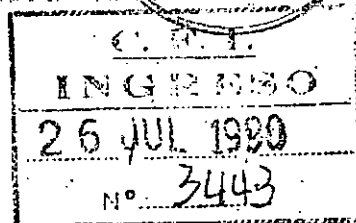


Buenos Aires, 25 de Julio de 1980

Consejo Federal de Inversiones

Sr. Secretario general

Juan José Ciaccina



Ref: Evaluación de las condiciones  
actuales de funcionamiento del  
canal de Días y condiciones de  
diseño en distintos tramos

De mi mayor consideración:

Por la presente tengo el agrado de  
dirigirme a usted a los efectos de elevarle el informe de avance  
correspondiente al mes de iniciadas las tareas.

Sin más saludo a usted muy atte..

JORGE H. ARANCIBIA

## INFORME DE AVANCE

34657

Durante el primer mes del cronograma del contrato se han realizado las tareas de recopilación y análisis de antecedentes, para lo cual se procedió a: a) Viaje a Santiago del Estero para la identificación de información disponible en los organismos provinciales y traslado al canal para su identificación, y b) Identificación y recopilación de antecedentes realizada en organismos nacionales en la Capital Federal.

### VIAJE A SANTIAGO DEL ESTERO

Se realizó un viaje a la ciudad de Santiago del Estero con el objeto de coleccionar información y antecedentes así como intercambiar ideas con los funcionarios de la provincia sobre la problemática del Canal de Dios y efectuar una inspección al sitio de las obras.

En la oficina de la Administración Provincial de Recursos hídricos se conversó con los ingenieros Alvarado y Pierri (presidente y vice presidente de esta repartición) y con el ingeniero Sanchez responsable de operación y mantenimiento del Canal de Dios.

Se solicitó a la Administración Provincial de Recursos hídricos información cartográfica, imágenes satelitarias, fotografías aéreas así como datos topográficos, hidrológicos, sedimentológicos y de suelos de interés para el proyecto.

Se localizaron: datos de caudales medios mensuales y sedimentológicos en las estaciones El Tunal (Salta) en la Administración general de Salta y El Arenal la Administración Provincial de Recursos Hídricos de Stgo. del Estero en el periodo en que estas estaciones son operadas por las respectivas Administraciones provinciales, información cartográfica y planialtimétrica de las obras del canal para las verificaciones de pendientes y cotas de las obras de arte para los posteriores análisis de funcionamiento hidráulico y estudios sedimentológicos, se constató la existencia de fotografías aéreas no actuales las que pueden consultarse en la Administración provincial de Recursos hídricos, la dirección provincial de Minería y en la delegación del Convenio Bajos Submeridionales y también se ubicó en la repartición el estudio realizado por el geólogo Lic. Bargas Aranibar "Estudio de los Paleocauces". Se localizó y se fotocopió el informe interno sobre la situación del Canal de Dios sobre la que se intercambiaron opiniones con los técnicos de la repartición.

No se pudo encontrar en la provincia imágenes satelitarias del área de análisis. Por este motivo se procedió a intentar la ubicación de imágenes satelitarias del área en distintos organismos Nacionales en la Capital Federal.

En una posterior visita se efectuará un examen detenido de la información documental disponible en la zona.

Se realizó una inspección del tramo del canal comprendido entre Monte Quemado y la toma, mediante una recorrida a lo largo de la traza del mismo posibilitada por el estado aceptable del camino de servicio.

En esta recorrida se pudo observar el estado de las diversas secciones del canal y el de las obras de arte ubicadas en la traza del mismo. La inspección se vio facilitada por la circunstancia que se encontraba fuera de servicio debido a que estaban realizando trabajos de mantenimiento y de encauzamiento de caudales en la zona de la toma.

Se pudo ver el estado de embancamiento en muchos tramos del canal, identificar visual y táctilmente el tipo de materiales depositado (compuesto en su mayoría por arena fina, y limo en ocasiones con componentes arcillosos) y observar el comportamiento hidráulico de las obras de arte a través de las marcas dejadas por el escurrimiento en las mismas.

Se recorrió la zona de la obra de toma comenzando por la margen del río y los trabajos de protección contra la erosión para luego recorrer el canal de acceso a la misma y la estructura de control, donde se alojan las compuertas.

Pudo verse que actualmente, debido al proceso de erosión del cauce del río el emplazamiento de la toma y su canal de acceso han quedado a un nivel que torna dificultoso el ingreso a la misma. Por lo tanto para posibilitar este ingreso se estaban realizando trabajos de profundización en el cauce mayor del río aguas arriba del nacimiento del canal de acceso. Los beneficios obtenidos por estos trabajos de excavación desaparecerán en la próxima creciente, obligando luego a nuevos trabajos de encauzamiento cada vez más onerosos, hasta que se efectue alguna obra que tienda a conseguir una solución de mayor durabilidad para el problema del ingreso de caudales al Canal de Dios.

Se pensó en consecuencia en la posibilidad de programar un sobrevuelo al área de la toma, con el fin de tener una visión más completa del comportamiento esperable del río y de las eventuales mejoras a ser estudiadas posteriormente.

Al regreso se inspeccionó también el canal Virgen del Carmen hasta aproximadamente 2 km. de su derivación del canal ppal.. Se observó en el marcada sedimentación y los trabajos de corrección que se realizaron. Se señala que aun con ellos no se ha llegado a la capacidad inicialmente prevista y que el tipo de material encontrado en el lecho es arena fina y en los taludes limo con presencia de arcilla y residuos vegetales.

Durante la recorrida al canal se pudo observar la presencia de paleocauces que cruzan su traza y que fueron mencionados en la memoria descriptiva y otros documentos que obran en la

Administración provincial de Recursos Hídricos (como el Estudio de los Paleocauces C.H.A. INCYTH).

De regreso a la ciudad de Santiago del Estero se entrevistó nuevamente a los técnicos de la Administración provincial de Recursos Hídricos con los que se intercambió ideas sobre la inspección y sobre los resultados obtenidos en la búsqueda de documentación e información sobre el proyecto.

Fue mencionada en esta oportunidad la existencia de las estaciones hidrométricas "El Tunal" y "El Arenal". La primera dispone de registros desde 1941 y la segunda desde 1934 (aún cuando actualmente se encuentra fuera de servicio debido a los daños producidos por una crecida).

En relación a la posibilidad de poder realizar análisis de muestras de sedimentos (obtenidas a través de calicatas en el río o del fondo y los taludes del canal) se mencionó la posibilidad de hacerlo a través de Agua y Energía Eléctrica o de la Universidad Nacional de Santiago del Estero.

Se recogió asimismo información sobre la demanda de agua registrada en la zona (en la Ciudad de Santiago del Estero y Añatuya así como estimaciones preliminares de demanda en la zona servida por el Canal de Dios (incluyendo la demanda por cabeza de ganado).

Se recibió una solicitud, durante la visita al canal, de los habitantes de la localidad chaqueña de Taco Pozo, de abastecerse de agua del Canal de Dios, acordándose estudiar la factibilidad de esta propuesta.

#### BUSQUEDA DE ANTECEDENTES EN LA CAPITAL FEDERAL

- Información cartográfica (adquirida).

HOJA 2563 esc 1:500.000 denominada Monte Quemado.

HOJA 2563 -III esc 1:250.000 denominada Joaquín V. Gonzales

HOJA 2563 -IV esc 1:250.000 denominada Monte Quemado.

- Información hidrológica (recopilada)

Estadística hidrológica hasta 1980 Agua y Energía Eléctrica.

#### Fluviometría:

Caudales medios mensuales, máximos y mínimos medios diarios en:

Estación El Tunal (Salta) periodo 1941-42 / 1979-80

Estación El Arenal (Stgo. del Estero) periodo 1934-35 / 1979-80

#### Sedimentología:

Materiales sólidos en suspensión, medios mensuales en:

Estación El Tunal (Salta) periodo 1967-68 / 1979-80

Estación El Arenal (Stgo. del Estero) periodo 1928-29 /  
1979-80

- Información climatológica

Identificación de estaciones en el Servicio Meteorológico Nacional y se solicitó el suministro de información.

Pluviométrica:

Talliche (Salta)  
Taco Pozo (Chaco)  
Urutaó (Stgo del Estero)  
Pampa de los Guanacos (Stgo del Estero)  
Campo Gallo (Stgo del Estero)

Temperatura:

Pampa de los Guanacos (Stgo del Estero)

Evaporación media:

El Tunal (Salta) Estación de A. y E. E.

- Estudios antecedentes (De la región)

En la etapa de identificación se procedió a la ubicación de información antecedente de estudios en la región de interés para el presente estudio.

Serafini Carlos

Programa de simulación del movimiento de Cabra Corral y El Tunal. C.F.I. Bs.As. 1983

Convenio Bajos Submeridionales C.F.I.

Erosión fluvial en el área de Figueroa Stgo del Estero. 1985

Convenio Bajos Submeridionales C.F.I.

Sistematización de la cuenca Río Juramento y/o Salado Prov. Stgo del Estero 1983.

T Fabbian, V Ferreiro y R De Filippi

Estudio geomorfológico en la zona del bañado del Copo, área río Salado, prov. de Stgo. del Estero. Salta 1979

Proyecto NOA hidrico

Planimetría y altimetría del río Salado, prov. de Stgo del Estero. Salta 1980

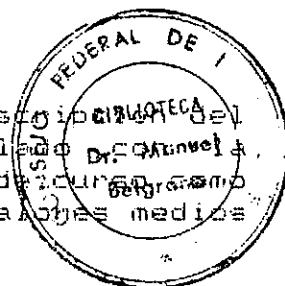
De Filippi Romagnoli

Sólidos en suspensión y análisis de sedimentos, área río Salado, prov. de Stgo del Estero. Salta 1980

R.C. De Filippi

Evaluación de estudios de base, área río Salado, prov. de Stgo del Estero. Salta 1981

En los trabajos antecedentes se hace una descripción del comportamiento a través del tiempo del río Salado, indicación de sus diversas divagaciones y cambios de curso, así también una descripción climática en base a valores medios de diversas estaciones del área.



#### Caracterización geomorfológica

Descripción geomorfológica en la que se aprecian fundamentalmente el trazado de redes de hidrográficas, las áreas altas y las bajas inundables, como así también caminos, localidades y áreas cultivadas en el momento de la toma de las fotografías aéreas.

El mapa geomorfológico indica las singularidades que producen cambios en el escurrimiento superficial.

En el mapa elaborado por el Dr. Ferreiro en escala 1:75000 se destacan las redes de drenaje superficial del área de estudio y se indican unidades hidrogeomorfológicas homogéneas en el área de interés. Además se indica el drenaje superficial actual, antiguo y futuro.

#### Planialtimetría del área

En la planimetría y altimetría del río Salado en base a la información recopilada por los autores (Líneas sísmicas de YPF - Canal El Tunal Figueroa) se construyó un perfil longitudinal: Bordo-lagunilla (Salta) hasta Pueblo Nyo: Sta. Ana (Stgo. del Estero). Los valores están tomados sobre las márgenes.

Se destaca en este perfil el tramo comprendido entre Lechiguana-Ranchillos y Taco Pozo-Villa Estela con una longitud de aproximadamente 6 km como la de menor pendiente de los tramos considerados con una pendiente media de 0,77 o/oo, este tramo es coincidente con la ubicación del Bañado del Copo.

Se presenta además en este trabajo en esc 1:250.000 un perfil longitudinal y un perfil comparado con respecto al tramo de menor pendiente del que surgen claramente las variaciones de pendiente antes y después del bañado.

Se construyó una hoja planimétrica esc. 1:100.000 que abarca el área de interés para el presente estudio.

#### Parámetros meteorológicos

Con el objetivo de llegar a una primera aproximación en la determinación de las pérdidas producidas en el bañado se determinan los parámetros meteorológicos, astronómicos e hidrológicos y se realiza un balance hídrico del área.

Régimen térmico se describe en base a los datos de las estaciones del Servicio Meteorológico Nacional Copo Quile y

Campo Gallo para el periodo 1941/50, estación Nueva Esperanza NOA hidrico periodo mayo 1979-1980, y las estaciones El Tunal y El Arenal AyEE correspondientes al periodo 1971-72/1974-75.

Precipitaciones se utilizó informacion relevada por el Servicio Meteorologico Nacional en estaciones pluviométricas instaladas en estaciones ferroviarias y ademas se considero la informacion de las estaciones de aforo operadas por AyEE. Para las estaciones del Servicio Meteorológico Nacional se dispuso de un periodo suficientemente largo 1934-78 mientras que para las estaciones de aforo solo se consideró el periodo 1972-74.

Se realiza una detallada caracterización del área: regimen de vientos, evaporación, neviosidad, régimen de heladas. Y a partir de esta se realiza el planteo de un modelo conceptual que describe el funcionamiento del bañado del Copo.

#### Análisis de sedimentos

Se destacan los análisis de sólidos en suspensión y sedimentos para el río Salado en el tramo El Tunal y El Arenal con especial énfasis en la variación de estos a partir de la construcción de la presa de Cabra Corral que dio lugar a la formación del embalse Gral. Belgrano. En el trabajo se identifican derrames sólidos mensuales en la estaciones El Tunal y El Arenal y se presentan análisis de 4 muestras en el área de La Toma del Canal de Dios en distintos periodos del año.