

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 N° 1	19
MAPA N° 2	20
GRAFICO N° 1	21
GRAFICO N° 2	22
GRAFICO N° 3	23
GRAFICO N° 4	24
GRAFICO N° 5	25
GRAFICO N° 6	26
GRAFICO N° 7	27
GRAFICO N° 8	28
GRAFICO N° 9	29
GRAFICO N° 10	30
GRAFICO N° 11	31
CUADRO N° 1	32
CUADRO N° 2	33
CUADRO N° 3	34
CUADRO N° 4	35
CUADRO N° 5	36
FOTO N° 1 y 2	37
FOTO N° 3 y 4	38
FOTO N° 5 y 6	39
FOTO N° 7 y 8	40
FOTO N° 9 y 10	41
FOTO N° 11 y 12	42
FOTO AEREA N° 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 TIEM- PO EN LA ESTACION SUNCHO CORRAL	2
2.1. Ubicaci3n de la estaci3n	2
2.2. Recopilaci3n de datos b3sicos	2
2.3. Comprobaci3n preliminar de la informaci3n	2
2.3.1. Alturas limnim3tricas	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. Vol3menes o derrames	5
2.6.1. Derrame mensual	6
2.6.2. Derrame acumulado	6
2.7. M3dulo del Per3odo	6
2.7.1. M3dulo del per3odo 1972/73 - 1984/85	6
2.7.2. M3dulo del per3odo 1972/73 - 1985/86	6
2.8. Curva de caudales clasificados	7
2.8.1. M3todo	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 1° 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 - Area (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 esto se dedujo que era imposible utilizar // fórmulas como las de Chezy, Maning 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

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

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

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

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

2.6. Volúmenes o derrames

2.6.1. Derrame mensual

Según fórmula

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