

Laboratorio de Hidráulica Aplicada

SALTO GRANDE

LABORATORIO DE HIDRÁULICA



INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNICA HIDRICAS

ESTUDIO SOBRE MODELO DE LAS OBRAS DE SALTO GRANDE

- CAPITULO VI -

Investigador Responsable:

Dr. Raúl A. LOPARDO

Investigador Asociado:

Ing. Fernando J. ZARATE

Supervisión:

Dr. Moisés S. BARCHILON

Dr. Alfonso PUJOL

EZEIZA, 20 de febrero de 1974.

L.H.A.-9-006-74

Ministerio de Obras y Servicios Públicos
Subsecretaría de Recursos Hídricos
Instituto Nacional de Ciencia y Técnica Hídricas
LABORATORIO DE HIDRAULICA APLICADA

ESTUDIO SOBRE MODELO DE LAS OBRAS DE SALTO GRANDE

CAPITULO VI - Ensayo de ataguías de etapa I modificada.

Raúl A. Lopardo, Fernando J. Zárate

Resumen: Utilizando el modelo general a escala 1:125 de Salto Grande se ensaya una variante del diseño de primera etapa según estrategia del proyectista, disminuyéndose el ancho de la brecha libre del río. Se determinan diferentes niveles de embalse para diversos anchos de pasaje del río con gasto máximo de desvío.

Descriptores: Desvío de ríos; Cierres fluviales; Etapas constructivas; Modelos físicos.

Geográficos/Institucionales: Salto Grande - río Uruguay

Ezeiza, febrero de 1974

La margen argentina fue representada rígidamente según lo convenido con la Inspección.

Se replanteó sobre el modelo la nueva configuración geométrica para los cilindros, extremos de las ataguías, según se indica en la figura N^o 1.

c) Metodología de los ensayos.

Para el desarrollo de los ensayos se cumplieron las siguientes fases:

- medición de los gastos de ingreso al modelo. Para los gastos de 2.000 m³/s; 5.000 m³/s y 12.000 m³/s se utilizó el circuito particular, con medición por vertedero Rehbock. Los gastos mayores fueron provistos por el sistema general de alimentación del Laboratorio, con medición por diafragma aforador cuya pérdida de energía es relevada en un piezómetro a mercurio.
- reproducción del nivel de agua correspondiente a la ley altura-caudal. Se operó la compuerta de control hasta lograr en el perfil 800 una lectura del nivel de agua concordante con el gasto que escurre.
- registro de las líneas de corriente en el sector del desvío del río. Se fotografiaron los espectros de líneas de escurrimiento logradas con trazadores de papel.
- medición de velocidades de escurrimiento. Se relevaron velocidades puntuales para los distintos estados ensayados.

d) Resultados obtenidos

De los ensayos realizados según la metodología antes expuesta, se obtuvieron los resultados que se detallan a continuación.

- los niveles de embalse con los que se establece el régimen para cada uno de los gastos ensayados se grafican en la figura N^o 2, donde además se representaron los resultados obtenidos

para el proyecto original del desvío Etapa I.

- las velocidades puntuales obtenidas para los distintos estados del río, se graficaron y tabularon en la figura N° 3.
- las redes de escurrimiento resultantes de los ensayos realizados para los gastos de 2.000 m³/s, 5.000 m³/s, 12.000 m³/s, 18.000 m³/s y 27.000 m³/s se adjuntan en las fotografías N°s. 1, 2, 3, 4 y 5 respectivamente.

e) Conclusiones

Dadas las nuevas condiciones impuestas el escurrimiento por el proyecto modificado para la Etapa I de desvío, se han incrementado tanto los niveles de embalse como las velocidades puntuales respecto de las obtenidas en los ensayos efectuados sobre el proyecto original de Etapa I.

Ello se debe a los siguientes motivos:

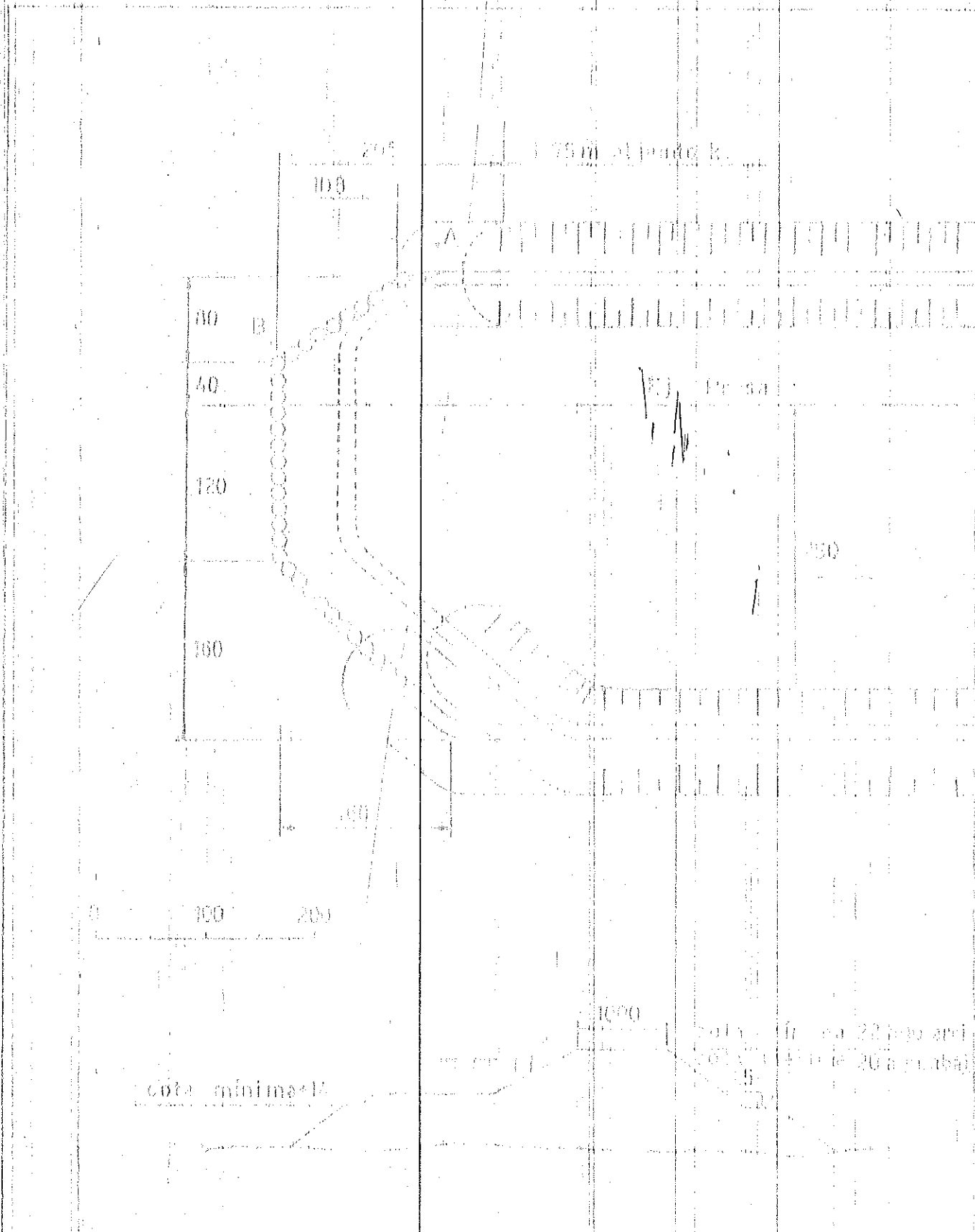
- que se haya aumentado la contracción del río, pasando de las dos terceras partes a las tres cuartas partes de su sección transversal.
- que en los presentes ensayos se reprodujo con contorno fijo (cimentado) la margen argentina, por lo que no existe posibilidad de que se incremente la sección transversal del río en la zona estrechada.

II - ESTUDIOS ESPECIALES

De acuerdo a lo solicitado por la inspección de Main y Asociados, durante los ensayos con gasto máximo ($27.000 \text{ m}^3/\text{s}$) se observaron los aumentos en la altura de embalse determinados por la presencia de un morro sobre la margen argentina al que se le dió diversas ubicaciones a fin de establecer las condiciones resultantes de distintos anchos de pasaje sobre la zona estrechada.

Los resultados se detallan en la siguiente tabla:

Ancho de pasaje B (m)	Nivel del Embalse H (m)
400	21,80
350	21,90
300	22,05
250	22,34



Planta y perfil transversal de la repisa

LABORATORIO DE HIDRÁULICA Y MECÁNICA
 ESTUDIO SOBRE MODELO DE LA SIENNA DE SALTO GRANDE
 OTRAS DE DEGRADACIÓN EN LA MODIFICACIÓN

V
m/s

7

6

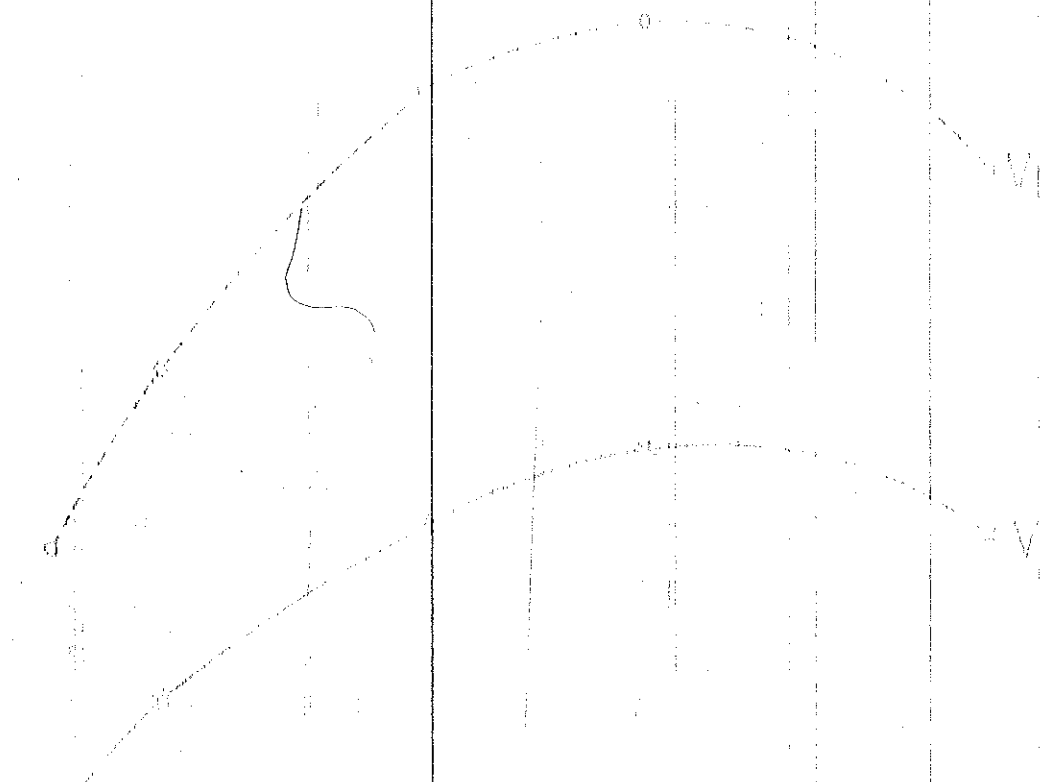
5

4

3

2

1



Q (m ³ /s)	2000	5000	10000	10000	20000
V_a (m/s)	1.95	2.45	3.10	3.05	2.75
V_b (m/s)	1.65	2.00	2.65	2.60	2.35

2000 5000

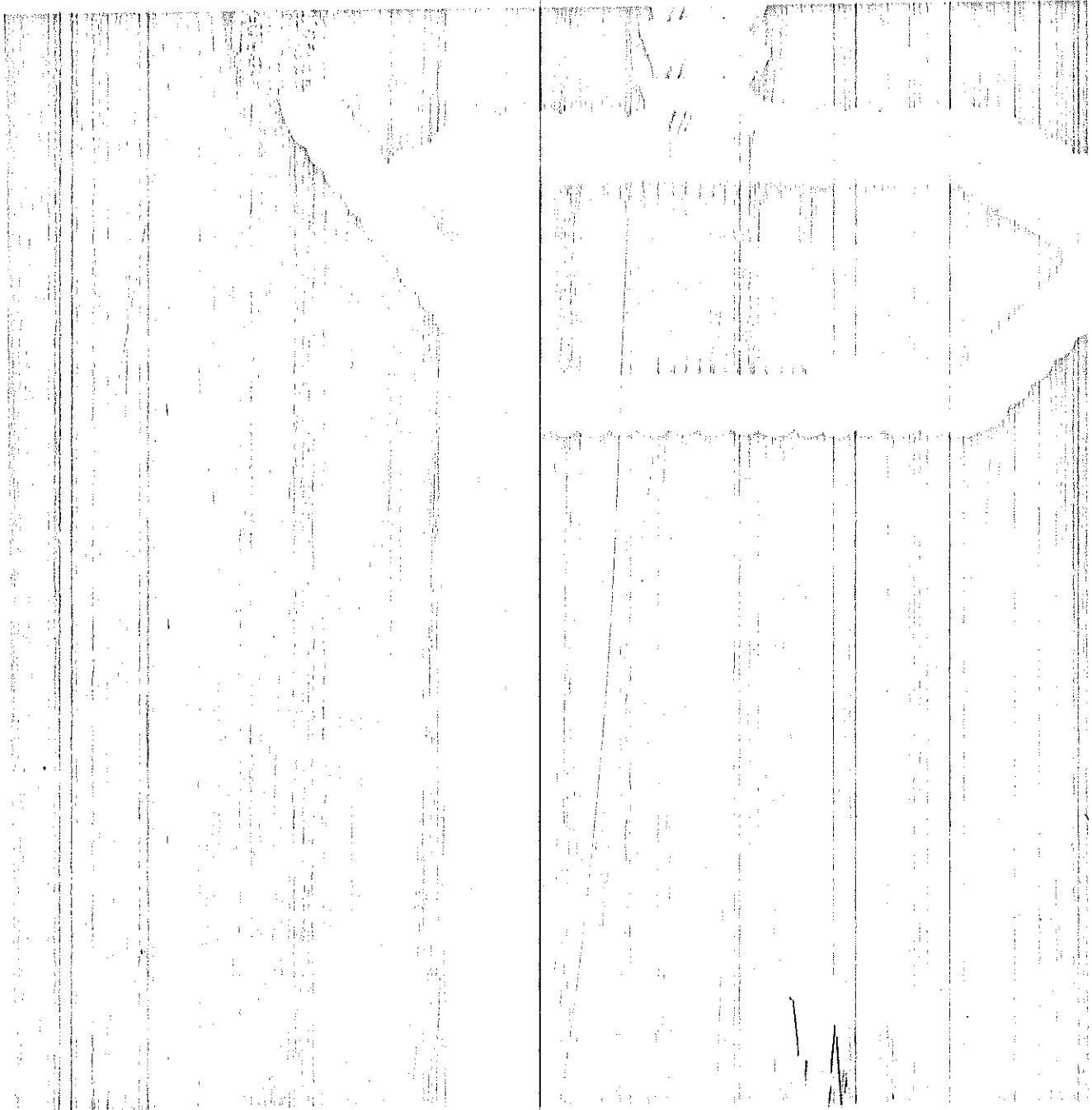
10000

10000

20000

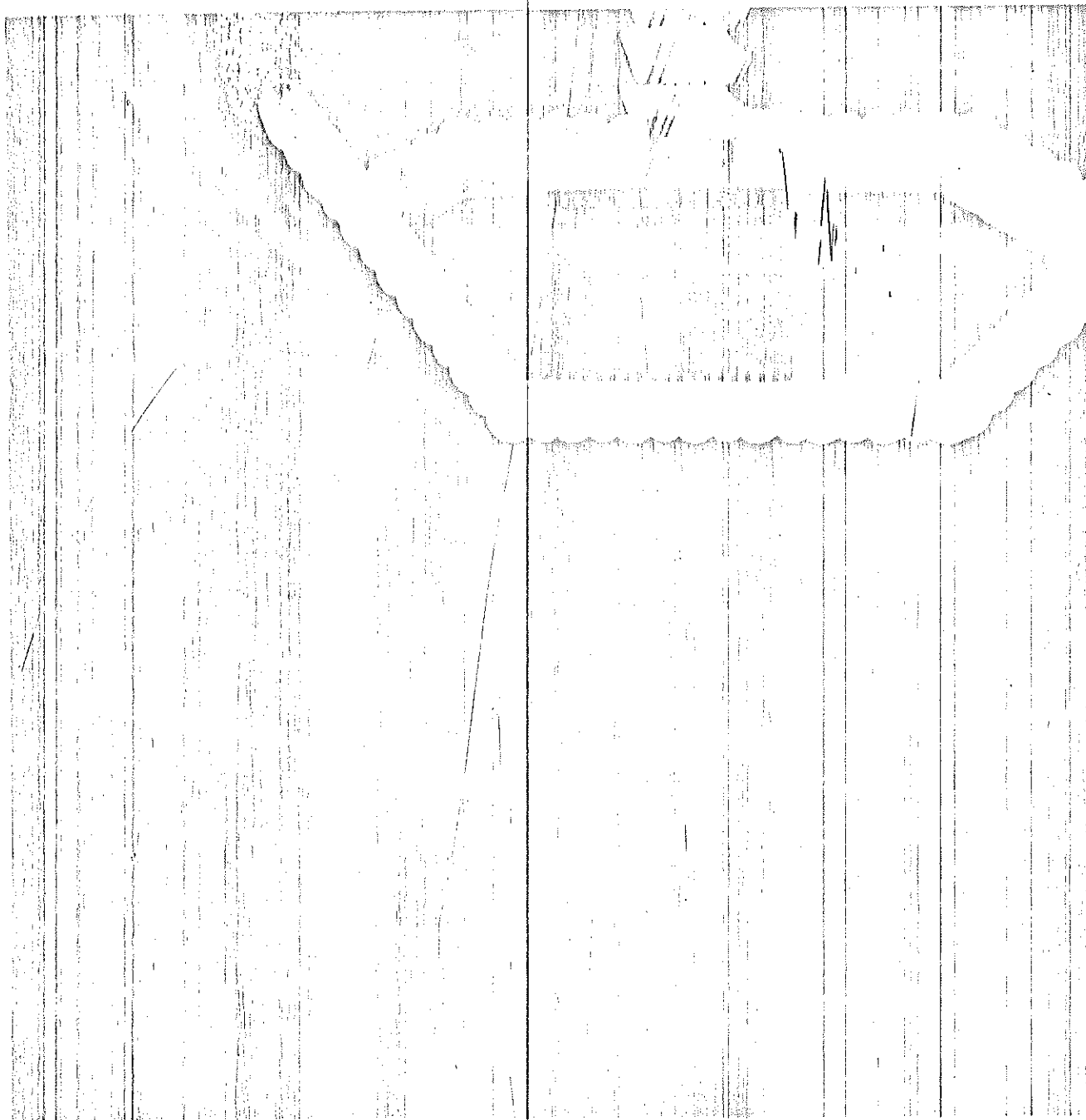
Medición velocidades puntuales en
no difusada

100 p.p.c. Etapa 1



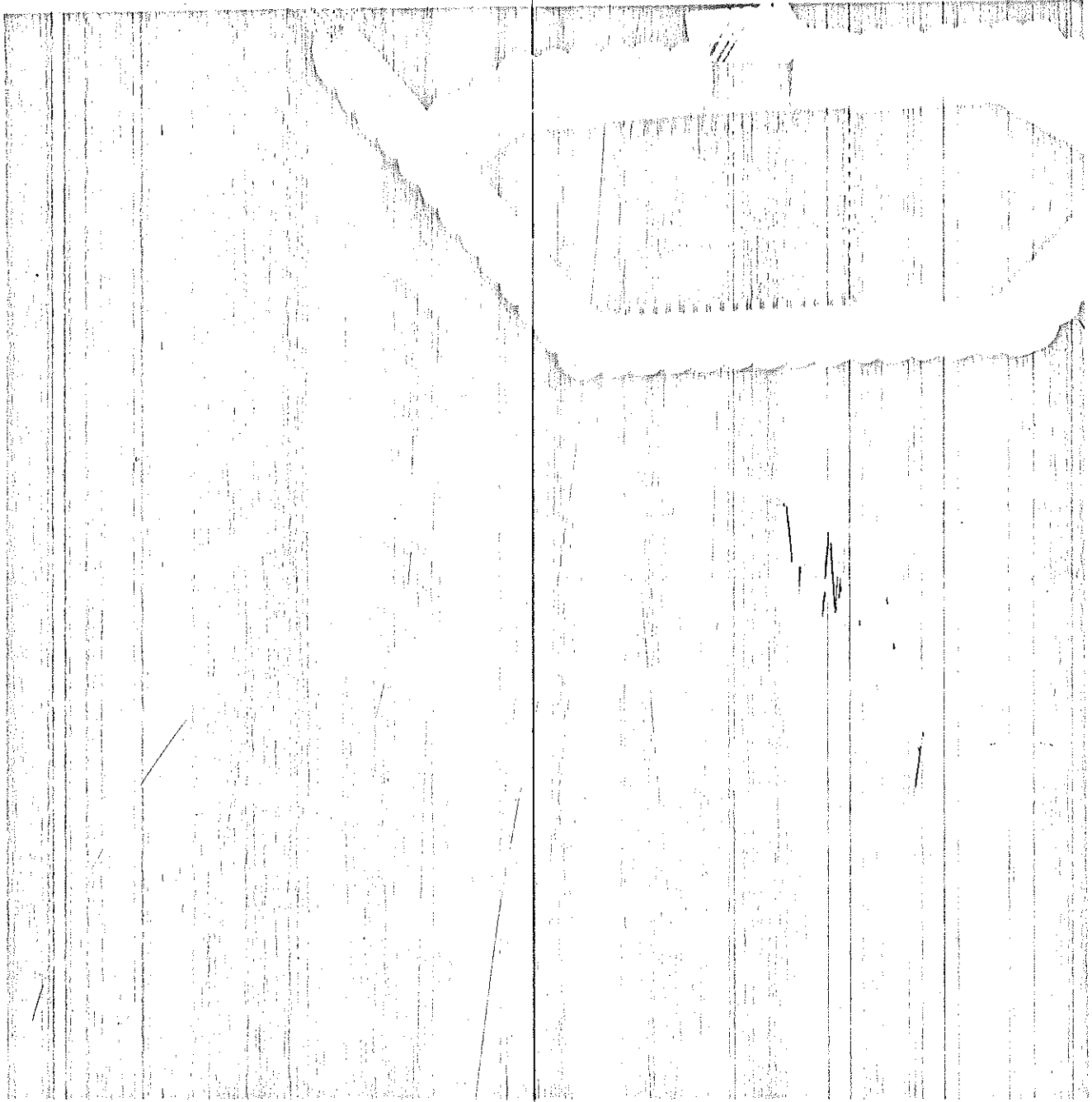
$Q = 2.000 \text{ m}^3/\text{seg.}$

FOTO Nº 1



$Q = 5.000 \text{ m}^3/\text{seg.}$

FOTO Nº 2



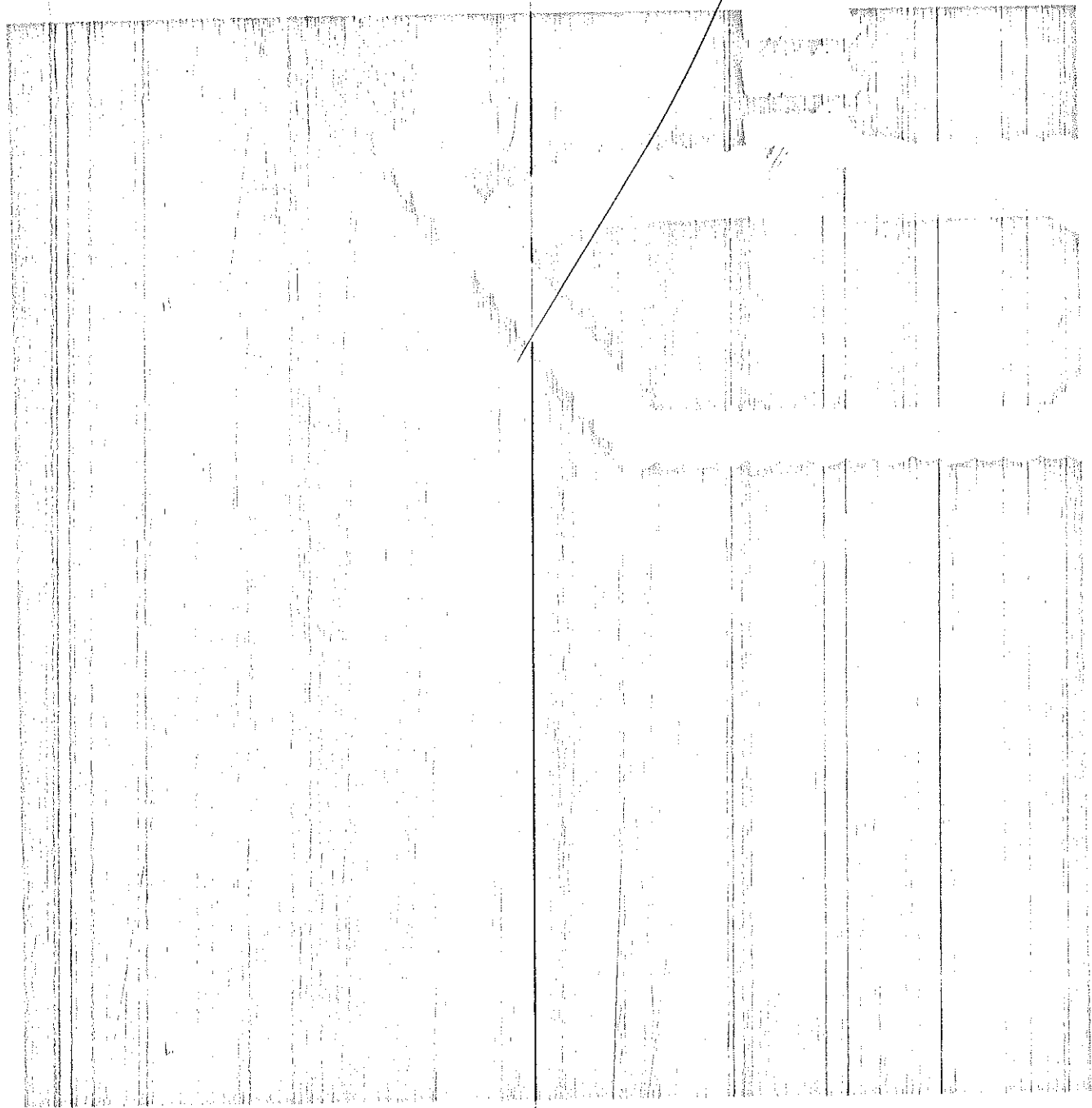
$Q = 12.000 \text{ m}^3/\text{seg.}$

FOTO Nº 3



$Q = 18.000 \text{ m}^3/\text{seg.}$

FOTO Nº 4



$Q = 27.000 \text{ m}^3/\text{seg.}$

FOTO Nº 5

Colaboradores:

Técnico de Modelo:	Angel R. RISOLI
Técnico Proyectista:	Juan PETELIN
Fotógrafo:	Norberto MULLE
Dactilógrafa:	Susana TRILLO
Dibujante:	Gustavo ANDINO
Bibliotecaria:	Haydée N. LOPEZ

