de manganeso calcáreo.
10,50	33,00 a	33,20	Arenisca fina muy calcárea con vetas oscuras de manganeso, manchas limoníticas, arcillosa.
-10,70	33,20 a	38,30	Arenisca fina amarillenta clara con manchas limoníticas calcárea, algo arcillosa friable.
-15,80	38,30 a	38,50	Arena fina amarillenta en partes limoníticas, en partes cementadas algo arcillosa.
-16,00	38,50 a	39,20	Arenisca muy calcárea fina muy dura, de cemento calcáreo, partes claras, partes silicificadas con manchas limoníticas.
-16,70	39,20 a	44,00	Arenisca fina de amarillenta con algunas laminitas de mica, algo friables.
-21,50	44,00 a	49,00	Arena fina amarillenta con escasas laminitas de mica algunos fragmentos de arcilla amarillenta verdosa con manchas limoníticas.
-26,50	49,00 a	49,70	Arenisca fina muy arcillosa amarillenta verdosa clara, manchas limoníticas, concreciones ferruginosas.
-27,20	49,70 a	52,20	Arcilla pardo oscura manchas limoníticas.

Araucana (?)

(continúa)

(continuación)

-29,70	52,20 a	54,00	Arenisca fina pardo oscura en partes algo rojiza, bien friables con manchas limoníticas, arcillosa.	} Araucana (?)	
-31,50	54,00 a	56,00	Arena fina pardo amarillenta oscura, fragmentos de arenisca y fragmentos de arcilla algo rojiza.		
-33,50	56,00 a	58,00	Arenisca fina pardo amarillenta oscura, partes estratificadas mas oscuras, algo duras con cemento calcáreo de óxido de hierro.		
-35,50	58,00 a	61,00	Arenisca fina amarillenta limonítica friable.		
-38,50	61,00 a	61,30	Idem. pero algo verdoso el color.		
-38,80	61,30 a	63,50	Arenisca fina gris amarillenta verdosa con manchas limoníticas, laminitas de mica, arcillosa friable.		
-41,00	63,50 a	66,00	Arcilla pardo oscura con manchas limoníticas, compacta.		
-43,50	66,00 a	71,20	Arenisca fina algo dura estratificada pardo oscura arcillosa, manchas limoníticas.		
-48,70	71,20 a	71,70	Arenisca fina pardo oscura con algunas laminitas de mica, poco dura arcillosa.		
-49,20	71,70 a	73,50	Arena fina pardo gris amarillenta calcárea, arenisca algo dura de cemento calcáreo con concreciones algo rodadas.		
-51,00	73,50 a	75,00	Concreciones de arenisca fina rodada gris blanquecina con cemento calcáreo, otras verdosas, poca gravilla silícea, otras de arenisca limoníticas estratificadas, otras negruzcas.		
-52,50	75,00 a	76,60	Arena fina gris clara, gravilla silícea, fragmentos de madera carbonizada con pirita, fragmentos de huesos, concreción rodada de arenisca con cemento calcáreo.		
-54,10	76,60 a	?	Arcilla verdosa clara algo finamente arenosa con partes fragmentosas		} Mesopotámico

En esta perforación se alumbraron 5 naves:

La 1ra. entre los 17,00 y 20,30 mts. de profundidad, cotas 5,50 y 2,20 mts. y el agua subió hasta 15,70 mts. por debajo del suelo, cota 6,80 mts.

(continúa)

(continuación)

La 2da. entre los 38,30 y 39,20 mts. de profundidad, cotas -15,20 y 16,70 mts. y el agua subió hasta 15,40 mts. por debajo del suelo, cota 7,10 mts.

La 3ra. se halló entre los 52,20 y 54,00 mts. de profundidad, cotas -29,70 y 31,50 y el agua subió hasta 20,90 mts. por debajo del suelo, cota 1,60 mts.

La 4ta. se halló entre los 56,00 y 61,30 mts. de profundidad, cotas 31,50 y -38,80 mts. y el agua subió hasta 21,50 mts. por debajo del suelo, cota /// 1,00 m.

La 5ta. napa se halló entre los 71,20 y 76,60 de profundidad, cotas -48,70 y -54,10 mts. y el agua subió hasta 15,00 mts. por debajo del suelo, cota /// 7,50 mts.

- Pozo Nº 7 -

Niveles inferidos al 0 del Piechuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
20,00	0,00 a 1,10	Arena fina pardo oscura arcillosa pequeñas manchitas calcáreas blanquecinas.	} Pampeana
18,90	1,10 a 3,00	Arena fina pardo rojiza algo arcillosa con pequeños fragmentos friables arenosos calcáreos.	
17,00	3,00 a 11,30	Tosca dura parda clara vetas negras, arena fina pardo rojiza.	
8,70	11,30 a 15,00	Idem.	
5,00	15,00 a 19,20	Arcilla pardo amarillenta con partes algo rojizas y otras ligeramente verdosas, manchitas de hidróxido de hierro, fragmentosa calcárea poco yesífera.	
0,80	19,20 a 21,00	Tosca dura pardo rojiza y arenisca dura fuertemente cementada por calcáreo, arcillosa parda clara con manchas limoníticas.	
-1,50	21,50 a 27,60	Arcilla verdosa clara compacta calcárea concreciones blanquecinas calcáreas intercaladas ligeramente yesíferas.	

(continúa)

(continuación)

-7,60	27,60 a	31,00	Arena fina amarillenta limonítica finas laminitas micáceas.	
-11,00	31,00 a	34,00	Arenisca fina a muy fina, amarillenta, laminitas de mica e intercalaciones arcillosas.	
-14,00	34,00 a	36,00	Arena fina amarilla clara.	
-16,00	36,00 a	43,00	Arenisca fina amarillenta clara algo arcillosa poco friable.	
-22,00	43,00 a	45,00	Arenisca muy arcillosa pardo gris verdosa clara con manchas limoníticas algo duras.	
-25,00	45,00 a	47,00	Arenisca muy arcillosa pardo gris verdosa clara con manchas limoníticas algo dura con intercalaciones arcillosas.	
-27,00	47,00 a	49,40	Arcilla pardo oscura con manchas limoníticas, compacta algo fragmentosa.	
-29,40	49,40 a	51,50	Arcilla pardo oscura con manchas limoníticas, compacta algo fragmentosa.	Araucana (?)
-31,50	51,50 a	52,50	Arcilla pardo gris oscura compacta, capas arcillosas con estratificación horizontal.	
-32,50	52,50 a	58,00	Arena fina pardo amarillenta algunas laminitas de mica, manchitas de hidróxido de hierro.	
-38,00	58,00 a	63,30	Arcilla parda oscura compacta.	
-43,30	63,30 a	63,70	Arcilla parda gris oscura compacta, capas arcillosas con estratificación horizontal.	
-43,70	63,70 a	65,30	Arenisca fina grisácea cementada por calcáreo, arcillosa algo dura.	
-45,30	65,30 a	72,20	Arenisca fina, verde oscura arcillosa, pequeñas partes blanquecinas algo duras.	
-52,20	72,20 a	73,70	Arena fina grisácea algo verdosa.	
-53,70	73,70 a	74,20	Arenisca fina verdosa oscura, arcillosa, pequeñas partes blanquecinas, algo dura.	
-54,20	74,20 a	74,40	Arcilla verdosa compacta y fragmentosa.	Mesopotámico
-54,40	74,40 a		(sigue arcilla verdosa).	

(continuación)

En esta perforación se alumbraron 5 napas:

La 1ra. entre los 11,30 y 15,00 mts. de profundidad, cotas 8,70 y 5,00 m. sin presión.

La 2da. entre los 36,00 y 43,00 m. de profundidad, cotas -16,00 y -23,00 m. y el agua subió hasta 11,50 m. por debajo del suelo, cota 8,50 m.

La 3ra. entre los 49,40 y 51,50 m. de profundidad, cotas -29,40 y -31,50 m. y el agua subió hasta 13,30 m. por debajo del suelo, cota 6,70 m.

La 4ta. entre los 52,50 y 58,00 m. de profundidad, cotas -32,50 y -38,00 m. y el agua subió hasta 13,50 m. por debajo del suelo, cota 6,50 m.

La 5ta. entre los 72,20 y 73,10 m. de profundidad, cotas -52,20 y -53,70 m. y el agua subió hasta 13,50 m. por debajo del suelo, cota 6,70 m.

Se utilizaron la 2da., 4ta. y 5ta. napas; cuyo nivel piezométrico reunido fué de 13,60 m., cota 6,40 m. sobre el 0 del Riachuelo.

-Fozo Nº 2bis

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
23,00	0,00 a 0,80	Suelo arcilloso arenoso pardo fragmentoso.	} Pampeana
22,20	0,80 a 1,00	Arcilla finamente arenosa parda fragmentosa con partes algo calcáreas.	
22,00	1,00 a 2,00	Arcilla finamente arenosa parda fragmentosa con impresiones limoníticas de tallitos.	
21,00	2,00 a 8,75	Arcilla finamente arenosa pardo rojiza, blanquecina, calcárea y tosquillas.	
11,25	8,75 a 11,00	Arenisca fina arcillosa pardo rojiza, blanquecina fragmentosa, con tosca arcillosa parda rojiza clara dura.	

(continúa)

(continuación)

12.00	11,00a a	17,20	Arena y arenisca fina arcillosa pardo rojiza blanquecina friable muy calcárea con tosca arenosa dura parda rojiza blanquecina.
5,80	17,20 a	20,80	Arena fina arcillosa parda rojiza blanquecina muy calcárea con tosca arenosa dura pardo rojiza blanquecina.
5,20	20,80 a	22,10	Arenisca muy arcillosa margosa blanquecina friable.
0,90	22,10 a	23,00	Arenisca fina arcillosa parda margosa friable.
0,00	23,00 a	25,00	Arena muy fina amarillenta clara con partes cementada por calcáreos y un trozo de arcilla finamente arenosa calcárea fragmentosa con laminitas de mica.
-2,00	25,00 a	26,10	Arenisca fina mediana blanquecina con cemento calcáreo y laminitas de mica.
--3,10	26,10 a	27,10	Arena muy fina amarillenta clara calcárea, partes cementadas y friables y laminitas de mica.
-4,10	27,10 a	29,90	Arenisca fina arcillosa amarillenta blanquecina friable con pocas manchas de limonitas y arena de la misma.
-6,90	29,90 a	31,50	Arcilla finamente arenosa verdosa clara, fragmentosa y con tosca arenosa dura.
-8,50	31,50 a	34,50	Arenisca fina arcillosa amarillenta blanquecina friable con arena de la misma.
-12,50	34,50 a	37,10	Arenisca fina arcillosa amarillenta blanquecina friable con mancha de limonita y arena de la misma.
--14,10	37,10 a	40,25	Arena fina ligeramente arcillosa amarillenta blanquecina con partes ligeramente cementadas y laminitas de mica.
-17,25	40,25 a	42,60	Arena fina ligeramente arcillosa con pocos trocitos de arcilla arenosa verde amarillenta fragmentosa.
-19,60	42,60 a	50,00	Arena fina amarillenta clara con gravilla menuda liliacea y laminitas de mica
-27,00	50,00 a	53,10	Arcilla con granos finos y medianos de cuarzo oscura parda verdosa fragmentosa pocas partes calcáreas, manchas de limonitas.

Araucana(?)

(continúa)

(continuación)

-30,10	53,10 a	54,00	Arcilla finamente arenosa parda oscura fragmentosa partes poco calcáreas con laminitas de mica en capita.
-31,00	54,00 a	54,30	Arena fina amarillenta con laminitas de mica y trocitos de arcilla finamente arenosa pardo fragmentosa en partes ligeramente cementadas.
-31,30	54,30 a	55,50	Arcilla finamente arenosa parda, partes blanquecinas calcáreas y arena fina amarillenta con laminitas de mica y un trozo de arenisca fina de cemento calcáreo.
-32,50	55,50 a	56,10	Arcilla finamente arenosa algunos granos medianos fragmentoso y poca arena muy fina arcillosa parduzca con manchas de limonitas.
-33,10	56,10 a	57,20	Arcilla finamente arenosa parda fragmentosa en capas con manchas de limonita y arena fina arcillosa amarillenta.
-34,20	57,20 a	57,60	Arcilla finamente arenosa parda fragmentosa con manchas de limonitas
-34,60	57,60 a	59,40	Arcilla finamente arenosa parda fragmentosa en capas con manchas de limonitas y arena fina arcillosa amarillenta.
-36,40	59,40 a	62,30	Arena finamente arenosa parda impregnada con limonita en capas con partes de arenisca fragmentosa y poca arena arcillosa amarillenta
-39,30	62,30 a	65,40	Arena fina amarillenta parduzca arcillosa, partes cementada friables con laminitas de mica y trocitos de arcilla finamente arenosa parda fragmentosa.
--42,40	65,40 a	68,30	Arena fina amarillenta blanquecina
-45,30	68,30 a	69,50	Idem, con partes cementadas de calcáreo y escasa gravilla silícea.
-46,50	69,50 a	70,50	Idem, pocas partes cementada arcillosa bastante gravilla silícea y laminitas de mica. Arena muy fina amarillenta, partes cementadas por calcáreo y trocitos de arcilla finamente arenosa parda fragmentosa

Araucana (?)

(continúa)

(continuación)

-47,50	70,50 a 77,95	Arcilla muy fina, finamente arenosa verdosa fragmentosa.	} Mesopotámica
-54,95	77,95 a	(sigue arcilla verdosa).	

En esta perforación se alumbraron 4 napas:

La 1^{ra.} entre los 17,20 y 29,90 mts. de profundidad; cotas 5,80 y // -6,90; y el agua subió hasta 16,70 m. por debajo del suelo, cota 6,30 m.

La 2^{da.} entre los 37,10 y 50,00 mts. de profundidad, cotas -14,10 y / -27,00 m. y el agua subió hasta 21,80 m. por debajo del suelo, cota 1,80 m.

La 3^{ra.} entre los 53,10 y 55,50 m. de profundidad, cotas -30,10 y / -31,50 m. y el agua subió hasta los 26,10 m. por debajo de suelo, cota 3,10 m.

La 4^{ta.} entre los 69,50 y 77,95 m. de profundidad, cotas -46,50 y / -54,95 m. y el agua subió hasta los 36,10 m. por debajo del suelo, cota -13,10 m.

Se utilizaron para la provisión el agua de la 2^{da.}, 3^{ra.} y 4^{ta.} napas y el agua subió por la entubación hasta 16,60 por debajo del suelo, cota 6,40 msobre el 0 del Riachuelo.

El suministro de agua potable a la ciudad de Salto es atendido por el Sr. Rebagliatti. A tal efecto se practican perforaciones de 60 m. cuyo perfil típico es el siguiente: (de acuerdo a la muestra extraídas por dicho Sr. cada 10,00 m. de profundidad.)

Cota 45	Antepozo	} Pampeana
m. 12	Tierra arenosa bastante fina	
m. 20	Tierra arcillosa con arena	
m. 30	Grés arenaosa (color grisáceo).	
m. 40	Tierra arenosa bastante fina.	
m. 50	Arena muy fina y arcillosa (color grisáceo).	
m. 60		

Los pozos tienen un rendimiento de 50 mil litros por hora cada uno. tienen un cilindro de 8 pulgada de diámetro y el caño de aspiración de 6 pulgadas de diámetro.

La Sra. napa acusa un nivel piezométrico de 12,00 m. en reposo cota 333,00 referida al 0 del Riachuelo. Después del bombeo acusa una depresión de 4 a 5 m.

Fertido de Fergamino

Perfiles geológicos de los pozos perforados por Obras Sanitarias de la Nación, para la provisión de agua potable a la ciudad de Fergamino

Según consta en el archivo de Obras Sanitarias en Fergamino.

-Fozo Nº 1

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos	Atribuidos a la formación:
76,80	0,000 a 0,70	Tierra vegetal.	
76,10	0,70 a 7,80	Loess marrón.	
69,00	7,80 a 16,50	Tosca calcárea.	
60,30	16,50 a 22,50	Arcilla calcárea	
54,30	22,50 a 26,00	Arena muy fina con arena muy compacta	
50,80	26,00 a 32,50	Tosca calcarea arenosa.	
44,30	32,50 a 40,00	Tosca porosa.	
36,80	40,00 a 52,00	Tosca calcárea gredosa.	
24,80	52,00 a 58,00	Arcilla gris	
18,80	58,00 a 59,00	Arcilla arenosa con calcáreos.	
17,80	59,00 a 59,90	Arcilla plastica gris clara.	
16,90	59,90 a 61,80	Tosca calcárea muy compacta.	Fampeana
15,40	61,40 a 71,60	Arcilla gris	
5,20	71,60 a 73,50	Arcilla marrón	
3,30	73,50 a 75,00	Tosca muy compacta.	
1,80	75,00 a 76,60	Loess arcilloso con calcáreo.	
0,20	76,60 a 78,00	Tosca muy arcillosa.	
-1,20	78,00 a 82,80	Arena fina arcillosa muy compacta	
-6,00	82,80 a 86,60	Loess arcilloso con calcáreos.	
-9,80	86,60 a 88,50	Arcilla marrón.	
-11,70	88,50 a 95,20	Arcilla plastica azul claro.	

(continúa)

(continuación)

18,40	95,80	a 95,50	Arcilla con calcáreos muy compacta.	} Araucana (Arenas puel- ches) Mesopotámica "El verde"
18,70	95,50	a 110,75	Arena fina amarillenta.	
33,95	110,75	a 111,00	Arcilla azul plastica.	
34,20	111,00		(sigue arcilla azul plastica)	

Fue realizada esta perforación en Febrero de 1926.

Se alumbró en esta perforación la 1ra napa (freática entre los 7,80 y 16,50 metros de profundidad, cotas 69,00 y 60,30 por sobre el 0 del Rischuelo.

La 2da. entre los 26,00 y 52,00m. de Profundidad, cotas 50,80 y 24,80 y ascendió hasta 61cm. por debajo del suelo, cota 70,70 m.

La 3ra. napa entre los 95,50 y 110,75 m. de profundidad, cotas -18,70 y 33,95 y el agua ascendió hasta 5,65 m. por debajo del suelo, cota 71,15 m.

-Pozo Nº 2

Niveles referidos al 0 del Rischuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
77,25	0,00 a 0,45	Tierra vegetal.	} Pampeana
76,80	0,45 a 1,35	Loess marrón con arcilla.	
775,90	1,35 a 6,75	Arcilla colorada compacta.	
70,50	6,75 a 23,00	Arcilla con tosca calcárea.	
54,25	23,00 a 25,92	Arena muy fina con arena muy compacta.	
51,33	25,92 a 31,30	Loess granuloso con tosca suelta.	
45,95	31,30 a 35,50	Tosca gredosa	
41,75	35,50 a 59,70	Tosca calcárea	
17,55	59,70 a 61,00	Arcilla con calcáreo	
16,25	61,00 a 61,15	Arcilla grisclara plástica.	
16,10	61,15 a	(sigue arcilla gris clara plástica)	

(continuación)

Fue terminada esta perforación en Marzo de 1926.

Se alumbró la lra. napa (freática) entre los 6,75 y 23,00 m. de profundidad, cotas 70,50 y 54,25.

La 2da. una ascendente se halló entre los 25,92 y 59,70 m. de profundidad, cotas 54,33 y 17,55 y ascendió hasta 6,80 m. por debajo del suelo, cota 70,45 m.

- Pozo Nº 3 -

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
76,60	0,00 a 0,40	Tierra vegetal.	Pampeana
76,20	0,40 a 1,30	Loess arcilloso común.	
75,30	1,30 a 4,00	Arcilla plástica.	
72,60	4,00 a 18,85	Arcilla colorada con tosca calcárea.	
57,75	18,85 a 20,30	Arena muy fina arcillosa.	
56,30	20,30 a 23,00	Arcilla con tosca.	
53,60	23,00 a 26,00	Arena muy fina arcillosa muy compacta.	
50,60	26,00 a 26,80	Tosca suelta arenosa.	
49,80	26,80 a 31,00	Tosca suelta con partículas de arcilla.	
45,60	31,00 a 33,10	Tosca con arcilla colorada.	
43,50	33,10 a 35,45	Tosca calcárea arcillosa.	
41,15	35,45 a 47,10	Tosca con arcilla colorada.	
29,50	47,10 a 50,50	Tosca gredosa.	
26,10	50,50 a 53,00	Arcilla arenosa con calcáreos.	
23,60	53,00 a 58,40	Tosca con arcilla colorada.	
18,20	58,40 a 61,00	Tosca calcárea muy compacta.	
15,60	61,00 a 64,00	Arcilla gris.	
12,60	64,00	(sigue arcilla gris).	

(continuación)

Fué terminada esta perforación en Abril de 1926.

Se alumbraron 2 napas:

La 1ra. entre los 7,60 y 18,85 m. de profundidad, cotas 69,00 y 57,75 sin presión.

La 2da. entre los 26,80 y 61,00 m. de profundidad, cotas 49,80 y 15,60 y / el agua ascendió hasta 7,45 m. por debajo del suelo, cota 69,15 m.

-Pozo Nº 4-

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
76,70	0,00 a 0,45	Tierra vegetal.	Parpeana
76,25	0,45 a 1,10	Loess marrón.	
75,60	1,10 a 7,75	Arcilla colorada plástica.	
68,95	7,75 a 8,50	Arcilla con tosca calcárea.	
68,20	8,50 a 12,00	Tosca gredosa.	
64,70	12,00 a 23,00	Arcilla calcárea.	
53,70	23,00 a 25,60	Arena muy fina con arcilla.	
51,10	25,60 a 29,00	Tosca suelta arenosa.	
47,70	29,00 a 31,50	Tosca arcillosa.	
45,20	31,50 a 60,00	Tosca arenosa con arcilla.	
16,70	60,00 a 60,40	Arcilla colorada.	
16,30	60,40	(sigue arcilla colorada)	

Esta perforación fué realizada en el mes de Mayo de 1926.

Se alumbraron 2 napas:

La 1ra. entre los 7,40 y 12,00 m. de profundidad, cotas 69,30 y 64,70 sin presión.

La 2da. entre los 26,60 y 60,00 m. de profundidad, cotas 50,10 y 16,70 y el agua ascendió hasta 6,80 m. por debajo del suelo, cota 69,90 m.

(-Pozo Nº 5-)

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
75,25	0,00 a	0,70 Tierra vegetal.	Fampeana
74,35	0,70 a	5,50 Loess marrón.	
69,75	5,50 a	12,00 Arcilla con tosca calcárea.	
63,35	12,00 a	14,80 Tosca compacta.	
60,45	14,80 a	24,50 Arcilla calcárea.	
50,75	24,50 a	26,20 Arena muy fina arcillosa.	
49,05	26,20 a	31,00 Tosca calcárea arenosa.	
44,25	31,00 a	37,80 Tosca porosa muy compacta.	
37,45	37,80 a	46,00 Tosca gredosa.	
29,25	46,00 a	48,50 Tosca con arcilla gris.	
26,75	48,50 a	59,00 Tosca calcárea con arcilla gris.	
16,25	59,00 a	60,00 Arcilla colorada.	
15,25	60,00 a	(sigue lo mismo).	

Esta perforación fué realizada en el mes de Junio de 1926.

Se alumbraron 2 napas:

La 1ra. entre los 7,50 y 14,80 m. de profundidad, cotas 67,75 y 60,45 m. sin presión.

La 2da. entre los 31,00 y 59,00 m. de profundidad, cotas 44,25 y 16,25 y el agua ascendió hasta 7,20 m. por debajo del suelo, cota 68,05 m.

- Pozo Nº 6 -

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
76,40	0,00 a	0,70 Tierra vegetal.	} Pampeana
75,70	0,70 a	7,00 Loess marrón.	
69,40	7,00 a	20,00 Tosca calcárea con arcilla.	
56,40	20,80 a	25,80 Arena muy fina con arcilla compacta.	
50,60	25,80 a	29,00 Tosca calcárea arenosa.	
47,40	29,00 a	40,00 Tosca porosa arcillosa.	
36,40	40,00 a	59,50 Tosca calcárea con greda.	
16,90	59,50 a	60,00 Arcilla color gris.	
16,40	60,00		

Se alumbró en esta perforación la 1ra. napa (freática) entre los 7,50 y / 20,00 ms. de profundidad, cotas 68,90 y 56,40.

La segunda entre los 25,80 y 59,50 ms. de profundidad, cotas 50,60 y 16,90 y el agua ascendió hasta 6,40 m. por debajo del suelo, cota 70,00 .

(Se utiliza esta última napa).

- Pozo Nº 7 -

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
77,10	0,00 a	0,50 Tierra vegetal.	} Pampeana
76,60	0,50 a	7,50 Loess arcilloso.	
69,60	7,50 a	13,50 Tosca arcillosa.	
63,60	13,50 a	17,50 Tosca calcárea arenosa.	
59,00	17,50 a	19,00 Tosca cuelta con arcilla compacta.	
58,10	19,00 a	24,00 Tosca gredosa.	
53,10	24,00 a	26,00 Arena fina con arcilla.	

(sigue)

51,10	36,00 a	33,50	Tosca porosa con arcilla.
43,60	33,50 a	45,50	Tosca calcárea.
31,60	45,50 a	57,00	Tosca calcárea muy compacta.
20,10	57,00 a	58,50	Tosca calcárea arenosa.
18,60	58,50 a	64,00	Arcilla azul plástica.
13,10	64,00		

Se alumbró la 1ra. napa entre los 7,50 y 17,50 ms. de profundidad, cotas 69,60 y 59,60. (Freática).

La segunda napa ascendente se halló entre los 26,10 y 58,50 ms. de profundidad, cotas 51,00 y 18,60 y el agua ascendió hasta 6,27 ms. por debajo del nivel del suelo, cota 70,83. Esta napa es la que se utiliza.

- Fozo Nº 8 -

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:	
77,25	0,00 a	0,80	Tierra vegetal.	Pampeana
76,45	0,80 a	6,80	Loess marrón.	
70,45	6,80 a	12,00	Tosca arcillosa.	
65,25	12,00 a	16,00	Tosca calcárea arenosa.	
61,25	16,00 a	22,80	Tosca con arcilla compacta.	
54,45	22,80 a	25,80	Arena muy fina con arcilla compacta.	
51,45	25,80 a	29,00	Tosca calcárea arenosa.	
48,25	29,00 a	37,00	Tosca porosa muy compacta.	
40,25	37,00 a	45,00	Tosca gredosa.	
32,25	45,00 a	52,25	Tosca con arcilla gris.	
25,00	52,25 a	59,30	Tosca gredosa.	
17,95	59,30 a	60,60	Arcilla marrón.	
16,65	60,60			

En esta perforación se alumbró la lra. napa entre los 6,80 y 22,80 ms. de profundidad, cotas 70,45 y 54,45.

La segunda se halló entre los 20,60 y 59,30 ms. de profundidad, cotas // 50,65 y 17,95 y el agua ascendió hasta 6,30 ms. por debajo del nivel del // suelo, cota 70,95. Se utiliza esta napa.

- Fozo Nº 9 -

Niveles referidos al C del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
77,10	0,00 a 0,50	Tierra vegetal pardo oscura finamente arenosa arcillosa, detritos vegetales.	} Pampeana
76,60	0,50 a 9,20	Arena fina pardo rojiza-oscura, arcillosa, cementada en partes.	
67,90	9,20 a 25,00	Tosca dura parda clara en fragmentos con arena fina.	
52,10	25,00 a 27,40	Arena fina calcárea arcillosa pardo-oscura con fragmentos de tosca.	
49,70	27,40 a 29,00	Arena arcillosa parda clara cementada, en partes con fragmentos rodados de tosca intercalados	
48,10	29,00 a 35,00	Arena fina arcillosa pardo rosada calcárea.	
42,10	35,00 a 43,90	Arena fina arcillosa, pardo clara con fragmentos de tosca rodados.	
33,20	43,90 a 44,50	Tosca finamente arenosa y arcillosa pardo blanquecina muy dura con arena fina.	
32,60	44,50 a 55,50	Arena fina a muy fina pardo amarillenta arcillosa muy calcárea pequeñas partes cementadas muy duras y calcáreas.	
21,60	55,50 a 59,70	Arenisca fina a muy fina muy arcillosa y algo calcárea, poco dura.	
17,40	59,70 a 61,10	Arcilla rojiza clara, fragmentosa concreciones rodadas de tosca arenosa.	

(sigue)

16,00	61,10 a	67,00	Arenisca fina a muy fina parda clara arcillosa y calcárea dura pequeñas concreciones de tosca intercaladas.	} Pampesana
10,10	67,00 a	71,90	Arcilla rojiza clara, fragmentosa concreciones rodadas de tosca algo arenosa, en partes verdosa clara.	
5,20	71,90 a	75,60	Arenisca calcárea rojiza clara, fina, arcillosa, partes verdosas claras friables.	
1,50	75,60 a	77,00	Tosca pardo rosado con arcilla gris verdosa clara y rojiza.	
0,10	77,00 a	78,00	Tosca muy arenosa rosada.	
-6,40	83,50 a	88,50	Arcilla rojiza clara fragmentosa con rodaditos de tosca intercalados y partes calcáreas, algo arenosa.	
11,40	88,50 a	92,40	Arcilla parda rojiza compacta y fragmentosa, fragmentitos de tosca intercalados.	
15,30	92,40 a	95,00	Arenisca fina parda amarillenta con partes verdosas y manchas de Hidróxido de hierro algo duro, partes y nodulitos calcárea arcillosa.	
17,90	95,00 a	98,00	Arena fina rosada blanquecina con laminitas de mica.	
20,90	98,00 a	106,00	Arena fina amarillenta limonítica con laminitas de mica.	
26,90	106,00		(sigue lo mismo)	

En esta perforación se alumbró la 1ra. napa entre los 23,00 y 27,40 m. de profundidad, cotas 54,10 y 49,70 y ascendió el agua hasta 18,80 m. por debajo del suelo, cota 58,30.

La segunda entre los 35,00 y 44,50 m. de profundidad, cotas 42,10 y 32,60 y el agua ascendió hasta los 18,50 m. por debajo del suelo, cota 58,60

La tercera entre los 49,64 y 54,76 m. de profundidad, cotas 27,46 y 22,34 y el agua ascendió hasta los 18,50 m. por debajo del suelo, cota 58,60.

La cuarta entre los 95,00 y los 106,00 m. de profundidad, cotas 17,30 y 28,90 y el agua ascendió hasta los 13,92 m. por debajo del suelo, cota 63,18

Se utiliza la 2da. y la 3ra.

- Pozo Nº 10 -

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
75,30	0,00 a 0,40	Suelo arcilloso ligeramente arenoso pardo rojizo oscuro fragmentoso con detritos vegetales.	Pampeana
74,90	0,40 a 1,00	Arena fina arcillosa parte rojiza clara partes cimentadas friables.	
74,30	1,00 a 8,50	Arcilla finamente arenosa pardo rojiza clara calcárea fragmentosa con nódulos blanquecinos calcáreos intercalados y un nódulo de tosca dura.	
66,80	8,50 a 13,50	Arcilla finamente arenosa parda rojiza clara calcárea fragmentosa con nódulos de tosca arenosa dura.	
61,80	13,50 a 21,90	Arenisca fina muy arcillosa parda rojiza clara calcárea friable con tosca arenosa dura y arena de la misma.	
55,40	21,90 a 26,60	Arena fina arcillosa parda rojiza calcárea y tosca arcillosa dura.	
48,70	26,60 a 31,00	Arcilla finamente arenosa parda rojiza calcárea fragmentosa, muy pocas laminillas de mica, manchas de óxido de hierro con nódulitos de tosca arcillosa dura.	
44,30	31,00 a 26,20	Arenisca fina arcillosa parda rojiza calcárea con laminillas de mica, manchas de óxido de hierro friable con tosca dura arcillosa.	
39,10	26,20 a 44,70	Arcilla finamente arenosa parda rojiza clara calcárea friable.	
30,60	44,70 a 45,20	Tosca arcillosa dura parda rojiza con pocas manchas de limonita y de óxido de hierro.	
30,10	45,20 a 48,20	Arenisca fina arcillosa, parda rojiza clara calcárea friable con nódulos de tosca dura intercalados, arena de la misma.	
27,10	48,20 a 54,00	Arena y arenisca fina arcillosa parda, parda rojiza clara calcárea friable con tosca arcillosa dura.	

(continúa)

(continuación)

21,30	54,00 a	60,00	Arena y arenisca fina arcillosa parda rojiza clara calcárea friable con nódulos de tosca arcillosa dura.	} Fampeana
15,30	60,00 a	68,50	Arcilla muy arenosa parda rojiza clara y parda rojiza verdosa calcárea friable, partes blanquecinas calcáreas con nódulos de tosca arcillosa parda rojiza intercalada.	
6,80	66,50 a	70,30	Arcilla parda rojiza oscura fragmentosa con abundantes nódulos de tosca arenosa dura intercalados.	
5,00	70,30 a	74,30	Arenisca fina arcillosa parda rojiza friable calcárea partes con manchas de óxido de hierro y nódulos de tosca.	
1,00	74,30 a	76,00	Arcilla parda rojiza oscura fragmentosa con abundantes nódulos de tosca.	
0,70	76,00		(sigue lo mismo)	

Esta perforación fué terminada en julio de 1940.

Se aluzbraron 5 napas:

La 1ra. entre los 13,50 y 17,00 m. de profundidad, cotas 61,80 y 58,30 y el agua ascendió hasta 10,50 m. por debajo del suelo, cota 64,80 m.

La 2da. entre los 21,90 y 26,60 m. de profundidad, cotas 53,40 y 48,70 m. y el agua ascendió hasta 13,00 m. por debajo del suelo, cota 62,30 .

La 3ra. entre los 31,00 y 36,20 m. de profundidad, cotas 44,30 y 39,10 y el agua ascendió hasta 15,00 m. por debajo del suelo, cota 60,30 m.

La 4ta. entre los 46,20 y 54,00 m. de profundidad, cotas 27,10 y 21,30 y el agua ascendió hasta 15,00 m. por debajo del suelo, cota 60,30 m.

La 5ta. entre los 70,30 y 74,30 m. de profundidad, cotas 5,00 y 1,00 y el agua ascendió hasta 12,50 m. por debajo del suelo, cota 62,80 m.

-Pozo Nº 11 -

Niveles referidos al 0 del Riachuelo	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos	Atribuidos a la formación
73,80	0,00 a 0,40	Tierra vegetal arenó-arcillosa parda negruzca friable, con detritus vegetales.	
73,40	0,40 a 0,70	Arenisca fina arcillosa, parda rojiza friable. Casi toda la muestra triturada.	
73,10	0,70 a 3,00	Loess con tosca arenosa dura parda rojiza blanquecina.	
70,80	3,00 a 6,50	Arenisca fina arcillosa parda rojiza blanquecina friable, abundantes manchas de limonitas y mucha arena de la misma.	
68,30	6,50 a 9,50	Arena fina arcillosa, pardo rojiza blanquecina arcillosa parda rojiza fina friable.	
64,30	9,50 a 12,40	Arenisca fina arcillosa parda rojiza blanquecina con nodulos de oxido de hierro, tosca arenosa dura pardo rojiza blanquecina concreciones, nodulos de tosca y tosquilla y arena de la misma.	Pampeana
61,40	12,40 a 17,15	Arenisca fina parda rojiza clara friable y arcilla finamente arenosa parda rojiza clara fragmentosa y tosquilla arenosa parda rojiza dura. Casi toda la muestra está triturada.	
56,65	17,15 a 20,70	Arenisca fina arcillosa muy calcárea, friable, pardo-rojiza blanquecina con tosca arenosa y arena de la misma.	
53,10	20,70 a 25,20	Arena fina arcillosa parda rojiza calcárea con tosca arenosa parda rojiza dura y tosquilla.	
48,60	25,20 a 28,00	Arcilla finamente arenosa parda rojiza clara calcárea, fragmentosa con nodulitos blanquecinos calcáreos intercalados. Muestra en parte trituradas.	
45,80	28,00 a 38,50	Arena y arenisca fina arcillosa parda rojiza friable con tosca arenosa dura parda rojiza clara con manchas de limonites.	

(sigue)

35,30	38,50 a	49,00	Arena y arenisca fina parda rojiza clara calcárea friable.
24,80	49,00 a	53,20	Arena y arenisca fina arcillosa parda rojiza friable con tosca arenosa dura parda rojiza clara con manchas de limonitas.
20,60	53,20 a	58,00	Arcilla finamente arenosa parda rojiza blanquecina fragmentosa, muy calcárea, con nodulitos de tosca arenosa dura parda rojiza blanquecina.
15,80	58,00 a	61,00	Arcilla finamente arenosa parda rojiza blanquecina fragmentosa calcárea y arenisca fina arcillosa, parda rojiza blanquecina friable calcárea.
12,80	61,00 a	65,50	Arcilla finamente arenosa parda rojiza blanquecina fragmentosa, partes verdosa clara, manchas de óxido de hierro y arenisca fina arcillosa, parda rojiza blanquecina friable calcárea.
8,30	65,50 a	68,50	Arcilla muy finamente arenosa parda rojiza blanquecina pocas partes verdosa clara, nódulos blanquecinos calcáreos intercalados, fragmentosa, con manchas de limonitas.
5,30	68,50 a	73,20	Arcilla finamente arenosa parda rojiza blanquecina fragmentosa partes calcáreas, con un trozo de tosca pardo rojiza clara dura, con manchas de limonitas.
0,60	73,20		

Fampeana

Se alumbró en esta perforación la 1ª napa, entre los 9,50 y 12,40 m. de profundidad, cotas 64,30 y 61,40 y el agua ascendió hasta 9,20 por debajo del suelo, cota 64,60.

La segunda se halló entre los 20,70 y 25,20 m. de profundidad cotas 53,10 y 48,60 y el agua ascendió hasta 11,00 m. por debajo del suelo. cotas 62,80.

La tercera napa se halló entre los 28,00 y 38,50 m. de profundidad cotas 45,80 y 35,30 y el agua ascendió hasta 9,70 m. por debajo del suelo, cota 64,10.

La 4ta. se halló entre los 49,00 y 53,20 m. de profundidad / cotas 24,80 y 20,60 y el agua ascendió hasta 11,50 m. por debajo del suelo, cota 62,50.

(sigue)

La 5ta. se halló entre los 68,50 y 73,20 m. de profundidad, cotas 5,30 y 0,60 y el agua ascendió hasta 10,10 m. por debajo del suelo, cota 63,70 m. / sobre el 0 del Riachuelo.

Fué terminada esta perforación el 1º de Abril de 1940.

Se utilizan las napas 2da. , 3ra., 4ta. y 5ta. cuyo nivel piezométrico / renido es de 9,20.

- Pozo Nº 12 -

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
72,70	0,00 a 0,40	Tierra arenosa arcillosa negruzca pardo dura.	Pampeana
72,30	0,40 a 3,60	Arena fina arcillosa pardo rojiza clara, con mucha arenisca fina arcillosa pardo rojiza clara friable. Al microscopio se observa vidrio, células de gramíneas, algunas diatomeas, cuarzo, alguna turmalina.	
69,10	3,60 a 9,45	Arena y arenisca fina arcillosa pardo rojiza clara friable. Al microscopio se observa más vidrio que en la muestra anterior, arcilla cuarzo.	
63,25	9,45 a 12,50	Tosca arenosa pardo rojiza, manchas de óxido de hierro con trocitos de arenisca arcillosa pardo rojiza clara, ligeramente calcárea mas bien compacta.	
60,20	12,50 a 19,90	Arena y arenisca fina arcillosa pardo rojiza clara, calcárea friable. Al microscopio se observa vidrio y células de gramíneas y calcáreos.	
52,80	19,90 a 21,80	Arena y arenisca fina arcillosa pardo rojiza clara calcárea friable. Al microscopio se observa vidrio células de gramíneas y calcáreo.	
50,90	21,80 a 26,00	Arenisca y arena fina arcillosa pardo rojiza clara calcárea dura un trozo de tosca dura pardo rojiza clara.	
46,70	26,00 a 28,30	Arenisca y arena fina arcillosa pardo rojiza clara calcárea fragmentosa.	

(sigue)

44,40	28,30 a	35,00	Arenisca y arena fina arcillosa pardo rojiza clara calcárea fragmentosa con nódulos de manganeso.
37,70	35,00 a	43,00	Arena fina arcillosa pardo rojiza calcárea, con tosca arenosa pardo rojiza clara dura.
29,70	43,00 a	50,00	Arenisca fina y arcillosa pardo rojiza muy blanquecina calcárea poco friable, con nódulos calcáreos intercalados, trocitos de tosca arenosa pardo rojiza clara dura.
22,70	50,00 a	54,80	Arena fina arcillosa pardo rojiza muy clara, muy calcárea con un trocito de tosca arenosa dura pardo rojiza clara.
17,90	54,80 a	58,20	Arcilla finamente arenosa, pardo rojiza muy blanquecina, muy calcárea fragmentosa, algunas laminitas de mica.
14,50	58,20 a	66,00	Arena y arenisca fina arcillosa pardo rojiza blanquecina, partes verdosas claras, calcárea algunas laminitas de mica.
6,70	66,00 a	68,80	Arenisca fina arcillosa pardo rojiza blanquecina calcárea en capitas, arena de la misma
3,90	68,80 a	70,20	Arena fina arcillosa pardo rojiza blanquecina calcárea con rodaditos y un trozo de tosca arenosa dura pardo rojiza.
2,50	70,20 a	74,80	Arenisca y arena fina arcillosa pardo rojiza blanquecina calcárea friable con tosca arenosa dura pardo rojiza.
-2,10	74,80 a	76,00	Arenisca fina arcillosa pardo rojiza blanquecina calcárea friable rodaditos calcáreos en partes intercalados.
-3,30	76,00		

Pampeana

En esta perforación se alumbró la 1ra. napa entre los 9,45 y 12,50 m. de profundidad, cotas 63,28 y 60,20. (Freática).

La 2da. se halló entre los 21,80 y 26,00 m. de profundidad, cotas 50,90 y 46,70 y el agua ascendió hasta 9,60 m. por debajo del suelo, cota 63,10

La 3ra. se halló entre los 35,00 y 43,00 m. de profundidad, cotas 37,70 y 29,70 y el agua ascendió hasta 11,20 m. por debajo del suelo, cota 61,50.

La 4ta. se halló entre los 50,00 y 54,80 m. de profundidad, cotas 22,70 y 17,90 y el agua ascendió hasta 12,00 m. por debajo del suelo, cota 60,70.

La 5ta. se halló entre los 70,20 y 74,80 m. de profundidad, cotas 2,50 y -2,10 y el agua ascendió hasta 9,70 m. por debajo del suelo, cota 63,00.

Se utilizan las napas 2da., 3ra., 4ta., y 5ta. cuyo nivel piezométrico reunido es de 8,90 , cota 63,80.

Pozo N° 13-

Niveles referidos al O del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación
98,70	0,00 a	0,40 Tierra arcillosa marrón muy oscura con detritos vegetales.	Pampeana
68,30	0,40 a	5,00 Arena fina arcillosa marrón rojiza clara con pocas partes cementadas friables.	
63,70	5,00 a	10,40 Arena fina muy arcillosa pardo rojiza muy calcárea con numerosos fragmentos y pocos trozos de tosca arenosa dura.	
58,30	10,40 a	21,55 Arena fina muy arcillosa pardo rojiza muy calcárea con trocitos de arenisca fina muy arcillosa pardo rojiza muy calcárea, algún nódulo de óxido de Fe.	
47,15	21,55 a	26,00 Arena fina arcillosa pardo rojiza, algo oscura dura con trozos de tosca arenosa dura.	
42,70	26,00 a	30,50 Arena fina pardo rojiza muy calcárea con arenisca fina muy arcillosa pardo rojiza calcárea friable.	
48,20	30,50 a	31,50 Arena fina a gruesa arcillosa pardo rojiza algo oscura muy calcárea con tosca arenosa dura.	
37,20	31,50 a	36,50 Arena fina arcillosa pardo rojiza algo oscura con tosca arenosa dura.	
32,20	36,50 a	40,80 Arena fina arcillosa pardo rojiza clara muy calcárea, con trozos de arenisca fina pardo rojiza clara friable calcárea.	
27,90	40,80 a	49,00 Arenisca fina pardo rojiza clara calcárea con trozos de arenisca fina pardo rojiza clara friable calcárea con algunos nódulos calcáreos.	
19,70	49,00 a	54,00 Arenisca fina pardo rojiza clara calcárea friable con pocas manchas de manganeso y arena suelta.	
14,70	54,00 a	55,80 Arcilla pardo rojiza clara muy calcárea fragmentosa con abundantes nódulos calcáreos intercalados y muchas manchas y pocos nodulitos de manganeso.	

(continúa)

(106)
(continuación)

12,90	55,80 a	62,30	Arcilla finamente arenosa pardo rojiza clara con vetas blanquecinas de caolín de fragmentosa a dura; trocitos de tosca arenosa dura.	} Fampeana
6,40	62,30 a	64,80	Arcilla finamente arenosa con vetas verdosas claras, calcáreas, partes no calcáreas fragmentosa nódulos blanquecinos calcáreos manchas de manganeso algo estratificado.	
3,90	64,80 a	68,90	Arenisca fina arcillosa calcárea pardo rojiza clara friable con manchas de manganeso y trocitos de tosca arenosa dura.	
-0,20	68,90 a	72,00	Arcilla finamente arenosa rojiza clara fragmentosa parte verdoso clara y blanquecinas calcáreas, manchas de manganeso.	
-3,30	72,00 a	72,70	Arena y arenisca fina arcillosa parda rojiza muy calcárea friable.	
-4,00	72,70		(sigue lo mismo).	

Esta perforación fué terminada el 5 de Febrero de 1940.

Se alumbraron 5 napas:

La 1ra. entre los 5,00 y 10,40 m. de profundidad, cotas 63,70 y 58,30 sin presión.

La 2da. entre los 21,55 y 26,00 m. de profundidad, cotas 47,15 y 42,70 y el agua ascendió hasta 7,50 m. por debajo del suelo, cota 61,20m.

La 3ra. entre los 30,50 y 36,50 m. de profundidad, cotas 38,20 y 32,20 y ascendió el agua hasta 7,50 m. por debajo del suelo, cota 61,20.

La 4ta. entre los 49,00 y 54,00 m. de profundidad, cotas 19,70 y 14,70 y el agua ascendió hasta 11,00 m. por debajo del suelo, cota 57,70 m.

La 5ta. entre los 64,80 y 68,90 m. de profundidad, cotas 3,90 y -0,20 y el agua ascendió hasta 9,80 m. por debajo del suelo, cota 58,90 m.

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación.
65,80	0,00 a 0,30	Suelo arcilloso-arenoso fragmentoso negruzco con detritos vegetales.	
65,50	0,30 a 6,50	Arenisca fina muy arcillosa parda rojiza clara friable calcárea.	
59,30	6,50 a 10,50	Arenisca fina muy arcillosa, parda rojiza clara, calcárea con tosca.	
55,30	10,50 a 19,00	Arcilla finamente arenosa parda rojiza clara, calcárea fragmentosa con manchas y nodulos de óxido de hierro y manganeso.	
46,80	19,00 a 21,50	Arcilla finamente arenosa, parda rojiza blanquecina partes blanquecinas calcáreas con nodulos y manchas de óxido de hierro y manganeso.	
44,30	21,50 a 26,00	Tosca con arcilla finamente arenosa parda rojiza clara fragmentosa calcárea con manchas de óxido de hierro y manganeso.	Pampeana
39,80	26,00 a 35,00	Arcilla finamente arenosa parda rojiza blanquecina partes parda rojiza calcárea fragmentosa con manchas de óxido de hierro y tosca.	
30,80	35,00 a 48,00	Arcilla finamente arenosa parda rojiza clara fragmentosa partes ligeramente calcáreas.	
17,80	48,00 a 60,50	Arenisca fina arcillosa partes ligeramente calcáreas partes cementada por calcáreo y tosca.	
5,30	60,50 a 67,80	Arcilla finamente arenosa parda fragmentosa muchos nódulos calcáreos y de óxido de hierro intercalados.	
2,00	67,80 a 71,50	Arenisca fina arcillosa muy calcárea parda rojiza blanquecina partes con cemento arcilloso calcáreo, nodulitos blanquecinos calcáreos intercalados.	
5,70	71,50 a 77,00	Arcilla finamente arenosa, parda compacta calcárea con nodulos blanquecinos calcáreos y manchas de óxido de hierro.	
11,20	77,00	(sigue lo mismo).	

(continuación)

Esta perforación fué realizada entre Junio y septiembre de 1940 .
Se alumbró la 1ra. napa entre los 6,50 y 10,50 m. de profundidad, cotas 59,30 y 55,30 y el agua ascendió hasta 4,20 m. por debajo del suelo , cota 61,60 m.

La 2da. napa entre los 21,50 y 26,00 m. de profundidad, cotas 44,30 y 39,80 y el agua ascendió hasta 5,50 m. por debajo del suelo, cota 60,30 m.

La 3ra. entre los 31,00 y 35,00 m. de profundidad, cota 34,80 y 30,80 y el agua ascendió hasta 5,20 m. por debajo del suelo, cota 60,60 m.

La 4ta. entre los 48,00 y 53,60m. de profundidad, cotas 17,80 y 12,20 y el agua ascendió hasta 5,60 m. por debajo del suelo, cota 60,20

La 5ta. napa entre los 67,80 y 71,50 m. de profundidad, cotas 2,00 y 5,70 y el agua ascendió hasta 7,60 m. por debajo del suelo, cota 58,20 m.

-Pozo Nº 15-

Niveles referidos al 0 del Riachuelo	Profundidades en metro	Naturaleza de los estratos	Atribuidos a la formación
69,00	0,00 a 0,35	Suelo arcilloso arenoso negruzco friable con manchas de detritos vegetales.	Pampeana
68,65 68,65	0,35 a 0,85	Fermeable arcilla arenosa parda negruzca fragmentosa pocos detritos vegetales.	
68,15	0,85 a 11,00	Fermeable arcilla finamente arenosa parda rojiza fragmentosa parda rojiza clara pocas partes calcáreas con manchas de óxido de hierro.	
58,00	11,00 a 37,50	Acuifera tosca dura parda rojiza clara con arenisca fina arcillosa parda rojiza clara friable calcárea y tosquilla.	
31,50	37,50 a 50,00	Impermeable, arcilla finamente arenosa parda rojiza clara fragmentosa pocas laminillas de mica con manchas de óxido de hierro y tosca.	

(continúa)

(continuación)

19,00	50,00 a	57,80	Acuífera, arenisca fina arcillosa parda rojiza clara friable con nodulos calcáreos y tosquillas.	} Pampeana
11,20	57,80 a	63,50	Impermeable, arcilla finamente arenosa parda rojiza clara fragmentosa con nodulos blanquecinos calcáreos englobados.	
5,50	63,50		(sigue lo mismo).	

Esta perforación se terminó de realizar en Marzo de 1941 y había sido empezada en noviembre de 1940.

Se alumbraron 2 napas:

La 1ra. entre los 12,00 y 37,50 m. por debajo del suelo, cotas 57,00 y 31,50 y el agua de la misma ascendió hasta 9,20m. por debajo del suelo, cota 5,80 m.
La 2da. se halló entre los 50,50 y 57,80 m. de profundidad, cotas 18,50 y 11,20 y el agua ascendió hasta 9,20m. por debajo del suelo, cota 5,80 m.

-Fozo Nº 16-

Niveles referidos al 0 del Rischuelo	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos	Atribuidos a la formación
62,70	0,00 a 0,30	Suelo permeable arenoso poco arcilloso friable, pardo calcáreo en partes.	} Pampeana
62,40	0,30 a 0,80	Permeable, arcilla arenosa parda rojiza clara fragmentosa calcárea.	
61,90	0,80 a 2,00	Impermeable, muñecos y concreciones de tosca y tosquillas arcilla arenosa parda rojiza fragmentosa	
60,70	2,00 a 15,39	Acuífera concreciones de osca con arenisca fina muy arcillosa clara friable con manchas de óxido de hierro	
47,31	15,39 a 20,00	Impermeable, arenisca fina arcillosa parda rojiza clara friable con tosca.	

(continúa)

(continuación)

42,70	20,00 a	47,50	Acuifera, arenosa muy arcillosa parda rojiza clara parte no friable con manchas de óxido de hierro y tosca.	} Pampeana
15,20	47,50 a	74,00	Impermeable, arcilla arenosa parda fragmentosa con tosca.	
11,30	74,00		(sigue lo mismo)	

Esta perforación fué realizada entre Noviembre de 1940 y Abril de // 1941.

Se alumbraron 2 napas:

La 1ra. entre los 2,00 y 15,39 m. de profundidad, cotas 60,70 y 47,31 m.

y el agua ascendió hasta 3,60 m. por debajo del suelo, cota 59,10 m.

La 2da. se halló entre los 20,00 y 47,50 m. de profundidad, cotas 42,70 y 15,20

y el agua ascendió hasta 3,60 m. por debajo del suelo, cota 59,10 m.

T

-Pozo Nº 17-

Niveles referidos al 0 del Riachuelo	Profundidades en metros	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación	
59,65	0,00 a	0,50	Arena fina arcillosa parda calcárea cementada friable.	} Pampeana
59,15	0,50 a	4,00	Arena fina arcillosa parda clara, calcárea pequeñas laminillas de mica, impurezas liminitíferas de raicillas cementadas friables.	
55,65	4,00 a	18,50	tosca.	
41,15	18,50 a	21,50	tosca y arcilla arenosa parda clara fragmentosa.	
38,15	21,50 a	54,80	Arcilla arenosa parda clara fragmentosa algunas laminillas de mica y tosca.	
4,85	54,80 a	73,20	Arcilla arenosa parda fragmentosa con tosca.	
13,55	73,20 a		(sigue lo mismo)	

(continúa)

(continuación)

Esta perforación fué realizada entre Marzo y Mayo de 1941.

Se alumbraaron 2 napas:

La 1ra entre los 4,00 y 15,50 m. de profundidad, cotas 55,65 y 41,15 y el agua ascendió hasta 2,50 m. por debajo del suelo, cota 57,15 m.

La 2da. entre los 21,50 y 54,80 m. de profundidad, cotas 38,15 y 4,85 m. y el agua ascendió hasta 2,80 m. por debajo del suelo, cota 56,85 m.

-Pozo Nº 13)

Niveles referidos al 0 del Riachuelo	Profundidades en metros,	Naturaleza de los estratos	Atribuidos a la formación
77,20	0,00 a 0,40	Suelo arcilloso arenoso pardo oscuro friable con desritus vegetales	Pampeana
76,80	0,40 a 9,40	Arena fina poca arcillosa amarillenta y jiza partes cementadas friables.	
67,80	9,40 a 15,50	Arena fina arcillosa parda rojiza fragmentosa con tosca, manchas de manganeso, ferrifera y trocitos de arcilla finamente arenosa parda rojiza fragmentosa.	
61,70	15,50 a 26,20	Arena fina parda rojiza poco arcillosa friable escasos trocitos de calcáreos e impresiones limonitiformes de vegetales.	
51,00	26,20 a 31,50	Arcilla muy arenosa parda clara fragmentosa y calcárea.	
45,70	31,50 a 39,00	Tosca con arena fina arcillosa parda.	
38,20	39,00 a 50,50	Arenisco fina arcillosa parda friable.	
26,70	50,50 a 51,15	Arcilla arenosa parda rojiza clara calcárea fragmentosa.	
26,05	51,15 a 52,60	Tosca.	
24,60	52,60 a 54,00	Arcilla arenosa parda clara fragmentosa	

(sigue)

23,20	54,00 a	58,50	Arena fina arcillosa parda calcárea.	Pampeana
18,70	58,50 a	61,20	Arcilla arenosa parda rojiza clara calcárea fragmentosa con nódulos blanquecinos calcáreos englobados.	
16,00	61,20 a	67,00	Arcilla parda rojiza clara calcárea fragmentosa partes verdes, nódulos blanquecinos calcáreos englobados.	
10,20	67,00 a	68,50	Arcilla arenosa parda rojiza clara calcárea fragmentosa.	
8,70	68,50 a	73,00	Arcilla parda amarillenta finamente arenosa fragmentosa, con nódulos blanquecinos calcáreos englobados.	
4,20	73,00 a	74,80	Arcilla arenosa parda rojiza fragmentosa calcárea.	
2,20	74,80 a	76,60	Tosca.	
0,60	76,60 a	81,50	Arenisca fina parda rojiza friable calcárea.	
-4,50	81,50 a	83,00	Arenisca fina.	
-5,80	83,00 a			

En esta perforación se alumbró la 1ra. napa entre los 15,50 y 26,20 m. de profundidad, cotas 61,70 y 51,00 y el agua ascendió hasta los / 14,80 m. por debajo del suelo, cota 62,40.

La segunda se halló entre los 31,50 y 39,00 m. de profundidad, cotas 45,70 y 38,20 y el agua ascendió hasta 14,00 por debajo del suelo, cota 62,60.

La 3ra. entre los 44,50 y 50,50 m. de profundidad, cotas 32,70 y 26,20 y el agua ascendió hasta 16,00 m. por debajo del suelo, cota 61,20.

La 4ta. entre los 54,00 y 58,00 m. de profundidad, cotas 23,20 y 18,70 y el agua ascendió hasta 15,50 m. por debajo del suelo, cota 61,70.

La 5ta. entre los 73,00 y 82,20 m. de profundidad, cotas 4,20 y 5,00 y el agua ascendió hasta 15,30 m. por debajo del suelo, cota 61,90.

Se utilizan las napas 2da., 3ra., 4ta., y 5ta. cuyo nivel piezométrico reunido es 14,80 m. cota 62,40.

Perfiles geológicos y otras anotaciones de las perforaciones realizadas por el Departamento de Vía y Obras del F.C.C.S.B.A. en las estaciones de la red.

Estación Altamira.

Perforaciones para bomba realizada en el patio de la casa que habita el Jefe el 22 de Abril de 1938.

Perfil de la misma.

Cota	Profundidades		
40,20	0,00 a	0,70	Tierra vegetal.
39,50	0,70 a	1,70	Tierra greda.
38,50	1,70 a	5,00	Tierra greda.
34,20	5,00 a	7,30	Tierra arenosa.
31,90	7,30 a	9,50	Tosquilla.
29,70	9,50 a	9,70	Tosca.
29,50	9,70 a	12,10	Tosquilla.
27,10	12,10 a	12,20	Tosca.
27,00	12,20 a	14,50	Tierra arenosa.
24,70	14,50 a	14,70	Tosca.
24,50	14,70 a	16,90	Tosquilla.
22,30	16,90 a	17,90	Tierra arenosa.
21,30	17,90 a	18,40	Tosca.
20,80	18,40 a	19,25	Tosquilla.
19,95	19,25 a	19,55	Tosca.
19,65	19,55 a	21,55	Tierra arenosa.
17,65	21,55 a	22,55	Tosquilla.
16,65	22,55 a	23,00	Tierra greda.
16,20	23,00 a	25,35	Tierra arenosa.
13,85	25,35 a	25,55	Tosca.
13,65,	25,55 a	28,06	Tosquilla.
11,15	28,05 a	28,35	Tosca.
10,85	28,35 a	29,65	Tierra arenosa.
9,55	29,65 a	29,95	Tosca.
9,25	29,95 a	32,45	Tierra greda.

Formación
Pampeana

(continúa)

(114)

6,75	32,45 a	32,75	Tosca.	} Fampesana
6,45	32,75 a	35,35	Tosquilla.	
3,85	35,35 a	37,75	Tierra arenosa.	
1,45	37,75		(sigue lo mismo)	

Se alumbró en esta perforación la 1ra. napa entre los 5,00 y 15,00 m. de profundidad, cotas 35,20 y 25,20 respectivamente sin presión.

La 2da. napa se halló entre los 18,00 y 24,00 m. de profundidad, cotas 22,20 y 16,20 m. respectivamente y ascendió hasta 5,00 m. por debajo del suelo, cota 35,20 m.

La 3ra. se halló a los 29,00 de profundidad, cotas 11,20 m. y ascendió el agua hasta 5,00 m. por debajo del suelo, cota 35,20 m.

Estación Arroyo Dulce.

En esta estación se efectuó una perforación para bomba que alcanzó la profundidad de 27,50 m.

Perfil de la misma

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:	
75,23	0,00 a	0,30	Tierra vegetal.	} Fampesana
74,93	0,30 a	2,70	Tierra greda.	
72,53	2,70 a	4,00	Tierra greda.	
71,23	4,00 a	4,80	Tosquilla.	
70,43	4,80 a	8,00	Tierra arenosa.	
67,23	8,00 a	10,50	Greda y tosquilla.	
64,73	10,50 a	10,80	Tosca.	
64,43	10,80 a	14,70	Tierra arenosa.	
60,53	14,70 a	17,50	Greda y tosquilla.	
57,73	17,50 a	17,60	Tosca.	
57,63	17,60 a	18,80	Greda y tosquilla.	

(continúa)

(continuación)

56,43	18,80 a	20,30	Tierra arenosa,	} Fempeara
54,93	20,30 a	21,90	Creta y tosquilla.	
53,33	21,90 a	22,15	Tosca.	
53,00	22,15 a	27,50	Tierra arenosa.	
47,73	27,50		(sigue)	

En esta perforación se alumbra la 1ra. napa entre los 7,50 y 15,00 m. de profundidad, cotas 67,73 y 60,23 m. respectivamente, sin presión.

La segunda se halló a los 25,00 m. de profundidad, cotas 50,23 m. y ascendió el agua hasta 7,50 m. por debajo del suelo, cota 67,73 m.

El agua es buena.

Estación Perdier.

En esta estación, el 20 de Junio de 1929, se colocó una bomba que alcanzó la profundidad de 27,00 m.

No se estableció perfil geológico de la misma.

En lo que se refiere a las napas se anotó que:

La 1ra se halló entre los 7,50 y 15,00 m. de profundidad, cotas 59,70 y 52,20 respectivamente, sin presión.

La 2da. se halló a los 25,00 m. de profundidad, cota, 42,20 y ascendió hasta 7,50 m. por debajo del suelo, cota 59,70 m.

El agua es buena.

Estación Cañada Rica .

El 24 de Mayo de 1938 se efectuó en la Casilla de Vía y Obras, una perforación para bomba que alcanzó la profundidad de 24,00 m..

Perfil de la misma

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación
---------------------------------------	--------------------------	-----------------------------	---------------------------

63,40	0,00 a	0,40	Tierra vegetal.
-------	--------	------	-----------------

(continúa)

(continua ión)

63,00	0,40 a	2,00	Tierra greda.
61,00	2,00 a	12,00	Tierra arenosa.
51,00	12,00 a	14,50	Tosquilla.
48,50	14,50 a	14,65	Tosca.
48,35	14,65 a	16,45	Tosquilla.
46,55	16,45 a	24,00	tierra arenosa.
39,00	24,00		(sigue)

Pampeana

En esta perforación se alumbró la 1ra napa entre los 4,10 y 15,00 m. de profundidad, cotas 59,30 y 48,40 m. y el agua resulto sin presión.

La 2da se halló a los 18,00 m. por debajo de suelo, cota 45,40 y el agua ascendió hasta 4,10 m. por debajo del suelo, cota 59,30.

El agua es buena.

El 22 de Febrero de 1928 se colocó en el patio de la casa que habita el Gefe una bomba cuya perforación alcanzó la profundidad de 25,00 m.

No se estableció perfil geológico.

Solo se anota que la 1ra napa de agua se halló entre los 5,90 y 18,00 m. / de profundidad, cotas 57,50 y 45,40 m. sin presión.

La 2da. napa se halló a los 20,00 m. de profundidad, cota 53,40 y el agua / ascendió hasta 5,0 m. por debajo del suelo, cota 57,50 m.

El agua es buena.

Estacion Carabelas:

Se efectuó una perforación para un molino a viento que alcanzó la profundidad de 32,00 m.

Su perfil es el siguiente:

Niveles referidos Al D del Riachuelo	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos	Atribuidos a la formación
--------------------------------------	--------------------------	----------------------------	---------------------------

82,39	0,00 a	13,00	Greda arenosa más o menos blanda.
-------	--------	-------	-----------------------------------

69,39	13,00 a 13,20	Tosca	}	Pampeana
69,19	13,20 a 32,200	Greda dura sin tosca.		
50,59	32,00	(sigue)		

En esta perforación se alumbró la 1ra napa entre los 4,70 y 12,00 m. de profundidad cotas 77,69 y 70,39 respectivamente. sin presión.

La 2da se halló a los 25,00 m. de profundidad, cotas 57,39 y el agua ascendió hasta 4,70 m. por debajo del suelo, cota 77,69 m.

El agua es buena.

Las bombas colocadas en el patio de la casa que habita el Gefe ; en los Anexos y en el andén de la estación alcanzaron respectivamente las siguientes profundidades: 30,10 30,00 m. Se alumbraron en cada una las mismas napas y acusado las mismas medidas que en el molino a viento ya descripto.

La calidad del agua de las 3 Bombas es buena.

En el año 1943 se colocó una bomba en la Casilla de Via y Obras cuyo perfil es el siguiente.

Niveles referidos al 0 del Riachuelo	Profundidades en metros	Naturaleza de los estratos	Atribuidos a la formación
82,39	0,00 a 1,70	Antepozo (?)	}
80,69	1,70 a 5,00	Tosquilla.	
77,39	5,00 a 7,40	Tierra arcillosa.	
74,99	7,40 a 9,80	Tierra blanda (arena y arcilla)	
72,50	9,80 a 12,20	Tierra arcillosa y tosquilla.	
70,10	12,20 a 15,50	Tosca gruesa	
66,80	15,50 a	(sigue)	

Se sabe unicamente que esta perforación extrae agua de la 1ra napa y que es buena algo dura.

Estación C.S.R. Dominguez.

En los bretes se colocó una bomba el 1.º de Agosto de 1937 cuya perforación alcanzó la profundidad, de 25,00 m.

El perfil consignado es el siguiente:

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
43,70	0,00 a 10,00	Antepozo (?)	Pampeana
38,70	10,00 a 14,00	Tierra greda.	
34,70	14,00 a 14,20	Tosquilla.	
34,50	14,20 a 25,00	Tierra greda.	
23,70	25,00	(sigue)	

En esta perforación se alumbraron 2 napas:

La 1ra. entre los 6,90 y 14,00 m. de profundidad, cotas 41,80 y 34,70 respectivamente sin presión.

La 2da. entre los 20,00 m. de profundidad, cotas 28,70 y el agua ascendió hasta 6,90 m. por debajo del suelo, cota 41,80 m.

Estación Delgado.

Existe perforación y bomba a motor para tanque 100 m³, que abastece de agua a las locomotoras. No hay mas datos que el que consigna que el agua es de buena calidad.

Otra perforación para bomba se instaló en la Casilla de Vía y Obras / para uso del personal y extraía agua de la 2da. napa. El análisis de la misma figura en la pág.185: efectuado por la Farmacia Franco Inglesa el 9 de Febrero de 1929.

Esta bomba actualmente ha sido retirada.

Estación Doce de Agosto.

En esta estación se colocó una bomba en los Anexos de la misma el 22 de Febrero de 1929 y alcanzó una profundidad de 30,00 m.

No se estableció perfil geológico.

Se alumbró la 1ra. napa entre los 5,20 y 15,00 m. por debajo de la superficie, cota 70,24 y 60,44 m. respectivamente, sin presión

Y la 2da. se halló a los 25,00 m. de profundidad, cota 20,44 m. y ascendió el agua hasta 5,20 m. por debajo del suelo, cota 70,24 m.

El agua es buena aunque algo dura.

Otra fué colocada en el patio de la casa que habita el Jefe y alcanzó la profundidad, de 28,90 m.

No se estableció perfil geológico.

Se alumbraron las mismas napas, con las mismas medidas que en la perforación de los Anexos.

El agua es buena aunque algo dura.

Estación Ferré

Se hizo una perforación para bomba en los Anexos de la estación el 22 de Febrero de 1928 que alcanzó la profundidad de 30,00 m.

No se estableció perfil de la misma.

Se alumbró la 1ra. napa entre los 5,40 y 15,00 m. de profundidad, cotas // 86,87 y 76,27 m. respectivamente, sin presión.

La segunda se halló a los 20,00 m. de profundidad, cota 72,27 m. y el agua ascendió hasta 5,40 m. por debajo del suelo, cota 86,87 m.

El agua es buena.

El 16 de octubre de 1929 se efectuó una perforación para bomba en el patio de la casa que habita el Jefe que alcanzó la profundidad de 31,70 m. / No se estableció perfil geológico de la misma.

Se alumbraron las mismas napas y con igual medida que en la perforación anterior.

El agua es buena.

Estación Fortín Acha (De Bruyn)

Perfil de una perforación para bomba realizada el 20 de Abril de 1945 en La Casilla de Via y Obras.

Niveles referidos Al 0 del Riachuelo	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación
91,78	0,00 a	1,50	Antepozo (?)
90,28	1,50 a	6,50	Tierra arenosa
85,28	6,50 a	7,50	Tosquilla
84,28	7,50 a	99,50	Tierra blanda (?)
82,28	9,50 a	11,00	Tosquilla
80,78	11,00 a	15,50	Tierra blanda (?)
76,28	15,50 a	15,90	Tosca
75,88	15,90 a	20,90	Tierra blanda (?)
70,88	20,90 a		

Pampeana

Se sabe que extrae agua de la 2da. napa de buena calidad / aunque algo dura. (Tiene mucha potasa)

En el anden de la estación se instaló una bomba cuya perforación alcanzó la profundidad de 27,00 m.

No se estableció perfil geológico.

Se alumbro la 1ra napa entre los 3,00 y 15,00 m. de profundidad cotas 88,78 y 76,78 respectivamente, sin presión.

La 2da. napa se halló a los 20,00 m. de profundidad, cota 71,78 y el agua ascendió hasta 3,00 por debajo del suelo, cota 88,78 m.

En el año 1929 en el patio de la casa que habita el Gefe se instaló una bomba y otra a volante el Brete, y respectivamente ambas perforaciones alcanzaron 27,00m. de profundidad. Se hallaron las mismas napas // que en la anterior y resultaron de buena calidad.

Estación Francisco Ayerza. (Las huertas)

Se efectuó una perforación para bomba en el andén de la estación con una profundidad de 28,00 m.

No se estableció perfil geológico.

Se alumbró la 1ra napa entre los 4,20 y 15,00 m. de profundidad, cotas, // 73,00 y 62,20 m. sin presión.

La segunda se halló a los 25,00 m. de profundidad, cota 52,20 y ascendió hasta 4,20 m. por debajo del suelo, cota 73,00 m.

El agua es buena aunque algo dura.

Otra bomba fué colocada en el patio de la casa que habita el Gefe, el 18 de Julio de 1929. con una profundidad de 31,00 m.

No existe perfil geológico.

Se alumbró la 1ra napa entre los 4,20 y 20,00 m. de profundidad, cotas 73,00 y 57,20 m. sin presión.

La 2da. napa se halló a los 28,00 m. de profundidad, cota 52,20 m. y el agua ascendió hasta 4,20 m. por debajo del suelo, cota 73,00 m.

El agua resultó de la misma calidad que la anterior.

Estación General Gelly.

En el patio de la casa que habita el Gefe se efectuó una perforación para / bomba, el 28 de Noviembre de 1930, con una profundidad de 52,00 m.

No existe perfil geológico de la mina.

Se alumbraron 3 napas:

La 1ra. se halló entre los 7,00 y 18,00 de profundidad, cotas 57,20 y 46,20

y sin presión.

La 2da. napa se alumbró entre los 30,00 y 40,00 m. de profundidad, cotas 34,20 y 24,20 m. y ascendió hasta 7,00 m. por debajo del suelo, cota 72,20

La 3ra. se halló a los 50,00 m. de profundidad, cota 14,20 m. y ascendió / hasta los 7,00 por debajo del suelo, cota 57,20 m. y ascendió

El agua se extrae de esta napa y es buena.

Perfil de la perforación para bomba colocada en la casilla de Explotación el 26 de Mayo de 1936.

Niveles referidos al 0 del Riachuelo	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación
64,20	0,00 a 3,00	Antepozo antiguo. (?)	Fampeana
61,20	3,00 a 7,50	Antepozo antiguo rellenado. (?)	
56,70	7,50 a 8,50	Tosquilla.	
53,20	8,50 a 11,00	Tierra arenosa blanda.	
53,00	11,00 a 11,20	Tosca.	
50,50	11,20 a 13,70	Tosquilla.	
50,35	13,70 a 13,85	Tosca.	
47,25	13,85 a 16,95	Tierra arenosa blanda.	
44,60	16,95 a 19,60	Tierra arcillosa semi-dura.	
44,40	19,60 a 19,80	Tosca.	
35,60	19,80 a 28,60	Tierra arenosa blanda.	
32,20	28,60 a 32,00	Tierra arcillosa semi-dura.	
	32,00 a		

Se alumbró la 1ra napa entre los 7,00 y 14,00 de profundidad cotas 57,20 y 50,20 m. sin presión.

La segunda napa se halló a los 30,00 de profundidad, cota 34,20 y el agua ascendió hasta 7,00 m. por debajo del suelo, cota 57,20.

(123)
Estación Gouin

En esta estación se efectuó una perforación que alcanzó la profundidad 52,00m.

Niveles referidos al 0 del Riachuelo	Profundidades en metros,	Naturaleza de los estratos	Atribuidos la formación
54,95	0,00 a 3,35	Antepozo (anterior).	
51,60	3,35 a 7,70	Tierr arcillosa con fragmentos de tosca.	
47,25	7,70 a 8,50	Tosca arcillosa con fragmentos	
46,45	8,50 a 10,00	Tierra arenosa.	
44,95	10,00 a 10,80	Tosca dura.	
44,15	10,80 a 16,70	Greda.	
38,25	16,70 a 17,20	Tosca dura.	
37,75	17,20 a 19,70	Arcilla	Pampeana
35,25	19,70 a 25,70	Tierra arenosa.	
29,25	26,70 a 27,50	Capa impermeable (?)	
27,45	27,50 a 30,70	Tierra arenosa.	
24,25	30,70 a 32,20	Capa impermeable. (?)	
22,75	32,20 a 37,70	Arena oscura	
17,25	37,70 a 41,70	Capa impermeable	
13,25	41,70 a 49,00	Tierra arenosa	
5,95	49,00 a 52,70	Capa impermeable	
2,25	52,70 a (?)	Arena blanca con agua.	

Solo se especifica con respecto a las napas de agua que a los 3,35 m. de profundidad, cota 51,60 m. se halló napa freática y que a los 52,70 m. de profundidad, cota 2,25 m. se halló / arena blanca con agua.

Estación Desvío Exp. 95 Vedia.

Perfil de una perforación para bomba realizada en el antén de la estación.

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
22,21	0,00 a	3,00 Antepozo (anterior)	Fampesna
89,21	3,00 a	8,00 Tierra arenosa.	
81,21	8,00 a	8,50 Tosquilla.	
30,71	8,50 a	11,00 Tosquilla blanda.	
78,21	11,00 a	14,25 Tosquilla.	
74,96	14,25 a	16,75 Tierra arenosa.	
72,46	16,75 a	25,30 Tosquilla blanda.	
63,91	25,30		

Se alumbró la 1ra. napa entre los 4,50 y 15,00 m. de profundidad, cotas 87,71 y 77,21, sin presión.

La 2da. napa se halló a los 20,00 m. de profundidad, cota 72,21 y ascendió hasta 4,50 m. por debajo del suelo, cota 87,71 m. El agua es buena.

Estación La Pinta.

Perfil de la perforación para la instalación de una bomba en el brete de la estación.

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
87,97	0,00 a	7,00 Antepozo (anterior)	Fampesna
80,97	7,00 a	9,30 Tosquilla.	
78,67	9,30 a	14,00 Tierra arenosa.	
73,97	14,00 a	16,50 Tosquilla	
71,47	16,50 a	17,30 Tosca.	
70,67	17,30 a	23,00 Tierra blanda (arenosa ?)	
64,97	23,00 a	24,50 Tosquilla.	
63,47	24,50		

Se alumbró la 1ra. napa entre los 4,60 m. y 12,00 m. de profundidad, cotas 83,37 y 75,97 m., sin presión.

La 2da. napa se halló a los 18,00 m. de profundidad, cota 69,97 y ascendió hasta 4,60 m. por debajo del suelo, cota 83,37 m.

El agua resultó de buena calidad.

Una perforación en la casilla de Vía y Obras alcanzó la profundidad de / 30,00 m.

No hay perfil geológico.

Se alumbró la 1ra. napa entre los 4,50 y 10,00 m. de profundidad, cotas 83,47 y 77,97 , sin presión.

La 2da. napa se halló a los 25,00 m. de profundidad, cota 62,97 y ascendió el agua hasta 4,50 m. por debajo del suelo, cota 83,47 m.

El 16 de Octubre de 1929 se colocó una bomba cuya perforación alcanzó / la profundidad de 31,10 m., en el patio de la casa que habita el Jefe de la estación y otra colocada en el antén de la misma el 12 de Abril de 1924 que alcanzó la profundidad de 30,00 m. No hay perfil geológico de las mismas.

En ambas perforaciones se hallaron las mismas medidas piezométricas. Sus aguas fueron buenas.

Estación La Vanguardia.

La perforación de una bomba colocada en el brete de estación alcanzó la profundidad de 30,00 m.

No existe perfil geológico.

Se consigna que la primera napa se halló entre los 8,10 y 15,00 m. de profundidad, cotas 37,22 y 30,32 m. sin presión.

La segunda se halló a los 25,00 m. de profundidad, cota 20,32 y el agua ascendió hasta 8,10 m. por debajo de la superficie, cota 32,22 m.

Estación La Verde.

El 16 de Junio de 1937 se efectuó en esta estación una perforación para bomba que alcanzó la profundidad de 21,50 m.

No hay perfil de la misma.

La 1ra. napa se halló entre los 3,10 y 11,20 m de profundidad cotas / 36,87 y 23,77 m., sin presión.

La segunda napa se halló a los 16,00 m. de profundidad, cota 23,97 m. y el agua ascendió hasta 3,10 m. por debajo del suelo, cota 36,87 m.

Estación Los Angeles.

El 20 de Mayo de 1944 se efectuó una perforación para colocar una bomba en la casilla de Vía y Obras para uso del personal cuyo perfil es el siguiente.

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación
63,80	0,00 a 1,60	Antepozo (?)	Tampeana
62,20	1,60 a 6,30	Tierra con tosquilla y arena.	
50,90	6,30 a 8,10	Tierra arcillosa.	
55,10	8,10 a 9,50	Tosca y arena.	
53,70	9,50 a 11,65	Tierra blanda. (?)	
51,55	11,65 a 12,95	Tierra con tosquilla.	
50,25	12,95 a 16,00	Tosca gruesa.	
47,20	16,00 a 17,95	Tierra arenosa.	
45,25	17,95		

Se alumbró la 1ra. napa entre los 4,00 y 6,30 m. de profundidad, cotas 59,80 y 57,50 m. sin presión.

La segunda se halló a los 17,00 m. de profundidad, cota 46,80 m.

No se estableció el ascenso del agua de la napa.

Estación Mariano Benítez.

El 12 de Junio de 1936 se efectuó una perforación para bomba en la casona de Vía y Obras cuyo perfil es el siguiente:

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
68,60	0,00 a 11,00	Antepozo rellenado (?)	Famperana
57,60	11,00 a 13,00	Tierra arenosa blanda.	
55,60	13,00 a 13,60	Tosca.	
55,00	13,60 a 14,80	Tosquilla.	
53,20	14,80 a 16,80	Tierra arcillosa semi-dura.	
51,80	16,80 a 17,80	Tierra arenosa blanda.	
50,80	17,80 a 18,20	Tosca.	
50,40	18,20 a 20,20	Tierra arcillosa blanda	
48,40	20,20 a 20,50	Tosca.	
48,10	20,50 a 21,50	Tierra arcillosa semi-dura.	
47,10	21,50 a 28,50	Tierra arenosa blanda.	
40,10	28,50 a 35,00	Tierra arenosa blanda.	
33,60	35,00		

En la perforación se alumbró la lra. napa entre los 8,00 y 15,70 m. de profundidad, cotas 60,60 y 52,90 m., sin presión.

La segunda se halló a los 27,00 m. de profundidad, cota 51,60 m. y el agua ascendió hasta 8,00 m. por debajo del suelo, cota 60,60 m. El agua es buena.

Estación Pergamino:

el 23 de Mayo de 1937 en la casilla del guarda barrera -Pasa a Nivel Km. 265/770/31 L/. Rosario, se efectuó una perforación para bomba cuyo perfil es el siguiente.

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación.
62,00	0,00 a 2,00	Tierra greda y Tosquilla.	} pampeana
60,00	2,00 a 3,40	Tosquilla.	
58,60	3,40 a 4,40	Tosca.	
57,60	4,40 a 7,40	Arcilla.	
54,60	7,40 a 8,00	Tosca.	
54,00	8,00 a 11,40	Tier a arcillosa.	
50,60	11,40 a 11,30	Arcilla	
49,70	12,30 a 15,20	Tierra greda.	
46,80	15,20 a 16,40	Tosquilla.	
45,60	16,40 a 17,05	Tosca.	
44,95	17,05 a 19,25	Tierra greda.	
42,75	19,25 a 23,50	Tierra arcillosa.	
38,50	23,50 a 25,00	Tosquilla.	
37,00	25,00		

De esta perforación se sabe únicamente que extrae agua de la segunda napa y que es buena aunque algo dura como todas la de esta región.

La perforación para bomba realizada el 1^a de Febrero de 1938 en la casilla del guarda barrera Paso a Nivel Km. 267/531 L/, Rosario alcanzó una profundidad de 26,10 m. El perfil es el siguiente:

Niveles referidos al 0 del Riachuelo	Profundidades en metros	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación
65,00	0,00 a 1,50	Tierra arcillosa.	}
63,50	1,50 a 4,00	Tierra arcillosa.	

(continúa)

(continuación)

61,00	4,00 a 4,50	Tosquilla.
60,50	4,50 a 7,00	Tierra arcillosa.
58,00	7,00 a 8,10	Tosquilla.
56,90	8,10 a 8,50	Tosca.
56,50	8,50 a 12,30	Tierra gredosa.
52,70	12,30 a 12,60	Tosca.
52,40	12,60 a 13,80	Tierra arcillosa.
51,20	13,80 a 17,85	Tierra arcillosa.
47,15	17,85 a 21,10	Tosquilla.
43,90	21,10 a 24,10	Tierra arcillosa.
40,90	24,10 a 24,30	Tosca.
40,70	24,30 a 26,10	Tierra arcillosa.
38,90	26,10	

Pampeana

Se sabe únicamente que esta bomba extrae agua de la segunda napa y es buena aunque algo dura.

Perfil geológico de la perforación de 5^a que abastece de agua a las Locomotoras Del F.C.C. G.B.A. situada unos 200 m. al N de la estación - la cota natural del terreno es 60,2^m.

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros	Naturaleza de los estratos.	Arribados a la formación.
---------------------------------------	-------------------------	-----------------------------	---------------------------

62,00	0,00 a 1,80	Antepozo (tierra de relleno)	
60,20	1,80 a 5,30	Tierra colorada blanda.	
56,70	5,30 a 10,05	Tierra colorada blanda.	
51,95	10,05 a 17,55	Tierra dura con vetas de agua de primera napa.	
44,45	17,55 a 19,05	Tierra greda impermeable.	Pampeana
42,95	19,05 a 40,80	Tierra dura con tosca y abundante agua de la segunda napa.	

continúa

(130)

(continuación)

12,20	49,80 a	49,00	Arcilla mezclada con arena.	} Araucana () Arenas puelches
3,00	53,00 a	62,00	Arcilla.	
0,50	62,50 a	69,80	Arena fina tipo medano, con agua.	
7,80	69,80			

Se alumbraron en esta perforación 3 napas.

La 1ra en tre los 1055 y 17,55 m. de profundidad cotas 51,95 y 44,45 sin presión, fué esta napa.

la 2da. se halló entre los 19,05 y 49,80m. de profundidad, cotas 48,95 y 12,20 m. y ascendió el agua hasta 6,87 m. por debajo del suelo, cota = 55,13 m.

La 3ra. se halló a los 62,50 m. de profundidad, cota 0,50 y ascendió hasta los 6,87 m. por debajo del suelo, cota 55,13 m.

La bomba a motor extrae el agua de la 2da. y 3ra napa a un promedio de 36,000 litros por hora, El agua es buena calidad.

Estación Pinzón

En los anexos de la estación fué colocada una bomba para uso del personal el 22 de Febrero de 1928 cuya perforación alcanzó la profundidad, de 25,00 de 25,00 m. no se anotaron datos geológicos.

Se alumbró la 1ra napa entre los 4,55 y 15,00 m. de profundidad cotas 74,38 y 63,93, sin presión.

La 2da. napa se halló a los 20,00 m. de profundidad cota 58,93 y ascendió el agua hasta 4,50 m. por debajo del suelo, cota 74,43 m.

Al agua es buena aunque algo dura.

Estación Hancagua

El 6 de Febrero de 1937 se efectuó una perforación para molino, en los bretes cuyo perfil es el siguiente.

Niveles referidos al 0 del Riechuelo.	Profundidades en metros	Atribuidos a naturaleza de los estratos. la formación
68,76	0,00 a	6,00 Antepozo (Anteriormente hecho).

(continuación)

62,76	6,00 a	7,50	Tierra arcillosa blanda.
61,26	7,50 a	9,30	Tosquilla.
59,46	9,30 a	14,30	Tierra arcillosa blanda.
54,46	14,30 a	14,50	Tosca.
54,26	14,50 a	17,00	Arcilla blanda.
51,76	17,00 a	18,50	Tosquilla dura.
50,26	18,50 a	22,20	Arcilla y tosquilla dura.
46,56	22,20 a	23,00	Tosca.
45,76	23,00 a	26,10	Arcilla blanda.
42,66	26,10 a	26,70	Tosquilla.
42,66	26,70		

Pampeana

Se alumbró la 1ra. napa entre los 9,30 y 20 m. de profundidad, cotas 59,46 48,76 m., sin presión.

La 2da. se halló a los 23,00 m. de profundidad, cota 45,76 m. y el agua ascendió hasta 9,00 m. cota 59,76 m.

El agua es buena, algo dura.

Estación Salto.

Se hizo una perforación para obtener agua, para el abastecimiento de las locomotoras que alcanzó la profundidad de 40,00 m. El perfil es el siguiente.

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
43,83	0,00 a	1,00	Terraplén.
42,83	1,00 a	1,50	Tierra negra.
42,33	1,50 a	4,80	Tierra colorada.
39,03	4,80 a	5,00	Tosca.
38,83	5,00 a	6,50	Tierra arenosa.
37,33	6,50 a	20,00	Capas de tosca y tierra arenosa.
23,83	20,00 a	25,00	Arcilla.

Pampeana

(continuación)

18,83	25,00 a	30,00	Tosca.	}	Fampeana
13,83	30,00 a	33,00	Tierra arenosa,		
10,83	33,00 a	40,00	Tierra arenosa.		
3,83	40,00				

No hay más datos que los consignados y que la primera napa se halla a los 2,83 m. por debajo del suelo, cota 41,00 m.

Estación Sargento Cabral.

En esta estación existe una perforación para bomba, a motor que alcanzó la profundidad, de 47,25 m.

El perfil es el siguiente:

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:		
57,30	0,00 a	0,80	Tierra negra.	}	Fampeana
56,50	0,90 a	13,00	Tosca media dura.		
44,30	13,00 a	14,25	Tierra arenosa.		
43,05	14,25 a	30,75	Tierra dura.		
36,55	30,75 a	35,75	Arena negra.		
31,55	35,75 a	39,75	Barro pegajoso.		
27,55	39,75 a	47,25	Arena blanca.	}	Araucana(?)
20,05	47,25				

Los únicos datos sobre las napas de agua son: que la primer napa freática se encuentra a los 10,31 m. de profundidad, cota 56,99 y que se extrae agua de la 3ra. napa que se halla a los 39,75 m. de profundidad, cota 27,85 m. y es de buena calidad.

Estación Tacuarí.

Se instaló una bomba particular en la estación que alcanzó la profundidad de 20,00 m. El caño no tiene camisa. Fue colocada el 10 de Diciembre de 1938

El perfil es el siguiente:

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación:
69,40	0,00 a	0,30 Tierra vegetal.	Pampeana
69,10	0,30 a	1,80 Tierra greda.	
67,60	1,80 a	3,00 Tierra greda y tosquilla.	
66,40	3,00 a	9,50 Tierra greda.	
59,90	9,50 a	12,00 Tierra arenosa.	
57,40	12,00 a	13,50 Tosquilla.	
55,90	13,50 a	13,70 Tosca.	
55,70	13,70 a	15,00 Tosquilla.	
54,40	15,00 a	20,00 Tierra arenosa.	
49,40	20,00 a		

Se alumbró la 1ra. napa entre los 6,40 m. y 15,00 m. de profundidad, cotas 63,00 y 54,40 m. sin presión.

La segunda se halló a los 20,00 m. de profundidad, cota 49,40 y el agua ascendió hasta 6,40 m. por debajo del suelo, cota 63,00 m.

El agua es buena.

En esta estación se efectuaron 2 perforaciones; para bomba:

Una en el patio de la casa que habita el Jefe, el 28 de Mayo de 1929 y alcanzó la profundidad de 35,80 m.

No existe perfil geológico.

Se alumbró la 1ra. napa entre los 9,20 y 20,00 m. de profundidad, cotas 58,51 y 47,71 m., sin presión

La 2da. se halló a los 25,00 m. de profundidad, cota 42,71 m. y ascendió hasta 9,20 m. por debajo del suelo, cota 58,51 m.

La otra se efectuó en los anexos de la misma el 22 de Febrero de 1928 y alcanzó la profundidad de 33,00 m.

No existe perfil geológico

Las napas alumbradas acusaron los mismos niveles que la anteriormente descrita.

Estación Tres Sargentos.

Se realizó una perforación para bomba que alcanzó la profundidad, de 25,00 m.

No hay perfil geológico.

Se alumbró la 1ra. napa entre los 2,10 y 10,00 m. de profundidad, cotas 48,44 y 40,54 m., sin presión.

La segunda se halló a los 20,00 m. de profundidad, cota 30,54 y ascendió hasta 2,10 m. por debajo del suelo, cota 48,44.

Estación Tuyutí.

En esta estación se realizó una perforación que alcanzó la profundidad de 25 m.

No hay perfil geológico.

Se halló la 1ra. napa entre los 3,00 y 12,00 m. de profundidad, cotas 50,68 y 41,68 m., sin presión.

La 2da. napa se halló a los 18,00 m. de profundidad, cota 35,68 m. y ascendió el agua hasta 3,00 m. por debajo del suelo, cota 50,68 m.

Estación Uranga.

Fue colocada una bomba en el patio de la casa que habita el Jefe cuya perforación ejecutada el 8 de Agosto de 1929 alcanzó la profundidad de 39,95 m

No existe perfil geológico.

Solo se consigna que la 1ra. napa se halló entre los 12,10 y 25,00 m. de Profundidad, cotas 49,59 y 36,69 m., sin presión

La 2da. se halló a los 35,00 m. de profundidad, cota 26,69 m. y ascendió hasta 12,10 m. por debajo del suelo, cota 49,59 m.

Estación Vedia.

En esta estación existe perforación y bomba a motor para tanque de 10Cm^3 , que abastece a las locomotoras. Pero no hay datos de ninguna especie relativos a la misma según archivo del F.C. El agua es algo salada.

Existe una bomba tipo "Runsey" colocada en el patio de la casa que habita el Jefe. Fue instalada el 16 de Octubre de 1922 y alcanzó la profundidad de 32,00 m. Tiene un caño de aspiración de 32 m/m. y cilindro de 63 por 300 m/m. con un rendimiento de 15,870 litros por hora.

Existe un perfil muy incompleto.

Se alumbró la 1ra. napa entre los 7,00 y 15,00 m. de profundidad, cotas 81,67 y 73,67, sin presión.

La 2da. napa se halló a los 25,00 m. de profundidad, cota 63,67 m. y el agua ascendió hasta 7,00 m. por debajo del suelo, cota 81,67 m.

El agua resultó de sabor salado

-CAPITULO IX-**Lujanense.**

Depósito lacustre post-pampiano que ocupa como ya se ha dicho el yaciente de la baja terraza post-pampiana.

Se lo halla indefectiblemente en todas las depresiones por donde corren ríos y arroyos en el nor-ocete de la provincia de Buenos Aires, según observaciones hechas, y si en alguna parte de ellos no se lo ha lla se debe a que la erosión lo ha hecho desaparecer.

Se caracteriza por componerse generalmente de una especie de mar ga de color gris verdoso y contener también Littoridina parchappi, pero no en la cantidad del Flatense.

Otra característica sobresaliente del Lujanense es el almacena- miento que en su piso ha hecho de mamíferos fósiles extinguidos lo que pude comprobar personalmente en las barrancas del Río Salto.

Entre el Lujanense y el Flatense nunca he hallado loess.

Todos los autores estan acordes en reconocer que los sedimentos constituyentes de este piso son depósitos lacustres y formados en pan tanos y lagunas a lo largo de los cursos de antiguos ríos y arroyos, / pero ninguno indica de donde provienen esas sales que les son tan ca- raterísticas a estos sedimentos lacustres y que hacen que las aguas superficiales y subterráneas sean inapropiadas para la bebida.

Este horizonte lo he hallado en el río Salado en su cruce con el F.C.C.G.B.A. por medio de una perforación practicada por el ferrocarril al lado del puente sobre el río en el partido de Gral. Arenales.

Se lo puede observar en las barrancas del río Arrecifes, cerca de la ciudad del mismo nombre, y en las riberas del arroyo Fergamino al lado de la ciudad de Fergamino fig.12 pero no se lo halla formando una capa o piso continuo sino que se lo halla de trecho en trecho y con dis tinto espesor.

En el curso del Río Roja no se observa pero no me sería extraño que debajo del Flatense se hallara el Lujanense.

En la rívera y barrancas del Río Salto se lo observa bien //

así en la fig.9 podemos ver su ubicación geológica y su espesor; en este lugar, en un trecho de unos 20 m. el Sr. Almada extrajo varios restos de mamíferos fósiles extinguidos entre ellos de Gliptodonte, Macrauchenia y Milodon.

En la fig.11 indica el horizonte del Lujanense de otro lugar del Río Salto de donde se extrajo un esqueleto de Gliptodonte; / el lugar indicado con una cruz es donde tuve la suerte de hallar una mandíbula de Milodon la que extraje junto con el Sr. Almada. Se / hallaba en el Lujanense casi en el límite con el Bonserense, su estado de conservación es bueno, se hallaba completo.

En el Lujanense de la zona de Salto parece que hubiera sido un lugar donde se reunían los antiguos mamíferos actualmente extinguidos, pues es enorme la cantidad de restos extraídos y los que aún / se observan en las barrancas.

Según el Sr. Almada frente al campo del Sr. Blanco en la barranca del río Salto hay un banco de yeso de unos 60,00 m. de ancho. En testimonio de ello me mostró unas rosetas de yeso que él había extraído de unos 6 cms. de diámetro.

En la fotografía 6 se muestra la barranca del río Salto / lado izquierdo donde el mismo hace un recodo con una altura de 5 m. / desde el nivel del agua; el Sr. Almada señala el lugar donde extrajo / las cervicales y clavículas de Gliptodonte.

El Platense.

Al Platense se le cita como "constituido de sedimentos fango arenoso de color grisáceo ricos en conchillas lacustres y fluviales, de especies en su mayor parte todavía vivientes y depositados en pantanos y lagunas salobres al mismo tiempo que en los surcos de los valles se insinuaba la ingesión querandina, yace sobre la baja terraza cortada en el Bonarense, (Rovereto, cita de Frenguelli)."

Además de lo dicho podemos agregar que se trata de un limo ténue, poroso deleznable de un color gris ceniza claro que en partes se vuelve / oscuro hasta casi negro debido a elementos humíferos y según el Dr. Frenguelli en su composición petrográfica hay además una proporción variable de partículas grumosas de los silicatos amorfos propios del loess y de los sedimentos con este vinculados, interviene siempre una fracción más o menos elevada de vidrios volcánicos ácidos (liparíticos y dacíticos) que a veces se reúnen en capitas de ceniza volcánica, casi pura; pero quizás su más notable característica en este sentido es la de contener una cantidad siempre elevada de partículas de sílice organizada.

"Son estas células silicificadas de Gramíneas y de Equisetos, espículas de Esponjas de aguas dulces, quistes de Crisomonadineas y sobre todo frústulos de Diatomeas, que a veces se hallan en cantidad tan grande que llegan a formar el componente principal".

El río Rojas, a 2 kilómetros de la ciudad, cerca del puente sobre el mismo del camino pavimentado de Rojas a Junín; se caracteriza por tener poca barranca 1,50 m. (máximo) y describir grandes meandros. Su lecho / está escavado en el Platense, de color gris ceniza claro en cuya composición hay una gran cantidad de conchitas de Littoridina parcharpii que se encuentran fuertemente cementadas entre sí por un cemento calcáreo / blanquecino y constituyen el componente principal del sedimento dándole bastante consistencia; también se hallan algunas Physa rivalis y Planorbis peregrinus, aunque ambas son bastantes raras.

El Flatense solo es visible en la barranca, y en el cauce cuando está semi-seco; pues el humus lo cubre en toda su extensión con una capa de unos 0,50 cms. de espesor.

A unos 100 m. de la orilla del río, tierra adentro, las hormigas al hacer sus cuevas extraen tierra y entre ella gran cantidad de conchitas de *Littoridina rarchappii* lo que pone en evidencia la presencia del Flatense subterráneamente.

A orillas del río Salto se pueden efectuar excelentes observaciones debido a las altas barrancas que tiene y donde las capas del terreno escusan regular espesor y gran nitidez.

Observando un cauce abierto por el desagüe pluvial del pueblo hacia el río, se notan claramente 4 capas de acuerdo a la fig. 9.

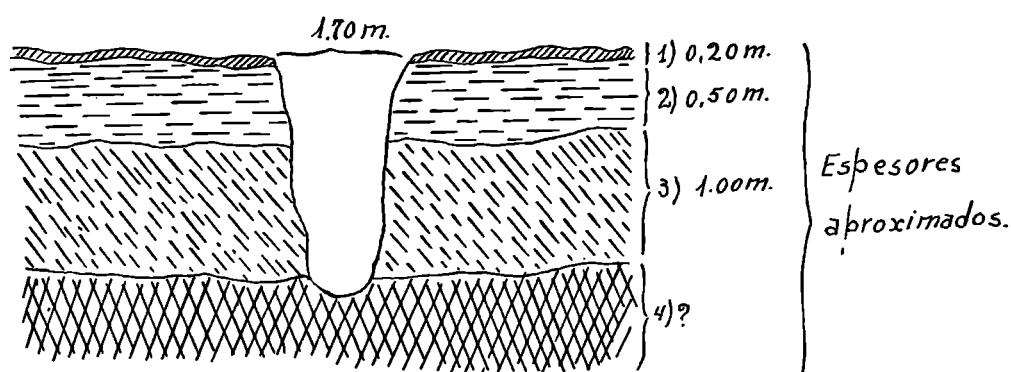


Fig. 9. Perfil esquemático de un corte transversal al desagüe.

1) Humus 2) Flatense 3) Lujanense 4) Bonaerense.

El Flatense se halla, como vemos, encima del Lujanense y a su vez cubierto por una capa de humus (aluvional); es bastante arcilloso y contiene gran cantidad de *Littoridina rarchappii*, *Ffysa rivalis* y *Flenorbis peregrinus*.

Con respecto al Flatense de Salto he de citar un análisis efectuado por el Dr. Frenguelli que textualmente dice (en "Diatomeas del Flatense" / pág. 123) "Flatense de la baja terraza del Río Salto (afluente de derecha del Río Arrecifes en proximidad del pueblo Marcelino Ugarte (Salto), Buenos Aires; la muestra incluyendo un huevo de *Rhea americana*, fué puesta a mi disposición para su análisis por el profesor Martín Doello Jurado, director del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Buenos Aires, en septiembre de 1929. - El material es un limo ci-

nerítico y calcarífero, escasamente tripoláceo, gris ceniza claro, semiliviano y poroso por cavidades radicales finas. En el residuo insoluble (Nº 321), al microscopio como elementos predominantes se observan partículas minerales entre los cuales numerosos vidrios volcánicos frescos, frecuentes células silíceas de gramíneas, escasas caparazones de Crisostomáceas, raras espículas de Esponjas de agua dulce y escasos frústulos de Diatomeas. Entre estas predomina *Hyalodiscus Schmidtii* y son relativamente frecuentes *Campylodiscus clypeus* y *Rhopodia gibberula*. En su conjunto, la flócula diatómica tiene aspecto helonerítico y seguramente corresponde a un pantano fluvial de aguas levemente salobres".

llama la atención que no haya citado para este punto la existencia de restos de *Littoridina parchappii* que se hallan en gran cantidad; también se pueden hallar restos de *Physa rivalis* y *Planorbis peregrinus*, pero ambas son raras.

Otro lugar examinado en las proximidades de Marcelino Ugarte está situado en la margen izquierda del Río Salto y unos 600 m. aguas abajo del balneario ver perfil esquemático fig.10 (las fotografías 5 y 7 de pág. 143).

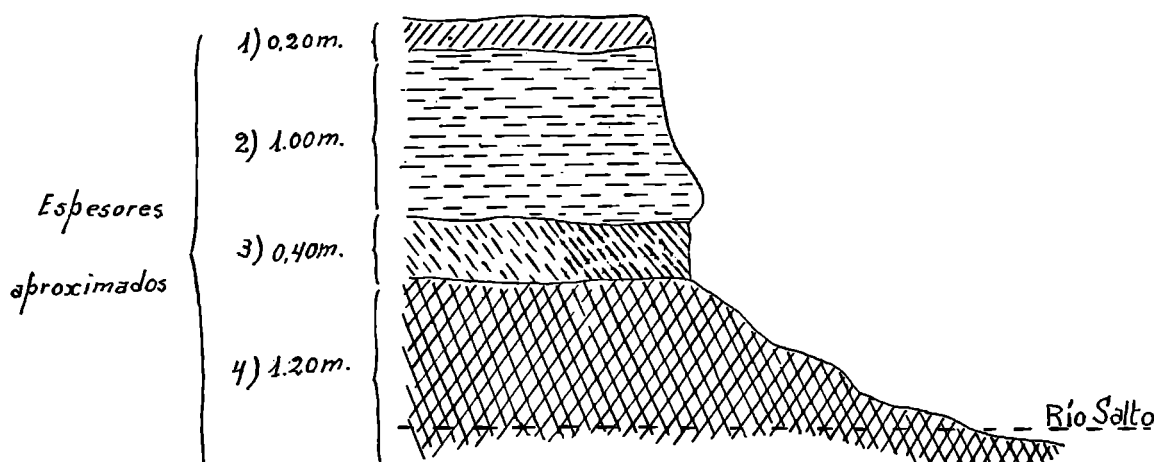


Fig.10 Corte transversal al Río Salto

1) Aluvional (humus) 2) Flatense 3) Lujanense 4) Bonaerense.

En este lugar es donde he podido observar con mayor nitidez los distintos sedimentos.

El (1) aluvional a veces se confunde con el Flatense y tiene alguno que otro caparazón de *Littoridina parchappii*.

El (2) Flatense se caracteriza por ser una capa gris blanquecina con una cantidad extraordinaria de restos de Littoridina rarchappii y más raros se hallan Planorbis peregrinus y Physa rivalis. Se nota perfectamente como si se hubiera depositado en capas más o menos paralelas unas más claras que las otras debido quizás al carbonato de calcio de las caparazones y es más compacto y consistente que el "verde sucio" Lujanense, pues forma cornisa.

El(3) Lujanense se caracteriza por un color verde sucio con impresiones radiculares de hidróxido de hierro.

El(4) Bonaerense es de un color marrón rojizo algo consistente.

Otro lugar observado en el partido de Salto, se halla a unas 2 leguas del pueblo de Marcelino Ugarte aguas arriba del río en su margen derecha. Aquí vemos las mismas capas que hemos descripto / anteriormente según el perfil fig.11.

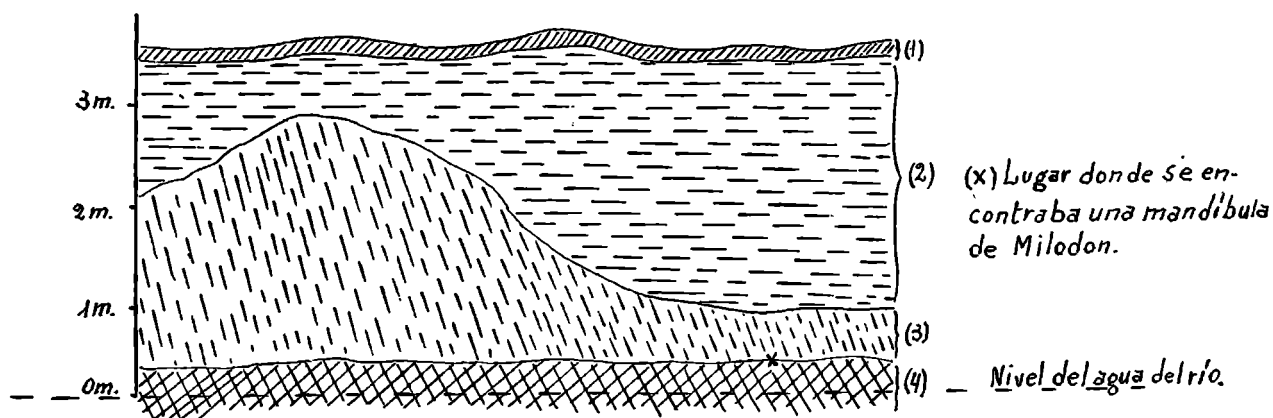


Fig.11 Perfil esquemático de frente a la barranca.

1) Aluvional (humus) 2) Flatense 3) Lujanense 4) Bonaerense.

Aquí podemos observar que el Flatense y el Lujanense forman especies de bolsenes que luego fueron rellenados con los sedimentos respectivos. La composición del Flatense es semejante a la ya descripta.

También pude observar el Flatense, en el cauce del Río Salado, a la altura de su cruce con el F.C.C.G.B.A. (Partido de Gral. Arenales).

En la ciudad de Pergamino al efectuar la canalización del arroyo // del mismo nombre se han podido observar las capas siguientes: (según

perfil fig. 12., obtenido de la barranca al lado del puente sobre el / río de la calle Boulevard Buenos Aires, margen derecha. (Ver fotografía 8 - pág. 143).

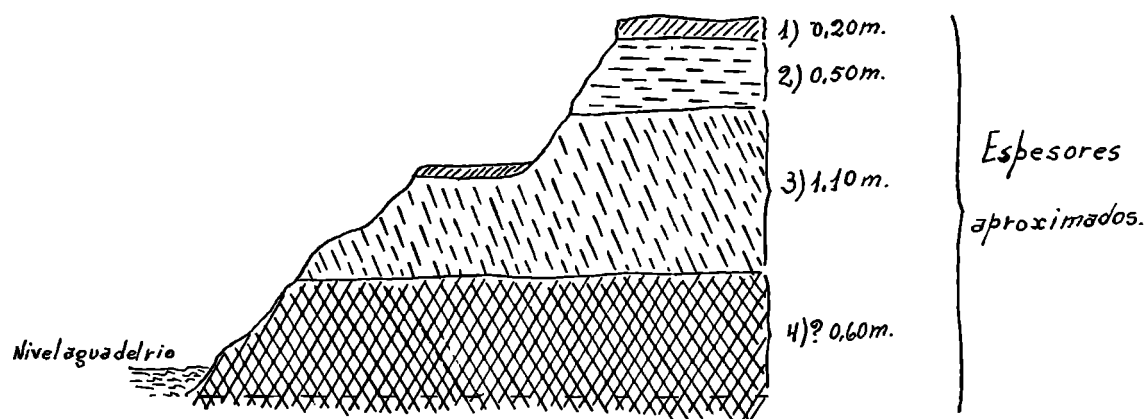


Fig. 12 Perfil transversal al arroyo Pergamino.

1) Aluvional (humus) 2) Flatense 3) Lujanense 4) Bonserense.

También he hallado el Flatense en la baja terraza del Río Arrecifes cerca de la ciudad del mismo nombre. Ha propósito he de citar un análisis del mismo efectuado por el Dr. Frenguelli y que dice así: // "Flatense de la baja terraza del Río Arrecifes en proximidades de la población de Arrecifes (Buenos Aires); coleccionado por el Dr. Santiago Roth, en agosto de 1906, entre el Lujanense y el humus. La muestra es de un limo blanco grisáceo, poroso, friable, liviano, con abundantes restos de *Littoridina parchappii*. El residuo sólido de su oxidación (Nº 436), salvo raros fragmentos de espículas de Esponjas de agua dulce y raras caparzones de Crisostomatáceas se compone exclusivamente de frústulos de Diatomeas, la mayor parte en fragmentos. Como especies más abundantes contiene *Synedra ulna* y son frecuentes *Campylodiscus clypeus* y *Cocconeis placentula*. Entre las formas escasas se destacan *Cymbella affinis*, *Hyalodiscus Schmidtii*, *Surirella rorata* y *Surirella striatula*. Su flórcula diatómica corresponde por lo tanto, a una cuenca fluvio lacustre, con abundante vegetación acuática".

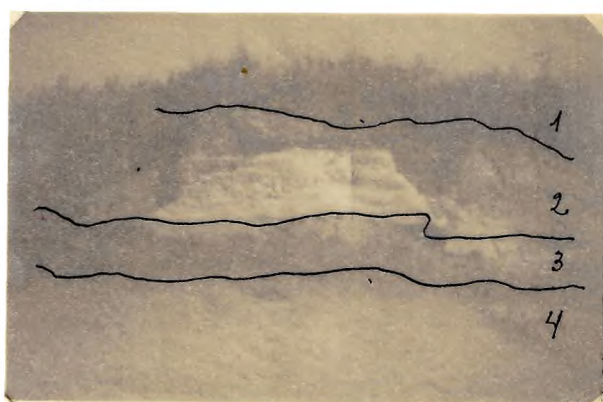
-Fotografias-



Fotografía N°3.
Loess de Pergamino.



Fotografía N°4.
Barranca del Río Salto. Se puede apreciar la poca agua que circula. (Salto).



Fotografía N°5.
Barranca de Río Salto.
(Salto).



Fotografía N°6.
Barranca del Río Salto (Salto).



Fotografía N°7.
Barranca del Río Salto.
(Salto).



Fotografía N°8.
Barranca del Arroyo Pergamino.
(Pergamino).

CAPITULO XI

AGUAS SUBTERRÁNEAS

Antes de entrar a tratar el tema citado, he creído conveniente decir algunas palabras sobre términos usados comúnmente al referirse a aguas subterráneas, los que en ciertos casos son mal empleados.

El móvil que me ha inducido a tratarlos es el de uniformar el empleo de estos términos de acuerdo a su significado y al que le ha otorgado el uso.

Napa de agua: se llama napa de agua toda acumulación subterránea / de agua de alguna persistencia sea en movimiento o estancada. Creo que es mejor usar el término napa que capa: 1º) porque el uso ya la consagró para indicar existencia de agua. 2º) porque capa se emplea para referirse a estratos, es decir terreno. Así pueden emplearse uno y otro sin dar lugar a confusiones, por ej. cuando se dice: ".....la capa acuifera contiene la segunda napa de agua.....".

Napa freática. Es aquella cuya agua se encuentra libre de cualquier presión, descansando o circulando sobre el lecho de una capa impermeable, es decir cuando la superficie del agua está en contacto directo con la presión atmosférica debido a que el terreno es permeable y poroso.

Esta napa se origina por las infiltraciones; de las precipitaciones pluviales, de los ríos, de las cañadas, de los arroyos y también por / el agua de las napas más profundas que asciende por capilaridad, por / grietas o por fallas.

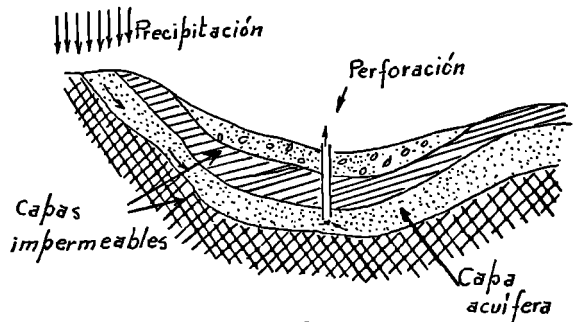
Napa artesiana. Es aquella cuya agua se encuentra influenciada por / la presión y al ser hallada por medio de una perforación asciende por el caño hasta un cierto límites, de acuerdo a la ley de los vasos comunicantes. Se le ha dado este nombre por ser en Artois, (Francia), don / de se realizó una perforación y el agua cumplió estas condiciones.

Para que una napa sea artesiana son necesarias las siguientes condiciones:

1ª) una capa de terreno permeable (la que llamaríamos capa acuífera) que permite la infiltración del agua y la circulación de ella por su seno.

2ª) una capa de terreno impermeable situada encima o sea el techo y otra por debajo o sea el lecho de la capa acuífera. Fig.13..

El origen de formación de estas napas artesianas puede ser como / ya lo dije para la freática, la infiltración de las aguas pluviales en los lugares en que la capa acuífera aflora o no tiene encima de ella otra capa impermeable que impida la infiltración. Por lo general la infiltración se produce en parajes muy lejanos al lugar donde se halló la napa. También puede ser la causa, las fallas y grietas por las cuales el agua de napas superiores o inferiores descienden o ascienden respectivamente para darle origen y empobreciéndose ellas a su vez. En menor escala influiría también la capilaridad.



-fig 13-

Las napas artesianas las podemos dividir en: napas ascendentes y napas surgentes.

Napa surgente. Se llama así cuando el agua descubierta sube por el caño de la perforación y sobrepasa el nivel de la superficie / del terreno en una medida cualquiera. Ej. la perforación de 105m ? de profundidad realizada por el Sr. Marchesi, en la ciudad de Salto, alumbró una napa de agua surgente (mineral) cuyo nivel piezométrico sobrepasó en un metro el nivel del suelo.

Napa ascendente. Es aquella agua descubierta que asciende por el caño de la perforación a cualquier medida pero sin llegar a sobrepasar el nivel del suelo. Esta clase de napa es la más abundante.

Algunos utilizan el término "semisurgente" para referirse a esta napa, pero esta denominación no tiene su razón de ser puesto que el sentido de la palabra "surgente" es absoluto.

Otro término a menudo usado al hablar de aguas subterráneas ascendentes y surgentes es el "nivel piezométrico".

Entiéndese por nivel piezométrico la altura a que sube el líquido de una napa ascendente o surgente, medida desde la superficie / del terreno ya sea por debajo o por encima de la misma. (Esta designación fué adoptada por Hatón de Goupilliére en su "Cours d'exploitations des mines" pág. 226).

Ahora llamamos nivel piezométrico positivo el de una napa surgente y nivel piezométrico negativo el de una napa ascendente.

(Al hacer estas consideraciones me he orientado por las opiniones de los señores Emilio Felzman y Juan Langer en su trabajo "Investigación y estudio de las napas de agua" por medio de las perforaciones. Dirección General de Minas, Geología e Hidrología - Boletín Nº2 - Serie C (Hidrología y Perforaciones), pero con las reformas que creí / convenientes.

CAPITULO XII

Calidad de las aguas.

En la región nor-oeste de Buenos Aires las aguas subterráneas son numerosas, pero en la mayoría de los casos no son óptimamente aptas / para el uso del hombre.

Podríamos dividir esta zona en dos partes, la correspondiente a la cuenca del río Salado, cuyas aguas se caracterizan por ser saladas y amargas y contener gran porcentaje de flúor, vanadio y arsénico; y la otra, la que correspondería al norte de la provincia de Buenos Aires / comprendida entre el Arroyo del Medio por el norte y por el sur una / línea imaginaria que pasara por Junín, Salto y F. Uriburo; al Este el río Paraná y al Oeste la cuenca del río Salado; sus aguas se caracterizan por la dureza y por el contenido, en menor proporción que la anterior, de flúor, vanadio y arsénico.

Esto ha quedado demostrado por la gran cantidad de análisis prácticos por el Laboratorio de Obras Sanitarias de la Nación, en los cuales se puede apreciar los elementos que contienen, dando los porcentajes en miligramos por litros. El elemento más común es el flúor. (Ver / pág. 160 a 183).

Con respecto al flúor, Obras Sanitarias dice en su trabajo "El problema del agua potable en el interior del país" -1942.:

"Se ha demostrado por numerosos trabajos científicos estadísticos / realizados en el país y en el extranjero que la presencia de este elemento en las aguas en concentraciones superiores a 1 mg/l., origina el veteado de los dientes cuando son utilizadas para la bebida por los / niños durante el periodo de la dentición. El flúor cuya presencia es normal en pequeñísimas concentraciones en el tejido óseo y que parece tener una acción favorable en la calcificación, produce en dosis más altas el veteado ya mencionado, y si la concentración es muy elevada, una enfermedad conocida con el nombre de osteopetrosis.

"Por las razones antes mencionadas solo se consideran apropiadas // para la bebida aquellas aguas cuyo contenido en flúor no sea su-

perior a 1 mg/l. permitiéndose en casos especiales hasta 1,5 mg/l.

El Dr. Ricardo A. Gaibrois en su conferencia "Algunos aspectos modernos de la Ingeniería Sanitaria" publicada en Anales de la Sociedad Científica Argentina -Tomo 127 -1939, llega a conclusiones semejantes cuando dice: "Esta enfermedad se llama fluorosis dental crónica o endémica vulgarmente conocida con el nombre de dientes manchados o dientes veteados y se presenta unicamente cuando la persona ha tomado agua con flúor durante su infancia, durante el tiempo de la // dentición, por lo que no tiene ningún efecto en las personas que tomen esas aguas después de haber llegado a la edad de 9 años", y luego continúa "...las que tienen un contenido de flúor de 1,2 mg/l, producen un veteado blanco de los dientes; las de contenido de 1,6 a 2,2 mg/l, un veteado amarillento y teniendo de 3 a 3,5 mg/l. producen un / amarillento negruzco."

El contenido de flúor en esta región, varía de 0 hasta 8 mg/l., pero en general las aguas contienen más de 1 mg/l. según planilla pág.154, 155 y 156 donde he colocado los porcentajes más elevados por partido / y por pueblos, y también los correspondientes al sur de la Provincia / de Santa fé. de acuerdo a los análisis practicados por Obras Sanita- / rias de la Nación.

De acuerdo a lo que he observado, la presencia del flúor en esta / zona queda corroborada por la fluorosis dentaria que padece la mayor parte de los habitantes, lo que indica que su porcentaje, de acuerdo a lo dicho, es mayor de 1 mg/l..

El arsénico, es otro de los elementos tóxicos que contienen estas aguas, pero no en tanta proporción como el flúor.

El Dr. Gaibrois, en su conferencia citada, dice refiriéndose a // este elemento: "Provoca una enfermedad que se le ha llamado cáncer ar / senical o enfermedad de Bell-Ville (por haberse encontrado abundantes aguas con arsénico en esa región), o mal de Ayerza (por haber sido u- / no de los primeros investigadores que la denunció) más exactamente arse

nicismo crónico. La intoxicación se manifiesta por alteraciones de la / epidermis que comienza por tomar una pigmentación característica y termina por formar el llamado cáncer arsenical o de Hutchinson".

Obras Sanitarias al referirse a este elemento en su obra citada nos dice: "Como límite máximo de arsénico en las aguas de bebida se ha tomado el de 0,15 mg/ litro con una tolerancia de un 20% para error del método".

"Este límite se adopto como medida de seguridad por ser el arsénico un tóxico acumulativo, aunque en verdad en los trabajos médicos hasta ahora realizados no se ha dado un límite más o menos aproximado sobre la toxicidad de este elemento, límite que al parecer depende de la idiosincracia de cada individuo".

El porcentaje de arsénico existente en estas aguas va desde 0 hasta 0,80 mg/l. como indico en la planilla de pág.154,155 y 156. También he colocado los correspondientes al sur de la Provincia de Santa Fé.

El vanadio, es otro de los elementos tóxicos que aparece con bastante frecuencia en muchas aguas subterráneas y en especial en las pampeanas.

Obras Sanitarias, al referirse a este elemento, dice: "Su acción / tóxica no está aún perfectamente aclarada, pero cabe señalar que en / partes es semejante a la del arsénico, al cual acompaña en la mayoría de los casos".(Siempre en esta región)

"El límite máximo de vanadio admitido en las aguas destinadas al / consumo humano es de 0,5 mg/l., con un 10% de tolerancia para error de análisis".

En los ensayos efectuados con ratas blancas en la Oficina de Investigaciones Técnicas de las Obras Sanitarias se ha comprobado su acción tóxica en estos animales.(Ver cantidad de vanadio en las aguas, pág. 154,155 y 156)

También tenemos que tener en cuenta, al referirnos a la calidad / de las aguas, la mineralización y la dureza.

En lo que se refiere a la mineralización Obras Sanitarias nos dice en su obra citada: "Se considera mineralización del agua al conjunto de sales (bicarbonatos, carbonatos, cloruros y sulfatos de potasio, sodio, calcio y magnesio etc.) disueltas en la misma. El límite máximo adoptado para la mineralización de las aguas ha sido de 2 gramos // por litro y se basa principalmente en el sabor que llega a comunicarle una concentración salina mayor."

"Una concentración salina algo elevada tiene poca importancia fisiológica y los consumidores se habitúan a esa salinidad sin inconvenientes. Lo que evidentemente trastorna el organismo es el cambio brusco de composición del agua y ello es la causa de que la de tal o cual pueblo adquiera " mala fama " por el hecho de que las personas recién llegadas a esa localidad sientan trastornos gastro-intestinales durante algunos días".

"Del conjunto de sales que constantemente se encuentran en las aguas interesan principalmente los cloruros y los sulfatos; los límites adoptados para el contenido de cloruros y de sulfatos se han tomado teniendo en cuenta razones organolépticas, higiénicas y económicas. Es sabido que un gramo por litro de cloruro de sodio (sal común) comunica al agua un sabor francamente salado y por lo tanto desagradable para la mayoría de las personas. Por esta razón, únicamente, se ha limitado a 600 miligramos por litro el contenido de ión, cloruro, pues este ión ni en concentraciones dobles o triples de la citada puede producir efectos perjudiciales al organismo".

"Referente al contenido en ión sulfatos se ha tolerado hasta un máximo de 300 mg/l. por las 3 razones enunciadas anteriormente".

"En cuanto a las razones económicas, son varias, entre ellas la de que las aguas con más de 300 mg/l. en ión sulfato son casi siempre agresivas para el hormigón por lo que sería contraproducente permitir aguas de mayor concentración en suministros públicos, que probablemente utilizarán cañerías de cemento, las que actualmente están sus

tituyendo con ventaja a las de hierro fundido".

Teniendo en cuenta estas consideraciones y los por cientos obtenidos en los análisis, según se observa en las planillas pág.157, / 158 y 159 se puede afirmar que con respecto a la mineralización las aguas, de la región nor-ocete de Buenos Aires, pueden considerarse buenas con excepción de las de los partidos de Lincoln, algunas de Vedia, Gral. Pinto y Gral. Villegas y algunas de Junín. También son malas las del sur de Santa Fé.

En cuanto a la dureza, podríamos decir que las aguas de esta región en general son algo duras a duras de acuerdo a los por cientos / que arrojan los análisis practicados cuyos porcentajes máximos por partidos y por pueblos figuran en las planillas de las pág.157,158 y 159.

Obras Sanitarias de la Nación que ha experimentado con la dureza de las aguas, dice en su obra citada: " Se aconsejó la edulcuración de todas las aguas con durezas comprendidas entre 300 y 700 mg/l. considerando que las con dureza menor de 300 mg/l. son aceptables para un suministro público, sobre todo aquellas destinadas a núcleos de población donde la industria está poco desarrollada, puesto que un agua con esa / dureza solo aportaría al organismo un 10% aproximadamente del calcio / y magnesio que este necesita suponiendo que una persona ingiera diariamente 2 litros".

"Mucho se ha publicado sobre la influencia de las aguas duras sobre el organismo humano, como causa de la calculosis renal, de afecciones a la piel, del bocio etc.

"En realidad no existen pruebas experimentales al respecto, solo es un hecho evidente que en muchas zonas bociógenas, las aguas, además de no contener yodo, son francamente duras".

"Con el límite máximo de 300 mg/l. para las aguas de todo suministro se estaría como ya se ha señalado, a cubierto de cualquier peligro para la salud pública, pues según informan las publicaciones / citadas, se ha experimentado con aguas de dureza superior a dicho límite".

Todos estos antecedentes ya enumerados nos permiten afirmar que las aguas de esta región en general son regulares a malas como lo manifesté al comienzo de este capítulo.

Ahora puede hacerse la siguiente pregunta: ¿de donde provienen o dónde obtienen esas aguas subterráneas las sales y elementos tóxicos? Con respecto a las sales quizás se esté más cerca de la realidad cuando se dice que le es comunicado por sedimentos que han sido depositados en épocas de transgresiones y regresiones marinas y que luego ascienden hacia las superiores por grietas o fallas. Por ej. las capas miocenas por donde circulan algunas aguas.

A propósito de esto cabe consignar que el agua del río Salto, / (río Rojas, Arroyo Pergamino, arroyo Chu-Chú etc.) es bastante salada y amarga, (ver análisis efectuado por O.S. de la Nación) las del río Salto pág.162), pero contrasta con ello el hecho de que las vertientes que hay en las márgenes y que lo alimentan constantemente son de un / agua límpida, inodora y dulce. Esto nos da la idea de que el agua del río citado adquiere ese sabor salado y amargo por las sales que disuelve al pasar por los terrenos Lujanense y Platense, que hay en esos lugares.

Esto nos demuestra, en pequeña escala, que lo mismo sucederá con las aguas subterráneas.

En lo que se refiere a los elementos tóxicos como ser flúor, vanadio y arsénico, (el Selenio aún no ha sido posible encontrarlo en aguas argentinas, pero así, ha sido hallado en las aguas de N. América), creo que la materia prima para la provisión de los mismos a las aguas subterráneas, son las cenizas volcánicas dispersas en los terrenos pampeanos.

El agua obtiene el flúor, vanadio y arsénico de las capas que / los contienen y por las cuales atraviesa, pero a medida que esta se escurre penetra en capas que no los contienen y hacen las veces de filtro despojándola de cierta cantidad de dichos elementos, pero sin llegar a eliminarlos del todo. Así podríamos explicarnos, como dentro de zonas que tienen aguas malas, ya sean freáticas o ascendentes, se en-

cuentran aguas no buenas, pero tampoco malas con respecto a estos elementos. Como ej. podemos citar la región de Vedia y Junín.

Otra causa que apoyaría esta suposición, es que a medida que nos acercamos a la ciudad de Buenos Aires va disminuyendo gradualmente la cantidad de los elementos tóxicos. (Ver mapas fig.14,15 y 16).

Al establecer esta planilla de valores tuve en cuenta la cantidad máxima del elemento.

Localidad	Flúor $\left\{ \begin{array}{l} 1\text{mg/l} \\ 1,5\text{mg/l} \end{array} \right.$		Vanadio $\left\{ \begin{array}{l} 0,5\text{mg/l} \\ 0,55\text{mg/l} \end{array} \right.$		Arsénico $\left\{ \begin{array}{l} 0,15\text{mg/l} \\ 0,18\text{mg/l} \end{array} \right.$	
	cantid. 1 napa	cantid. 2 napa	cantid. 1 napa	cantid. 2 napa	cantid. 1 napa	cantid. 2 napa
<u>Partido Pergamino.</u>						
El Socorro.....	1	1	0,10	0,15	0,06	0,06
Manuel Ocampo...	0,2	1	0	0,07	<0,04	0,04
Acevedo.....	0,6	1	0,50	0,05	<0,04	0,06
Pinzón ?.....	1,5	1,8	0,10	0,30	0,04	0,14
La Violeta.....	0,4	1	<0,05	0,10	<0,04	0,08
Rancagua.....	1,2	1,8	0,05	0,15	0,08	0,04
Arroyo Dulce ?..	1,2	0,9	0,05	0,05	0,04	0,04
<u>Partido de Colón.</u>						
Colón ?.....	0,10	1	0,10	0,10	0,06	0,08
<u>Partido de Rojas.</u>						
Rafael Obligado.	0,6	0,8	0,07	0,07	<0,04	0,04
Carabelas.....	0,7	1,8	0,05	0,25	<0,04	0,12
<u>Partido de Gral. Arenales.</u>						
Arribeños.....	2,2	1,8	0,30	0,35	0,16	0,16
Ascensión.....	0,6	1,8	0	0,10	0	0,10
<u>Partido de Junín.</u>						
Fortín Tiburcio.	0,3	0,3	0,05	0,07	<0,04	<0,04
Agustina.....	0,3	0,4	0	0,05	<0,04	<0,04
Saforcada.....	0,5	0,3	0,05	0,15	<0,04	<0,04
Morse.....	0,3	1	0,05	0,35	<0,04	0,10
Agustín Roca....	0,8	2,5	0,15	0,45	0,04	0,24
Junín(lra.?)....	1	1	<0,05	0,20	0,04	0,06
<u>Partido de Chacabuco.</u>						
O'Higgins (lra.?)	0,4	1,5	<0,05	0,07	0,04	0,04
Rawson.....	0,4	0,9	0,07	0,20	0,04	0,06
<u>Partido Gral. Viamonte.</u>						
Los Toldos.....	1,6	1,6	0,12	0,20	0,08	0,10
Baigorrita.....	1,5	0,9	<0,05	0,30	0	0,06
<u>Partido de Alberti.</u>						
Alberti (?).....	0,9	1,3	0,10	0,15	<0,04	0,10
<u>Partido de Gral. Villegas.</u>						
Cañada Seca.....	--	--	0,10	--	0,06	--
Charlone.....	4,5	--	0,65	--	0,12	--
Emilio Bunge....	6	--	0,20	--	0,14	--
Piedritas.....	12	--	1,25	--	0,32	--
Sta. Regina.....	0,5	--	0,40	--	0,06	--
Gral. Villegas..	10	--	2,50	--	0,40	--
Moore.....	1,8	--	0,35	--	0,12	--
Banderaló.....	5	--	0,30	--	0,16	--
<u>Partido de San Nicolás.</u>						
Gral. Rojo... ..	1	1,4	0,05	0,08	0,03	0,05

(continuación)

(Perteneientes a la Pcia. de Bs. Aires.)

Localidad.	Flúor $\left\{ \begin{array}{l} 1\text{mg}/1 \\ 1,5\text{mg}/1 \end{array} \right.$		Vanadio $\left\{ \begin{array}{l} 0,5\text{mg}/1 \\ 0,55\text{mg}/1 \end{array} \right.$		Ardénico $\left\{ \begin{array}{l} 0,15\text{mg}/1 \\ 0,12\text{mg}/1 \end{array} \right.$	
	cantid. 1 napa	cantid. 2 napa	cantid. 1 napa	cantid. 2 napa	cantid. 1 napa	cantid. 2 napa
<u>Partido Ramallo.</u>						
Ramallo (?).....	1,2	1,3	vest.	0,08	0,04	0,05
Pérez Millán (?)	1,1	1	0,10	0,14	0,07	0,08
<u>Partido de Bm. Mitre.</u>						
Ctán. Sarmiento.	0,5	1,2	0	0,15	<0,04	0,06
<u>Partido de Lincoln.</u>						
Lincoln.....	--	1	--	0,10	--	0,04
Roberts.(?).....	0,5	0,3	0	0,05	<0,04	<0,04
Bayauca.....	0,9	--	0,10	--	0,04	--
Arenaza.....	3,4	--	0,80	---	0,24	--
Mart. de Hoz....	3,5	3,5	1	1,25	0,30	0,32
Quiroga.....	6	2,6	0,45	0,35	0,20	0,20
Carlos Salas...	1,5	0	0,05	0,05	0,06	0,06
Pasteur.....	1,5	1,9	0,15	0,30	0,08	0,20
El Triunfo.....	1,5	1,2	0,05	0,05	0,08	<0,04
<u>Partido de Gral. Pinto.</u>						
Germania.....	2,7	--	0,35	--	0,16	--
Ameghino	4	3	0,25	0,35	0,10	0,08
Cnel. Granada...	1,5	--	0,20	--	0,10	--
Gral. Pinto (?)	1	1,7	0,10	0,20	0,06	0,06
<u>Partido de Salto.</u>						
Gaham.....	1,4	1,7	0,05	0,15	<0,04	0,10
Salto	1,8	1,9	0,15	0,20	0,08	0,08
Berdier.....	0,5	1,5	0	0,20	<0,04	0
<u>Partido de L.N.Alem (Vedia).</u>						
Vedia.(?).....	--	0,5	--	0,10	--	<0,04
Alberdi (?).....	1,5	8,8	0,15	1,50	0,10	0,80
Alem.....	0,6	0,5	<0,05	0,05	<0,04	0,04
El Dorado (2da.?)	1,5	1,5	0,10	0,07	0,04	0,04
<u>Partido de San Pedro .</u>						
San Pedro.....	--	(3ra)1	--	vest.	--	0,06
Santa Lucía.....	0,5	1	0	0,05	vest.	vest.
<u>Partido de C. de Areco.</u>						
Carmen de Areco	1,8	1,5	0,20	0,10	0,40	0,04
<u>Partido de Baradero.</u>						
Alsina (?).....	0,1	0,1	vest.	0	0	0,04
Baradero (1ra.?)	--	1	--	0,10	--	0,10
<u>Partido de Bragado.</u>						
Warnes.....	1,4	1	0,10	0,15	0,10	0,04
Mechita (?)...	0,8	--	0,10	--	vest.	--
Comodoro Py(1ra?)	--	2,6	--	0,10	--	0,08

Datos correspondientes a pueblos de la Pcia. de Santa Fe.

(Porcentajes máximos).

Localidad	Flúor $\left\{ \begin{array}{l} 1\text{mg/l} \\ 1,5\text{mg/l} \end{array} \right.$		Vanadio $\left\{ \begin{array}{l} 0,5\text{mg/l} \\ 0,55\text{mg/l} \end{array} \right.$		Arsénico $\left\{ \begin{array}{l} 0,15\text{mg/l} \\ 0,18\text{mg/l} \end{array} \right.$	
	Cantid. 1 napa	cantid. 2 napa	cantid. 1 napa	cantid. 2 napa	cantid. 1 napa	cantid. 2 napa
<u>Departamento de Villa Constitución.</u>						
Pavón Arriba(?)..	--	--	--	--	--	--
Santa Teresa (?)	--	--	--	--	--	--
Cepeda.....	1,9	1,9	0,05	0,05	0,08	0,10
Godoy (?).....	--	--	--	--	--	--
Juncal.....	1	1,2	0,10	0,20	0,04	0,08
Peyrano.....	1,5	2,1	0,20	0,25	0,04	0,06
Alcorta.....	3,6	1,8	0,50	0,20	0,28	0,12
<u>Departamento de Caseros.</u>						
Berabevú	2	3	0,15	0,15	0,20	0,12
Los Quirquinchos.	1,5	1	0,10	0,05	0,04	0,08
Villada..	1,5	--	0,25	--	0,16	--
Chabás (?).....	1,1	--	0,12	--	0,12	--
Sandford.....	0,5	1,5	0,10	0,25	vest.	0,16
Bigand.....	1,3	1,3	0,20	0,15	0,10	0,08
<u>Departamento de Gral. López.</u>						
San Urbano(2da.?)	1,7	--	0,12	--	0,28	--
Wheelwright.....	1,3	1,2	0,20	0,15	0,04	0,04
Carmen.....	4,8	--	0,50	--	0,24	--
V. Tuerto.....	--	3,6	--	0,55	--	0,50
San Eduardo.....	1,3	2,5	0,15	0,45	0,10	0,22
Amenábar (?).....	--	--	--	--	--	--
San Gregorio.....	1	1,9	0,16	0,40	<0,04	0,12
Santa Isabel.....	0,7	3,4	0,05	0,45	<0,04	0,24
Maggiolo (?).....	8,8	--	1,25	--	1,70	--
Villa Cañas.....	0,5	2,8	0,05	0,60	0,04	0,20
Teodolina.....	0,6	1,3	0,05	0,40	0,04	0,08
Labordeboy.....	0,5	--	0,10	--	0,04	--
<u>Departamento de San Lorenzo.</u>						
Fuentes.....	0,9	1	0	0,05	0,04	0,08

Provincia de Buenos Aires.

Porcentajes máximos de mineralización y dureza por partido y por pueblo. En mg/l.

Localidad.	Cloruro 600 mg/l		Sulfato 300mg/l		Dureza 300 a 700 mg/l.	
	cantid. 1 napa	cantid. 2 napa	cantid. 1 napa	cantid. 2 napa	cantid. 1 napa	cantid. 2 napa
<u>Partido de Pergamino.</u>						
M. Ocampo.....	104	29	22	32	455	130
Acevedo.....	42	100	14	26	262	505
Pinzón.....	--	47	--	29	--	250
La Violeta.....	129	40	53	12	587	77
Rancagua.....	31	13	14	12	285	87
<u>Partido de Salto.</u>						
Gaham.....	25	10	10	10	475	92
Salto.....	76	3ra.67	51	3ra.91	195	3ra.155
Berdier.....	45	6	18	10	267	187
<u>Partido de L.N.Alem. (Vedia).</u>						
El Dorado (2da.?)	198	1220	83	169	375	587
Alberdi	168	172	121	191	157	102
Alem.....	50	68	20	22	232	345
<u>Partido de Gral. Pinto.</u>						
Germania (?).....	580	--	586	--	245	066
Ameghino.....	172	98	123	72	115	130
Cnel. Granada....	78	--	71	--	115	--
Gral. Pinto.(?)..	1500	480	488	329	445	435
<u>Partido de Lincoln.</u>						
Lincoln..	--	400	--	392	066	375
Bayauca (?).....	66	--	65	--	145	--
Arenaza.....	196	--	210	--	190	--
M. de Hoz.....	122	370	175	398	107	92
Quiroga	600	--	529	--	185	--
Carlos Salas.....	1250	--	1506	--	912	--
Pasteur.....	--	82	--	115	--	160
El Triunfo.....	80	168	49	124	75	290
<u>Partido de San Pedro.</u>						
San Pedro.....	--	3ra.18	--	3ra. 14	--	3ra. 80
Santa Lucía.....	22	22	66	8	355	162
<u>Partido de C. de Areco.</u>						
Carmen de Areco..	120	86	175	74	33	332
<u>Partido de Baradero.</u>						
Baradero (1ra?)..	--	88	--	13	066	155
<u>Partido de Alberti.</u>						
Alberti (?).....						

(Continúa)

Provincia de Buenos Aires.

Porcentajes máximos de mineralización y dureza por partido y por pueblo. En mg/l.
(continuación)

Localidad.	Cloruro 600mg/l		Sulfato 300 mg/l		Dureza 300 a 700 mg/l.	
	cantid. 1 napa	cantid. 2 napa	cantid. 1 napa	cantid. 2 napa	cantid. 1 napa	cantid. 2 napa
<u>Partido de Bragado.</u>						
Warnes.....	8	36	7	6	95	350
<u>Partido de Villegas.</u>						
Cañada Seca.....	5470	--	2378	--	1950	--
Charlone.....	360	--	295	--	87	--
Emilio Bunge.....	2096	--	1290	--	315	--
Piedritas.....	25	--	50	--	22	--
Santa Regina.....	1740	--	1197	--	300	--
Gral. Villegas...	700	--	252	--	345	--
Moorees	133	--	104	--	27	--
Banderoló.....	700	--	397	--	152	--
<u>Partido de Gral. Viamonte.</u>						
Baigorrita.....	62	36	25	20	127	192
<u>Partido de San Nicolás.</u>						
Gral Rojo.....	14	52	12	16	400	80
<u>Partido de Chacabuco.</u>						
Rawson.....	78	62	37	31	275	245
O'Higgins.....	14	12	6	4	187	92
<u>Partido de Bmé. Mitre.</u>						
Ctán. Sarmiento..	146	62	12	22	362	285
<u>Partido de Junín.</u>						
Fortín Tiburcio..	77	7	41	19	390	127
Agustina.....	32	23	19	4	262	232
Saforcada.....	45	29	8	21	220	97
Morse.....	15	18	66	62	215	215
Agustín Roca.....	185	315	35	37	207	400
Junín.....	--	65	--	18	--	232
<u>Partido de Rojas.</u>						
Carabalas.....	84	10	26	8	500	170
<u>Partido de Gral. Arenales.</u>						
Arribeños.....	45	59	18	42	142	125
Ascensión (2da?)	200	--	53	--	1125	--

Provincia de Santa Fé.

Porcentajes máximos de mineralización y dureza por partido y por pueblo. En mg/l.

Localidad.	Cloruros 600mg/l		Sulfato 300 mg/l		Dureza 300 a 700 mg/l.	
	cantid. 1 napa	cantid. 2 napa	cantid. 1 napa	cantid. 2 napa	cantid. 1 napa	cantid. 2 napa
<u>Departamento de Villa Constitución.</u>						
Cepeda.....	32	128	10	16	195	195
Juncal.....	224	134	126	107	500	132
Peyrano.....	110	132	140	208	320	105
Alcorta.....	233	300	201	225	195	315
<u>Departamento de Caseros.</u>						
Herabevú.....	790	272	674	225	202	147
Los Quirquinchos...	260	890	395	602	395	315
Villada.(?).....	84	--	152	--	107	--
Chabás.....	109	--	83	--	340	--
Sandford.....	68	290	56	29	925	80
Bigand.....	34	59	27	84	277	110
<u>Departamento de San Lorenzo.</u>						
Fuentes.....	78	56	21	109	152	117
<u>Departamento de Gral. López.</u>						
San Urbano.....	250	--	271	--	160	--
Wheelwright.....	70	196	83	128	215	207
Carmen.....	260	--	251	--	140	--
V. Tuerto.....	--	110	--	150	--	200
San Eduardo.....	107	40	53	32	300	125
Santi Spiritu.....	15	22	32	41	270	205
San Gregorio.....	46	74	26	24	175	140
Santa Isabel.....	43	40	18	25	275	32
Maggiolo.....	223	--	177	--	122	--
Villa Cañas.....	58	31	23	37	285	50
Teodolina... ..	240	420	113	538	847	255
Labordeboy.....	54	--	10	--	275	--

Análisis efectuado por el Laboratorio de Obras Sanitarias de la Nación.

(Dosis en mg./l.)

Partido de Pergamino (Pcia. de Bs. As.)Localidad Acaedo.

Enfermedades hídricas: Al comienzo de 1941 se declaró epidemia de tifus con 50 casos, 5 fatales.

La población obtiene el agua de pozos de 1ra. y 2da. napas.

Procedencias y puntos de extracción de las muestras.	Resultados.	Color	Turbiedad	Ph.	Residuo a 105°C.	Dureza Total (CO ₃ Ca)	Alcalinidad en (CO ₃ Ca)		Cloruros (Cl)	Nitratos (NO ₃)	Sulfatos (SO ₄)	Fluor. (F)	Vanadio (V)	Arsénico (As)	Hierro		
							bic.	car.							Total (Fe ⁺⁺⁺)	Disuelto (Fe ⁺⁺⁺)	Manganeso (Mn)
Estac. F.C.C.A. (pozo semi sur.)	Apropiada	4	0,5	7,8	612	162	410	0	16	24	16	1,0	0,05	0,04	0	0	0
Edificio Municipal.	Apropiada	2	0,5	7,5	728	132	468	0	24	34	19	1,0	0,05	0,06	0	0	0
Casa Puciarelli.	Apropiada	2	0,5	7,5	748	135	460	0	23	60	16	1,0	0,05	0,06	0	0	0
Estac. F.C.C.A. (pozo de balde)	Apropiada (dureza algo elevada)	2	0	7,9	872	262	390	0	42	60	14	0,6	0,50	0,04	0	0	0
Casa J. Eleonore (pozo semi sur.)	Apropiada (previa edulcoración)	2	0	7,4	1104	505	490	0	100	138	26	0,5	0,05	0,04	0	0	0

Localidad Arroyo Dulce.

Enfermedades hídricas: Raros casos de tifus

La población obtiene el agua por medio de pozos a balde y semi surgentes.

Usina Eléctrica	Apropiada	0	2	7,6	520	135	382	0	10	42	8	0,9	0,05	0,04	0	0	0
Almacén Delaunay	Apropiada (fluor algo elevado)	0	0	7,8	568	80	450	0	10	16	6	1,2	0,05	0,04	0	0	0
Estac. F.C.C.C.B.A.	Apropiada	0	2	7,6	476	132	400	0	6	7	6	0,9	0,05	0,04	0	0	0
Escuela Provincial N° 16	Apropiada (previa edulcor.)	0	5	7,3	836	355	338	0	170	50	10	0,4	0,05	0,04	0	0	0
Casa del Dr. Seikham	Apropiada	0	0	7,5	550	162	416	0	11	32	8	0,8	0,05	0,04	0	0	0

Localidad El Socorro.

Enfermedades hídricas: Ha habido 2 casos fatales de fiebre tifoidea en el último quinquenio.
Fluorosis dentaria, poco intensa.

La población obtiene el agua por medio de pozos, de la 1ra. y 2da. napas.

Edificio Municipal	Apropiada	3	1,3	7,7	684	187	464	0	51	150	24	0,8	0,07	0,04	0	0	0
Panadería "Subirade"	Apropiada	2	0,6	7,9	956	95	560	0	77	2	108	1,0	0,15	0,06	0	0	0
Almacén Gattone	Apropiada	0	0,4	7,9	789	90	550	0	30	12	48	1,0	0,10	0,06	0	0	0
Casa P. de Miguel	Apropiada (previa edulcoración)	3	1,5	7,7	794	320	490	0	41	75	15	0,5	0,05	0,04	0	0	0

Localidad La Violeta.

Enfermedades hídricas: Se ignora.

La población obtiene el agua por medio de pozos, de la 1ra. y 2da. napas.

Estac. F.C.C.C. (Estado)	Apropiada	2	0	7,9	628	167	420	0	24	16	24	0,7	0,07	0,06	0	0	0
Panadería Simón Hnos. (pozo semi sur.)	Apropiada	2	0	7,8	648	67	410	0	40	17	12	1,0	0,10	0,08	0	0	0
Usina Eléctrica (pozo semi sur.)	Apropiada	2	0	7,8	580	77	410	0	10	5	12	1,0	0,10	0,08	0	0	0
Casa I. Villegas (pozo de balde)	Apropiada (previa edulcor.)	10	1	7,3	1300	587	260	0	129	138	53	0,3	0,05	0,04	0	0	0
Casa J. Subarroca (" ")	Apropiada (dureza algo elev.)	4	0,5	7,3	856	500	390	0	78	34	26	0,4	0,00	0,04	0	0	0

(continuación)

Procedencia y puntos de extracción de las muestras,	Resultados.	Color	Turbiedad	Ph.	Residuo a 105°C.	Dureza total CO ₃ Ca	Alcalinidad en (CO ₃ Ca)		Cloruros (Cl ⁻)	Nitratos (NO ₃)	Sulfatos (SO ₄)	Fluór (F)	Vanadio (V)	Arsénico (As)	Hierro		
							ác	carb							Total (Fe ⁺⁺⁺)	Disuelto (Fe ⁺⁺⁺)	Manganeso (Mn ⁺⁺)
<u>Localidad Manuel Ucampe.</u>																	
<u>Enfermedades hídricas:</u> Casos excepcionales de tífus.																	
Fluorosis de taria.																	
La población se surte de agua subterránea por medio pozos semisurgentes y de balde.																	
Casa N. Morans.....	Apropiada.....	0	0,4	7,9	666	82	530	0	12	1	31	1,0	0,07	0,04	0	0	0
Casa Dr. Dregons.....	Apropiada.....	0	0,8	7,7	753	100	546	0	29	12	19	0,8	0,05	0,04	0	0	0
Usina Eléctrica.....	Apropiada.....	0	0,8	7,7	755	130	515	0	29	23	32	0,6	0,07	0,04	0	0	0
Casa J. Fuentes.....	Apropiada..(previa edulcor.)	3	1	7,7	777	455	310	0	104	60	22	0,2	0,00	0,04	0	0	0
<u>Localidad Pinzón</u>																	
<u>Enfermedades hídricas:</u> Se ignora.																	
La población se surte de agua de pozos de balde y semisurgentes 2da. napa.																	
Casa Sr. Balbin.....	No apropiada(exceso de fluór)	0	0	7,9	1000	100	657	0	63	60	42	1,8	0,30	0,14	0	0	0
Panadería Gorbala.....	No apropiada(exceso de fluór)	0	0	7,9	820	70	630	0	27	17	24	1,8	0,25	0,14	0	0	0
Panadería Rodríguez Hnos.....	Apropiada.(fluór algo elevado)	0	0	7,9	820	78	558	0	39	4	68	1,5	0,25	0,10	0	0	0
Estac. F.C.C.G.B.A.....	Apropiada(dureza algo elevada)	0	0	7,9	848	250	567	0	47	46	29	0,7	0,10	0,04	0	0	0
Propiedad Vda. de Malandra.....	Apropiada(" " ")	0	0	7,0	480	303	290	0	41	34	29	0,4	0	0,04	0	0	0
<u>Localidad Rancagua.</u>																	
<u>Enfermedades hídricas:</u> Ha habido casos de fiebre tifoidea.																	
La población se surte de agua de pozos de balde y semisurgentes.																	
Estac. F.C.C.G.B.A.....	No apropiada(exceso de fluór)	0	0	7,8	664	55	518	0	7	15	8	1,7	0,15	0,08	0	0	0
Edificio Municipalidad.....	No apropiada(" ")	5	15	7,9	636	50	532	0	13	20	12	1,8	0,05	0,04	0	0	0
Almacén Valentini.....	Apropiada(fluór algo elevado)	0	0	8,0	664	287	530	0	10	10	8	1,4	0,10	0,04	0	0	0
Comisaría.....(freática).....	Apropiada(dureza " ")	2	0	7,7	756	285	430	0	31	100	14	0,7	0,05	0,04	0	0	0
Almacén Valentini..(freática).....	Apropiada(fluór algo " ")	2	0	7,8	336	122	508	0	18	9	8	1,2	0,05	0,03	0	0	0

Análisis efectuados por el Laboratorio de Obras Sanitarias de la Nación.
(Dosis en

Partido de Salto
(Pcia. de Bs.As.)

Procedencias y puntos de extracción de las muestras.	Resultados.	Color	Turbiedad	Ph.	Residuo a 105°C.	Sulfato de Calcio (CO ₃ Ca)	Alcalinidad en (CO ₃ Ca)		Cloruros (Cl ⁻)	Nitratos (NO ₃)	Sulfatos (SO ₄)	Fluor (F)	Vanadio (V)	Arsénico (As)	Hierro		Manganeso (Mn)
							pic	Carb							Total (Fe ⁺⁺⁺)	Disuelto (Fe ⁺⁺⁺)	
Localidad Berdier.																	
Enfermedades hídricas; Excepcionalmente se registran casos de tífus.																	
La población se surte de agua por medio de pozos a la 1ra. napa y semisurgentas.																	
Estac. F.C.C.G.B.A.....	Apropiada.....	0	5	7,5	538	187	390	0	6	5	10	0,6	0	<0,04	0	0	0
Casa F. Marzano e Hijos.....	Apropiada (fluor algo elevado)	0	0	8,0	652	62	437	0	17	25	12	1,5	0,20	<0,04	0	0	0
Estac. F.C.C.G.B.S. (pozo de balde)	Apropiada.....	0	0	7,7	680	262	340	0	35	120	18	0,4	0,05	<0,04	0	0	0
Casa J. Peña (pozo 1ra. napa)	Apropiada.....	0	0,2	7,5	784	267	417	0	45	120	10	0,5	0	<0,04	0	0	0
Localidad Gahan.																	
Enfermedades hídricas; No se conocen.																	
La población se surte de agua de la 1ra. y 2da. napas.																	
Estac. F.C.C.B.A.	No apropiada (exceso de fluor)	0	0,2	7,9	618	72	463	0	10	5	10	1,7	0,15	0,02	0	0	0
Almacén Pérez Hnos.....	No apropiada(" " " ")	0	0	8,0	624	57	466	0	7	8	10	1,6	0,15	0,10	0	0	0
Casa Sr. Grocco.....	Apropiada.....	0	15	7,7	608	92	420	0	8	35	38	1,0	0,09	<0,04	0	0	0
Casa Sr. Nuñez (pozo balde 1ra. napa)	Apropiada (Fluor algo elev.)	0	0	8,0	432	237	284	0	8	30	10	1,4	0,05	<0,04	0	0	0
Casa Sr. Sobani (" " " ")	Apropiada (previa ed loor)	0	15	7,3	668	415	410	0	25	80	10	0,6	0	<0,04	0	0	0
Localidad Salto.																	
Enfermedades Hídricas; Casos excepcionales de fluorosis dentaria y afecciones de origen hídrico.																	
La población se surte de agua de la primera napa y semisurgentes.																	
Río El Salto (Balneario).....	No apropiada (exces. Sulf. y F. 1150)	50		8,3	1624	187	647	0	254	22	298	1,5	0,00	<0,04	0	0	0
Pozo N° 1 de Rebagliati.....	Apropiada.....	0	0	7,4	944	155	480	0	67	92	68	1,0	0,10	0,08	0	0	0
Pozo N° 2 de Rebagliati.....	Apropiada.....	0	0	7,5	900	135	462	0	65	46	91	1,0	0,20	0,08	0	0	0
Estac. F.C.C.G.B.A.....	Apropiada.....	0	0	7,6	936	157	486	0	71	40	101	1,0	0,10	0,08	0	0	0
Estac. F.C.C.G.B.A.....	No apropiada (Exces. fluor)	0	0	7,6	712	107	486	0	18	20	27	1,9	0,20	0,08	0	0	0
Casa Sr. Molina (pozo de balde)	No apropiada (elev. cont. F y col)	30	2	7,4	1124	195	517	0	76	150	51	1,8	0,15	0,08	0	0	0

Análisis efectuados por el Laboratorio de Obras Sanitarias de la Nación
(Dosis en mg/l.)
Partido L.N. Alem.

Procedencias y puntos de extracción de las muestras.	Resultados	Color	Turbiedad
--	------------	-------	-----------

Localidad Alberdi.

Enfermedades hídricas: Casos aislados de fiebre tifoidea y frecuentes desórdenes intestinales.
La población se surte de agua de la lra. napa y sesurgentes.

Casa L. Foganti (pozo).....	Apropiada (fluor algo elevado)	1	8
Hotel Alberdi	No apropiada (exces. Fluor y Ars)	2	0,6
Estac. F.O.P.	No apropiada (Exc. fluor, ars. y van)	2	0,6
Usina Eléctrica.....	No apropiada (" " " " ")	6	0,3

Localidad Alem.

Enfermedades hídricas: No se registran pero la población en verano procura tomar el agua hervida.

La población extrae el agua de la lra. napa y semisurgentes.

Usina Eléctrica (pozo semisurgente)	Apropiada (previa edulcoración)	2	0
Coop. Agric. Ganad. (" ")	Apropiada.....	0	0
Casa Grovelina (" ")	Apropiada.....	0	0
Almacén Y.F.F. (" ")	Apropiada.....	2	3
Casa Dadiavoli (" lra. napa)	Apropiada (dureza algo elev.)	2	0

Localidad Vedia.

Enfermedades hídricas: No se registran.

La población se surte de agua por medio de Pozos de la lra. y 2da. napas.

Pozo Municipal.....	Apropiada.....	2	0,5
Usina Eléctrica.....	Apropiada.....	0	0,5
Bifanio Bustos.....	Apropiada.....	10	5
Francisco Adami.....	Apropiada (dureza y turb. algo elevada)	4	0,5

Localidad El Dorado.

Enfermedades hídricas: Frecuentes casos diarrea grave.

La población se surte de agua de la lra. y 2da. napas.

Estac. F.O.O... (pozo lra. napa)...	Apropiada (previa edulcor.).....	0	2
Hotel del Pueblo.....	Apropiada (previa edulcor.).....	0	0
Escuela Provincial.....	No apropiada (exc. mineral.).....	0	0

torio de Obras Sanitarias de la Nación
(Folia de Bs. As.)

Ph.	Residuo a 105°C.	Dureza total (CO ₃ Ca)	Alcalinidad en (CO ₃ Ca)		Cloruros (Cl)	Nitratos (NO ₃)	Sulfatos (SO ₄)	Fluor (F)	Vanadio (V)	Arsénico (As)	Hierro		
			bic.	car.							Total Fe ⁺⁺⁺	Disuelto Fe ⁺⁺⁺	Manganeso (Mn)

7,6	1620	157	912	0	168	92	121	1,5	0,15	0,10	0	0	0
8,2	1416	47	991	0	73	45	43	2,7	0,30	0,80	0	0	0
8,1	1512	102	794	0	172	30	191	4,4	0,60	0,60	0	0	0
8,1	1732	60	1046	0	154	20	136	8,8	1,50	0,80	0	0	0

7,2	1008	345	360	0	68	32	12	0,3	0,05	0,04	0	0	0
8,1	536	157	229	0	58	80	14	0,4	0,05	0,04	0	0	0
8,2	584	150	283	0	63	72	22	0,5	0,05	0,04	0	0	0
8,2	744	72	287	0	72	120	41	0,4	0,05	0,04	0	0	0
7,6	564	232	385	0	50	12	20	0,6	0,05	0,04	0	0	0

7,8	902	155	430	0	125	70	70	0,9	0,20	0,06	0	0	0
8,2	541	55	344	0	50	7	16	0,5	0,10	0,04	0	0	0
7,8	609	242	460	0	32	24	12	0,6	0,05	0,04	0	0	0
7,9	488	155	316	0	30	34	8	0,4	0,00	0,04	0	0	0

7,6	1537	375	680	0	198	280	83	1,5	0,10	0,04	0	0	0
7,8	1307	425	450	0	596	120	138	1,5	0,07	0,04	0	0	0
8,2	2188	587	552	0	1220	0	169	2,0	0,05	0,04	0	0	0

Análisis efectuado por el Laboratorio de Obras Sanitarias de la Nación (Losis en

torio de Obras Sanitarias de la Nación mg/l/

Partido de Rojas

(Pcia. de Bs. As.)

Procedencias y puntos de extracción de las muestras,	Resultados,	Color	Turbiedad
--	-------------	-------	-----------

Ph.	Residuo a 105° C	Dureza total (CO ₃ Ca)	Alcalinidad en (CO ₃ Ca)		Cloruros (Cl ⁻)	Nitratos (NO ₃)	Sulfatos (SO ₄ ⁻)	Fluor (F)	Vanadio (V)	Arsénico (As)	Hierro		
			pic	car							Total (Fe ⁺⁺)	Disuelto (Fe ⁺⁺)	Manganeso (Mn ⁺⁺)

Localidad Carabelas.

Enfermedades hídricas: No se registran.

La población se surte de agua de la lra. napa y semi-surgente.

Estac. F.C.C.G.B.A.....	Apropiada.....	0	0
Panadería "La Colonia.....	Apropiada (fluor algo elev.)	0	0
Casa A. Maglione.....	No apropiada (exceso fluor)	0	0
Usina Eléctrica.....	Apropiada (fluor algo elev.)	0	0
Casa A.B. de Semino (freatica)....	Apropiada (previa edulcor.)	0	0
Casa L. Saldías(")....	Apropiada (previa edulcor.)	0	0

8,0	532	170	460	0	10	38	8	0,9	0,10	0,04	0	0	0
7,5	880	50	552	0	52	8	30	1,5	0,26	0,10	0	0	0
7,6	768	70	530	0	50	80	6	1,8	0,25	0,12	0	0	0
7,6	760	162	557	0	28	8	10	1,6	0,25	0,08	0	0	0
7,6	932	500	420	0	84	120	26	0,6	0,05	<0,04	0	0	0
7,7	652	420	460	0	35	30	8	0,7	0,05	<0,04	0	0	0

Localidad Rafael Obligado.

Enfermedades hídricas: No se registran.

La población se surte de agua por medio de pozos de balde y Ta semi-surgentes.

Taller "E. Chistín".....	Apropiada.....	2	0
Escuela Provincial N° 7.....	Apropiada.....	0	0
Usina Eléctrica.....	Apropiada.....	2	5
Casa Sra. R. Montalvo.....	Apropiada (previa correc. durez.)	0	0

7,9	560	97	433	0	19	8	29	0,8	0,07	<0,04	0	0	0
7,8	585	130	407	0	16	34	19	0,6	0,07	<0,04	0	0	0
8,0	605	80	437	0	19	10	29	0,8	0,07	0,04	0	0	0
7,9	670	390	468	0	40	60	21	0,6	0,05	<0,04	0	0	0

Partido General Arenales.

Localidad Arribeños.

(Pcia. de Bs. As.)

Enfermedades hídricas. No se registran en la actualidad, último caso en 1933.

La población extrae el agua de la lra. y 2da. napas.

Estac. F.C.P. (pozo semi-surgente)	No apropiada (elev. conten. ars.)	2	0
Usina eléctrica (" ")	No apropiada (elev. cont. F. y As.)	4	0
Municipalidad (" ")	Apropiada (algo elev. fluor)	2	0,5
Casa A. Fanelli (freatica).....	Apropiada.....	2	0
Casa A. Marraffind (freatica).....	No apropiada (elev. cont. F y As.)	2	1

8,0	840	125	520	0	59	19	42	1,4	0,25	0,16	0	0	0
8,4	844	25	614	0	55	34	37	1,8	0,35	0,16	0	0	0
8,2	708	85	490	0	36	8	25	1,4	0,35	0,10	0	0	0
7,8	572	142	384	0	34	20	14	0,8	0,10	0,08	0	0	0
8,1	708	57	482	0	45	15	18	2,2	0,30	0,16	0	0	0

Localidad Ascensión.

Enfermedades hídricas: Casos aislados de fiebre tifoidea.

La población se surte de agua de la lra. napa y Semi-surgentes.

Hotel "España".....	Apropiada.....	0	0
Estac. de Servicio "Sarmiento"....	Apropiada.....	0	0
Municipalidad.....	Apropiada.....	0	0
Prpp. Vital Savoy (freatica)....	No apropiada (excs. dureza).....	10	15
Usina Eléctrica.....	No apropiada (exces. de fluor)	0	0

7,8	532	182	283	0	30	68	14	0,4	0,05	0,04	0	0	0
7,8	456	122	302	0	16	32	8	0,4	0,09	0,04	0	0	0
7,9	468	187	330	0	21	23	9	0,5	0,05	0,04	0	0	0
7,5	1420	1125	287	0	200	240	53	0,6	0	0	0	0	0
8,1	446	52	305	0	13	5	8	1,8	0,10	0,10	0	0	0

Análisis efectuado por el Labora-
(Dosis en

torio de Obras Sanitarias de la Nación.
mg/l)

Partido de Junín.

(Pcia. de Bs. As.)

Procedencias y puntos de extracción de las muestras.	Resultados.	Color	Turbiedad	Ph.	Residuo a 105°C	Dureza total (Ca, Mg)	Alcalinidad en (CO ₂ , Ca)		Cloruro (Cl)	Nitratos (NO ₃)	Sulfatos (SO ₄)	Fluor (F)	Vanadio (V)	Arsénico (As)	Hierro		
							bic	car							total (Fe ⁺⁺⁺)	Disuel (Fe ⁺⁺)	mangane so. (Mn ⁺⁺)
<u>Localidad Agustina.</u>																	
<u>Enfermedades hídricas:</u> No se registran.																	
La población se surte de agua de la 1ra., 2da. y 3ra. napas.																	
A. L. De Traverso (pozo semisur.)	Apropiada.....	0	0,1	7,8	288	142	188	0	7	8	4	0,4	0	<0,04	0	0	0
Estacia "San Carlos" (pozo semisur.)	Apropiada.....	0	0	8,1	292	67	208	0	5	0	4	0,2	0,05	<0,04	0	0	0
Casa D. Gallardo.....	Apropiada (previa edulcor.)....	0	0	7,5	400	232	194	0	23	58	4	0,3	0,05	<0,04	0	0	0
Casa Avecilla { 1ra. napa }...	Apropiada { " " }....	0	0	7,6	388	215	174	0	29	46	8	0,3	0	<0,04	0	0	0
Estac. F.C.P. { " " }.....	Apropiada { " " }....	8	1	7,7	460	262	206	0	32	60	19	0,3	0	<0,04	0	0	0
<u>Localidad Agustín Roca.</u>																	
<u>Enfermedades hídricas:</u> Casos aislados de desórdenes intestinales atribuidos al agua.																	
La población se surte de agua de la 1ra. y 2da. napas.....																	
J.M. Salamendy (pozo semisurgente)	Apropiada.....	2	0	7,8	504	132	377	0	21	8	4	0,7	0,20	0,04	0	0	0
C. Coronel.....	No apropiada (exces. F y As.)	0	0	8,2	540	45	407	0	15	3	4	2,5	0,45	0,24	0	0	0
P. Musante.....	Apropiada.....	0	0	7,8	860	162	390	0	91	120	24	0,9	0,15	<0,04	0	0	0
Usina..... (1ra. napa)....	Apropiada.....	0	0	7,4	952	207	333	0	185	100	35	0,8	0,15	0,04	0	0	0
Usina..... (pozo semisurgente)	Apropiada (previa edulcoración)	0	0	7,4	1204	400	370	0	315	60	37	0,4	0,05	<0,04	0	0	0
<u>Localidad Fortín Tiburcio.</u>																	
<u>Enfermedades hídricas:</u> Desórdenes intestinales relativamente frecuentes.																	
La población se surte de agua de la 1ra., 2da. y tercera napas.																	
Usina.. (pozo semisurgente).....	Apropiada.....	0	0	7,8	332	127	227	0	7	12	8	0,2	0,05	0	0	0	0
Estac. F.C.P. (pozo 1ra. napa)....	Apropiada (previa edulcoración)	2	0	7,3	776	390	288	0	60	100	41	0,3	0,05	<0,04	0	0	0
Retorto Hnos. (pozo semisurgente).	Apropiada (escasa dureza)....	2	0,5	8,7	348	12	213	20	7	8	6	0,3	0,07	<0,04	0	0	0
Casa Díaz..... (1ra. napa).....	Apropiada previa edulcoración)	0	0	7,5	740	345	280	0	77	34	14	0,3	0,05	<0,04	0	0	0
<u>Localidad Junín.</u>																	
<u>Enfermedades hídricas:</u> Casos frecuentes de desórdenes intestinales.																	
La población se surte de agua de la 1ra., 2da. y 3ra. napas.																	
Plaza Alem (pozo semisurgente).....	Apropiada (dureza algo elevada)	2	0	7,8	640	245	227	0	73	120	12	0,5	0,15	0,04	0	0	0
Moliná Tassara (" ").....	Apropiada (" " ")	2	0	7,9	707	238	233	0	65	170	18	0,5	0,15	0,04	0	0	0
Calle Brown, Río Negro y Paraguay....	Apropiada (" " ")	5	0,2	8,1	688	207	557	0	17	1	16	0,4	<0,05	0,04	0	0	0
Talleres F.C.P.....	Apropiada.....	2	0,2	8,2	804	135	366	88	93	12	130	1,0	0,15	0,04	0	0	0
Arroyo Salado.....	No apropiada (exces. mine y sulf)	70	170	7,9	3024	125	632	88	500	20	441	1,0	<0,05	0,04	0	0	0
Calle 20 de Sept. y Avell. (pozo Semi)	Apropiada (dureza algo elevada)	2	0	7,9	840	215	253	0	98	200	35	1,0	0,20	0,06	0	0	0

Análisis efectuados por el Laboratorio de Obras Sanitarias de la Nación.
Dosis en

(Pcia. de Bs. As.)

Partido de Junín.

(Pcia. de Bs. As.)

(continuación)

Procedencias y puntos de extracción de las muestras.	Color	Turbiedad
--	-------	-----------

Localidad de Morse.

Enfermedades hídricas: No se registran.

La población se surte de agua de la 1ra., 2da. y 3ra. napas.

Procedencia	Calidad	Color	Turbiedad
Usina.. (pozo semisurgente).....	Apropiada (algo corrosiva).....	0	0
Rancho Silva... (pozo 1ra. napa)	Apropiada (dureza algo elev.)	0	0
M. Molina (pozo semisurgente)	Apropiada (" " ")	0	0
J. Fernández y Cia. (pozo semisur.)	Apropiada.....	0	0

Localidad Saforcada.

Enfermedades hídricas: No se registran.

La población se surte de agua de la 1ra. y 2da. napas.

Procedencia	Calidad	Color	Turbiedad
L. Funes..... (pozo 1ra. napa) ..	Apropiada (dureza algo elev.)	0	1,3
Panadería..... (" " ")	Apropiada.....	0	0
Estac. F.O.P..... (" " ")	Apropiada.....	0	0,2
Prop. Z. Fernández (pozo semisur.)	Apropiada.....	0	0

Partido Colón.

(Pcia. de Bs. As.)

Localidad Colón.

Enfermedades hídricas: Se registra el tifus en forma endémica.

La población se surte de agua de la 1ra. napa y semisurgentes.

Procedencia	Calidad	Color	Turbiedad
Mercado Municipal.....	Apropiada.....	2	0
Edificio Municipal.....	Apropiada.....	0	0
Almacén "Los Vascos".....	Apropiada.....	0	0

Partido Alberti.

(Pcia. de Bs. As.)

Localidad Alberti.

Enfermedades hídricas: No se conocen datos al respecto.

La población se surte de agua de la 1ra. y 2da. napas.

Procedencia	Calidad	Color	Turbiedad
Alem (e) S. Martín y 9 de Julio...	Apropiada.....	0	0
Hospital Municipal.....	Apropiada (Fluor algo elev.)	0	1
Estac. F.O.O.....	Apropiada.....	0	2

Ph.	Residuo a 105°C	Dureza total CaCO ₃	Alcalinidad en (CO ₃ Ca)		Cloruros (Cl)	Nitratos (NO ₃)	Sulfatos (SO ₄)	Fluor (F)	Vanadio (V)	Arsénico (As)	Hierro		
			bic	carb							total Fe ⁺⁺⁺	Li suelto Fe ⁺⁺⁺	Manganeso

8,5	280	20	208	12	6	8	35	1,00	0,35	0,10	0	0	0
7,6	410	215	327	0	15	12	66	0,30	0,05	<0,04	0	0	0
7,7	430	215	328	0	18	23	62	0,30	0,07	<0,04	0	0	0
8,5	310	45	196	14	6	12	49	0,6	0,15	<0,04	0	0	0

7,6	448	220	350	0	5	4	8	0,5	<0,05	<0,04	0	0	0
7,7	420	120	278	0	21	17	6	0,30	0,05	<0,04	0	0	0
8,3	460	40	288	0	29	24	8	0,4	0,15	<0,04	0	0	0
7,9	620	97	353	0	45	68	91	0,3	0,15	0,04	0	0	0

7,4	1100	192	572	0	143	44	63	0,8	0,05	<0,04	0	0	0
7,7	828	75	488	0	48	60	26	1,0	0,10	0,08	0	0	0
7,9	796	72	446	0	68	36	47	1,0	0,10	0,06	0	0	0

7,6	1308	187	646	0	122	17	245	0,9	0,10	<0,04	0	0	0
7,6	976	175	673	0	36	12	73	1,3	0,15	0,10	0	0	0
7,9	672	87	186	0	20	92	120	0,5	0,05	<0,04	0	0	0

Análisis efectuados por el Labora-torio de Obras Sanitarias de la Nación.Partido de San Nicolás(Pcia. de Bs.As.)

Procedencias y puntos de extracción de las muestras.	Resultados.	Color	Turbiedad
--	-------------	-------	-----------

Localidad Geral Rbio.

Enfermedades hídricas: Casos de fiebre tifoidea y parásitos intestinales.

La población extrae el agua de la 1ra. y 2da. napas.

Procedencia	Resultados	Color	Turbiedad
Campo A. Campetti... (freática)....	Apropiada (dureza algo elev.)	2	8
J.G. Sibori.....(2da. napa).....	Apropiada (fluor algo elev.)	0	0
Campo J. Campanela... (freática)...	Apropiada.....	0	25
Campo J. Calegaris... (freática)...	Apropiada (dureza algo elev.)	0	30
B. Lavió(2da. napa).....	Apropiada.....	0	0
Corralón Municipal.....	Apropiada.....	0	0

Ph.	Residuo a 105°C	Dureza Total (CO ₃ Ca)	Alcalinidad en (CO ₃ Ca)		Cloruros (Cl)	Nitratos (NO ₃)	Sulfatos (SO ₄)	Flúor (F)	Vanadio (V)	Arsénico (As)	Hierro		Manganeso (Mn)
			bic.	carb.							Total (Fe ⁺⁺⁺)	Disuelto (Fe ⁺⁺⁺)	

7,4	536	400	477	0	10	50	8	0,7	V	0	0	0	0
7,8	644	55	484	0	21	50	8	1,4	0,08	0,05	0	0	0
7,7	640	165	494	0	14	50	9	0,9	V	0	0	0	0
7,6	524	330	476	0	6	30	12	1,0	0,05	0,03	0	0	0
7,8	728	80	551	0	52	50	16	1,1	0,07	0,02	0	0	0
7,7	664	85	571	0	71	15	23	1,1	0,06	0,04	0	0	0

Partido de Ramallo.(Pcia. de Bs.As.)Localidad Pérez Millán.

Enfermedades hídricas: Casos de fiebre tifoidea y desórdenes intestinales imputables al agua de la napa freática.

La población se surte de la napa 1ra. 2da. y 3ra. napas.

Procedencia	Resultados	Color	Turbiedad
Santiago Demaría(pozo)....	Apropiada.....	0	0
Propiedad Vda. de Baquet... (")....	Apropiada.....	0	0
Prop. Bernardo Pérez.... (")....	Apropiada (previa edulcoración)	0	0
Prop. Eufemio Guerrero... (")....	Apropiada.....	0	0
Prop. Benito Agotegaray, (")....	Apropiada....	0	0

7,2	592	175	415	0	12	5	6	1,0	0,10	0,07	0	0	0
7,5	508	100	406	0	18	23	8	1,1	0,14	0,08	0	0	0
7,0	580	355	380	0	46	48	6	0,4	0	V	0	0	0
7,2	716	300	304	0	110	23	22	0,1	V	0,04	0	0	0
7,3	565	165	412	0	22	17	10	0,8	0,05	0,04	0	0	0

Localidad Ramallo.

Enfermedades hídricas: Fiebre tifoidea endémica, amebiasis y toda clase de trastornos intestinales.

La población se surte de agua de la 1ra. y 2da. napas.

Procedencia	Resultados	Color	Turbiedad
Río Paraná a 250m de la costa....	Apropiada....	20	115
Casa Sereno Fuerte Ramallo... ..	Apropiada (fluor algo elev.)....	0	0,5
Intendencia Municipal Ramallo..	Apropiada (" " ")....	0	2
Angel Giardini, Mitre y Paz....	Apropiada (" " ")....	0	0,2
Campo V. Bisceglia a 500m. SO....	Apropiada.....	0	2
Vicente Bisceglia a 500m. SO....	Apropiada.....	0	0
Pedro Tristán (circunvalación)..	Apropiada (fluor algo elev.)	0	0

8,0	104	48	42	0	30	V	21	0,5	0	V	0	0	0
7,4	528	224	380	0	9	48	7	1,2	V	0,04	0	0	0
7,3	646	224	395	0	30	120	11	1,3	0,05	0,04	0	0	0
7,5	794	120	422	0	45	120	8	1,8	0,08	0,04	0	0	0
7,6	686	232	410	0	36	92	10	0,8	V	V	0	0	0
7,5	594	144	435	0	8	68	6	0,9	V	0,04	0	0	0
7,4	616	328	370	0	18	92	6	2,2	V	0,04	0	0	0

Análisis efectuados por el Labora-
Dosis en

Partido Gral. Viamonte.

Procedencias y puntos de extrac- ción	Resultados.	Color	Turbiedad
--	-------------	-------	-----------

Localidad Baigorrita.

Enfermedades hídricas: Nose registraron en 1940 y 1941.

La población extrae el agua de la lra. y Qda. napas.

Pozo semisurgente-Manz.19.....	Apropiada.....	0	0
Manzana 40- (Pozo de Balde).....	Apropiada (fluor elevado)	25	1
Estac. F.O.P. (pozo semisurgente)	Apropiada....	0	0

Localidad Los Toldos.

Enfermedades hídricas: Se ignora.

La población se surte de agua por medio de pozos comunes y bombas simples

Avellaneda y Sara. (P. prov. riego)	Apropiada (fluor algo elev.)	0	0
Usina Eléctrica.....	Apropiada { " " " }	0	0
Calle Sarmiento y Bolívar.....	Apropiada { " " " }	0	0
Hotel Centeno.....	Apropiada (" " ")	0	0
Finca Belgrano y Alberti.....	Apropiada (" " ")	0	0

Partido de Chacabuco.

Localidad O'Higgins.

Enfermedades Hídricas: Nose registran.

La población se surte de agua de la lra. napa y semisurgentes.

Delegación Municipal (Pozo a mano) ..	Apropiada ...	0	0
Estancia "San Luis." " semisur.)	Apropiada.	0	0
quinta frente manz. 14 " bomba)..	Apropiada (Previa edulcor).....	0	0

Localidad Rawson.

Enfermedades hídricas: Hubo 6 casos de fiebre tifoidea en 1940.

La población se surte de agua por medio de pozos de lra. y 2da. napas.

Hotel Pastorino.. (Pozo de balde).	Apropiada (dureza algo elev.)	0	0,2
Comisaría..... (pozo semisurgente)	Apropiada(" " ")	0	0
Frente Hospital (" ")	Apropiada...	0	0

torio de Obras Sanitarias de la Nación.
mg/l.)

(Pcia. de Bs.As.)

Ph.	Residuo a 105°C	Dureza total (CO ₃ Ca)	Alcalinidad en (CO ₃ Ca)		Cloruros (Cl)	Nitratos (NO ₃)	Sulfatos (SO ₄)	Fluor (F)	Vanadio (V)	Arsénico (As)	Hierro		Manganeso
			bio.	carb.							Total Fe ⁺⁺⁺	Disuelta Fe ⁺⁺⁺	

8,1	580	82	400	0	24	3	12	0,9	0,30	0,06	0	0	0
8,0	930	192	592	0	62	46	25	1,5	0,05	0	0	0	0
7,9	740	127	470	0	36	34	20	0,5	0,10	0,04	0	0	0

7,7	896	176	408	0	136	25	68	1,6	0,12	0,08	0	0	0
8,0	924	92	425	0	146	45	86	1,6	0,20	0,06	0	0	0
7,8	856	160	417	0	196	20	70	1,6	0,15	0,10	0	0	0
8,8	808	52	407	0	96	32	39	1,6	0,13	0,10	0	0	0
7,8	912	120	496	0	96	50	35	1,4	0,10	0,12	0	0	0

(Pcia. de Bs.As.)

7,7	490	187	364	0	14	12	6	0,4	0,05	0,04	0	0	0
7,9	510	92	364	0	12	8	4	0,8	0,07	0,04	0	0	0
8,0	570	65	420	0	16	3	6	1,5	0,05	0,08	0	0	0

7,4	984	275	596	0	78	60	37	0,4	0,07	0,04	0	0	0
7,7	968	245	640	0	62	46	31	0,6	0,07	0,04	0	0	0
7,7	778	155	548	0	80	3	36	0,9	0,20	0,06	0	0	0

Análisis efectuados por el Labora-
(Dosis en

Partido General Villemas.

Procedencias y puntos de extracción de las muestras.	Resultados.	Color	Turbiedad
--	-------------	-------	-----------

Localidad Banderada

Enfermedades hídricas: Fluorosis dentaria.

La población se surte de agua por medio de pozos, de la napa.

F. de Gonzalez.... (Pozo de balde)	No apropiada (exces. fluor y ars)	3	3
M. Rivas..... (" " ")	No apropiada (" " ")	0	0,5
Estac. F.C.O..... (" " ")	No apropiada (" " ")	2	1
Huerta..... (" " ")	No apropiada (exces. fluor y ars)	0	12

Localidad Cañada Seca.

Enfermedades hídricas: Casos de Fiebre intestinal.

La población se surte de agua por medio de aljibes, pequeñas represas y de los pantanos.

Vda. Edarde. (Pozos de balde 5m.)	No apropiada (exc. mineraliz.)	0	30
S. Armengul... (" " " 5,5m.)	No apropiada (" " ")	0	5
Gmo. Mabgold.. (" " " 6,5m/)	No apropiada (" " ")	0	100

Localidad Charlone.

Enfermedades hídricas: Casos benignos de tifus y desarreglos intestinales.

La población se surte de agua por medio de pozos de la lra napa.

N. López... (Pozo balde)	No apropiada (exces. fluor)	0	0
L. Molina..... (" 11m.)	No apropiada (exces. ")	0	5
Delegación Municipal (10m.)	Apropiada	0	140

Localidad Emilio Bunge.

Enfermedades hídricas: Casos de fiebre tifoidea y particularmente infecciones intestinales.

La población se surte de agua por medio de pozos, de la lra napa.

Casa Finocchio.... (Pozo 9m.)	No apropiada (exc. min. y fluor)	0	0
C. de Sanni..... (" 7m.)	No apropiada (" " " ")	0	2
F. Chimino..... (" 7m.)	No apropiada (" " " ")	2	8
C. Polliato..... (" 10,50m.)	No apropiada (exc. fluor)	2	10

Localidad Moores.

Enfermedades hídricas: Se ignora.

La población se surte de agua de la lra. napa.

Estac. F.C.O..... (lra. napa)	No apropiada (exces. de fluor)	0	15
-------------------------------	--------------------------------	---	----

torio de Obras Sanitarias de la Nación.
(mg/l.)

(Poia. de Bs.As.)

Ph.	Residuo a 105°C	Dureza total (CaCO ₃)	Alcalinidad (CO ₃ Ca)		Cloruros (Cl ⁻)	Nitratos (NO ₃)	Sulfatos (SO ₄)	Fluor (F)	Vanadio (V)	Arsénico (As)	Hierro		
			bic	carb							Total Fe ⁺⁺	Disuelto Fe ⁺⁺	Manganeso (Mn ⁺⁺)

8,3	2044	122	776	V	395	62	282	5,0	0,30	0,16	0	0	0
7,8	1808	112	660	0	270	46	339	4,5	0,20	0,12	0	0	0
7,6	1356	102	552	0	210	32	193	2,0	0,05	0,08	0	0	0
7,7	2448	152	590	0	700	17	397	4,0	0,15	0,16	0	0	0

7,3	6688	1950	410	0	2220	0	1457	-	0,05	<0,04	0	0	0
7,3	3572	270	650	0	1000	0	772	-	0,10	<0,04	0	0	0
7,4	10108	777	530	0	5470	0	2378	-	0,05	0,06	0	0	0

8,0	732	67	460	0	54	2	45	4,5	0,05	0,10	0	0	0
7,9	2108	77	844	0	360	3	295	3,0	0,65	0,02	0	0	0
7,9	532	87	284	0	34	40	27	0,5	0	<0,04	0	0	0

8,3	2138	37	1020	0	292	92	220	4,2	0,15	0,14	0	0	0
8,3	2640	35	1148	0	348	2	208	6,0	0,20	0,14	0	0	0
7,7	6428	315	740	0	2096	7	1290	-	0,20	0,12	0	0	0
8,5	1288	17	474	36	252	8	98	2,5	0,10	0,04	0	0	0

8,5	1152	27	540	24	133	60	104	1,8	0,35	0,12	0	0	0
-----	------	----	-----	----	-----	----	-----	-----	------	------	---	---	---

Análisis efectuados por el Laboratorio de Obras Sanitarias de la Nación/ (Dosis en

mg/l.)

Partido General Villegas. (continuación)

(Pcia. de Bs.As.)

Procedencias y puntos de extracción de las muestras.	Resultados.	Color	Turbiedad
--	-------------	-------	-----------

Ph.	Residuo a 105°C	Dureza total (CO ₃ Ca)	Alcalinidad en (CO ₃ Ca)		Cloruros (Cl)	Nitratos (NO ₃)	Sulfatos (SO ₄)	Fluor (F)	Vanadio (V)	Arsénico (As)	Hierro		
			bic	carb							Total (Fe ⁺⁺⁺)	Disuelto (Fe ⁺⁺⁺)	Manganeso (Mn ⁺⁺)

Localidad General Villegas

Enfermedades Hídricas: Son comunes los casos de fiebre tifoidea y flugrosis dental.

La población se surte de agua de la lra. napa y por medio de aljibes.

Estancia "Las Piedras" (lra.napa)	Apropiada	0	0	2
Estancia "Las Piedras" (lra.napa)	No apropiada (exc. F, V y As)	0	0	5
Agencia Chevrolet (pozo lra.)	No apropiada (" F. mín. y As.)	0	0	10
Casa F. Escudero (pozo)	No apropiada (" " " ")	2	2	12
Casa O. Gómez (")	No apropiada (" " y miner.)	0	0	40

8,5	370	17	272	12	7	1	7	0,9	0,10	0,04	0	0	0
8,4	1574	32	1032	28	164	12	85	10,0	2,50	0,40	0	0	0
7,6	2762	345	1010	0	700	125	202	3,5	0,25	0,16	0	0	0
8,4	2220	235	684	14	580	12	258	2,0	0,35	0,16	0	0	0
7,8	2800	225	543	0	900	23	512	2,0	0,30	0,14	0	0	0

Localidad Piedritas.

Enfermedades hídricas: Se ignora.

La población se surte de agua por medio de pozos de la lra. napa.

L. Albarracín (pozo 9m.)	No apropiada (exc. fluor)	0	0	15
D. Roldán (" 9m.)	No apropiada (" F, V y As.)	0	0	5
M. Lopez (" 9m.)	No apropiada (" " " ")	2	2	5
A. Marengo (" 9m.)	No apropiada (" " " ")	0	0	2

8,5	702	12	490	20	27	17	19	2,0	0,30	0,04	0	0	0
8,3	1076	155	770	0	31	2	25	12,0	0,25	0,32	0	0	0
8,3	944	225	808	0	25	50	19	8,5	1,25	0,20	0	0	0
8,5	884	125	646	30	25	3	22	5,0	0,75	0,16	0	0	0

Localidad Santa Regina.

Enfermedades hídricas: Se ignora.

La población se surte de agua de la lra. napa.

P. Pajón (Pozo de balde 11m.)	No apropiada (exc. mineraliz.)	0	0	1
F. Mágica (" " " 7,5m.)	No apropiada (" de sulfatos)	0	0	0

7,5	4804	300	666	0	1140	0	1197	0	0,40	0,06	0	0	0
7,4	2129	290	562	0	488	3	457	0,5	0,05	0,04	0	0	0

Partido Bartolomé Mitre.

Pcia. de Bs.As.)

Localidad Capitán Sarmiento.

Enfermedades hídricas: Casos aislados de fiebre tifoidea.

La población se surte de agua de la lra. napa y semisurgentes.

Estac. F.C.C.A. (Pozo semisurgente)	Apropiada (dureza a go elev.)	0	0	5
Pozo Municipal	Apropiada	0	0	7
Usina eléctrica (Pozo semisur.)	Apropiada (dureza algo elev.)	0	0	7
Hospital "San Carlos" (pozo semisur)	Apropiada (fluor algo elev.)	0	0	4
Vda. Canevari (pozo de balde)	Apropiada (previa edulcor.)	9	10	8
E. Almiron (" " ")	No apropiada (exc. dureza)	5	0	4

7,7	784	285	480	0	62	85	22	0,7	0,10	0,04	0	0	0
7,8	644	205	390	0	34	75	14	0,8	0,10	0,04	0	0	0
7,3	776	255	486	0	52	75	15	0,7	0,10	0,04	0	0	0
7,8	580	80	440	0	13	17	8	1,2	0,15	0,06	0	0	0
7,6	520	375	364	0	10	68	7	0,5	0	0,04	0	0	0
7,5	1444	962	390	0	146	500	12	0,4	0	0,04	0	0	0

Análisis efectuados por el labora-
(Dosis en

rio de Obras Sanitarias de la Nación
mg/l.)

Partido San Pedro

(Pcia. de Bs. As.)

Procedimientos y puntos de extracción de las muestras.	Resultados.	Color	Turbiedad
--	-------------	-------	-----------

Ph	Residuo a 105°C.	Dureza Total CO ₃ Ca	Alcalinidad en (CO ₃ Ca)		Cloruros (Cl ⁻)	Nitratos (NO ₃)	Sulfatos (SO ₄)	Fluor (F)	Vanadio (V)	Arsénico (As)	Hierro		Manganeso (Mn)
			bic	Carb							Total (Fe ⁺⁺⁺)	Disueltos (Fe ⁺⁺⁺)	

Localidad San Pedro.

Enfermedades Hídricas: Algunos casos de fiebre tifoidea; 4 en 1938.

Pozo S.S. N°1.... (3ra. napa).....	Apropiada.....	2	2
Pozo S.S. N°2.... (")	Apropiada.....	2	2
Escuela Provincial N° 25.....	Apropiada.....	3	34
Escuela Provincial N° 5.....	Apropiada.....	0	0
Hotel "Comercio".....	Apropiada.....	0	0
Cia. Gral Aguas Ctes. (pozo semis.)	Apropiada.....	0	0

7,5	600	80	440	0	15	12	14	1,0	V	0,04	0	0	0
7,5	600	75	418	0	18	24	7	1,0	V	0,05	0	0	0
7,7	680	85	397	0	20	60	4	0,7	V	0,06	0	0	0
7,5	604	87	418	0	18	23	8	1,0	V	0,05	0	0	0
7,5	620	87	422	0	16	23	10	1,0	V	0,05	0	0	0
7,7	590	72	415	0	10	23	-	0,9	0,05	V	0	0	0

Localidad Santa Lucía.

Enfermedades hídricas: 4 casos de fiebre tifoidea en los años 1935 y 1937

La población se surte de la 1ra., 2da y 3ra. napas.

Finca J. Saliva (pozo semisurgente)	Apropiada.....	0	0
Hospital "Santa Lucía" (pozo semis.)	Apropiada.....	0	0
Estac. F.G. del E. (")	Apropiada.....	0	0,2
quinta S. Parra. (pozo de balde)...	Apropiada... (previa edulcor.)..	0	2
quinta L. Corti. (" ")...	Apropiada... (" ")..	0	0,5
Chacra J. Ferrere (" ")...	Apropiada... (" ")..	0	0,2

7,8	581	62	437	0	11	6	6	0,8	V	0,04	0	0	0
7,9	564	62	425	0	8	12	4	1,8	0,05	V	0	0	0
7,5	594	162	412	0	22	24	8	0,5	V	V	0	0	0
7,6	624	355	312	0	5	23	66	0,6	0	V	0	0	0
7,4	504	355	354	0	10	46	2	0,6	0	V	0	0	0
7,6	556	350	341	0	22	60	4	0,5	0	V	0	0	0

a

Partido Carmen de Areco

(Pcia. de Bs. As.)

Localidad Carmen de Areco.

Enfermedades hídricas: Casos muy aislados de fiebre tifoidea pero algo frecuentes de amebiasis, enterocolitis y desarrglos intestinales.

La población se surte de agua de la 1ra. napa y semisurgentes.

Comisaría (pozo semis. 2da. napa)	Apropiada.....	0	0,2
Rivadavia 525 (" ")	Apropiada (previa edul. F algo elev)	0	0
Hospital de Caridad (P. semi, 3ra. napa)	Apropiada.....	0	0
Chacra Menzi (pozo de balde).....	Apropiada (fluor algo elevado)	0	0
Chacra Florelli (" ").....	Apropiada (baja dureza).....	0	0
Prop. S. Zárate (" ").....	No apropiada (exc. fluor y ars.)	4	0,2

7,7	1132	70	506	0	86	190	74	0,8	0,05	0,04	0	0	0
7,9	852	332	470	0	29	50	68	1,5	0,10	0,04	0	0	0
7,8	744	38	520	0	12	3	35	1,0	0,00	0,04	0	0	0
7,7	908	33	656	0	18	30	41	1,4	0,20	0,08	0	0	0
7,9	1008	20	466	0	85	170	33	0,6	0,05	0,04	0	0	0
7,7	1368	28	740	0	120	8	175	1,8	0,20	0,40	0	0	0

Análisis efectuados por el Laboratorio de Obras Sanitarias de la Nación.
(Dosis en mg/l.)

Partido Baradero.

Procedencias y puntos de extracción de las muestras.	Resultados.	Color	Turbiedad

Localidad Alsina.

Enfermedades hídras: Fiebre tifoidea de carácter endémico.

La población se surte de agua de la 1ra. y 2da. napas.

F. Antoniette (chacra).....	Apropiada (previa edulcor.)....	2	1
Chacra V. Amante ..	Apropiada(" ")....	2	2
Prop. L. Gonzalez.....	Apropiada(" ")....	2	0,5
Prop. H. Cervantes.....	Apropiada.....	0	0,3
Prop. P. Marchetti.....	Apropiada (previa edulcor.)....	3	0,4
Sub-Comisaría.....	Apropiada(" ")....	0	0,3

Localidad Baradero.

En Enfermedades hídras: No se registran en la zona servida, pero suelen presentarse en la sub-urbana.
La población se surte de agua de la 1ra. napa y semisurgentes.

Rodriguez esq. Saenz Serv. Público.	Apropiada.....	0	0
Rodriguez esq. Saenz Serv. Público.	Apropiada.....	0	0,2
Archoyena 1153 Serv. Público.....	Apropiada.....	0	0
Belgrano a 200m. vía F.C. Serv. Pub.	Apropiada.....	0	0
Saenz esq. Malabia (pozo semisur.)	Apropiada.....	0	0
Roarke 2137.....	Apropiada.....	0	0
Resguardo Río Baradero (P. surgente)	Apropiada.....	0	0
Belgrano 1634 (pozo semisur.).....	Apropiada.....	0	0
Riacho frente muelle.....	Apropiada.....	8	230
Quinta P. Gomez.....	Apropiada. (dureza algo elev.)	2	1
Maza esq. Santa María de Oro.....	Apropiada.....	0	0

Partido Bragado.

Localidad Comodoro Py.

Enfermedades hídras: No se observaron en los últimos años.

La población se surte de agua de la 1ra. y 2da. napas.

Usina Eléctrica	Apropiada (fluor algo elev.)....	0	0
Usina Eléctrica.....	No apropiada (exo. fluor).....	2	4
Usina Eléctrica.....	Apropiada (dureza algo elev.)....	0	0
Estac. F.C.C.G.B.A.....	Apropiada (fluor algo elev.)....	0	10

Localidad Mechita.

Enfermedades hídras: No se registran.

La población se surte de agua de pozos comunes.

F.C.O. Manzana H.....	Apropiada.....	2	0,5
F.C.O. Manzana Q.Q.....	Apropiada.....	2	0,5
F.C.O. Manzana G.G.....	Apropiada.....	0	0,5
Estac. F.C.O.....	Apropiada.....	2	3

torio de Obras Sanitarias de la Nación.
(Pcia. de Bs. As.)

Ph	Residue a 105°C	Dureza Temp. Ca	Alcalinidad en (CO ₃ Ca)		Cloruros (Cl ⁻)	Nitratos (NO ₃ ⁻)	Sulfatos (SO ₄ ⁻)	Flúor (F)	Vanadio (V)	Arsénico (As)	Hierro		
			bic.	Car.							Total (Ppm)	Disuelto (Ppm)	Manejable (Ppm)

7,3	565	464	448	0	4	20	5	0,1	0	V	0	0	0
7,4	1100	900	525	0	160	80	18	0,4	0	0,04	0	0	0
7,5	500	460	373	0	15	23	18	0,4	0	0,04	0	0	0
7,7	615	145	360	0	13	80	9	0,5	0,10	0,12	0	0	0
7,1	615	390	392	0	16	30	7	0,3	0	0,04	0	0	0
7,2	615	400	323	0	16	35	9	0,1	0	0,04	0	0	0

7,6	575	77	430	0	10	12	8	0,7	0,10	0,04	0	0	0
7,3	1127	142	568	0	88	170	13	0,4	V	V	0	0	0
7,2	1000	172	527	0	73	130	14	0,4	0,05	V	0	0	0
7,6	658	98	420	0	11	60	4	0,8	0,10	V	0	0	0
7,4	948	155	483	0	63	140	10	0,4	0,10	0,04	0	0	0
7,7	656	72	446	0	12	46	6	1	0,10	0,10	0	0	0
7,6	578	67	446	0	7	8	6	0,9	0,10	0,06	0	0	0
7,5	707	112	435	0	25	80	7	0,5	0	V	0	0	0
8,3	488	92	122	0	95	1	101	0,3	0	0,06	0	0	0
7,3	583	280	366	0	20	65	14	0,35	0	V	0	0	0
7,6	606	80	439	0	12	17	7	0,5	V	V	0	0	0

(Pcia. de Bs. As.)

7,8	760	200	520	0	62	12	50	1,3	0,16	0,04	0	0	0
7,8	1060	265	568	0	110	48	70	2,6	0,10	0,08	0	0	0
7,5	660	300	370	0	106	12	20	0,4	0	V	0	0	0
7,6	700	335	452	0	60	48	30	1,3	0	V	0	0	0

7,9	1000	115	523	0	94	70	40	0,7	V	V	0	0	0
7,6	502	315	297	0	13	50	11	0,7	V	V	0	0	0
8,1	508	65	306	0	25	30	13	0,8	0,10	V	0	0	0
7,5	760	345	407	0	79	35	81	0,8	0,10	0,06	0	0	0

Análisis efectuados por el Laboratorio de Obras Sanitarias de la Nación. (Dosis en

mg/l.)

Partido Bragado. (continuación)

(Prova. de Bs.As.)

Procedencias y puntos de extracción de las muestras.	Resultados	Color	Turbiedad
--	------------	-------	-----------

Ph	Residue a 105°C	Dureza total CaCO ₃	Alcalinidad en (CO ₃ Ca)		Cloruros (Cl)	Nitratos (NO ₃)	Sulfatos (SO ₄)	Flúor (F)	Vandio (V)	Arsénico (As)	Hierro		Manganeso (Mn)
			bic	Carb.							Total Fe	Disuelto Fe	

Localidad Warnes.

Enfermedades hídricas: No hay de 4 años atrás.

La población se surte de agua de la Ira. 2da napas.

Manzana 1 (pozo semisurgente).....	Apropiada (previa correc. durez.	2	0,2	7,5	582	550	444	0	36	7	6	0,6	0,05	0,04	0	0	0
Escuela N°3 (" ").....	Apropiada.	2	0,2	7,8	620	125	440	0	28	18	6	2,0	0,15	0,04	0	0	0
Chacra N° (Pozo de balde).....	Apropiada. (flúor algo elevado)	2	0,2	7,9	528	95	414	0	8	7	6	1,4	0,10	0,10	0	0	0

Partido General Pinto.

(Prova. de Bs. As.)

Localidad Amehino.

Enfermedades hídricas: Fluorosis dentaria (dientes veteados).

La población se surte de agua de la Ira. y 2da. napas.

Usina..... (pozo 25a.).....	No apropiada (exco. flúor)...	0	0,2	7,7	1382	95	750	0	150	85	105	3,0	0,35	0,08	0	0	0
Comisaría (" Municipal).....	No apropiada (" ")...	0	3	8,0	1360	75	790	0	140	60	100	2,0	0,20	0,08	0	0	0
Casa Righieri (pozo Ira. napa).....	No apropiada (" ")...	0	10	7,8	1712	115	928	0	172	150	123	4,0	0,25	0,04	0	0	0
V. Palumbo (pozo 26a.).....	Apropiada (flúor algo elev.).	0	0	7,8	1000	130	570	0	98	60	72	1,6	0,10	0,04	0	0	0

Localidad Coronel Granada.

Enfermedades hídricas: No se registran.

La población se surte de agua de la Ira. napa.

Usina Eléctrica.....	Apropiada (dureza algo elev.)	0	0	7,6	1084	225	540	0	80	120	68	0,6	0,10	0,04	0	0	0
Casa de A. Promuntichi.....	Apropiada (Flúor algo elev.)	0	0	7,9	934	115	540	0	78	30	71	1,5	0,20	0,10	0	0	0
Estac. F.C.O.....	Apropiada.....	0	0	8,2	970	125	450	0	140	17	120	0,8	0,15	0,08	0	0	0

Localidad General Pinto.

Enfermedades hídricas: Desórdenes gastro-intestinales comunes.

La población se surte de agua por medio de aljibes de la Ira y 2da. napas.

Quinta Pisela.....	Apropiada (dureza algo elev.)	0	0	7,7	362	255	239	0	23	17	18	0,4	0	0,04	0	0	0
Casa García.....	No apropiada (exco. min. y sulf.)	0	0,2	7,5	2918	435	692	0	480	150	329	1,7	0,20	0,06	0	0	0
Ultima casa salida pueblo.....	No apropiada(" " " ")	0	50	7,5	3960	445	634	0	1500	-	488	1,0	0,10	0,06	0	0	0
Malacate Estac. F.C.O.....	No apropiada(" " " ")	4	0	8,0	2248	475	490	0	548	20	542	0,7	0,05	0,04	0	0	0
Usina Eléctrica.....	No apropiada (por exco. miner)	4	0	7,4	3714	-	540	0	1320	-	595	0,5	0,15	0,04	0	0	0

Localidad Germania.

Enfermedades hídricas: Desórdenes intestinales y fluorosis dentaria.

La población se surte de agua de la Ira. napa y aljibes.

Estac. F.C.P.....	No apropiada (Exco. min. F y As.)	22	8	8,6	2546	175	810	0	408	24	551	2,3	0,35	0,16	0	0	0
Casa Grespia.....	No apropiada(" " " ")	4	0	8,2	4456	245	990	60	580	60	586	2,4	0,25	0,14	0	0	0
Guillermo Gonzalez.....	No apropiada(" " " " sulf. y As)	0	0	7,8	3738	175	1090	0	408	8	417	2,7	0,30	0,14	0	0	0

Análisis efectuados por el Laboratorio de Obras Sanitarias de la Nación.
(Dosis en mg/l.)

Partido Lincoln.
(Pcia. de Bs. As.)

Partido Lincoln.

(Pcia. de Bs. As.)

Procedencias y puntos de extracción de las muestras,	Resultados.	Color	Turbiedad
--	-------------	-------	-----------

Ph.	Residuo a 105°C	Dureza Total (CO ₃ Ca)	Alcalinidad (CO ₃ Ca)		Cloruros (Cl)	Nitratos (NO ₃)	Sulfatos (SO ₄)	Fluor (F)	Vanadio (V)	Arsénico (As)	Hierro		
			bic	carb							Total Fe ⁺⁺⁺	Disuelto Fe ⁺⁺	Marganeso

Localidad Arenaza.

Enfermedades hídricas: Desórdenes gastro-intestinales.

La población se surte de agua de la lra. napa.

Tienda Esquina.....	No apropiada (exc. min. F y As)	2	0,5	8,1	2109	190	1278	0	196	46	210	3,8	0,40	0,24	0	0	0
Usina Eléctrica (pozo lra. napa) (UM)	No apropiada (exc. F, V y As)	4	0,5	8,0	1627	85	1184	0	82	5	97	3,4	0,80	0,20	0	0	0
Usina Eléctrica (" " " 5m.)	No apropiada (exc. fluor).....	4	20	8,0	1726	90	1076	0	120	110	122	2,5	0,40	0,16	0	0	0

Localidad Bayauca.

Enfermedades hídricas: Son comunes los desórdenes gastro-intestinales. Casos aislados de tifus.

La población se surte de agua de la lra. napa.

Mercon Hnos.....	Apropiada (turbid. algo elev.)	0	30	7,8	1403	205	570	0	192	120	162	0,7	0,07	0,04	0	0	0
Casa Salomon.....	No apropiada (exc. mineraliz.)	10	0	7,6	3544	587	917	0	852	300	384	0,5	0,05	<0,04	0	0	0
Malacate Estac. F.C.O.....	No apropiada (" ")	0	0	8,1	3407	637	400	0	1200	0	605	0,9	0,10	<0,04	0	0	0
Usina.....	No apropiada (" ")	0	2	7,4	4207	737	790	0	1420	0	664	0,5	<0,05	<0,04	0	0	0

Localidad Carlos Salas.

Enfermedades hídricas: Casos aislados de fiebre tifoidea y trastornos intestinales.

La población se surte de agua de la lra. napa y por aljibes.

P. Muchi Letti.... (pozo 7m.)	No apropiada (Exc. dure. y clor.)	0	2	7,4	6208	912	748	0	1970	5	1506	0,00	0,10	0,04	0	0	0
Comisaría..... (" 7m.)	No apropiada (" " " ")	0	0	7,5	4267	625	689	0	1250	80	909	0,00	0,05	0,06	0	0	0
E. J. Pena..... (" 5m.)	Apropiada (previa edulcor.)	0	6	7,6	2254	345	674	0	430	46	436	1,5	0,05	0,06	0	0	0
Estac. F.C.O..... (" 20m.)	No apropiada (exc. durez. y sulf.)	2	0	8,0	3256	340	817	0	830	5	633	0,00	0,05	0,06	0	0	0

Localidad El Triunfo.

Enfermedades hídricas: Desórdenes intestinales.

La población se surte de agua de la lra. y 2da. napas.

Agua del malacate (lra. napa).....	Apropiada (fluor algo elev.)	0	0	8,3	785	75	477	0	80	12	49	1,5	0,05	0,08	0	0	0
Usina Eléctrica.. (pozo semisur.)	Apropiada (" " ")	2	0	7,7	1305	290	557	0	168	200	124	1,2	<0,05	<0,04	0	0	0
Casa N. Alvarez	Apropiada (" " ")	0	0	7,7	1485	195	827	0	180	150	62	1,2	0,15	0,06	0	0	0

Localidad Lincoln.

Enfermedades hídricas: Se ignora.

La población se surte de agua de la lra. napa y de semisurgentes.

Mezcla de 3 pozos semisurgentes...	No apropiada (exc. sulf. y min.)	0	0	7,6	2257	575	750	0	400	120	392	1,0	0,10	0,04	0	0	0
Canilla de servicio de la red.....	No apropiada (" " " ")	0	0	7,7	2350	415	758	0	420	120	419	1,0	0,10	<0,04	0	0	0
Canilla de servicio plaza Rivadavia	No apropiada (" " " ")	0	0	7,9	2350	415	757	0	420	120	419	0,9	0,07	<0,04	0	0	0
Canilla de servicio plaza Sarmiento	No apropiada (" " " ")	0	2	7,8	2345	425	760	0	428	80	426	1,0	0,10	0,04	0	0	0

Análisis efectuado por el Laboratorio de Obras Sanitarias de la Nación.
(Dosis en

mg/l.)

Partido Lincoln.
(continuación)

(Pcia. de Bs. As.)

Procedencias y puntos de extracción de las muestras.	Resultados.	Color	Turbiedad
--	-------------	-------	-----------

Ph.	Residuo a (105°C)	Dureza Total CO ₃ Ca.	Alcalinidad (CO ₃ Ca)		Cloruros (Cl)	Nitratos (NO ₃)	Sulfatos (SO ₄)	Flúor (F)	Varadio (V)	Arsénico (As)	Hierro		Manganeso
			bic.	carb.							Total Fe ⁺⁺⁺	Disolto Fe ⁺⁺⁺	

Localidad Martinez de Hoz.

Enfermedades hídricas: Frecuentes desórdenes intestinales.

La población se surte de agua de la 1ra. y 2da. napas.

Horacio Castro..(pozo 1ra. napa)...	No apropiada(exc. F.V y As.)	10	8
Hotel Nueve de Julio.	No apropiada(" " " ")	2	0
Casa Seba Rafful..(pozo 2da. napa.)	No apropiada(" " " ")	0	0
Panadería F. del Riso.(pozo 12m.)	No apropiada(" " " ")	6	0

7,9	1797	107	1310	0	76	1	104	3,5	1,00	0,30	0	0	0
8,0	3310	95	1115	0	382	2	332	2,4	1,50	0,24	0	0	0
8,0	2730	92	1304	0	370	3	398	3,5	1,25	0,32	0	0	0
8,0	2022	85	1343	0	122	8	175	7,5	1,75	0,40	0	0	0

Localidad Pasteur.

Enfermedades hídricas: No se registran.

La población se surte de agua de la 1ra., 2da. y 3ra. napas.

Malacate Estac. F.C.O.	Apropiada(flu. y corros.algo elev.)	0	0
Usina Eléctrica.(pozo semisurgente)	Apropiada(" " " ")	0	0
Casa Juan J. Llorero(poza semisur.)	Apropiada(Flúor algo elev.).....	2	0
Estac. de serv.Corbati(P.semis.)	No apropiada(exc.flúor y ars.)	0	0

8,5	990	22	622	48	64	30	76	1,5	0,15	0,08	0	0	0
8,3	1265	32	814	0	104	34	86	1,5	0,25	0,10	0	0	0
7,6	1525	160	992	0	115	60	82	1,3	0,15	0,06	0	0	0
8,5	1000	15	618	40	80	8	80	1,9	0,30	0,20	0	0	0

Localidad Quiroga.

Enfermedades hídricas: Casos de tífus y diarrea intensa.

La población se surte de agua de la 1ra. y 2da. napas.

Enrique Meyer.....(pozo 7m.)..	No apropiada(exc. flúor y ars.)	0	0
Moran Cañón.....(" 10m.)	No apropiada(" F. min.y sulf)	2	4
Estac. de serv. Shell (" 17m.)	No apropiada(" " " " ars).	2	0
Usina Eléctrica.. . . .	No aprop.(exc.F.ars.,min.y clor)	0	0

8,0	1520	65	830	0	200	5	150	6,0	0,45	0,20	0	0	0
8,0	2994	175	1060	0	560	46	529	3,0	0,35	0,16	0	0	0
7,6	3140	185	1523	0	600	60	266	2,6	0,35	0,20	0	0	0
6,6	3400	250	1540	0	730	40	328	2,6	0,30	0,18	0	0	0

Localidad Roberts.

Enfermedades hídricas: No se registran.

La población se surte de agua de la 1ra. y 2da. napas.

Casa Cuvillo y Vidal....	Apropiada.....	2	10
Usina Eléctrica.....	Apropiada (dureza algo elev.)	4	0,5
Ultimo rancho salida del pueblo...	Apropiada.....	2	5
Talleres F.C.O.....	No apropiada(exc. miner.y sulf.)	2	0,5

7,6	1516	202	826	0	186	64	144	0,3	0	<0,04	0	0	0
7,6	1872	242	736	0	260	210	169	0,2	0	<0,04	0	0	0
7,8	752	145	446	0	66	34	65	0,5	0	<0,04	0	0	0
7,9	2152	275	912	0	332	12	369	0,3	0,05	<0,04	0	0	0

Análisis efectuado por el Laboratorio de Obras Sanitarias de la Nación.
(Dosis en

mg./l/)

Departamento Villa Constitución.

Vitución. (Pcia. de Santa Fé.)

Procedencias y puntos de extracción de las muestras.	Resultados.	Color	Turbiedad	Ph.	Residuo a 105°C	Dureza total (CO ₃ Ca.)	Alcalinidad (CO ₃ Ca)		Cloruros (Cl)	Nitratos (NO ₃)	Sulfatos (SO ₄)	Fluor (F)	Vanadio (V)	Arsénico (As)	Hierro		Manganeso (Mn)
							Bicarb.	carb.							Total Fe ⁺⁺⁺	Disuelto Fe ⁺⁺⁺	
<u>Localidad Alcorta.</u>																	
<u>Enfermedades hídricas:</u> Se han registrado en el año 1938.																	
La población se surte de agua de la 1ra. y 2da. napas.																	
Constitución y Pueyrredón (P. Balde)	Apropiada (fluor algo elev.)	2	0	8,1	1832	195	740	0	233	170	201	1,3	0,15	0,12	0	0	0
Saenz Peña y Río Bamba Man. 78 (P. ")	Apropiada (fluor algo elev.)	0	0	8,3	1500	105	850	0	107	40	146	1,4	0,15	0,10	0	0	0
Mitre y Pavón Man. 48 (pozo balde)	No apropiada (exc. Fluor)	2	0	8,3	1238	55	816	0	44	34	80	3,6	0,50	0,28	0	0	0
Pellegrini y 9 de Julio (P. semisur.)	No apropiada (" ")	2	0,2	8,0	1672	105	710	0	220	17	269	3,8	0,20	0,12	0	0	0
Pellegrini y Vda. Julio (" ")	Apropiada (fluor algo elev.)	0	0	7,8	1712	115	880	0	165	50	200	1,4	0,15	0,12	0	0	0
España y Belgrano (" ")	No apropiada (exc. mineraliz.)	2	0	7,3	2408	315	950	0	300	230	225	0,6	0,10	0,04	0	0	0
<u>Localidad Cepeda.</u>																	
<u>Enfermedades hídricas:</u> No se registran.																	
La Población se surte de agua de la 1ra. y 2da. napas.																	
Prop. P. Coppola... (pozo semisur.)	Apropiada (fluor algo elev.)	0	2	7,8	1072	195	410	0	128	200	16	1,5	<0,05	0,04	0	0	0
Prop. Baiocchi Hnos. (" ")	Apropiada (" ")	0	0	8,0	816	55	460	0	50	68	12	1,5	<0,05	0,06	0	0	0
Hotel Romagnoli y Luciani (P. semis.)	No apropiada (exc. Fluor).....	0	0	8,0	610	35	470	0	10	5	6	1,9	0,05	0,10	0	0	0
Chacra J. Larriou... (pozo balde)	No apropiada (" ").....	0	20	8,0	697	45	510	0	17	30	10	1,9	0,05	0,08	0	0	0
Chacra Vda. de Colazo (" ")	Apropiada (fluor algo elev.)	0	0	8,0	764	75	460	0	28	60	10	1,5	0,05	0,04	0	0	0
Finca E. Lopez..... (" ")	Apropiada (turbied. algo elev.)	0	15	7,9	676	195	476	0	32	30	10	1,0	<0,05	0,04	0	0	0
<u>Localidad Godoy.</u>																	
<u>Enfermedades hídricas:</u> Tifoidea se registró un caso.																	
La población se surte de agua de la 1ra., 2da. y 3ra. napas.																	
Chacra J. Rian 200m. al NE.....	Apropiada.....	0	0,2	7,9	640	57	510	0	13	17	11	1,0	0,05	0,06	0	0	0
Fca. soda Fco. Baldomá.....	Apropiada.....	0	0,2	7,7	744	177	442	0	36	115	12	0,8	0,05	0,04	0	0	0
Almacén Pedro Benzina.....	Apropiada.....	0	0,2	7,6	752	117	470	0	30	85	11	1,0	0,05	0,04	0	0	0
Chacra J. Comette 200m. al E.....	Apropiada (previa edulcor.)....	8	0,2	7,5	646	465	596	0	2	8	3	0,5	<0,05	0	0	0	0
Horno de ladrillos de E. Dutto.....	Apropiada.....	0	35	7,7	722	137	452	0	32	85	11	0,8	<0,05	0,06	0	0	0
Chacra J. Maita 1 Km. al NE.....	Apropiada (previa edulcor.)....	0	0,2	7,5	876	545	436	0	68	125	9	0,7	0,05	0,04	0	0	0
<u>Localidad Juncal.</u>																	
<u>Enfermedades hídricas:</u> No se registran.																	
La población se surte de agua de la 1ra. y 2da. napas.																	
Manzana 14..... (pozo balde)...	Apropiada (previa correo. durez.)	4	0,7	7,8	1108	415	553	0	104	200	51	0,7	<0,05	0,04	0	0	0
Manzana Letra G... (" ")...	Apropiada (" ")	6	1,6	7,7	1844	500	850	0	224	300	126	1,0	0,10	0,04	0	0	0
Manzana 18..... (P. perforación)...	Apropiada (fluor algo elev.)....	0	0,6	8,1	1096	100	604	0	110	46	96	1,2	0,20	0,08	0	0	0
Manzana 4..... (P. perforación)...	Apropiada.....	0	1	7,7	1044	112	624	0	94	34	65	1,0	0,20	0,06	0	0	0
San Fabian y Belgrano (P. semisur.)	Apropiada.....	0	0,5	7,8	1072	132	558	0	134	24	107	0,9	0,20	<0,04	0	0	0

Análisis efectuado por el Laboratorio de Obras Sanitarias de la Nación.
(Dosis en mg/l.)

Departamento de Villa Constitución (continuación)

Departamento de Villa Constitución (Pcia. de Santa Fé).

Procedencias y puntos de extracción de las muestras.	Resultados.	Color	Turbiedad
--	-------------	-------	-----------

Ph	Temperatura a 105°C	Dureza total CaCO ₃	Alcalinidad en (CaCO ₃)		Cloruros (Cl)	Nitratos (NO ₃)	Sulfatos (SO ₄)	Fluor (F)	Vanadio (V)	Arsénico (As)	Hierro		Manganeso
			bio	Carb							Total (Fe ⁺⁺)	Disuelto (Fe ⁺⁺)	

Localidad Pavón Arriba.

Enfermedades hídricas: No se registran.

La población se surte de agua de la 1ra. y 2da. napas.

Bs. AS. y Pergamino Manzana 17 . . .	Apropiada (previa edulcor.)	0	0	7,6	1140	565	564	0	130	150	14	0,2	0	0,04	0	0	0
Pergamino esq. 1° de Mayo Manz. 7..	Apropiada	0	0,5	8,0	1042	135	520	0	65	150	35	1,0	0,05	0,04	0	0	0
S/nombre (e) Aduana y Pergamino	Apropiada	0	0	7,7	912	75	560	0	39	85	21	0,8	0,07	0,08	0	0	0
Comercio y Av. San Martín	Apropiada	0	0	7,8	816	55	580	0	10	3	64	0,7	0,10	0,04	0	0	0
Paraná esq. Santiago Manzana 18	Apropiada	0	2	7,9	760	65	564	0	11	3	29	1,0	0,07	0,04	0	0	0

Localidad Peyrano.

Enfermedades hídricas: Se registraron ultimamente casos de fiebre tifoidea. (1946).

La población se surte de agua de la 1ra. napa y semisurgentes.

Av. Centn. esq. Salta.. (pozo semis.)	No apropiada (exc. fluor)	0	0	8,0	2464	105	564	0	132	12	208	2,1	0,15	0,06	0	0	0
Manzana 32-J. Sud A. de S. P. (p. semis)	No apropiada (" ")	0	0	7,9	1296	62	680	0	96	20	152	1,8	0,25	0,06	0	0	0
Av. Centenario y S. Luis.. (p. semis.)	No apropiada (" ")	0	0	8,0	1032	70	536	0	72	3	144	1,6	0,20	0,04	0	0	0
Manzana 126 (pozo baldé)	Apropiada (dureza algo elev.)	10	1	7,8	952	270	548	0	96	12	49	0,6	0	0	0	0	0
Manzana 14 (" ")	Apropiada (previa edulcor.)	0	0	7,6	1328	320	650	0	110	96	113	0,3	0,05	0	0	0	0
Manz. 49, E, Ríos y Catamar. (P. ")	Apropiada (fluor algo elev.)	4	0,2	8,1	1508	175	715	0	104	112	140	1,5	0,20	0,06	0	0	0

Localidad Santa Teresa.

Enfermedades hídricas: No hay datos.

La población se surte de agua de la 1ra. napa y semisurgentes.

Alem (e) Mitre e Italia	Apropiada. (Color elevado)	20	2	7,9	764	195	406	0	62	60	35	0,9	0,05	0,08	0	0	0
Italia y quirno, Manzana 52	Apropiada (Fluor algo elevado)	4	0	8,2	810	145	450	0	32	4	53	0,3	0,05	0,04	0	0	0
López y Mitre, " 49	Apropiada (" " ")	0	0	7,8	980	95	520	0	66	10	136	1,4	0,07	0,06	0	0	0
Sarmiento y López, " 64	Apropiada (" " ")	0	0	7,8	852	115	540	0	38	30	35	1,3	0,10	0,06	0	0	0

Localidad Villa Constitución (Empalme).

Enfermedades hídricas: Tifus en forma aislada.

La población se surte de la 1ra. y 2da. napas.

Finca Santos Isola	Apropiada (fluor algo elev.)	2	0,2	8,0	640	87	462	0	10	34	9	1,2	0,10	0,04	0	0	0
Finca Pablo Giroli	Apropiada	0	0	7,4	986	197	420	0	105	200	11	0,7	0,05	0,04	0	0	0
quinta S. Lenzi 500m. al S.	Apropiada (previa edulcor.)	4	0,5	7,6	676	350	368	0	28	100	15	0,6	0,05	0,04	0	0	0
Chacra C. Alvear 700m. al NO.	Apropiada	2	0	7,4	896	300	394	0	29	230	12	0,7	0	0,04	0	0	0
F.C.C.A. Casilla guarda barrera	Apropiada (previa edulcor.)	2	0,5	7,6	804	415	296	78	110	28	12	0,7	0	0,04	0	0	0
Fca. soda de Ciro Monti	Apropiada	2	0,5	7,6	688	125	410	0	24	80	6	0,7	0,05	0,04	0	0	0

Análisis efectuado por el Laboratorio de Obras Sanitarias de la Nación/ (Dosis en

mg/l.)

Departamento Caseros

(Fca de Santa Fé).

Procedencias y puntos de extracción de las muestras.	Resultados.	Color	Turbiedad
--	-------------	-------	-----------

Ph	Residue a 105° C	Dureza total CO3Ca	Alcalinidad en (CO3Ca)		Cloruros (Cl-)	Nitratos (NO3)	Sulfatos (SO4)	Flúor (F)	Vanadio (V)	Arsénico (As)	Hierro		Manganeso
			calc	carb							Total (Fe++)	Disuelto (Fe++)	

Localidad Berabeví.

Enfermedades hídricas; No se registran.

La población se surte de agua de la 1ra. y 2da. napas.

Comision Fomento (P.semis. 1ra.napa)	No apropiada(exc.min.y sulf)	0	0,2	7,9	2971	202	540	0	790	42	674	1,2	0,10	0,12	0	0	0
Juzgado de Paz., (" " 2da. ")	Apropiada(flúor algo elev.)..	2	0,1	8,4	1820	97	660	40	264	160	225	1,5	0,15	0,12	0	0	0
Flia. Giacchetta (" " 1ra. ")	No apropiada(exc.flúor y ars.)	5	4	8,1	1428	77	640	0	224	10	204	2,0	0,15	0,20	0	0	0
Flia. Braggiotta (" " 2da. ")	No apropiada(" ")	3	0,2	7,8	1586	147	850	0	152	96	99	3,0	0,10	0,12	0	0	0
Flia. M.Bologna (" " 2da. ")	Apropiada(flúor y turb.algo elev.)	2	4	8,0	1718	82	564	0	272	160	167	1,5	0,15	0,14	0	0	0

Localidad Bigand.

Enfermedades hídricas; No se registran.

La población se surte de agua de la 1ra. y 2da. napas.

Manzana 34....(pozo de balde)...	Apropiada(dureza algo elev.)..	1	0,6	7,7	505	277	422	0	16	2	10	0,2	0	0,04	0	0	0
Manzana 36....(" " ")...	Apropiada.....	1	2,2	7,8	880	165	673	0	27	17	27	0,8	0,15	0,04	0	0	0
Manzana 29....(" semis. 40m.)	Apropiada.....	1	0,4	7,5	1165	97	777	0	58	35	62	0,9	0,15	0,04	0	0	0
Manzana 51....(" " 53m.)	Apropiada(flúor algo elev.).....	1	0,4	7,5	1045	110	677	0	59	35	72	1,2	0,15	0,08	0	0	0
Manzana 17....(" " 60m.)	Apropiada(" " ").....	0	0,4	7,9	900	62	633	0	24	2	84	1,3	0,15	0,10	0	0	0
Manzana 27....(" de balde)...	Apropiada(" " ").....	1	1,2	7,8	985	102	726	0	34	22	8	1,3	0,20	0,10	0	0	0

Localidad Chabás.

Enfermedades hídricas; Tifoidea, se registraron dos casos y frecuentes paratífus, trastornos intestinales y disentería.

La población se surte de agua de la 1ra. napa.

Balcarse (e) Italia y España....	Apropiada(dureza algo elev.)... ..	0	1	7,6	930	340	507	0	83	68	24	0,7	0,05	0,04	0	0	0
Estac. F.O.O.A.....	Apropiada(arsénico algo elev.)....	0	0	7,7	981	115	593	0	38	12	59	1,1	0,12	0,12	0	0	0
Lrriera, calle Urquiza y Balcarse	Apropiada.....	0	2	7,6	980	97	650	0	25	5	57	0,9	0,05	0,06	0	0	0
Usina, España (e) S.Martin y Sarmien	Apropiada.....	0	0	7,5	1280	162	618	0	77	120	83	0,8	0,07	0,04	0	0	0
R.Vilches, Sáenz Peña y Gral. Roca..	Apropiada.....	0	5	7,3	1465	167	684	0	109	170	37	0,6	0	0,06	0	0	0
J. Baset, Gral Mitre y Sarmiento..	Apropiada	0	0	7,8	1228	145	760	0	96	46	27	0,9	0,12	0,06	0	0	0

Localidad Chañar Ladeado.

Enfermedades hídricas; No se registran.

La población obtiene el agua de la 1ra., 2da. y 4ta. napas.

Independencia y Urquiza.....	No apropiada(Exo. flúor y ars.)	3	0,6	8,1	1852	140	540	0	200	30	539	2,5	0,35	0,24	0	0	0
Independencia y Foresto.....	No apropiada(" " " ")	4	0,9	8,3	734	47	340	0	46	100	39	2,0	0,30	0,20	0	0	0
S/n (e) Roma y San Martín.....	No apropiada(" sulfatos).....	4	2,3	7,8	1843	175	550	0	312	4	437	1,2	0,16	0,10	0	0	0
Santa Fé y San Martín.....	No apropiada(" " ").....	4	0,8	8,0	1856	127	550	0	288	5	482	1,5	0,15	0,10	0	0	0
Santa Fé y Godahan.. ..	No apropiada(" " ").....	4	2,5	7,8	2307	187	680	0	404	6	538	1,4	0	0,10	0	0	0
Sarmiento y Belgrano.....	Apropiada.(flúor algo elevado).	5	1,6	8,1	1663	225	710	0	130	340	131	1,4	0,15	0,16	0	0	0

Análisis efectuado por el Laboratorio de Obras Sanitarias de la Nación.
(Dosis en

mg/l.)

Departamento Caseros.

(Pcia. de Santa Fe).

Procedencias y puntos de extracción de las muestras.	Resultados.	Color	Turbiedad
--	-------------	-------	-----------

Ph	Residuo a 105°C	Dureza total CO ₂ Ca	Alcalinidad en (CO ₂ Ca)		Cloruros (Cl ⁻)	Nitratos (NO ₃)	Sulfatos (SO ₄)	Flúor (F)	Vanadio (V)	Arsénico As	Hierro		Manganeso (Mn)
			bic.	Car.							Total (ppm)	Disuelto (ppm)	

Localidad Los Quiroquinchos.

Enfermedades hídricas: No se registran.

La población se surte de agua de la lra., 2da., 3ra. y 4ta. napa.
Propiedad Pozzani.. (Pozo balde) No apropiada (exc. sulf. y min) 4 1,3
Calle 11 (e) (14y16) (" ") Apropiada (previa. correo. dureza.) 4 1
Riego Plaza S. Martín (" ") Apropiada (dureza algo elevada) 4 2
7 esq. 10... (Pozo semis. 2da. napa. No apropiada (exc. min. y sulf.) 0 0,8

8,1	2881	295	650	0	860	96	395	1,5	0,10	0,04	0	0	0
7,5	1169	395	400	0	134	230	132	0,6	0,05	<0,04	0	0	0
7,8	1646	295	550	0	368	24	250	1,0	0,05	0,10	0	0	0
7,6	3392	315	750	0	890	96	602	1,0	0,05	0,08	0	0	0

Localidad Sandford.

Enfermedades hídricas: Tifoidea en 1935 un caso fatal.

La población se surte de agua de la lra. napa y semisurgentes.
Us. calle 9 (e) 8y6 (Pozo semisur.) No apropiada (exceso de flúor) 0 0
Casa Sola..... (" ") Apropiada..... 0 0
Propi. P. Cicconi... (" balde) Apropiada (dureza algo elev.) 4 0,3
Prop. Sr. Codina.... (" semisur.) Apropiada (flúor algo elev.) 0 0
Vda. Herrera, calle 5y6 (P. balde) No apropiada (exc. dureza) ... 6 0
Sr. Damen calles 13y8 (" ") No apropiada (" ") ... 6 0,4

7,8	668	80	432	0	21	40	0	1,5	0,25	0,16	0	0	0
7,7	792	68	471	0	52	40	26	0,5	0,20	0,10	0	0	0
7,7	622	335	435	0	25	25	10	0,5	0,10	0,08	0	0	0
7,8	890	80	550	0	68	22	29	1,2	0,05	0,08	0	0	0
7,4	1580	925	622	0	290	60	53	0,2	V	V	0	0	0
7,3	1292	650	700	0	150	68	56	0,5	0,10	V	0	0	0

Localidad Villada.

Enfermedades hídricas: No se registran.

La población se surte de agua de la lra. napa.
Bdad. Dorrego y San Miguel... Apropiada (flúor algo elevado) 0 0
Brd. del Angel y San Miguel.. Apropiada (" " ") 2 0,5
Calle 4 esq. 13..... Apropiada (" " ") 4 0,5

7,9	1300	107	720	0	84	160	87	1,5	0,25	0,12	0	0	0
7,8	1190	102	690	0	67	20	152	1,5	0,25	0,10	0	0	0
7,9	976	72	737	0	25	4	59	1,5	0,25	0,14	0	0	0

Departamento San Lorenzo.

(Pcia. de Santa Fe).

Localidad Fuentes.

Enfermedades hídricas: No se registran.

La población se surte de agua de la lra. y 2da. napas.
25 de Mayo y Oroño (Pozo semis.) Apropiada.. 2 1
Elevador de granos Freyre (P. balde) Apropiada..... 4 0,5
Independencia y Reconquista (P. sem.) Apropiada..... 2 1
Reconquista y Grandoli (P. semis.) Apropiada..... 2 2
Libertad y Güemes..... (P. balde) Apropiada..... 2 2
Rosas y Libertad..... (" ") Apropiada..... 2 1

7,8	930	65	587	0	56	8	109	1,0	0,05	0,08	0	0	0
7,8	1170	115	632	0	78	130	21	0,9	0	0,04	0	0	0
8,4	850	52	648	16	26	17	30	1,0	<0,05	0,08	0	0	0
7,9	1020	117	660	0	52	60	42	1,0	0	0,08	0	0	0
7,6	530	152	473	0	18	30	18	0,2	0	<0,04	0	0	0
8,0	740	62	543	0	12	40	14	1,0	<0,05	0,04	0	0	0

Análisis efectuado por el Labora-
(Dosis en

torio de Obras Sanitarias de la Nación.
mg/l.)

Departamento General López

(Pcia. de Santa Fe).

Procedencias y puntos de extrac- ción de las muestras,	Color	Turbiedad
---	-------	-----------

Pn	Residuo a 105°C	Dureza to- tal CO ₂ Ca	Alcalinidad en(CO ₃ Ca)		Cloruros (Cl ⁻)	Nitratos (NO ₃)	Sulfatos (SO ₄)	Fluor (F)	Vanadio (V)	Arsénico (As)	Hierro		
			bic	Carb							Total Fe ⁺⁺⁺	Disuel- to(Fe ⁺⁺⁺)	Manganeso

Localidad Aménabar.

Enfermedades hídricas: No se registran.

La población se surte de agua de la lra. napa por medio de pozos y de seis surgentes.

Manzana 26.....	No apropiada(exo,fluor y ars.)	4	15	8,2	816	215	590	0	60	3	35	1,9	0,15	0,08	0	0	0
Manzana 23.....	Apropiada (prev. reducto,durez.)	4	15	8,2	866	315	610	0	50	34	33	1,0	0,10	0,12	0	0	0
Manzana 15.....	No apropiada(exo.de fluor)...	2	0	8,5	732	25	400	32	70	2	49	2,4	0,15	0,14	0	0	0

Localidad Carmen.

Enfermedades hídricas: No se registran.

La población se surte de agua de la lra. napa.

Sarmientos y Olmos (Perf. lra. napa)	No apropiada (exo. Ars. y fluor)	2	1	8,0	1664	140	1010	0	194	48	199	1,5	0,35	0,18	0	0	0
Manzana 15.....	No apropiada (" " ")	2	1	8,0	1680	85	964	0	200	34	131	2,4	0,45	0,18	0	0	0
Manzana 36.....	Apropiada (fluor y turb. elev.)	4	8	8,1	1660	65	1090	0	84	68	94	1,5	0,30	0,14	0	0	0
Manzana 12.....	(Pozo baldes).....No apropiada(exo. ars. y fluor)	6	4	8,8	2209	95	1120	120	260	6	251	4,8	0,50	0,24	0	0	0
Manzana 51..calle s/nombre(P. baldes)	Apropiada (fluor y turb. elev.)	8	8	8,4	2812	155	1318	32	280	240	271	1,5	0,35	0,14	0	0	0

Localidad Elortondo.

Enfermedades hídricas: No se registran.

La población se surte de agua de la lra. y 2da. napas.

Manzana 7..	No apropiada (exo. de arsénico)	0	0	8,1	1125	100	520	0	135	5	177	1,5	0,15	0,16	0	0	0
-------------	---------------------------------	---	---	-----	------	-----	-----	---	-----	---	-----	-----	------	------	---	---	---

Localidad Firmat.

Enfermedades hídricas: No se registran.

La población se surte de agua de la lra. y 2da. napas.

Corrientes (e) Independ. y Pueyrredon	Apropiada.(durez. algo elevada)	4	1	7,8	792	225	640	0	23	1	25	0,6	0,05	0	0	0	0
C.Dose (e) Corrientes y E. Fos.....	Apropiada.(previa edulcor.)...	2	0,5	7,5	907	525	390	0	47	120	50	0,3	0,05	0,04	0	0	0
Sarmiento (e) Colon y Bs.Ares.....	Apropiada (Fluor y durez. elev.)	2	0	7,6	2084	235	728	0	248	46	227	1,4	0,10	0,06	0	0	0
Usina Santa Fe 1252.....	Apropiada (Durez. algo elev.)	2	0	7,7	1064	275	755	0	240	60	226	1,0	0,07	0,10	0	0	0
S.Fé (e) Corrientes y E.Fos.....	No apropiada(exo. arsénico)	2	0,5	7,7	1360	145	710	0	123	34	142	1,5	0,10	0,20	0	0	0
Colon (e) San Martín y S.Fé.....	Apropiada (fluor algo elev.)...	2	0	7,8	1444	105	608	0	191	46	214	1,5	0,10	0,06	0	0	0

Localidad Labordeboy.

Enfermedades hídricas: No se registran.

La población se surte de agua de la lra. napa.

Vda. Urreta.....	Pozo de baldes)..Apropiada (durez. algo elev.)	2	1,3	8,0	605	222	463	0	21	8	6	0,4	0,05	0,04	0	0	0
Urquiza y Congreso (Pozo baldes)...	Apropiada (durez. algo elev.)	2	0,2	7,9	740	275	470	0	54	70	10	0,5	0,07	0,04	0	0	0
Manzana F (Perforacion)...	Apropiada (turb. algo elevada)	0	4	7,7	765	185	548	0	38	12	12	0,4	0,10	0,04	0	0	0

Análisis efectuado por el Laboratorio de Obras Sanitarias de la Nación.
(Dosis en

torio de Obras Sanitarias de la Nación.
mg/l.)

Departamento General López.

(Pcia. de Santa Fé.)

Procedencias y puntos de extracción de las muestras.	Resultados.	Color	Turbiedad

Ph	Residuo a 105°C.	Dureza total (CO ₃ Ca)	Alcalinidad en (CO ₃ Ca)		Cloruros (Cl)	Nitratos (NO ₃)	Sulfatos (SO ₄)	Flúor (F)	Vanadio (V)	Arsénico (As)	Hierro		Manganeso (Mn)
			ble.	car.							Total (Fe ⁺⁺⁺)	Disuelto (Fe ⁺⁺⁺)	

Localidad Maggiolo.

Enfermedades hídricas: No se registran.

La población se surte de agua de la Ira, napas.

Manzana 61.....	No apropiada (exc. flúor y ars.)	3	0
Manzana 11..500m. al E.....	No apropiada (" " " ")	3	0
Calle Aldao a 50m. manzana 13....	No apropiada (" " " ")	4	0
Manzana 58.....	No apropiada (" " " ")	6	15
Manzana 47.....	No apropiada (" " " ")	5	10
800m. S. vías F.O.C.A.....	Apropiada (flúor algo elevado)	2	0

8,4	1400	17	16000	40	21	23	47	8,8	1,25	1,70	0	0	0
8,5	748	15	530	20	18	32	21	1,9	0,30	0,28	0	0	0
8,5	1500	42	910	40	94	6	130	2,0	0,30	0,26	0	0	0
8,6	2228	62	1350	100	122	32	167	2,3	0,50	1,00	0	0	0
7,8	3410	107	1700	0	223	180	177	2,4	0,35	0,28	0	0	0
8,1	596	122	370	0	35	12	25	1,5	0,20	0,04	0	0	0

Localidad Sancti Spiritu.

Enfermedades hídricas: No se registran.

La población se surte de agua de la Ira, y 2da. napas.

E. Ríos y España (Pozo de balde)...	Apropiada (durez. algo elev.)	2	2
Manzana 3..... (Perf. pozo....)	Apropiada.....	0	0
Manzana 27..... (Pozo semisur.)...	Apropiada (baja dureza).....	0	0
Manzana 9..... (" ")...	Apropiada (dureza algo elevada)	0	0

7,8	435	270	330	0	15	5	32	0,5	0	<0,04	0	0	0
8,2	375	115	245	0	16	12	36	0,4	0	<0,04	0	0	0
8,9	515	15	330	60	22	12	41	1,0	0,20	0,08	0	0	0
7,9	525	205	360	0	22	12	41	0,9	0,10	0,04	0	0	0

Localidad San Eduardo.

Enfermedades hídricas: No se registran.

La población se surte de agua de pozos semisurgentes y Ira y 2da.

Indapapas.			
Indepen. y Brasil... (pozo balde)..	Apropiada (durez. y turb. elev.)	2	30
25 de Mayo (e) Parag. y Bolív. (P. Balde)	Apropiada (flúor algo elev.)	4	0,3
Chile (e) Urquiza y 11 Septiem (" ")	Apropiada (durez. y turb. elev.)	2	20
Sarmiento y Bolivia (p. semis.)....	No apropiada (exc. arsénico.)	0	0
Bolív. y Sarmien. Manzana 22 (r. sem.)	No apropiada (exc. flúor)....	0	0
Sarmien. (e) Italia y Urug. (" ")	No apropiada (exc. flúor y ars)	0	0,3

8,1	1070	300	440	0	107	170	53	0,6	<0,05	<0,04	0	0	0
8,2	1050	180	640	0	88	50	41	1,3	0,15	0,10	0	0	0
8,2	765	210	450	0	48	50	24	0,7	0,07	0,04	0	0	0
8,9	610	15	440	60	18	5	12	1,5	0,30	0,22	0	0	0
8,4	890	125	628	32	40	30	24	2,5	0,45	0,12	0	0	0
8,5	725	65	524	36	25	12	32	2,5	0,45	0,20	0	0	0

Localidad San Gregorio.

Enfermedades hídricas: Tifoidea; desde 1935 se registraron algunos

La población se surte de agua de la Ira, napas y semisurgentes.

Manzana 27 (Pozo semisurgente)....	Apropiada (flúor algo elevado)	0	2
Manzana 79 (" balde)..	Apropiada.....	0	0,8
Manzana 67 (" semieur).....	No apropiada (exc. flúor)....	0	0,8
Manzana 79 (" ").....	Apropiada (flúor algo elev.)	0	0,4
Manzana 64 (" ").....	No apropiada (exc. flúor)....	0	6

8,1	480	140	350	0	22	5	2	1,5	0,10	<0,04	0	0	0
8,2	632	175	418	0	46	23	26	1,0	0,10	<0,04	0	0	0
8,5	708	45	314	16	74	60	19	1,9	0,20	0,04	0	0	0
8,1	590	65	396	0	45	12	24	1,5	0,10	0,12	0	0	0
8,0	716	100	400	0	64	60	24	1,7	0,40	0,08	0	0	0

Análisis efectuados por el Labora-
(Dosis en

torio de Obras Sanitarias de La Nación,
mg/l.)

Departamento General López.

(Pcia. de Santa Fé).

Procedencias y puntos de extracción de las muestras.	Resultados.	Color	Turbiedad
--	-------------	-------	-----------

Fh	Residue a 105° C	Dureza total (CO ₃ Ca)	Alcalinidad en (CO ₃ Ca)		Cloruros (Cl ⁻)	Nitratos (NO ₃)	Sulfatos (SO ₄ ²⁻)	Flúor (F)	Vanadio (V)	Arsénico (As)	Hierro		Manganeso (Mn ⁺⁺)
			bic.	Carb.							Total (Fe ⁺⁺⁺)	Disuelto (Fe ⁺⁺⁺)	

Localidad Santa Isabel.

Enfermedades hídricas: No se registran.

La población se surte de agua de la lra., 2da. napas y semisurgentes.

Manzana 62.....(Pozo semisur.)..No apropiada(exc.flúor y ars.)	0	0,6	8,4	740	30	506	20	40	3	20	3,4	0,45	0,24	0	0	0
Manzana 9.....(" ")..No apropiada(" " " ")	0	0,4	8,4	740	32	500	44	28	3	25	3,2	0,35	0,16	0	0	0
Manzana 47.....(" ")..No apropiada(" ").....	0	0,8	8,4	672	32	436	24	38	12	20	3,0	0,40	0,12	0	0	0
Manzana 105.....(" balde).....Apropiada.....	0	5	8,2	484	175	343	0	24	17	12	0,4	0	<0,04	0	0	0
Manzana 18.....(" ").....Apropiada.(durez.y turb.elev.)	4	10	7,9	654	275	430	0	43	60	18	0,7	0,05	<0,04	0	0	0

Localidad Sa Urbano.

Enfermedades hídricas: Se ignora.

Manzana Hl. sierr.(Pozo de...deNo apropiada(exc. min. y sulf.)	8	0,2	7,9	3144	130	790	0	628	150	548	1,3	0,20	0,08	0	0	0
Manzana 8.....(")..... Apropiada.....	6	0,2	8,0	1324	100	666	0	160	34	140	0,7	0,05	0,04	0	0	0
Pozo de balde..... No apropiada(exc. min. y sulf.)	8	0,2	7,9	4372	190	980	0	584	230	439	1,2	0,15	0,10	0	0	0
S. Martín(e) Saav. y Caf.(Melincué)p.bal.No apropiada(exc.min.y flúor)	12	0,2	8,1	2180	160	966	0	250	120	271	1,7	0,12	0,28	0	0	0
Milan(e) Fun. y Ar.(S.Urb.)Mn.24 " " Apropiada(flúor algo elev.)	4	0,2	8,0	1712	90	930	0	146	120	122	1,5	0,15	0,08	0	0	0

Localidad Teodolina.

Enfermedades hídricas: Tifoidea ; desde 1937, 7 casos fatales.

La población se surte de agua de la lra., 2da. napas y semisurgentes.

Manzana 3 SO.Pueblo....(P/balde)..No apropiada (exceso dureza.)...	2	1,5	7,9	1546	847	390	0	240	250	113	0,6	0	<0,04	0	0	0
Manzana 41 NE(2. ")..Apropiada(dur.y turb. algo elev.)	6	4	7,8	780	415	385	0	55	115	62	0,6	0,05	<0,04	0	0	0
Manzana 11 SO.....(P. semisur)..No apropiada(exc. sulfos.)	4	0,2	8,3	1992	255	450	0	420	12	538	0,8	0,20	0,04	0	0	0
Hospital.....(" ")..Apropiada (corr.por exc.dur.)	4	0,2	8,7	600	17	366	44	30	1	35	0,9	0,20	0,04	0	0	0
Manzana 10 NE/pueblo(" ")..Apropiada (flúor algo elevado)	2	0,4	8,4	1372	65	418	32	212	96	173	1,3	0,40	0,08	0	0	0

Localidad Villa Cañas.

Enfermedades hídricas: No se registran.

La población se surte de agua de la lra., 2da. napas y semisurgentes.

Manzana 24 (Pozo semisurgente 50m.) No apropiada(exc. F., V. y As.)	0	0,2	8,2	800	50	590	0	31	8	37	2,8	0,60	0,20	0	0	0
Manzana 27 (" " 41m.) No apropiada(" " y vanadio)	0	0,2	8,5	605	12	426	16	23	2	16	2,1	0,55	0,12	0	0	0
Manzana 41 (" " 38m.) No apropiada(exc. flúor)....	0	0,3	8,5	695	15	500	16	23	2	16	2,6	0,45	0,12	0	0	0
Manzana 32 (" balde 5m.)..... Apropiada(durez. y turb. elev.)	3	4	7,9	595	285	337	0	43	46	23	0,3	<0,05	<0,04	0	0	0
Manzana 54 (" " 6m.)..... Apropiada(dureza elevada).....	5	2	8,1	630	245	337	0	58	50	23	0,5	<0,05	<0,04	0	0	0

Localidad Venado Tuerto.

Enfermedades hídricas: No se registran, (No hay datos).

La población se surte de agua de la lra. napa y semisurgentes.

Molino Félix(P. semin.) No apropiada (exc. flúor)....	0	0,2	8,1	1000	200	596	0	100	15	144	1,7	0,25	0,15	0	0	0
Parque Balneario Municipal(" ") No apropiada (exc.flúor y ars.)	0	0,2	8,5	1000	30	634	26	60	1	103	3,6	0,55	0,50	0	0	0
Intendencia Municipal.....(" ") No apropiada(" " " ")	0	0,2	8,4	1065	30	572	24	100	17	136	2,8	0,40	0,35	0	0	0
Estac. terminal colectivos.(" ") No apropiada (flúor algo elev.)	0	0	8,4	665	20	444	14	50	2	30	1,5	0,15	0,10	0	0	0
Usina Eléctrica.....(" ") No apropiada(exc.flúor y van.)	0	0	8,6	910	20	490	36	110	4	158	2,4	0,55	0,14	0	0	0
Escuela Normal.....(" ") No apropiada(" " " ars.)	0	0,2	8,3	770	20	508	36	70	1	82	3,2	0,45	0,24	0	0	0

Análisis efectuados por el Laboratorio de Obras Sanitarias de la Nación.
(Dosis en

torio de Obras Sanitarias de la Nación.
ng/l.)

Departamento General López.

(Pcia. de Santa Fé).

Procedencias y puntos de extracción de las muestras.	Resultados.	Color	Turbiedad
--	-------------	-------	-----------

Ph	Residuo a 105°C	Dureza total (CO ₃ Ca)	Alcalinidad en (CO ₃ Ca)		Cloruros (Cl)	Nitratos (NO ₃)	Sulfatos (SO ₄)	Fluór (F)	Vanadio (V)	Arsénico (As)	Hierro		Manganeso (Mn)
			bic.	Carb.							Total (Fe ⁺⁺⁺)	Disuelto (Fe ⁺⁺⁺)	

Localidad Wheelwright.

Enfermedades hídricas: No se registran.

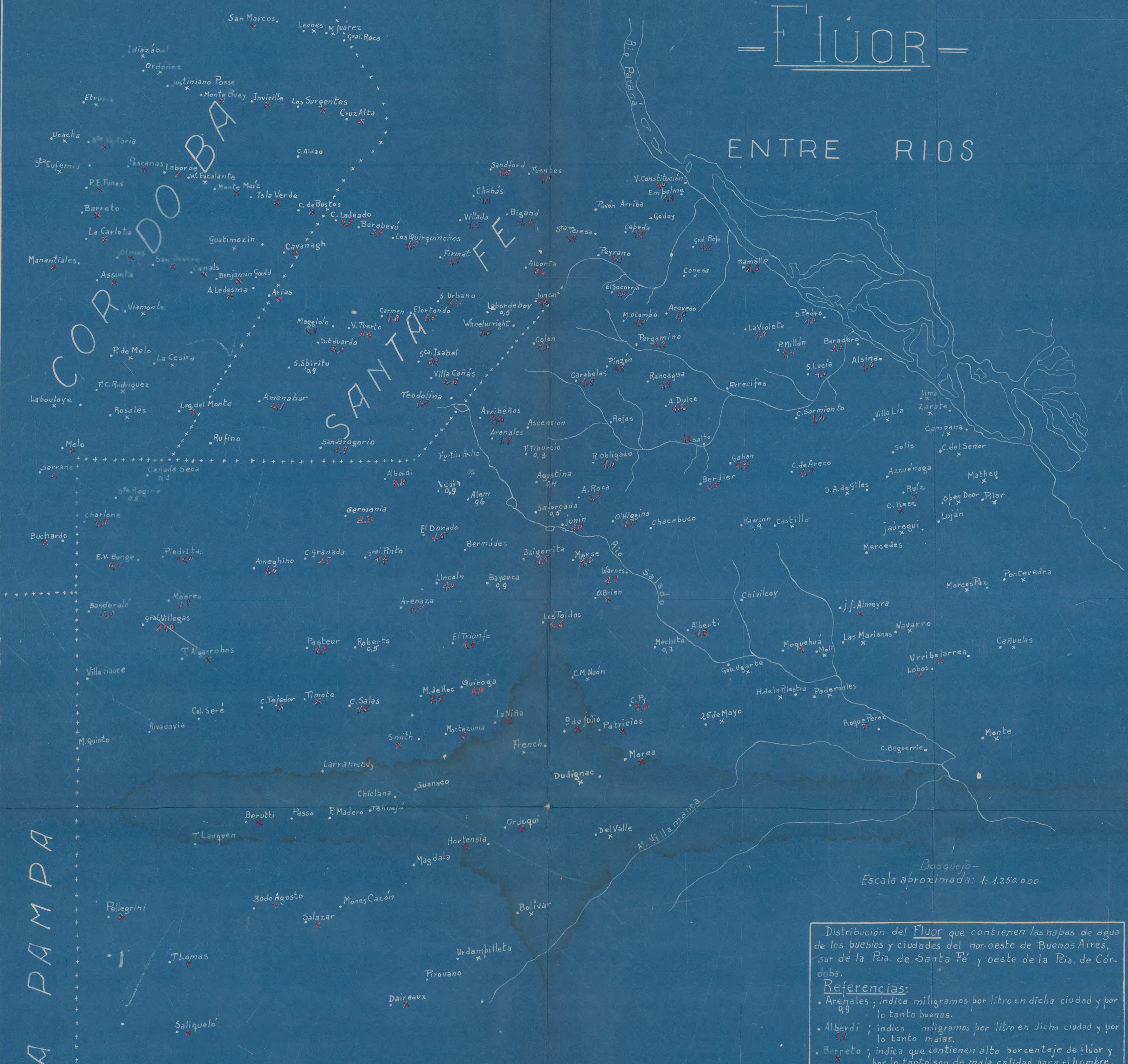
La población se surte de agua de pozos a Ira. napa.

Manzana C..... (P. semisur.)	Apropiada (dureza algo elev.)	0	0,2
Manzana D..... (" ")	Apropiada (fluor algo elev.)...	0	3,2
Manzana s/No Belg.y Larrea (P. balce)	Apropiada (" " ")...	2	4
Manzana A... .. (" ")	Apropiada (" " ")...	15	6

7,8	1268	207	550	0	180	60	125	1,0	0,15	0,04	0	0	0
7,8	1352	170	575	0	196	46	128	1,2	0,15	0,04	0	0	0
8,2	988	145	633	0	144	24	83	1,3	0,20	0,04	0	0	0
7,9	816	215	440	0	70	60	39	1,3	0,10	0,04	0	0	0

FLUOR

ENTRE RIOS



Bosquejo -
Escala aproximada: 1:1.250.000

Distribución del Flúor que contienen las napas de agua de los pueblos y ciudades del nor-oeste de Buenos Aires, sur de la Pcia. de Santa Fe y oeste de la Pcia. de Córdoba.

Referencias:

- Arenales ; indica miligramos por litro en dicha ciudad y por 0,9 lo tanto buenas.
- Alberdi ; indica miligramos por litro en dicha ciudad y por 0,8 lo tanto malas.
- Barreto ; indica que contienen alto porcentaje de flúor y por lo tanto son de mala calidad para el hombre.
- Vedia ; indica que contienen bajo porcentaje de flúor y por lo tanto son buenas para el hombre.

La primera napa o freática.

Nivel Estático
 Y NO ES
 CAPA FREÁTICA

Hay quién emplea "napa freática" única y exclusivamente para el agua pluvial infiltrada en los médanos o en terrenos muy arenosos y que no tienen presión. Estimo que es un error, debe aplicarse el mismo a todas las napas de agua que no tengan presión, estén formadas por infiltración pluvial, por ascenso de napas inferiores etc., en una palabra, a todas las aguas (napas) que reúnan las características que originó el término.

En esta zona la primera napa (freática) se halla relativamente a / muy poca profundidad, digo relativamente porque no siempre es constante sino que varía de acuerdo a las precipitaciones pluviales locales / y regionales (Ver pág 188 a 192) pero en líneas generales podemos decir que está entre los 5 y 10 m. de profundidad. Pero en ciertas ocasiones, por ej. en el mes de octubre de 1941, en Pinzón se hallaba a 1,45m. de profundidad, en Carabelas a 2,m., en Pergamino a 1,80m., en Fco. Ayerza a 1,90 m. en Doce de Agosto a 1,80 m. en Fortín Acha a 3,20 m., en La Finta a 3,80 m., en Vedia a 3,87 m. en Arenales a 1,74 m., en Germania a 3,49 m., en Laplacette a 3,35 m., en Los Indios a 1,14 m., en La Angelita a 2,40 m., en Arribeños a 2,61 m., en O'Higgins a 2,31 m., en / Blandengues a 1,96 m., Chacabuco a 3,25 m., etc. (Datos que me fueron suministrados por el Ing. en Jefe de Vías y Obras del F.C.B.al P. y por mi Sr. padre los correspondientes a la red del F.C.C.G.B.A., distrito / Pergamino, los que constan en los respectivos archivos).

Según datos pluviométricos, que obtuve del anuario del F.C.C.G.B.A.- año 1945 - pág. 302, de los últimos 20 años; el año 1940 (pág....) fué el más lluvioso y vemos que la napa freática comienza a ascender en marzo de 1941, para alcanzar su máximo en el mes de octubre del mismo año, y luego ir descendiendo paulatinamente en los años posteriores hasta su nivel más o menos normal; siempre y cuando las precipitaciones de esta región lleguen a una media de 1000m.m., de no llegar a ese término medio comienza a descender aún más de lo normal como está sucediendo actualmente, que está varios metros por debajo del nivel más o menos normal; llegando en ciertos casos a que los pozos se queden prácticamente sin agua, como sucede en el pozo de la Estación Kil.45 de la L/V del F.

C.C.G.B.A. donde apenas si tiene 0,20 cm. de espesor de agua, (una comunicación reciente 28/2/1946 decía que se hallaba completamente seco) cuando en época normal tiene 2 a 3 m. de agua.

La causa de ello es la poca precipitación caída durante estos 5 últimos años, la que no alcanzó a llegar a ese promedio que yo considero necesario para mantener ese nivel más o menos normal.

A propósito del escurrimiento del agua pluvial infiltrada me llamó la atención un pozo de unos 14 m. de profundidad, que surte de agua a la casilla de camineros de la estación Kil. 6/300 I/V. del F.C.C.G.B.A., cerca de Pergamino; este pozo cuando llueve aumenta su espesor / de agua en 3 o 4 m. más de los que tiene antes de llover y como el agua no penetra por la superficie, por no permitirle el brocal, es indudable que lo hace por infiltración. El tiempo que tarda para adquirir ese nivel es de unos 10 días y para volver a su nivel normal unos 20 días.

Otro caso parecido es el siguiente; en el mes de Diciembre de 1940 llovió torrencialmente durante todo el día en la región de Pinzón, Cabelas y Pergamino, y fué tal la acumulación de agua en Pinzón que / sepultó casi por completo al pueblo del mismo nombre y llevó unos 20 cm. de terraplén de la vía del F.C.C.G.B.A., a pesar de no ser una región baja. Según manifestaron los pobladores, nunca había ocurrido una inundación en esos parajes.

Esto dió lugar a que la napa freática se tocara en esos días casi con la mano, en los pozos de las estaciones Pinzón, Kil. 6/300, Pergamino, Fco Ayerza y Doce de Agosto, para luego ir descendiendo y tener más o menos al mes, el nivel que tenían anteriormente. Al otro día de la lluvia en la playa de la estación Pinzón, que fué lo que quedó sin inundar, bastaba hacer un pocito de 0,50 cm. de profundidad para que a la media hora se llenara de agua que el pueblo allí reunido usaba luego para beber y para todo uso.

Estos son casos raros de infiltración; en la generalidad no sucede eso, pues la infiltración se hace en menor escala.

Esta napa circula por entre capas loessicas arenosas arcillosas y

en partes por entre bancos de tosca porosa o tosca arborescente como se puede observar en los perfiles de las perforaciones practicadas por O. Sanitarias de la Nación, en Pergamino, y en todas las efectuadas en la zona.

Por la zona de Junín - Vedia estas capas se vuelven más arenosas, pero en general tienen la misma composición.

El espesor de la napa freática oscila entre los 5 y 10 m. / de acuerdo a los datos que he podido obtener, (Ver pág.193 y 194).

Su rotabilidad es relativa, generalmente es de dureza algo elevada, como ser en el partido de Rojas, Arenales, Junín, Pergamino, San Nicolás, Salto, L. N. Alem, Lincoln, Colón, San Pedro, Carmen de Areco, Paradero, Ramallo, Chacabuco, y Bartolomé Mitre, y también en el sur de la Provincia de Santa Fé. (Ver pag. 157, 158 y 159).

Además de la dureza, contiene elementos tóxicos como el flúor, el vanadio y el arsénico. Estos aparecen en alta dosis en las aguas / de los partidos de Gral.Finto, Lincoln, Gral. Villegas, L.N.Alem y en todo el sur de la provincia de Santa Fé; y en menor proporción, pero sin llegar a desaparecer, en los demás partidos ya mencionados. (Ver pág.154, 155 y 156).

La mineralización es elevada en los partidos de Lincol, Gral. Villegas y Gral. Finto, y todo el sur de la provincia de Santa Fé; en los demás partidos citados de la provincia de Buenos Aires correspondientes a esta zona, es casi normal. (Ver pág.157,158 y 159).

Sumado a todo esto el peligro de las contaminaciones que se originan en las poblaciones a causa de los pozos negros, sumideros, etc.; hace que esta napa sea en extremo peligrosa para el uso del hombre a-

demás de ser esta región endémica para el tifus y fiebres intestinales.

Datos referentes a esta napa freática y a las napas pampeanas ascendentes como también a la de la formación araucana figuran al pie de los perfiles respectivos ya descriptos.

- Capítulo XIV -

Planilla N° 1

Variaciones del nivel de la napa freática.

(Profundidad bajo las vías, F.C.B.al P.)

Estaciones.	Nivel del riel referido al O del Riachuelo.	1940		1941		1942	
		Marzo	Octubre	Marzo	Octubre	Marzo	Octubre
Rawson.....	62,01	4,21	4,33	4,51	3,32	5,26	5,08
Inés Indart.....	63,07	5,12	5,95	5,31	3,79	3,89	3,93
Los Indios.....	69,48	3,44	3,46	2,56	1,14	1,64	1,29
Sol de Mayo.....	76,81	6,70	7,11	6,09	5,09	4,24	4,27
La Angelita.....	80,40	3,82	3,83	3,25	2,40	2,59	2,34
Arribeños.....	86,27	4,06	3,70	3,37	2,61	3,14	2,82
Chacabuco.....	69,10	4,00	4,05	4,44	3,25	3,14	2,94
O'Higgins.....	72,62	3,51	3,43	3,21	2,81	2,76	2,56
Junín.....	80,84	10,16	9,79	8,70	9,48	10,13	9,81
Blandengues.....	80,54	3,96	4,11	3,38	1,96	2,91	2,75
Vedia.....	89,07	5,26	6,09	5,84	3,87	4,19	3,75
Alberdi.....	94,31	7,50	7,33	6,84	5,45	5,41	5,87
Iriarte.....	100,93	7,35	7,47	7,44	6,62	6,90	6,90
Rufino.....	117,87	5,00	3,90	3,84	3,34	2,93	3,65
Agustina.....	88,43	6,47	6,47	5,90	5,38	5,27	5,97
Fortín Tiburcio..	86,51	6,41	6,46	5,96	5,27	5,30	5,30
Arenales.....	84,34	2,66	2,74	2,31	1,74	2,01	1,96
Teodolina.....	88,54	3,66	3,92	2,97	2,79	3,28	3,34
Santa Isabel.....	106,53	5,04	5,14	5,35	3,76	4,09	4,19
G.Villafañe.....	65,51	5,72	5,67	5,32	4,02	4,82	4,47
Irala.....	68,95	4,89	4,90	4,57	3,82	4,17	4,22
Laplacette.....	76,94	4,30	4,35	3,26	3,35	3,87	3,35
Bermúdez.....	80,03	---	6,59	6,18	5,03	5,42	5,57
Germania.....	101,27	5,14	4,87	4,68	3,49	4,42	4,39

- Planilla N° 2-

Variaciones del nivel de la napa freática.

(Profundidad bajo la vía, F.C.B. al P.)

Estaciones	Nivel riel referido al 0 del Riachuelo	1943		1944		1945	
		Marzo	Octubre	Marzo	Octubre	Marzo	Octubre
Rawson	62,01	7,71	7,36	6,64	5,63	6,81	7,86
Inés Indart....	63,07	5,39	4,74	4,49	5,13	6,29	5,29
Los Indios.....	69,48	3,24	3,24	3,09	3,20	3,89	4,36
Sol de Mayo....	76,81	5,74	5,74	4,94	6,09	5,49	7,46
La Angelita....	80,40	3,59	2,94	4,19	2,85	3,74	3,74
Arribeños.....	86,27	3,74	2,97	3,34	3,17	3,59	2,99
Chacabuco.....	69,10	4,79	3,44	3,49	3,30	4,63	4,61
O'Higgins.....	72,62	3,81	2,64	2,61	2,19	3,16	2,76
Junín.....	80,84	9,65	8,78	8,38	9,78	10,93	8,38
Blandengues....	80,54	4,61	4,42	5,57	5,31	6,01	6,03
Vedia.....	89,07	5,62	5,12	4,97	5,37	7,47	7,87
Alberdi.....	94,31	6,97	6,67	6,73	7,07	7,32	7,23
Iriarte.....	100,93	7,20	7,60	7,50	7,75	7,50	7,90
Rufino.....	117,87	3,71	3,86	3,79	4,03	3,95	3,97
Agustina.....	88,43	5,88	6,27	6,30	6,53	6,71	6,77
Fortín Tiburcio	86,51	5,95	5,95	6,10	6,36	6,34	6,10
Arenales.....	84,34	3,20	2,51	2,76	2,74	3,58	3,50
Teódolina.....	88,54	4,25	4,25	4,23	3,76	4,41	4,36
Santa Isabel...	106,53	4,88	4,08	4,76	5,54	5,24	5,42
G.Villafañe....	65,51	6,92	4,67	5,42	5,07	5,62	5,62
Irala.....	68,95	4,62	4,42	4,72	5,22	5,32	5,37
Laplacette.....	76,94	3,47	3,47	4,07	4,37	4,87	5,13
Bermúdez.....	80,03	5,82	5,87	6,07	6,31	6,82	6,87
Germania.....	101,27	4,76	5,11	5,24	5,46	5,60	5,75

-Planilla N° 3-

Estaciones.	Cota del terreno.	Variaciones del nivel de la napa freática. (profundidad bajo lavía) F.C.C.G.B.A.						
		16/12 1937	22/9 1938	20/11 1939	1/10 1941	10/11 1943	22/11 1944	22/12 1945
Rancagua.....	68,76	9	7,70	7,65	6,65	8,55	6,70	9,30
Tambo Nuevo.....	67,71	9	8	7,80	6,70	8,35	7,80	9,20
Pergamino.....	60,66	2,10	1,80	1,90	1,80	3,50	3,40	--
Fco. Ayerza.....	77,20	3	2,10	2	1,90	3,60	3,50	6,00
Doce de Agosto...	--	3	1,60	2	1,90	3,60	--	--
Pinzón.....	78,93	5	4	1,75	1,45	3	2	4,35
Carabelas.....	82,39	4,50	3,70	2,50	2	3,25	2,45	5,08
Ferré.....	92,27	6,80	5,10	5,90	4,05	4,55	4,05	5,40
Delgado.....	94,03	4,60	4,35	4,30	4	4,90	3,90	4,85
La Pinta.....	87,97	4,40	4	3,90	3,80	4,40	4,20	5,50
Desv. Kl.95 L/V..:	92,21	6,70	6,20	6,10	5,80	6,30	6,00	--
Fortín Acha.....	91,78	3,80	3,30	3,40	3,20	3,60	2,20	3,96
Vedia.....	88,67	7,00	6,50	6,40	6,10	6,50	6,10	--

La cota que he tomado en esta planilla es la del terreno y no la de la vía (riel), por ser la diferencia insignificante; con excepción de Pergamino, cuya cota del riel es de 62 m. sobre el 0 del Riachuelo.

- Planilla N° 4 -

Variaciones de la napa freática.

(profundidades bajo la vía, F.C.B. al P.)

Estaciones.	1913		1914		1919		1922		1923		1924	
	Agost.	Feb.	Agost.	Feb.	Agost.	Feb.	Agost.	Feb.	Agost.	Feb.	Agost.	
Mercedes....	--	--	--	--	4,45	5,20	2,25	4,95	3,25	4,95	4,60	
Rawson.....	--	--	--	--	5,05	3,60	1,37	3,60	2,45	2,62	3,28	
Chacabuco...	--	4,20	1,10	--	5	2,45	2	3,05	3	3,05	2,95	
O'Higgins...	3,50	2,80	1	--	3	1,65	0,60	1,80	1,60	1,80	1,20	
Junín.....	--	8,20	6	--	10	7,50	7,05	6,70	6,70	6,50	6,75	
Blandengues..	5	3,50	2,30	--	2,45	1,55	1,15	1,68	1,15	1,05	--	
Vedia.....	9,50	10,20	9,20	--	7,25	5	5,10	5,20	4,05	3,90	4,30	
Alberdi.....	--	7,05	7,50	--	6,35	3,60	3,20	3,85	2,95	3,02	2,85	
Iriarte.....	8	7,85	7,30	--	6,15	--	--	3,40	2,60	2,52	--	
D. de Alvear.	9	9,20	9,80	--	--	8	5,40	7,50	7,35	7,45	5,85	
Rufino.....	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Vivero.....	--	--	--	--	--	3,05	--	--	--	--	--	
Rosales.....	--	--	--	--	--	3,10	--	--	--	3,10	--	
Laboulaye...	--	--	--	--	--	4,30	e-	--	--	--	--	
G. Levalle...	--	--	--	--	--	1,90	--	--	--	--	--	
La Cautiva...	3,85	--	--	--	--	2,95	--	--	--	2,95	--	
Makenna.....	--	--	--	--	--	3,83	--	--	--	--	--	
Washington..	--	--	--	--	--	4,11	--	--	--	--	--	
Paunero.....	--	--	--	--	--	5,05	--	--	--	--	--	

-Planilla N° 5-

Variaciones del nivel de la napa freática.
(profundidades bajo de la vía F.C.B. alP.)
(continuación)

Estaciones.	1925		1926		1927		1928		1929
	Feb.	Oct.	Feb.	Agot.	Feb.	Sept.	Feb.	Agot.	Marzo
Mercedes.....	4,50	3,22	4,95	3,90	4,75	5,35	5,95	5,90	6,10
Rawson.....	4,58	3,70	4,40	3,35	3,40	4,35	4,50	4,20	5,14
Chacabuco.....	3,80	3,70	3,90	3,05	3,10	4,30	4,20	3,80	4,88
O'Higgins.....	2,40	2,15	2,50	2,50	2,55	2,48	2,50	2,50	2,50
Junín.....	7,50	7,45	7,55	7,55	7,60	7,53	7,60	7,50	9,25
Blandengues.....	2,86	2,05	2,75	1,60	2,35	2,80	3,25	4,35	4,30
Vedia.....	5,20	5,20	5	5,50	4,60	5,30	5,70	4,90	6,30
Alberdi	3,73	3,70	4,15	4,25	4,70	5,30	5,65	4,94	5,45
Iriarte.....	--	--	4,22	4,20	4,50	5,10	5,30	5,20	6,10
D. de Alvear.....	7,63	7,75	8,47	8,50	9	10,45	10,60	9,05	10,65
Rufino.....	--	--	3	3	2,90	4	2,80	2,05	2,30
Vivero.....	--	--	5,75	5,60	5,40	5,66	4,60	3,50	3,90
Rosales.....	--	--	3,70	4,00	4,20	4,05	3,55	2,45	3,30
Laboulaye.....	--	--	--	--	--	--	4,67	5,20	5,20
G. Levalle	--	--	---	--	--	4,80	3,17	3,70	3,70
La Cautiva.....	--	--	--	--	--	3,74	3	2,40	3,40
Makenna.....	--	--	--	--	--	5,73	5,80	5,90	5,90
Washington.....	--	--	--	--	--	4,30	5	4,80	4,80
Paunero.....	--	--	--	--	--	6,35	6,70	6,40	6,40

Los datos de esta planilla y los de la N° 4 fueron sacados de la obra "La solución del problema de los desagües e inundaciones en la Provincia de Buenos Aires" - por el Ing. Carlos Posadas pág. 239- Publicación Oficial M.O.P. Pcia. de Bs.As.)

- Planilla N° 6-

Espesor de la napa freática según perforaciones realizadas en las estaciones por el F.C.C.G.B.A.

Estaciones.	Fecha de la perforación.	Nivel superior de la napa medido desde la superficie.	Nivel inferior (probable) medido desde la superficie	Espesor de la napa.	Lugar de la perforación.
Vedia.....	1929	7,00	15,00	8,00	Patio Jefe Est.
Fortín Acha.....	1929	3,00	15,00	12,00	Andén Estación
La Pinta.....	1929	4,60	12,00	7,40	Bretes Est.
Ferré.....	16/10/1929	5,40	15,00	9,60	Patio Jefe Est.
Carabelas.....	1937	4,70	12,00	7,30	Andés estación.
Pinzón	22/2 /1928	4,55	15,00	10,45	Anexos Estación
Fco. Ayerza.....	----	4,20	15,00	10,80	Andén Estación
Doce de Agosto..	22/2/ 1928	5,20	15,00	9,80	Anexos Estación
M. Benítez.....	12/6/ 1936	8,00	15,70	6,30	Casilla Camin.
Gral.Gelly.....	28/11/1930	7,00	18,00	11,00	Patio Jefe Esta
Cañada Rica.....	22/2/ 1928	5,90	20,00	14,10	" " "
La Vanguardia...	-----	8,10	15,00	6,90	Bretes Estación
Uranga.....	8 / 8 /1929	12,10	25,00	12,90	Patio Jefe Est.
Cnel. C. Domínguez	-----	6,90	14,00	7,10	Bretes Estación
Tambo Nuevo.....	26/5/ 1929	9,20	20,00	10,80	Patio Jefe Est.
Rancagua.....	6/ 2 /1937	9,30	20,00	10,70	Bretes Estación
Arroyo Dulce....	----	7,50	15,00	7,50	-----
Tacuari.....	10/12/1938	6,40	15,00	8,60	Particular Est.
Berdier.....	20 /6/ 1929	7,50	15,00	7,50	-----
Los Angeles.....	4 /6/ 1936	6,30	12,20	5,90	Molino en Est.
Tres Sargentos..	----	2,10	10,00	7,90	-----

Todas estas perforaciones pasan los 25,00 m. de profundidad, fueron realizadas para obtener agua de la 2da. napa, pampeana.

- Planilla N° 7-

Espeor del agua de la napa freática en los pozos
de las estaciones del F.C.C.G.B.A.

Estaciones.	Profun- didad del pozo en m.	Espeor de la napa freática en el pozo en m.						
		16/12 1937	22/9 1938	20/11 1939	1/10 1941	10/11 1943	22/11 1944	22/12 1945
Rancagua.....	19,50	--	11,20	11,85	12,85	10,95	12,80	--
Tambo Nuevo.....	21,20	12,20	13,20	13,40	14,50	12,85	13,40	--
Pergamino.....	6,80	4,70	5	4,70	5	3,30	3,40	--
Fco. Ayerza.....	13	10	9,10	11	11,10	9,40	9,50	--
Doce de Agosto...	11,20	8,20	9,60	9,20	9,30	7,600	--	--
Pinzón.....	14	9	10,00	12,25	12,55	11	12	--
Carabelas.....	11,50	7	7,80	9	9,50	8,25	9,05	--
Ferré.....	15,70	8,90	10,60	9,80	11,65	11,25	11,65	--
Delgado.....	10,70	6,10	6,35	6,40	6,70	5,80	6,80	--
La Pinta.....	12,20	8	8,40	8,30	8,40	7,80	8	--
Fortín Acha.....	9,80	6	6,50	6,40	6,60	6,20	6,60	--

Estos datos no indican el espeor exacto de la napa, porque para que ello suceda, todos los pozos tienen que haber alcanzado con la profundidad hasta el limite inferior de la napa..

Aguas artesianas ascendentes (semisurgentes) pampeanas y araucana.

Los habitantes de la región nor-oeste de Buenos Aires ante la carencia de aguas superficiales utilizables para todo uso, se vió en la imperiosa / necesidad de buscar agua en otra fuente. La fuente de obtención que más fá / cil se le presentaba era la subterránea. Así vemos que són innumerables / las perforaciones realizadas para tal fin. La mayoría de ellas hechas /// prescindiendo de las mas elementales normas de perforación han dado lugar a que las napas se contaminen unas con las otras dando lugar en muchos ca / sos a inutilizar napas de agua mas o menos buena.

Así tenemos un ejemplo en la ciudad de Salto, donde el Sr. Rebagliatti tiene a su cargo el suministro de agua al pueblo, me manifestó que cuando él instaló la usina el agua de la segunda napa era buena pero luego todos los habitantes (pobladores) extraían las cañerías de las bombas antiguas y no tapaban debidamente los pozos hizo que esta segunda napa se contami / nara, como lo atestiguanán los análisis que se practicaron después.

Las napas de agua artesiana-ascendente (semisurgente) son innumerables / en esta zona: las hay intercaladas en los terrenos cuaternarios pampeanos (Ponderense, Belgranense, Ensenadense); en el Plioceno (arenas puelches o araucanas) y en el Mioceno mesopotámico (en la facie marina y en la fa / cie terrestre, o sea en el verde azulado y en el márrón rojizo respecti / vamente). Así podemos decir aguas de la formación pampeana, de la forma / ción araucana y de la formación mesopotámica. Las aguas artesianas ascen / dentes pampeanas circulan por formaciones loessicas, areniscas calcá / reas arcillosas, arenas arcillosas y por capas de tosca porosa que a ve / ces tienen grandes espesores. (Ver perfiles)

La calidad de las aguas de la formación pampeana ya la he tratado al referirme a la calidad de las aguas en general, pero para completar diré que en Pergamino los análisis respectivos practicados por Obras Sanitarias de La Nación al construir los pozos son los siguientes:-(pág.197 a 199)

Vemos a traves de los mismos que en cada una de las napas el agua es / mas o menos dura y contiene en general un por ciento de flúor un poco ele / vado.

El servicio a la ciudad de Pergamino O.S.N. lo atiende con agua extraí / da de la formación pampeana por medio de 18 pozos con 40 a 100 mil litros

por hora de rendimiento cada uno, lo que da una idea de la riqueza de la napa. En la actualidad a disminuído mucho el rendimiento de los mismos.

Rendimiento de algunos de los pozos que explota O.S.N. en Pergamino.

Rendimiento en la época actual. -Mes Junio 1946-		Producción en la época de la construcción.		
Pozo Nº	Litros por hora	Caudal l/h.	Depresión en m.	Napas de agua
1	60.000	-----	-----	-----
2	60.000	-----	-----	-----
3	-----	-----	-----	-----
4	50,000	-----	-----	-----
5	43.000	-----	-----	-----
6	70.000	-----	-----	-----
7	50.000	-----	-----	-----
8	67.000	-----	-----	-----
9	(clausurado)			
10	-----	65.000	21,50	2a,3a,4a y 5a.
11	60.000	85.000	15,30	2a,3a,4a y 5a.
12	57.000	48.000	15,70	2a,3a,4a-y-5a.
13	52.000	-----	-----	-----
14	72,000	-----	-----	-----
15	48.000	73.000	20,00	-----
16	98.000	93.000	23,30	-----
17	52.000	100000	28,70	-----
18	-----	11.000	21,80	-----

Análisis efectuados por el Laboratorio de Obras Sanitarias de la
Nación

Realizados en la época de la construcción de los pozos.

Pozo	Nº9		Nº10				Nº11		
	2da.	3ra.	2da.	3ra.	4ta.	5ta.	2da.	3ra.	4ta.
Napa.....									
Color.....	2	-	13	2	2	3	6	4	8
Olor.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Turbiedad.....	15	-	270	220	180	180	120	180	130
Ph.....	7,9	7,9	7,9	7,9	8,1	8,1	8,1	7,9	8,0
Residuo a 105° C.....	980,8	1830	708	718	724	606	707	681	730
Dureza total.....	170	560	110	90	100	120	75	85	90
Alcalinidad heliantina	543	507	485	435	455	475	523	525	510
CO ₃ Ca. { fenolftaleína	0	V	0	0	0	0	0	0	0
CO ₂ libre.....	8	8	10	10	7	7	7	13	10
Cloruros Cl.....	105	398	29	28	36	35	16	17	28
Nitratos NO ₃	17,5	1	7,5	6	7	7,5	12	10	7
Nitritos NO ₂	0,3	0	3,8	4,6	4,6	0	0,2	4,6	1,8
Amoniaco.....	0	0	0	0	0	V	0	0,1	V
Sulfatos SO ₄	167,7	479	37,7	45	55,7	65	18	21,3	37,6
Flúor F.....	1	1,1	1,4	1,9	1,2	1	2	2	1,8
Vanadio	-	-	V	V	V	V	V	V	V
Arsénica.....	-	-	V	V	0,01	V	0,01	0,02	0,02

Análisis efectuados por el Laboratorio de Obras Sanitarias de la
Nación.

Realizados en época de la construcción de los pozos.

Pozo	Nº11	Nº12				Nº13			Nº14
	5ta.	2da.	3ra.	4ta	5ta.	3ra.	4ta.	5ta.	2da.
Napa.....	5ta.	2da.	3ra.	4ta	5ta.	3ra.	4ta.	5ta.	2da.
Color.....	6	4	13	5	4	10	15	10	-
Olor.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Turbiedad.....	50	120	70	100	160	800	140	40	-
Ph.....	8,1	7,6	9,1	8,3	8,4	7,9	8,0	8,1	7,9
Residuo a 105° C.....	706	795	388	683	681	724	698	790	1228
Dureza total.....	130	170	5	75	90	85	95	135	130
Alcalini- dad. CO ₃ Ca	495	480	124	355	383	508	490	500	650
{ heliantina	0	0	40	14	26	0	0	15	0
{ fenolftaleína	0	0	40	14	26	0	0	15	0
CO ₂ libre.....	7	24	0	0	0	12	9	0	16
Cloruros Cl.....	35	36	28	37	56	24	26	55	36
Nitratos NO ₃	1,5	7,0	3,5	1,5	1,5	V	V	V	65
Nitritos NO ₂	4,8	3,4	3,2	2,4	0,3	0	0,04	0	-
Amoniaco.....	0,1	0,6	0	V	0	0	V	0,2	-
Sulfatos SO ₄	61,7	51,7	113,0	129	121	49,4	32,8	98,7	41,6
Fluor F.....	1,3	1,3	2,80	1,6	1,3	2	1,6	1,1	1,4
Vanadio.....	0	0,05	1,10	0,80	0,95	V	V	0	0,18
Arsénico.....	V	0,02	0,12	0,04	0,02	0,02	0,02	0,01	0,05

Análisis efectuados por el Laboratorio de Obras Sanitarias de la
Nación.

Realizados en la época de la construcción de los pozos.

Pozo	Nº14		Nº15	Nº16	Nº17	Nº18			
	4ta.	5ta.	2da.	2da.	2da.	2da.	3ra.	4ta.	5ta.
Napa.....									
Color.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Olor.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Turbiedad.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ph.....	8,1	8,3	8,1	8,2	8,1	7,7	8,5	8,2	7,8
Residuo a 105°C.....	880	731	840	955	986	690	638	655	1245
Dureza total.....	90	140	120	94	142	157	45	62	325
Alcalini- (heliantina	520	504	488	526	512	487	396	414	391
dad. CO ₃ Ca (fenolftaleína	0	12	0	0	0	0	20	0	0
CO ₂ libre.....	0	0	7	2,5	6	16	0	4	10
Cloruros Cl.....	31	38	46	52	63	7	26	27	172
Nitratos NO ₃	5	15	12	16	32	32	12	8	11
Nitritos NO ₂	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amoniaco.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sulfatos SO ₄	61	68,8	102	98	118	12	47	53	3,13
Fluor F.....	1,2	1	1,2	1,4	1,1	0,5	2,2	1,5	0,7
Vanadio.....	0,05	0,05	0,07	0,05	0,15	0,07	0,18	0,15	0,08
Arsénico.....	0,06	0,02	0,04	0,06	0,08	0,04	0,08	0,04	0,04

El análisis de la 1^a napa de los pozos 15, 16 y 17 efectuado por Obras Sanitarias dió el siguiente resultado

Pozo	Napa	Residuo a 105°C. mg/l.	Dureza total CO_3Ca mg/l.	Ph.	Alcalinidad total CO_3Ca mg/l.	Cloruros (Cl ⁻) mg/l.	Sulfatos (SO_4) mg/l.	Hierro total Fe^{+++} mg/l.	Arsénico (As) mg/l.	Vanadio (V) mg/l.	Fibor (F) mg/l.	Apta o Inapta
15	1ra.	1320	160	7,7	540	110	31	0	0,04	0,07	1,8	inapta.
16	1ra	1004	100	7,9	596	43	64	0	0,20	0,08	2,2	inapta.
17	1ra	1620	212	7,7	622	124	113	0	-	-	1,3	inapta.

El F.C.C.A., en Octubre de 1929, efectuó en la estación Pergamino una perforación de 53,00 m. de profundidad, no se estableció perfil geológico, solo se menciona que la primera napa se hallaba a 9,80 m. por debajo del suelo y que extrae agua de la formación pampeana cuyo análisis efectuado por la empresa es el siguiente.

Sólidos totales.....	906 p.p.m.=mg/l ⁻¹
Dureza.....	117 "
Exceso de alcalinidad.....	403 "
Sulfatos.....	167 "
Cloruros.....	129 "

En la Estación Arrecifes el F.C.C.A. efectuó otra perforación de / 14,50 m. de profundidad extrayendo agua de la primera napa freática que se halla a los 12,55 m. por debajo del suelo y el análisis de la misma arrojó el siguiente resultado: (También realizado por la empresa).

Sólidos totales.....	611 p.p.m.=mg/l ⁻¹
Dureza.....	164 "
Exceso de alcalinidad.....	212 "
Sulfatos.....	61 "
Cloruros.....	27 "

En todas las estaciones del F.C.C.G.B.A., entre Pergamino y Vedia, Pergamino y Gouin y Pergamino y C. R. Dominguez se extrae el agua de la segunda napa de la formación pampeana por medio de perforaciones de 25,00 a 35,00 m. de profundidad; siendo el agua de buena calidad al gusto, aunque algo duras, con excepción de la de Vedia que es un poco salada. He dicho que son de buena calidad al gusto, pero pueden ser malas por elementos tóxicos que contengan y que pasan desapercibidos al gusto como ser flúor, vanadio y arsénico. A propósito de la calidad de las aguas en estas estaciones, el Dtor. Gral. de Salud Pública (en 8/46) declaró no potables el agua de las siguientes estaciones: Sto. Cabral, Vedia, Salto, A. Dulce y / Mercedes.

La Empresa (F.C.C.G.B.A.) hizo analizar el agua de la estación Delgado por medio de la Farmacia Franco Inglesa, declarándola potable y es el siguiente:

Fecha extracción de la muestra.....	Febrero de 1929.
Color.....	Incolora.
Transparencia.....	Límpida.
Olor.....	Inodora.
Materias en suspensión.....	Notiene.
" " depósito.....	Escasa.
Residuo seco a más 105° C.....	90
" " al rojo.....	77
Dureza (grados franceses).....	36°
Alcalinidad en anhídrido carbónico...	19,36
Cloro CL (cloruros).....	9,23
Cloro en cloruro de sodio.....	15,21
Anhídrido carbónico	Libre..... combinado.....19,36
Calcio en CaO.....	
Magnesio en MgO.....	-----
Sulfatos en SO ₃	----
Acido fosfórico.....	No contiene.
" Nitroso.....	No contiene.
" Nítrico.....	-----
Amoniaco en NH ₃	No contiene.
Materias orgánicas en oxígeno o (Kubel)	.0,11

Conclusión: Es químicamente potable.

Farmacia Franco Ingless.
9 de febrero de 1929.

Los niveles piézométricos de esta napa según observaciones hechas por el F.C. Compañía General de Ferrocarriles en la Provincia de Buenos Aires / son los consignados en la pág. 221 2 223)

El F.C. Buenos Aires al Pacifico efectuó en Agosto de 1945 una perforación en Estac. Alberdi cuyo perfil es el que a continuación transcribo.

Niveles referidos al 0 del Riachuelo.	Profundidades en metros.	Naturaleza de los estratos.	Atribuidos a la formación
94,35	0,00 a 2,00	Tierra negra.	} Pampeana(?)
92,35	2,00 a 4,00	Tierra negra amarillenta.	
90,35	4,00 a 6,00	Tierra arenosa.	
88,35	6,00 a 8,00	Tierra arenosa marrón amarillenta.	
86,35	8,00 a 16,00	Tierra arenosa con rastros de conchillas.	
78,35	16,00 a 18,00	Arena.	
76,35	18,00 a 19,50	Terreno muy duro (Toscos)	

En Esta perforación se halló la 1ra napa a los 6,50 m. de profundidad cota 87,85 . y las segunda a los 19,50 m. cota 74,85 m.

Es de hacer notar la presencia de conchillas en la tierra arenosa a la profundidad de 6,00 m.

La empresa hizo efectuar el análisis de ambas napas y es como sigue.

Análisis químicos del agua para uso doméstico en partes por
100,000

	A la profundidad de:		
	6,50 1ra napa	11,00 2da napa	19,50 3da napa
Sólidos totales.....	104,8	114,8	118,4
Amoníaco libre.....	---	---	vestigios.
" orgánico.....	---	---	0,0084

Carbonato de sodio.....	66,36	73,35	74,09
Cloruro de sodio.....	14,4	8,94	9,36
Dureza temporaria.....	8,4	3,3	3,1

El F.C.C.A. ha efectuado otras perforaciones y análisis de las aguas pampeanas en las siguientes estaciones.

En estación Rojas realizó una perforación de 12,50 m. (pozo común), / hallándose la napa freática, de la cual se extrae el agua, a la profundidad de 10,20 m. Su análisis arrojó el siguiente resultado:

Sólidos totales.....	689 p.p.m.	= mg/l ⁻¹
Dureza.....	70	"
Exceso de alcalinidad...	403	"
Sulfatos.....	37	"
Cloruros.....	51	"

En la estación Colón ejecutó una perforación de 35 m. de profundidad, halló la primera napa freática a los 11,20 m. Extrae agua de la formación pampeana; su análisis es el siguiente:

Sólidos totales.....	905 p.p.m.	= mg/l ⁻¹
Dureza.....	76	"
Exceso.....	403	"
Sulfatos.....	140	"
Cloruros.....	189	"

En la estación Wheelwright realizó una perforación de 42 m. la primera napa freática se aminoró a los 7,50 m. de profundidad. Se obtiene agua de la formación pampeana, cuyo análisis es el siguiente:

Sólidos totales.....	1221 p.p.m.	= mg/l ⁻¹
Dureza.....	86	"
Exceso de alcalinidad...	472	"
Sulfato.....	231	"
Cloruros.....	283	"

En estación Peirano una perforación de 26,00 m. de profundidad / allí la primera napa a los 6,00 m. por debajo del suelo. Extrae el agua

(semisurgente) de la formación pampeana, el análisis de la misma es el siguiente:

Sólidos totales.....	1033	p.p.m. = mg/l ⁻¹
Dureza.....	36	"
Exceso de alcalinidad.....	604	"
Sulfatos.....	189	"
Cloruros.....	127	"

En estación San Urbano efectuó una perforación de 15 m. de profundidad alumbrando la lra. napa a los 6,70 m. por debajo del suelo.

El análisis del agua que se extrae es como sigue:

Sólidos totales.....	2841	p.p.m. = mg/l ⁻¹
Dureza.....	96	"
Exceso de alcalinidad.....	718	"
Sulfatos	633	"
Cloruros.....	1274	"

En estación Venado Tuerto realizó 2 perforaciones una de 35,00 // m. y otra de 28,00 m. de profundidad; ambas hallaron la lra. napa a los 11,20 m. por debajo del suelo. Extraen agua de la formación pampeana cuyo análisis arrojó el siguiente resultado:

Sólidos totales.....	2014	p.p.m. = mg/l ⁻¹
Dureza.....	156	"
Exceso de alcalinidad.....	477	"
Sulfatos.....	795	"
Cloruros.....	466	"

En la estación Santa Teresa efectuó una perforación de 15,00 m. de profundidad, alumbrando a los 6,80 m. la lra napa freática, El análisis del agua es el siguiente:

Sólidos totales.....	836	p.p.m. = mg/l ⁻¹
Dureza.....	100	"
Exceso de alcalinidad.....	429	"
Sulfatos.....	121	"
Cloruros.....	69	"

Determinaciones	Pozo N°1	Pozo 2	Pozo 3	Pozo 4
Fluoruros en F.....mg..por.litro.	0,0006	0,0014	0,0006	0,0007
Nitratos en N_2O_5" " "	Rast.	Rast.	Rast.	Rast.
Sulfatos en SO_3" " "	0,1613	0,1785	0,1544	0,1362
Fosfatos en P_2O_5" " "	--	--	--	--
Residuo sólido a 110°C.....	1,1780	1,3080	1,1440	1,0320
" " " 180°C.....	--	--	--	--
Materia orgánica en MnO_4K medio alcalino	0,0088	0,0024	0,0048	0,0052

En Junín, Obras Sanitarias de la Nación por intermedio de su Laboratorio de análisis Químico, realizó el análisis del agua de la 2da. napa de la formación pampeana de una perforación de 46,00 m. de profundidad de la Chacra N°130 dando el siguiente resultado: (Artaza VII).

Designación	Resultado.
Fecha de extracción de la muestra.....	22/4/1927
Color.....	Incolora.
Aspecto en frío.....	Límpido.
" " caliente.....	Turbio.
Olor.....	Inodora.
Sabor.....	Agradable.
Reacción.....	Alcalina.
Residuo por reposo.....	No contiene.
Aspecto del residuo.....	-----
Dureza total en grados franceses.....	15°
Dureza temporaria.....	13°
Dureza permanente.....	2°
Residuo a 100° - 105°C. grs %	0,2940
Residuo a 180°C.....	0,2888
Residuo al rojo débil.....	-----

Alcalinidad en H_2SO_4	0,16116
Materia orgánica { en permanganato.....	0,00276
solución ácida { en oxígeno.....	0,00000
Cloro (Cl^-).....	0,00355
SO_3	0,00603
N_2O_5	Vestigios.
N_2O_3	No contiene.
Si CO_2	0,05500
CO_2	0,07220
NH_3	Vestigios.
Nitrógeno albuminoideo (N).....	-----
CaO.....	0,03213
MgO.....	0,02143
Na_2O	0,09394
K_2O	
Al_2O_3	0,00400
FeO (óxido de hierro).....	0,00036
Arsénico.....	----
Vanadio.....	----

De acuerdo a este análisis el agua es declarada potable y de buena calidad.

La Dirección General de Higiene de la Fcia. de Buenos Aires por intermedio de su Oficina Química practicó el análisis del agua que suministra la Compañía General de Aguas Corrientes de San Pedro(S.A.) para la atención del servicio público a la ciudad de San Pedro cuyo resultado transcribo a continuación.(Artaza VII) (perfil en pág.65)

Procedencia	Pozo Nº1	Canilla servicio público
Color.....	Incolora	Incolora
Olor.....	Inodora	Inodora
Aspecto.....	Límpido	Límpido
Sedimento.....	Nulo	Nulo

Reacción al tornasol.....	Liger.alcalina	Liger.alcalina
Dureza total en grados franceses....	14-----	-----
Alcalinidad total en H ₂ SO ₄	0,4114	0,4116
" " " CO ₃ Ca.....	0,4200	0,4200
" permanente en CO ₃ Ca.....	0,3800	0,3800
" temporaria " "	0,0400	0,0400
Sales amoniacales en NH ₃	0	0
N ₂ O ₃	V	V
Cl.....	0,0175	0,0175
N ₂ O ₅	0,0664	0,0664
SO ₃ ...(Sulfatos en).....	V	V
Fosfatos en P ₂ O ₅	0	0
Residuo sólido a 110°C.....	0,6600	0,6600
" " " 180°C.....	----	---
Materia orgánica en KMnO ₄ (medio ácido)	0,0068	0,0044

También Obras Sanitarias de la Nación por intermedio de su Laboratorio de Análisis Químico, practicó el análisis de la misma cuyo resultado detallo a continuación:(Artaza VII)

Pozo	Color	Turbi- dada	Ph.	Residuo a 105° C. mg/l.	Dureza total (CO ₃ Ca) mg/l.	Alcalinidad en CO ₃ Ca mg/l.		Cloruros(Cl ⁻) mg/l.	Nitratos(NO ₃) mg/l.	Sulfatos(SO ₄) mg/l.	Fluor(F) mg/l.	Vanadio(V) mg/l.	Arsénico(As) mg/l.	Hierro		
						bic.	carb.							Total Fe ⁺⁺⁺ mg/l.	Disuelto Fe ⁺⁺⁺ mg/l.	Manganeso(Mn) mg/l.
1	2	2	7,5	600	80	440	0	15	12	14	1,0	V	0,04	0	0	0
2	2	2	7,5	600	75	418	0	18	24	7	1,0	V	0,05	0	0	0

De ellos se deduce que el flúor es un poco elevado

En Bartolomé Mitre, Saneamientos y Obras Sanitarias de la Pcia. de Buenos Aires atiende el servicio público de suministro de agua por medio de 3 perforaciones (ver perfiles y demás datos referentes a las napas en las pág.66 a 68).

El rendimiento de los 3 pozos en la actualidad es el siguiente:(Artaza VII)/

Fozo Nº	Niveles referidos al suelo		Depresión m.	Rendimiento m ³ por hora
	Estático	Deprimido		
1	13,95	33,85	19,90	90,730
2	13,90	34,00	20,10	82,970
3	12,28	28,28	16,00	170,000

El análisis de las aguas suministradas por los 3 pozos fué realizado por la Dirección General de Higiene de la Pcia. de Buenos Aires por intermedio de su Oficina Química y arrojaron el siguiente resultado:

Procedencia.	Fozo 1	Fozo 2	Fozo 3
Color.....	Incolora	Incolora	Incolora
Olor.....	No tiene	No tiene	No tiene
Aspecto.....	Limpido	Limpido	Limpido
Sedimento.....	Nulo	Nulo	Nulo
Reacción al tornasol.....	Alcalina	Alcalina	Alcalina
Dureza total en grados franceses.....	----	----	----
Alcalinidad total en H ₂ SO ₄	0,3969	0,4214	0,4214
" " " CO ₃ Ca.....	0,4050	0,4350	0,4350
" permanente en CO ₃ Ca.....	0,3050	0,3250	0,3300
" temporaria " "	0,1000	0,1100	0,1050
Sales amoniacales en NH ₃	No cont.	No cont.	No cont.
N ₂ O ₃ (nitratos).....	Vest.	Vest.	Vest.
Cloruros en Cl.....	0,0355	0,0390	0,0355
Fluoruros en F	0,0010	0,0010	0,0010
Nitratos en N ₂ O ₃	Rast.	Rast.	Rast.
Sulfatos SO ₃	0,0362	0,6540	0,6880
Fosfatos en P ₂ O ₅	----	----	---
Residuo sólido a 110°C.....	0,6500	0,6540	0,6880
" " " 180°C.....	----	---	--
Materia orgánica K ₂ Cr ₂ O ₇ (medio ácido).....	0,0032	0,0047	0,0080

De acuerdo a estos análisis han sido declaradas de buena calidad.

En San Nicolás O. S. de la Nación efectuó 7 perforaciones en busca de agua potable para atender el servicio público de la ciudad. En el año 1940 se perforó un nuevo pozo para reemplazar al 2 cuyo rendimiento era tan solo de 14 m^3 . la hora y se obturó el. N° 6 a causa de la mala calidad del agua que proporcionaba, cuyo tenor salino había aumentado considerablemente. (ver perfiles y demás daños de las napas alumbradas en pág. 73 a 88).

El rendimiento de los mismos era en 1941 de: (Artaza VII)

Pozo N°	Depresión. m.	Rendimiento en m^3 por hora.
1	7,30	136
2bis	12,00	140
3	24,00	54
4	21,25	77
5	9,00	136
7	32,00	80

Estos pozos extraen una mezcla de agua de las distintas napas por las que atraviesa, como se indica al pié de perfiles respectivos.

El análisis químico bacteriológico, practicado por O.S. de la Nación, del agua extraída de los pozos en servicio y del agua distribuída en la ciudad de San Nicolás, en 1943 es el siguiente: (Artaza VII)

Fozo.....	1	2	3	4	5	6	7	Consumo.
Color.....	0	0	0	0	0	0	0	0
Turbiedad.....	0,4	0,6	0,5	0,4	0,5	0,5	0,6	0,8
Olor.....	--	--	--	--	--	--	--	--
Ph.....	7,6	7,5	7,6	7,6	7,6	8,1	7,6	7,6
Residuo a 105°C	726	982	976	964	642	1580	640	842
Dureza total en CO_3Ca	107	190	185	180	92	320	115	140
Alcalinidad								
de bicarbonato	416	470	414	410	414	415	410	434
en CO_3Ca .								
de carbonato	0	0	0	0	0	4	0	0

Fozo	1	2	3	4	5	6	7	Consumo.
Cloruros Cl.....	48	98	128	125	16	445	22	72
Nitratos NO ₃	22	60	15	8	28	1,5	17	30
Nitritos NO ₂	0	0	0	0	0	0	0	0
Sulfatos SO ₄	49	72	154	156	15	392	33	70
Silice SiO ₂	68	70	68	68	72	--	68	68
CO ₂ libre.....	--	--	--	--	--	--	--	19
Aluminio Al ⁺⁺⁺	--	--	--	--	--	--	--	--
Hierro Fe ⁺⁺	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Calcio Ca.....	24	43	42	38	21	--	30	32
Magnesio Mg.....	10	20	14	20	9	--	10	14
Sodio Na ⁺ }	199	243	263	261	171	--	167	203
Potasio K }								
Amonio NH ₄	0	<0,05	0	<0,05	0	--	0,05	0
Cloro libre.....	--	--	--	--	--	--	--	0
Flúor F.....	0,9	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	0,9	0,9
Vanadio.....	0	0	0,05	0	0,05	0,05	0,05	0
Arsénico.....	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
<u>Análisis Microbiológico:</u>								
Bacterias aeró- (agar 37 24hor.	1	1	1	1	2	--	2	1
bias por mil { " 20 48 "	--	--	--	--	--	--	--	--
Baterias coliformas N.M.P. por 100 m.l.....	2,2	2,0	8,8	2,2	2,0	--	2,0	2,0
Baterias coli.....	0	--	0	--	0	--	--	--
Intermediario aerógenos cloacal	2,2	--	8,8	--	--	--	--	--
Calidad del agua.....	Defic.	Buen.	Defic.	Buen.	Buen.	Mala	Buen.	Buen.

En Chacabuco la Dirección de Saneamiento y Obras Sanitarias de la Pcia. de Buenos Aires, atiende el servicio público a la ciudad con agua extraída de las napas pampeanas (ver demás datos sobre las mismas en pág.69 a 73).

El análisis químico del agua que suministra cada pozo fué hecho en el -

año 1943 por la Oficina Química de la Dirección General de Higiene de la Pcia. de Buenos Aires, con el siguiente resultado: (Artaza VII)

6				
Pozo	1	2	3	4
Color.....	Lig. amar.	Incolos.	Lig. amar.	Lig. amar.
Olor.....	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Aspecto.....	Limpido	Limpido	Limpido	Limpido
Sedimento.....	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
Reacción al tornasol.....	Alcalin.	Alcal.	Alcal.	Alcalin.
Dureza total en grados franceses.....	--	--	--	--
Alcalinidad total en H ₂ SO ₄ mg. por litro	0,4655	0,4704	0,4753	0,3655
" " " CO ₂ Ca " " "	0,4750	0,4800	0,4850	0,4750
" permanente en CO ₃ Ca mg. por lit.	0,3950	0,4100	0,3950	0,3950
" temporaria " " " " "	0,0800	0,0700	0,0900	0,0800
Sales amoniacales en NH ₃	0	0	0	Ligr. ves
Nitritos en H ₂ O ₃	Lig. vest.	0	0	0
Cloruros en Cl.....	0,0010	0,0010	0,0010	0,00,0
Nitratos en N ₂ O ₅	Vest.	Vest.	Vest.	Vest.
Sulfatos en SO ₃	0,0926	0,1029	0,0978	0,0964
Fosfatos en P ₂ O ₅	--	--	--	--
Residuo sólido a 110° C.....	0,8320	0,8900	0,8880	0,8880
" " " 180° E.....	---	---	---	---
Materia orgánica en KMnO ₄ (medio ácido)...	0,0055	0,0032	0,0068	0,0072

Este análisis indica que el agua es bastante buena

Hay quién asegura que las napas de agua de la formación pampeana son pobres e insuficientes para atender un servicio público, lo que es un error (considerando la actualidad) la prueba la tenemos en Pergamino que O. S.N. atiende el servicio con 18 pozos proporcionando cada uno de 40 a 100 mil litros de agua por hora ; el F.C.C.G.B.A. extrae 40 mil l./h. del pozo instalado en la playa de maniobras Estac. Pergamino; en Chacabuco la D. S.y

C. S. de la Pcia. de Buenos Aires atiende el servicio público también con agua de la formación pampeana y esta misma repartición atiende el suministro de agua a la ciudad de Rojas con agua extraída de la formación pampeana por medio de 4 pozos cuyo rendimiento en m³ por hora figura en pág. 205; en la ciudad Salto el Sr. Rebagliatti atiende el servicio público de suministro de agua con 2 pozos que extraen el agua de la formación pampeana, con un rendimiento de 50,000 l/h cada uno, y más aún casi todos los pobladores del norte de la Pcia. de Bs.As. extraen / el agua de la 2da. napa y siempre con óptimos resultados, como lo he / manifestado y demostrado a través del presente trabajo. Lo único que se puede decir con respecto a las aguas pampeanas es que en general son al go deficientes para el consumo.

En cuanto al agua de la formación araucana hemos visto ya algunos análisis como ser San Nicolás, San Pedro y Arrecifes, pero hay que consignar que no ha sido de ella en particular, sino mezcla^{da} con la pampeana.

En la ciudad de Junín el F.C.B. el Pacífico realizó 2 perforaciones (ver pág. 50) extrayendo agua de la formación araucana. La que / alcanzó la profundidad de 162,30 tiene un rendimiento de 7.000 litros por hora.

El análisis de la misma, he^{cho} por la empresa, es el siguiente:

Análisis químico del agua para locomotoras en partes por 100,000

Sílice.....	3,20
Oxido de hierro y aluminio...	0,30
Carbonato de calcio.....	6,00
Carbonato de magnesio.....	5,82
Carbonato de sodio.....	26,07
Sulfato de sodio.....	19,38
Cloruro de sodio.....	18,72
Dureza temporaria.....	12,90
Sólidos totales.....	80,00

A pesar de la mineralización fué declarada potable.

C.S. Nación por intermedio de su Laboratorio Químico efectuó el análisis del agua de esta napa que extrae el F.C.B. al F. de la perforación de 163,48 m. de profundidad realizada en sus talleres de Junín con

el siguiente resultado:

Fecha de extracción.....	8 / 3 / 1927
Color.....	Incolora.
Aspecto en frío.....	Límpido.
" " caliente.....	Turbio.
Olor	Inodora.
Sabor	Agradable.
Reacción.....	Alcalina.
Residuo por reposo.....	No contiene.
Aspecto del residuo.....	-----
Dureza total en grados franceses.....	9°
Dureza temporaria.....	8°
" pérmamente.....	1°
Residuo a 100°- 105° C. grs. %.....	1,0720
" " 180° C.....	1,0600
Residuo al rojo débil.....	---
Alcalinidad en H ₂ SO ₄	0,36100
Materia orgánica en { en permanganato.....	0,00513
solución ácida { en oxígeno.....	0,00130
Cloro (Cl).....	0,15265
SO ₃	0,18522
N ₂ O ₅	No contiene
N ₂ O ₃	No contiene.
SiO ₂	0,05000
CO ₂	0,16180
NH ₃	Vestigios.
Nitrógeno albuminoideo (N).....	-----
CaO.....	0,02440
MgO.....	0,2093
Na ₂ O.....	}..... 0,39458
K ₂ O.....	
Al ₂ O ₃	0,00380

FeO (óxido de hierro).....	0,00009
Arsénico.....	No contiene.
Vanadio.....	No contiene.

x

En Chivilcoy el agua de la formación araucana es salobre.

- CAPITULO XVI -

Infiltración y escurrimiento de las aguas.

El agua de las arenas puelches, que muchos indican como mejor del mundo en cuanto a su calidad, mayormente en esta zona no es explotada; ni por los que atienden los servicios públicos ni por los pobladores, por la profundidad a que se halla y además porque las napas pampeanas son más o menos buenas al gusto y abundantes, aunque algo duras.

Yo considero el escurrimiento de las aguas subterráneas como una forma rudimentaria de vasos comunicantes y que las napas se comunican entre sí, así la napa de las arenas puelches se comunica con las napas pampeanas y estas con la napa freática.

Es de notar que a medida que nos acercamos hacia el Río de la Plata o Atlántico y desembocadura del Río Salado; va disminuyendo en importancia el agua de las napas pampeanas para ir tomando incremento e importancia la de las arenas puelches.

La infiltración que alimenta a las napas podemos localizarla en la región oriental de las sierras de Córdoba. Se llega a esta conclusión si tenemos en cuenta los niveles piezométricos que acusen las napas a medida que nos alejamos del Río Paraná, Río de la Plata, O. Atlántico y Río Salado hacia Córdoba; aunque no hay que descartar las precipitaciones meteóricas locales.

Estaría descartado, como así lo han hecho Groeber e Ivanissevich, de que el Río de la Plata y el Paraná fuesen los que alimentan las napas, fundan su hipótesis en que los niveles piezométricos de las napas son superiores al nivel del río lo que no podría ser si las alimentara éste.

El Dr. Groeber ha establecido distintos grupos de infiltración de aguas que alimentan las diversas napas que se escurren de Oeste a Este y de Noroeste a Sureste y estableció un mapa con los niveles piezométricos (isopiezas) para demostrar su escurrimiento ya mencionado.

Yo reuní más datos al respecto desde pág. 203 a la 207 y establecí un nuevo mapa (fig.17) tomando como base el del Dr. Groeber y no hacen más que confirmar la hipótesis antes la dicha.

Habiendo obtenido otros datos establecí un nuevo mapa que con leves modificaciones, confirman el anterior. (fig. 18)

Un hecho que a primera vista pareciera no tener mayor importancia (que unido al anterior) indica con más verisimilitud que la infiltración se produce en la parte oriental de Córdoba y es el siguiente: he observado que lloviendo en gran cantidad por Córdoba al año mas o menos comienzan a ascender los niveles de las napas de agua en el N.O. de Buenos Aires y es un ascenso persistente que dura un año o un año y medio si no se repite la misma cantidad de precipitación continuamente en la zona de infiltración. Este ascenso se diferencia del que originan las lluvias locales, por su duración; mientras el originado por estas dura 1 mes mas o menos el originado por infiltración lejana dura de 1 año a año y medio.

El umbral que se forma desde Melincué hasta Punta Velóz pasando por Pergamino, sería una consecuencia lógica por la pérdida de agua que sufren las napas en los flancos, por un lado el Río Salado desde Junín hasta su desembocadura y por el otro el río Paraná, río de la Plata y Océano Atlántico.

El Ing. B. Artaza manifiesta " que la formación de estas napas, ha sido en muchos casos simultánea con la acumulación de los depósitos terrestres, fluviales o lacustres y marinos" y luego continúa " algunos han desaparecido avacuados hacia las grandes profundidades y océanos, otras quedaron encerradas en las cuencas tectónicas y siguen recibiendo el aporte de las infiltraciones superficiales que se escurren a través de los sedimentos permeables superiores".

Puede ser que la hipótesis del Ing. Artaza sea exacta, pero no cabe la menor duda de que las napas están alimentadas por infiltraciones meteóricas, puesto que está demostrado el ascenso de las mismas después de épocas lluviosas, (ver napa freática pág.184), y además sabemos que las napas pampeanas y araucanas tienen un desagüe natural hacia el Este y aparecen en la superficie en numerosos lugares escurriéndose hacia el mar o evaporándose y si no fueran alimentadas llegaría un momento en que desaparecerían las mismas; por eso es muy difícil hablar de una fuente inagotable puesto que dependen de un factor : en este caso pluvial.

Como ya lo he manifestado las pérdidas que sufren las napas es muy

grande ya sea avacuadas hacia el Río Paraná, Río de la Plata, O. Atlántico y el Río Salado porque su frente sobre los mismos no es incólume; o que en muchas partes aparezca en la superficie dando lugar a lagunas y arroyitos o ríos que luego se dirigen al mar o se evaporan y otro factor es la extracción sin control que se efectúa de las mismas.

El Dr. Griebner escribe a este respecto "El volúmen de esta pérdida ha sido computado hasta ahora, como tampoco el de la infiltración".

"Opino que la inbibición completa de los estratos terciarios de la llanura chaco-bonaerense de Córdoba, Santa Fé y del Norte de Buenos Aires tuvo lugar en la época pluvial post-glacial. (Atestiguada por ejemplo por la existencia de un pueblo de pescadores en la orilla de la actual salina del Noroeste de San Luis y del Sudeste de La Rioja que según Guñazú debe haber sido por ello, un lago de considerable extensión)"

"En el hemisferio norte de la época pluvial se hubica a 4.000 años a. C. y ha de tener en nuestro país una antigüedad semejante, aunque tal vez no exactamente coincidente".

"Me fundo en el hecho de que en la orla detrítica de la Sierra de Córdoba no llueve más de 600 mm. por año, cantidad insuficiente para la formación de cursos de agua permanente y para una infiltración importante desde ellos".

"Hemos de traer las fuentes de alimentación, de las precipitaciones en la Sierra de Córdoba y del área que llegan a cruzar los arroyos procedentes de ella".

"Desde que estos arroyos de procedencia serrana se utilizan al pie de la sierra para consumo, riego y limpieza, ha disminuído la infiltración enormemente a favor de la evaporación. Por otro lado la explotación despiadada e inconsciente de que se le hace objeto a la napa de agua potable sometida a una extracción en conjunto estimable en 1Km^3 anual debe dar un balance desfavorable muy pronunciado".

Tal cantidad puede ser aplicable a la explotación de la napa de las arenas puelches, pero hay que tener en cuenta que las napas pampeanas en muchos casos son alimentadas por la de las arenas puelches y sabemos que las napas pampeanas son muy explotadas en la zona norte de la Pcia. de Bs. As. , lo que hace que esa cantidad dada se eleve a más del doble.

Luego continúa "En consecuencia se interrumpe la continuidad entre zona de infiltración y napas; ellas se escurren hacia los afloramientos naturales y artificiales y en los lugares abandonados se instala el agua salada desde los alrededores o desde niveles inferiores que no sufren mayormente disminución por no quedar sometidas a explotación".

"Así se observa en la región de Barreto, Marcos Juárez, Tortugas etc. una substitución de las aguas buenas por malas en los últimos 40 años desde que empezó el auge de las perforaciones".

He de agregar otro caso: en San Nicolás se obturó el pozo N°6 por dar ultimamente agua salada.

"Termina diciendo que "no es posible hablar de reservas inagotables. Es necesario controlar el desplazamiento de las aguas saladas y su invasión en regiones de aguas dulces; circunscribir la región de infiltración y valuar el volumen de ella, y tomar las medidas para impedir un desequilibrio excesivamente acentuado entre pérdida natural y extracción por un lado y afluencia por el otro".

A propósito de la disminución progresiva del caudal de las napas subterráneas viene siendo comprobado en los pozos que explota O.S.Nación en Pergamino donde el rendimiento de los mismos a disminuido progresivamente. Esta disminución es mas acentuada en los pozos que están situados mas al norte.

Estoy de acuerdo en lo expresado por el Dr. Groeber pero creo muy difícil poder controlar y evitar que las aguas saladas invadan las zonas de aguas dulces, a menos que se efectúe una extracción sistematizada de todas las napas pampeanas y la araucana. Es un hecho probado de que los niveles de las napas pampeanas artesianas ascendentes (surgentes) y freática han descendido considerablemente, como así también que las aguas superficiales van desapareciendo poco a poco como lo demuestro en el capítulo de aguas superficiales. (pág. 226)

Creo, que de seguir en el tren actual de acontecimientos no tardará en llegar el día (dentro de pocos o muchos años no lo podría especificar) / que en estas zonas no se podrá hallar más agua potable.

Las aguas de la formación mesopotámica no pueden tenerse en cuenta / por las gran salinidad de las mismas, su contenido en sulfatos y otros minerales que las hacen inaptas para todo uso. Son muy difíciles de corre gir.

-CAPITULO XVII-

Niveles piezométricos.

Localidad	Cota	Napa	Horizonte acuífero			Figura en la obras de
			Pertenece al terreno geológico.	Comprendido entre los niveles Referidos al 0 del Riachuelo.	Nivel piezométrico.	
<u>San Nicolás:</u> C.S.N. Perf. Nº1..	26,00	2da.	Arucano(?)	-9 a -44,50	8	Artaza VII
" " " " " 1..	"	3ra.	"	" -12,00 a -27,36	6	7,58
" " " " " 1	"	4ta.	"	" -30,00 a -40,15	8,76	
" " " " " 2..	23,00	2da.	"	" -17,35 a -26,00	6,20	4,81
" " " " " 2..	"	3ra.	"	" -30,45 a -31,40	3,75	
" " " " " 2..	"	4ta.	"	" -32,20 a -54,65	4,50	
" " " " " 3..	27,00	2da.	"	" -12,00 a -24,00	8,30	9,83
" " " " " 3..	"	3ra.	"	" -25,50 a -29,56	9,75	
" " " " " 3..	"	4ta.	"	" -32,90 a -55,00	11,54	
" " " " " 4..	27,50	2da.	"	" -11,60 a -22,20	9,00	9,86
" " " " " 4..	"	3ra.	"	" -27,25 a -29,00	8,00	
" " " " " 4..	"	4ta.	"	" -31,80 a -54,70	12,60	
" " " " " 5	28,00	2da.	"	" -11,10 a -22,50	10,62	10,92
" " " " " 5	"	3ra.	"	" -26,80 a -27,20	9,50	
" " " " " 5	"	4ta.	"	" -30,00 a -53,30	12,64	
" " " " " 6	22,50	2da.	"	" -15,80 a -16,70	7,10	4,07
" " " " " 6	"	3ra.	"	" -29,70 a -31,50	1,60	
" " " " " 6	"	4ta.	"	" -33,50 a -38,80	1,00	
" " " " " 6	"	5ta.	"	" -48,70 a -54,10	7,50	"
" " " " " 7	20,00	2da.	"	" -16,00 a -23,00	8,50	7,05
" " " " " 7	"	3ra.	"	" -29,00 a -31,50	6,70	
" " " " " 7	"	4ta.	"	" -32,50 a -38,00	6,50	
" " " " " 7	"	5ta.	"	" -52,20 a -53,70	6,50	
" " " " " 2bis	23,00	2da.	"	" -14,10 a -27,00	1,80	"
" " " " " 2bis	"	3ra.	"	" -30,10 a -31,50	3,10	"
" " " " " 2bis	"	4ta.	"	" -46,50 a -54,93	13,10	"

Localidad	Cota	Mapa	Horizonte acuífero.			Figura en la obra de:
			Pertenece al terreno geológico.	Comprendido entre los niveles Referidos al 0 del Riachuelo.	Nivel piezométrico.	
Chacabuco:						
S.yO.S.Pcia. de Bs. As.....perf.Nº1	68,55 ?		Pampeana	31,55 a - 6,45	62,45	Artaza VII
" " " " 2	68,60 ?		"	" " "	62,50	" "
" " " " 3	68,50 ?		"	" " "	62,40	" "
" " " " 4	68,50 ?		"	" " "	62,40	" "
Rojas:						
Sy o.S.Pcia. de Bs. As.....perf.Nº1	71,50 ?		Pampeana	16,05 a - 1,00	61,55	" "
" " " " 2	72,50 ?		"	25,50 a - 3,00	63,50	" "
" " " " "2bis	72,50 ?		"	23,00 a - 1,00	62,00 63,83	" "
" " " " 3	72,20 ?		"	39,20 a - 9,70	63,70	" "
" " " " 4	73,00 ?		"	38,80 a - 5,20	65,80	" "
Rmé. Mitre:						
S.yO.S. Pcia. de Bs. As.perf.Nº1	42,20	3ra.	Araucana	-12,80 a -36,55	29,60	" "
" " " " " 2	43,20	3ra.	"	-16,70 a -35,92	30,73 30,31	" "
" " " " " 3	44,40	3ra.	"	-13,60 a -35,40	30,60	" "
San Pedro:						
Perf. en la Prefectura del Puerto....	(?)5	2da.	Araucana	-35,00 a -45,00	3,70	" "
" " " " "	(?)5	3ra.	"	-65,00 a -89,00	3,00	3,35 " "
Cía. Gral. de Aguas Ctes.S.Pedro S.A.						
" " " " "	26,00	2da.	Pampeana	-8,00 a -11,20	?	" "
" " " " "	"	3ra.	Araucana	-24,00 a -49,20	?	" "
Lincoln:						
Perf. de la Ext.D. G.y Minas Bs.As.	88,50	1ra.	Pampeana	65,50 a 41,50	freática.	" "
" " " " "	"	2da.	"	(?) 16,50 a 40,50	80	" "
" " " " "	"	3ra.	?	-158,50 a -?	80 70	" "
" " " " "	"	4ta.	?	-297,50 a -?	50	" "

Perforaciones realizadas por el F.C.C.G.B.A. en sus estaciones.

Localidad	Cota.	Napa.	Horizonte acuífero			Figura en la obra de
			Pertenece a terreno geológico	Comprendido entre los niveles Referidos al 0 del Riachuelo.	Niveles piezométricos	
Altamira (Estación)	40,20	1ra.	Fampeana	35,20 a 25,20	Freática.	Archivo F.C.
" "	"	2da.	"	22,20 a 16,20	35,20	" "
" "	"	3ra.	Araucana?	11,20 a ?	35,20	" "
Estac. Arroyo Dulce	75,23	1ra.	Fampeana	67,73 a 60,23	Freática.	" "
" " "	"	2da.	"	50,23 a ?	67,73	" "
" Berdier.....	67,20	1ra.	Fampeana	59,70 a 52,20	Freática	" "
" " "	"	2da.	"	42,20 a ?	59,70	" "
" Cañada Rica...	63,40	1ra.	"	59,30 a 48,30	Frática	" "
" " "	"	2da.	"	45,40 a ?	59,30	" "
" Carabelas.....	82,39	1ra.	"	77,69 a 70,39	Freática	" "
" " "	"	2da.	"	57,39 a ?	77,69	" "
" C. S. R. Dominguez	48,70	1ra.	"	41,80 a 34,70	Freática	" "
" " "	"	2da.	"	28,70 a ?	41,80	" "
" Doce de Agosto	75,44	1ra.	"	70,24 a 60,44	Freática	" "
" " " "	"	2da.	"	50,44 a ?	70,24	" "
" Ferré.....	92,27	1ra.	"	86,87 a 70,27	Freática	" "
" " "	"	2da.	"	72,27 a ?	86,87	" "
" Fortín Acha..	91,78	1ra.	"	88,78 a 76,78	Freática	" "
" " "	"	2da.	"	71,78 a ?	88,78	" "
" Fco. Ayerza..	77,20	1ra.	"	73,00 a 62,20	Freática	" "
" " "	"	2da.	"	52,20 a ?	73,00	" "
" Gral. Gelly..	64,20	1ra.	"	57,20 a 46,20	Freática	" "
" " "	"	2da.	"	34,20 a 24,20	57,20	" "
" " "	"	3ra.	Araucana?	14,20 a ?	57,20	" "
" Gouin.	54,95	1ra.	Fampeana	51,60 a ?	Freática	" "
" " "	"	?	Araucana ?	2,25 a ?	?	" "

Localidad	Cota.	Yapa	Horizonte acuífero			Figura en la Obra de
			Pertenece al terreno geológico	Comprendido entre los niveles Referidos al 0 del Riachuelo.	Niveles piezométricos.	
Estac. Desvío K 95L/V	92,21	1ra.	Pampeana	87,71 a 77,21	Freática	Archivo F.C
" " " " "	"	2da.	"	72,21 a ?	87,71	" "
" La Pinta.....	87,97	1ra.	"	83,37 a 75,97	Freática	" "
" " "	"	2da.	"	69,97 a ?	83,37	" "
" In Vanguardia.	45,32	1ra.	"	37,22 a 30,32	Freática	" "
" " " "	"	2da.	"	20,32 a ?	37,22	" "
" La Verde.....	39,97	1ra.	"	36,87 a 26,77	Freática	" "
" " " "	"	2da.	"	23,97 a ?	36,87	" "
" Jos Angeles...	63,80	1ra.	"	59,80 a 57,80	Freática	" "
" " " "	"	2da.	"	46,80 a ?	59,80	" "
" M. Benitez....	68,60	1ra.	"	60,60 a 52,90	Freática	" "
" " " "	"	2da.	"	51,60 a ?	60,60	" "
" Pergamino.....	60,20	1ra.	"	51,95 a 44,45	Freática	" "
" " " "	"	2da.	"	42,95 a 12,80	55,13	" "
" " " "	"	3ra.	" ? Arau.	-0,50 a ?	55,13	" "
" Pinzón.....	78,93	1ra.	Pampeana.	74,38 a 63,93	Freática	" "
" " " "	"	2da.	"	58,93 a ?	74,43	" "
" Ramcagua.....	68,76	1ra.	"	59,46 a 48,76	Freática	" "
" " " "	"	2da.	"	45,76 a ?	57,76	" "
" Salto.....	43,83	1ra.	"	?	Freática	" "
" " " "	"	2da.	"	?	?	" "
" Sargento Cebra	57,20	1ra.	"	59,99 a ?	Freática	" "
" " " "	"	2da.	"	?	?	" "
" " " "	"	3ra.	Araucana?	17,30 a ?	?	" "
" Tacuarí.....	69,40	1ra.	Pampeana	63,00 a 54,40	Freática	" "
" " " "	"	2da.	"	49,40 a ?	63,00	" "

Localidad.	Cota.	Napa	Horizonte acuifero			Figura en la obra de
			Pertenece al terreno geológico	Comprendido entre los niveles Referidos al <u>0</u> del Riachuelo.	Nivel piezométrico	
Est. Tambo Nuevo...	67,71	1ra.	Fampeana	58,51 a 47,71	Freática	Archivo FC.
" " "	"	2da.	"	42,71 a ?	58,51	" "
" Tres Sargentos.	50,54	1ra.	"	48,44 a 40,54	Freática	" "
" " "	"	2da.	"	30,54 a ?	48,44	" "
" Tuyuti.....	53,68	1ra.	"	50,68 a 41,68	Freática	" "
" " "	"	2da.	"	35,68 a ?	50,68	" "
" Uranga.....	61,69	1ra.	"	49,59 a 36,69	Freática	" "
" " "	"	2da.	"	26,69 a ?	49,59	" "
" Vedia.....	88,67	1ra.	"	81,67 a 73,67	Freática	" "
" " "	"	2da.	"	63,67 a ?	81,67	" "

En la ciudad de Salto
el Sr. Rebagliatti
me suministró los
siguientes datos:

Perforaciones 1 y 2 45,00 3ra Fampeana ? ? 33,00

El Sr. Mateo Kúnica
tiene una perfora-
ción cuyos datos
són (Salto).....

45,00 2da. Fampeana ? ? 34,00

ENTRE RIOS

Bosquejo

Escala aproximada: 1:250.000

GOB. DE LA PAMPA

COPOBA
SANTA FE

BUENOS AIRES

RIO DE LA PLATA

ENSENADA DE SAMBOROMBON

MAR DEL PLATA

Referencias:
Monte.- Pueblo y nivel piezométrico del agua (22,2)
referido al 0 del Riachuelo.
Monte.- Cota del pueblo

— Linea isobieza de 10m. en 10m.
- - - Linea isobieza de 50m. en 50m.



NAPAS ARTESIANAS SURGENTES.

Algunas perforaciones realizadas en la zona han dado lugar al alumbramiento de napas de agua surgente.

En el año 1912, en la ciudad de Salto, el Sr. Marchesi de profesión pocero, realizaba una perforación para molino, pero teniendo que almorzar dejó de perforar y a su regreso se encontró con que el agua surgía a 1m. del nivel del suelo; desde ese día se mantiene hasta la actualidad arrojando agua continuamente.

El Sr. Marchesi comunicó a la Dirección de Minas, en su oportunidad, que la profundidad alcanzada era de 105 m. (Con respecto a la profundidad, las personas que conocieron bien el caso, dicen que es inexacta la cantidad de 105m. que quizás no pasa de los 50m. La causa de haber da-
do otra profundidad y no la real, era evitar que otros perforaran en /
busca de la napa, como así hicieron, pero sin hallarla.)

El agua resultó de características minerales y así lo demostró el análisis químico efectuado por el Departamento Nacional de Higiene sien-
do director del Instituto Químico el Dr. J. Magnin.

El análisis arrojó el siguiente resultado:

Análisis químico por 1000 cm³.

Residuo a 110°-----	gr. 3,2690
" " 180°-----	" 3,2050
" al rojo debil-----	" 3,0970
" sulfúrico -----	" 3,5150
Sulfato de K. -----	" 0,0810
" " Ca. -----	" 0,3662
" Al. -----	" 0,0017
" " Mg. -----	" 0,5170
" " Na. -----	" 2,0213
Cloruro" Na. -----	" 0,1615
Bicarbonato de Na. -----	" 0,1634
" " Fe. -----	" 0,0211
Anhidrido silícico -----	" 0,0430
Fosfato de Ca. -----	" vestigios

Anhidrido carbónico libre -----	gr.	0,5665
Alcalinidad total en SC_4H_2 -----	"	0,3038
Materia orgánica en O (solución ácida) -----	"	0,0024

Análisis de los gases reducidos a 760 m.m. y C° C.

por 1000 cm³.

Anhidrido carbónico cm ³ . -----	29,54
Nitrógeno " -----	22,72
Oxígeno " -----	4,54

Resistividad eléctrica específica (en Ohm-cent. a 30" 22,64).

No existe perfil geológico de la perforación.

El diámetro del caño por donde sale el agua tiene unos 2 a 3 cm. de diámetro.

En la ciudad de Pergamino se realizaron 2 perforaciones que resultaron con agua surgente. Una se efectuó para cateo del subsuelo en el centro de la plaza Nueve de Julio, donde se encuentra actualmente la pileta para Yates. Después fué tapada con cemento para evitar la salida del agua. La otra se realizó en las instalaciones de la Usina de la Compañía Italo Argentina de Electricidad, en el año 1926 y alcanzó una profundidad de 70m. más o menos. Desde el día de su alumbramiento sale el agua continuamente yendo por un desagüe de la calle Italia al Arroyo Pergamino. El agua es un poco dura.

En Colón también existe otra perforación surgente, siendo la calidad del agua regular. La perforación alcanzó la profundidad de 14m. (información, E. Artaza-Cuaderno Nº4 "Saneamiento Urbano").

En Paradero hay otra perforación en que el agua es surgente. La perforación alcanzó la profundidad de 48m. alumbrando la segunda napa que resultó surgente y de buena calidad. (información, E. Artaza-Cuaderno Nº4 "Saneamiento Urbano").

AGUAS SUPERFICIALES.

La región nor-ocste de Buenos Aires presenta diversos ejemplos de aguas superficiales. Se hallan en ella cañadas y lagunas con desagüe o sin él, o arroyitos, arroyos y ríos desaguados como el Arrecifes, Salto, Rojas, Pergamino, Ramallo y Arroyo del Medio.

Según manifiestan familias con muchos años de residencia en la región "del Pergamino" (50 a 60 años), había hace tiempo en los alrededores del pueblo muchas cañadas y arroyitos que ahora no se observan salvo algunas reminiscencias que tienden a desaparecer con el correr del tiempo.

El señor Giménez Colodrero (historiador), me ha manifestado que en el norte de la Provincia de Buenos Aires en el lugar donde nace el arroyo Pergamino y el Cepeda había en la época de la emancipación grandes cañadas que eran un serio obstáculo y dificultaban el tránsito; hoy en día ya no existen tales cañadas, pues se han ido secando paulatinamente.

Estas consideraciones las podemos hacer extensivas a toda la región nor-ocste de Buenos Aires, comprendida entre el Río Salado y el Río Paraná, según observaciones hechas.

La desecación paulatina de las cañadas, arroyos y lagunas (especialmente las cañadas), está supeditada a varias causas:

1º) La precipitación pluvial anual que no es suficiente para mantener esas cañadas, arroyos y lagunas preformados antiguamente. (En mi opinión, la principal).

2º) La evaporación que sufren, pues son grandes superficies y por lo general con muy poca profundidad lo que facilita su calentamiento por medio de los rayos solares y por ende su evaporación.

3º) La roturación que hace el hombre de la tierra en su afán de obtener el mayor provecho posible, hace que el agua se infiltra más y vaya desapareciendo. También la roturación facilita la evaporación, rompe la costra, produce terrones etc. Esto se puede observar en cualquier momento viendo como poco a poco el colono empieza a roturar la tierra al rededor de las caña-

das y termina luego por ararla toda.

4º) Las sembreras que coloca el hombre (también las semillas de las hierbas que transporta el viento) en esa parte arada, absorbe también agua y poco a poco va transformando la tierra.

5º) Al no haber precipitación pluvial suficiente, la capa freática disminuye su nivel y hace que esta no las alimente directamente o por capilaridad.

6º) Las canalizaciones de desagüe también influyen grandemente. Por ej. el canal que se hizo desde la zona inundada de Carabelas hasta el nacimiento del Arroyo Dulce.

Con estas consideraciones no quiero significar que no se acumule algo de agua cuando llueve copiosamente. No; se acumula un poco pues son zonas bajas; pero enseguida desaparece. (Ver Río Salado y Río Rojas páf. 232 y 233)

He tomado como base principal del desecamiento paulatino de las cañadas y arroyos, la precipitación y la evaporación de acuerdo con el ingeniero A. Galmarini en su artículo "Cálculo de la evaporación en la zona / inundable" (cantidad media o normal), aparecido en la página 231 del trabajo del ingeniero Carlos Posadas titulado "La solución del problema de las desagües e inundaciones en la provincia de Buenos Aires." N.O.F. de la / Provincia de Bs. As.- 1933-Publicación oficial. El artículo por ser de interés lo transcribo íntegramente y dice; "Por lo general la cantidad de agua evaporada puede medirse por cualquiera de los siguientes aparatos o procedimientos:

a) Por aparatos llamados atmómetros a medición directa. Pertenecen a este tipo las balanzas de Wild, el atmómetro o evaporímetro de Fiche, Houidalle, etc. La cantidad dada por estos instrumentos es generalmente muy superior a la verdadera cantidad medida por procedimientos más exactos. Ello es debido a que estos aparatos de medición impiden que obren en forma corriente o normal todos los elementos meteorológicos que influyen la e-

vaporación y además la exposición de estos pequeños instrumentos al medio ambiente, hace que se modifiquen los efectos de algunos elementos especialmente los del sol, que calienta por demás a las partes metálicas expuestas a su acción".

b) Por "atmómetros" de medición indirecta "tipo fuente" de grandes dimensiones (por lo general circulares de 1 m^2 de superficie). Son de cobre y tienen una profundidad de 0,30 cms. y un reborde o revancha de 0,05 m."

"Se llenan de agua hasta donde empiera la revancha y se los colocan en el medio ambiente. Con un tornillo micrométrico se mide todos los días la cantidad de agua evaporada".

c) Cuando se han realizado experiencias en una localidad con el procedimiento indicado en b) se deducen fórmulas empíricas que traducen la ley matemática de la variación de la cantidad de evaporación conocidas las variaciones de los elementos meteorológicos preponderantes."

"Luego, y a veces por estudios comparativos se deducen fórmulas generales a cualquier región".

"Es necesario tener muy en cuenta que el problema general que se desea resolver por lo general en la práctica hidrológica (hidráulica), es el de determinar la cantidad de evaporación de grandes cuerpos de agua. Esto hace que los experimentos indicados anteriormente deben realizarse con mucho cuidado y en todas las fases para pasar a saber o determinar como varía la evaporación de una fuente colocada sobre la superficie del terreno y la misma fuente colocada sobre una balsa en el medio de un gran cuerpo de agua".

"Con el conocimiento de esas dos cantidades, puede obtenerse la verdadera evaporación de grandes cuerpos de agua".

"Por lo general se considera como tamaño de fuente o atmómetro "standard" a la de un metro cuadrado de superficie. Para que se note como varía la cantidad de evaporación de acuerdo a la superficie de la fuente daremos //

las siguientes proporciones obtenidas por "Bigelow" de experimentos. Si la evaporación de una fuente de 1 m² es 100 por ciento; la de una fuente de 0,60 m² es 180 por ciento y la de una de 1,80 m² es tan solo 80 por / ciento.

"La cantidad de evaporación desde una fuente flotante en un cuerpo de agua es solo 80 por ciento de una colocada en tierra y del mismo tamaño.

"La evaporación de un gran cuerpo de agua es solamente de 62 por ciento de una fuente que flota en su superficie. Ello es debido al "blanket" o manto de vapor que cubre la superficie y de la influencia del viento en eliminar dicho manto, es decir, permitir su renovación. Además débese tener en cuenta que la diferencia obtenida entre el resultado de la evaporación de una fuente que flota y la verdadera cantidad desde la superficie del / lago, es debida a la temperatura del agua que es siempre mayor en la fuente que en el lago, y por la acción del viento, que es muy diferente sobre una fuente que sobre un gran lago, el que es modificado por la proyección de la revancha o reborde de la fuente.

"Existe una fórmula general para la evaporación, del ingeniero Horton:

$$E = C [(2 - e^{-K(\omega - \rho)}) \cdot (V - v)]$$

$$E = C \psi (V - v)$$

E: evaporación en pulgadas, por mes.

C: constante = 12,2 para un mes 30,42 días.

: un factor dependiendo de la velocidad del viento cerca de la superficie del agua.

d: profundidad a que se halla el agua de la fuente, contada desde el borde de la misma, en pulgadas.

D: diámetro de la fuente en pulgadas.

K: un coeficiente del viento igual a 0,2.

"El factor del viento se calcula por la siguiente fórmula:

$$\psi = [2 - e^{-K(\omega - \rho)}]$$

e: base logaritmos Neperianos.

ω : velocidad del viento en millas por hora.

f : un valor de corrección aplicado al viento $f = \frac{10d}{D}$

V : la presión máxima del vapor a la temperatura del agua superficial.

v : la presión del vapor del aire.

"Conocidos los elementos meteorológicos (promedios mensuales) de la zona (valores aproximados y deducidos en su mayoría) y reemplazados en la fórmula anterior dan los valores de la evaporación mensual".

"Además con los valores obtenidos de la experiencia con fuentes y regiones similares (meteorológicamente) por comparación con ellos y previo análisis rúdose obtener también valores de la evaporación para la zona / inundable de Buenos Aires".

"Tenemos deducidos así los siguientes valores mensuales (normales):

Enero.....	260.....	130	50%
Febrero.....	210.....	165	
Marzo.....	160.....	80	
Abril.....	125.....	62,5	
Mayo.....	80.....	40	
Junio.....	65.....	32,5	
Julio.....	50.....	25	
Agosto.....	45.....	22,5	
Septiembre.....	75.....	37,5	
Octubre.....	90.....	45	
Noviembre.....	170.....	85	
Diciembre.....	<u>295.....</u>	<u>147,5</u>	
Total anual	1.625	812,5	

"Se suponemos que la evaporación de grandes cuerpos de agua es solamente un 50% de la cantidad anterior obtenidas de fuentes colocadas en tierra, tenemos como cantidad total anual evaporado en Buenos Aires de grandes cuerpos de agua: 812 mm."

Los valores a que llega el ing. Galmarini se refieren a la cuenca del Río Salado, pero como creo que no variarán mucho en la región noroeste de Buenos Aires de ahí que los haya aceptado.

Después de hacer las consideraciones necesarias llega a la conclusión de que hay una evaporación media anual de 812,5 m.m. en esa región.

Este promedio anual de evaporación de 812,5 m.m. es aplicable a la evaporación del agua que se halla en contacto directo con los (expuestas a los) rayos solares como ser la de las cañadas, arroyitos, arroyos, lagunas, etc.

En cuanto a la evaporación de la demás agua podemos calcularla en 600 m.m. de promedio anual.

Teniendo en cuenta estos 2 valores tenemos un promedio anual de evaporación para la zona de 706,25 m. m.

Ahora si observamos las precipitaciones pleviales anuales de los últimos 20 años en todas las estaciones de la región del P.C.C.G.B.A. (ver // planillas pág. 235 y 236), vemos que el promedio general anual no sobrepasa los 1000 m. m. lo que nos indica que el agua que cae es insuficiente para mantener cañadas y arroyos, teniendo en cuenta que la evaporación es de 706,25 m. m. y si a esto le tenemos que agregar aún la infiltración y la que absorbe la vegetación, hacen que sea aún menor la cantidad de / agua que concurre a alimentar los bajos (cañadas y arroyitos).

A continuación he de citar varios casos comprobatorios de lo dicho / anteriormente:

Así podemos mencionar el Arroyo Pergamino a Montezuela que se origina en las lagunas de Gomez, Las Garzas y unas cuantas cañadas (Las Palmitas) (actualmente estan casi secas), luego forma una pequeña barranca lm. a 1,500. hasta su desembocadura en el Río Salto para dar ambos origen al Río Arrecifes. Su lecho descansa sobre un terreno rojizo (Bonaerense?) / con tosquilla; su caudal está alimentado en su trayecto por las vertientes de la primera napa, las que se pueden observar a simple vista y por una infinidad de arroyitos los que a su vez también son alimentados por las vertientes de la primera napa.

Observando el mapa fig. 19, podemos ver las cañadas y arroyitos que / lo alimentan. Estas cañadas ya no existen como tales, ocupando grandes

extensiones, sino que están secándose y los agricultores las siembran cuando ellas no son sumamente estériles. Apenas corre por el centro de las mismas un hilo de agua. Lo mismo puede decirse de los arroyos que cada vez llevan menos agua hasta llegar a secarse completamente en épocas de sequía.

Según pobladores antiguos de la región, el arroyo Fergamino nunca lo han visto completamente seco; pero eso sí, en años de grandes sequías, apenas si corre una minúscula lámina de agua.

El río Salado que cruza el F.C.C.G.F.A. en el Kil. 88/856, ramal a Vedia, se encuentre sin agua. Empleados del ferrocarril dicen que nunca lo vieron seco hasta el año 1940 en que comenzó a tener manchones de agua y el 6/1/1946 lo recorrió unas 2 leguas aguas arriba del puente del ferrocarril y nunca encontré agua en su cauce salvo una vertiente pero era tan pequeña que el agua no llegó a formar un curso. En su centro tiene un barro (ciénaga) que parece jabonoso y desprende olor fétido cuando se lo remueve.

En el cauce y a los costados se observa una capa blanquecina, es la sal que se deposita al evaporarse el agua. Esta sal es amarga.

Carece a esta altura de cauce encajonado, es simplemente una hondonada por donde circula el agua como se indica en el croquis fig.20.



Fig. 20 - Esquema -

El 1º de Febrero de 1946 llovió en la zona y este río adquirió un ancho de 15 m pero a los 15 días se volvió a secar.

En el partido de L.N.Alem, en las estancias del Sr. Casimiro De Bruyn, se hallan grandes lagunas como ser la Barrancosa y Acha, para citar las más grandes, las que jamás se han secado. Estos años tienen poquísima agua, especialmente la Barrancosa.

Estas lagunas están alimentadas por la primera napa y por la lámina de agua que hay debajo de los médanos que las circundan los que permi-

ten la fácil acumulación e infiltración del agua pluvial.

A unos 5 m. del borde de la laguna efectué un pozo (con pala) de 1 m. de profundidad para observar el terreno (pudiendo comprobar que era muy arenoso) y media hora después se llenó de agua hasta el nivel del de la laguna. El agua brotaba del fondo y de los costados del pozo. Ambas lagunas son de agua sumamente salada. (Ver su ubicación en el mapa fig.21)

Otro río desaguadero es el río Rojas que desemboca en el río Salto. Tiene sus comienzos en la laguna La Tigra (en mapas figura con el nombre de Cabeza de Tigre), de varias leguas cuadradas de extensión, situada en la estancia de la Sra. María Unzué de Alvear, partido de Rojas. En su nacimiento tiene el mismo tipo de cauce que el río Salado, pero al llegar a la ciudad de Rojas ya adquiere un poco de barranca (1m. de altura) siempre describe infinidad de meandros.

A poco de su nacimiento en el cruce con el F.C.C.G.B.A., ramal a Vedia el 8/2/1946 se hallaba completamente seco; pero a la altura de Rojas tenía un caudal muy pequeño a pesar de que había llovido dos días antes de mi recorrido.

Este río también está alimentado en su trayecto por vertientes.

Otro de los ríos más importantes es el río Salto. Es el mismo Río Rojas, que al penetrar en el partido de Salto se le llama río De Las Saladas y luego Río Salto que en unión con el arroyo Pergamino, dan origen al río Arrecifes.

En este río, cerca de la ciudad de Salto, era a donde iba a desembocar el famoso Canal del Norte cuya construcción, empezada en Junín, fué suspendida en el año 1907.

El río corre por entre altas barrancas de 4 o 5 metros término medio desde el nivel del agua, cavadas en el terreno pampeano. Su lecho se halla sobre un terreno rojizo, y con algo de tosquilla que le da bastante consistencia. For entre este terreno es donde mana agua de ambos lados de la barranca a una altura de 0,50 m. y 1 m. sobre el cauce.

Un hecho curioso es el manantial que hay en la barranca del río, a una altura de 1,50 m. del cauce, en las inmediaciones del balneario próximo a la ciudad de Salto; el agua manaba por entre una capa de tosca según dicen los pobladores; actualmente esto no se puede observar por

que le han hecho una pared con cemento y colocaron un caño de 3 cms. de diámetro para que salga el agua. Ella es límpida, fresca y de buen gusto, muy apreciada por todos los que concurren al lugar.

La lámina de agua del río el 5/12/1946 era muy pobre unos 0,20m. de espesor y según manifestaciones de gente que lo conoce de hace muchos años, es la primera vez que ha llegado a tener tan poca agua.

LLUVIA CAIDA EN LOS ÚLTIMOS 20 AÑOS EN MILÍMETROS/ESTACIONES DE F.C.C.G.B.S.

ESTACIONES	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934
Altamira	1247	869	839	944	928	1427	1054	1266	1624	852
Mercedes	1338	917	802	894	868	1135	926	1032	1346	749
Desv.Kil. 125	1186	773	669	776	786	1021	850	1016	1329	845
Espora	977	718	569	761	729	1069	1057	1079	1389	779
Tuyuti	1450	953	816	701	794	1075	962	960	1342	842
Gouin	1229	865	761	849	872	1052	910	949	1261	778
T. Sargentos	1320	951	896	836	691	995	723	860	1321	807
Los Angeles	1097	926	862	891	638	962	824	1054	1276	979
Berdier	1090	1017	719	639	539	1027	878	1163	1567	981
Salto	956	1189	867	963	899	1130	923	1147	1375	851
Tacuari	875	1121	750	938	605	965	865	1292	1782	1004
Arroyo Dulce	885	905	690	946	686	952	959	1223	1353	1046
Rancegua	965	963	1021	1263	868	1204	866	1144	1194	911
Tambo Nuevo	972	904	752	1063	790	1098	829	1085	1275	933
Fergamino	1075	1132	866	1321	966	1251	985	1171	1288	1099
Fco. Ayerza	828	1015	696	1103	772	1244	906	1145	1207	956
Doce de Agosto	784	895	699	1147	744	1236	979	1095	1124	982
Ma Benitez	1135	1088	877	1100	719	1021	866	835	1148	835
Gral. Gelly	978	1122	881	1235	701	1291	862	961	1110	796
Cañada Rica	1013	1128	829	1200	792	1300	880	938	1007	729
Sto. Cabral	763	1105	887	1171	994	1209	1133	1068	948	888
La Vanguardia	779	1164	334	1133	928	1089	1029	1148	957	920
Uranga	885	1180	936	999	889	1102	987	1142	1087	1037
C.R. Dominguez	952	1079	830	946	801	1208	1079	1253	1246	964
La Carolina	705	826	659	807	585	842	1125	923	982	1047
Rosario	714	1029	644	894	646	1201	1322	985	1204	956
<hr/>										
<u>Rancho a Vedia</u>										
Pinzón	1221	1084	964	1233	990	1175	1046	893	1483	917
Carabelas	842	761	775	1062	943	1171	1024	862	1405	894
Ferré	1006	991	868	983	711	887	751	1044	1316	1102
Delgado	1203	1016	823	1299	915	1043	435	1246	1442	1036
La Pinta	772	889	744	919	559	903	900	832	1196	1067
Desv. Kil. 95	923	957	821	876	556	879	761	810	1212	1002
Fortín Acha	1123	1026	951	1019	573	915	764	846	1397	1077
Vedia	1013	954	943	1008	694	1077	1260	1200	1301	834

Estos datos los he sacado del anuario del F.C.C.G.B.S. año 1945

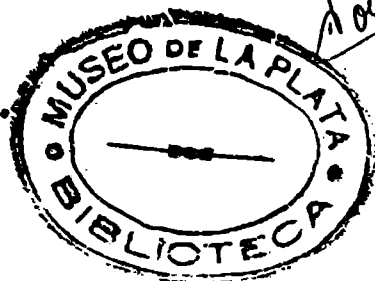
LLUVIA CAIDA EN LOS ULTIMOS 20 AÑOS EN MILDIMETROS, ESTACIONES DEL F.C.C.G.B.A.
(continuación)

ESTACIONES	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945
Altamira	934	1336	765	890	1159	1426	844	639	854	971	1041
Mercedes	833	1312	855	830	1156	1167	895	603	887	1001	1128
Desv. Kil 125	781	1246	625	918	1010	1133	921	665	887	1034	1112
Espora	772	1217	652	739	1060	1204	946	667	921	1061	1066
Tuyutí	782	1177	667	812	1027	1120	839	627	867	1080	1022
Gouin	700	1122	859	957	1036	1155	897	770	828	1060	1004
T. Sargentos	678	1091	643	843	1024	1140	904	719	856	912	874
Los Angeles	1006	1319	745	949	1116	1262	1086	895	996	1062	870
Berdier	938	1388	737	878	1037	1124	971	859	1037	1037	848
Salto	719	1215	751	1188	990	1192	1125	919	971	1027	768
Tacucri	861	1261	881	1120	1041	1181	1036	874	1019	1074	778
Arroyo Dulce	810	1339	951	1237	1098	1347	1028	855	951	1147	948
Rencagua	853	1164	860	1310	1025	1356	1018	886	1011	1050	827
Tambo Nuevo	790	1179	726	1044	1129	1482	1078	918	1001	944	883
Pergamino	949	1380	991	1780	1055	1315	896	840	1031	985	893
Fca. Ayerza	896	1392	805	1119	1042	1250	855	706	933	874	731
Doce de Agosto	966	1487	754	1762	987	1248	876	709	1027	992	786
M. Benitez	783	1358	658	1124	868	1253	834	729	927	848	744
Gral. Gelly	702	1097	698	1088	995	1308	873	677	890	918	704
Cañada Rica	734	1023	751	1130	929	1371	939	724	941	947	682
Sta. Cabral	660	1127	694	935	983	1428	906	705	927	1035	841
La Vanguardia	681	1099	799	1068	997	1420	857	661	929	918	761
Uranga	818	1285	1116	1143	1005	1386	870	585	874	1018	686
C.R. Dominguez	915	1260	1220	1448	924	1349	958	601	1059	1014	748
La Carolina	1032	1074	1101	1180	940	1233	791	790	803	835	756
Rosario	755	838	856	1120	979	1143	661	639	867	839	682
<u>Ramal a Vedia</u>											
Pinzón	869	1150	849	1027	1100	1366	875	933	1169	976	822
Carabelas	800	1304	730	917	1223	1027	940	977	1128	935	787
Ferré	834	1260	686	962	1129	1210	846	907	867	998	709
Delgado	837	1156	786	831	1004	1146	863	866	881	904	718
La Finta	818	969	644	789	926	1072	990	264	830	911	710
Desv. Kil. 95	822	1036	620	746	901	988	990	871	914	975	708
Fortín Acha	888	1133	776	773	927	993	973	943	858	907	688
Vedia	691	935	651	758	932	984	963	969	963	849	657

Estos datos los he obtenido del anuario del F.C.C.G.B.A. 1945
y los correspondientes al año 1945 del anuario del año 1946.

La Plata 28 de Septiembre de 1946.

Profesor asesor.



Alumno.

Antonio Galvador

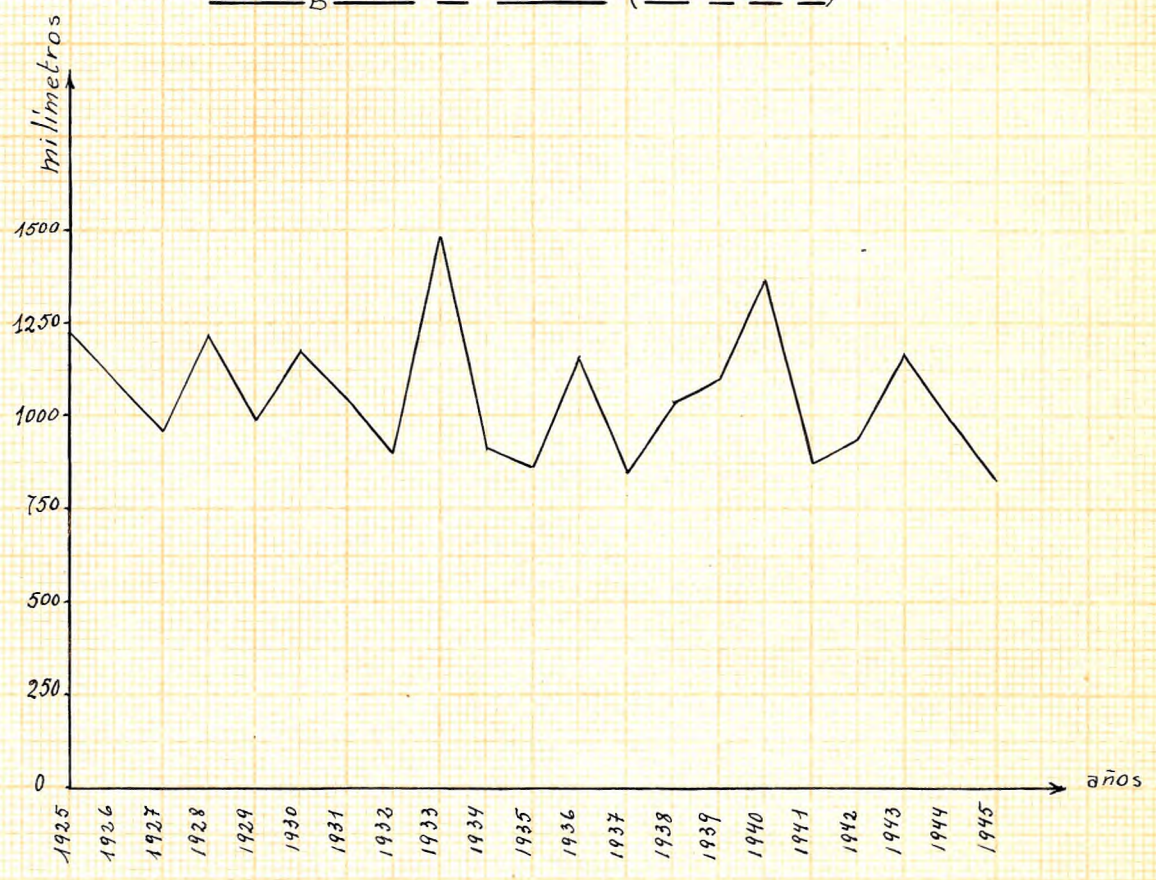
Pluviograma de Pergamino (Pcia. de Bs. As.)



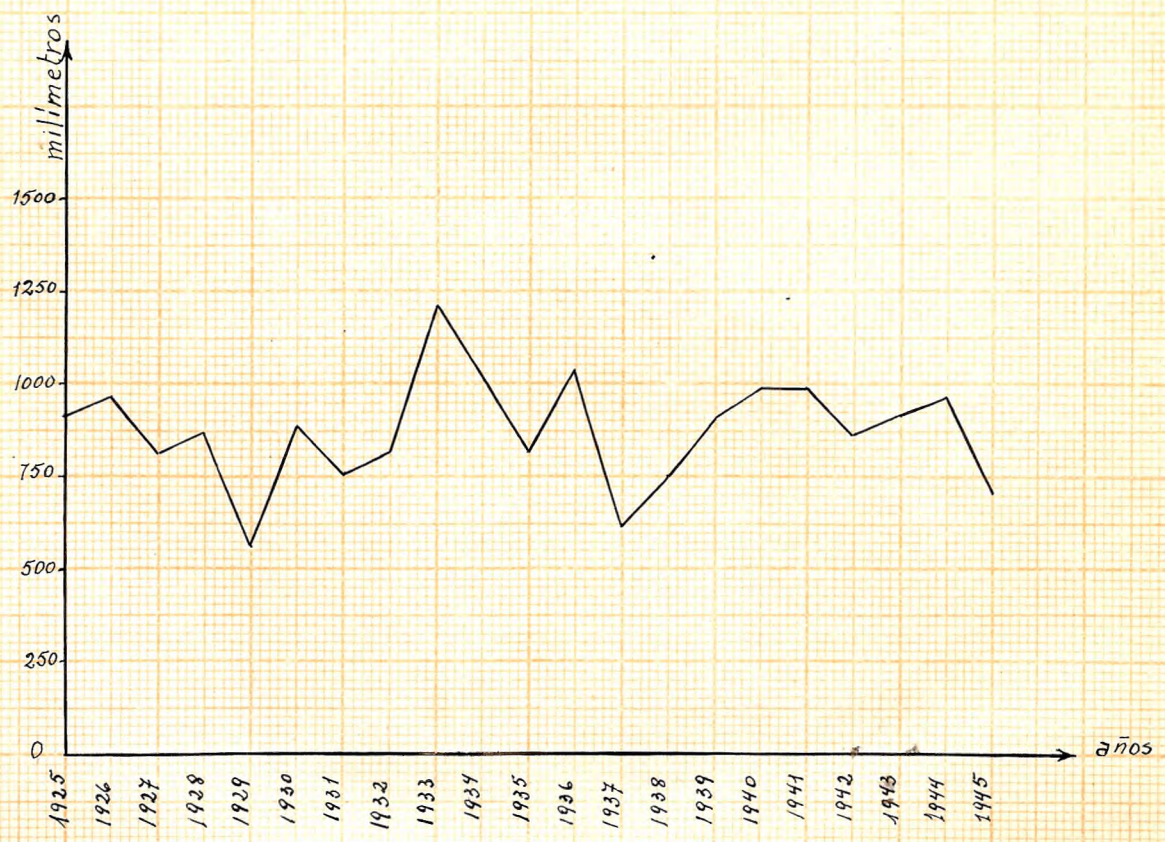
Pluviograma de Salto (Pcia. de Bs. As.)



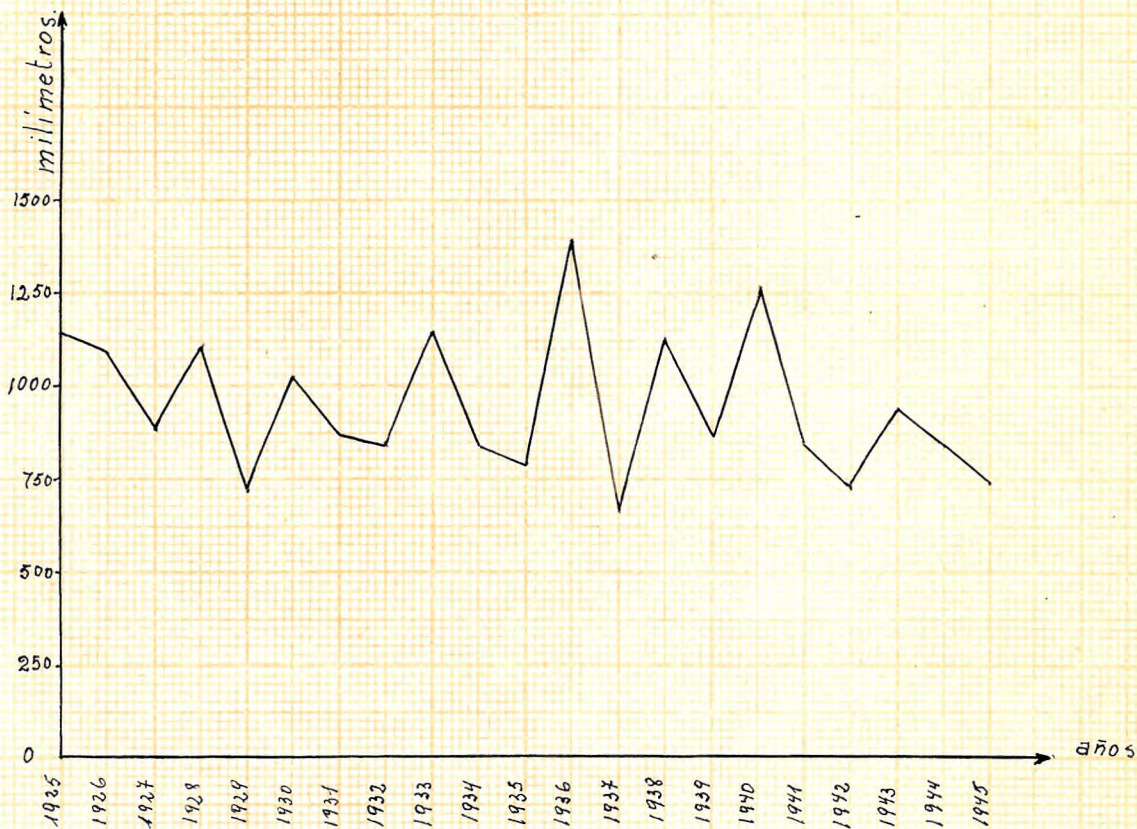
Pluviograma de Pinzón (Pcia. de Bs. As.)



Pluviograma de Desvío Km. 95 (Pcia. de Bs. As.)



Pluviograma de Mariano Benítez (Pcia. de Bs. As.)



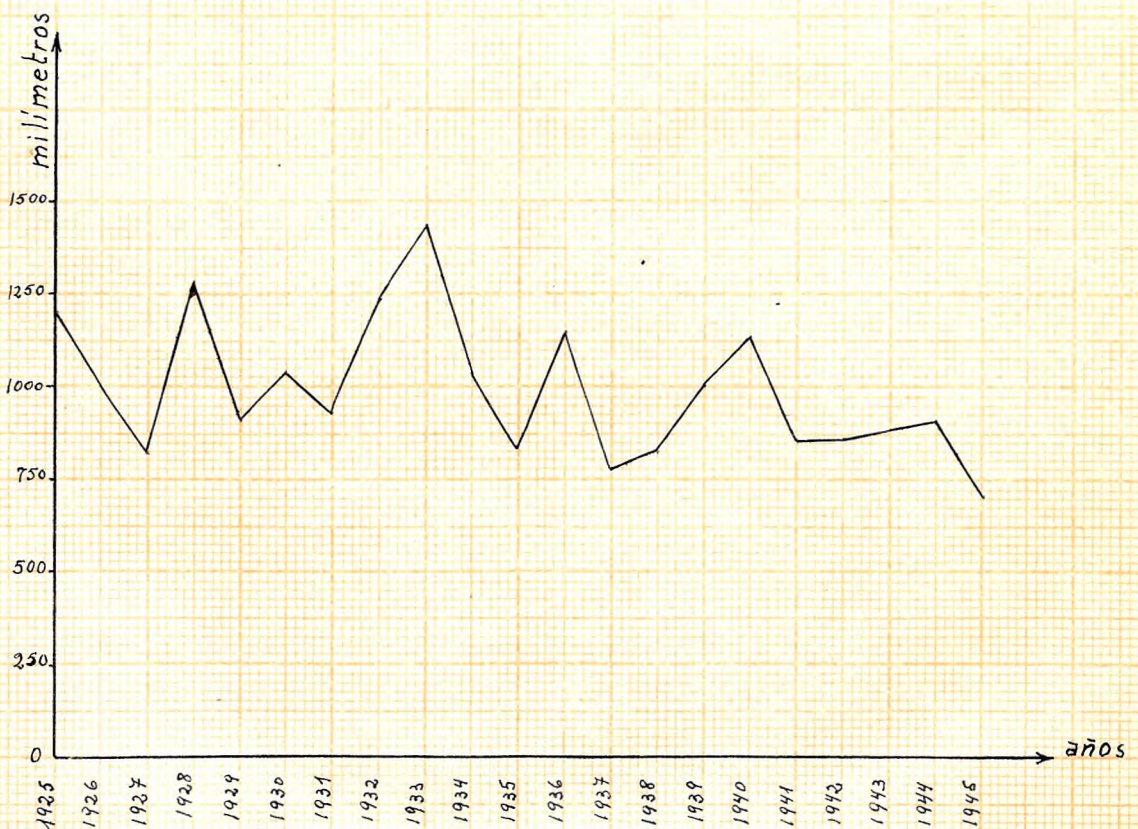
Pluviograma de Sargento Cabral (Pcia. Santa Fe)



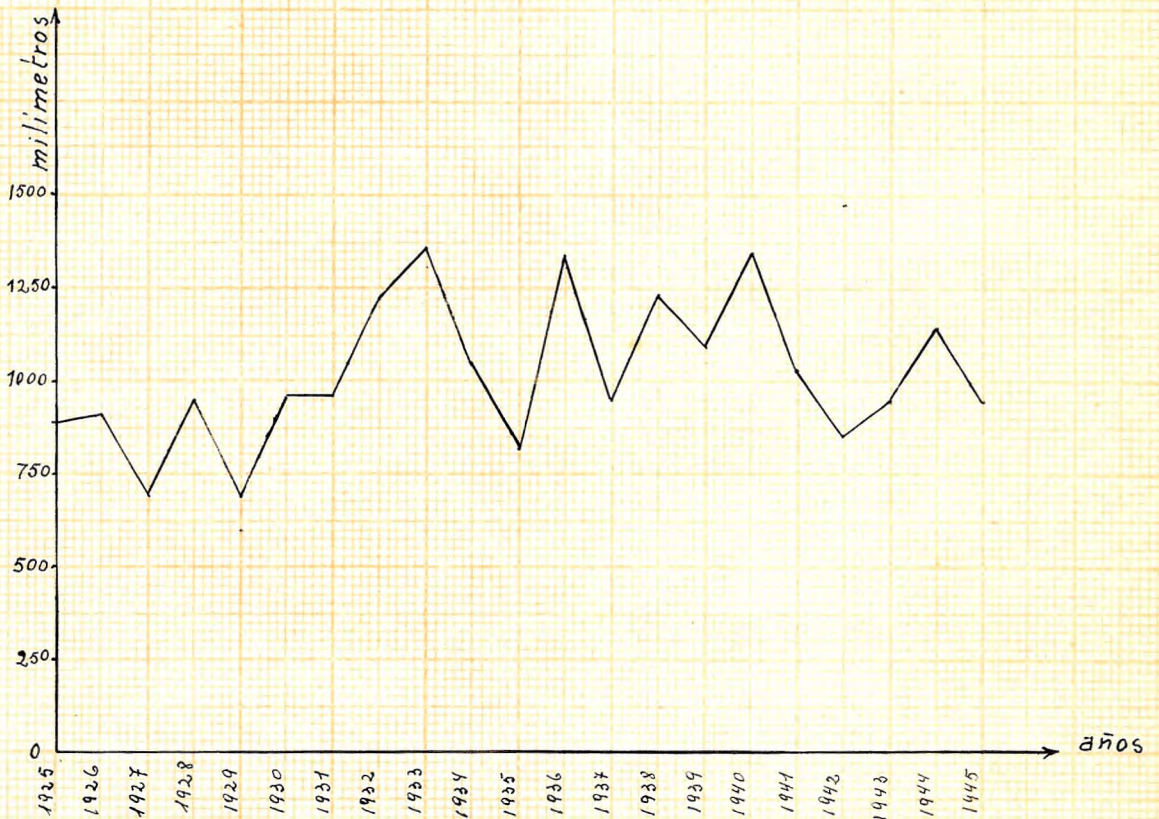
Pluviograma de Vedia (Pcia. de Bs. As.)



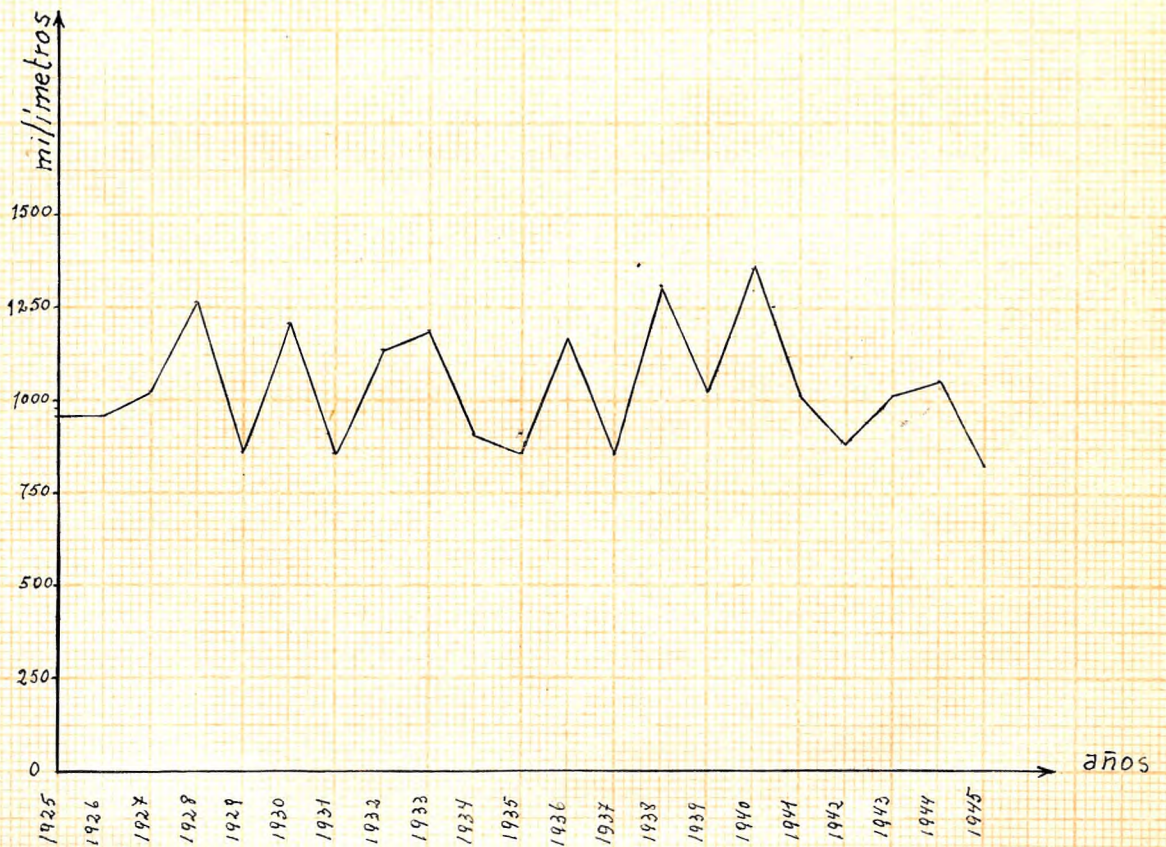
Pluviograma de Delgado (Pcia. de Bs. As.)



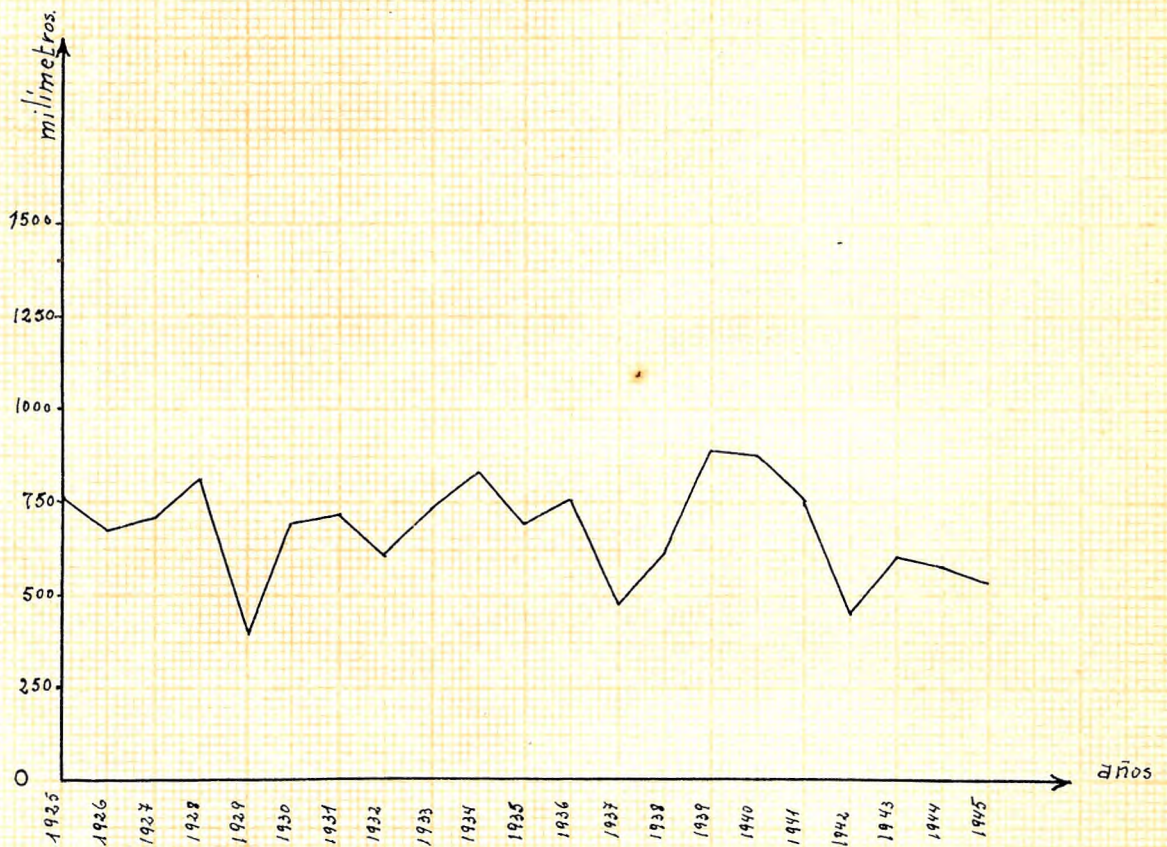
Pluviograma de Arroyo Dulce (Pcia. de Bs. As.)



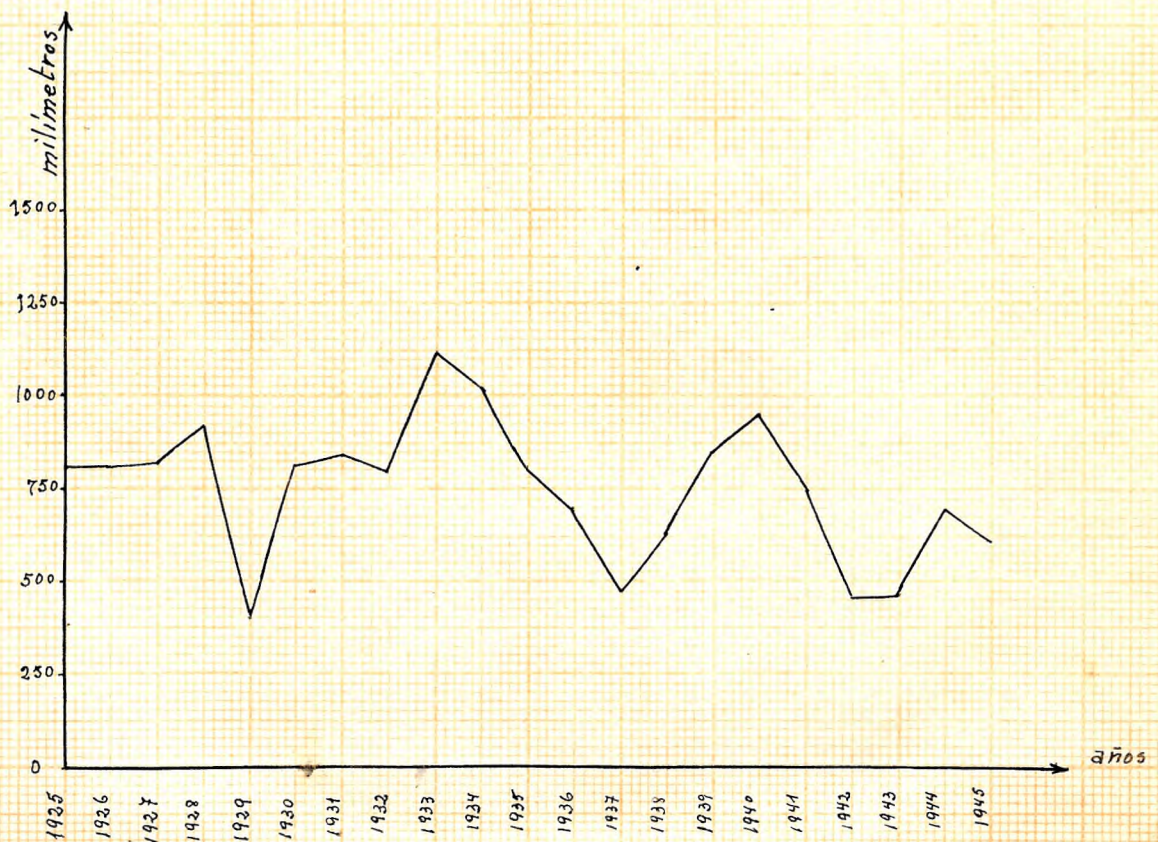
Pluviograma de Rancagua (Pcia. de Bs. As.)



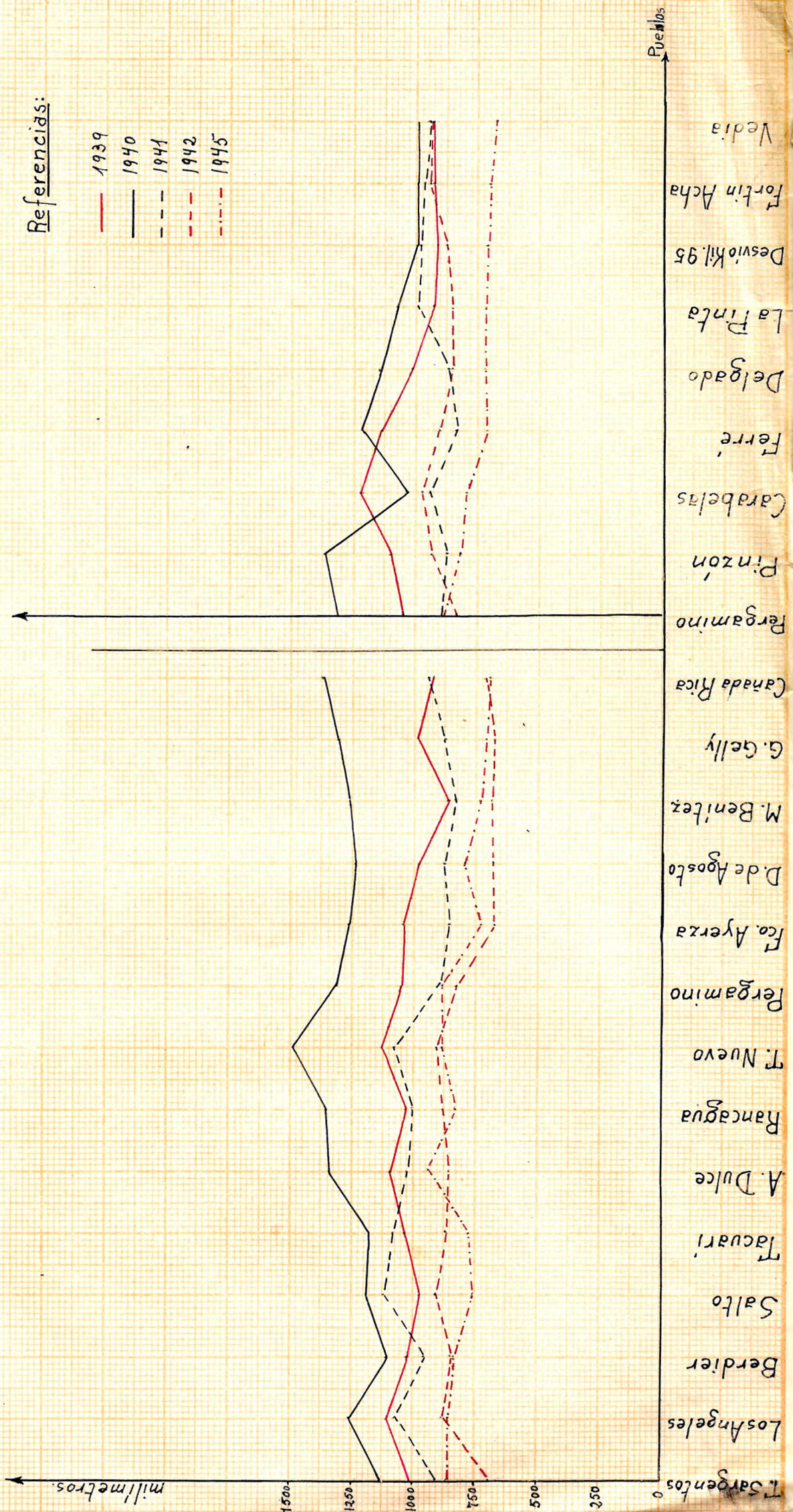
Pluviograma de Gral. Villegas. (Pcia. de Bs. As.)



Pluviograma de Los Laureles (Pcia. de Bs. As.)



Pluviogramas correspondientes a los años 1939-1940-1941-1942 y 1945



PARTIDO DE PERGAMINO
ALTIMETRIA
ESCALA = 1:200 000



PARTIDO DE ROJAS
ALTIMETRIA
ESCALA = 1:100 000

PERGAMINO



- Referencias:
- Cota de 5 en 5m.
 - Cota de 1 en 1m.
 - F.Canal y estación
 - Laguna
 - Arroyo o Río.

COLON

SALTO

GRAL ARENALES

JUNIN

CHACABUCO

PARTIDO DE G.ºAL ARENALES
PROV. DE SANTA FE

ALTIMETRIA
ESCALA = 1:100 000

LEANDRO N. ALEM

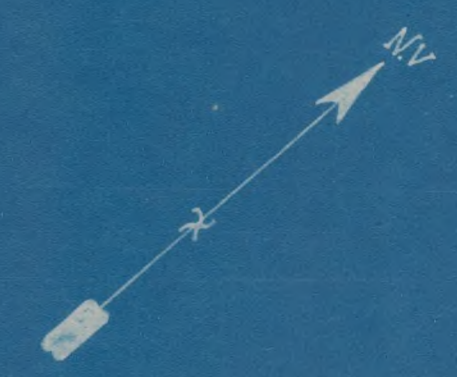
COLON

- Referencias:
- Cota de 5 en 5 m.
 - Cota de 1 en 1 m.
 - FCarril y estación.
 - Laguna.
 - Arroyo o Rio.



ROJAS

JUNIN



G.RAL PINTOS

PARTIDO DE VEDIA
ALTIMETRIA
ESCALA=1:100.000

PROV. DE SANTA FE

G.RAL PINTOS

ARENALES



- Referencias:
- Cota de 5 en 5 m.
 - Cota de 1 en 1 m.
 - F.Carril y estación.
 - Laguna.
 - Arroyo o Rio.