

PROGRAMA APAPC

Provincia de Formosa

Selección de
Puntos a Perforar

Informe Parcial No. 1

Lic. Alfredo Cesare

O/H 1112
C 15
I

X 12
H 22013

En el marco del programa APAPC (Agua potable a Pequeñas Comunidades) se ha dado comienzo a la prospección de agua subterránea tomando como puntos de partida el análisis de antecedentes existentes para la totalidad del ámbito provincial en lo referente a perfiles litológicos provenientes de perforaciones realizadas con anterioridad.

A esta información se agregan los resultados obtenidos por el equipo de trabajo conformado por personal del Consejo Federal de Inversiones y de la Provincia de Formosa, el cual ha comenzado en el mes de Agosto del corriente año el desarrollo del programa de tareas tendientes a disponer de datos de subsuelo obtenidos mediante la realización de Sondeos Eléctricos Verticales.

En todo caso, conviene señalar que, como vía de aproximación expeditiva, la de la Geoelectrónica es la más adecuada, ya que permite el descarte a priori de posibles puntos de perforación.

En el informe presentado por el Geofísico J.E. Ainchil se advierte que los cortes presentados corresponden en forma exclusiva al procesamiento de los datos de campo obtenidos con la metodología descrita en el mismo, no habiéndoselos contrastado con datos geológicos que permitieran un ajuste apropiado a las características de los terrenos investigados.

Debe darse al párrafo anterior una especial importancia dado que el ambiente de trabajo posee marcadas variaciones locales, que en ocasiones más que frecuentes producen resultados descalificables, por falta de caudal o aptitud del agua alumbrada, aún en sitios muy

próximos a otros que dieron satisfacción a las expectativas planteadas por estudios o experiencia previas.

La extrema planitud del relieve provincial hace que no exista una red de drenaje superficial desarrollada, fuera de los dos ríos que la limitan a Norte y Sur, y que ésta aparezca recién en el tercio oriental del territorio, conformada por cursos permanentes escaso caudal, integrantes de la cuenca del Río Paraguay.

La explotación de agua potable se realiza por lo general en los tramos superficiales del relleno Pampeano que constituye el alojamiento prácticamente exclusivo del recurso.

Geomorfológicamente se ha asimilado al región Chaco-Formoseña a un extenso nivel de piedemonte o a una llanura aluvial compuesta por sedimentos loésicos provenientes del Oeste elevado por la orogenia andina.

Alternativamente, los agentes de transporte de estos sedimentos fueron vientos y agua. Teniendo en cuenta que el piso de cuenca era desde sus comienzos de acentuada nivelación, puede deducirse que la transporte hídrico ha sido históricamente baja.

Así se explica que los sedimentos arenosos se encuentren como testigos de derrames laterales, espasmódicos, de cursos de sección ancha y baja profundidad relativa, producidos en crecientes estacionales de periodos húmedos.

Paralelamente llegaba el aporte de las fracciones finas transportadas por el viento, los que sufrían una posterior reelección granulométrica, llevando a las arcillas a ocupar los bajos topográficos colmados de agua, típicos de un área con drenaje pobremente encauzado, que se realiza preferentemente por escurrimiento laminar.

Una red de cursos abandonados que presentan colmatación desigual de arenas finas a medias se encuentra en el Oeste de la provincia, cubierta por sedimentos recientes.

Estos paleocauces, localmente denominados "caños", muestran un diseño anastomosado, han sido disectados por redes sobreimpuestas, pero aún son identificables en el terreno por constituir bajos topográficos elongados con vegetación distintiva. En última instancia se los distingue claramente mediante fotografía aérea.

La importancia de estas formas es vital en tanto constituyen habitualmente en la zona los acuíferos de mejor calidad química por su granulometría y posibilidad de recarga.

Es conocido que la aptitud de las aguas cambia radicalmente saliendo de la traza de los cauces muertos, donde se alteran las condiciones de dinámica e intercambio iónico de los volúmenes infiltrados.

Precisamente la causa de la salinización rápida la constituye una combinación de factores cuyo inicio puede definirse en primer término por la escasa o nula pendiente, que deriva en un gradiente despreciable. Bajo estas condiciones el movimiento posible es solamente vertical, y además lento por la fina granulometría de los sedimentos.

El resultado es un elevado tiempo de permanencia en sedimentos portadores de niveles ricos en sales depositadas en anteriores condiciones de evaporación. Por lo tanto, no existe agua apta para consumo en lugares donde no existan bajos que produzcan retención del escurrimiento y consecuentes condiciones de recarga.

Las zonas de influencia de los ríos Pilcomayo y Bermejo poseen meandros que se llenan con los derrames estacionales y favorecen la infiltración.

En estas franjas adyacentes se han borrado los cauces fósiles citados anteriormente.

Donde los sedimentos son limo-arcillosos sin retrabajos importantes, el agua dulce se encuentra en forma de lentes colgados, virtualmente flotando sobre capas inferiores de mayor contenido salino.

El régimen de explotación a que sean sometidos los acuíferos hallados incidirá de modo determinante en la continuidad de su aptitud, puesto que el avance de las fronteras salinizadas depende de que el caudal extraído no supere las posibilidades de recarga.

Dado que las poblaciones citadas en el informe de localidades con SEVs efectuados son exiguas y carentes de expectativas inmediatas de crecimiento, es muy dificultoso que aparezca sobreexplotación.

La información de los SEVs es la única con que se cuenta al momento de fijar puntos de futuras perforaciones, aún reiterando el hecho de la ausencia de ajuste con datos de litología y características químicas de las aguas yacentes en las localidades de interés. Debido a lo cual cobran importancia definitoria.

A fin de aportar la máxima seguridad de éxito a las perforaciones, las mismas deberían ser precedidas por barrenos que permitan el ajuste por muestreo y toma de conductividades eléctricas.

Obviamente, esta propuesta alcanza solamente a los puntos cuya zona de interés no se inicie por debajo de la profundidad que puede lograrse con métodos manuales. Debe tenerse en cuenta que a los 8 o 10 metros probablemente se hayan sobrepasado las superficies freáticas en la gran mayoría de los casos, aportando datos suficientes a la correlación resistividad-terreno.

Se hace constar que al momento de redactar el presente informe se carece de los resultados de Análisis Químicos, que pudieran haber contribuido a la mejor interpretación de los resultados obtenidos por SEVs.

Localidad de El Quimil .Presenta valores de resistividad inusualmente altos, relacionados a niveles entre los 8 y los 30 metros.

Los puntos 2 y 4 aparecen como las curvas más confiables, siendo ésta última la más lejana de posibles pozos negros.

Localidad El Totoral. Aquí las expectativas son escasas, dado que a muy poca profundidad los valores de resistividad caen por debajo de los 8 ohms/m.

Estos valores deben corresponder a sedimentos arcillosos con valores altos de salinidad.

No existen puntos de interés que justifiquen expectativas ni siquiera en cuanto a caudales, dado el escaso espesor saturado.

Teniendo en cuenta que la provisión necesaria a cubrir es solamente para ocho grupos familiares, puede probarse con métodos manuales de diámetro 3 o 4", tomando la conductividad eléctrica del agua alcanzada con intervalos cortos de avance en profundidad, y permitiendo la estabilización del nivel estático en cada escalón de avance.

De este modo se evitaría el acceso de aguas salinas a la perforación, con la consecuente inutilización de las posibles capas aptas superiores.

Localidad El Rosillo. Tal como se recomienda en el informe del Geof. Ainchil, los resultados de los SEV "ER3" y "ER4", hacen presumir espesores saturados de agua apta sobre un piso algo menos resistivo.

El resto de los 7 sondeos efectuados no muestra perfiles alentadores tanto por lo sostenido de la caída (SEVs 2 y 7) como por

los escasos espesores involucrados (SEV 1, Cerca de una perforación con C.E. 2650 mS/cm.)

Localidad La Rinconada. Tal como se indica en el informe de geoelectrica, los puntos de los sondeos "LR9" y "LR10" son los únicos que guardan algún interés para efectuar perforaciones, dado las resistividades encontradas y espesores involucrados.

Localidad Aibal-Silencio. En este sitio vuelve a presentarse un caso de resistividades muy altas, como en El Quimil.

El caso es en el SEV "AS3", con valores de unos 350 ohmios/metro asociado a un intervalo vertical de 17 metros

Fuera de ésta ubicación las curvas caen rápidamente a valores comparativamente bajos.

Localidad El Aibalito. Se realizaron 5 SEV, de los cuales pueden tomarse tres, integrando una zona con posibilidades. Ellos son los SEV 3, 4 y 5.

Los dos últimos deben ser tomados como lugares a perforar. Teniendo en cuenta la notable caída de resistividad que se produce en las capas a partir de los 20-25 metros, debe prestarse particular atención a la variación de calidad del agua conforme se avanza en profundidad.

Esto se logra limpiando la perforación de agua inyectada y permitiendo que se llene con la proveniente del freático hasta un nivel suficiente para la extracción de muestras.

Localidad Posta Lencina. La investigación geoeléctrica revela condiciones desfavorables en todos los SEV realizados. El caso de los puntos 1 y 2 constituyen el máximo de contraste, puesto que se alcanzan valores de hasta 450 ohmios/metro para caer abruptamente a 1 ohmio/metro.

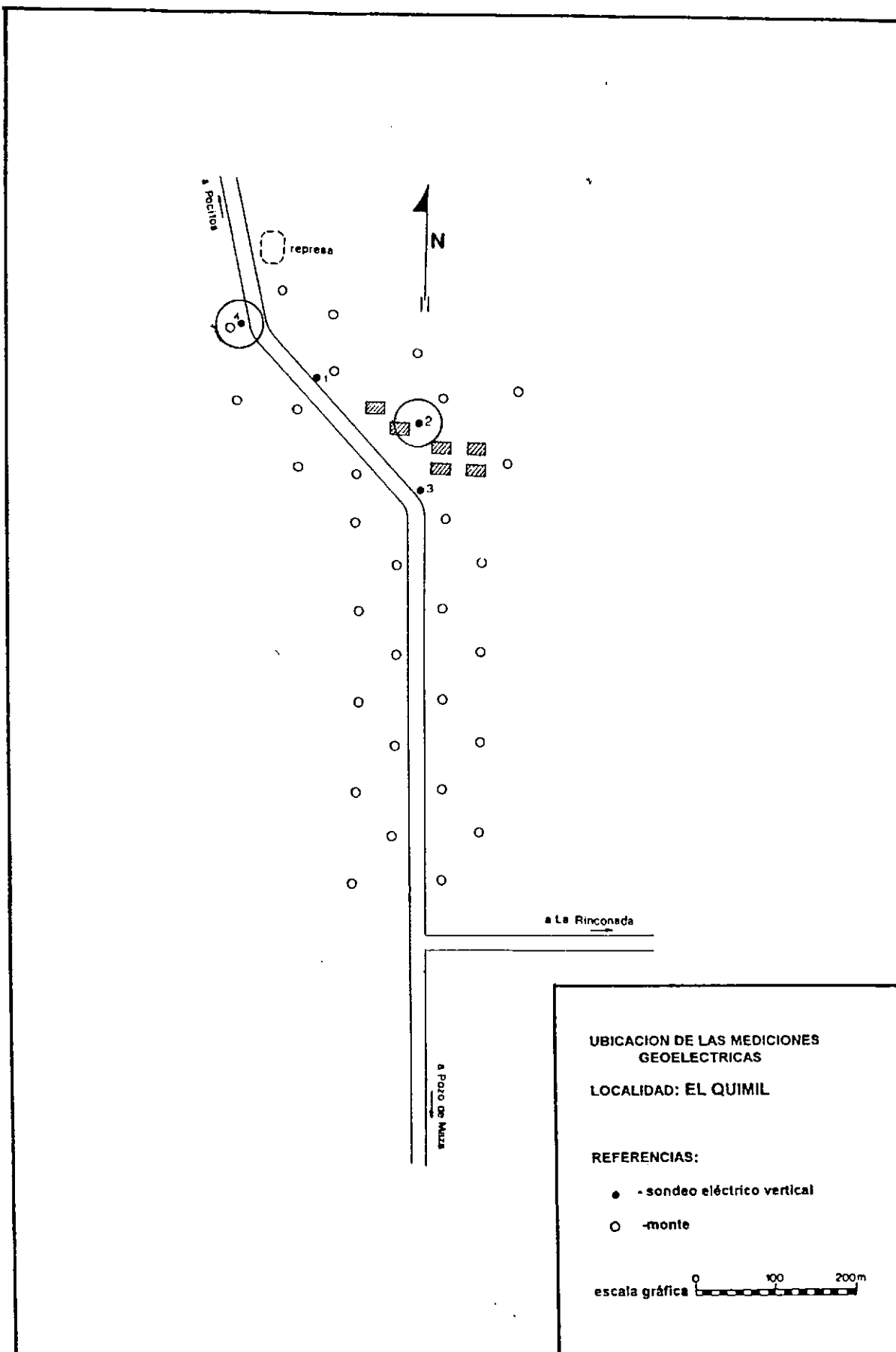
El punto 5 señalado en el informe es ,si bien el más favorable, también dudoso.

Debieran llevarse a cabo sondeos manuales con finalidad de ajuste en los puntos 1 o 2, teniendo en cuenta su proximidad al cauce seco que figura en el croquis.

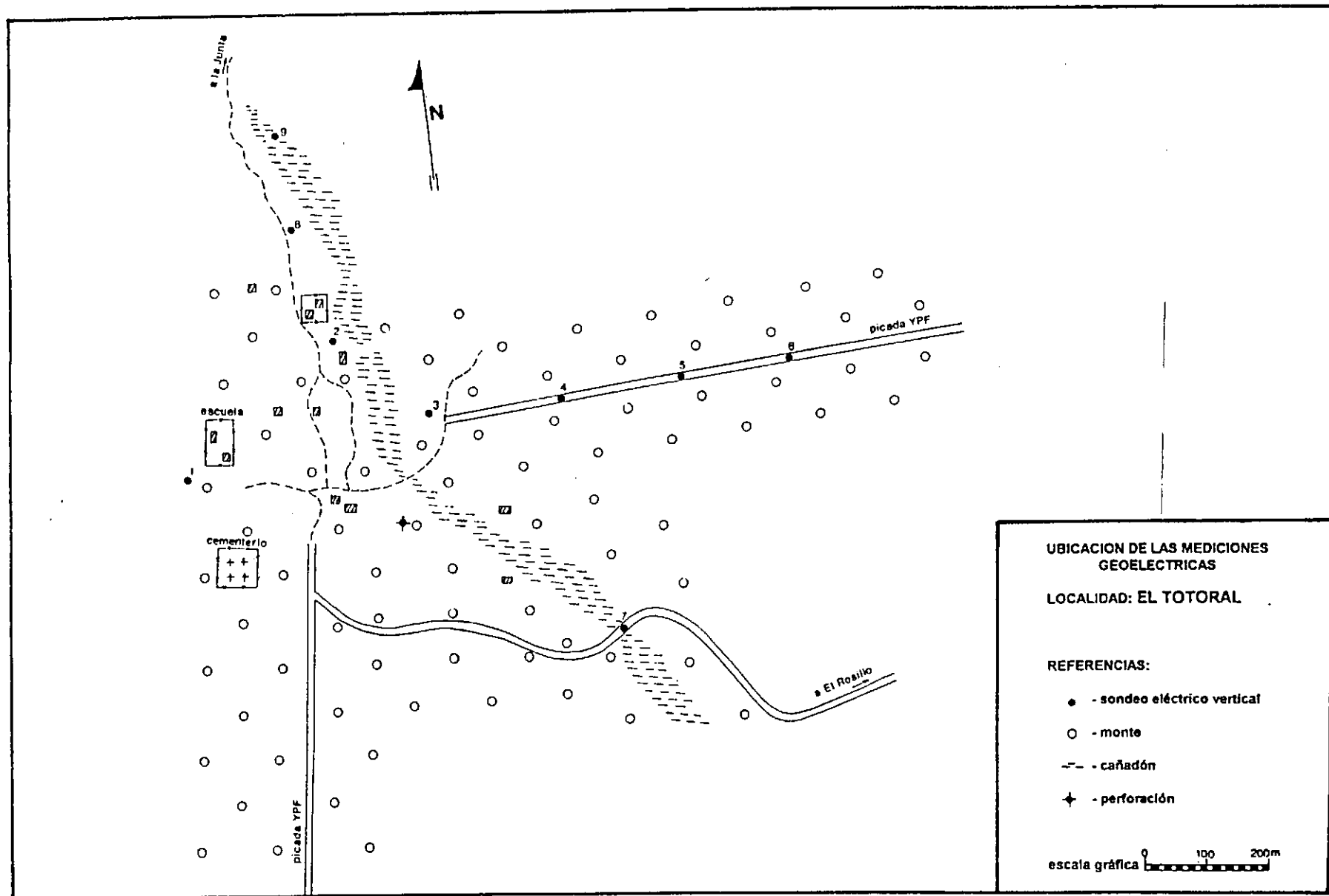
Localidad Soldado Villalba. El SEV "SV5" denota las condiciones más favorables de resistividad y espeores involucrados.

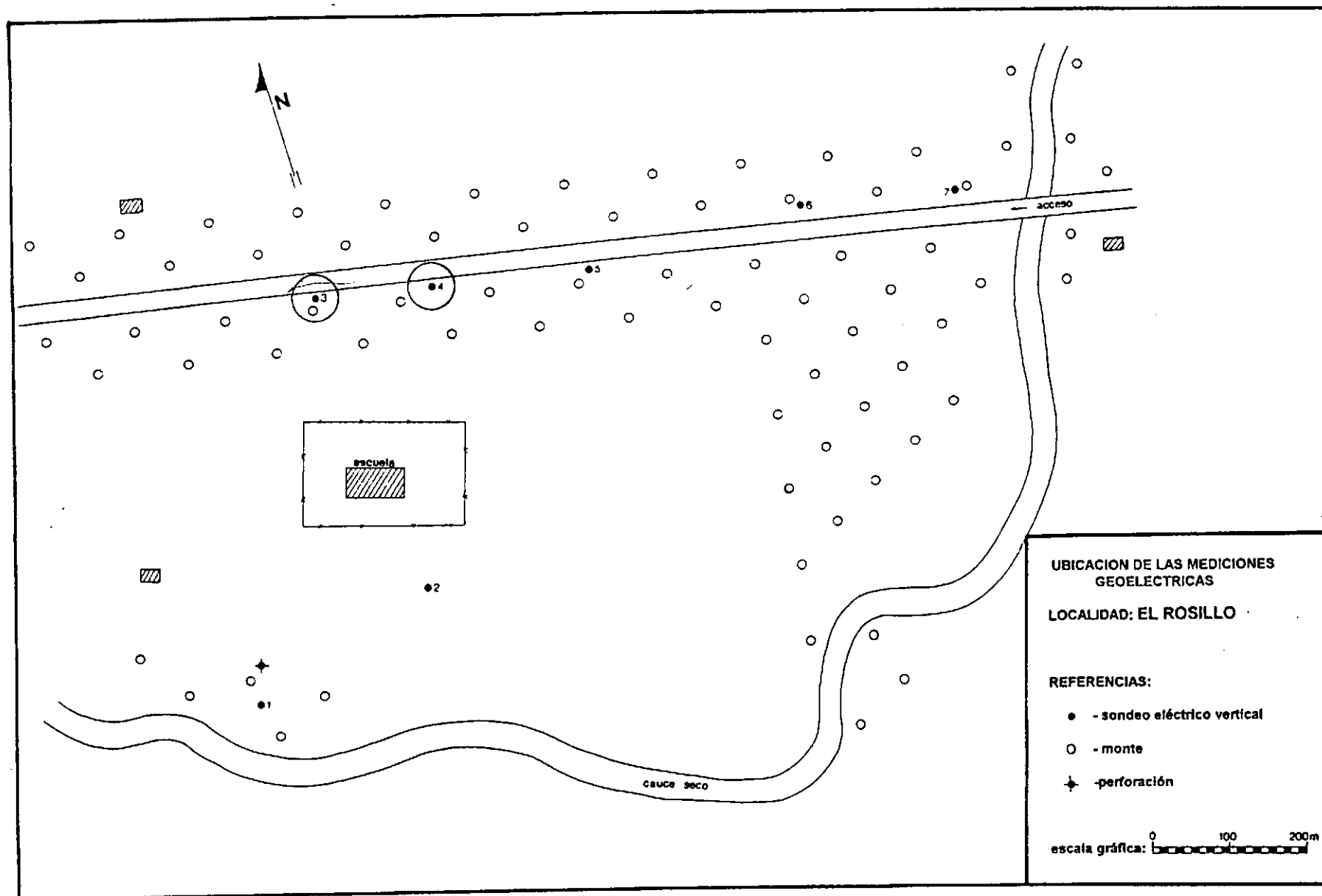
Este comportamiento es coherente con su proximidad al extremo del cañadón que casi con seguridad es fuente de recarga.

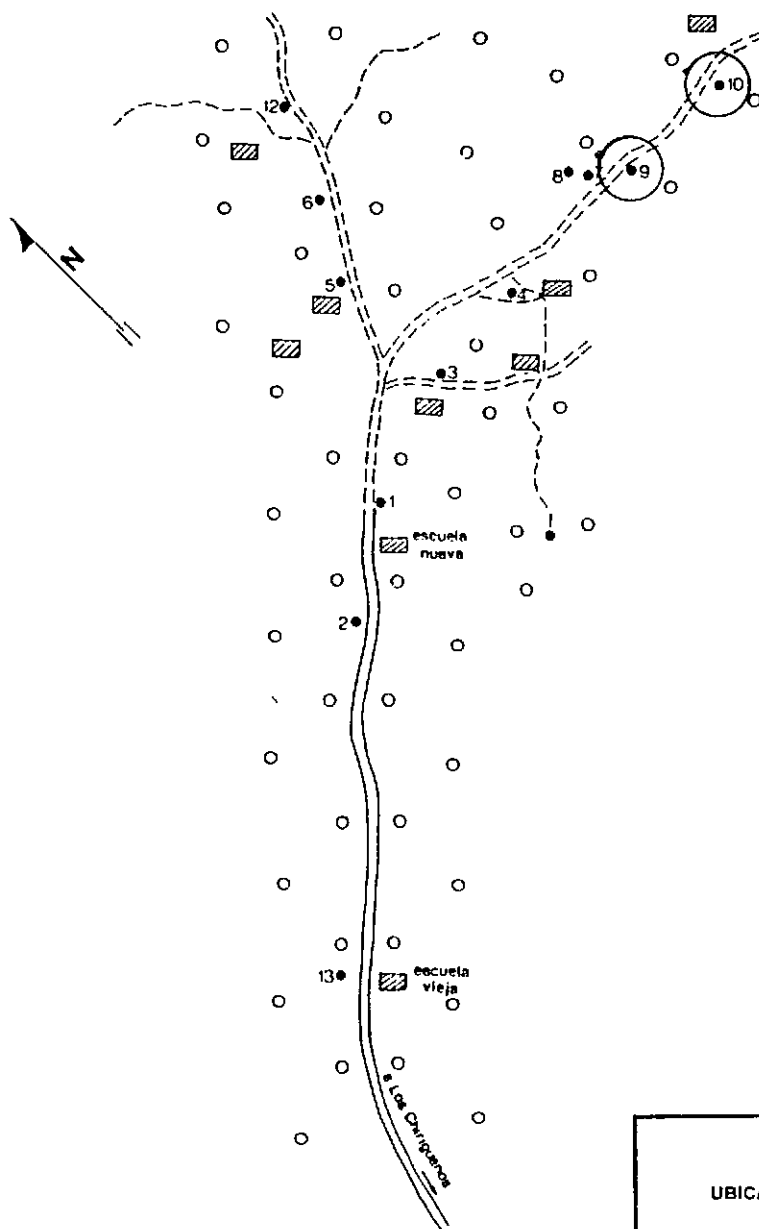
Teniendo en cuenta éste hecho, debería perforarse al borde del cañadón, logrando una mayor proximidad a la escuela No. 161.



10







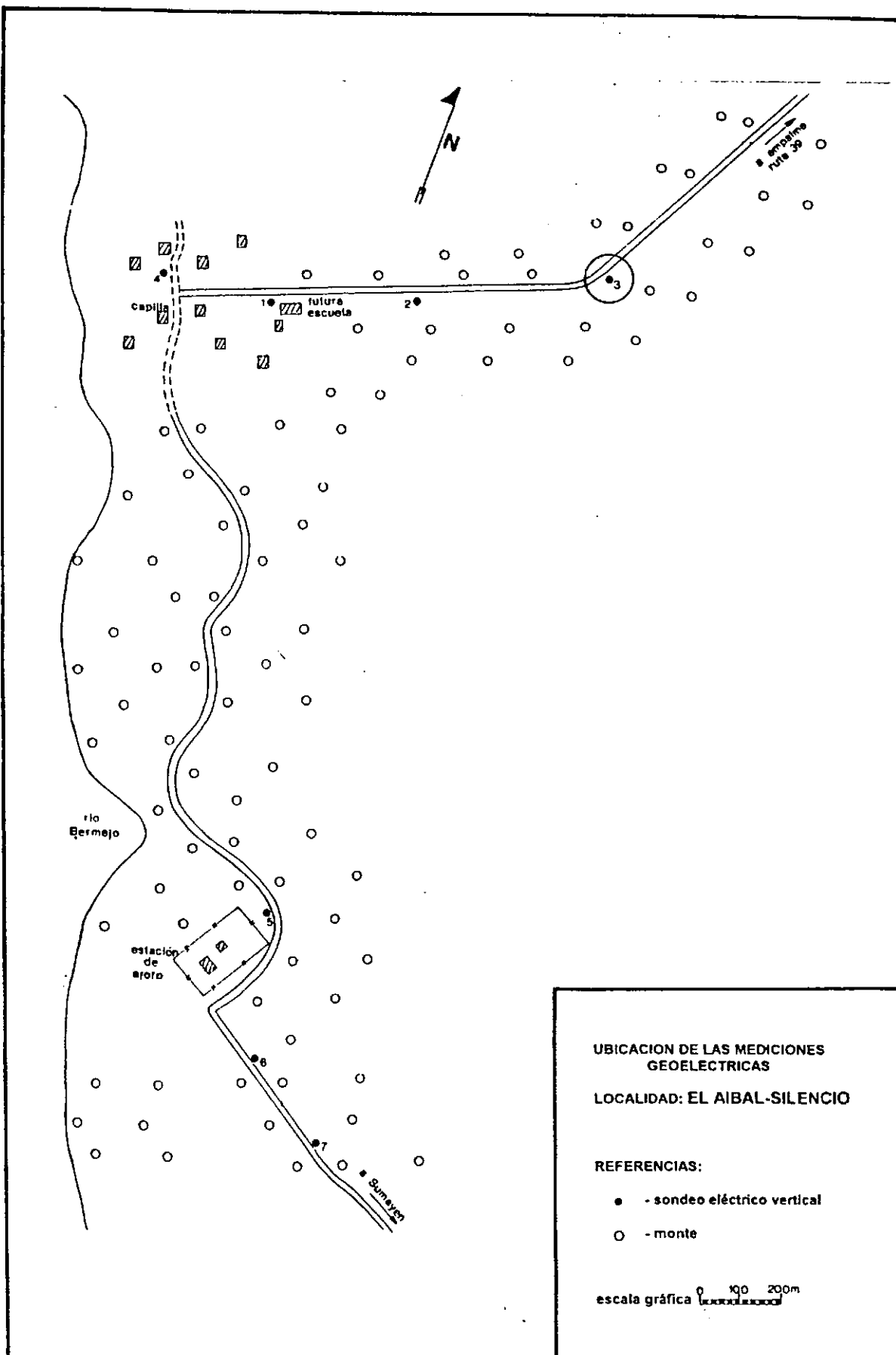
**UBICACION DE LAS MEDICIONES
GEOELECTRICAS**

LOCALIDAD: LA RINCONADA

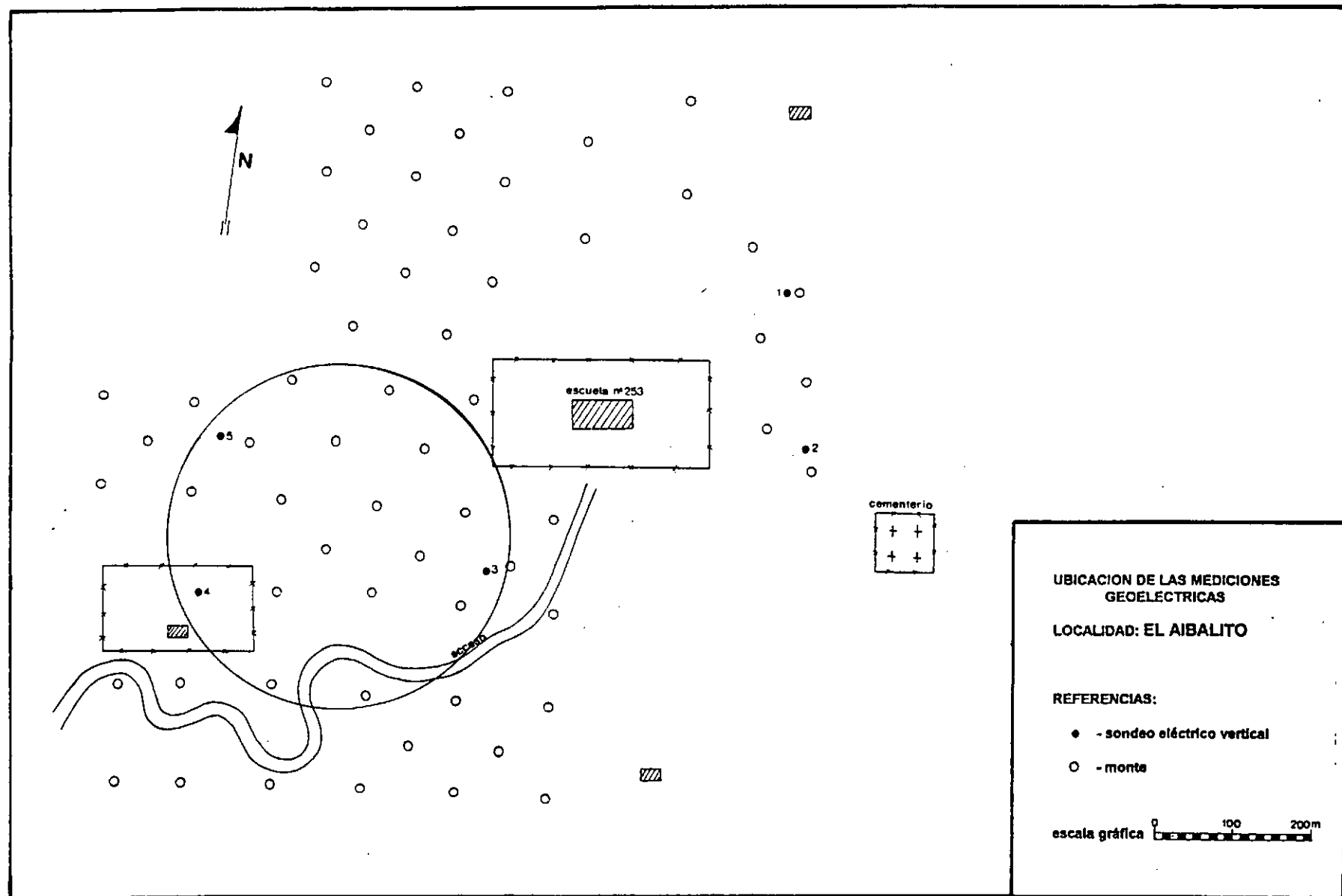
REFERENCIAS:

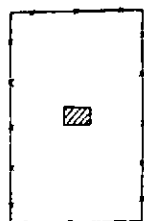
- - sondeo eléctrico vertical
- - monte

croquis sin escala



41





a Soledad

a Loma



cauce seco

picada

UBICACION DE LAS MEDICIONES
GEOELECTRICAS

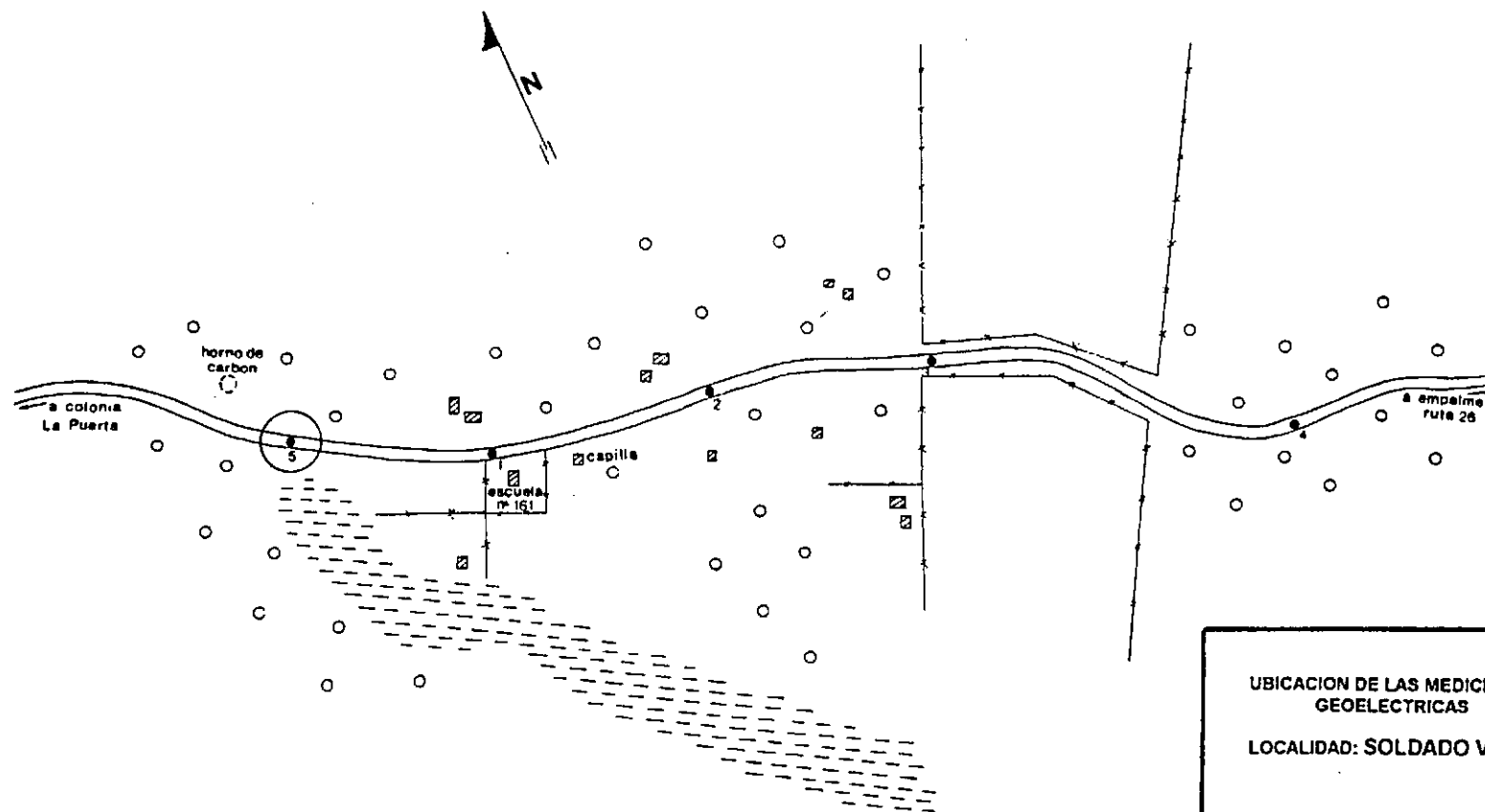
LOCALIDAD: POSTA LENCINA

REFERENCIAS:

● - sondeo eléctrico vertical

○ - monte

escala gráfica 0 100 200m



UBICACION DE LAS MEDICIONES
GEOELECTRICAS

LOCALIDAD: SOLDADO VILLALBA

REFERENCIAS:

● - sondeo eléctrico vertical

○ - monte

--- - cañadón

croquis sin escala