



LAS AGUAS SUBTERRANEAS EN LA PROVINCIA
CONSTITUCIONAL DEL CALLAO

Desde el siglo anterior; la presencia de aguas artesianas en el Callao se conoció, con el resultado que se perforó numerosos pozos, cuya explotación ha provocado en algunos casos, dificultades de bombeo, disminución de los caudales de la napa y salinización por invasión de aguas marinas.

Se precisa ahora, hacer el balance de las napas acuíferas del Callao, antes que se trate de una autopsia, en lugar de estudio.

El programa de trabajo comprende dos etapas: el reconocimiento y el estudio. El reconocimiento, permite estimar la factibilidad del estudio, es decir, si las mejores eventuales y previsibles que pueden traer consigo el estudio valen la pena de gastar.

Hasta ahora, se ha llevado a cabo un Inventario Preliminar; no ha dado todos los resultados esperados, porque:

- AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA 
- a).- La mayoría de los pozos no tienen ningún dato archivado, ni perfil, ni diseño, ni prueba de bombeo.
 - b).- Una gran parte de los pozos está completamente tapados sin poder medir los niveles estáticos ni dinámicos.

Además, en la mayoría de los casos no hay posibilidad de medir el gasto porque la bomba va directamente a una red.

- c).- En los mejores casos, cuando se puede medir para conocer gasto y niveles, el pozo está bombeado en permanencia lo que da solo el nivel dinámico.

Recomendamos pues, que para todos los pozos por perforar (y si es posible arreglando los ya perforados), lo siguiente :

- 1).- Halla una luz suficiente para una sonda eléctrica 2".
- 2).- Halla un tubo piezométrico hasta el pie de la bomba, ó en algunos casos, un limnógrafo registrador .
- 3).- A la salida de la bomba hay un medidor de caudales, en algunos casos con registrador .
- 4).- Todos los datos y marcas que requiere los documentos de la Comisión de Aguas



Subterráneas están registrados y archivados (perfil, diseño, pruebas de bombeo, etc.).

El Inventario actual (no terminado) ha precisado los puntos siguientes :

a).- Hay que explotar todavía :

1.- en los acuíferos ya explotados, zonas sin muchos pozos sobre todo al Norte del Rímac .

2.- en acuíferos poco explotados, ó no explotados todavía, y que hay que encontrar más abajo .

b).- De otra parte hay zonas sobre-explotadas (ó pozos en los cuales los niveles dinámicos están en permanencia abajo del nivel del mar), con invasión de a-guas marinas aseguradas a largo ó corto plazo .

Estos dos puntos implican la necesidad de un estudio completo . En efecto, si la completación del Inventario permitirá conocer las zonas en peligro (punto b) y en consecuencia, de cerrar estos puntos ó por lo menos disminuir su explotación, hay que reemplazar este abas-tecimiento por la explotación de recursos nuevos ó pocos explotados (punto a) que necesita un estudio de gran alcance .

ESTUDIOS HIDROGEOLOGICOS

La explotación de los recursos de aguas de subsuelo en la zona de estudio es muy irregular . En el cono del Rímac, las aguas subterráneas son bastantes explotadas y en el Chi llón casi no son explotadas . Desde ya algún tiempo ante los problemas de abastecimiento de agua, se está acelerando una explotación anárquica de aguas subterráneas .

Hay que estudiar de manera detallada la hidrogeología para :

- a).- Hacer el balance general que pueda permitir de evaluar la masa total provechable;
- b).- Conocer los caudales y reservas en cada zona para establecer el plan de explotación;
- c).- Establecer el corte geológico é hidrogeológico en cada parte para poder planificar cada perforación y su explotación;
- d).- Encarar los medios en vista de proteger las napas (poluciones, invasiones marinas) y mejorar su balance (su alimentación).

Ese estudio tiene que hacerse rápidamente, detalladamente, completamente .



PROGRAMA DE TRABAJO

Preliminar :

Actualización del Inventario Actual de Pozos, selección de los pozos testigos, reconocimiento geológico-geofísico, preparación del informe.

Duración : 2 meses

Nota : La segunda parte del programa, puede principiar antes que se termine la operación preliminar.

Estudio Geofísico :

Estudio geofísico de la zona del Callao con la actualización del Inventario y la perforación de 2 ó 3 sondeos geognósticos.

Duración : 2 meses

Informe sintético de estos datos, dando : cortes y perfiles geológicos é hidrogeológicos, y la representación a tres dimensiones de los conos de deyección del Rímac y Chillón.

Duración : 1 mes.

La compleción geofísica posible, perfiles de resistividades y sondeos eléctricos, se perseguirá durante uno ó dos meses más, en el mismo tiempo que la operación "Estudio de Perforación".

Estudio de Perforación - Hidráulica Subterránea

Perforación de 5 pozos de prueba con piezómetros, pruebas de bombeo de larga duración, ensayos varios.

Duración : 3 meses.

Informe Hidrogeológico, con mapas de hidroisohipsas, acíferos, profundidades, permeabilidades, quimismo, etc.

Duración : 2 meses.

Pruebas de Perforación - Explotación Experimental

En función de los estudios anteriores se ampliarían los 5 pozos de prueba para tener 5 pozos de explotación experimental.



MINISTERIO DE FOMENTO Y OBRAS PUBLICAS

Duración : 6 meses.

Informe Sintético

Inmediatamente después de la operación "Perforación - Hidráulica" se principiará el informe sintético, en el cual, se detallará las normas de explotación, generales como particulares.

Duración : 3 meses.

Un grupo reducido quedará para seguir la explotación posterior.

LOGISTICA DE LA OPERACION

El problema en el Callao está muy complicado por la complejidad de los acuíferos desordenados, por la explotación actual irracional é irregular, por la extensión y la complicación de la ciudad.

Habrá pués que utilizar un equipo y un personal altamente calificado que la Administración Peruana no tiene todavía.

Hay que precisar que en este momento está en trámite un pedido de préstamo al BID, para una operación de compra de equipo con formación de personal en un programa de tres años. Pero no se sabe cuando se llevará a cabo este proyecto, y un punto importante en el programa del Callao, es justamente su rapidez. Me parece conveniente entonces de considerar el prgrama del Callao como un hecho. La misma observación, se puede hacer para el programa Marcapomacocha.

El proyecto puede remitirse a contrata, y hay que prever las operaciones indicadas más arriba, en el orden siguiente :

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Preliminar														
Geofísica														
Complemento Geofísico														
Perforación Hidráulica														
Explotación Experimental														
Informe Sintético														
Transmisión														



MINISTERIO DE FOMENTO Y OBRAS PUBLICAS

- 5 -

Las necesidades son :

Jefe Estudios Hidrogeológicos	14 meses
Hidráulico Subterráneo	4 meses
Hidrogeólogo	8 meses
<u>Geofísica</u> : Subcontrato	3 meses
<u>Perforación</u> : Subcontrato	10 meses

Lista de Documentos .-

ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA LA ISLA SAN LORENZO

Por : M. Solignac.

LOS VALLES DE RIMAC Y CHILLON

Extraído de "Investigación de las Aguas Subterráneas de las Zonas de la Costa y la Sierra".

Por : J. L. Marcel Solignac

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



LOS POZOS ARTESIANOS DEL CALLAO - 1903

Por : E. A. Guillet.

Apéndice : ESTUDIO DEL AGUA SUBTERRANEA DE LA COSTA

Por : J. Balta.

EL AGUA SUBTERRANEA EN LA ZONA DE LIMA

Tesis para optar el título de Bachiller.

Por : Juan Luis Sayán Miranda.

ESTUDIO HIDROGEOLOGICO DE LA ZONA COMPRENDIDA ENTRE LA PAMPILLA, EL C° LA REGLA Y HDA. CHUQUITANTA. PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO..

Por : Guillermo A. Pérez Verástegui.

Lima, 7 de Octubre de 1966.

JDN/rvm.
c.c.

