

61445

ESTUDIOS BASICOS REGIONALES
EN LA CUENCA DEL RIO SALADO
Tramo Inferior Santiagueño

TOMO . II

C A P I T U L O I I

H I D R O L O G I A S U P E R F I C I A L

A G R A D E C I M I E N T O S

Se agradece la colaboración de la Provincia a través de los siguientes Organismos:

- SECRETARIA DE PLANEAMIENTO Y DESARROLLO
- ADMINISTRACION PROVINCIAL DE RECURSOS HIDRICOS
- AGUA Y ENERGIA ELECTRICA - INTENDENCIA DE RIEGO DEL RIO DULCE
- AGUA Y ENERGIA ELECTRICA - JEFATURA ESTUDIOS Y PROYECTOS
REGION I

Responsable del Trabajo

Renato José NAVARRO

I N D I C E
MAPAS - GRAFICOS-- CUADROS - FOTOS

	Pág.
MAPA Nº 1	19
MAPA Nº 2	20
GRAFICO Nº 1	21
GRAFICO Nº 2	22
GRAFICO Nº 3	23
GRAFICO Nº 4	24
GRAFICO Nº 5	25
GRAFICO Nº 6	26
GRAFICO Nº 7	27
GRAFICO Nº 8	28
GRAFICO Nº 9	29
GRAFICO Nº 10	30
GRAFICO Nº 11	31
CUADRO Nº 1	32
CUADRO Nº 2	33
CUADRO Nº 3	34
CUADRO Nº 4	35
CUADRO Nº 5	36
FOTO Nº 1 y 2	37
FOTO Nº 3 y 4	38
FOTO Nº 5 y 6	39
FOTO Nº 7 y 8	40
FOTO Nº 9 y 10	41
FOTO Nº 11 y 12	42
FOTO AEREA Nº 1	18

I N D I C E

BALANCE HIDRICO - PERIODOS 1984 - 1985 ; 1985 - 1986

	Pág.
1. INTRODUCCION	1
2. CUANTIFICACION DE LA DESCARGA EN FUNCION DEL TIEMPO EN LA ESTACION SUNCHO CORRAL	2
2.1. Ubicación de la estación	2
2.2. Recopilación de datos básicos	2
2.3. Comprobación preliminar de la información	2
2.3.1. Alturas limnimétricas	2
2.3.2. Aforos realizados	3
2.4. Curva de descarga o "H - Q"	4
2.4.1. Ajuste de la curva "H - Q"	4
2.5. Caudales Medios	5
2.5.1. Caudales medios diarios	5
2.5.2. Caudales medios mensuales	5
2.5.3. Caudales medios anuales	5
2.6. Volúmenes o derrames	5
2.6.1. Derrame mensual	6
2.6.2. Derrame acumulado	6
2.7. Módulo del Período	6
2.7.1. Módulo del periodo 1972/73 - 1984/85	6
2.7.2. Módulo del periodo 1972/73 - 1985/86	6
2.8. Curva de caudales clasificados	7
2.8.1. Método	7

CAMPAÑAS DE AFOROS

	Pág.
1. INTRODUCCION	8
2. EPOCA DE REALIZACION DE LAS CAMPAÑAS	9
2.1. Ubicación de los puntos de aforo y caudales medidos	9
2.1.1. Suncho Corral	10
2.1.2. Puente Taco Atún	10
2.1.3. Canales habilitados para riego	10
2.1.4. Puente de Añatuya	11
2.1.5. Puente Casares - Bandera	11
2.1.6. Puente Pinto - Bandera	12
2.1.7. Zona de trasvasamiento entre los / bañados del Río Dulce y el Río Sa- lado	12
3. CAUDALES CLASIFICADOS	14
4. CONCLUSIONES	
5. RECOMENDACIONES	17

BALANCE HIDRICO
PERIODOS 1984/85 - 1985/86

1. INTRODUCCION

El presente trabajo, es una actualización de otros estudios hidrológicos realizados por el Convenio Bajos Submeridionales ("Introducción al Estudio y Conocimiento Hidrológico // del Río Salado en el Tramo Inferior Santiagueño"). Este podrá ser utilizado como complemento de los proyectos de obras de regulación de la cuenca.

A medida que se avance en la determinación de los parámetros hidrológicos y se disponga de un mayor número de datos lo suficientemente representativos, se ajustarán los cálculos con el objeto de lograr un balance más aproximado.

2. CUANTIFICACION DE LA DESCARGA EN FUNCION DEL TIEMPO EN LA /
ESTACION SUNCHO CORRAL DE LOS PERIODOS HIDROLOGICOS 1984/85
1985/86 (Cuadros N° 1 y 2)

2.1. Ubicación de la estación (Mapas N° 1 y 2)

- Lugar: Suncho Corral, Dpto. Matará; Pcia. de Santiago del Estero.
- Latitud: 27°57'
- Longitud: 63°26'
- Altitud: 133 m.s.n.m.

2.2. Recopilación de datos básicos

Como primera medida se procedió a la recopilación de /
datos básicos de dicha estación consistentes en:

- Serie de alturas limnimétricas diarias practicadas /
por la Administración Provincial de Recursos Hídri-/
cos, desde el 1º de Setiembre de 1984 hasta el 31 de
Agosto de 1986
- Aforos practicados por la Administración Provincial
de Recursos Hídricos (Gráfico N°1)
- Aforos practicados por el I.N.C.Y.T.H. Centro Regio-
nal Litoral en Marzo de 1984 (Cuadro N° 3)
- Aforos realizados por el Convenio Bajos Submeridiona-
les (Gráfico N° 2)

2.3. Comprobación preliminar de la información

2.3.1. Alturas limnimétricas

Al realizar aforos se detectó el mal estado de las escalas hidrométricas, como también la lectura incorrecta de las mismas durante el mes de Agosto del año 1986; que se corrigieron al pasar a la planilla de balance hidrométrico mensual (Cuadro N°2). Estas alturas son instantáneas de la hora 8 de cada día, por esta causa / no se pudo calcular los máximos y mínimos instantáneos de estos dos períodos; los valores obtenidos se los podría considerar como no significativos, ya que este río en esta zona recibe los valores extremos de estiaje o creciente atenuados y diferidos en gran lapso por el Bañado de Figueroa

2.3.2. Aforos realizados

En el Cuadro N°4 se los detallan en orden cronológico y califican de acuerdo al método de medición utilizado, organismo que realiza la tarea y estado del río.

2.4. Curva de descarga o "H - Q"

La característica de este río, de modificar la sección de aforo por erosión, sedimentación o transportes de restos vegetales, hace que las curvas "H - Q" varíen de manera imprevisible en forma continua a lo largo del tiempo. Por lo tanto la precisión de ésta, estará dada por la frecuencia en que se realicen las mediciones de caudal, capaces de definir las relaciones "H - Q" válidas para cada lapso. Debido a esta inestabilidad morfológica del río podemos decir, que los datos

existentes no serían los óptimos para una curva de buena calidad de representación de caudal a partir de las escalas tomadas; pero dada la circunstancia, y la necesidad de conocer el movimiento que se produce en la cuenca baja, se realiza este trabajo que con nuevas y continuas mediciones podría corregirse o corroborar la información emitida.

2.4.1. Ajuste en la curva "H - Q"

Para comprobar si existía una correlación de aumento areal con respecto al caudal se realizó una curva Altura - Área (Gráfico N° 4), de la que se destacaron dos irregularidades:

a) A pesar de aumentar la escala entre el día 23 y 27 de Marzo de 1984 no varía la sección.

b) Entre el 31 de Marzo y el 2 de Abril también aumentó la escala pero el área disminuyó en forma notable.

De ésto se dedujo que era imposible utilizar fórmulas como las de Chezy, Manning o Stevens; que sólo se pueden utilizar en ríos con curvas estables influenciadas sólo por el cambio de pendientes y no por variaciones morfológicas continuas del cauce.

En base a esto se realiza una curva "H - Q" por determinación gráfica (Gráfico N° 3) de ésta en forma directa se leen los metros y decímetros, y los centímetros se los calcula por interpolación entre decímetros.

2.5. Caudales Medios

2.5.1. Caudales medio diarios

No se los calcula por la falta de lecturas limnimétricas a distintas horas del día, pero hay que destacar que las variaciones no son considerables ya que los caudales de un día no sufren variaciones con respecto a los anteriores o posteriores (Por lo explicado en el punto 2.3.1.).

2.5.2. Caudales medios mensuales

Según fórmula

$$Q_m = \frac{Q_{\text{diarios}}}{n}$$

$$n = N^{\circ} \text{ días}$$

2.5.3. Caudales medios anuales

Según fórmula

$$\bar{Q}_a = \frac{1}{na} \sum_{i=1}^{12} n_{m_i} \cdot \bar{Q}_m$$

$$na = N^{\circ} \text{ de días del año}$$

$$n_{m_i} = N^{\circ} \text{ de días del mes } i$$

$$Q_m = \text{caudal medio del mes}$$

2.6. Volumenes o derrames

2.6.1. Derrame mensual

Según fórmula

$$D_M = \bar{Q}_m \cdot n_{m_i} \cdot t$$

\bar{Q}_m = Caudal medio del mes

n_m_i = N° de días del mes i

t = segundos de un día

2.6.2 Derrame acumulado

Según fórmula

$$D_A = \sum D_M$$

2.7. Módulo del período

2.7.1. Módulo del período 1972/73 - 1984/85

Según fórmula

$$M_P = \frac{1}{ta.s} \sum_{i=1}^{13} D_A$$

ta = 13 por la cantidad de días
de un año

s = segundos de un día

D A = derrame anual de cada período

2.7.2. Módulo del período 1972/73 - 1985/86

Según fórmula

$$M_P = \frac{1}{ta.s} \sum_{i=1}^{14} D_A$$

ta = 14 por la cantidad de días
de un año

s = segundos de un día

D A = derrame anual de cada período

2.8. Curva de caudales clasificados

2.8.1. Método

Se acomodan en orden decreciente los valores caudal de cada período (Clasificación monótona), se representan en ordenadas los caudales separados equidistantemente en las abcisas donde se representan la probabilidad en días o porcentajes de ser sobrepasado un caudal (Gráficos N° 5 y 6).

CAMP AÑA DE AFOROS

1. INTRODUCCION

En base a dos campañas de aforos realizadas entre la estación Hidrométrica Suncho Corral y la Ruta Pinto - Bandera, se intentará bosquejar estimativamente el funcionamiento de los bañados en esta zona.

Es de destacar que para un completo y correcto análisis serían necesarias estaciones hidrometeorológicas estables con registros diarios en los puntos aforados.

Asimismo también se realizó un aforo expedutivo en la zona de trasvasamiento entre los bañados del río Salado y Dulce cerca de la población de Argentina.

2. EPOCA DE REALIZACION DE LAS CAMPAÑAS

Las dos se realizaron entre los últimos días y los primeros del primer y segundo mes de estiaje respectivamente, considerando la siguiente clasificación:

Febrero - Marzo - Abril	Meses de alta o creciente
Enero - Mayo - Junio	Meses de media
Julio - Agosto - Setiembre - Octubre - Noviembre - Diciembre	Meses de baja o estiaje

Por realizarse dentro del período de Baja, los caudales son muy estables, con amplitudes poco significativas entre /// los máximos y los mínimos, tanto instantáneos como medios / diarios, que generalmente tienen valores iguales.

2.1. Ubicación de los puntos de aforo y caudales medidos

En el Mapa Nº2 se encuentran ubicados los puntos en // que se realizaron aforos

2.1.1. Suncho Corral

La ubicación de éste ya fue descripta en el punto 2.1.; el caudal de la primera campaña es el aforado en forma instantánea por la Administración Provincial de Recursos Hídricos ($23,67 \text{ m}^3/\text{s}$)

Para la segunda campaña el valor caudal se lo / consideró como el medio mensual de Julio de /// 1986, $26,90 \text{ m}^3/\text{s}$ (Cuadro Nº5)

2.1.2. Puente Taco Atún

Hasta este punto se llega por un camino vecinal desde la Ruta Nacional N° 34 recorriendo una distancia aproximada de 7 Km (Gráfico N° 7). Para la primera campaña al caudal se lo conoce realizando lecturas de profundidad y velocidades medias en la vertical desde un puente colgante o pasarela, que cruza el río de margen derecha a margen izquierda en forma perpendicular a la disposición de los filetes líquidos. El caudal medido fue $22,35 \text{ m}^3/\text{s}$. Para la segunda campaña por no haber puntos ni registros de referencia (escalas, mojones, etc.) que indiquen el nivel que el río tenía en esa época, tan sólo se limitó a utilizar el mismo porcentual de pérdida de la primera campaña, estimando un caudal de $25,40 \text{ m}^3/\text{s}$.

2.1.3. Canales habilitados para Riego

Canal Sauce: El Canal principal Sauce se alimenta del río Salado 5 Km aguas abajo del Puente Taco Atún, a través de una toma directa consistente en dos compuertas, que regulan su apertura por un sinfín. En la primera campaña se aforó el pasante de este principal y una derivación primaria (Canal Tala Pozo), arrojando un caudal de $4,57 \text{ m}^3/\text{s}$; en la segunda campaña se calculó a partir de la escala en el frontón de El Sauce teniendo en cuenta que en las dos épocas las compuertas no estaban controlando el acceso; el caudal estimado fue $3,30 \text{ m}^3/\text{s}$

2.1.4. Puente de Añatuya

A mitad de camino entre las poblaciones de Colonia Dora y Añatuya, sobre la Ruta N° 34, un puente de hormigón armado y una serie de alcantarillas permiten el pasaje de agua del río para el primero y de los bañados para las segundas. En la primera campaña se aforó $19,75 \text{ m}^3/\text{s}$ netos pantes en el río. En la segunda en el río se midieron $19,66 \text{ m}^3/\text{s}$, más lo aforado en dos alcantarillas ($1,105 \text{ m}^3/\text{s}$)

En el gráfico N° 8 se han dibujado los perfiles transversales tomados en cada campaña, donde se observa el problema existente en la última por obstrucción del puente (retención de ramas y paja totora en las columnas), produciendo una excesiva erosión de fondo en las márgenes y embanque en la parte central del cauce; este proceso puede perjudicar la estabilidad de la obra. La velocidad media para esta segunda campaña fue de 39 cm/s en el río y en las alcantarillas de 24 cm/s ; es de destacar que las alcantarillas restantes se encontraban con agua pero sin presentar escorrimiento.

2.1.5. Puente Casares - Bandera

A 15 Km de la población de Casares y 40 Km de Bandera se encuentra un puente de mampostería, hierro y madera sobre el río Salado, que sirve de comunicación para estas dos poblaciones.

En la primera campaña se logró aforar el río desde el puente obteniendo un caudal de $7,98 \text{ m}^3/\text{s}$, con una velocidad media de 24 cm/s ; en /

la segunda no se pudo medir por encontrarse el camino obstruido por derrames en dirección sur sureste (Gráfico N°9)

2.1.6. Puente Pinto - Bandera

A 10 Km de la población de Pinto y 50 Km de Bandera se encuentra un puente de quebracho colorado y una serie de 34 alcantarillas que sirven / de escurrimiento de las aguas del Río Salado en dirección sur sureste. En la primera campaña // los valores de velocidad media eran tan bajos / que fue imposible medir el caudal, en la segunda se aforó un caudal total de $28,54 \text{ m}^3/\text{s}$, de / los cuales $19,143 \text{ m}^3/\text{s}$ correspondían al río, // $0,138 \text{ m}^3/\text{s}$ a las dos alcantarillas de la margen izquierda y $9,257 \text{ m}^3/\text{s}$ correspondían a las 32 / alcantarillas de la margen derecha. La velocidad media del río era de 35 cm/s , y de las alcantarillas de 37 cm/s (Gráfico N°10)

2.1.7. Zona de trasvasamiento entre los Bañados del // Río Dulce y el Río Salado

En el sector sur sureste de los Dptos. Aguirre y Rivadavia entre las localidades de Palo Negro y Argentina se encuentra ubicada un área depri-mida por la cual se interconectan la cuenca del río Salado con la del río Dulce. El mecanismo / de la dinámica de funcionamiento del trásva-samiento es desconocida hasta el presente y sólo se han realizado estudios a través de imágenes satelitarias y fotografías aéreas. Como resulta

do de estas investigaciones se ha comprobado la existencia de antiguos cauces y un sistema de / lagunas interconectadas en épocas de máxima. A efectos de corroborar en qué momento se producen los trasvasamientos de una cuenca a otra, / es necesario efectuar levantamientos topográficos y profundizar en el conocimiento hidrológico.

Esta zona de subsidencia causa serios problemas a poblaciones muy importantes como el caso de // Tostado (Pcia. de Santa Fe) y puede ocasionar / graves riesgos sobre la estabilidad de la Ruta Nacional N° 34.

Esta vital vía de comunicación está amenazada / por procesos erosivos como consecuencia de la insuficiente sección de paso de los volúmenes acumulados en ambas cuencas. (Foto aérea N°1)

En forma paralela a la ruta, separados por una / banquina (totalmente inundada) de 50 m aproximadamente se ubican: el camino viejo de comunicación entre las localidades arriba mencionadas, y las vías del ferrocarril Gral. Bartolomé Mitre /

Estas dos, enfrentadas a los caños tienen en forma individual un puente de mampostería que permitía en el momento de aforar el pasaje de lo erosionado por los ocho tubos de metal corrugado abovedados ($1,172 \text{ m}^3/\text{s}$ Aporte del Río Salado), más lo de las banquinas $0,759 \text{ m}^3/\text{s}$, hacia los bañados / del río Dulce (Gráfico N°11).

3. CAUDALES CLASIFICADOS

Por comportarse los bañados como atenuadores y reductores / de crecientes, es de interés conocer en que punto de la // clasificación monótona decreciente se encontraban los caudales de Suncho Corral en las dos campañas de aforos. En la / primera el caudal medio fue sobrepasado durante el 60 % del tiempo y su rango con respecto al máximo fue de $3,1 \text{ m}^3/\text{s}$ y con respecto al mínimo de $2,7 \text{ m}^3/\text{s}$. En la segunda el caudal calculado fue sobrepasado durante el 51,6 % en el mes de Julio y su rango con el máximo fue de $2,2 \text{ m}^3/\text{s}$ y con el mínimo de $2,8 \text{ m}^3/\text{s}$.

Esta clasificación no se la puede realizar en los demás puntos aforados por la falta de estimación de caudales, ya sea directa o indirectamente en forma continua.

4. CONCLUSIONES

La clasificación de caudales y el rango, presume que los aumentos o pérdidas de los mismos en el orden del 10 % entre tramos, puede deberse a la llegada de los máximos o mínimos del mes

- En la primera campaña el bañado de Añatuya se comporta como reservorio natural erogando caudales instantáneos mayores que los ingresados, en cambio en la segunda, se registra una disminución de caudales en las erogaciones del mismo.

- De lo descripto en el punto anterior, se podría deducir que se estaría colmatando el vaso del reservorio, debido a la sedimentación de los sólidos en suspensión, que en estos últimos años aumentaron en forma considerable por los efectos de carcavamiento en la cuenca media del río Salado. (Bañado de Figueroa)

- En el segundo tramo aforado, desde el puente Colonia Dora - Añatuya hasta el puente Pinto - Bandera, se presenta la mayor irregularidad: En la primera campaña no se pudo aforar en el último puente, encambio en la segunda se produce un incremento muy elevado de caudal en el punto inferior (Puente Pinto - Bandera) con respecto al superior // (Dora - Añatuya).

- Por las alcantarillas esciere el 30 % del caudal total pasante aguas abajo.

- De lo que sucede en el último tramo se pueden hacer

tres hipótesis; la primera que el bañado se ha desplazado a guas abajo; la segunda, los bañados todavía se encuentran / descargando los excesos volumétricos que aportó la cuenca / alta y media, durante los períodos 1983/84 - 1984/85, y la tercera las dos combinadas.

ZONA DE TRASVASAMIENTO

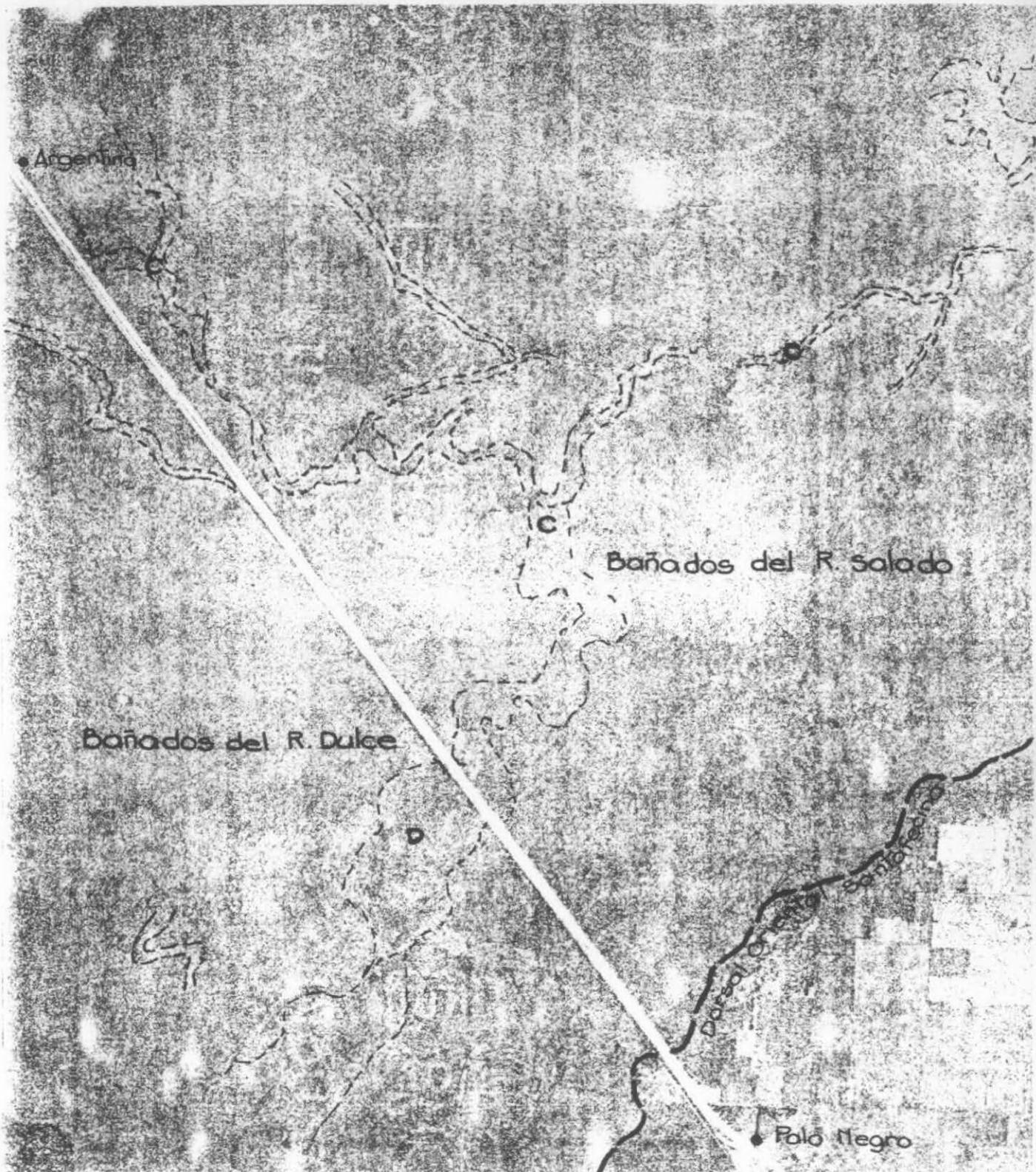
- La capacidad de conducción del puente es mayor // que la de las alcantarillas, donde en las últimas, las velocidades medias se incrementan por la disminución real.

- Las banquinas erogen elevados caudales que en momentos que el río Dulce aporta al Salado se vería dificultada la salida de las aguas por lo explicado en el punto anterior.

- En dirección al poblado de Argentina hay dos puentes más sobre la ruta vieja y las vías del ferrocarril, totalmente obstruidos por la falta de alcantarillas en la nueva Ruta Nacional N° 34 , es posible que sea ésta la causa / del comportamiento de las banquinas como acumulador de excesivos volúmenes, que no pueden ser saneados en forma continua.

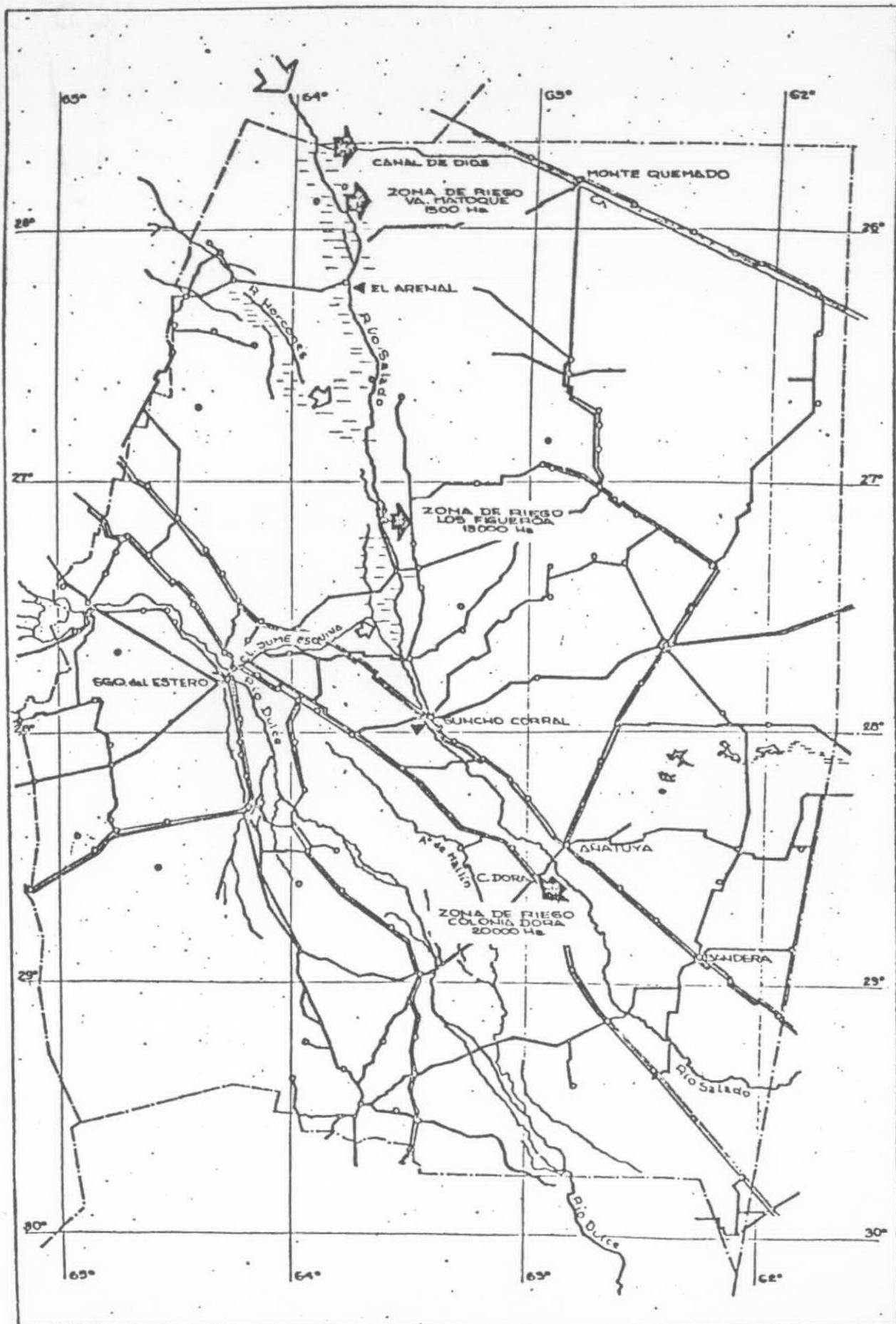
5. RECOMENDACIONES

- Instalación de una estación hidrometeorológica de primer / orden, con registros diarios instantáneos continuos, en // Suncho Corral.
- Colocación y calibración de escalas hidrométricas en el acceso a los canales de riego, a cargo de la Administración Provincial de Recursos Hídricos.
- Calibración de la escala en el frontón de el canal Sauce, a fin de conocer el acceso volumétrico neto al Bañado de / Añatuya.
- Instalación y calibración de una escala, al igual que en / en cada alcantarilla para estimar los escurrimientos en dirección sur sureste, en el puente de Añatuya.
- Aforo en canales colectores de Añatuya
- Instalación y calibración de escala, en el camino Casares-Bandera.
- Instalación de una estación hidrométrica con registros diarios de escala y aforos mensuales, en el puente Pinto-Bandera.
- Trasvasamiento, estimación de dos curvas H-Q y aforos en / forma periódica para determinar los caudales de aporte de banquinas y bañados.
- En cada estación que se instalen escalas hidrométricas se hará una nivelación y ubicación de un punto fijo con cota sobre nivel del mar.

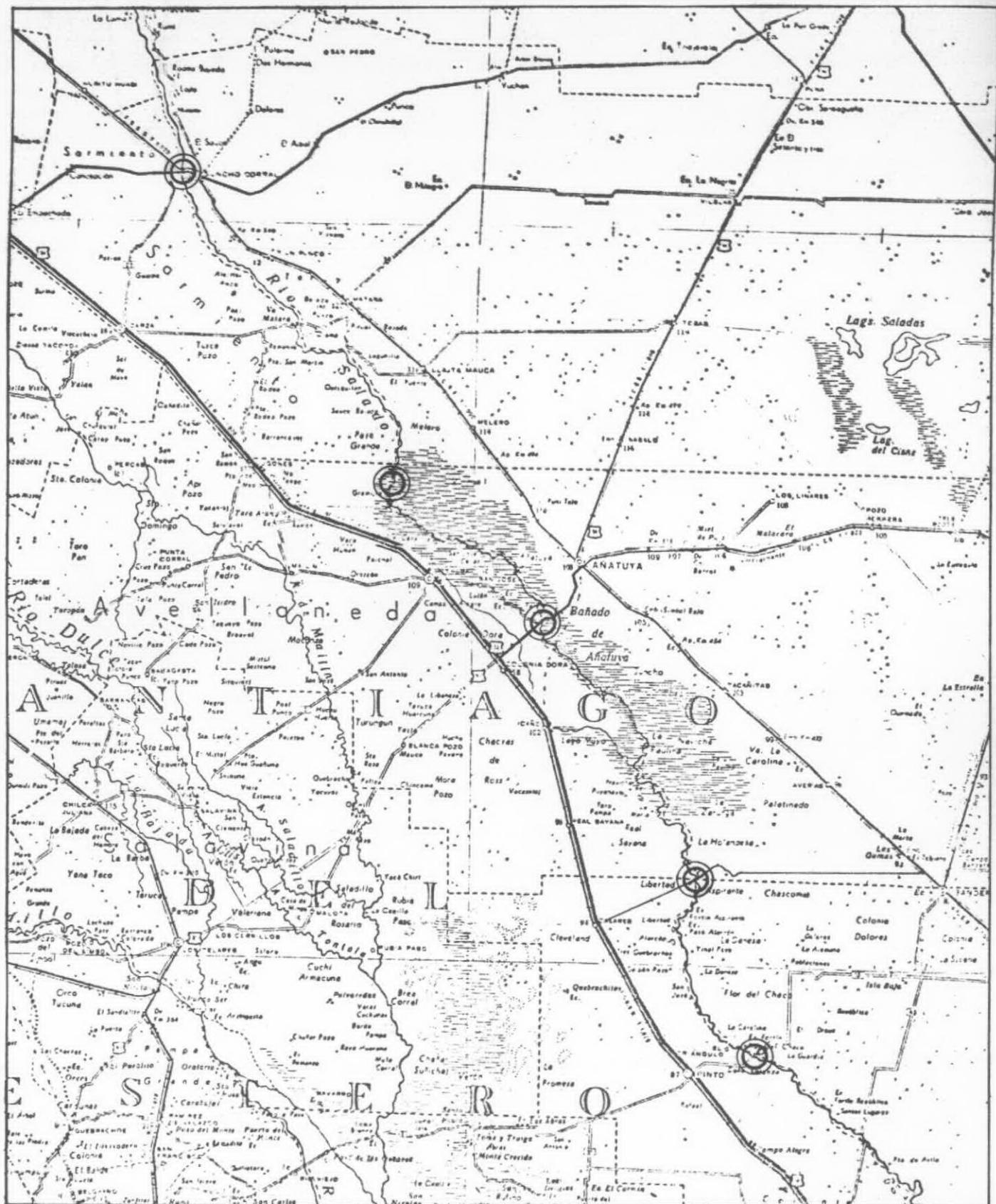


REFERENCIAS

- C - Paleocauces del Río Salado
- D - Paleocauces del Río Dulce



Esc. aprox. 1:2.400.000



Esc. aprox. 1:800.000



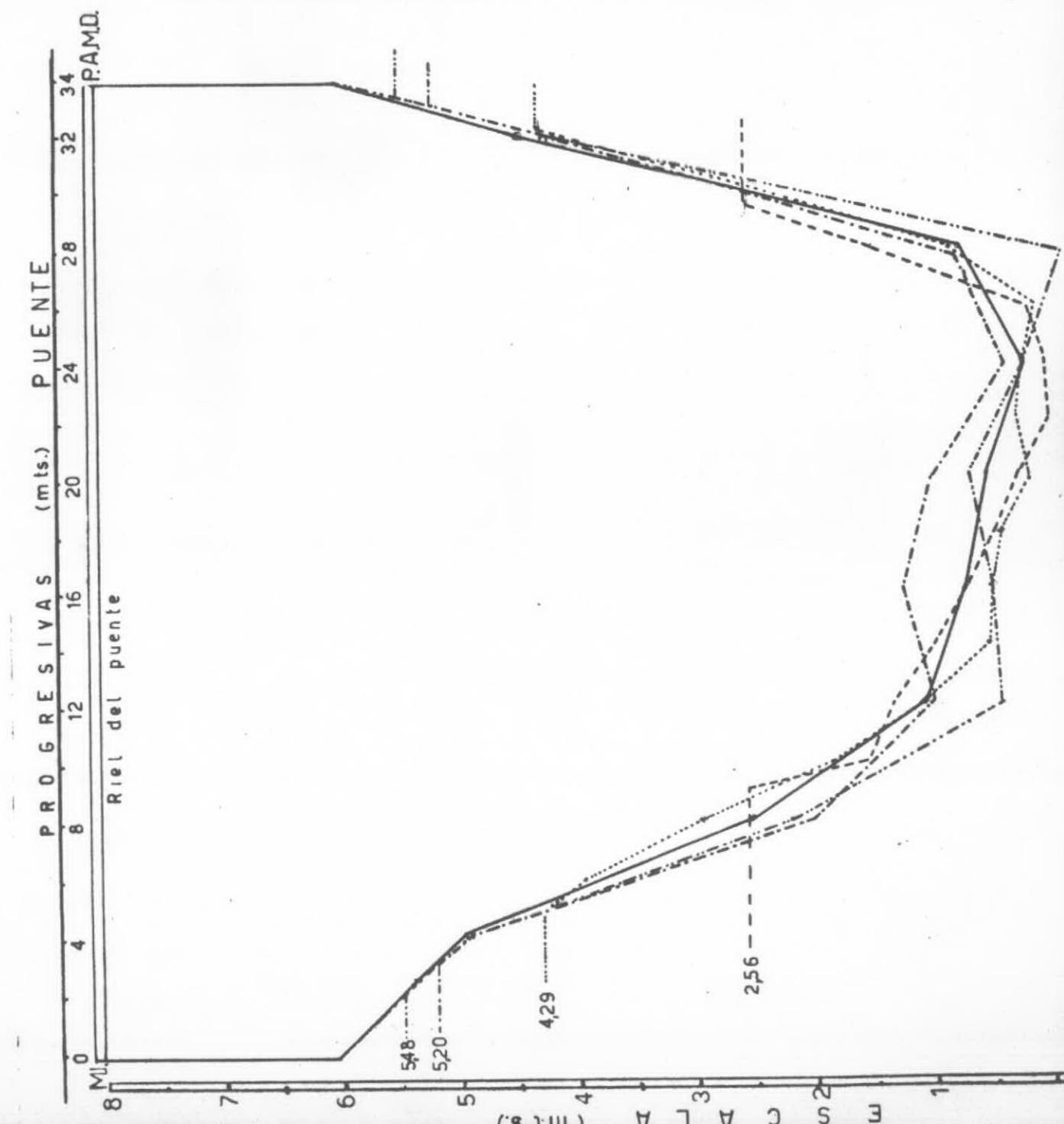
Puntos de aforo

RESUMEN DE AFOROS REALIZADOS POR LA ADMINISTRACION PROVINCIAL DE RECURSOS HIDRICOS EN SUNCHO CORRAL DESDE EL PUENTE DE ACCESO SOBRE EL RIO SALADO

FECHA	LINEA	ESCALA mts.	CAUDAL $m^3/seg.$	AREA m^2	VELOCIDAD MEDIA	$m/seg.$	AREA TOTAL m^2
23/04/82	-----	5,48	60,488	116,40	0,519	0,97	202,62
02/04/82	-----	5,20	58,516	107,08	0,546	1,15	196,00
23/02/83	4,29	60,052	78,00	0,770	0,90	198,11
28/07/82	-----	2,56	23,668	34,04	0,695	0,93	192,38
PROMEDIO	---	-----	-----	-----	0,632	0,99	197,28

Nota: Las velocidades máximas se encontraban entre las progresivas 18 a 27m...-

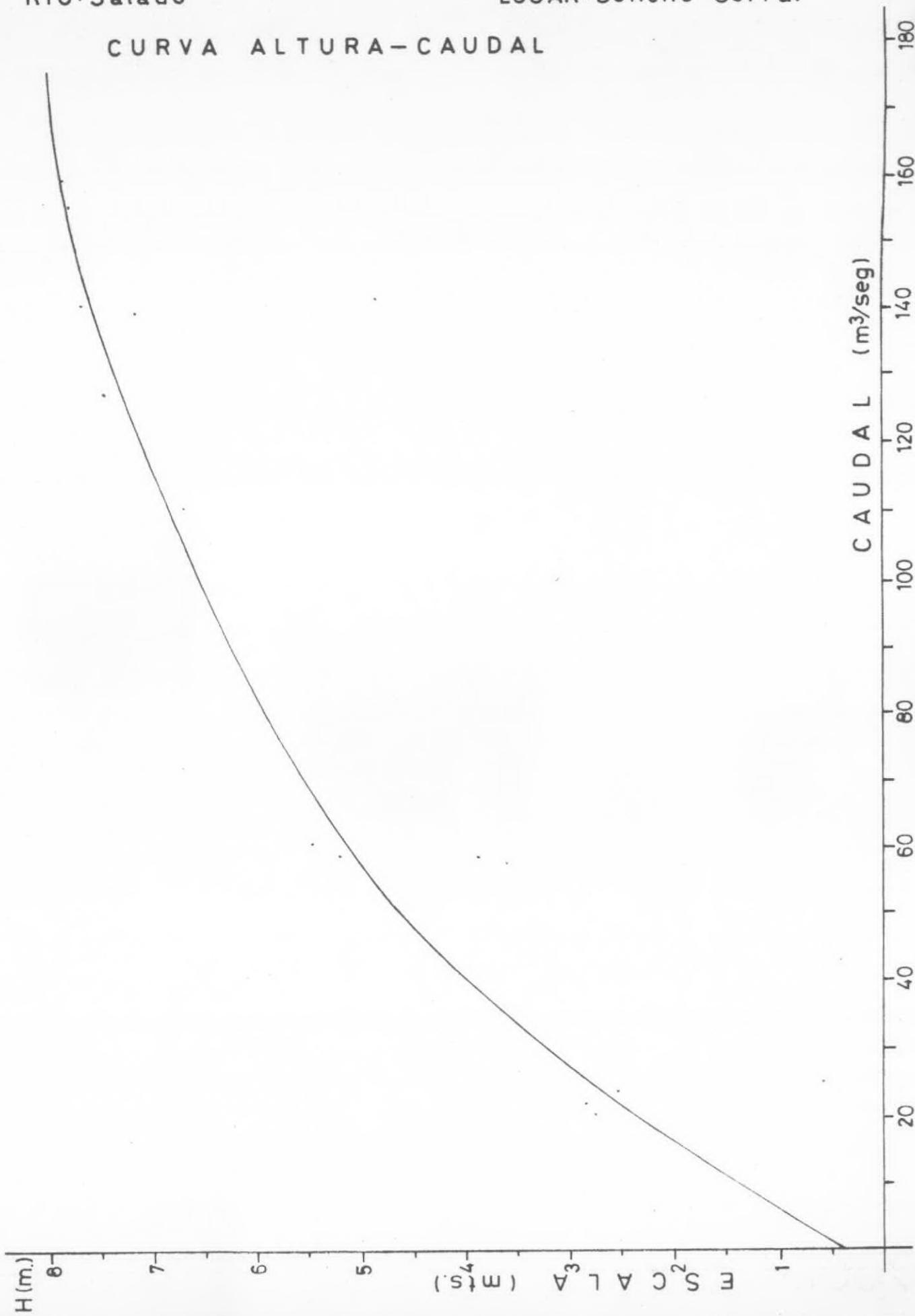
PERFIL TRANSVERSAL DEL RIO EN LA SALIDA DEL PUENTE



RIO: Salado

LUGAR: Suncho Corral

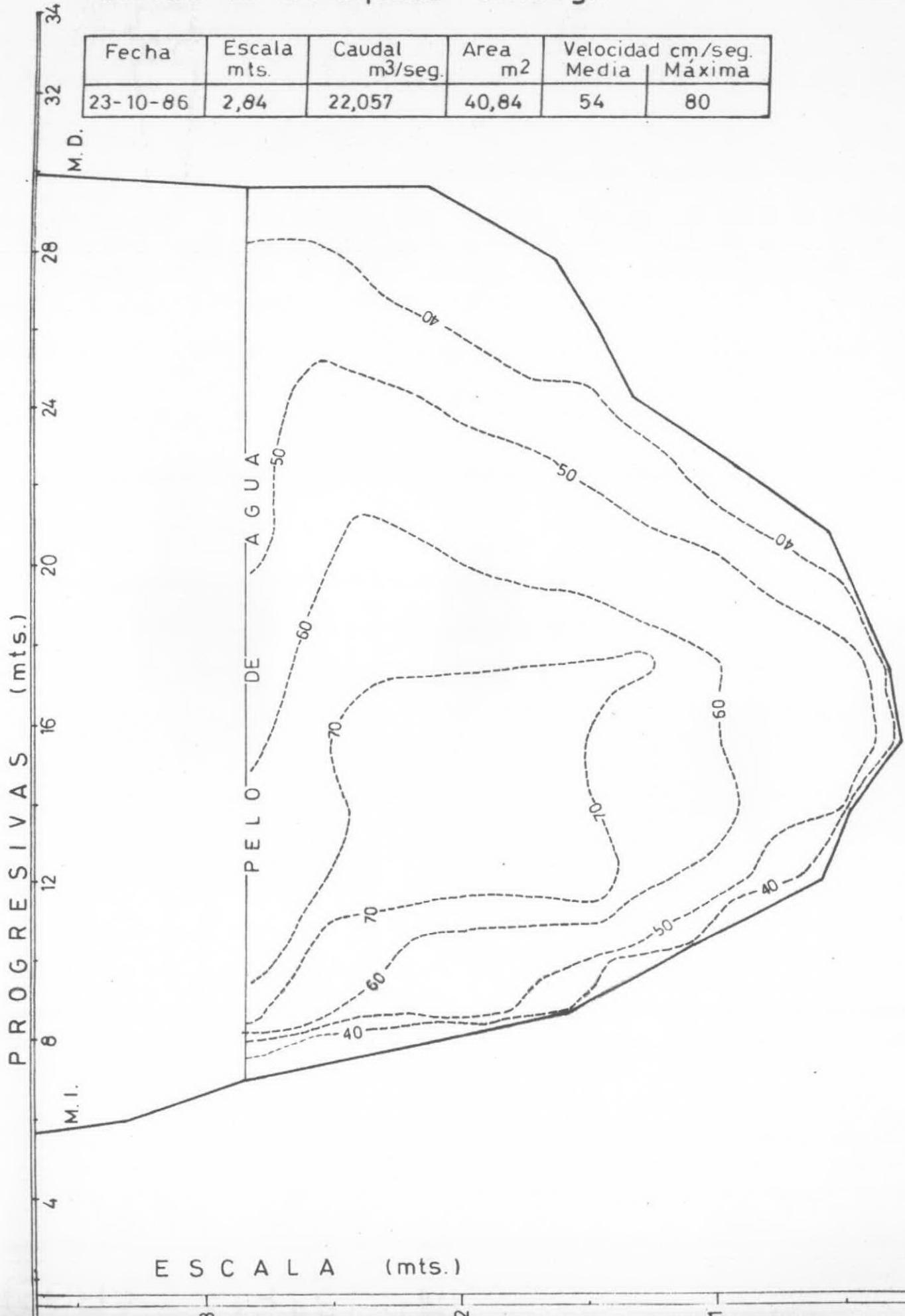
CURVA ALTURA-CAUDAL



Curvas de Isotáqueas (cm/seg.)

Gráfico nº 2

Fecha	Escala mts.	Caudal m ³ /seg.	Area m ²	Velocidad cm/seg. Media	Máxima
23-10-86	2,84	22,057	40,84	54	80

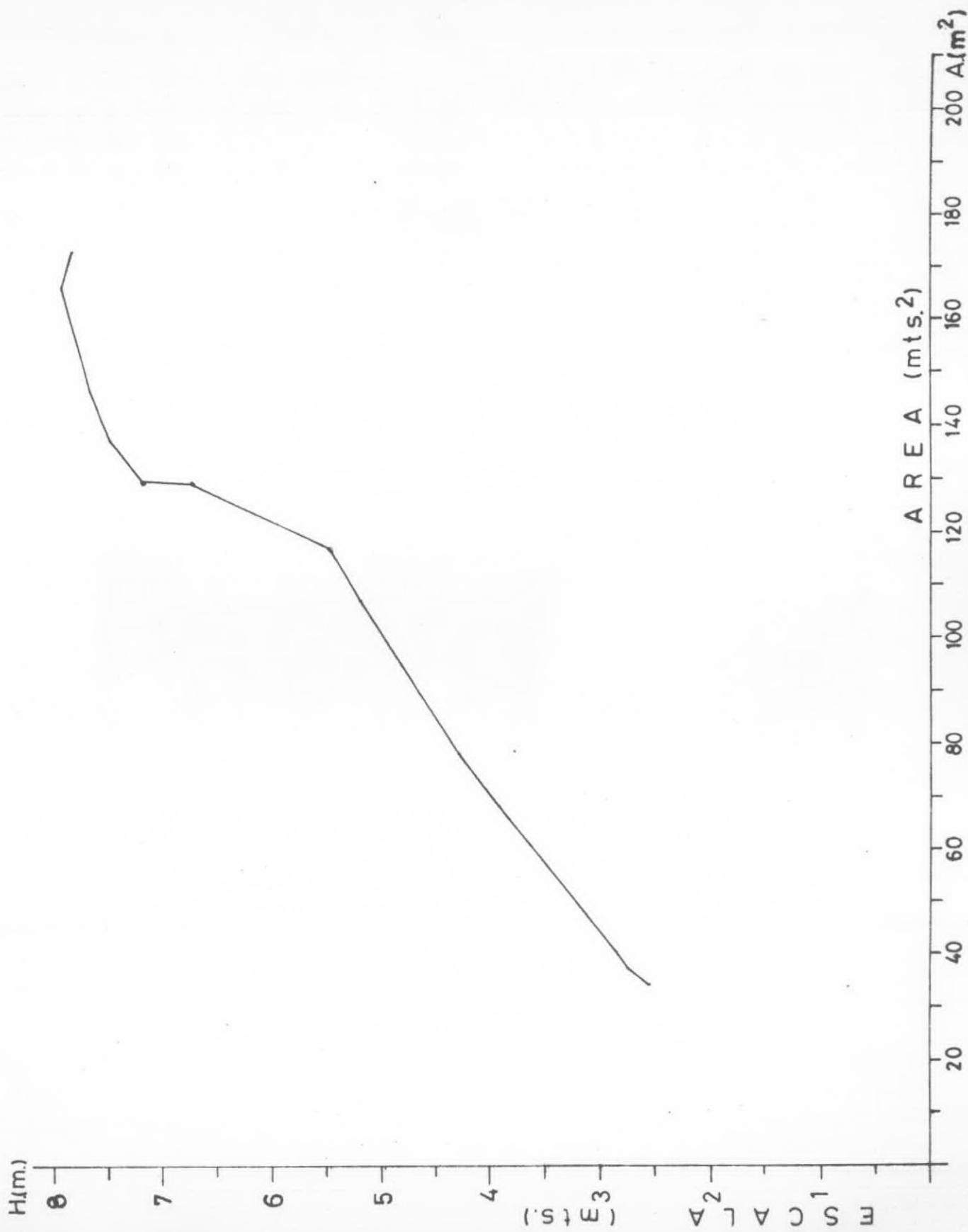


RIO = Salado

LUGAR: Suncho Corral

CURVA ALTURA-AREA

DE AFOROS REALIZADOS



RIO: Salado

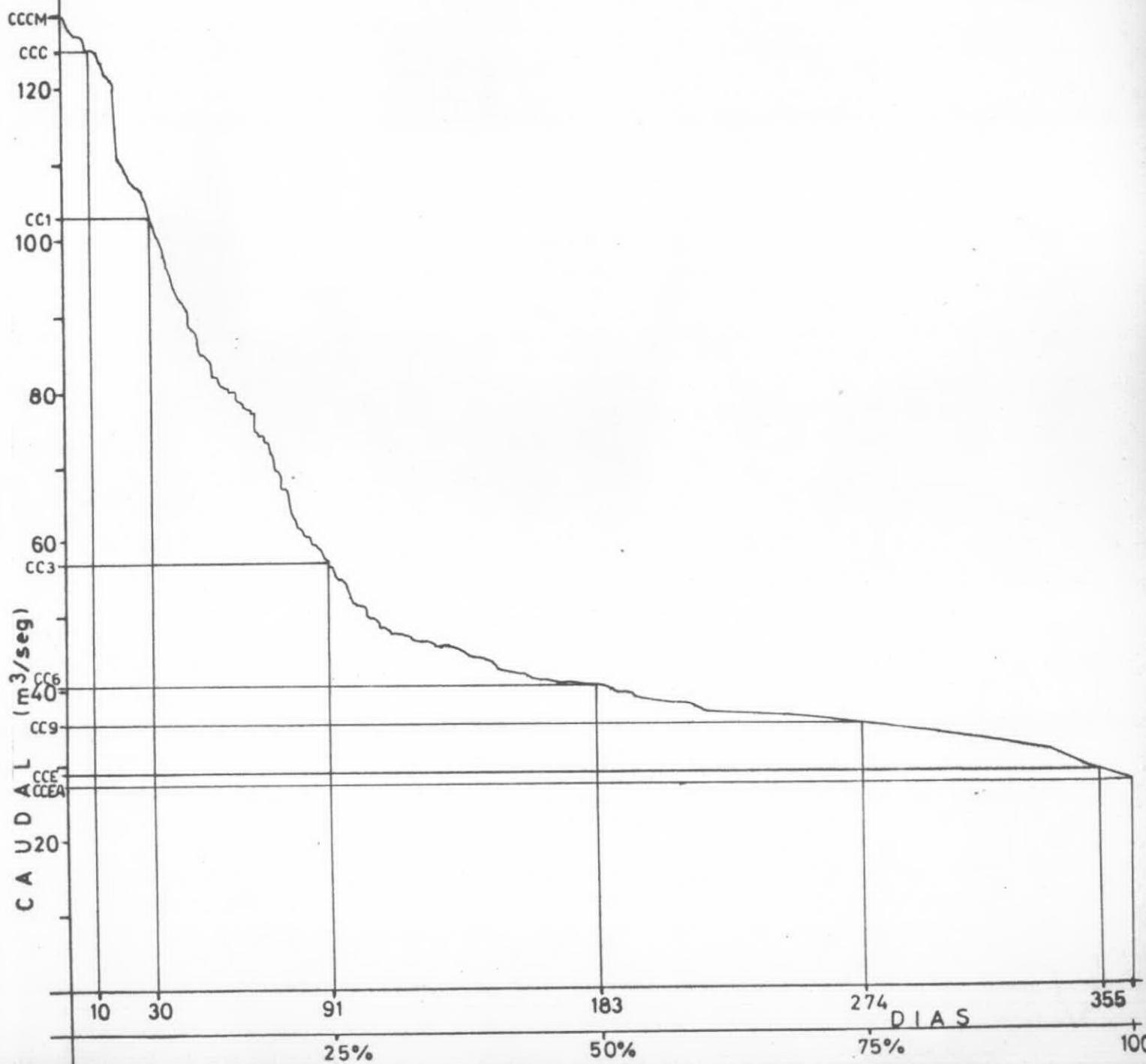
LUGAR: Suncho Corral

CURVA DE CAUDALES CLASIFICADOS

Período: 1984 - 1985

CAUDALES CARACTERISTICOS

- CCCM (DE CRECIDA MAXIMA).....	: 129,52 m ³ /seg.
- CCC (DE CRECIDA).....	: 124,60 m ³ /seg.
- CC1 (Sobrepasado 30 días en el año).....	: 102,70 m ³ /seg.
- CC3 (Sobrepasado 91 días en el año).....	: 57,10 m ³ /seg.
- CC6 (MEDIO CARACTERISTICO).....	: 40,46 m ³ /seg.
- CC9 (Sobrepasado 274 días en el año).....	: 35,52 m ³ /seg.
- CCE (DE ESTIAJE).....	: 29,28 m ³ /seg.
- CCEA (DE ESTIAJE ABSOLUTO).....	: 27,60 m ³ /seg.



RIO: Salado

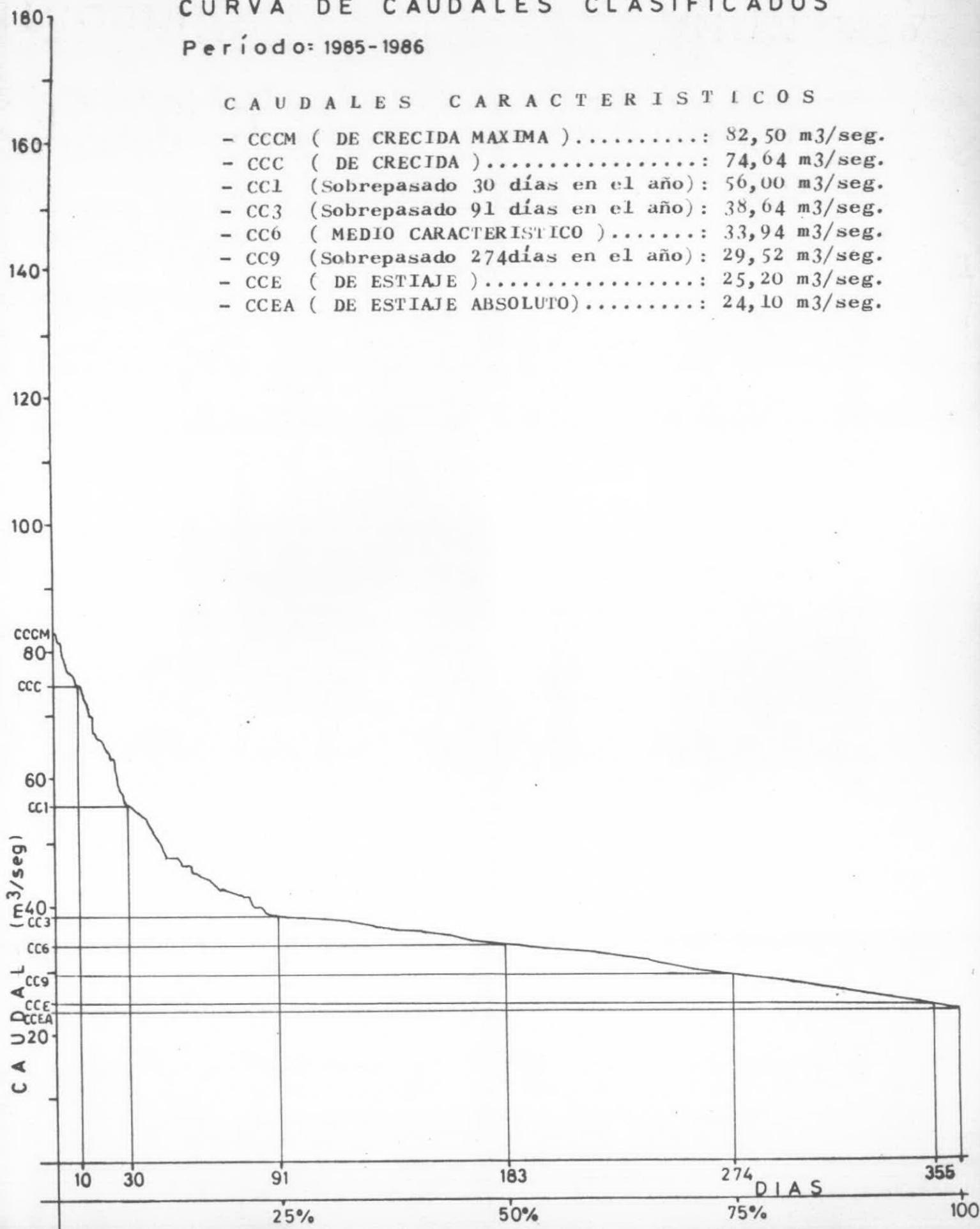
LUGAR: Suncho Corral

CURVA DE CAUDALES CLASIFICADOS

Período: 1985-1986

CAUDALES CARACTERISTICOS

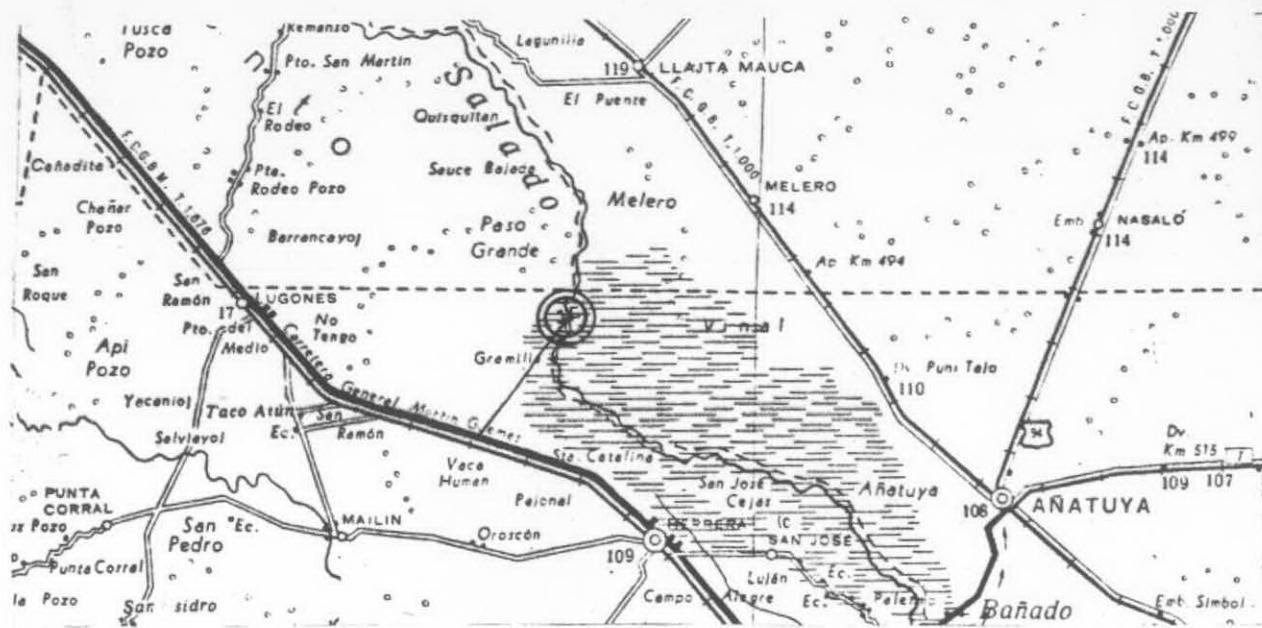
- CCCM (DE CRECIDA MAXIMA).....: 82,50 m³/seg.
- CCC (DE CRECIDA).....: 74,64 m³/seg.
- CC1 (Sobrepasado 30 días en el año): 56,00 m³/seg.
- CC3 (Sobrepasado 91 días en el año): 38,64 m³/seg.
- CC6 (MEDIO CARACTERISTICO).....: 33,94 m³/seg.
- CC9 (Sobrepasado 274días en el año): 29,52 m³/seg.
- CCE (DE ESTIAJE).....: 25,20 m³/seg.
- CCEA (DE ESTIAJE ABSOLUTO).....: 24,10 m³/seg.



AFORO EN EL PUENTE TACO ATÚN

Mapa de ubicación

Esc. 1:500.000

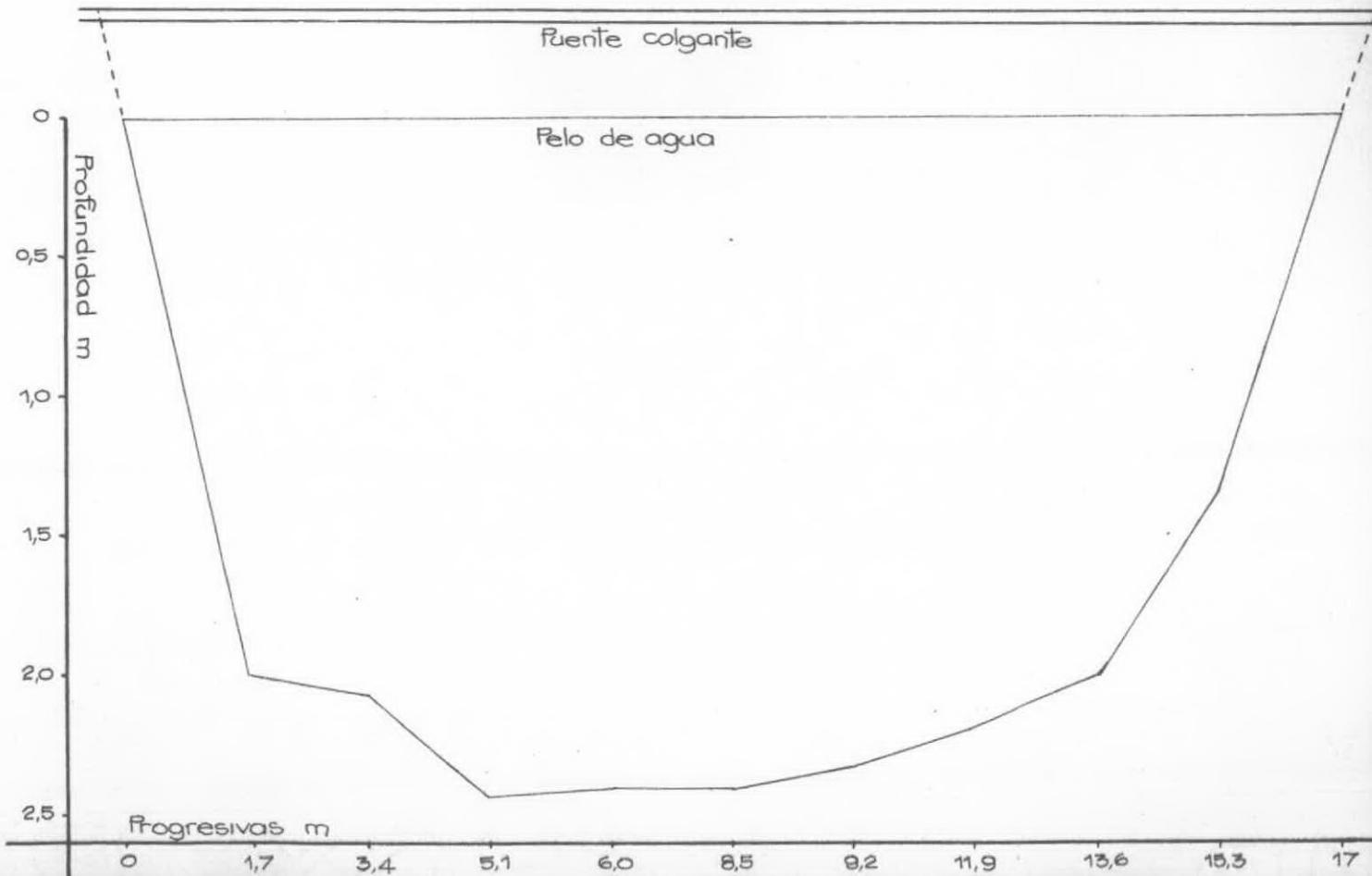


PERFIL TRANSVERSAL DEL RIO (Fecha : 28-7-82)

Caudal : 22,35 m³/sg

Área : 32 m^2

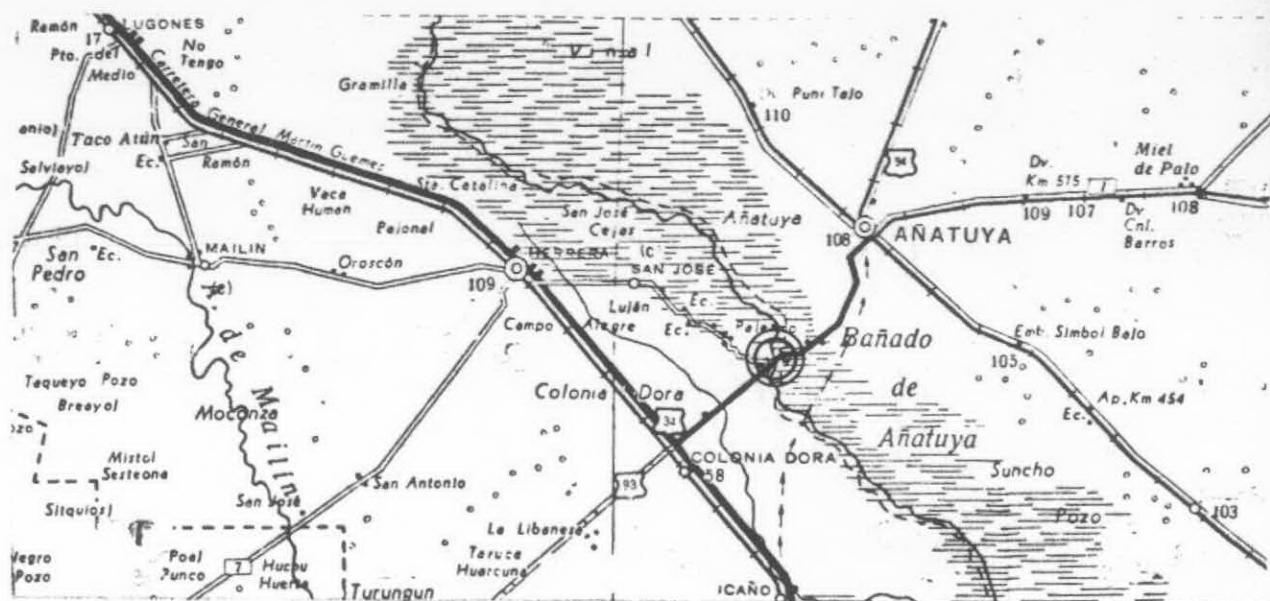
Velocidad media : 0,56 m/sg



AFOROS EN EL PUENTE COLONIA DORA - AÑATUYA

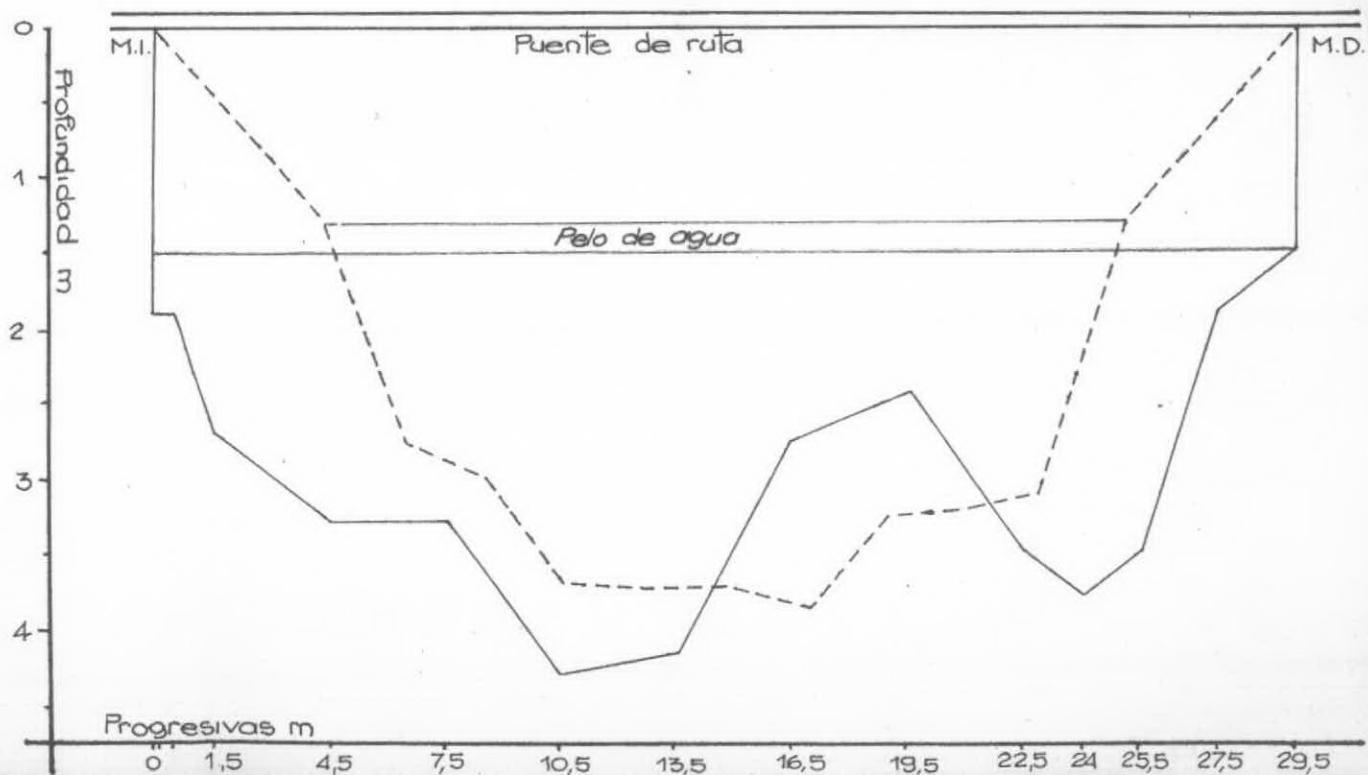
Mapa de ubicación

Esc. 1: 500.000



PERFIL TRANSVERSAL DEL RÍO

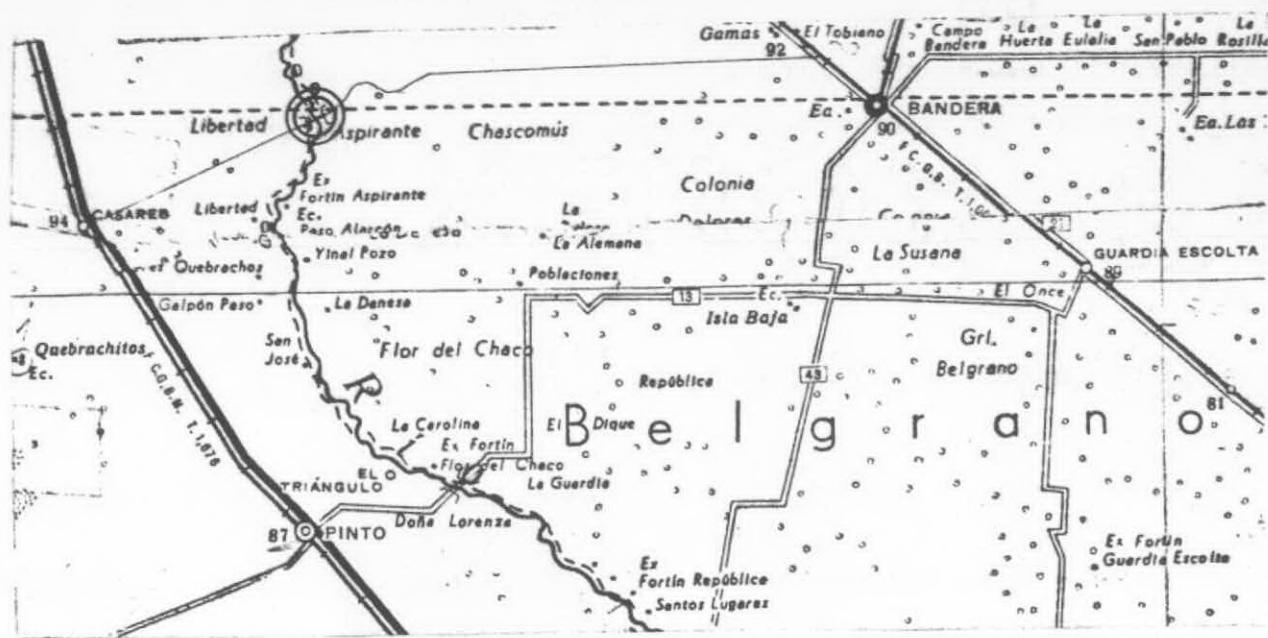
FECHA	CAUDAL	AREA	VELOC. MEDIA
29-7-82	19,75 m ³ /sg	38 m ²	0,52 m/sg
1-8-86	19,66 m ³ /sg	50 m ²	0,39 m/sg



AEROPUERTO EN EL PUENTE CASARES - BANDERA

Mapa de ubicación

FSC 1:500,000



PERFIL TRANSVERSAL DEL RÍO

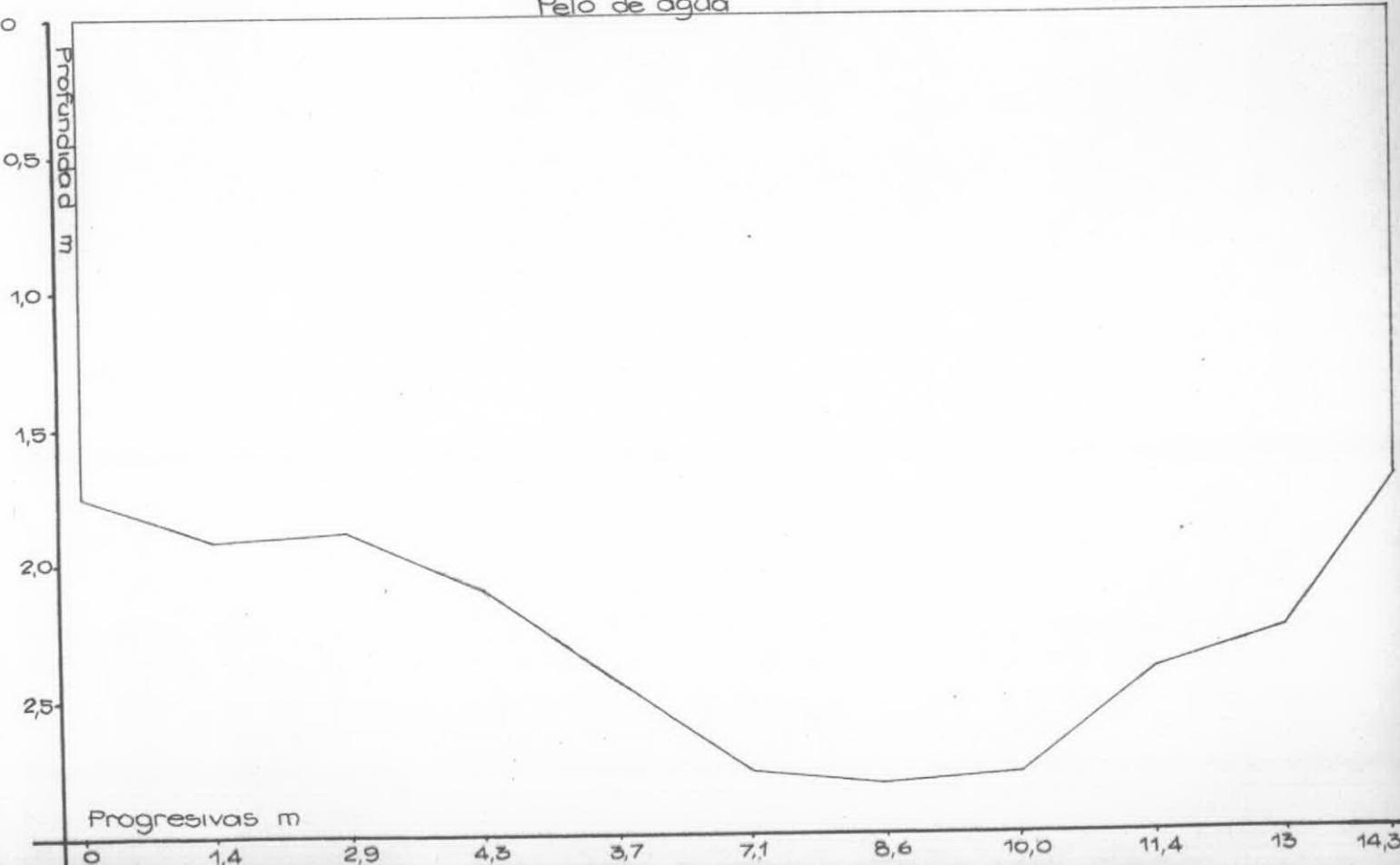
Fecha 29-7-82

Caudal : 7,98 m³/sg

Área : 33 m²

Velocidad media: - 0,24 m/sg

Pelo de agua



AFORO EN EL PUENTE PINTO - BANDERA
Mapa de ubicación

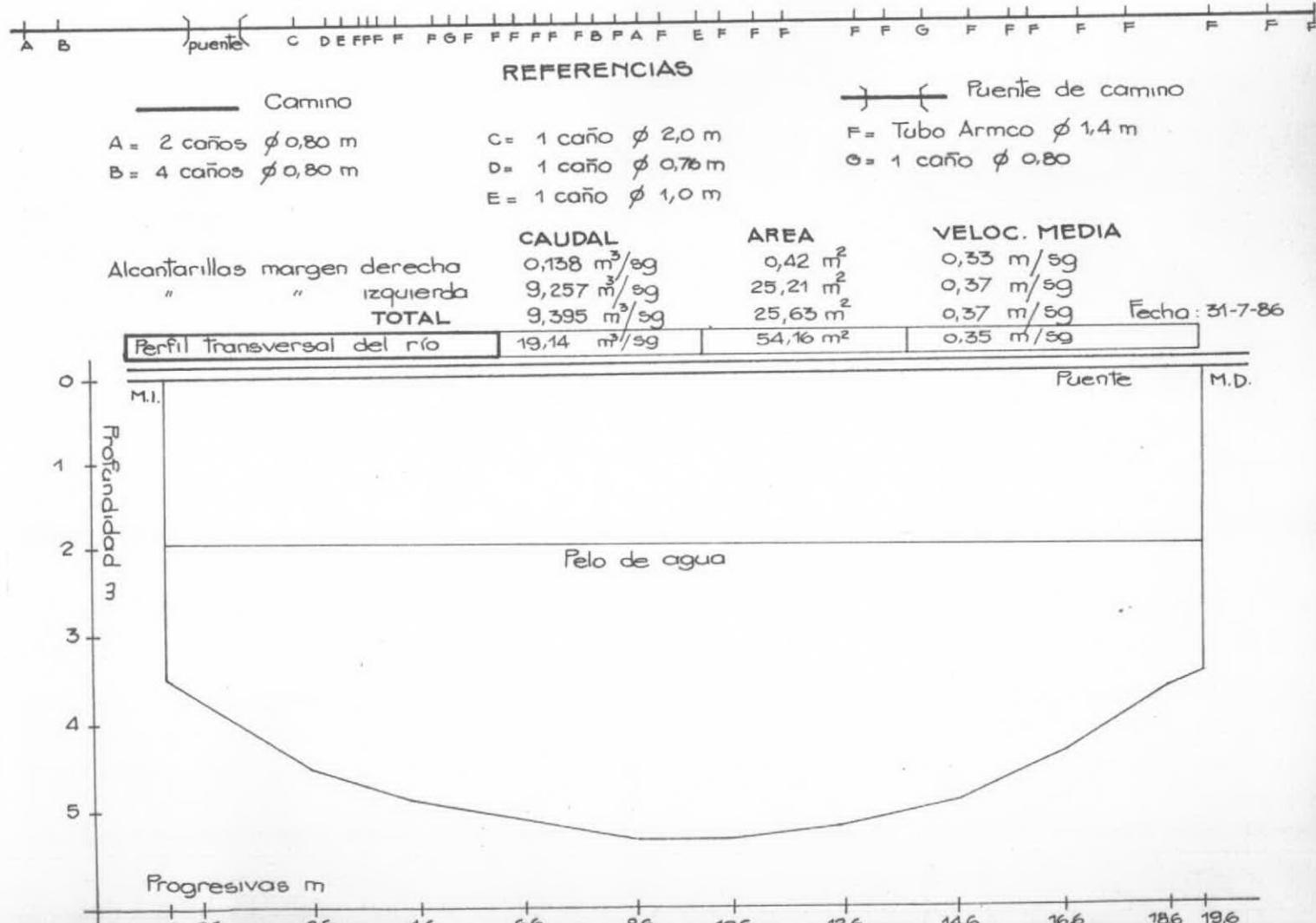
Esc. 1:500.000

Gráfico nº 10



DETALLE DE UBICACION DEL PUENTE Y ALCANTARILLAS

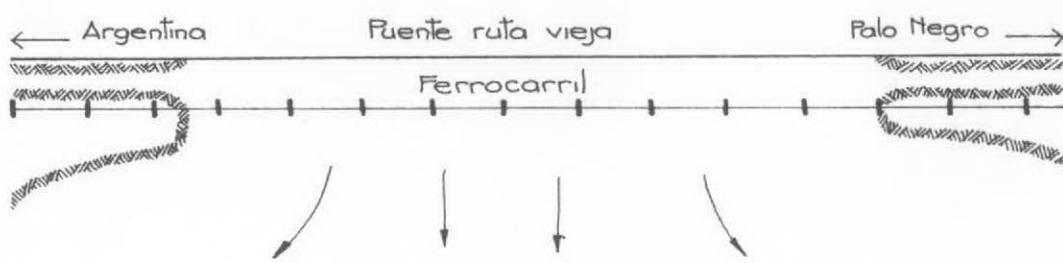
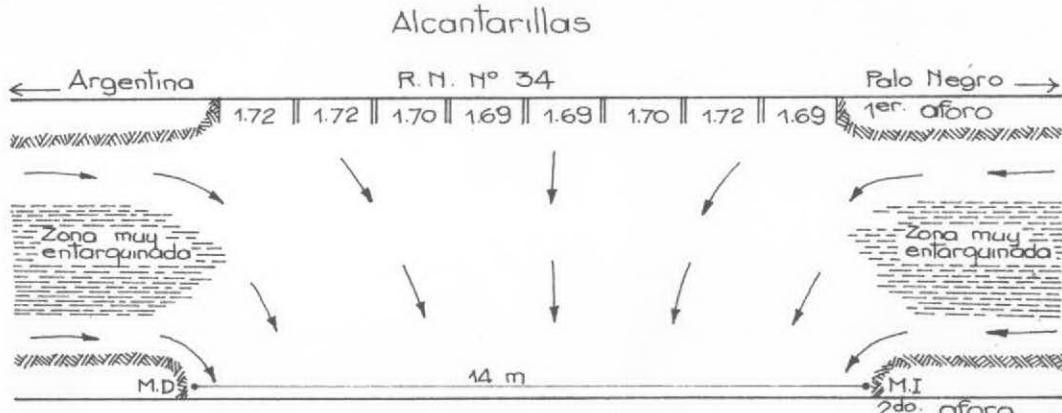
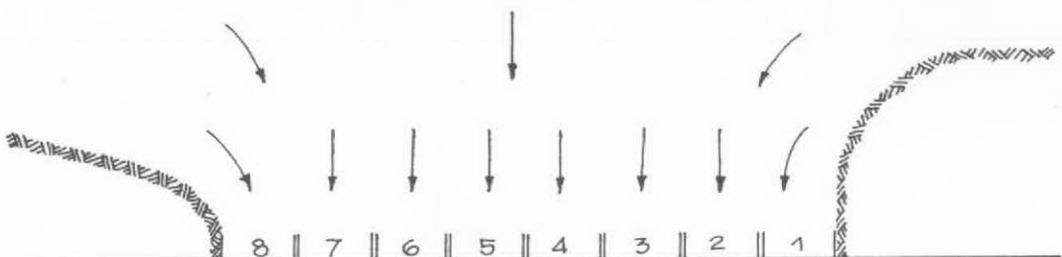
Esc. 1:250



ZONA DE TRASVASAMIENTO ENTRE LOS RIOS SALADO Y DULCE
Croquis de ubicación

Fecha : 29-7-86

BAÑADOS RIO SALADO



BAÑADOS RIO DULCE

CUADRO RESUMEN DE AFOROS

	Caudal m ³ /sg	Área m ²	Velocidad media m/s	Ancho superf.	Profund. media
Alcantarillas	1,172	4,179	0,28	13,6	0,31
Puente ruta vieja	1,931	8,078	0,24	14,0	0,57
Aporte banquin.	0,759	m ³ /sg			

MESES	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
DIAS	h m ³ /s	Q m	h m ³ /s	Q m	h m ³ /s	Q m	h m ³ /s	Q m	h m ³ /s	Q m	h m ³ /s	Q m
1	4,42 40,22	4,32 44,70	3,40 32,40	3,09 28,68	3,52 33,96	3,62 35,26	6,84 110,50	6,37 94,11	5,51 69,25	4,04 40,72	3,51 33,83	3,70 36,30
2	4,45 46,70	4,29 44,10	3,45 33,05	3,17 29,64	3,38 32,19	3,62 35,26	6,80 109,10	6,18 97,98	5,53 69,75	4,04 40,72	3,60 35,60	3,59 34,87
3	4,54 48,18	4,23 43,35	3,52 33,96	3,13 29,16	3,31 31,32	3,63 35,39	6,73 106,55	6,11 85,81	5,94 80,76	4,02 40,46	3,67 35,91	3,70 36,30
4	4,74 51,76	4,19 42,76	3,59 34,87	3,20 30,00	3,26 30,72	3,64 35,52	6,62 102,70	6,06 84,02	6,09 85,20	4,10 41,50	3,67 35,91	3,83 37,99
5	4,59 54,70	4,18 42,62	3,66 35,78	3,16 29,52	3,51 33,83	3,73 36,69	6,49 93,16	5,93 81,92	6,21 83,92	4,12 41,78	3,67 35,91	3,88 38,64
6	4,99 56,86	4,12 41,78	3,69 36,17	3,11 28,92	4,02 40,46	3,73 36,69	6,2 92,46	5,92 80,16	6,28 91,16	4,11 41,64	3,67 35,91	3,84 38,12
7	5,04 58,02	4,05 41,24	3,75 36,95	3,09 32,68	4,36 45,30	3,73 36,69	6,40 97,14	5,85 78,20	6,30 91,30	4,07 41,11	3,67 35,91	3,76 37,05
8	5,11 59,53	4,05 40,85	3,81 37,73	3,13 29,16	4,28 44,10	3,73 36,69	6,43 96,12	5,81 77,05	6,20 89,60	4,06 40,98	3,65 35,65	3,70 36,30
9	5,15 51,14	4,05 40,85	3,84 38,12	3,17 29,64	4,18 42,62	3,61 35,13	6,56 100,60	5,71 74,37	6,07 84,60	3,99 40,07	3,49 33,57	3,66 35,78
10	5,11 59,53	4,10 41,50	3,94 32,12	3,24 30,45	4,12 41,78	3,65 35,05	6,55 110,90	5,61 71,70	5,89 79,32	3,93 39,29	3,41 32,53	3,70 36,30
11	5,00 57,10	4,10 41,50	3,95 37,73	3,34 32,16	4,16 42,34	3,73 39,95	6,40 39,55	7,22 124,60	5,42 67,00	5,42 67,00	3,80 37,60	3,28 30,96
12	4,87 54,30	4,10 41,50	3,72 36,56	3,35 32,16	4,16 42,34	3,73 43,35	4,40 45,90	7,29 127,40	5,28 63,52	5,26 63,04	3,74 36,82	3,25 30,96
13	4,70 51,00	4,05 40,85	3,76 37,08	3,28 30,96	4,23 43,35	4,35 45,75	4,97 56,44	7,34 129,52	5,21 61,84	5,08 59,94	3,68 36,04	3,28 30,96
14	4,62 49,50	4,03 40,59	3,73 29,25	4,39 45,75	4,97 56,44	7,34 129,52	5,21 61,84	5,08 59,94	3,68 36,04	3,28 30,96	3,70 36,30	3,28 30,96
15	4,50 48,52	3,92 39,94	3,79 37,47	3,14 29,28	4,53 43,01	5,15 60,45	7,23 127,00	5,15 60,45	4,92 55,34	5,64 35,52	3,30 31,20	3,62 35,26
16	4,49 47,34	3,90 38,90	3,87 35,51	3,14 29,28	4,64 49,92	5,40 66,50	7,22 124,60	5,07 58,71	4,84 53,70	3,71 36,43	3,34 31,68	3,57 34,61
17	4,44 46,54	3,94 38,90	3,77 37,21	3,15 29,40	4,71 51,19	5,70 74,10	7,19 123,42	4,89 54,70	4,72 51,38	3,77 37,21	3,39 32,28	3,55 34,35
18	4,45 47,15	3,90 35,90	3,73 36,69	3,22 30,24	4,62 49,50	5,94 80,76	7,22 124,60	4,72 51,38	4,60 49,20	3,84 38,12	3,47 33,31	3,54 34,22
19	4,45 47,15	3,85 38,25	3,70 36,30	3,36 31,36	4,55 45,35	6,09 85,20	7,27 126,60	4,77 52,33	4,49 47,34	3,89 38,77	3,52 33,96	3,54 34,22
20	4,48 47,15	3,79 37,47	3,70 36,30	3,39 32,28	4,49 47,34	6,27 90,84	7,27 126,60	5,19 5,19	4,38 45,00	3,93 39,94	3,58 34,74	3,54 34,22
21	4,43 46,38	3,75 36,95	3,66 36,04	3,41 32,53	4,45 46,70	6,41 95,44	7,22 124,60	5,65 73,58	4,27 43,95	4,02 40,46	3,64 35,52	3,48 33,44
22	4,40 45,90	3,70 36,30	3,63 35,39	3,44 32,92	4,43 46,38	6,49 10,5,15	7,31 123,23	5,92 80,18	4,03 40,59	3,72 36,56	3,85 38,25	3,44 32,92
23	4,47 47,02	3,65 36,04	3,58 35,51	3,31 33,33	4,39 45,75	6,60 10,2,00	7,13 121,14	5,95 51,05	4,06 40,95	4,01 40,33	3,71 36,43	3,40 32,40
24	4,49 47,34	3,70 36,30	3,45 33,44	3,56 34,48	4,35 45,75	6,75 10,7,30	7,19 123,42	5,99 52,21	4,03 40,59	3,96 39,58	3,64 35,52	3,40 32,40
25	4,40 45,90	3,65 36,04	3,35 31,80	3,58 34,74	4,39 45,75	6,78 10,2,00	7,27 126,60	5,99 92,21	4,03 40,59	3,87 39,51	3,60 35,00	3,40 32,40
26	4,36 45,30	3,68 36,04	3,20 30,00	3,63 35,39	4,46 46,86	6,69 10,5,15	7,31 123,23	5,92 80,18	4,03 40,59	3,72 36,56	3,85 38,25	3,44 32,40
27	4,27 43,95	3,62 35,26	3,08 24,56	3,74 33,51	4,39 45,75	6,35 45,15	7,42 120,20	5,32 77,36	4,02 40,46	3,58 34,74	3,96 39,58	3,40 32,40
28	4,25 43,05	3,52 33,96	3,02 27,54	3,55 32,32	4,14 41,92	6,77 10,5,02	7,14 121,52	5,73 5,99	4,02 40,46	3,54 34,22	3,91 39,03	3,39 32,25
29	4,25 43,05	3,44 32,92	3,00 27,60	4,29 44,25	3,96 35,38	6,38 10,5,38	7,34 129,52	6,37 94,11	4,02 40,46	3,50 34,50	3,70 33,70	3,85 38,25
30	4,25 44,10	3,35 32,16	3,01 27,72	3,95 39,95	3,69 36,17	6,17 10,6,94	5,88 79,04	4,00 40,20	3,50 33,50	3,70 33,70	3,89 38,77	3,35 31,80
31	-	-	-	3,35 31,80	-----	3,05 35,65	3,61 35,13	-----	5,55 100,25	-----	4,00 40,20	3,53 37,99
SUMA	1,38	1,491	1,20	1,204	1,07	1,040	1,04	999	1,317	1,41	1,326	1,197
AVERMÉDIA	4,61	49,73	3,59	38,85	3,57	34,68	3,38	32,23	4,14	4,05	4,55	4,97
MÁXIMO	5,19	61,14	4,32	44,70	3,84	38,12	4,29	44,71	5,19	6,78	9,16	11,156
MÍNIMO	4,25	43,65	3,35	31,80	3,00	27,60	3,26	30,72	3,61	35,13	4,72	4,04
DIFERENCIAS h.m ³	128,937	104,053	59,893	86,327	113,906	157,739	310,481	159,973	159,443	99,890	93,494	93,107
TIERRA ACUM.	128,937	232,940	322,833	409,160	522,966	680,755	991,236	1,181,109	1,340,552	1,440,442	1,533,936	1,627,043

CONVENIO BAJOS SUBMERIDIONALES
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES - FCIAS. DE STA. FE, CHACO
Y SANTIAGO DEL ESTERO

BALANCE HIDROMETRICO MENSUAL - RIO: SALADO
ESTACION: SUNCHO CORRAL PERIODO: 1984/1985

CALCULO: RENATO J. NAVARRO R. Vº B.
FECHA: 7 de JUN. de 1986

NOTA: Los caudales han sido calculados, a partir de una curva altura-caudal determinada con aforos. Las alturas de escaletas corresponden a lecturas diarias de la hora ocho.

UNIDAD TECNICA
OPERATIVA SGQ
DEL ESTERO

MESES	SEPTIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE			ENERO			FEBRERO			MARZO			ABRIL			MAYO			JUNIO			JULIO								
	DIAS	h	Q m ³ /s	h	Q m ³ /s	h	Q m ³ /s	m	h	Q m ³ /s	m	h	Q m ³ /s	m	h	Q m ³ /s	m	h	Q m ³ /s	m	h	Q m ³ /s	m	h	Q m ³ /s	m	h	Q m ³ /s	m	h	Q m ³ /s	m							
1	3,27	30,84	3,48	33,44	3,56	34,48	3,52	33,96	3,41	66,75	4,61	49,38	3,85	38,25	3,45	34,35	3,42	32,66	3,06	28,32	2,80	25,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20						
2	3,24	30,43	3,47	33,31	3,70	36,30	3,57	34,61	3,64	72,54	4,55	48,35	3,81	37,73	3,45	34,22	3,40	32,40	3,09	28,68	2,80	25,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20						
3	3,21	30,12	3,47	33,31	3,98	39,94	3,62	35,26	5,77	75,99	4,50	47,50	3,76	37,08	3,45	34,05	3,52	33,96	3,37	32,04	3,12	29,04	2,81	25,32	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20				
4	3,18	29,76	3,47	33,31	4,20	42,90	3,67	35,91	5,80	76,80	4,50	47,50	3,71	36,43	3,42	32,66	3,46	33,18	3,41	32,53	3,13	29,16	2,81	25,32	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20				
5	3,16	29,52	3,44	32,92	4,20	42,90	3,72	36,50	5,81	77,08	4,50	47,50	3,70	36,30	3,42	32,66	3,42	32,66	3,47	33,31	3,13	29,16	2,81	25,32	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20				
6	3,12	29,04	3,42	32,66	4,15	42,20	3,77	37,21	5,72	74,64	4,50	47,50	3,67	35,91	3,46	33,18	3,39	32,28	3,50	33,70	3,10	28,80	2,80	25,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20				
7	3,15	29,40	3,43	32,79	4,13	41,92	3,80	37,60	5,53	69,75	4,46	46,86	3,70	36,30	3,56	34,48	3,30	31,20	3,50	33,70	3,07	28,44	2,80	25,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20				
8	3,18	29,76	3,39	32,28	3,95	39,94	3,83	37,99	5,35	62,25	4,44	46,54	3,74	36,82	3,60	35,00	3,21	30,12	3,52	33,96	3,05	28,20	2,80	25,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20				
9	3,22	30,24	3,38	32,16	3,88	35,64	3,87	38,51	5,30	64,00	4,37	45,45	3,74	36,82	3,58	34,74	3,17	29,64	3,55	34,35	3,05	28,20	2,80	25,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20				
10	3,20	30,90	3,37	32,04	3,80	37,60	4,04	40,72	5,26	63,04	4,35	45,15	3,71	36,43	3,55	34,35	3,10	28,80	3,54	34,22	3,01	27,72	2,80	25,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20				
11	3,22	30,24	3,35	31,80	3,86	38,38	4,09	41,37	5,38	66,00	4,30	44,40	3,75	36,95	3,67	35,91	3,10	28,80	3,51	33,83	2,98	27,36	2,80	25,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20				
12	3,24	30,48	3,35	31,80	3,97	39,81	4,17	42,42	4,85	55,58	71,00	4,33	44,95	3,76	37,08	3,10	30,80	3,20	28,80	3,49	33,57	2,95	27,36	3,20	30,00	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20			
13	3,19	29,88	3,32	31,44	4,35	45,15	4,18	42,62	5,72	74,64	4,30	44,40	3,80	37,60	3,74	36,82	3,07	28,44	3,49	33,57	2,96	27,12	3,00	27,60	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20				
14	3,13	29,16	3,30	31,20	4,20	42,90	4,18	42,62	5,96	81,34	4,26	43,30	3,92	37,86	3,76	37,08	3,00	27,60	3,60	32,38	3,18	27,76	2,93	27,76	2,90	26,40	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20		
15	3,05	23,20	3,27	30,84	3,80	37,60	4,28	44,10	5,00	82,50	4,21	43,05	3,96	38,38	3,38	37,99	3,03	32,43	3,43	32,53	2,89	26,28	2,96	27,12	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20				
16	2,96	27,12	3,24	30,48	3,69	36,17	4,48	47,18	5,97	81,63	4,28	44,10	3,88	38,64	3,89	33,77	3,03	27,96	3,41	32,53	2,89	26,28	2,96	27,12	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20				
17	2,94	26,83	3,17	29,64	3,55	34,35	4,44	46,54	5,44	46,54	5,84	77,92	4,10	41,50	3,90	38,90	3,90	33,38	3,21	30,12	3,38	32,16	2,87	26,04	3,08	28,56	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20		
18	2,96	27,12	3,10	25,50	3,47	33,31	4,64	34,87	4,87	54,30	5,60	71,50	3,83	37,99	3,84	38,12	3,80	37,60	3,35	31,80	3,35	31,80	2,92	26,28	3,05	28,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20		
19	2,96	27,12	3,20	30,00	3,46	33,15	4,50	47,50	5,75	75,45	3,90	78,90	3,87	38,97	3,87	35,51	3,82	38,38	3,30	31,36	3,31	31,92	2,89	26,28	3,05	28,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20		
20	2,96	27,12	3,55	34,35	3,47	33,31	4,64	34,87	4,87	54,30	5,60	71,50	3,83	37,99	3,84	38,12	3,80	37,60	3,35	31,80	3,35	31,80	2,92	26,28	3,05	28,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20		
21	2,98	27,36	4,02	40,46	3,59	34,87	4,87	54,30	5,60	71,50	3,83	37,99	3,84	38,12	3,80	37,60	3,35	31,80	3,35	31,80	2,92	26,28	3,05	28,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20				
22	2,94	27,43	4,05	40,95	3,62	35,26	4,88	54,50	5,53	69,75	3,57	38,51	3,82	37,86	3,82	37,86	3,35	31,32	3,31	31,32	3,30	31,20	2,92	26,28	3,05	28,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20		
23	2,95	27,36	4,10	41,50	3,65	35,65	4,87	54,30	5,42	67,00	3,57	38,51	3,76	37,73	3,73	36,69	3,27	30,84	3,27	30,84	3,27	30,84	2,90	26,40	3,05	28,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20		
24	2,99	26,28	4,15	42,20	3,70	36,30	4,76	52,14	5,23	62,32	3,54	38,12	3,76	37,08	3,70	36,30	3,27	31,44	3,23	30,36	3,22	31,44	3,23	30,36	2,90	26,40	3,05	28,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20
25	2,59	26,28	4,13	41,92	3,66	35,78	4,82	53,30	5,12	59,76	3,50	37,60	3,72	36,56	3,70	36,30	3,32	31,44	3,44	30,70	2,70	24,40	2,90	26,40	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20				
26	2,94	26,86	3,86	38,38	3,65	35,65	5,00	57,20	5,03	57,79	3,79	38,25	3,70	36,30	3,41	32,53	3,20	30,00	3,85	25,80	2,87	26,04	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20						
27	3,01	27,72	3,73	36,69	3,60	35,00	4,95	56,00	4,94	55,78	3,55	35,25	3,64	35,52	3,64	34,22	3,43	32,79	3,16	29,52	3,81	25,32	2,85	25,50	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20				
28	3,10	28,51	3,53	34,18	3,66	37,39	4,35	34,22	4,78	52,52	4,90	54,90	3,35	35,25	3,57	34,61	3,07	35,91	3,40	32,40	3,13	29,16	2,80	25,20	2,85	25,50	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20		
29	3,25	30,96	3,60	35,00	3,52	33,96	4,95	53,90	4,84	53,70	4,77	53,70	4,77	53,70	4,77	53,70	4,77	33,09	3,45	32,66	3,10	28,78	2,98	25,50	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20				
30	3,42	32,66	3,54	34,22	3,52	33,96	4,9																																

TEMA: Aforos Hidrométricos

RIO: Salado

LUGAR: AÑATUYA y SUNCHO CORRAL (Provincia de SANTIAGO del ESTERO)

FECHA: Marzo de 1984

RESULTADOS:

- SUNCHO CORRAL

FECHA	ALTURA HIDROMETRICA	Q total (m ³ /s)	Sección (m ²)	Velocidad M (m/s)
23-03-84	6,715	110,5	129	0,86
27-03-84	7,185	139,7	129	1,08
28-03-84	7,485	127,2	137	0,93
29-03-84	7,685	140,4	146	0,96
31-03-84	7,83	155,5	173	0,90
02-04-86	7,905	159,6	166	0,96

RESUMEN Y CALIFICACION DE LOS AFOROS UTILIZADOS PARA LA CONFECCION DE LA CURVA ALTURA-CAUDAL ORDE
NADOS CRONOLOGICAMENTE

Cuadro n° 4

FECHA	ALTURA DE ESCALA mts.	CAUDAL m3/seg.	A R E A	V E L O C I D A D	CALIDAD DEL AFORO	ESTADO DEL RIO	ORGANISMO QUE LO REALIZO
			m 2	METODO DE MEDICION			
* 18/03/82	5,54	35,60	111	cable	0,32	00 o P.A.	malo
02/04/82	5,20	58,52	107	barra	0,55	00 o P.A.	bueno
23/04/82	5,48	60,49	116	barra	0,52	00 o P.A.	bueno
28/07/82	2,56	23,67	34	barra	0,69	00 o P.A.	bueno
23/02/83	4,29	60,05	78	barra	0,77	0,6 de PA	muy bueno
23/03/84	6,71	110,5	129	ecosonda	0,86	0,6 de PA	muy buenocreciente
27/03/84	7,19	139,7	129	ecosonda	1,08	0,6 de PA	muy buenocreciente
28/03/84	7,48	127,2	137	ecosonda	0,93	0,6 de PA	muy buenocreciente
29/03/84	7,68	140,4	146	ecosonda	0,96	0,6 de PA	muy buenocreciente
31/03/84	7,83	155,5	173	ecosonda	0,90	0,6 de PA	muy buenocreciente
02/04/84	7,91	159,6	166	ecosonda	0,96	0,6 de PA	muy buenocreciente
02/10/86	2,75	20,5	38	barra	0,55	0,6 de PA	muy-bueno estiaje
03/10/86	2,84	22,1	41	barra	0,54	5 puntos	óptimo estiaje
							C. B. S.
							C. B. S.

* Este aforo no fue traslado a la curva por considerarlo malo por el valor de la velo. media.
- 00 o P.A. es el método para determinar caudal a partir de la velocidad superficial.

PLANILLA RESUMEN DE DOS CAMPANAS DE AFOROS RELIZADAS EN LA CUENCA BAJA DEL RIO SALADO

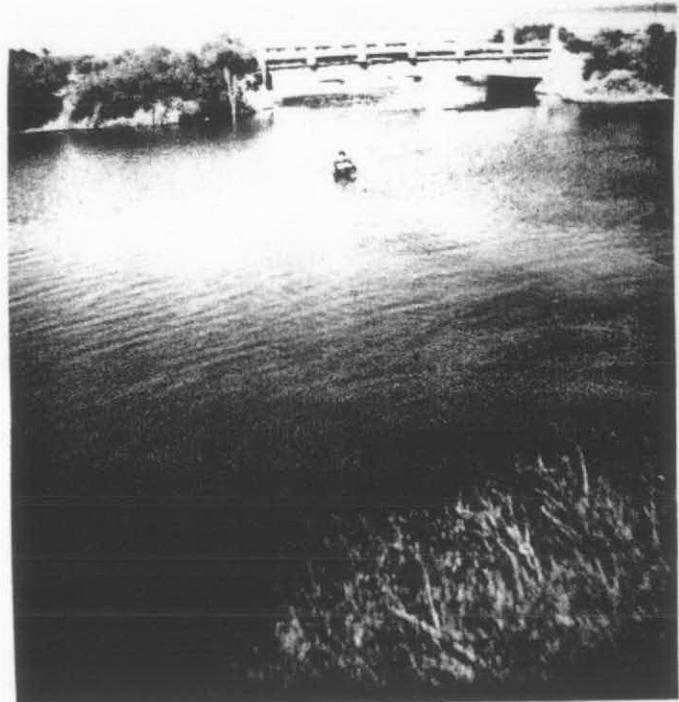
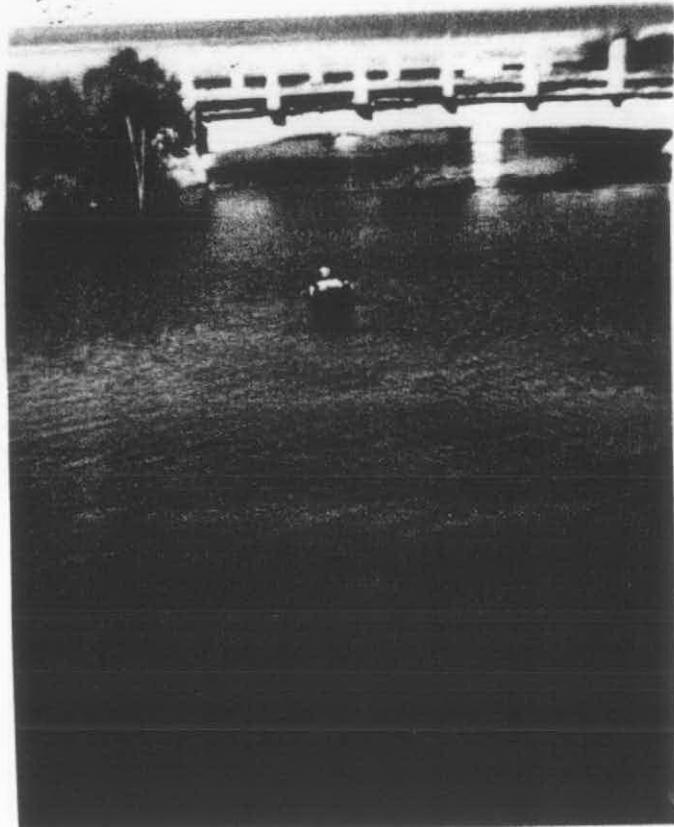
Cuadro nº 5

		AFOROS DE JULIO DE 1982				AFOROS DE JULIO DE 1986			
F E C H A	DISTANCIA ENTRE AFOROS	CAUDAL m3/seg.	PORCENTUAL AUMENTO PERDIDA	AREA m2	VELOCIDAD m/seg.	CAUDAL m3/seg.	PORCENTUAL AUMENTO PERDIDA	AREA m2	VELOCIDAD m/seg.
L U G A R									
SUNCHO CORRAL	000	23,67	000	35	0,66	26,90	000	44	0,61
PUENTE TACO ATUN	63 Km.	22,35	5,6	32	0,56	25,40	5,6	--	--
NETO PASANTE	----	17.78	---	---	---	22,10	---	--	--
PUENTE R. N°93 C. DORA ANATUYA	30 Km.	19,75	11	38	0,52	20,77	6,0	55	0,38
PUENTE RUTA CASARES BANDERA	49 Km.	7,98	60	33	0,24	*	*	*	*
PUENTE RUTA PINTO BANDERA	27 Km.	*	*	*	*	28,54	37	79	0,36

* No se pudo aforar porque el río ha cortado el camino de acceso al puente.

En este período el río llevaba caudales insignificantes imposibles de medir por las bajas velocidades.

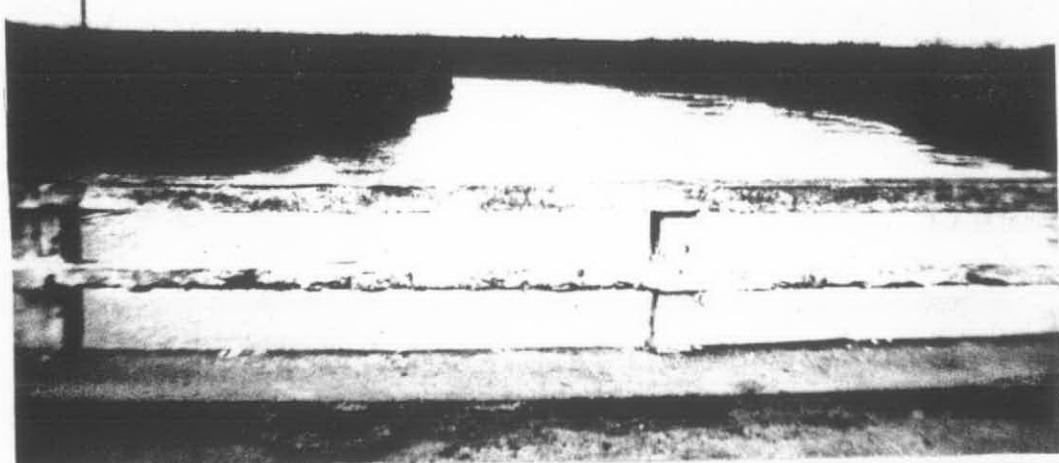
Nota: EL NETO PASANTE ES UN CAUDAL CALCULADO DE LA RESTA DE LAS DERIVACIONES DE LOS CANALES TALA POZO Y SAUCE, EN LA PRIMERA CAMPANA ERA 4,57 m3/seg.; Y EN LA SEGUNDA 3,30 m3/seg.



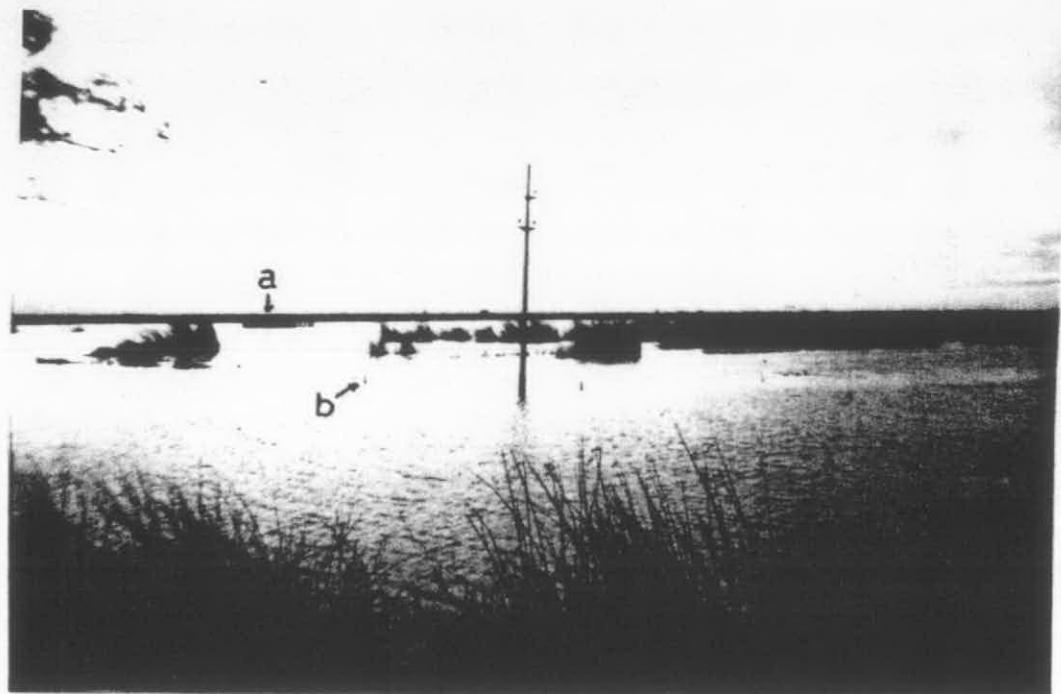
Aforador al regreso de haber tomado los parámetros areas parciales y velocidad, para calcular el caudal pasante por el // puente que deribaba a los bañados del río Dulce los excedentes del río Salado y el proveniente de las banquinas. El puente se encuentra a 12,5 Km. del poblado de Argentina y a 7,5 Km. de// Palo Negro. En la nueva traza de ruta N° 34 (ver gráfico N° / 11) se encuentran una serie de 8 tubos abobedados para per-// mitir el trasvasamiento entre las cuencas. La sección es in// suficiente para evacuar los volúmenes acumulados en los baña-// dos.



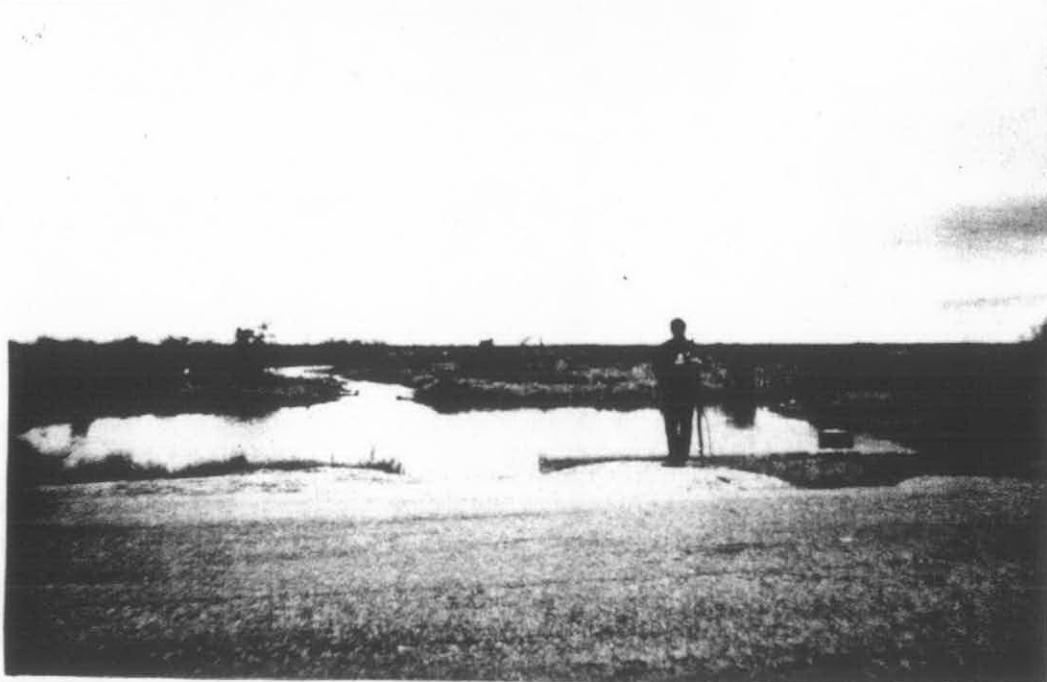
Vista aguas abajo del Río Salado desde el puente de la Ruta Pcial. N°93. Obsérvese la alta velocidad de los / filetes líquidos en la margen izquierda como también / la obstrucción del puente por ramas y paja totora.



Vista del Río Salado desde el puente de la Ruta Pcial. N°93, que sirve de comunicación entre Añatuya y Colonia Dora.



Vista del bañado de Añatuya desde la ruta Provincial N° 93. Obsérvese la vivienda (a) y los alambrados que todavía se encuentran parcialmente bajo el agua (b).



Alcantarilla sobre ruta Provincial N° 93. Caudal mediado 0,96 m³/s. Fecha 1º de Agosto de 1986.-



Ruta Nac. Nº 34 (a) 8,5 Km al Nor Noroeste del poblado de Palo Negro. Obsérvese el escurrimiento en las banquinas paralelo a la ruta (b), como también el tarquínamiento en la parte central (c).



Vista de la banquina de la ruta Nac. Nº 34 (a), el camino viejo entre los poblados de Argentina y Palo Negro (b), las vías del F.C.G.B. (c), y los bañados del río Dulce (d). Área de trasvasamiento, ver foto aérea Nº 1.

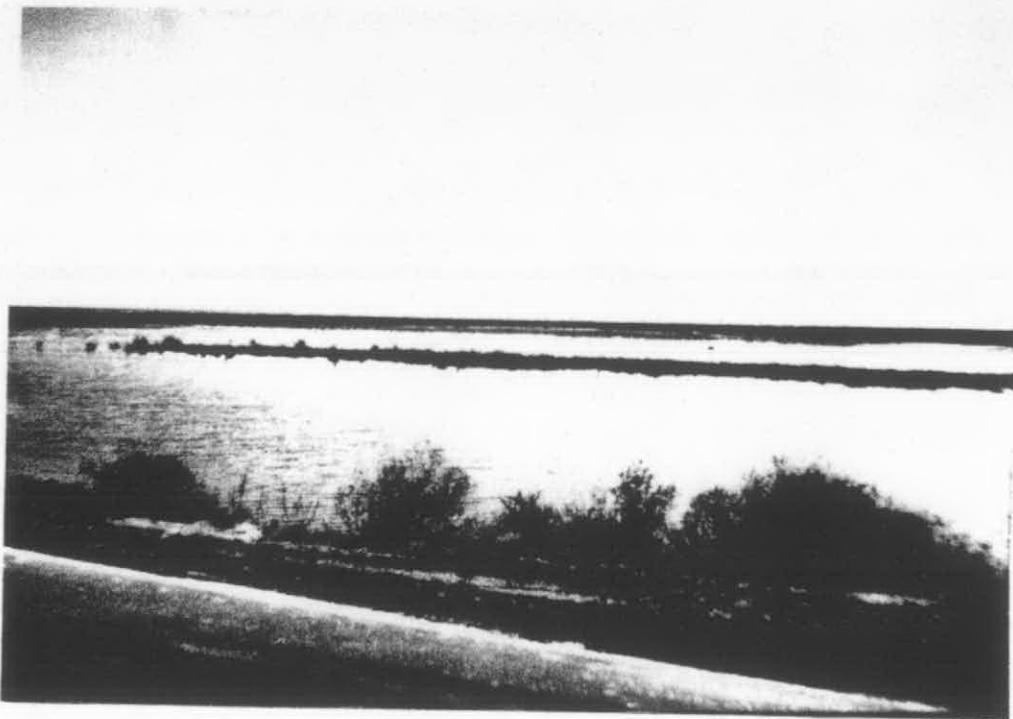


Foto tomada a 200mts. de la zona de trasvasamiento en dirección al poblado de Argentina. Obsérvese el bañado del río Salado.



Vista del bañado existente en forma paralela al camino que comunica los poblados de Pinto y Bandera en la// margen derecha del río Salado.



Vista de la defensa (a) de una de las alcantarillas// sobre la ruta provincial N° 93. Obsérvese el creci-//miento de la paja totora.



Alcantarillas sobre la ruta provincial N° 93 que se// encontraba con agua sin escrurimiento. La cobertura// vegetal observada es de plantas acuáticas.