

25558

PLANIMETRIA Y ALTIMETRIA DEL RIO SALADO

Area: RIO SALADO

(Provincia de Santiago del Estero)

963

X.12
H.1112

PROYECTO • NOA HIDRICO
SEGUNDA FASE

CONVENIO: NOA HIDRICO - UNSa

Realizado por: Manuel Sánchez (*)
Ingeniero Civil

(*) UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA: Dpto. de Ciencias Naturales

A Ñ O , 1980

I N D I C E

	<u>Pág.</u>
1. Ubicación	1
2. Objetivo	1
3. Fuentes de Información	2
4. Metodología	4.
4.1. Tareas de Gabinete	4.
4.2. Tareas de Campaña	5
5. Cartografía obtenida	6.
6. Conclusiones	8

INDICE DE PLANOS

Plano No.1 - Curvas de Nivel Regional y Puntos Acotados.

Plano No.2 - Planimetría, Puntos Acotados y Perfil Longitudinal.

Plano No.3 - Planimetría, Puntos Acotados y Perfiles Longitudinales del
Río Salado y La Zanja.

INDICE DE PERFILES

- Perfil No.1 - Perfil longitudinal del Río Juramento. Tramo El Tunal-Bordo/
Lagunilla. (Provincia de Salta).
- Perfil No.2 - Perfil longitudinal del Río Juramento. Tramo Bordo / Lagunilla
(Salta) - Santo Domingo (Santiago del Estero).
- Perfil No.3 - Perfil longitudinal de La Zanja. Tramo Taco Pozo / Villa
Estela-Santo Domingo (Santiago del Estero).

INDICE DE GRAFICOS

- Gráfico No.1 - Monografía Punto Acotado DD-01.
" No.2 - Monografía Punto Acotado DD-02.
" No.3 - Monografía Punto Acotado DD-03.
" No.4 - Monografía Punto Acotado DD-04.
" No.5 - Monografía Punto Acotado DD-05.
" No.6 - Monografía Punto Acotado DD-06.
" No.7 - Monografía Punto Acotado DD-07.
" No.8 - Monografía Punto Acotado DD-08.
" No.9 - Monografía Punto Acotado DD-09.
" No.10 - Monografía Punto Acotado DD-10.
" No.11 - Monografía Punto Acotado DD-11.
" No.12 - Monografía Punto Acotado DD-12.
" No.13 - Monografía Punto Acotado DD-13.
" No.14 - Monografía Punto Acotado DD-14.
" No.15 - Monografía Punto Acotado DD-15 y DD-16.
" No.16 - Monografía Punto Acotado DD-17.
" No.17 - Monografía Punto Acotado DD-18.
" No.18 - Monografía Punto Acotado DD-19.
" No.19 - Monografía Punto Acotado DD-20.
" No.20 - Monografía Punto Acotado DD-21-33.
" No.21 - Monografía Punto Acotado DD-22.
" No.22 - Monografía Punto Acotado DD-23.
" No.23 - Monografía Punto Acotado DD-24.
" No.24 - Monografía Punto Acotado DD-25.

- Gráfico No.25 - Monografía Punto Acotado DD-26.
- " No.26 - Monografía Punto Acotado DD-27.
- " No.27 - Monografía Punto Acotado DD-28.
- " No.28 - Monografía Punto Acotado DD-29.
- " No.29 - Monografía Punto Acotado DD-30.
- " No.30 - Monografía Punto Acotado DD-31.
- " No.31 - Monografía Punto Acotado DD-32.
- " No.32 - Monografía Punto Acotado D-01.
- " No.33 - Monografía Punto Acotado D-02.
- " No.34 - Monografía Punto Acotado D-03.
- " No.35 - Monografía Punto Acotado D-04.
- " No.36 - Monografía Punto Acotado D-05.
- " No.37 - Monografía Punto Acotado D-06.
- " No.38 - Monografía Punto Acotado D-07.
- " No.39 - Monografía Punto Acotado D-08.
- " No.40 - Monografía Punto Acotado D-09.
- " No.41 - Monografía Punto Acotado D-10.
- " No.42 - Monografía Punto Acotado D-11.
- " No.43 - Monografía Punto Acotado D-13.
- " No.44 - Monografía Punto Acotado D-14.
- " No.45 - Monografía Punto Acotado D-15.
- " No.46 - Monografía Punto Acotado D-16 y D-17.
- " No.47 - Monografía Punto Acotado D-18.
- " No.48 - Monografía Punto Acotado D-19.
- " No.49 - Monografía Punto Acotado D-20.
- " No.50 - Monografía Punto Acotado D-21.

- Gráfico No.51 - Monografía Punto Acotado D-22.
- " No.52 - Monografía Punto Acotado D-23.
- " No.53 - Monografía Punto Acotado D-24.
- " No.54 - Monografía Punto Acotado D-25.
- " No.55 - Monografía Punto Acotado D-26.
- " No.56 - Monografía Punto Acotado D-27.
- " No.57 - Monografía Punto Acotado D-28.
- " No.58 - Monografía Punto Acotado D-29.
- " No.59 - Monografía Punto Acotado D-30.
- " No.60 - Monografía Punto Acotado D-31.
- " No.61 - Monografía Punto Acotado D-32.
- " No.62 - Monografía Punto Acotado D-33.
- " No.63 - Monografía Punto Acotado D-34.
- " No.64 - Monografía Punto Acotado D-35.
- " No.65 - Monografía Punto Acotado D-36.
- " No.66 - Monografía Punto Acotado D-37.
- " No.67 - Monografía Punto Acotado D-38.
- " No.68 - Monografía Punto Acotado D-39.
- " No.69 - Monografía Punto Acotado D-40.
- " No.70 - Monografía Punto Acotado D-41.
- " No.71 - Monografía Punto Acotado D-42.
- " No.72 - Monografía Punto Acotado D-43.
- " No.73 - Monografía Punto Acotado D-44.
- " No.74 - Monografía Punto Acotado D-45.
- " No.75 - Monografía Punto Acotado D-46 y D-47.
- " No.76 - Monografía Punto Acotado D-48.

INDICE DE ANEXOS

- Anexo I.1 - Plano de Ubicación de Líneas Sísmicas de Y.P.F. y Curvas de Nivel.
- Anexo I.2 - Plano de Ubicación de Líneas Sísmicas de Y.P.F. y Curvas de Nivel.

Area: RIO SALADO

(Pcia. Salta - Santiago del Estero)

PLANIMETRIA Y ALTIMETRIA DEL RIO SALADO

1. Ubicación

La zona de trabajo correspondiente al presente informe abarca desde la localidad El Tunal (Pcia. de Salta) hasta Santo Domingo (Santiago del Estero).

Tal como se estableciera en el Estudio Geomorfológico del Bañado de Copo, se ha dado preferente atención a la zona comprendida entre los paralelos 25° 30' y 26° 30' de Latitud Sud y los meridianos 64° 30' y 64° 00' de Longitud Oeste, completando una mayor información desde El Vencido (Pcia. de Salta) hasta Santo Domingo (Santiago del Estero).

2. Objetivo

Este trabajo tiene por finalidad brindar el mayor apoyo planialtimétrico posible a los futuros estudios hidráulicos a realizar, tendiente a un mejor aprovechamiento de las aguas del Río Salado en la Provincia de Santiago del Estero, como así mismo proveer una base cierta, que con los complementos correspondientes sea utilizable en la ubicación y ejecución de obras civiles y de infraestructura, para un adecuado desarrollo de la zona.

Específicamente, amén de lo expuesto en el informe presentado, se ha orientado la información recogida tanto en las fuentes consultadas como la concretada en el terreno, a obtener la:

- a) Determinación de las pendientes medias del Río Juramento-Salado, desde el puente El Tunal próximo a la ubicación de la presa en ejecución (estación de aforos de A.yE.) en la Provincia de Salta hasta el límite con la Provincia de Santiago del Estero (Paralelo San Miguel).
- b) Determinación de las pendientes medias del Río Juramento-Salado entre el límite provincial mencionado (Salta-Santiago del Estero) y la localidad de Santo Domingo, dando preferente atención al área del Bañado de Copo.
- c) Ubicación planialtimétrica lo más exacta posible del bañado, como también de los accidentes topográficos que posibiliten un drenaje de sus aguas más rápido y eficaz del que normalmente permite el Río Salado con su meándrico cauce.

3. Fuentes de Información

Las fuentes de información consultadas, en orden de importancia han sido las siguientes:

- a) Yacimientos Petrolíferos Fiscales. Distrito Geofísico Norte. Planialtimetría de líneas sísmicas.

La planimetría ha sido realizada en coordenadas Gauss-Kruger, tomando el paralelo 26° 00', como paralelo base. Dicho paralelo corre a mitad del camino entre Ahí Veremos y Santo Domingo. La escala es de 1:100,000 y para las cotas de nivelación utiliza el Cero del Riachuelo (M.O.P.).

- b) Agua y Energía de la Nación. Jefatura Zona Norte. División Estudios y Proyectos (Tucumán).

La información brindada por esta repartición ha consistido esencialmente en la traza y perfil del proyecto del canal derivador que va desde el dique El Tunal hasta Villa Figueroa (Pcia. de Santiago del Estero).

También está ejecutado en coordenadas Gauss-Kruger, y utiliza en la altimetría el Cero del Riachuelo (M.O.P.).

Cabe señalar que la traza del proyecto del canal utiliza en su mayoría el anteproyecto de canal realizado por el Ing. Bruneslao Posvich de la Ex-Dirección Nacional de Irrigación, en el año 1937/38.

- c) Ferrocarril Nacional General Belgrano.

La información facilitada por el Ferrocarril Nacional General Belgrano, consistió en el perfil longitudinal del trazado ferroviario El Tunal a Macapillo (Pcia. de Salta). También aquí se utiliza el Cero del Riachuelo (M.O.P.) en la nivelación.

- d) Vialidad Provincial Salta. La Administración de Vialidad Salta, nos facilitó el trazado y perfil longitudinal de la Ruta No.29 los tramos Tunal-Paso de las Carretas; Paso de las Carretas-San José de Orquera-Los Rosales; Los Rosales-Vallecito (Paralelo San Miguel).

La información vial de los tramos anotados tienen cotas convencionales para la nivelación, las cuales han sido reducidas al Cero del Riachuelo (M.O.P.) utilizando como cota base para el primer tramo la plaqueta M.O.P. No.1719 (454,36 m. S.N.M.); las líneas sísmicas de Y.P.F. No.44060, 33050, 33051, 33059 / 45 y 44111.

4. Metodología

4.1. Tareas de Gabinete

La labor de gabinete consistió en un ordenamiento general de la información disponible. No se pudo establecer una uniformidad en el tratamiento, dada la distinta forma de trabajar que tiene cada repartición de acuerdo a las finalidades que persigue.

Así, mientras que en Y.P.F. la labor exploratoria se efectúa mediante líneas sísmicas, en general rectas, que exigen puntos de nivelación cada 60, 75 ó 100 m. de separación, en Agua y Energía de la Nación, la separación de los puntos acotados es prácticamente función de los accidentes topográficos que el terreno presenta de manera que no resulta una densidad homogénea de puntos nivelados. Situación similar se presenta en la información recogida del Ferrocarril Nacional General Belgrano y de Vialidad Salta; esta última como se dijo, con el agravante de que la nivelación tiene un cero convencional que exige ubicar puntos comunes a fin de que toda la información sea referida al Cero del Riachuelo (M.O.P.).

El Distrito Geofísico Norte de Yacimientos Petrolíferos Fiscales puso a nuestra disposición las libretas de campaña (nivelación) que fueron volcadas a planillas a las que se agregaron los croquis y gráficos necesarios para una ubicación rápida en el terreno, mientras que las demás entidades oficiales entregaron los perfiles respectivos acotados, de las obras y/o proyectos ejecutados o a ejecutar.

Toda esta información fue volcada a planos base confeccionados por fotointerpretación de fotografías aéreas tomadas por el I.G.M.

(años 1965 a 1968) y fotografías aéreas tomadas por la Dirección de Aviación Civil de la provincia de Santiago del Estero.

Naturalmente que la distorsión existente entre los planos base obtenidos por fotointerpretación y aquellos ejecutados en coordenadas Gauss-Kruger se hizo notar de inmediato, pero una vez que fueron confrontados, teniendo como líneas de coincidencia el paralelo $26^{\circ} 00'$ de Latitud Sud, las diferencias encontradas entre los puntos ubicados en el terreno y en los planos no superaron diferencias mayores de 200 m, para distancias de arrastre que oscilan entre 35 y 40 Km, lo que significa un error pequeño (0,5%) de las ubicaciones planimétricas, de los puntos, en los planos.

4.2. Tareas de Campaña

Las tareas de campaña han tenido como finalidad la ubicación en el terreno de puntos acotados que permitiesen una correspondencia biunívoca entre los planos confeccionados y la realidad.

La materialización de los puntos acotados se ha llevado a cabo utilizando postes de alambros definitivos o estacones de madera (quebracho o algarrobo) colocando en cada uno de ellos la placa identificatoria del mismo (on aluminio) con la nomenclatura correspondiente, habiéndose confeccionado la monografía respectiva de cada uno de ellos.

Se han materializado setenta y nueve (79) puntos, de los cuales el 60% se encuentra en la zona de estudio propiamente dicha. Para su identificación se ha utilizado la letra D. en la margen izquierda y DD en margen derecha.

Oportunamente el Proyecto NOA Hídrico indicará aquellos puntos acotados cuya importancia futura sea señaladamente efectiva a fin de materializarlos como puntos fijados mediante mojones de hormigón perfectamente referenciados.

5. Cartografía obtenida

Con las etapas cumplidas tanto en campaña como en gabinete, se ha logrado elaborar la siguiente cartografía:

- a) Confección de las monografías de 79 (setenta y nueve) puntos acotados ubicados en ambas márgenes del Río Juramento-Salado, desde El Tunal (Pcia. de Salta) hasta Santo Domingo (Pcia. de Santiago del Estero) (Gráficos 1 al 76).
- b) Confección de los planos escala 1:100.000 con curvas de nivel en la margen derecha del Río Salado en el límite provincial Salta-Santiago del Estero hasta el Departamento de Giménez inclusive (Pcia. de Santiago del Estero) y desde el río hasta unos 50 Km al oeste, basadas en las líneas sísmicas de Y.P.F., abarcando una superficie aproximada de 3.200 Km² (Anexos I.1 y I.2).

Estos planos de curvas de nivel de 5 en 5 m, dan una idea acabada de las pendientes regionales existentes en ese sector.

Dichas curvas de nivel deben ser completadas en la margen del río o bañado agregando poligonales pequeñas de nivelación, que se estimen necesarias.

De los Anexos I.1 y I.2, se ha extractado un plano con las curvas de nivel regional y puntos acotados (Plano No.1).

Dichos puntos acotados materializados, están ubicados todos en áreas accesibles, como también aquellos ubicados a lo largo del cauce "La Zanja"; base éstos últimos de un estudio de aprovechamiento de La Zanja, como posible desagüe del bañado.

En los mismos se han indicado los perfiles longitudinales del Río Juramento-Salado (Planos No.2 y 3).

- c) Confección de dos perfiles del Río Juramento-Salado. Uno que va desde El Tunal hasta El Bordo-Lagunilla (Pcia. de Salta); (perfil que se ha hecho por el río). Otro desde El Bordo-Lagunilla (Pcia de Salta) hasta Santo Domingo (Pcia. de Santiago del Estero); este segundo perfil se ha ejecutado en tramos rectos, en razón de que es imposible hacerlo por el río, debido en primer lugar al bañado y en segundo lugar a la gran cantidad de meandros que presenta aguas abajo del bañado.

El primero presenta pendientes escalonadas desde 2,06‰ hasta 1,17‰ con una pendiente media de 1,44‰ (Perfil No.1).

En cambio, el perfil que corre en terreno santiagueño tiene una pendiente media de 0,88‰ y las pendientes parciales van desde 0,96‰ a 0,45‰, con tramos intermedios que alcanzan a 1,4‰, (Perfil No.2).

A título informativo y con miras a una más exacta comprobación, se agrega el perfil longitudinal de "La Zanja", a fin de que el mismo pueda cotejarse con el del río, en su desarrollo respectivo. En principio y a través de la información que se dispone se tiene la impresión de que fuera posible su utilización como elemento coadyuvante, en el drenaje del bañado (Perfil No.3).

Se hace la salvedad que aquellos puntos acotados utilizados en la confección de perfiles de pendientes, están ubicados en las márgenes del río, de manera que para un trazado más exacto, deben reducirse al nivel del lecho, operación muy simple de ejecutar.

6. Conclusiones

Con la información recogida, su posterior análisis y procesamiento, se ha puesto a disposición de las entidades estatales respectivas, las bases de:

- a) El apoyo planialtimétrico que permite encarar un estudio hidráulico de las características del Río Juramento-Salado entre las localidades de El Tunal (Pcia. de Salta) y Santo Domingo (Pcia. de Santiago del Estero) y muy especialmente en la zona del Bañado de Copo.
- b) El apoyo planialtimétrico básico para el estudio de riego (similares a los del Canal de Dios), caminos, desagües, etc. y todo tipo de obra civil vinculado al desarrollo adecuado de la zona.

PROYECTO NOA HIDRICO, Julio de 1980

PLANOS

