

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Exp. 1554

"ORIGEN Y DESARROLLO DEL SISTEMA URBANO DE LA PROVINCIA  
DE TUCUMAN".

Subproyecto 3: Sistematización ribereña de los rios y espacios verdes.

DEPARTAMENTO FAMILIA.

El medio natural - Estructura y funcionamiento  
Zonificación - Alteraciones.

P/X 12  
232  
IX

Tomo II

Mapas y gráficos.

RAMON BENITO ZUCCARDI  
Ingeniero Agronomo

CONTRATO DE OBRA

Expte : 1554

EXPERTO : Ing Agr. Ramón Benito ZUCCARDI

PROYECTO :

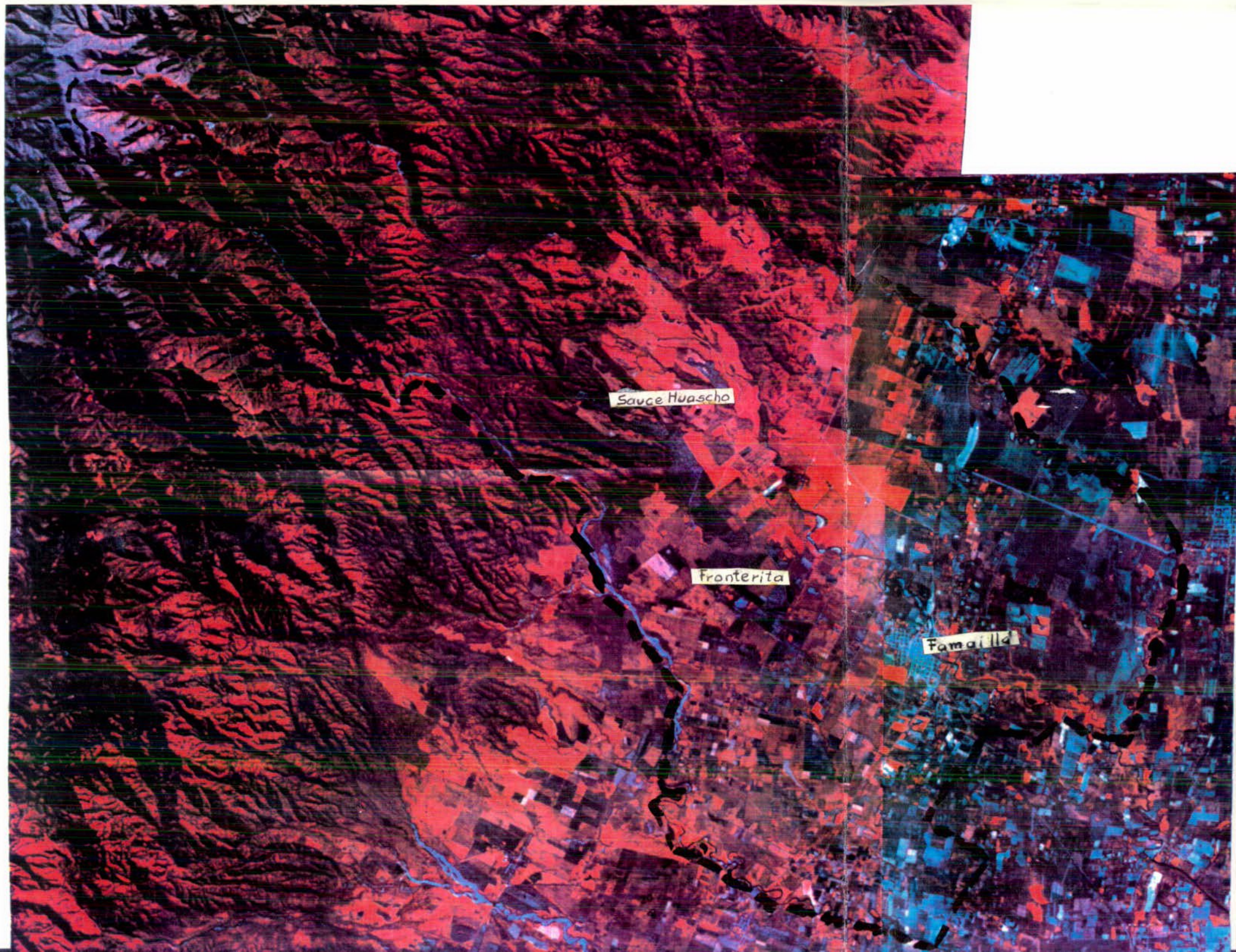
"Origen y Desarrollo del Sistema Urbano  
en la Provincia de Tucumán "

SUBPROYECTO 3 :

"Sistematización ribereña de los rios  
y espacios verdes "

TOMO II - Mapas y gráficos

MAPAS



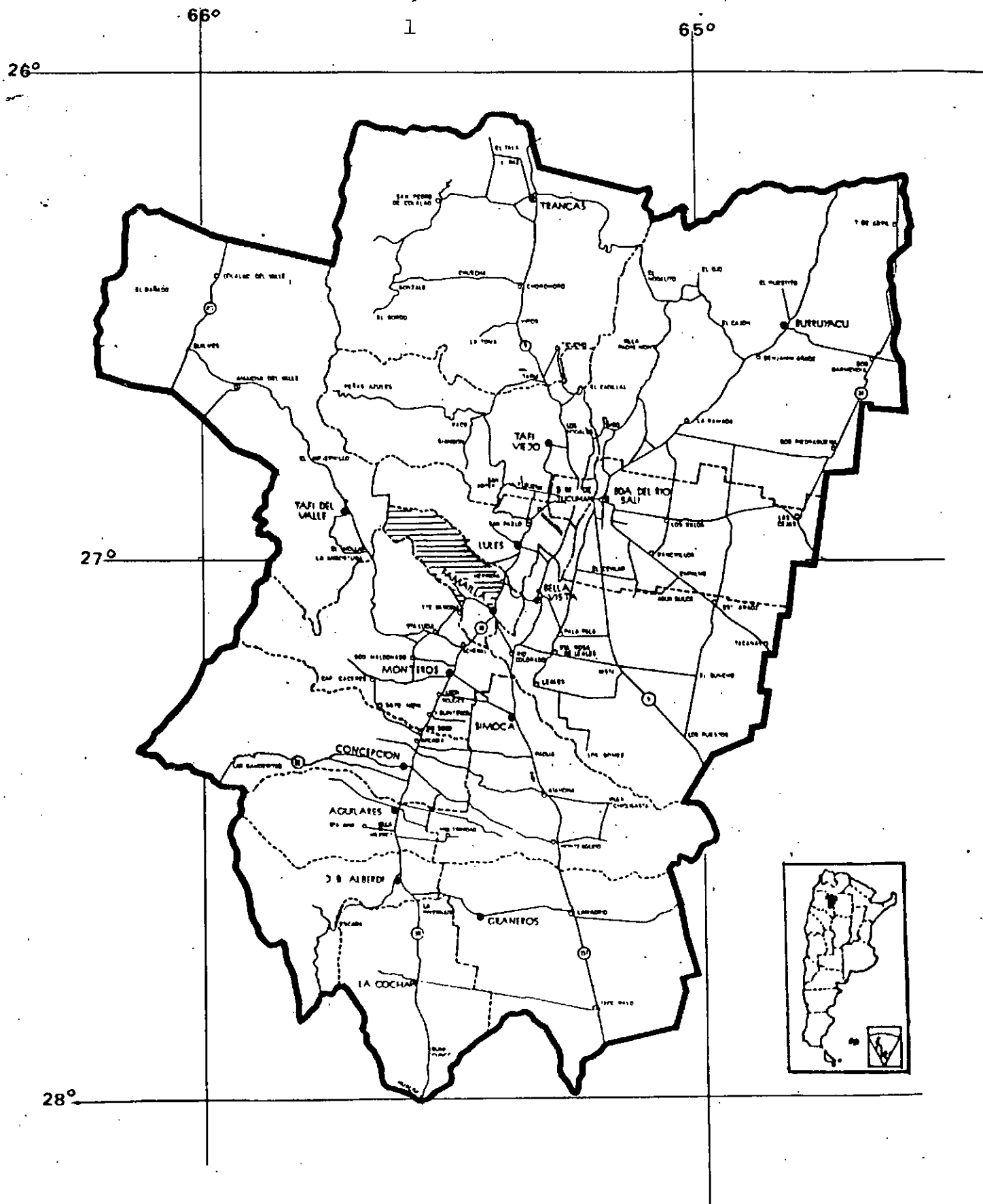
Sauce Huascho

Fronterita

Famajilla

## MAPAS

- 1.- Ubicación
- 2.- Geomorfología
- 3.- Morfometría
- 3-1.- Freatimetría
- 4.- Estructura vectorial
- 5.- Isotermas
- 6.- Zonas térmicas
- 7.- Evapotranspiración potencial
- 8.- Isohietas
- 9.- Lluvias máximas en 5 años
- 10.- Lluvias máximas en 10 años
- 11.- Lluvias máximas en 25 años
- 12.- Climas ( según Köppen)
- 13.- Mesoclimas ( según Thornthwaite)
- 14.- Vegetación
- 15.- Suelos
- 16.- Zonificación topográfica
- 17.- Zonificación funcional
- 18.- Cultivos



REFERENCIAS:

- I - AREA MONTAÑOSA
- II - AREA DE LLANURA al-Pedemontana
- bl-Aluvial

TOPOGRAFIA:

- LIMITE DE AREAS
- DIVISORIA DE AGUA
- RUTAS NACIONALES
- RUTAS PROVINCIALES
- LOCALIDADES
- LINEA DE FERROCARRIL
- LIMITE INTERPROVINCIAL

UNIDADES MORFOGENETICAS:

- SUPERFICIE CUMBRAL
- GLACIS CUBIERTO
- CONO ALUVIAL INACTIVO
- NIVEL TERRAZAS
- VALLES EN Y
- VALLES EN U
- VALLES DE FONDO PLANO
- PALEOCAUCES
- MEANDROS ABANDONADOS
- RELIEVE DE CUESTA
- RELIEVE DE CUESTA CRETACICO

HIDROGRAFIA:

- CURSOS TRANSITORIOS
- CURSOS PERMANENTE
- DISEÑO PINNADO

ESTRUCTURA:

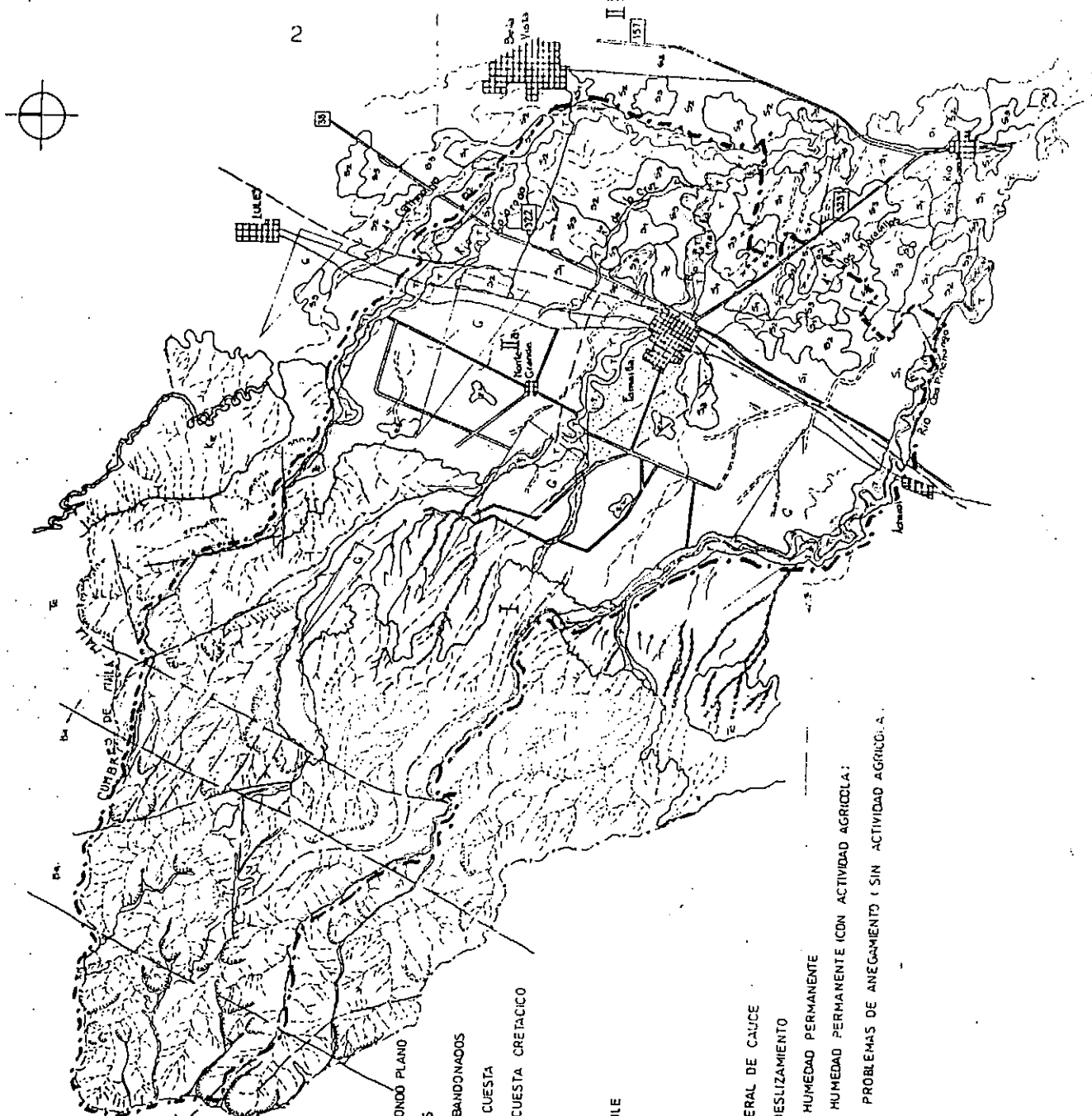
- FALLA POSIBLE

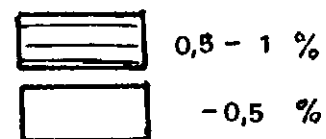
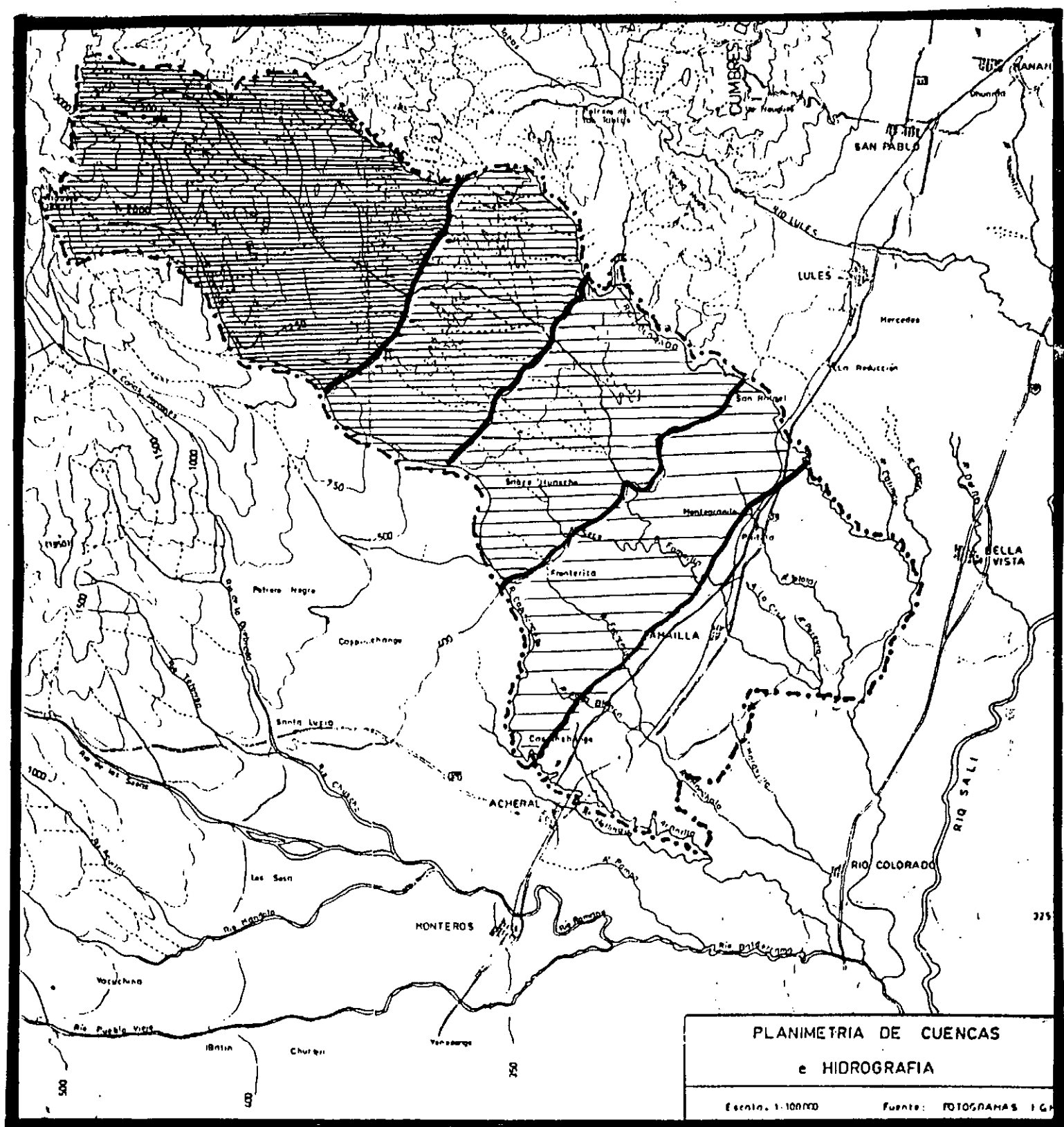
MORFODINAMICA:

- EROSION LAMINAR
- EROSION EN BARRANCOS
- PROCESOS DE REMOCION EN M.
- FACETA TRIANGULAR
- EROSION EN CARCAVAS
- EROSION LATERAL DE CALICE
- NICHOS DE DESLIZAMIENTO
- SUELOS SIN HUMEDAD PERMANENTE
- SUELOS CON HUMEDAD PERMANENTE CON ACTIVIDAD AGRICOLA:
- SUELOS CON PROBLEMAS DE ANEGAMIENTO SIN ACTIVIDAD AGRICOLA.

ESCALA: 1: 100.000

AUTORES: ZUCCARDI R.  
SUAYTER L.  
GUIDO E.

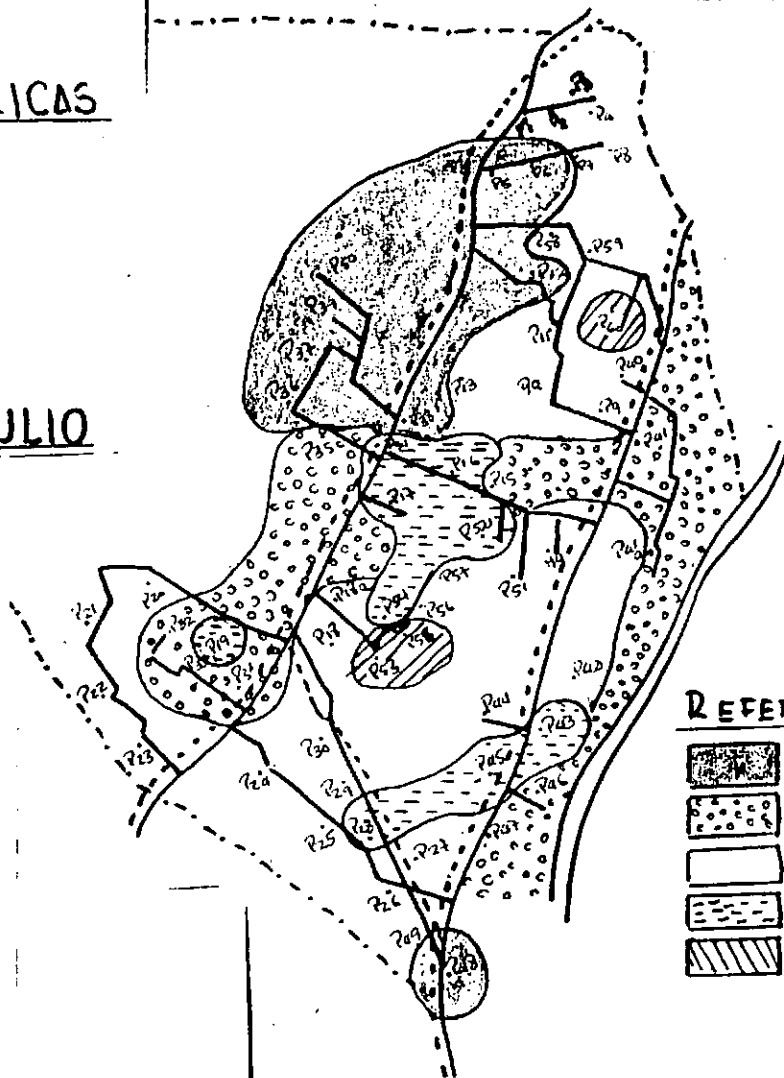




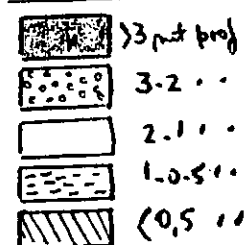
D<sup>no</sup> TAMAILLA

Obs. FREATIMETRICAS

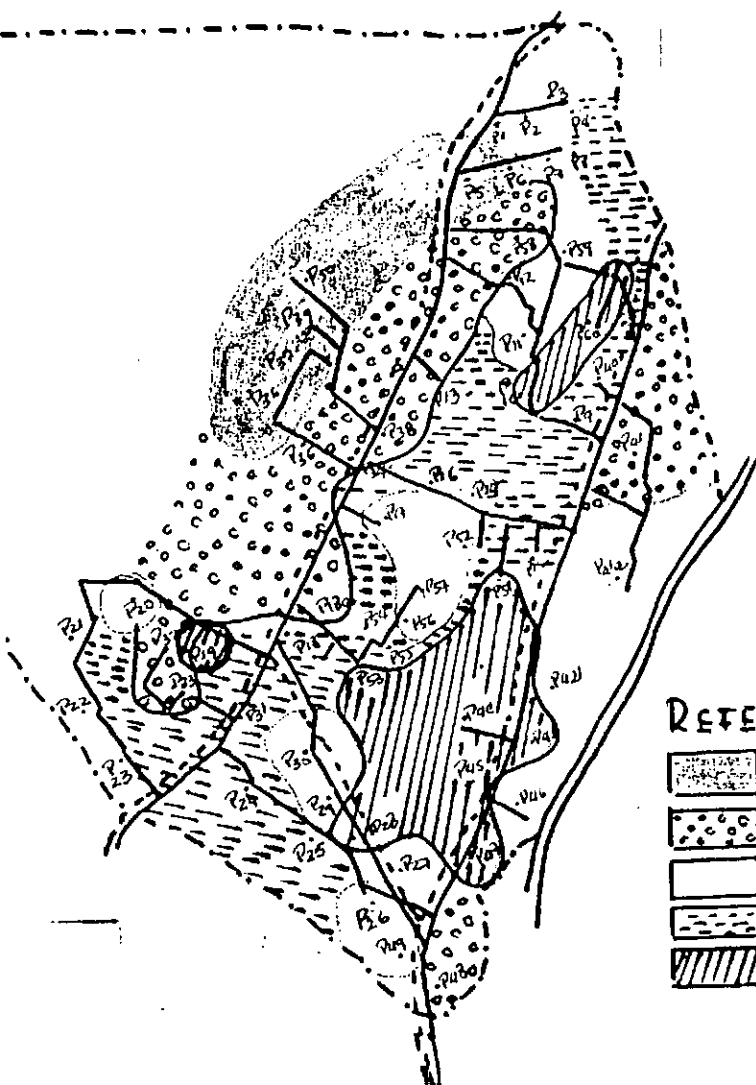
MES DE JULIO



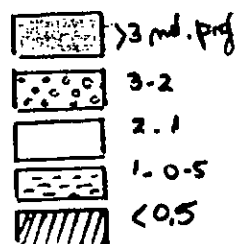
REFERENCIAS



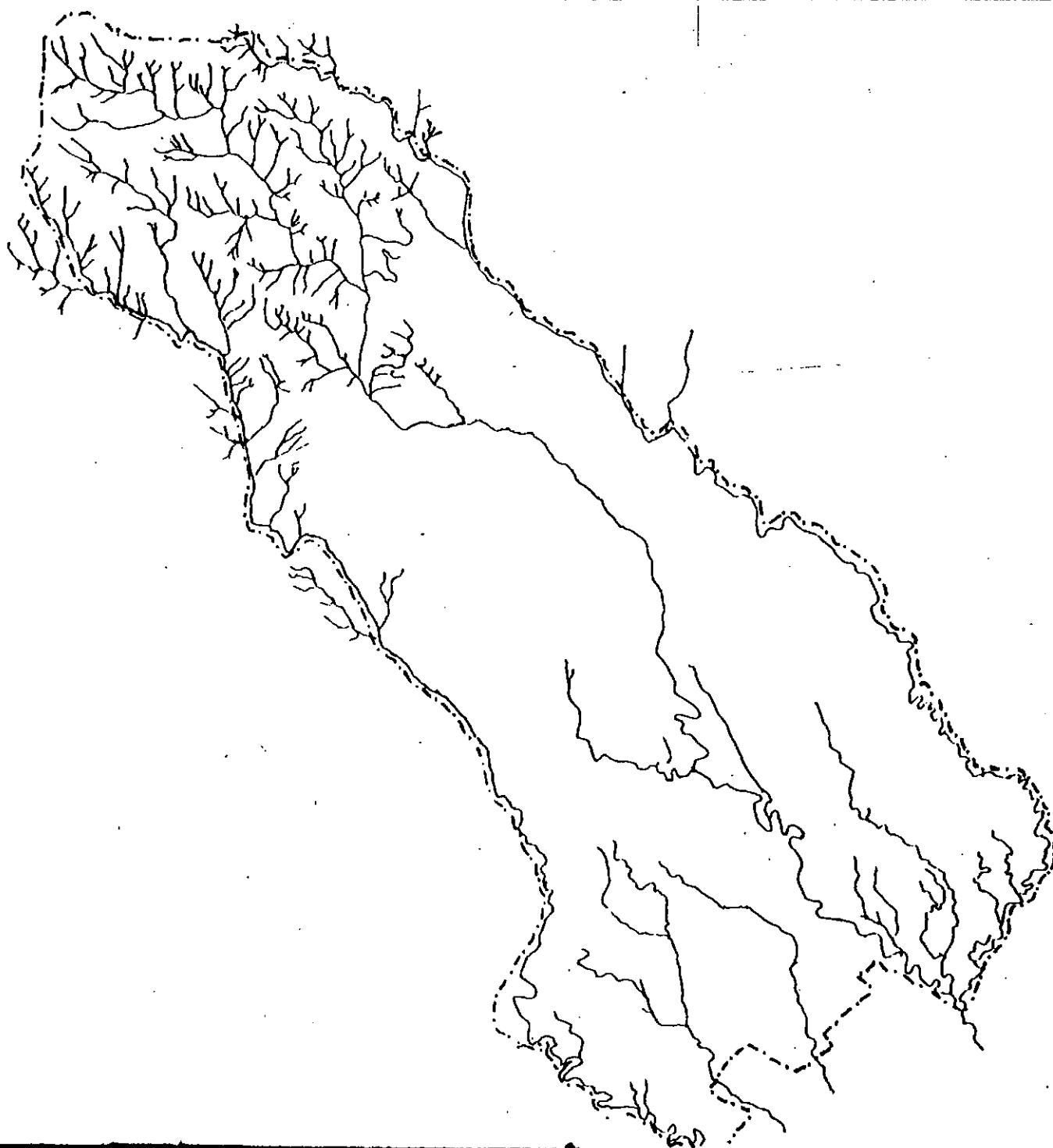
MES DE FEBREDO



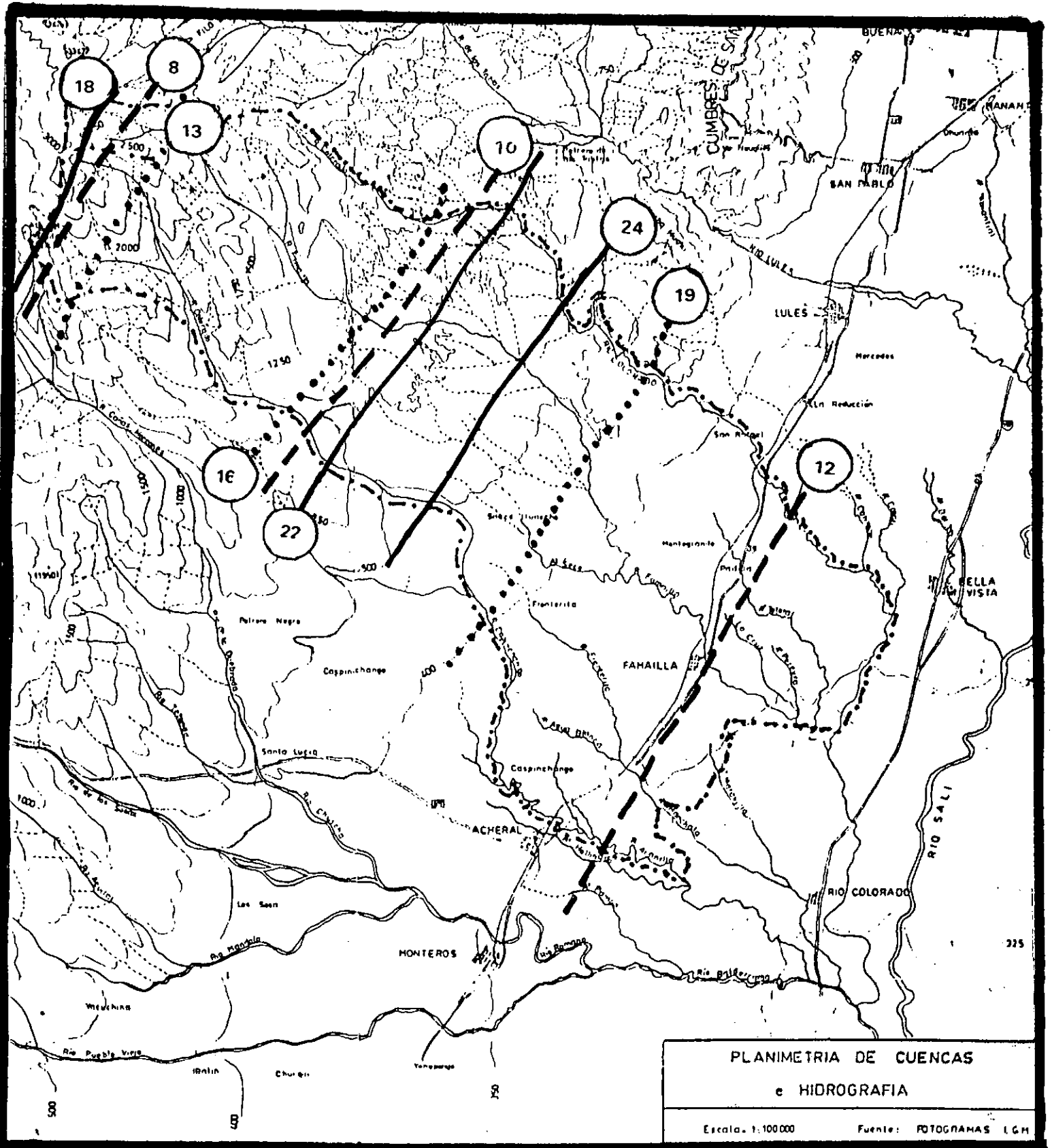
REFERENCIAS



## MAPA No 4

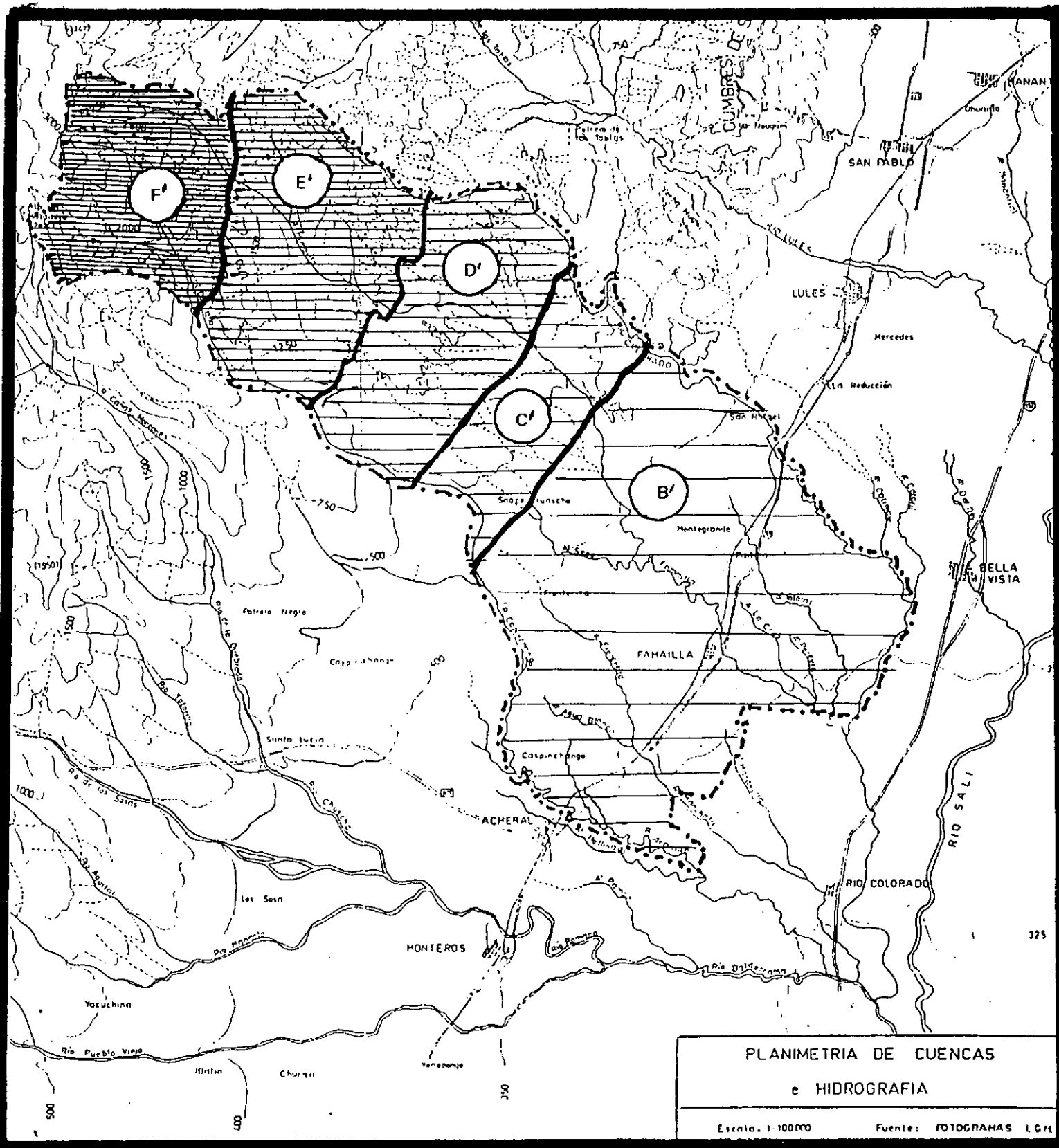


ESTRUCTURA VECTORIAL



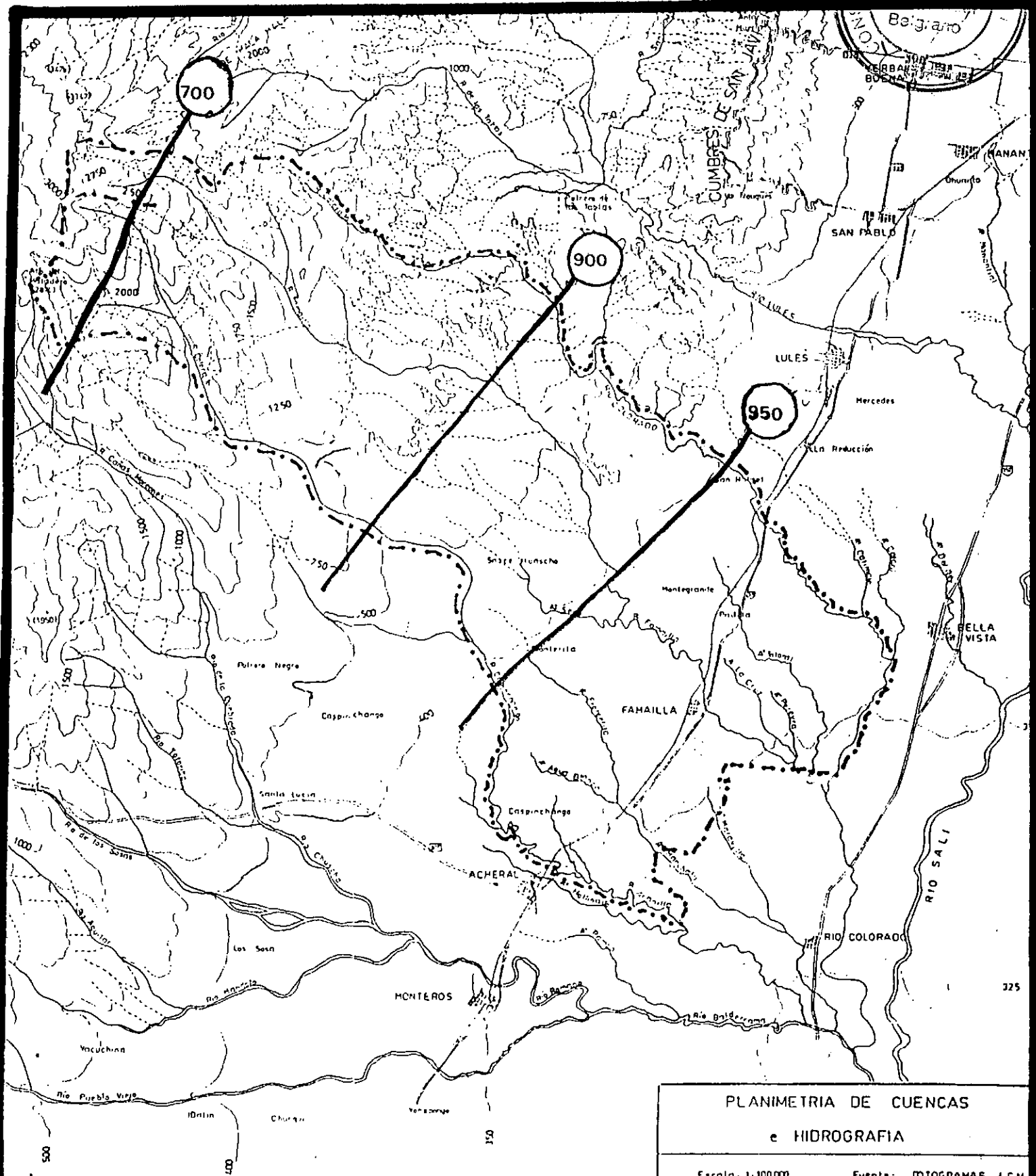
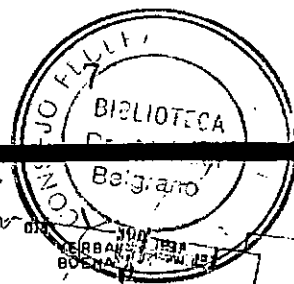
ISOTERMAS

- Diciembre
- - - - Julio
- ..... Anual

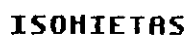


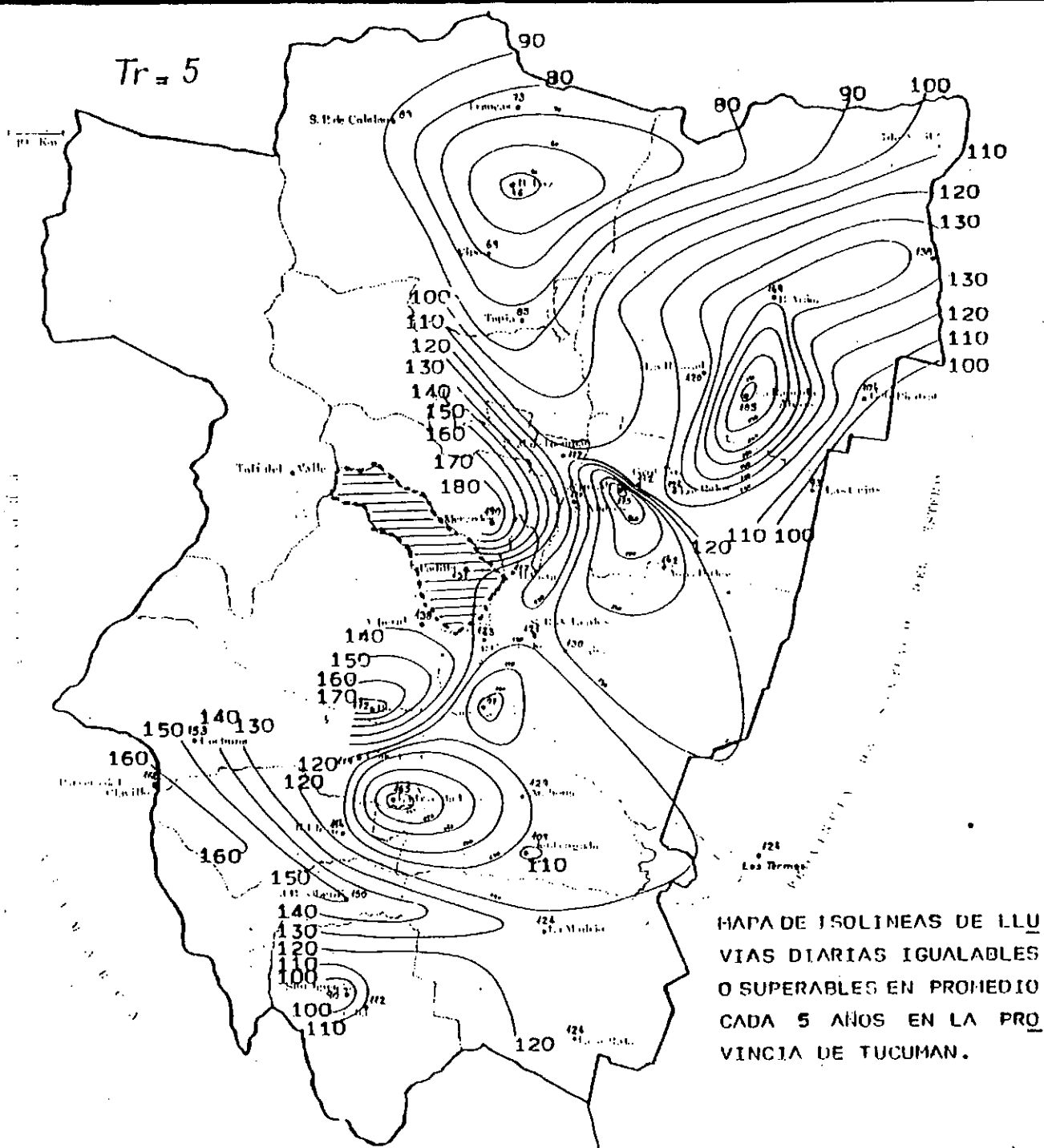
## ZONAS TÉCNICAS

- B' Subcalido  
C' Hipertenplado-calido  
D' Hipertenplado-tenplado  
E' Tenplado  
F' Subtenplado

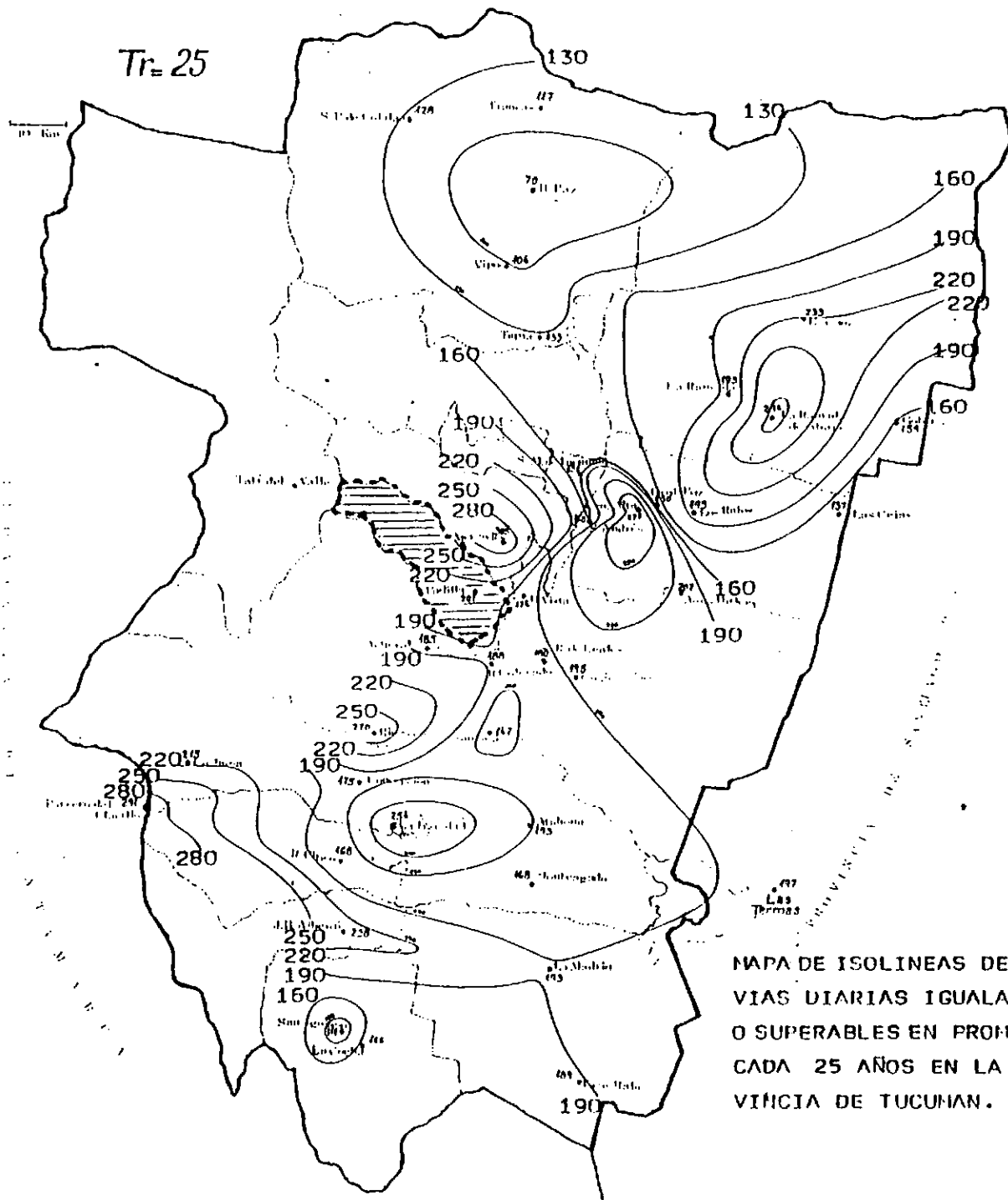


**EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL**  
Media anual (mm)





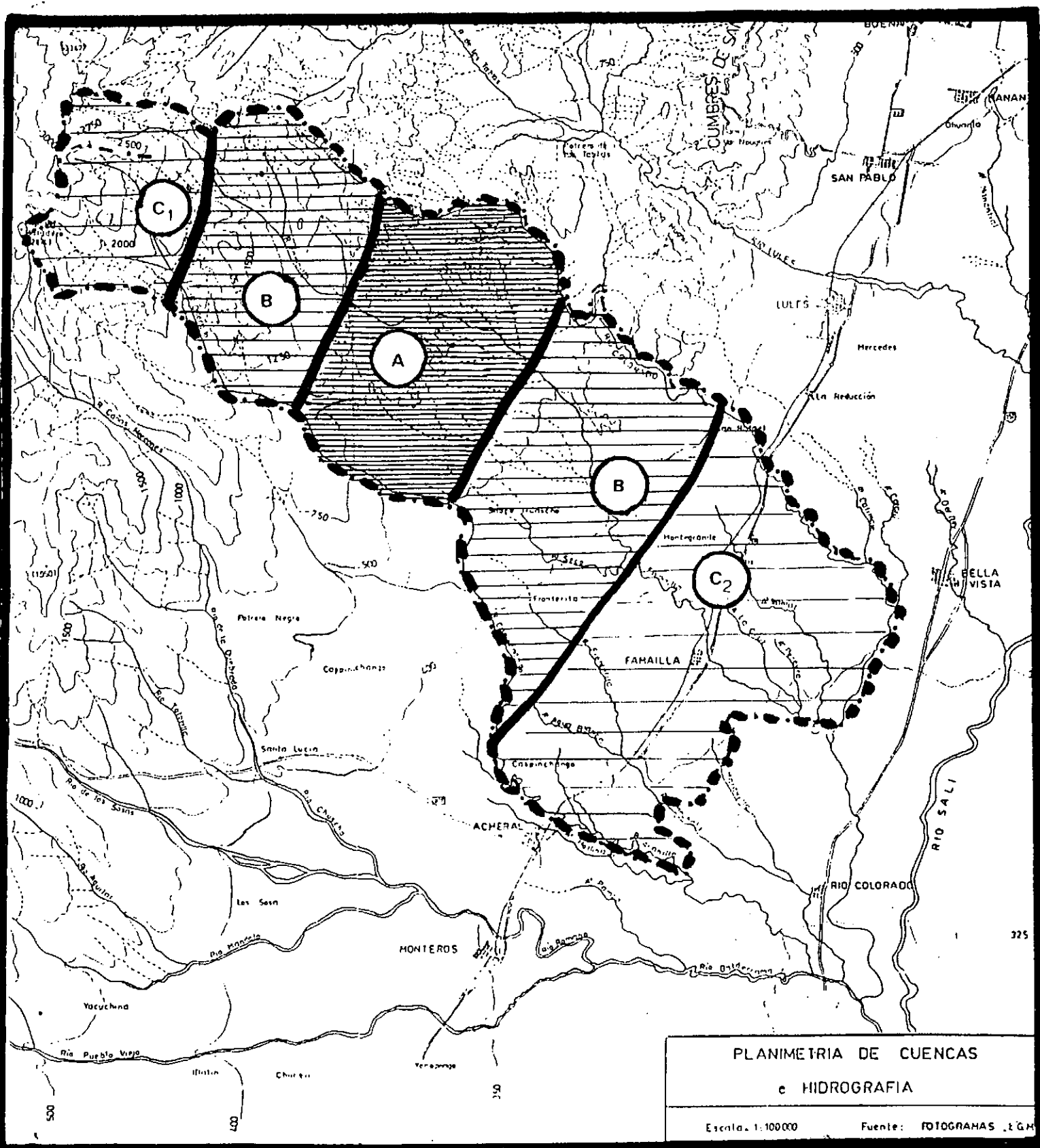




MAPA DE ISOLINEAS DE LLUVIAS DIARIAS IGUALABLES O SUPERABLES EN PROMEDIO CADA 25 AÑOS EN LA PROVINCIA DE TUCUMAN.

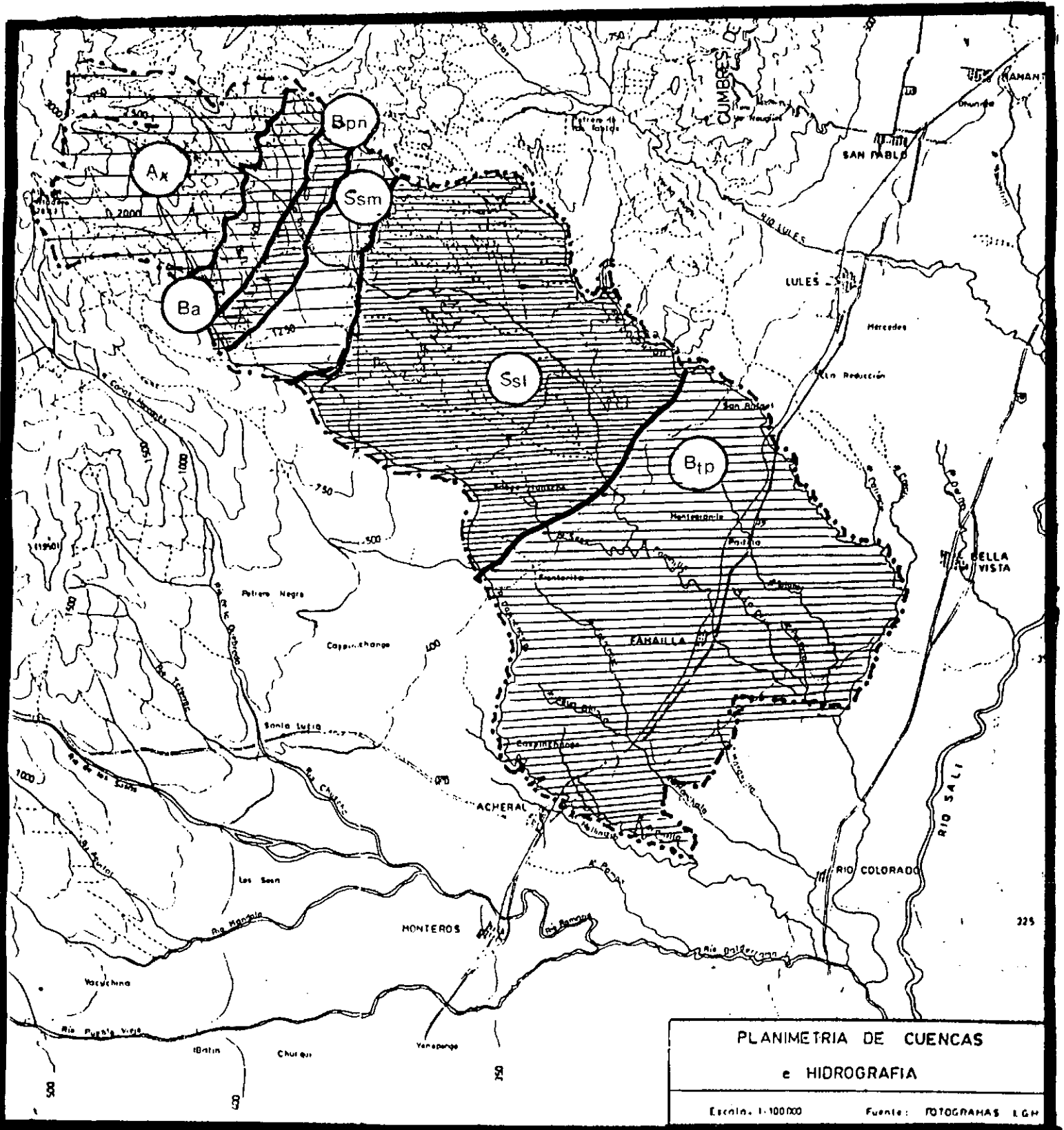


## Segun Koppen

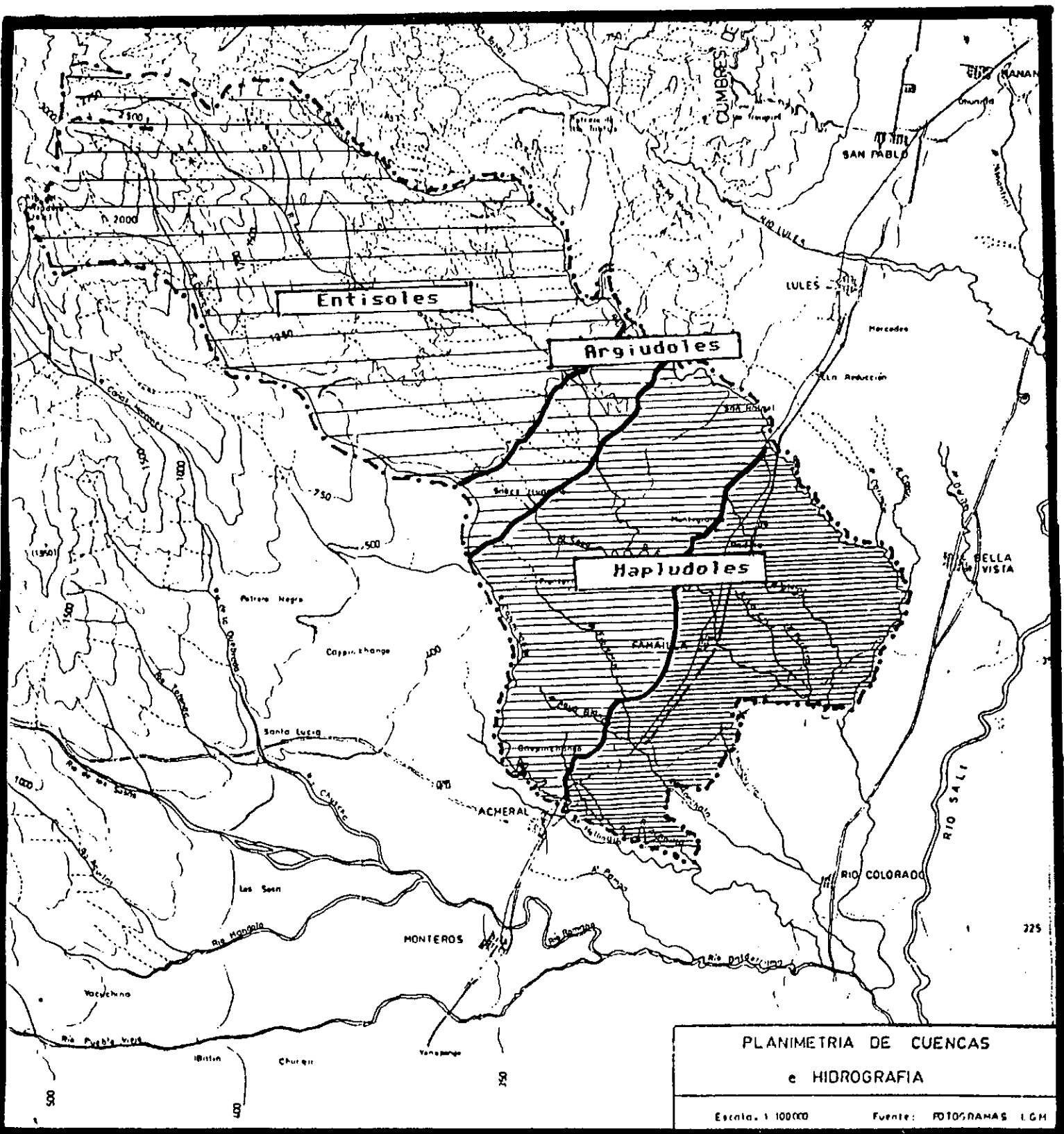


**MESOCLIMAS**  
Segun Thornthwaite

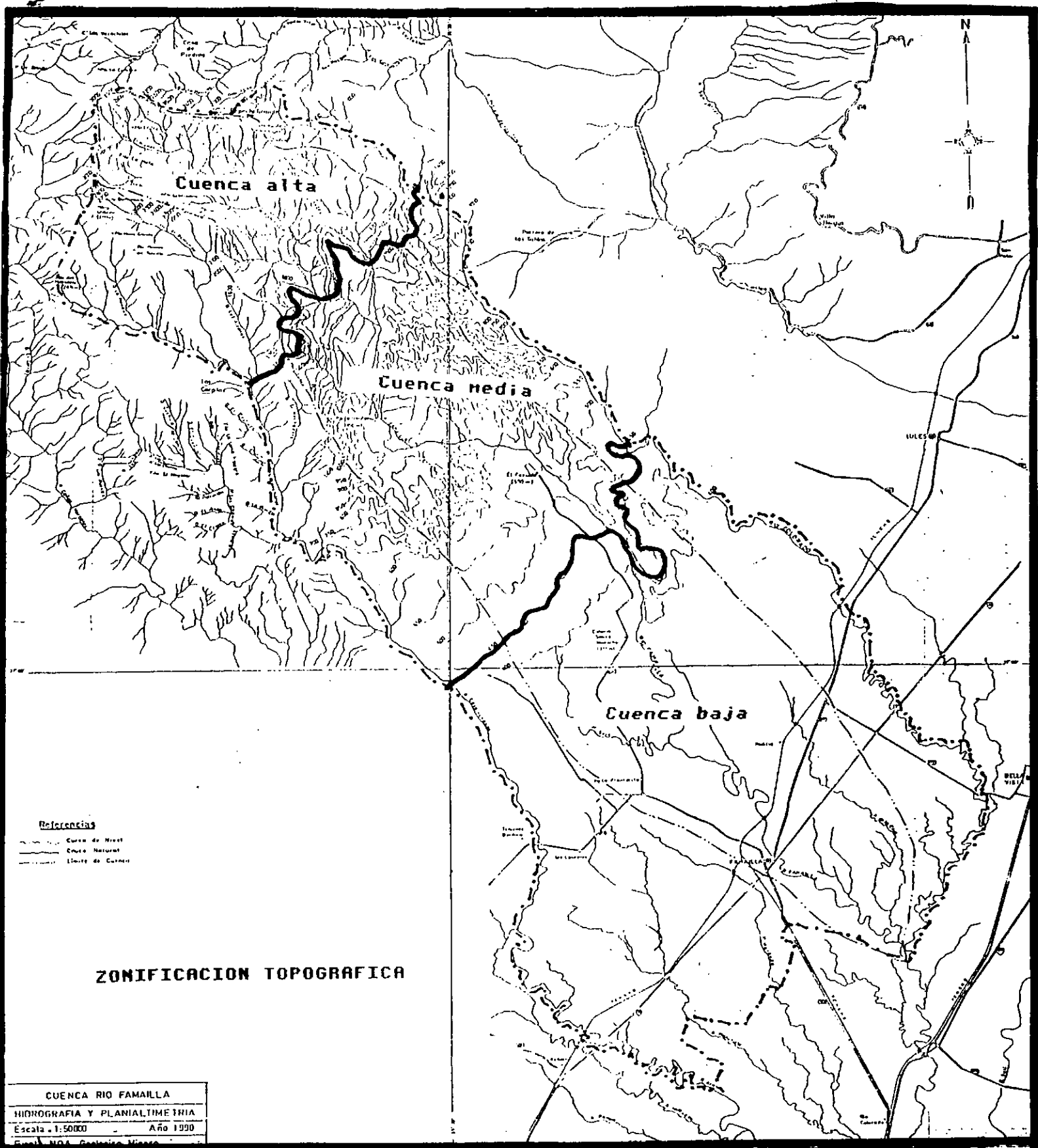
**A** Perhunedos  
**B** Húmedos  
**C<sub>2</sub>** Subhúmedo-húmedo  
**C<sub>1</sub>** Seco-subhúmedo

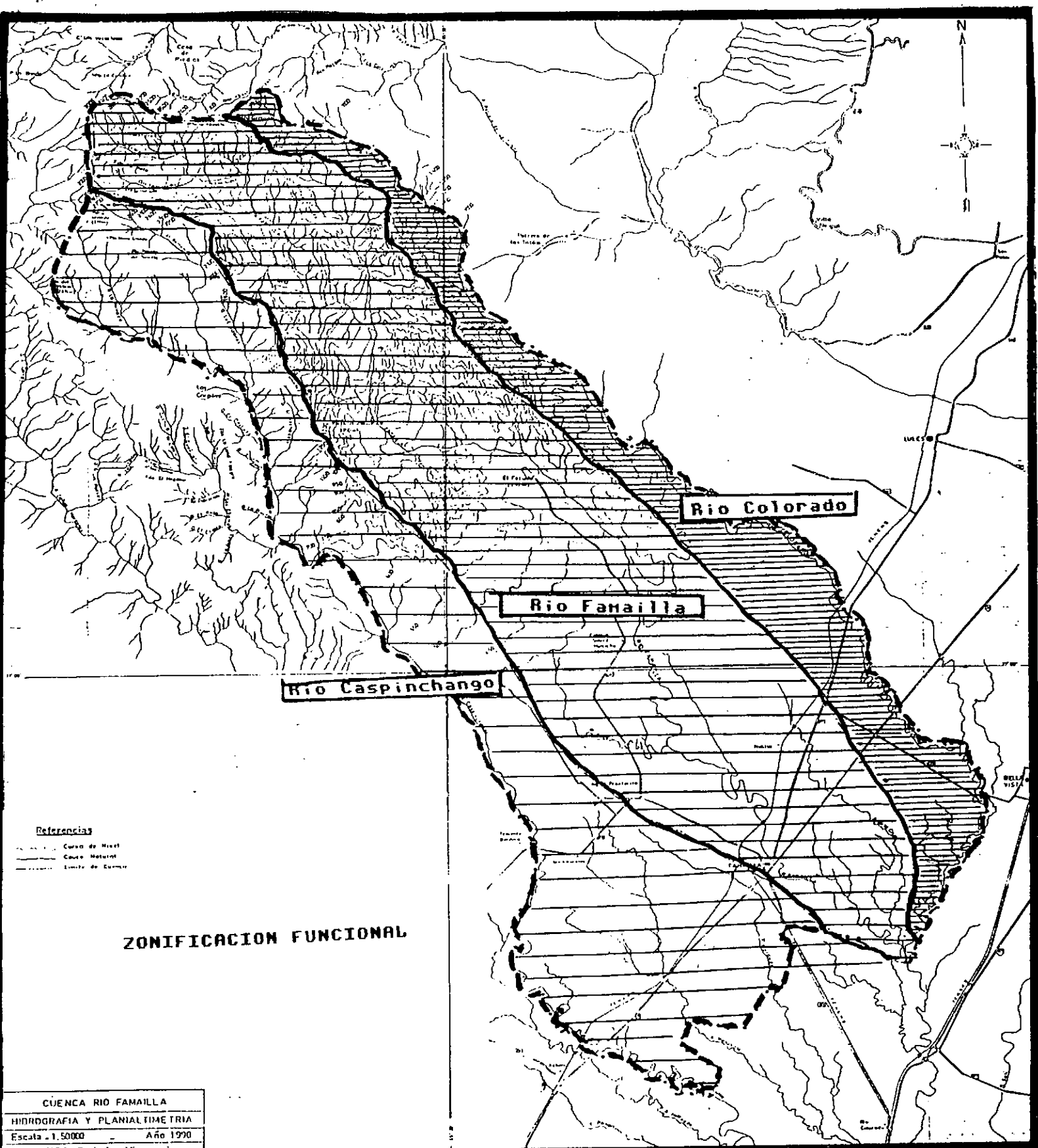

**VEGETACION**

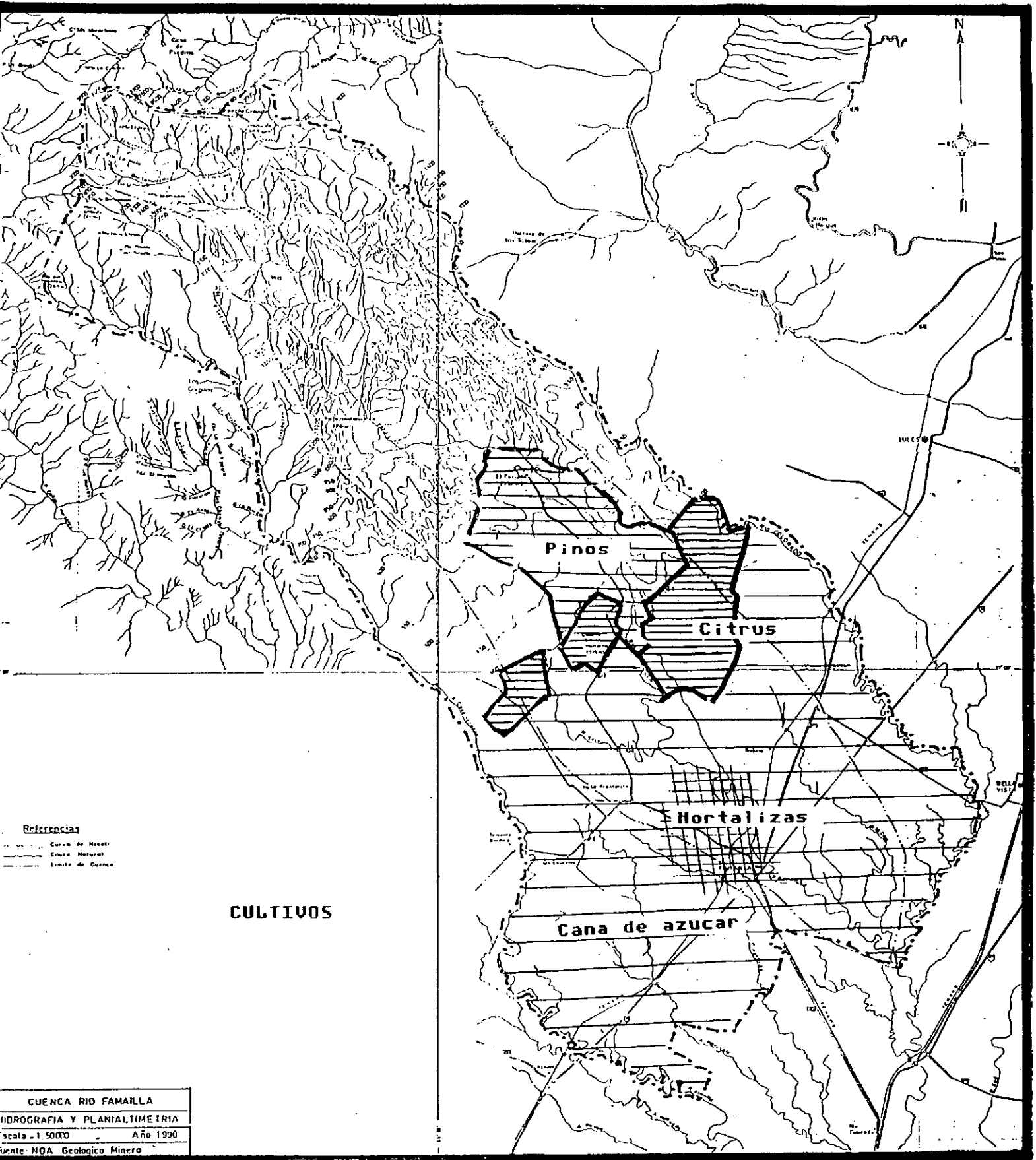
|     |                             |
|-----|-----------------------------|
| Btp | Bosque de tipa-pacara       |
| Ssl | Selva subtropical-laurel    |
| Ssm | Selva subtropical-nirtaceas |
| Bpn | Bosque de pino-nogal        |
| Ba  | Bosque de alisos            |
| Ax  | Arbustal xerofilos          |



SUELOS







GRAFICOS

## GRAFICOS

1.- Perfil fitogeográfico

2.- Balance hídrico : Famaillá

Curvas ombrotérmicas

3.- Balance hídrico : La Fronterita

Curvas ombrotérmicas

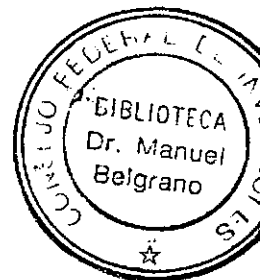
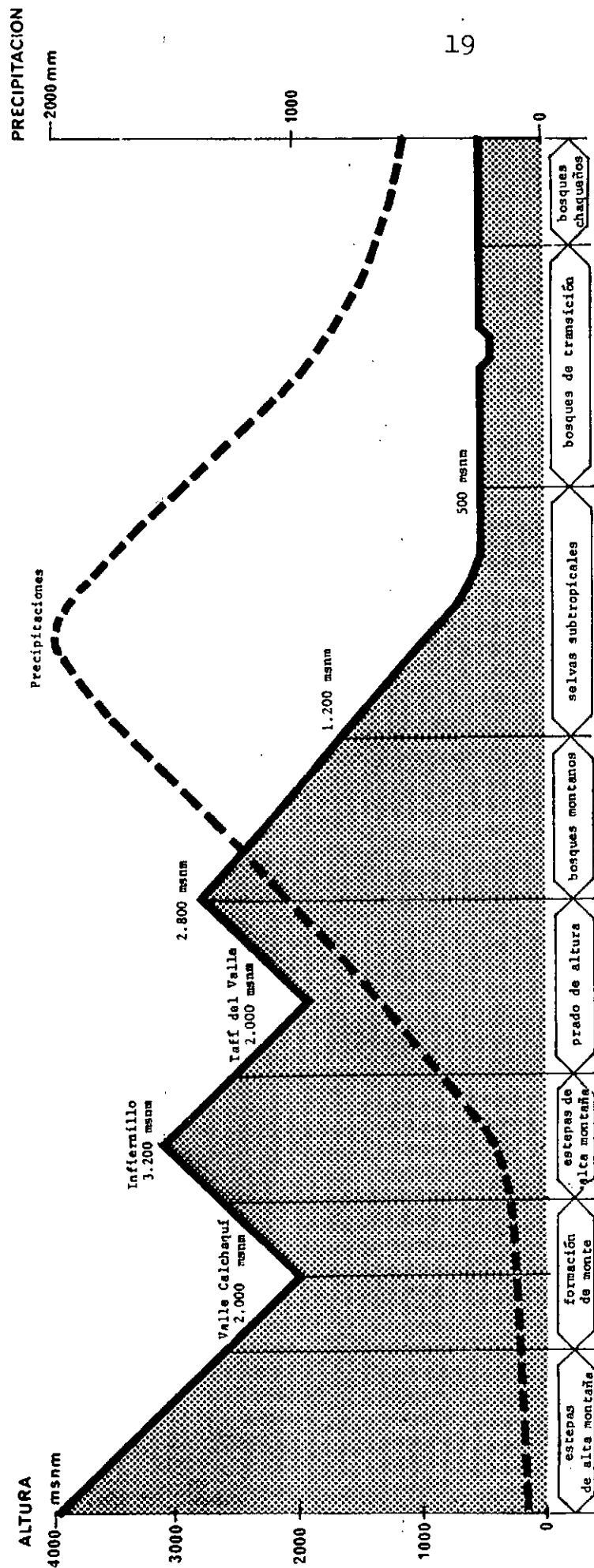
4.- Balance hídrico : Sauce Huascho

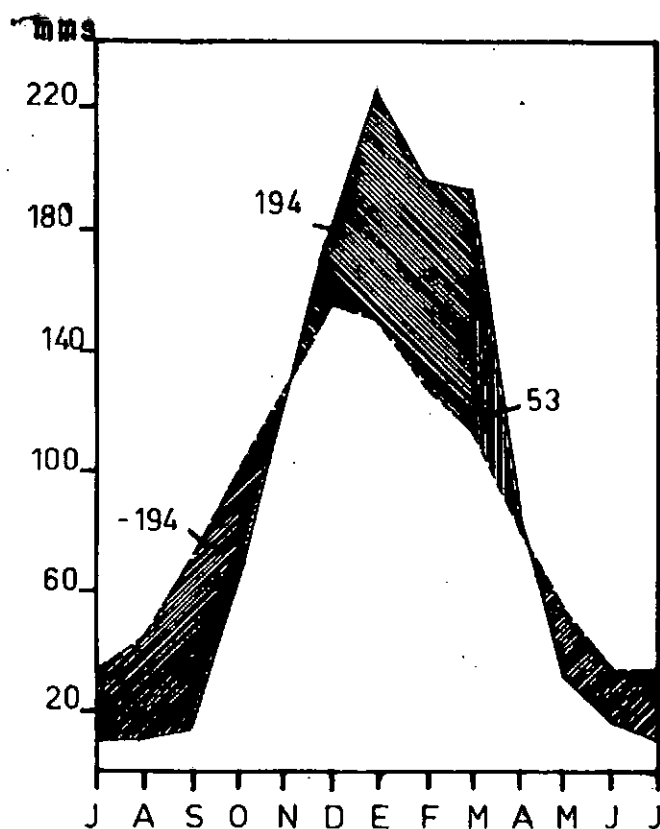
Curvas ombrotérmicas

5.- Rangos hidrotérmicos

6.- Climogramas

GRAFICO Nº 1  
PERFIL FITOGEOGRAFICO TRANSVERSAL



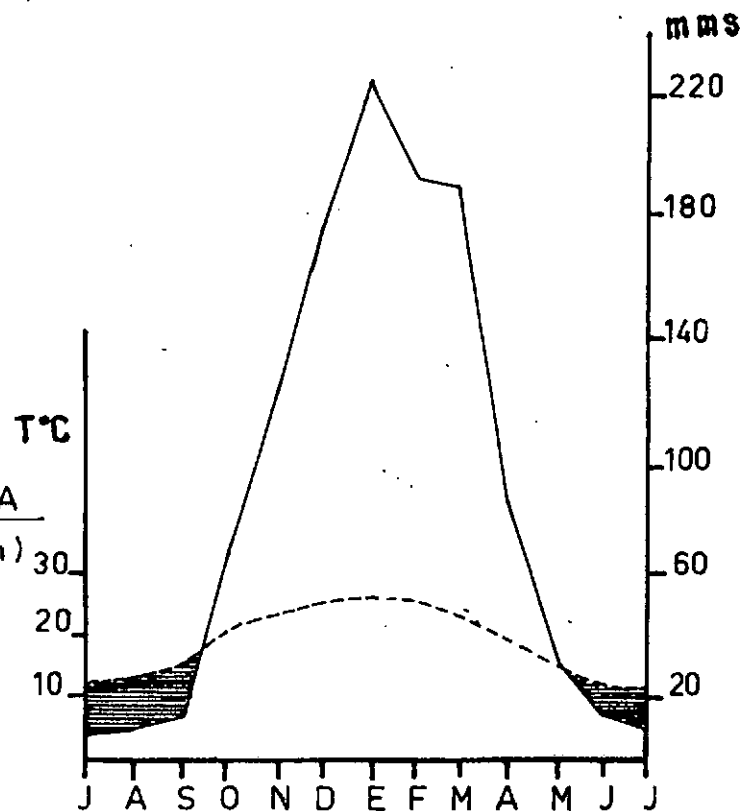


## CURVA OMBROTERMICA

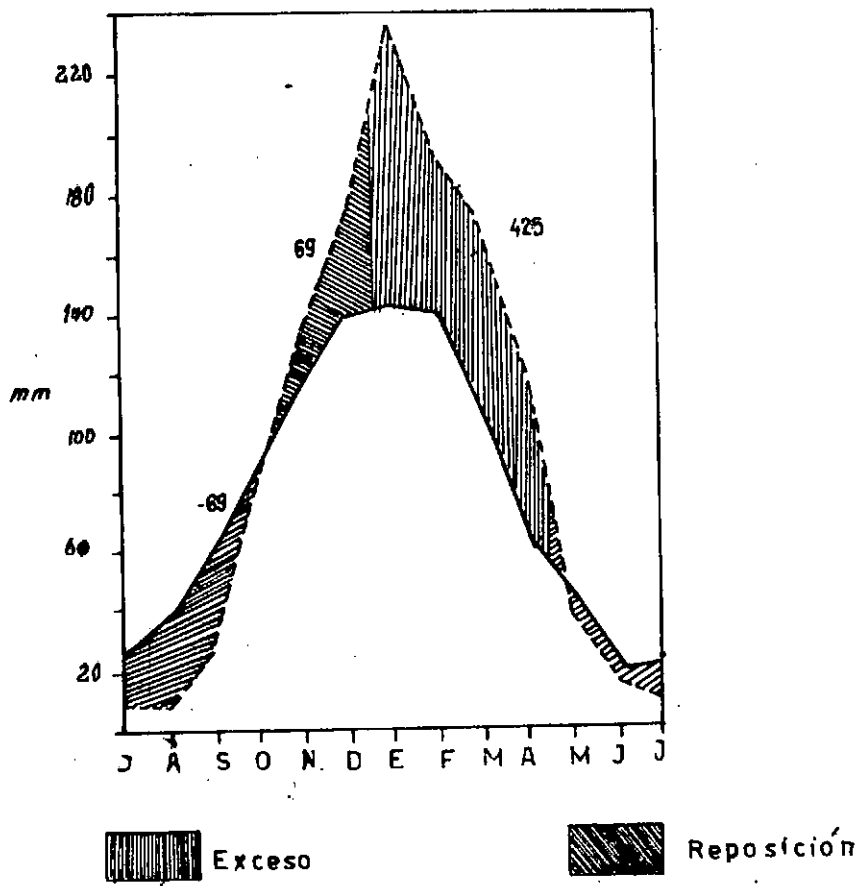
(Bagnouls y Gaussen)

## REFERENCIAS:

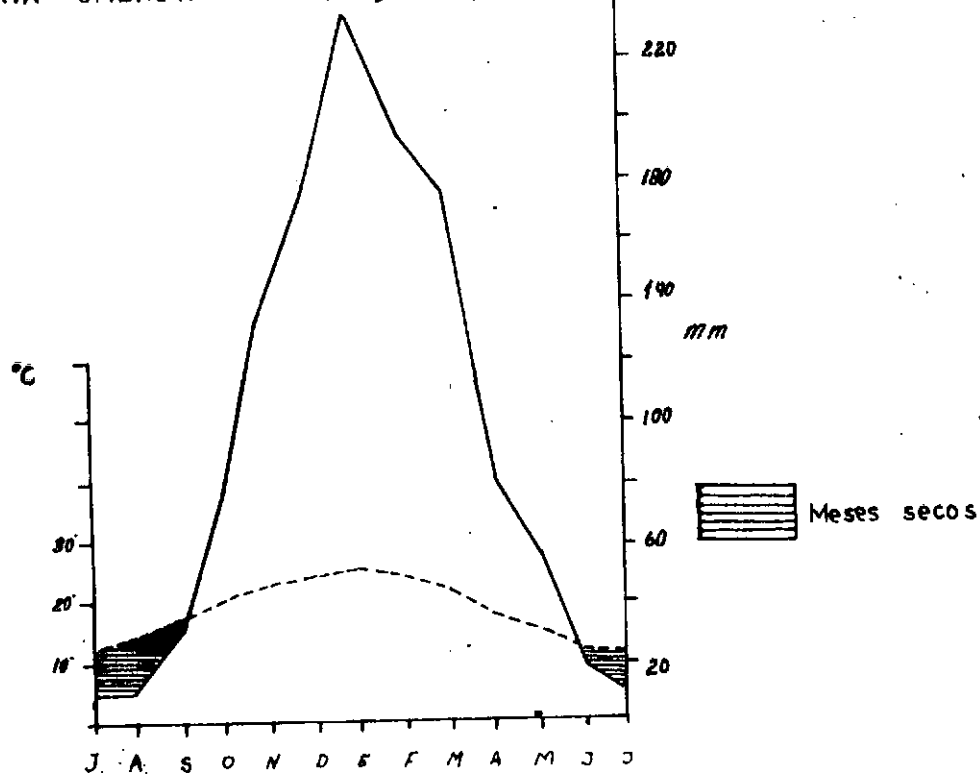
Meses secos

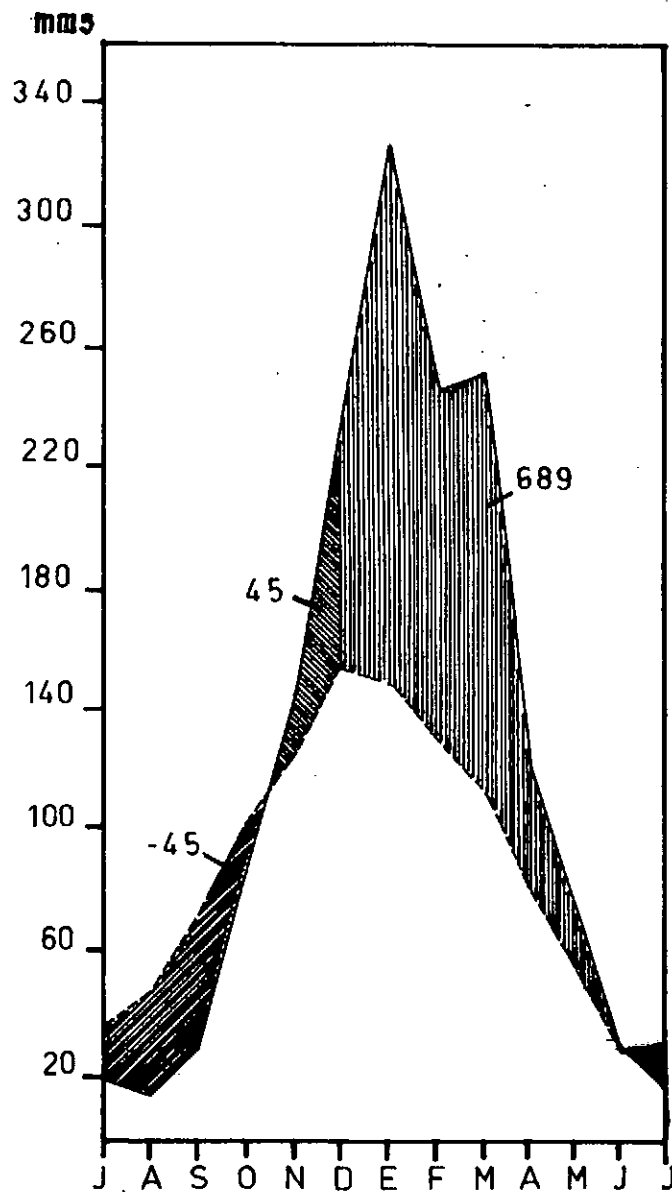


## BALANCE HIDRICO (Thornthwaite)



## CURVA OMBROTERMICA (Bagnouls y Gaussen)



BALANCE HIDRICO (Thornthwaite)REFERENCIAS:

- Exceso
- Reposicion
- Humedad utilizada

CURVA OMBROTERMICA

(Bagnouls y Gausse)

REFERENCIAS:

- Meses secos

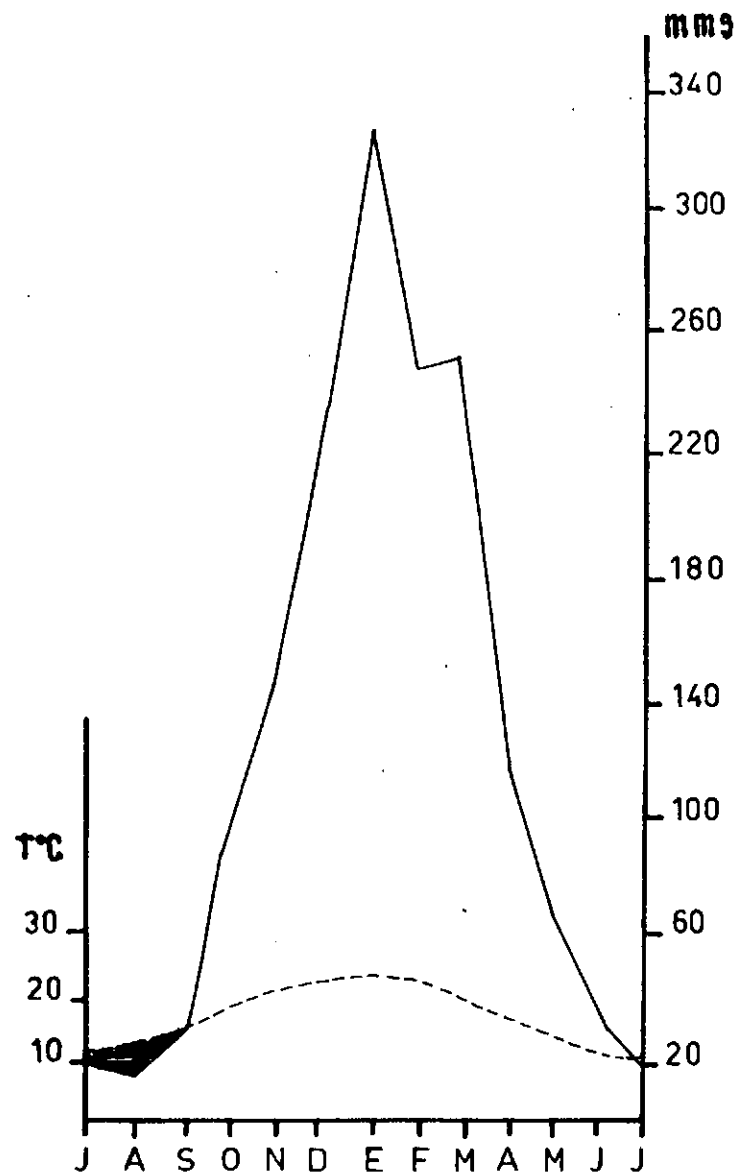
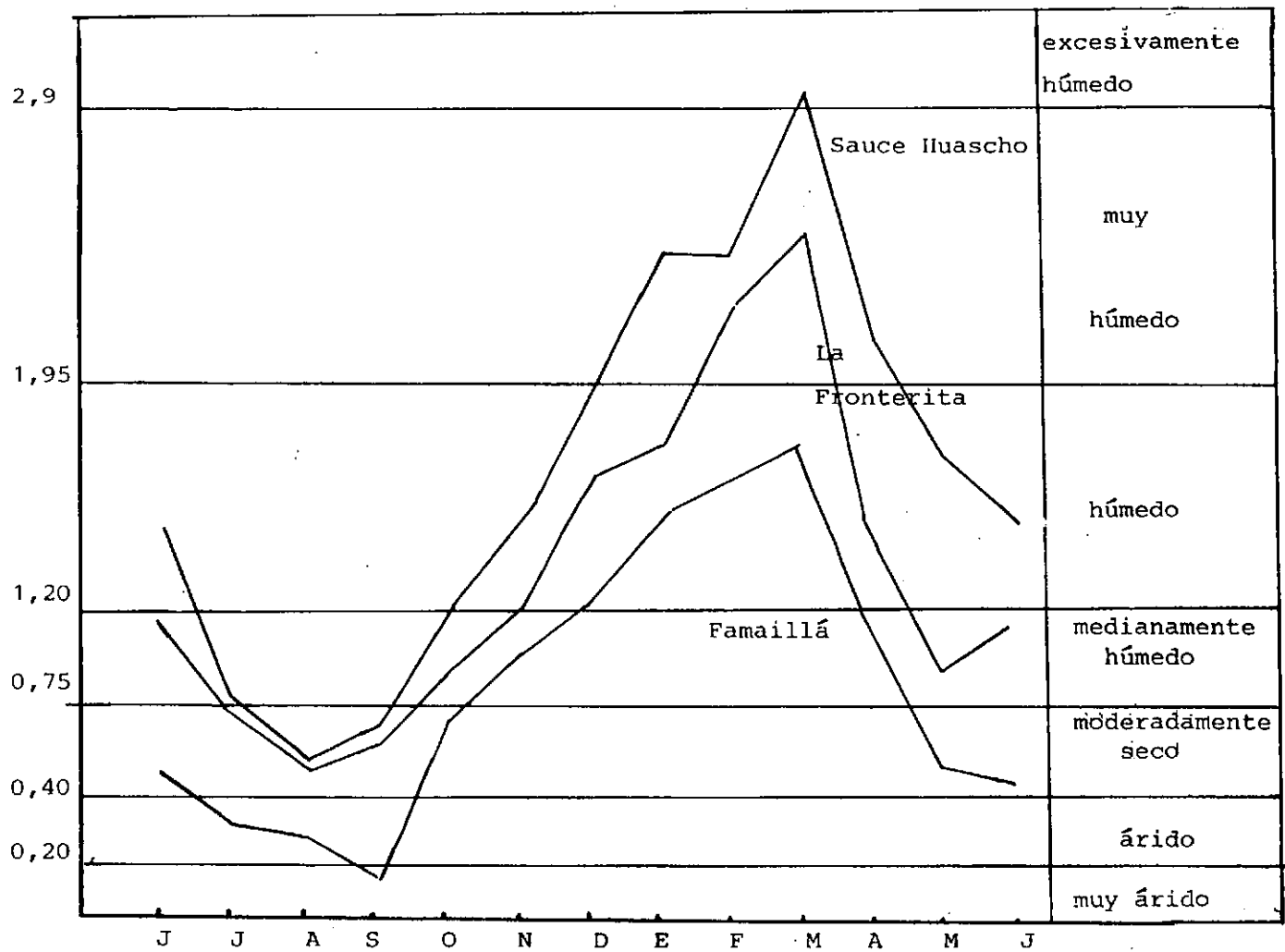


Gráfico N° 5

Rangos hidrotérmicos

Índice

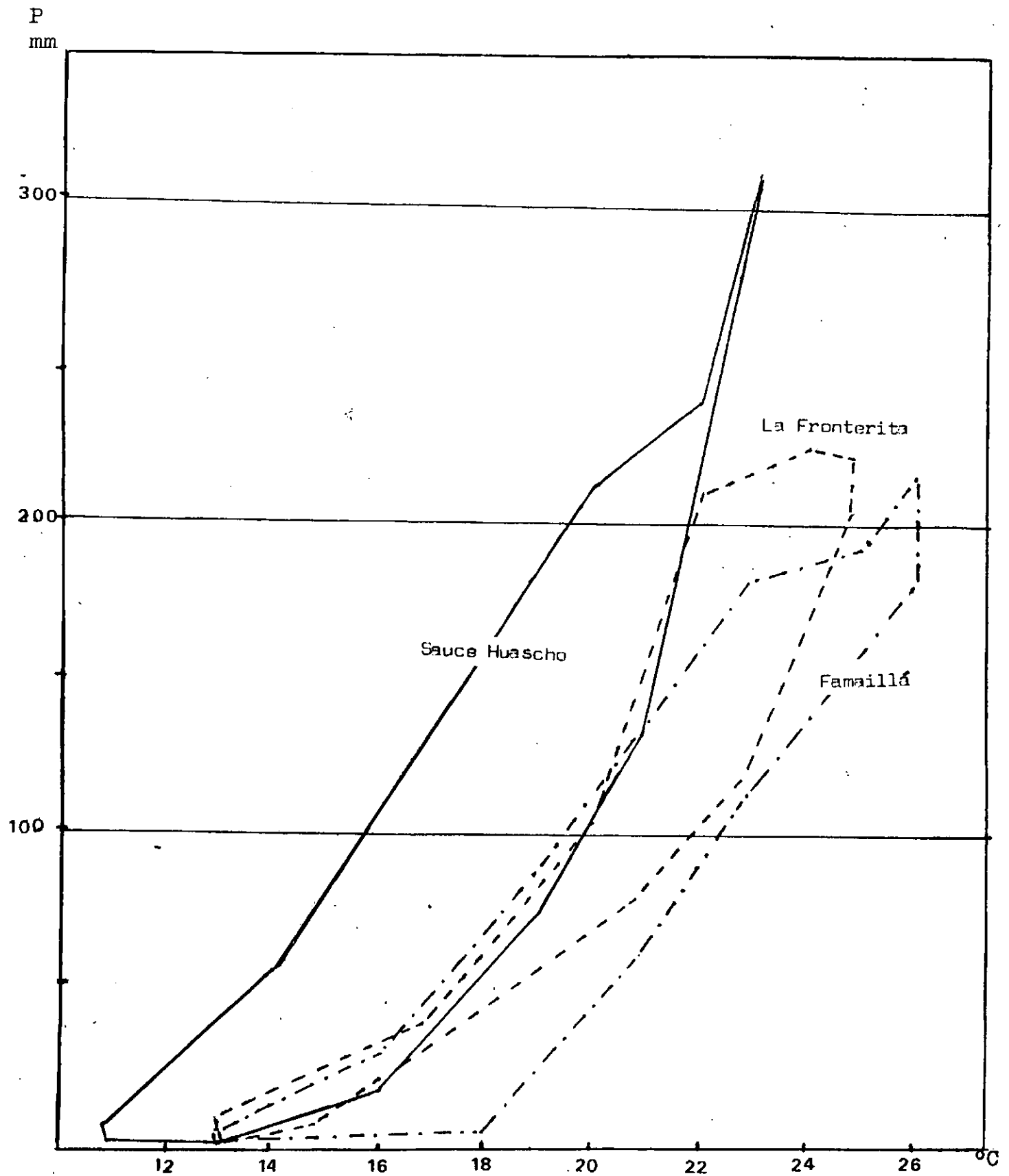
Calificación



Cuadro N° 6

Rangos hidrotérmicos

| meses<br>Localidad | muy<br>árido | árido | moder.<br>seco | moder.<br>húmedo | húmedo | muy<br>húmedo | exces.<br>húmedo |
|--------------------|--------------|-------|----------------|------------------|--------|---------------|------------------|
| Famaillá           | -            | 3     | 3              | 3                | 3      | -             | -                |
| La Fronterita      | -            | -     | 3              | 6                | 3      | -             | -                |
| Sauce Huascho      | -            | -     | 2              | 2                | 4      | 3             | 1                |

CLIMOGRAMAS

# TABLAS

## CUADROS

- 1.- Balance hidrológico : Famaillá
- 2.- Balance hidrológico : La Fronterita
- 3.- Balance hidrológico : Sauce Huascho
- 4.- Distribución estacional de las Precipitaciones
- 5.- Distribución periódica de las Precipitaciones
- 6.- Rangos hidrotérmicos

Cuadro N° 1

BALANCE HIDROLOGICO

LOCALIDAD : FAMAILLA

PERIODO : 1921 - 1990

|                              | ene  | feb  | mar  | abr  | may  | jun  | jul  | ago  | set  | oct  | nov  | dic  | TOTAL |
|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Temperatura                  | 24,7 | 23,8 | 22,8 | 19,2 | 15,9 | 12,0 | 12,2 | 14,0 | 16,8 | 20,6 | 22,6 | 24,4 |       |
| Evapotranspiración corregida | 130  | 107  | 99   | 65   | 41   | 23   | 26   | 35   | 50   | 87   | 104  | 128  | 895   |
| Precipitación                | 225  | 196  | 190  | 84   | 33   | 17   | 10   | 12   | 15   | 64   | 121  | 176  | 1.143 |
| Reserva real                 | 104  | 150  | 150  | 150  | 150  | 142  | 136  | 120  | 97   | 62   | 39   | 56   | -     |
| EXCESO                       | 49   | 89   | 91   | 19   | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 248   |
| Déficit                      | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     |

BALANCE HIDROLOGICOTABLA No 3LOCALIDAD : FRONTERITAPERIODO : 1963 - 1969

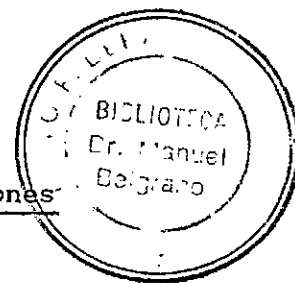
|                              | ene  | feb  | mar  | abr  | may  | jun  | jul  | ago  | set  | oct  | nov  | dic  | TOTAL |
|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Temperatura                  | 25,6 | 24,1 | 21,8 | 20,0 | 17,3 | 12,1 | 11,9 | 14,6 | 16,5 | 20,9 | 23,4 | 24,9 |       |
| Evapotranspiración corregida | 150  | 114  | 95   | 72   | 53   | 23   | 24   | 37   | 51   | 93   | 120  | 141  | 973   |
| Precipitación                | 245  | 251  | 235  | 101  | 45   | 24   | 17   | 19   | 29   | 79   | 137  | 216  | 1.399 |
| Reserva Real                 | 150  | 150  | 150  | 150  | 150  | 142  | 143  | 136  | 118  | 96   | 82   | 99   |       |
| Exceso                       | 95   | 137  | 141  | 29   | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 24   | 426   |
| Déficit                      | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     |

## BALANCE HIDROLÓGICO

LOCALIDAD : SAUCE HUASCHO

PERIODO : 1931 - 1970

|                              | ene   | feb  | mar  | abr  | may  | jun  | jul  | ago  | set  | oct  | nov  | dici | TOTAL |
|------------------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Temperatura                  | 25,10 | 24,2 | 22,3 | 18,5 | 15,3 | 12,4 | 12,3 | 14,1 | 17,1 | 19,4 | 23,1 | 24,2 |       |
| Evapotranspiración corrigida | 139   | 108  | 84   | 59   | 40   | 24   | 25   | 35   | 52   | 77   | 110  | 126  | 879   |
| Precipitación                | 324   | 244  | 251  | 120  | 64   | 34   | 19   | 16   | 32   | 83   | 147  | 234  | 1.568 |
| Reserva real                 | 150   | 150  | 150  | 150  | 150  | 150  | 150  | 144  | 125  | 105  | 111  | 148  | -     |
| Exceso                       | 185   | 136  | 167  | 61   | 24   | 10   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 106  | 689   |
| Déficit                      | -     | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     |



Distribución estacional de las Precipitaciones

| Estación<br>Localidad         | Verano            |    | Otoño              |    | Invierno             |   | Primavera           |    |
|-------------------------------|-------------------|----|--------------------|----|----------------------|---|---------------------|----|
|                               | Dic - Feb<br>mm % |    | Mar - Mayo<br>mm % |    | Jun - Agost.<br>mm % |   | Set. - Nov.<br>mm % |    |
| Famaillá<br>360 m.s.n.m.      | 597               | 52 | 307                | 27 | 39                   | 3 | 200                 | 17 |
| La Fronterita<br>389 m.s.n.m. | 712               | 51 | 382                | 27 | 60                   | 4 | 245                 | 17 |
| Sauce Huascho<br>420 m.s.n.m. | 302               | 51 | 435                | 28 | 69                   | 4 | 202                 | 17 |

## Cuadro N° 5

Distribución periódica de las Precipitaciones

| Estación      | Período lluvioso<br>Noviembre - Abril |    | Período Seco<br>Junio - Octubre |    |
|---------------|---------------------------------------|----|---------------------------------|----|
|               | mm                                    | %  | mm                              | %  |
| Famaillá      | 992                                   | 87 | 151                             | 13 |
| La Fronterita | 1186                                  | 84 | 213                             | 16 |
| Sauce Huascho | 1320                                  | 84 | 248                             | 16 |