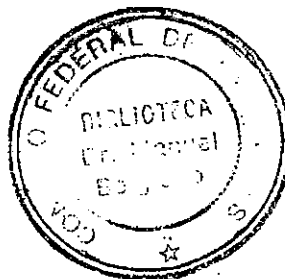


87532

0
H 1112
F32
T1
VIV

PROGRAMA APAPC
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
A PEQUEÑAS COMUNIDADES



LA QUESERA - SANTA ROSA DE TASTIL
ZONA RAMAL HUAYTIQUINA

Por: Alfredo Fuertes

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE SALTA

Enero de 1993

T.1 V4

01 H. 1112
F32
IV

X.12
T.1122

PROGRAMA APAPC

Zona: Ramal Huaytiquina: La Quesera

1. INTRODUCCION

1.1. Marco General del Estudio

El presente trabajo tiene por finalidad dar cumplimiento a lo estipulado en el contrato de locación de obra firmado entre el Consejo Federal de Inversiones y el suscrito, dentro del Programa Agua Potable a Pequeñas Comunidades APAPC. Incluye a la comunidad de La Quesera-Santa Rosa de Tastil, perteneciente al Ramal Huaytiquina, según la redefinición efectuada por técnicos del Gobierno de la Provincia de Salta

1.2. Problemática

En el paraje La Quesera-Santa Rosa de Tastil existe una obra de toma superficial inconclusa ubicada en el arroyo La Quesera, a aproximadamente 750 m aguas arriba del paraje Santa Rosa de Tastil. Resta construir la toma desde el río y terminar el tendido de la cañería de 1" hasta el tanque cisterna elevado.

La localidad de Santa Rosa de Tastil cuenta con un puesto sanitario, un museo antropológico y una escuela donde concurren treinta y un alumnos; la población estable asciende a cincuenta personas.

En la actualidad y hasta la conclusión de la obra, se ha realizado una zanja como toma directa del río, que llega a una bomba de ariete que eleva el agua al tanque cisterna.

No existe un sistema de cloración central, quedando por cuenta de los usuarios la realización del tratamiento del agua.

1.3. Objetivos

El objetivo principal en este paraje fue cualificar y cuantificar la toma existente, y proponer acciones que tiendan a obtener una toma estable en épocas de crecida. En caso de evaluarse negativamente el suministro actual, estudiar alternativas que brinden una solución definitiva a la problemática de abastecimiento de agua potable al paraje.

2. UBICACION Y VIAS DE ACCESO

Se accede al paraje Santa Rosa de Tastil desde Salta por la ruta nacional N°51, después de recorrer 99 km. La toma de La Quesera, se encuentra a 750 m al oeste desde Santa Rosa de Tastil y se arriba por un camino secundario. Sus coordenadas aproximadas son Latitud 24° 27' Longitud 65° 58' (anexo 1).



Foto 1: Vista hacia el norte del arroyo La Quesera y la localidad de Santa Rosa de Tastil

3. ANALISIS Y VALORACION DE LOS ANTECEDENTES

3.1. Antecedentes

Como base para la interpretación hidrogeológica del lugar se contó con el fotomapa geológico y su correspondiente hidrográfico del NOA Minero I a escala 1:50.000.

Asimismo se consideró la obra existente, que aún no se encuentra en funcionamiento. Esta consiste en una cámara de toma de captación a través de un zanjado natural, una pileta donde funcionará un filtro gradado, una cisterna de almacenamiento y un compartimento que actuaría como cámara de carga.

3.2. Valoración

La quebrada de La Quesera tiene afloramientos graníticos diaclasados en su margen izquierda y su margen derecha está representada por sedimentos modernos.

La obra está ubicada sobre la margen izquierda en un lugar donde, según los pobladores, el escurrimiento superficial es cambiante. Además el diaclasamiento de las rocas graníticas ha ocasionado un faldeo de

bloques que hace peligrar en cierta medida la seguridad de la obra. Para confirmar lo expresado, se debe observar la zanja de toma directa al arroyo, construida recientemente, que se encuentra tapizada de pequeños bloques graníticos.

Durante la recorrida de campo, se observó que las defensas se encontraban desplazadas y la zanja, en el extremo que tendría que tomar directamente del río, tenía una cota superior al pelo de agua. Esto demuestra la intensa acción erosiva del arroyo en las crecidas.



Foto 2: Toma actual donde se observa la acción erosiva del arroyo La Quesera

La conformación del valle del arroyo La Quesera en la obra existente y hasta 400 metros aguas arriba (Puesto de Nicasio Cruz), denota un espesor importante de sedimentos de cauce. En este último sitio el río se encuentra mas encauzado, a pesar de que en crecidas muy grandes, según expresa el poblador Cruz, el arroyo escurre con un ancho superior al actual.

Dada la inestabilidad de la toma directa en la obra sin concluir, se estudió como alternativa una captación subsuperficial por medio de una galería filtrante, en un lugar que reúna condiciones geológicas estables, donde el arroyo esté mas encauzado y con una cota que permita utilizar las cisternas ya construidas.

4. CONSIDERACIONES GENERALES

4.1. Climatología

La línea que une los Altos de Zamaca con los Altos de Salamanca, se comporta como una barrera orográfica para los vientos húmedos provenientes del este, fundamentalmente a través de la quebrada del río Mojotoro. Por lo tanto las condiciones climáticas varían progresivamente hacia el oeste.

A partir de la localidad del Alisal (en la qda. del Toro) las lluvias decrecen en forma marcada hasta llegar al borde occidental de la localidad de San Antonio de los Cobres, donde se encuentran los mínimos valores (100 mm anuales).

Las lluvias se concentran entre los meses de diciembre a marzo. Las mismas son intensas y de corta duración.

En cuanto a los valores de evapotranspiración real, la distribución de las curvas muestran un comportamiento similar al de las isohietas.

4.2. Geología

Las localidades de Santa Rosa de Tastil y La Quesera se encuentran ubicadas en proximidades de la qda. Las Cuevas sobre la megatraya Olacapato-Toro, donde en términos generales, el bloque norte está representado por los afloramientos graníticos de Tastil y el bloque sur, por la Formación Puncoviscana.

El área de estudio se sitúa en ambiente granítico muy tectonizado, cuyas expresiones más sobresalientes son las fracturas submeridionales y un intenso diaclasamiento.

Completan el panorama geológico los afloramientos modernos aterrazados y depósitos de cauce (anexo 2).

4.3. Geomorfología

El valle del río Las Cuevas, y su continuidad en la qda. del Toro, tiene características juveniles, por lo tanto, los fenómenos erosivos predominan sobre la acumulación.

Las geoformas principales de la qda. La Quesera están conformadas por rocas graníticas, afectadas por juegos ortogonales de diaclasamiento y que por efecto de agentes meteóricos, evolucionan en relieve de bolas.

Un estado final de esta evolución, debida a la intensa acción de los agentes meteóricos, está representada por abundantes depósitos de arenas cuarzosas y micáceas, que son movilizados por los agentes fluviales generalmente en el período estival.

En las zonas más bajas existen sedimentos aterrazados, los que actualmente son fuertemente erosionados y a los que se le superponen lateralmente los sedimentos actuales de cauce.

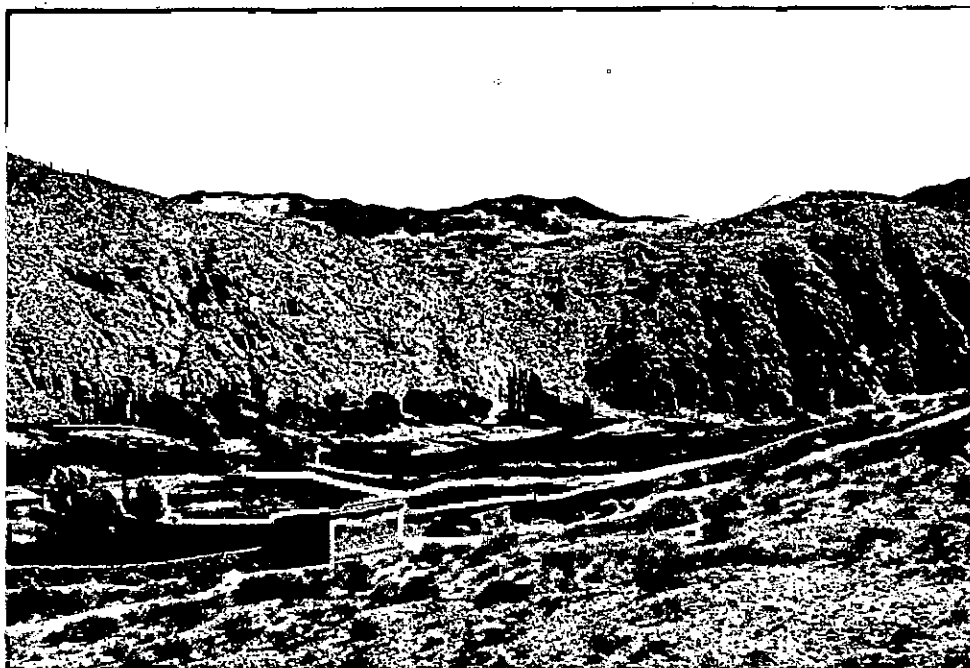


Foto 3: Vista hacia el norte de la quebrada de La Quesera; granito en la margen norte y sedimentos cuartáricos aterrazados en la margen sur

4.4. Hidrología

El principal colector del área de estudio es el arroyo La Quesera, cuyos afluentes se alimentan del Nevado Acay. Debido a su abundante caudal y su carácter permanente, es uno de los principales afluentes del arroyo de Las Cuevas.

En el período diciembre-marzo, cuando se producen las máximas crecidas, este curso posee abundante carga sólida.

4.5. Calidad Química

Los valores de conductividad, 156 uS/cm, y pH 7,1 medidos en la toma existente, indican un reducido contenido de sales. Debido a la presencia de ganado en la zona es imprescindible el tratamiento bacteriológico del agua captada.

5. FUENTES ALTERNATIVAS DE PROVISION DE AGUA

5.1. Captación superficial

La observación de la obra actual sin concluir, en los meses de diciembre de 1992 y enero de 1993, evidenció que tanto su toma directa como partes de sus defensas habían sido seriamente afectadas por las últimas crecidas. Desde el punto de vista geológico, la obra está situada desfavorablemente, por su ubicación en un faldeo de bloques graníticos, la intensa acción erosiva del arroyo La Quesera y la incertidumbre de determinar si el cauce principal seguirá en la posición que actualmente tiene, recostado hacia la margen izquierda (anexo 3).

La cañería de 1" de diámetro que nace en la obra de captación, presenta dificultades de conducción al tanque cisterna elevado, motivado posiblemente por un problema de pérdida de carga o pinzamiento.

Por las razones expuestas, se considera que debe replantearse la obra ya existente, tendiendo a utilizar parte de las instalaciones construidas.



Foto 4: Obra de captación ubicada desfavorablemente desde el punto de vista geológico

5.2. Captación subsuperficial

Ante la situación de la obra existente, se recorrió el área ubicada aguas arriba de la misma, a bien de localizar una captación en una sección del río que reúna condiciones de estabilidad geológica.

En el puesto del Sr. Nicasio Cruz, a 400 metros aguas arriba de la obra actual, existe un encauzamiento del arroyo La Quesera con los requisitos necesarios. Según los pobladores, si bien en épocas de crecida el cauce tiene una mayor amplitud de escurrimiento, abarcando otros paleocauces existentes, durante el estiaje nunca abandona este curso principal.

En esta zona existen gaviones (defensas de piedra encuadradas con alambre romboidal) que también sufren los efectos erosivos de las crecientes.



Foto 5: Acción erosiva sobre un gavión. Puesto del Sr. Nicasio Cruz

Con el fin de corroborar la factibilidad de realizar una obra de captación y el trazado de conducción se efectuó un relevamiento topográfico expeditivo. Tomando una cota arbitraria de 3.000 metros para la obra existente, resulta una diferencia de cota de 38 metros entre la misma y la sección propuesta (anexo 3).



Foto 6: Vista hacia el este de la zona de captación subsuperficial propuesta

Se recomienda construir en este emplazamiento una galería filtrante de 10 metros de longitud, dispuesta en forma transversal al río. La cámara de carga deberá ubicarse al norte de la defensa sobresaliendo por lo menos 1 metro por encima de la cota del terreno. La conducción debe ser de por lo menos 2" de diámetro, enterrada a 1 metro de profundidad. Se propone además reemplazar la cañería de 1" de diámetro existente entre la cisterna y el tanque elevado de la localidad de Santa Rosa de Tastil por una cañería subterránea de 2" de diámetro para evitar las actuales deficiencias.

6. COMPUTOS METRICOS

6.1. Galería Filtrante

	Unidad	Precio/Unidad	Cant.	Total
- Caño filtro F.R.C. 6"Ø	m	\$ 60	10	600
- Zanjado para galería de 10 m x 1,5 m x 2m	m	\$ 15	10	150
- Material prefiltrante	m ³	\$ 40	30	120
- Plástico p/ impermeabilización	m ²	\$ 2	20	40
- Cámara de carga	m ³	\$ 300	3	900
- Caño de conducción P.V.C. 2" Ø PN6 (obra de toma propuesta-cisterna existente)	m	\$ 1,60	400	640
- Zanja de conducción de 0,4 x 1 m (obra de toma propuesta-cisterna existente)	m	\$ 6,90	400	2.760
- Caño de conducción P.V.C. 2" Ø PN6 (cisterna existente-tanque elevado)	m	\$ 1,60	600	960
- Zanja de conducción de 0,4 x 1 m (cisterna existente-tanque elevado)	m	\$ 6,90	600	4.140
- Accesorios, llaves exclusas y llaves de reducción de presión, cámaras de derivación y purga, con tapas de hierro fundido	gral.	-	-	3.750
- Protección Sanitaria	gral.	-	-	1.000
Total.....				\$ 15.060

7. BIBLIOGRAFIA

Bianchi, A. R. 1975. "Las lluvias del Noroeste Argentino, 1ra parte. Salta-Jujuy-Formosa".

Fabricaciones Militares "Mapa Geológico del Noroeste Argentino."Escala 1:400.000

Fotocartas preliminares del NOA Minero I Escala 1: 50.000

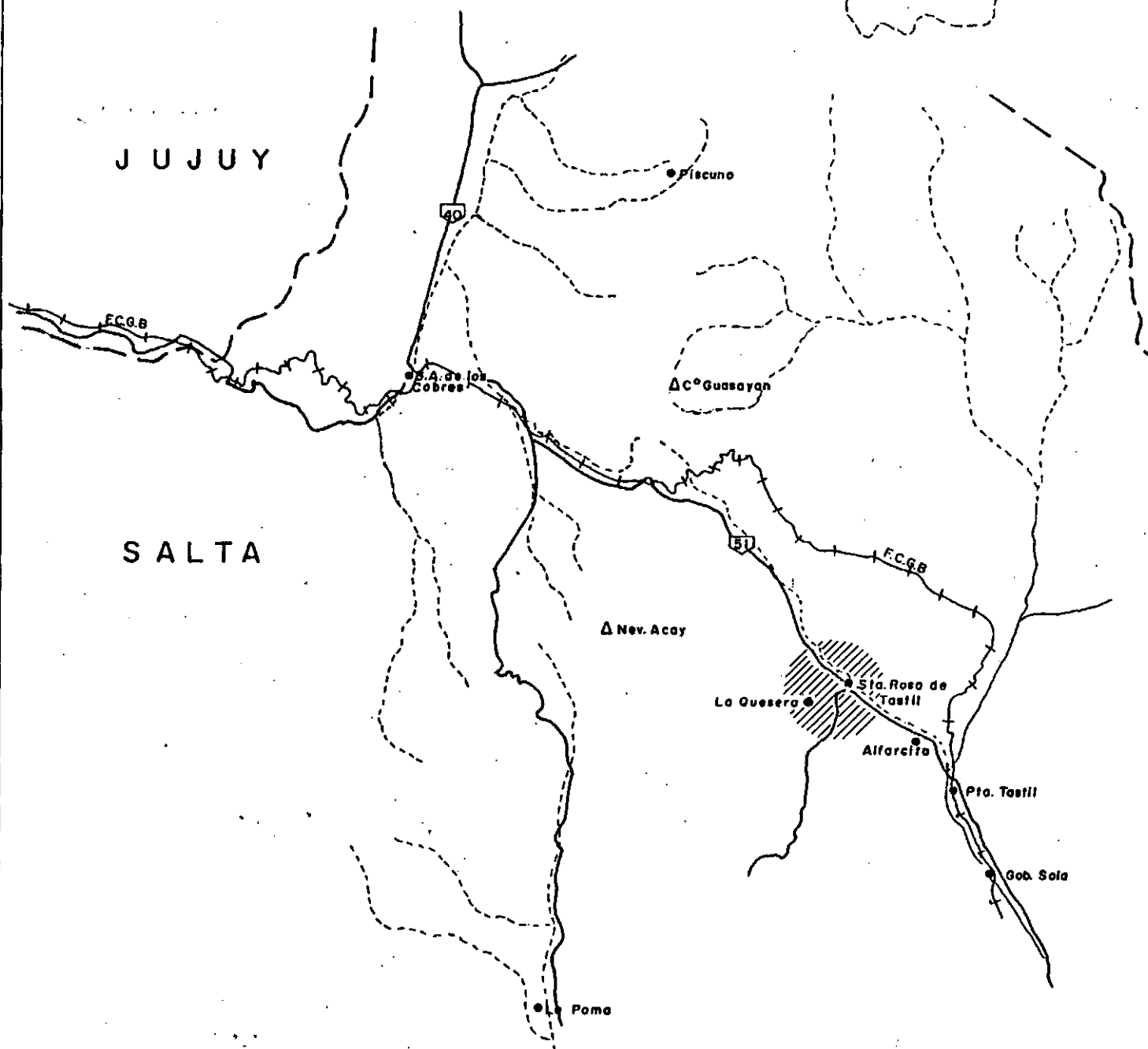
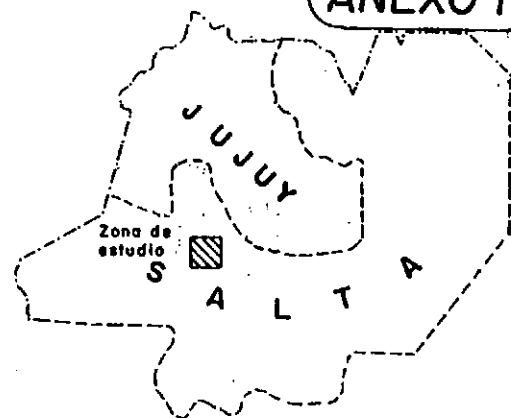
Fuertes, A. 1992. "Caracterización hidrogeológica Zona Ramal Huaytiquina". Programa APAPAC. Consejo Federal de Inversiones.

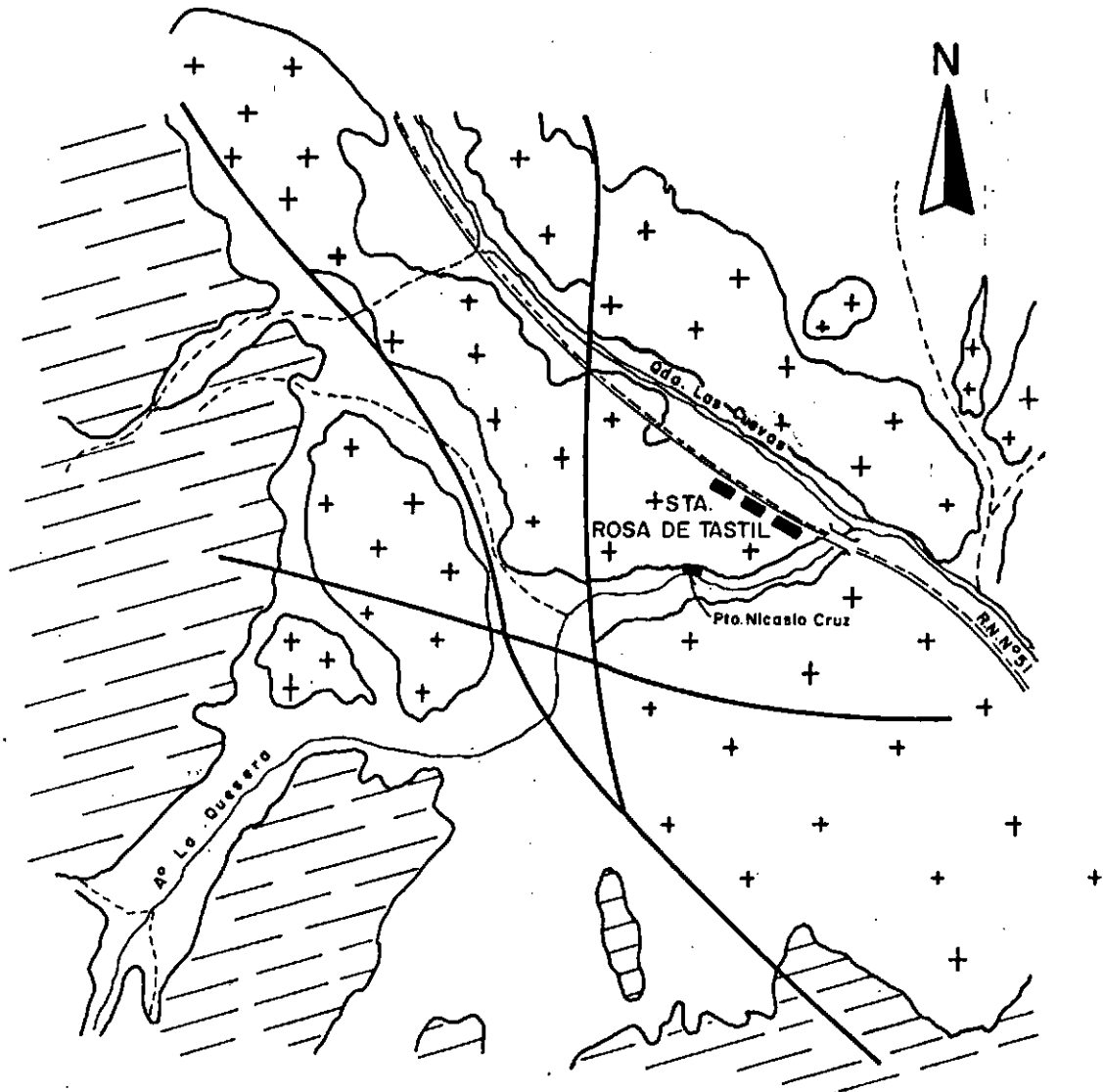
8. ANEXOS

Anexo 1: Plano de ubicación

Anexo 2: Mapa geológico

Anexo 3: Ubicación y detalle de obra existente





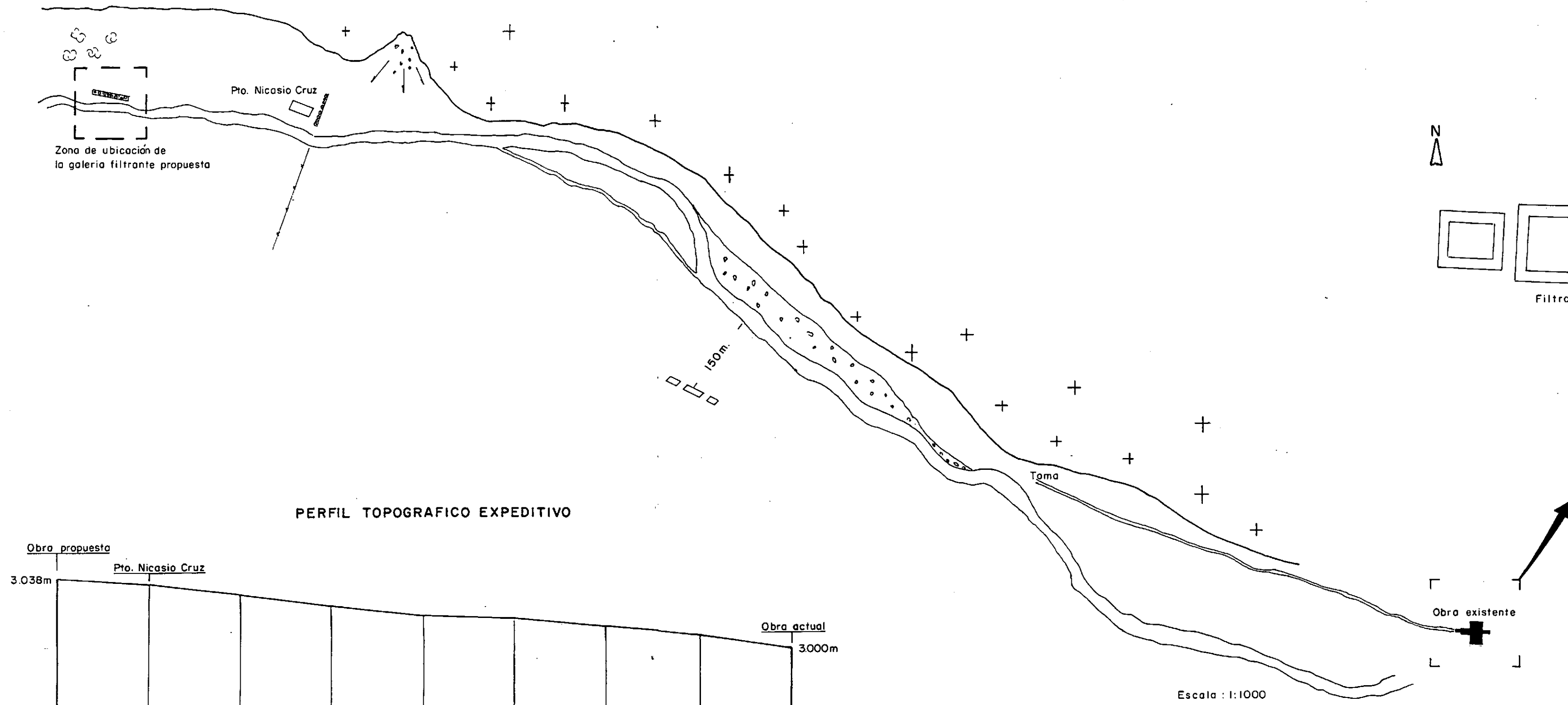
Referencias

-  RUTA
-  CURSO PERMANENTE
-  CURSO TEMPORARIO
-  DEPOSITOS MODERNOS
-  GRANITO TASTIL
-  GRANITO TASTIL
-  METAMORFITAS (PC sup.)
-  FALLA

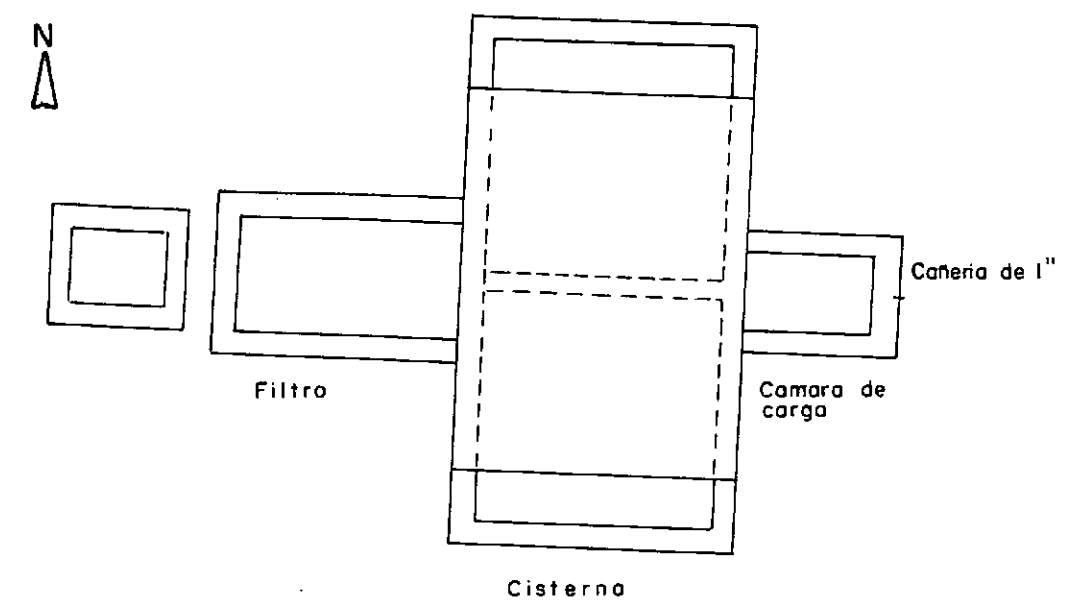
Programa APAPC
AGUA POTABLE A PEQUEÑAS
COMUNIDADES

Mapa geológico
LA QUESERA-STA ROSA
DE TASTIL

Escala: 1:50,000



OBRA EXISTENTE, DETALLE (planta)



Escala: 1:100

AGUA POTABLE A PEQUEÑAS COMUNIDADES APAPC	
Autor: A. Fuertes	CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES PROVINCIA DE SALTA
Revisó: A. Fuertes	
Vº Bº:	ZONA: RAMAL HUAYTIQUINA LA QUESERA - STA. ROSA DE TASTIL
Dibujo: M.D. Gutierrez	
Nº de archivo:	Ubicación y detalle de obra existente
Fecha: Enero 1993	