

4 PLAN DE MANTENIMIENTO DE LA ZONA

4-1 PLAN DE CARRETERA

4-1-1 PLAN DE CARRETERA PRINCIPAL

(1) UBICACION DE CARRETERA PRINCIPAL

Se utilizará línea Villeta-Alberdi que pasa hacia oeste de la zona del proyecto para transporte de materiales para producción agropecuaria y productos hacia mercado o fábrica de elaboración (ver 2-2-3). La zona paradera de instalaciones de elaboración del mercado interno y productos agropecuario está en la zona cercana de Asunción. En caso de exportación se utilizará puertos de fluviales, y como carretera Asunción-Villeta y Villa Oliva luego Ruta I y II. De todo modo será comunicada pasando línea Villeta-Alberdi.

Por tanto la carretera principal de la zona del proyecto será conveniente unir líneas Villeta-Alberdi arriba mencionado, para etapa secundaria es favorable aseguramiento de carretera que pasa por Nueva Italia.

La ubicación de la carretera del área del proyecto debemos considerar la topografía (ubicar la más posible en la zona alta), hacia dirección sur-norte, ubicará carretera principal cada 8 km paralelamente a la línea Villeta-Alberdi, hacia dirección este-oeste se ubicará carretera principal en la parte central y a lo largo del arroyo Paray. La carretera principal del lado este de la zona del proyecto desempeña al mismo tiempo el dique y luego unirá con camino actual de la colina, pero necesitará carretera de unión entre el dique y camino actual. Esta línea se unirá con carretera pavimentada actual que une Villeta y Nueva Italia, y luego comunica con

Asunción y Ruta I, la longitud de carretera principal es 118,8 km y la longitud por hectárea será 2,3 m.

LONGITUD DE CARRETERA PRINCIPAL Y SUPERFICIE
DE TERRENO RESERVADO

<u>Nombre de Carretera Principal</u>	<u>Longitud.</u>	<u>Sup. Terreno Reservado</u>	<u>Observación</u>
Nº 1 Carretera Princ.	16,7 km	50,1 has	
Nº 2 Carretera Princ.	8,3	24,9	
Nº 3 Carretera Princ.	16,7	50,1	
Nº 4 Carretera Princ.	7,5	22,5	
Nº 5 Carretera Princ.	5,3	15,9	
Nº 6 Carretera Princ.	12,6	37,8	
Nº 7 Carretera Princ.	13,7	41,1	
Nº 8 Carretera Princ.	2,0	6,0	
Dique (Alavéz C.P.)	34,5	189,0	
Carretera de Union	1,5	4,5	
Total	118,8 km	441,9 has	2,3 m por ha

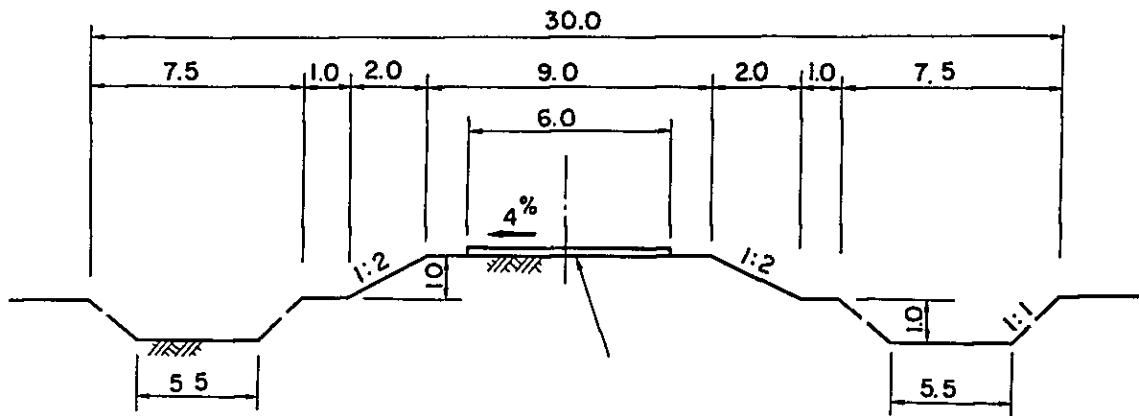
Nota: Superficie de periferia es 51.950 has.

(2) ESTRUCTURA DE CARRETERA PRINCIPAL

Las tierras de ambos lado de carretera planeada se amontonarán utilizando Excavadores (excavación), Bulldozeres (amontonamiento de tierra). La altura de amontonamiento será 1,0 m considerando la importancia de carretera. En superficie de la carretera extenderá pedregullo unos 20 cm para intentar la estabilidad. El pedregullo será planteado transportar desde colina dellado norte del arroyo Surubiy (Isla Ita). La anchura de carretera hemos fijado, aconsejando del camino regional que está planeado por M.O.P.C. y es como página siguiente:

SECCION NORMAL DEL CARRETERA PRINCIPAL

Unidad: m



Colocación de
pedregullo
 $t = 0,2$

4-1-2 PLAN DE CARRETERA SECUNDARIO

(1) PLAN DE UBICACION

La carretera secundario es camino que permite penetrar directamente al lote que será parcelada a los colonos, y su punto de partida será carretera principal y punto final es canal principal de drenaje.

Estará ubicado cada 2 km alternativamente con canal secundario de drenaje en lado corto de cada lote. (Ver Fig. 16)

Con la instauración de plan de conservación de ramo inferiores del modelo bloque E (superficie periférico es 11.520 has) se ha quedado 5,5 m de longitud de carretera secundario por hectárea. La longitud total será 288 km y longitud de carretera secundario por cada bloque es como sigue. (Ver III, ADJ.-20, Plan de ramo inferiores del bloque E)

LONGITUD DE CARRETERA SECUNDARIO POR BLOQUE Y SUPERFICIE DE TERRENO RESERVADO

<u>Nomb. Bloque</u>	<u>Sup. Perif.</u>	<u>Longitud</u>	<u>Sup. Terreno Res.</u>
A	3.650 has	20,2 km	51 has
B	1.010	5,6	14
C	2.150	11,9	30
D	2.900	16,0	40
E	11.520	63,8	160
F	11.490	63,7	159
G	9.630	53,4	134
H	9.600	53,2	133
<u>Total</u>	<u>51.950 has</u>	<u>287,8 km</u>	<u>721 has</u>

PUENTE PLANEADO

<u>Nomb. Bloque</u>	<u>Nomb. Carret.</u>	<u>Long. Puente</u> m	<u>Anch. Efic.</u> m	<u>Nomb. C. Dren. Cruce</u>	<u>Anch. C. Dren.</u> m
C	Carret. Actual	11,0	4,0	Princ. N° C-1	9,0
	Princ. N° 1	11,0	4,0	Princ. N° C-3	9,0
D	Princ. N° 1	51,0	4,0	Princ. N° D-1	49,0
	Princ. N° 1	26,0	4,0	Princ. N° D-2	24,0
E	Carret. Actual	27,0	4,0	Princ. N° E-2	25,0
F	Princ. N° 4	13,0	4,0	Princ. N° F-6	11,0
	Princ. N° 4	22,0	4,0	Princ. N° F-7	20,0
G	Carret. Sec.	18,0	4,0	Princ. N° G-1	16,0
	Carret. Sec.	22,0	4,0	Princ. N° G-2	20,0
	Carret. Sec.	13,0	4,0	Princ. N° G-3	11,0
	Princ. N° 7	22,0	4,0	Aº Garapé	20,0
H	Princ. N° 5	11,0	4,0	Princ. N° H-1	9,0
	Princ. N° 5	11,0	4,0	Princ. N° H-2	9,0
	Princ. N° 6	25,0	4,0	Princ. N° H-3	23,0

4-2 PLAN DE DRENAJE

4-2-1 ORIENTACION BASICA

Por ser protegido la inundación del arroyo Caañabe por dique, los canales de drenaje que serán ubicado en dentro de la zona de habilitación tiene como objetivo de drenar precipitación de la zona, excluyendo unas partes de canal de drenaje (ver 3-2-4 (3), 2)). También como había mencionado en 3-2-1, el cada bloque que es dividida por carretera principal, tendrá sistema de drenaje independiente.

Por ser suelo arenoso, dificulta la instalación de sistema de irrigación inmediato por estas razones existe necesidad de considerar para que no haya disminución brusca de la humedad de suelo.

Por tanto, para utilizar eficazmente la precipitación al granja hemos planteado más pequeña la densidad de mantenimiento de canal de drenaje.

El canal secundario de drenaje será ubicada cada 2 km al lado corto de cada lote (ubicará alternativamente con carretera secundario), también en límite de cada lote se ubicará canal de drenaje de ramo inferiores considerando aspecto topográfico, como instalaciones de reserva del canal.

En el extremo de curso abajo del canal secundario de drenaje, se establecerá compuerta que controla el agua de canal de drenaje, para que no sequía demasiado el suelo, se acumulará una parte de precipitación.

4-2-2 CANTIDAD DE DRENAJE POR UNIDAD

(1) PRECIPITACION BASICA

El drenaje de la zona de habilitación es posible, el drenaje natural, por tanto la cantidad de precipitación básica del plan de drenaje de la zona será como objeto la precipitación diaria. Considerando las importancia de las instalaciones, extensividad de cuenca de colector, la precipitación básica del canal secundario de drenaje será precipitación correspondiente 1/2 probabilidad de la precipitación diaria, y del canal principal de drenaje será precipitación correspondiente 1/10 probabilidad del mismo.

En cuanto a la fitación de cantidad de precipitación básica hemos estudiado precipitación máxima anual de Asunción, San Lorenzo, y Carapeguá, y utilizamos precipitación diaria de San Lorenzo.

El resultado de probabilidad está indicado en la Fig. 17. La precipitación básica en plan de drenaje de la zona es como sigue:

1/2	probabilidad de precipitación	104,6 mm/día
	diaria	
1/10	"	150,9 mm/día
	"	

Forma periodica $X = 95,6164 + 24,5396 Y =$ Ley de GUMBEL

(2) CANTIDAD DE DRENAJE POR UNIDAD

El agrandamiento innecesario del sección de canal secundario de drenaje se relevará el costo de obra. Considerando suelo y clase de cultivo, el canal secundario de drenaje es de dimensión de instalaciones que podrá desaguar en 2 días a la inundación que ocurre una vez en 2 años.

Canal principal de drenaje, cuando sea pequeña la capacidad de drenaje en extensivamente cuenca de recolector, también se agrandará superficie del daño, comparando con canal secundario de drenaje es alto de la importancia de instalaciones. Por tanto será dimensión de instalación que puede enfrentar a la inundación que ocurre una vez en 10 años. Además desde función y capacidad de canal secundario de drenaje se desaguará en 2 días de la precipitación diaria.

La cantidad de drenaje por unidad del canal principal y secundario del drenaje es como sigue:

$$q = \frac{R24}{3,6 \times 24 \times N} \times f \times A$$

q: La cantidad de drenaje por 1 km²: m³/s/km²

R24: Precipitación diaria

N: Nº de día de desague 2 días

f: Proporción de flujo 0,70

A: Superficie de cuenca 1,0 km²

Cantidad de drenaje por unidad de canal secundario

$$q = \frac{104,6}{3,6 \times 24 \times 2} \times 0,70 \times 1,0 = 0,4237 \text{ m}^3/\text{s}/\text{km}^2$$

Cantidad de drenaje por unidad de canal principal de drenaje

$$q = \frac{150,9}{3,6 \times 24 \times 2} \times 0,70 \times 1,0 = 0,6113 \text{ m}^3/\text{s}/\text{km}^2$$

4-2-3 PLAN DE CANAL PRINCIPAL DE DRENAJE

(1) UBICACION

Ubicamos directamente considerando efectividad hidráulica, fijando dirección de drenaje hacia dirección topográfico y lo más posible el lugar bajo de topografía.

Recolectando cantidad de flujo desde canal secundario de drenaje, pasando por fluviales actual (arroyo Pikysry, arroyo Surubiy, Zanja Mercedes, arroyo Paray) y luego hará desague natural al Río Paraguay. Sin embargo, en caso de bloque A, B, que será lindado al Río Paraguay, será desaguado directamente al Río Paraguay.

El sistema de drenaje planeado, será sistematizado casi por cada bloque, y está indicado en la Fig. 18. La longitud de canal principal de drenaje que será planeada es 110,9 km.

LONGITUD DE CANAL PRINCIPAL Y SUPERFICIE DEL TERRENO RESERVADO

<u>Nom.Bloque</u>	<u>Sup.Perif.</u> has	<u>Longitud</u> km	<u>Long.p/ha</u> m	<u>Sup. Terr.Reserv.</u> has
A	3.650	7,8	2,1	25
B	1.010	-	-	-
C	2.150	4,7	2,2	14
D	2.900	-	-	94
E	11.520	26,4	2,3	91
F	11.490	12,4	1,1	199
G	9.630	15,5	1,6	154
H	9.600	44,1	4,1	137
Total	51.950	110,9	2,1	714

Nota: La superficie reservado se incluye superficie de terreno del canal de desague.

(2) ESTRUCTURA Y SECCION

La estructura será de canal de tierra sin cinbrado, la inclinación (tulado) dependiente se planeará 1 : 1,0 por ser formado tierra arcilloso bastante duro ($c=0,4 \text{ kg/cm}^2$, $qu=0,8 \text{ kg/cm}^2$) excluyendo 50 cm de cada superficial del suelo.

La profundidad de canal es 2,0 - 3,0 m, la anchura de lecho planeado será 1,0 m - 22,0 m acuerdo a la cantidad de drenaje. La pendiente de canal planeada es 1/3.000 - 1/5.000 acuerdo a la pendiente topografía. La dimensión de sección hemos fijado por la forma de Maning.

Las siguientes son sumario de dimensión principal de drenaje por cada bloque.

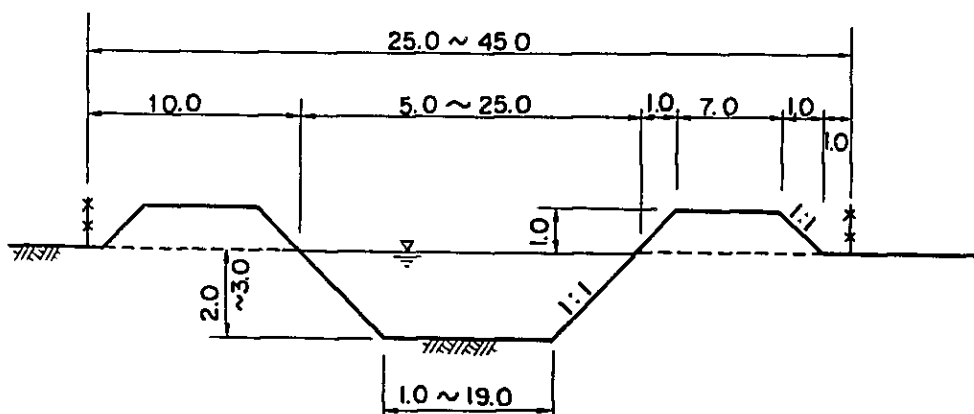
SUMARIO DE CANAL PRINCIPAL DE DRENAJE

<u>Nomb.Bloque</u>	<u>Sup.Cuenca</u> km ²	<u>Cant.Dren.</u> m ³ /S	<u>Profund.</u> m	<u>Anch. Lecho Canal</u> m	<u>Long.</u> km
A	11,0-25,5	6,7-15,6	2,0-2,5	6-10	7,8
B	-	-	-	-	-
C	9,6-15,5	5,8-10,9	2,0-2,5	4-5	4,7
D	35,5-98,6	21,7-60,3	-	-	-
E	15,6-68,5	9,5-41,8	2,0-3,0	9-19	26,4
F	2,4-32,5	1,5-19,9	2,0-2,5	1-6	12,4
G	9,6-43,7	5,9-26,7	2,5-3,0	3-10	15,5
H	6,1-79,4	3,7-48,5	2,0-3,0	3-17	44,1
Total					110,9

Nota: Excluido canal de desague

SECCION NORMAL DEL CANAL PRINCIPAL DE DRENAJE

Unidad: m



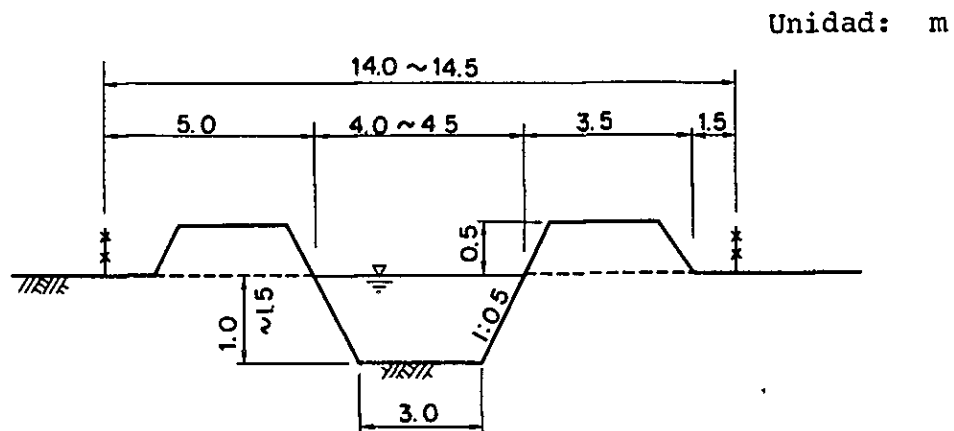
4-2-4 PLAN DE CANAL SECUNDARIO DE DRENAJE

El canal secundario de drenaje se linda en lado corto de cada lote y será ubicada alternativamente con carretera secundaria, la distancia de entre canal secundario de drenaje será 2 km. (Ver Fig. 16)

La estructura de canal de drenaje será de canal de tierra sin cimbrado y la profundidad de excavación planeada es 1,0 - 1,5 m.

El plano de sección normal es como plano de abajo.

SECCION NORMAL DEL CANAL SECUNDARIO DE DRENAJE



La longitud de canal secundario de drenaje es 57.200 m (5,0 m por hectárea) con la instauración de plan de ramo inferiores como modelo el bloque E (superficie periférico es 11.520 has).

La sección de canal secundario de drenaje hemos dividido en mitad curso arriba y mitad en curso bajo. La cantidad de drenaje planeado de curso arriba es 0,91 m³/s (superficie de cuenca de 214 has), y curso de agua bajo es 1,81 m³/s (superficie de cuenca de 427 has).

La longitud de canal secundario de drenaje que será estimada por cada bloque es como sigue:

LONGITUD DE CANAL SECUNDARIO Y SUPERFICIE DE TERRENO RESERVADO

<u>Nomb.Bloque</u>	<u>Sup.Perif.</u> has	<u>Long.Canal Dren.</u> km	<u>Sup.Terr. Reserv.</u> has
A	3.650	18,1	26
B	1.010	5,0	7
C	2.150	10,7	16
D	2.900	14,4	21
E	11.520	57,3	83
F	11.490	57,1	83
G	9.630	47,9	69
H	9.600	47,7	69
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
Total	51.950	258,2	374

Nota: Plano de ramo inferiores del bloque E está III ADJ.-20.

4-3 PLAN DE IRRIGACION

4-3-1 ORIENTACION DEL PLAN DE IRRIGACION

Observando desde condición de clima, suelo, es deseable incorporar tecnica de instalaciones de irrigación agricola, para aseguramiento del producción estable en el cultivo.

El agua fluvial de arroyo Caañabe que es origen de agua de la zona del proyecto en el año de estiaje 1976 (probabilidad de 1/5) la cantidad de estiaje es 0,99 m³/s, y se supone la cantidad media del septiembre de mismo año que corresponde al periodo de irrigación es 2,75 m³/s, si ser solamente agua fluvial del arroyo Caañabe es imposible a la irrigación de gran dimensión organizada de la zona del proyecto.

Para la realización de irrigación anteriormente mencionada en la zona del proyecto, en la parte oeste debe alzar con bomba desde Río Paraguay, en la parte de este debe considerar la utilización. Almacenamientos del arroyo Caañabe para la administración y aseguramiento de origen de agua necesitará bastante costo. También, en caso de cambio brusco de costumbre de cultivo tradicional puede surgir varios problemas. Por tanto en éste proyecto aparte de irrigación de arroz dejará un tiempo en incorporación para el futuro. También, la irrigación contra arroz utilizará forma de estancamiento directo que está realizando en una cuantas partes.

4-3-2 ELEMENTOS DIVERSOS DE PLAN DE IRRIGACION

(1) AÑO BASICO PLANEADO

El año básico del plan de irrigación será año 1976 que corresponde al año de sequía de la probabilidad de 1/5 y 1/3, sobre la probabilidad de numero de días soleado continuo y precipitación eficaz (80% del precipitación diaria más de 5 mm) del periodo de irrigación de San Lorenzo (agosto-noviembre).

(2) PROFUNDIDAD DE DESCENSO Y CANTIDAD DE AGUA NECESARIO

La cantidad de infiltración subterránea que es una de las elementos de profundidad de descenso utilizaremos el valor medido en campo de experimentación en el campo de Guyrati, que será 4,3 mm/día.

Profundidad de descenso diario medido (Prom.)	7,3 mm/día
Cantidad de evaporación (San Lorenzo)	3,0 mm/día
Cantidad de infiltración subterránea	4,0 mm/día

La profundidad de descenso por mes hemos fijado con la cantidad de infiltración arriba mencionado agregando en ella cantidad de evaporación buscado por la ley BLANEY-GRIDDLE.

La profundidad de descenso diario de arroz irrigado:
Mensual

<u>Mes</u>	<u>Cant. Evapora.</u> mm/día	<u>Cant. Infilt. Sub.Ter.</u> mm/día	<u>Prof. Desc. Diario</u> mm/día	<u>Prof. Desc. Mensual</u> mm/mes
Ago.	4,5	4,3	8,8	273
Sep.	5,3	4,3	9,6	288
Oct.	5,5	4,3	9,8	304
Nov.	5,3	4,3	9,6	288
Total				1.153

El plan de irrigación de ramo inferiores hemos planteado en 24 horas por día (la hora irrigación) como forma de irrigación de riego de inundación.

La cantidad necesaria por unidad (por 1 hectárea) en época de descenso máximo (octubre) será 0,00113 m³/s/ha.

$$\text{Cantidad de agua requerido por unidad} = \frac{9,8 \times 10.000}{1.000} \times \frac{1}{86.400} = 0,00113 \text{ m}^3/\text{s}/\text{ha}.$$

4-3-3 CALCULO DE BALANCE DE AGUA

Hemos realizado cálculo de balance de agua con la cantidad de agua requerido en periodo de irrigación de arroz es 1.153 mm, la precipitación eficaz del año básica planeado (1976) es 265 mm, su diferencia 888 mm utilizaremos agua del arroyo Cañabe, suponiendo superficie de cultivo de arroz irrigado en 2.000 has (500 has de superficie de cultivo en agosto, 1.000 has de cultivo en septiembre, 500 has de cultivo en octubre).

Su resultado, la proporción de utilización de agua del arroyo Cañabe es 10% el promedio en época de estiaje será 60%.

Canal de riego, por ser canal de tierra sin cimbrado que será construida encima de suelo arcilloso de conductibilidad dificultoso ($k = 1,12 \times 10^{-6} - 7,8 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$), por tanto la pérdida de carga será 20%.

CALCULO DE BALANCE DE AGUA DEL ANO BASICO PLANEADO

Mes	Prof. descenso por dia mm/dia	Prof. descenso por mes mm/mes	Prof. eficaz por mes mm/mes	Sup. cultivo has	Cant. agua meses m ³ /s	Prec. eficaz m ³ /s
Ago.	8,8	273	31	500	0,51	0,06
Sep.	9,6	288	63	1.500	1,67	0,36
Oct.	9,8	304	106	2.000	2,26	0,80
Nov.	9,6	288	65	2.000	2,22	0,50
Total						
O Promedio	9,5	1.153	265	2.000	1,67	0,43

<u>Mes</u>	<u>Riego neto</u> m ³ /s	<u>Demand total agua</u> m ³ /s	<u>Gasto de Ao Caañabe</u> m ³ /s	<u>Prod. utiliz. lo izquierdo</u> %	<u>Observación</u>
Ago.	0,45	0,56	3,63	15	
Sep.	1,31	1,64	2,75	60	
Oct.	1,46	1,83	15,84	12	
Nov.	1,72	2,15	38,74	6	
Total o Pro- medio	1,24	1,55	15,24	10	

4-3-4 PLAN DE INSTALACIONES DE IRRIGACION

(1) INSTALACIONES DE RECOGIMIENTO

Se establecerá compuerta de recogimiento del agua de riego en lado sur del compuerta N° 4 para control de inundación.

La altitud de cimienta en lugar de recogimiento es E.L. 63,00 m, y la altitud de cimienta de previo para el cultivo de arroz irrigado es E.L. 62,00 m, por tanto es posible la conducción desde lugar de recogimiento hasta la zona beneficiaria. Después de recogimiento conducirá hasta extremo de curso arriba de la zona beneficiaria, utilizando canal principal de drenaje F-N° 9 a lo largo de dique planeado. La cantidad de recogimiento planeado es 2,15 m³/s, y establecerá un compuerta de sección, (H) 1,00 m x (B) 1,00 m. En época de estiaje se recogerá agua de riego preferenciando al compuerta para control de inundación. El lugar de instalaciones es como indica en la Fig. 19.

(2) CANAL DE RIEGO PRINCIPAL

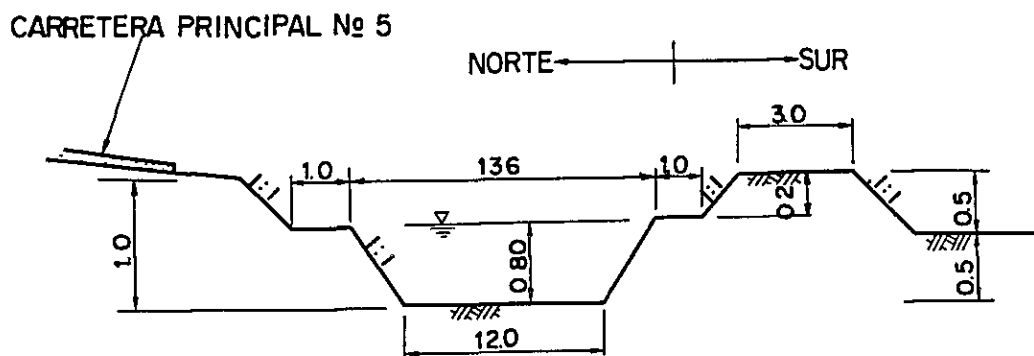
El agua de riego que es conducida por utilización de canal principal de drenaje F-Nº 9 será elevado por portón de vertedor del canal de riego a lo largo de carretera principal Nº 5, se flujará por canal de riego establecida en ambos lado de carretera secundario que baja hacia el sur desde medio de la zona beneficiaria, y luego será distribuida por canal de riego de ramo inferiores.

La ubicación de instalaciones está indicada en la Fig. 19. La longitud de canal de riego principal requerido es 23,1 km.

Sección de canal de riego principal y longitud es como sigue:

SECCION NORMAL DEL CANAL DE RIEGO PRINCIPAL DE TIPO I

Unidad: m



$$L = 1,5 \text{ km}$$

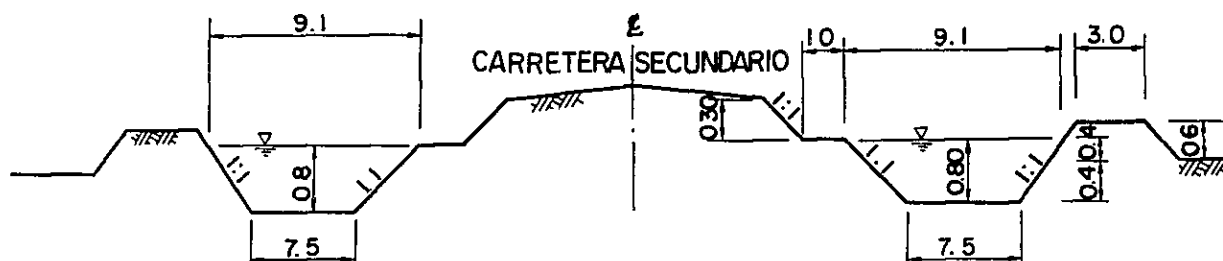
$$A = 10,24 \text{ m}^2$$

$$V = 0,27 \text{ m/s} \quad (n = 0,040, \quad I = 1/7.000)$$

$$Q = 2,76 \text{ m}^3/\text{s} > \text{Cant. de riego planeado } 2,15 \text{ m}^3/\text{s}$$

SECCION NORMAL DEL CANAL DE RIEGO PRINCIPAL DE TIPO II

Unidad: m



$$L = 10,8 \text{ km} \times 2 = 21,6 \text{ km}$$

$$A = 6,64 \text{ m}^2$$

$$V = 0,19 \text{ m/s} \quad (n = 0,040, \quad I = 1/10.000)$$

$$Q = 1,26 \text{ m}^3/\text{s} > \text{Cant. de riego planeada } 1,08 \text{ m}^3/\text{s}$$

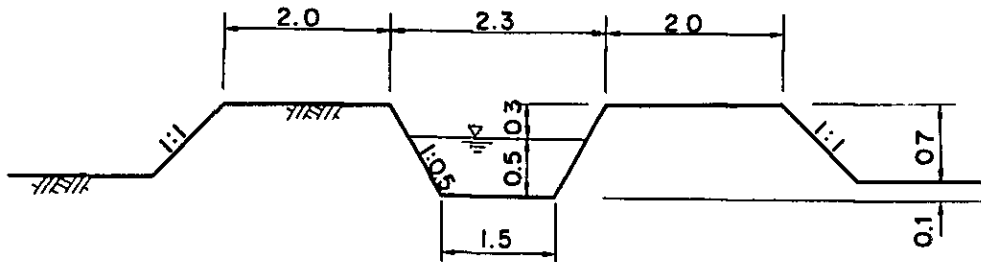
(3) CANAL DE RIEGO DE RAMO INFERIORES

La forma de distribución desde canal de riego principal hasta arrozal beneficiario de cada lote está indicado en la Fig. 20 (Sistema de Distribución). Sobre cada lote, establecerá canal de riego pequeño paralelamente con canal secundario de drenaje, será arrozal éste tramo entre canal de riego pequeño con canal secundario de drenaje.

Abarcará por una línea de canal de riego pequeño aproximadamente 112 has (promedio por un lote es 16 has). La cantidad de paso de agua es $Q = 0,12 \text{ m}^3/\text{s}$. La sección normal de canal de riego pequeño es como plano de abajo.

SECCION NORMAL DEL CANAL PEQUEÑO DE RIEGO

Unidad: m



$$L = 37,4 \text{ km}$$

$$A = 0,88 \text{ m}^2$$

$$V = 0,147 \text{ m/s} \quad (I = 1/7.000, \quad n = 0,040)$$

$$Q = 0,13 \text{ m}^3/\text{s}$$

4-4 PLAN DE MANTENIMIENTO DE COMUNIDAD URBANA

4-4-1 UBICACION Y POBLACION DE COMUNIDAD URBANA

La zona de habilitación, es terreno bajo, posee pequeña diferencia con la zona (colonización) habilitación que había realizado tradicionalmente en el Paraguay, se podrá pensar como una de la alternativa la forma de aglomeración de vivienda de los colonos en lugar alto, pero en principio de habilitación, los colonos debe realizar roturación paralelamente con el cultivo de producto. También para la cria de grandes animales domesticos, es conveniente preparar vivienda en una esquina de granja. Pero si entra en etapa de firmesa del administración agrícola, se puede imaginar que trasladará hacia comunidad urbana como central instalaciones publicas (a los colonos serán parcelada una solar de tierra en centro de comunidad urbana).

Sobre plan de comunidad urbana, suponiendo población de comunidad urbana en el futuro, se instaurará plan de calle de comunidad urbana y plan de instalaciones públicas.

La ubicación de comunidad urbana, aparte de condición de planear en lugar es alto de formación terrestre, es deseable planear a lo largo de carretera principal si se considerase frecuentar a la zona, transporte de materiales de producción y producto agrícola. En comunidad urbana se establecerá un lugar como centro de comunidad en el medio de la zona de habilitación, las instalaciones públicas importantes se establecerán en dentro de éste centro de comunidad.

Por ser amplia la zona de habilitación (superficie periférico: 520 km², 30 km del sur-norte, 20 km del este-oeste). Si se considerase la forma de explotación y exportación se necesitará comunidad urbana aparte del centro urbano, por tanto hemos planeado 3 lugares de comunidad urbana como medio a los colonos.

El centro de comunidad estará ubicado casi en el medio de la zona de habilitación, donde pueda comunicar directamente con cada carretera principal (eje coordenado sobre Plano X-41, Y-35).

También otro comunidad urbana a lo largo de carretera principal será siguiente ubicación considerando extensión de explotación.

Comunidad urbana	A	2 km hacia el este de Pto. Guyrati (X-41, Y-69)
"	"	B AQ Paray (X-27, Y-47)
"	"	C Estanzuela (X-39, Y-39)

La población de colonos de cada comunidad urbana, población total y superficie de comunidad urbana es como sigue:

POBLACION Y SUPERFICIE DE COMUNIDAD URBANA

<u>Nomb.c. urbana</u>	<u>Nº colono fam.</u>	<u>Población de colono pers.</u>	<u>Pobl. total pers.</u>	<u>Sup.c. urbana has</u>	<u>Sup.perif. c.urbano has</u>	<u>Lugar (eje coord.)</u>
Centro	800	4.800	5.500	250	340	X-41,Y-35
A	400	2.400	2.700	120	165	X-41,Y-69
B	400	2.400	2.700	120	165	X-27,Y-47
C	400	2.400	2.700	120	165	X-39,Y-39
Total	2.000	12.000	13.600	610	835	

Nota: La población de colonos de 6 personas por familia, la población total está calculada estimando 15% de colonos incluyendo instalaciones públicas y otras poblaciones. La superficie periférica de comunidad urbana está incluida superficie de calles de comunidad urbana al superficie de comunidad urbana (35% del superficie de comunidad urbana).

4-4-2 MANTENIMIENTO DEL DENTRO DE COMUNIDAD URBANA

La utilización de terreno del dentro de comunidad urbana se planeará basando al ley de la Reforma Agraria. El terreno reservado de comunidad urbana será parcelada en una manzana de 100 m x 100 m por la calle que establecerá en vertical y horizontal (25 m de anchura).

En el centro se establecerá siguientes instalaciones públicas:

Oficina de administración, Campo de experimentación, Centro de salud, (un lugar cada uno), y 2 Escuelas. También, sobre terreno reservado de instalaciones públicas se segurarã

Jusgado de paz, Alcaldia, Oficina de comunicaciones, Impuesto interno, Plaza, Terreno reservado para I.B.R.

El terreno reservado para I.B.R. se utilizarã como establecimiento que acompaña al desarrollo de habilitación cuales son banco, correo, oficina de extensión, cooperativa, sala de reuniones, deposito, taller y para aumento de escuela.

En comunidad urbana A - C construirã escuela, puesto de salud cada uno como instalaciones públicas, terreno reservado de instalaciones públicas asegurará plaza, terreno para I.B.R.

El contenido de terreno reservado de comunidad urbana A - C y centro de comunidad es como página siguiente.

TERRENO RESERVADO PARA CENTRO URBANO

<u>División</u>	<u>Superficie</u> has	<u>Contenido</u>
Terreno p/vivienda de colono	200	800 fam. x 2.500 m ² /fam.
Oficina de administración	8	3 has de oficina y 5 has de campo experimentación
Escuela 2	4	2 has por escuela (1 ha/canch. 1 ha terreno)
Centro de salud	1	300 m ² para 1 manzana (8 cama)
Otros terreno res. publico	1	IMP, INT. Alcaldía Antelco, Juzg. paz
Plaza	2	dos manzana
Terreno reserv. p/I.B.R.	34	
Calle com. urbana	90	250 x 0,35 ÷ 90 has
Total	340	

TERRENO RESERVADO DE LA COMUNIDAD URBANA
(Por una comunidad urbana)

<u>Division</u>	<u>Superficie</u> has	<u>Contenido</u>
Terreno p/vivienda de colono	100	400 fam. x 2.500 m ² /fam.
Escuela 1	2	1 ha cancha y 1 ha de terreno
Puesto de salud	0,25	85 m ² , una solar
Plaza	2	dos manzana
Terreno reserv. p/I.B.R.	15,75	
Calle com. urbana	45	120 x 0,35 ÷ 45 has
Total	165	

4-4-3 DIMENSION DE INSTALACIONES PUBLICAS

Dentro de instalaciones públicas la oficina de administración se construirá después de 3 años en marcha la obra de habilitación, hasta culminar la carretera principal que pasa al centro (carretera principal Nº 2) se establecerá oficina provisorio en dentro de la oficina de organismo relacionado (M.A.G., I.B.R., B.N.F.) en dentro de la ciudad de Asunción.

Otros instalaciones públicas se construirán acuerdo al desarrollo de comunidad urbana, y adelanto de habilitación.

Las instalaciones de la oficina de administración, escuela, puesto de salud se establecerán en estas obras otros instalaciones públicas se reservarán terrenos para juzgado de paz, alcaldia, oficina de comunicaciones, impuesto interno, plaza, banco, correo, oficina de extensión, cooperativa, sala de reunion, deposito, taller, etc.

(1) OFICINA DE ADMINISTRACION

Pabellón de oficina tendrá 600 m² asegurará M.A.G., I.B.R., B.N F. cada pieza, apartes de estos asegurará como sala de reunión, cocina, baño, etc. Aparte de pabellón de oficina establecerá vivienda de los funcionarios, habitación de los solteros, depósito, campo de deporte como instalaciones adjuntas.

También, establecerá 5,0 has de campo de experimentación lindado con la oficina.

(2) ESCUELA

Será como objeto a la primaria que es educación obligatoria. En numero de alumnos por escuela será 300 (150 alumnos x 2 turno). La dimención de edificio es 200 m² un pabellón (3 aulas + sala de maestros + sala de comedor, otros). Aparte de éste asegurará cancha de deporte de una manzana en dentro de terreno reservado para escuela.

Numero de escuela necesario en toda la zona de habilitación es 10 escuelas (numero total de alumno: 3.000 alumnos = 12.000 alumno x 0,25., 300 alumno por escuela).

En principio de colonización, por ser vivienda dispersa la ubicación de escuela será dos en centro de comunidad y una escuela cada comunidad urbana A - C.

Los 5 escuelas restantes se ubicará en fuera de comunidad urbana, poniendo 5 km la distancia máxima hasta escuela (plan de ubicación de escuela, ver Fig. 21).

(3) INSTALACIONES DE SALUD

Se establecerá un lugar de centro de salud en el centro de comunidad, asegurará 1 doctor, 2 enfermeras, 1 ayudante, y 8 camas. Superficie de edificio de centro de salud será 300 m².

En cada comunidad urbana A - C establecerá puesto de salud que permanece 1 enfermera, superficie de puesto de salud es 85 m².

(4) INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD Y COMUNICACIONES

La electricidad jurisdicciona A.N.D.E. Actualmente no existe plan de distribución de línea eléctrica hacia el lado sur desde villeta y Nueva Italia, pero después de colonización, antes de formación de comunidad urbana debe promocionar para que realice la obra de prolongación de distribución de la línea eléctrica.

El teléfono jurisdicciona ANTELCO.

Actualmente la línea de comunicaciones tiene extendido hacia villeta - Alberdi. Por tanto pensaremos que sea comparativamente sencillo el aumento de líneas.

Una vez empezado la colonización se necesita establecimiento de teléfono, por lo meno uno en cada comunidad urbana.

El cuerpo de organización de obra debe promocionar plan de electricidad y comunicaciones.

4-4-4 PLAN DEL ORIGEN DE AGUA PARA LA VIDA

(1) ORIGEN DE AGUA Y CALIDAD DE AGUA

En dentro de la zona de habilitación existe capa acuífero (capa arenoso) en lugar comparativamente no profundo, posee abundante agua subterránea.

Por el resultado de investigación de campo, la ubicación de capa acuífero del agua subterráneo, coeficiente de permeabilidad, calidad de agua es como indica en la página siguiente.

El agua subterráneo en el punto de comunidad urbana contiene bastante hierro, pero en otra zona no tendrá problema de utilización de agua para la vida.

ASPECTO DE AGUA SUBTERRANEO

<u>Artículo</u>	<u>Lugar (eje coord.)</u>		
	<u>X-41,Y-69</u>	<u>Y-40,Y-53,5</u>	<u>X-40,Y-41,5</u>
Grado de Prof. Capa Acuífero (GL-m)	9 - 15	4 - 8	9 - 15
Coficiente Permeabilidad (cm/s)	$1,45 \times 10^{-2}$	$4,33 \times 10^{-3}$	$1,35 \times 10^{-2}$
pH	7,2	7,2	6,9
Grado de conducti- bilidad eléctrica ($\mu\Omega/cm$)	650	540	450
Hierro en Fusión (ppm)	0,3	<0,1	2,5
Hierro Total (ppm)	0,3	0,1	5,0
Cloro ionico (ppm)	<10	<10	<10

(Lugar de investigación y relación de comunidad urbana)

X-41,Y-69 Comunidad urbana B.C.

X-40,Y-53,5 Centro

X-40,Y-41,5 Comunidad urbana A

(2) PLAN DE ORIGEN DE AGUA EN PRINCIPIO DE HABILITACION

En principio de habilitación cada colono preparará en dentro de lote que es distribuida. Cada colono establecerá pozos arteciano. También la instalación pública será plan

de establecer pozo arteciano por cada instalación. La dimensión de pozo es como sigue. Por el resultado de investigación de agua subterránea los colonos de bloques existe necesidad de eliminar el hierro para la utilización de agua subterránea. Es deseable establecer simple instalación de eliminación de hierro. Dentro de agua para la vida será como objeto agua de beber y agua para cocina, se necesitará 100 - 200 litros por día cada familia.

DIMENSION DE POZO

<u>Artículo</u>	<u>Pozos de colono</u>	<u>Pozo de inst. pública</u>
Radio de pozo m	1,0	1,0
Prof. de pozo m	10,0	7,0
Cant. de Bombeo m ³ /día	7	9

(3) PLAN ORIGEN DE AGUA EN EL FUTURO. (DENTRO DE COMUNIDAD URBANA)

Cada colono en el futuro, pensamos que preparará vivienda dentro de comunidad urbana que es distribuida.

Se instaurará plan de distribución, abastecimiento acuerdo a la capacidad de pozo, suponiendo 6 personas por cada familia, 200 litros de la cantidad de abastecimiento por persona en un día.

La comunidad urbana A por no estar favorecido por la calidad de agua del subterráneo, será plan dependencia de origen de agua al Río Paraguay.

El plan de distribución, abastecimiento del agua en el centro de comunidad y comunidad urbana B.C. es como sigue:

PLAN DE ORIGEN DE AGUA DENTRO DE
COMUNIDAD URBANA (PLAN FUTURO)

<u>Artículo</u>	<u>Centro</u>	<u>Com. urbana B.C.</u>
Radio de Pozo (m)	2,0	2,0
Prof. de Pozo (m)	7,0	12,0
Volumen de bombeo (m ³ /día)	10,0	25,0
Nº colono de posesión conj.	4	10
Calibre de bomba (mm)	32 mm x 1	32 mm x 1
Potencia de motor (kW)	0,75 kW x 1	0,75 kW x 1
Capac. de torre de abastecimiento (m ³)	2,0	4,0

(Volumen de bombeo se planeará en 12 horas)

INSTALACIONES DE ORIGEN DE AGUA DE LA COMUNIDAD URBANA A
(ORIGEN RIO PARAGUAY)

<u>Artículo</u>	<u>Contenido de Inst. Importantes</u>
Cant. de recog. planeado	: 15 lts/s (Sup. hora máxima 6 lts/s x 2,5 doble)
Bomba de recog.	: ø80 Bomba centrifuga 2 (1 p/reserva)
Motor p/bomba de recog.	: 1 motor de 5,5 kW (Uso permanente) 1 m/Diesel 8 HP (Reserva)
Pabellón p/bomba de recog.	: Hecho de ladrillo 10 m ² ; 1 Pab.
Caño de conducción	: ø150 caño de cloruro de vinilo; long = 2.000 m
Tanque de sedimento	: Hecho de concreto armado (común); 167 m ³
Tanque de filtración:	Hecho de concreto armado (común); 105 m ³ x 4 to
Bomba de abastecimiento	: 1 ø80 bomba centrifuga
Motor p/bomba de abastecimiento	: 1 motor de 3,7 kW
Pabellon p/bomba de abastecimiento	: Hecho de ladrillo 10 m ² ; 1 Pab.
Torre de abastecimiento	: Hecho de concreto armado; 5,0 m ³

5 PLAN DE EJECUCION DE OBRA

5-1 ORIENTACION DEL PLAN DE EJECUCION

Este plan de proyecto se realizará como parte integral de obras de bienestar rural, pero observando desde dimensión y contenido se promoverá basando al cooperación de organismo relacionado, el gasto necesario para habilitación de obra, el valor total^{1/} se presupone ₡.10.949.000.000 (₡.4.263.000.000^{2/}). Dentro de ella US\$37.411.000 (US\$15.185.000) será financiado por organismo financiera internacional al mismo que el otro proyecto ejecutada en el Paraguay.

Los colonos realizará a su propio responsabilidad: la roturación, mejoramiento del suelo, instalaciones de granja, mantenimiento de maquinaria, y actividad de producción agropecuaria, el capital necesario para ésto cubrirá con crédito de BNF.

1/ En caso de forma englobado, incluye precio de contingencia^{3/}, gasto de roturación, costo de administración de oficina, instalaciones relacionado (puesto de salud, centro de salud, escuela).

2/ Solamente las partes de habilitación primaria.

3/ Ver 7-1.

5-2 ORGANISMO EJECUTORA DE OBRA

5-2-1 MECANISMO DE ORGANIZACION

La ejecución de éste proyecto, suponiendo desde obras en ejecución en otra zona actualmente en el Paraguay, es favorable promover en base de organismo indicado en la Fig. 22. Su sumario es como sigue:

- (1) De bajo de Poder Ejecutivo, establecerá consejo de obras constituido por ministro o presidente del ministerios relacionado de éste proyecto, en base de estos organizará cuerpo principal de obras.
- (2) Ministerios relacionado de éste proyecto y su contenido de cooperación es como sigue:
 - M.A.G. - Agricultura en general extensión técnica de explotación
 - M.O.P.C. - Obras de construcciones en general y supervisión
 - M.E. y C. - Edificación y administración de escuela
 - M.S.P. y B.S. - Edificación y administración de puesto de salud
 - I.B.R. - Expropiación y venta de terreno, plan de colonización, emisión de título
 - B.N.F. - Crédito agrícola, administración de capital
 - Secretaria de Planificación - Regular planificación del aspecto económico como obra nacional
- (3) Como organismo ejecutiva, establecerá organismo de coordinación de obra y designará coordinador.
- (4) La coordinación será el núcleo de promoción de obra realizando requerimiento de presupuesto, administración de presupuesto, licitación, y operación de contrato, y será organismo de préstamo final de la moneda interna, financiamiento desde países externo a través de Banco Central, Banco de Fomento.

- (5) Los miembros que constituye la coordinación se será designado por ministerio relacionado, y ayudará al coordinador.
- (6) El coordinador responsabilizará toda la promoción de la obra.
- (7) El comité de campo estará constituido por cada organismo de cooperación, se medirá la regulación de trabajo de campo y la eficacia.
- (8) El comité de trabajo se arreglará los problemas dificultosos de regulación en etapa de coordinación. El artículo que es regulado por éste organismo será discutido por la reunion conjunta.

5-2-2 LA OPERACION DE LA OFICINA DE ADMINISTRACION
DE OBRA

La oficina de administración se establecerá en el campo su actividad principal y dimensión es como sigue:

- (1) Se realizará la regulación de planificación del plan de regulación, decisión del plan de operación, encarga de obras, administración de programa, cambio de diseño, examinar la medición, administración de calidad de material, cambio de contrato, emisión de justificativo del final de la obra.
- (2) El organismo de la oficina de administración de obra es como indica en la Fig. 6-2 de II. Las siguientes son numeros de persona necesaria presupuestada de la oficina:

<u>Tipo de Trabajo</u>	<u>Nº de Persona</u>
Coordinador (Jefe de oficina)	1
" (Jefe tecnico)	1
Tecnico (Ayudante de jefe)	1
Jefe de operación	1
Secretaria	3
Chofer	2
Empleado	2

- (3) El gasto de operación anual necesario en periodo de ejecución de obra de éstos se cubrirá con moneda interna, se presupone ₡.15.300.000.

5-3 PLAN DE CONSTRUCCION

5-3-1 ORIENTACION DE PLAN DE OPERACION

En dentro de la zona como objeto de habilitación es comparativamente seco la zona a lo largo del Río Paraguay hacia el lado oeste. Es sencillo la formación como granja. También, desde aspecto de operación se podrá utilizar la carretera principal planeada. Al mismo tiempo podrá poner en marcha la obra de drenaje desde curso bajo.

Para empezar desde dique del éste se avanzará desde extremo norte y extremo sur. El camino a lo largo del arroyo Paray existe necesidad de ampliar para el transporte de maquinaria de construcción, también el costo se elevará. Por tanto será plan de realizar la habilitación desde la zona del lado oeste, que el carretera principal podrá utilizar como carretera para la obra.

Se dividirá la zona de habilitación por cada bloque en dos etapas (habilitación primaria - secundaria).

AMBITO DE EXTENSION POR ETAPA

<u>Etapa de Habil.</u>	<u>Bloque de Habil.</u>	<u>Sup. Habil.</u> has	<u>Sup. Perif.</u> has
Habil. Primaria	A,B,C,D,E y una parte de F <u>1/</u>	20.000	26.190
Habil. Secundaria	G,H _A y una parte de F <u>2/</u>	20.000	25.760
Total			51.950

1/ Superficie de Habilidad: 3.670 has; Sup. Perif: 4.960 has

2/ Superficie de Habilidad: 5.290 has; Sup. Perif: 6.530 has

5-3-2 PROGRAMA DE OBRAS

Se realizará diseño de ejecución para habilitación primaria en 1º - 2º año de ejecución de obra y diseño de ejecución para habilitación secundaria en 6º - 7º año. Las obras de habilitación primaria en 3º - 7º año, y las obras de habilitación secundaria en 8º - 12º año, cada uno culminará en 5 años.

La programa de obra está indicada en la Tabla 2, las siguientes son sumario de obra sobre habilitación por etapa.

- Habilitación Primaria (3º - 7º año de ejecución de obras)

Poniendo en marcha la obra de habilitación del bloque A - F y realizará obras del dique que es instalaciones protectora de inundación 4.1 km (hacia el lado norte del estero), dos lugares de compuerta (Nº 1 y Nº 2) y canal de desague. También realizará conjuntamente las obras de carretera principal canal principal de drenaje del dentro de la zona. En 4º y 7º años de ejecución de obra

construirá puesto de salud y escuela. La roturación realizará conjuntamente con el desarrollo de obra civil desde la mitad del 3º año.

<u>Bloque de habilitación</u>	<u>A,B,C,D,E y una parte de F</u>
Superficie de habilitación	20.000 has (Sup. perif. 26.190 has)
Dique	4,1 km
Carretera principal	43,2 km
Canal principal de drenaje	41,9 km
Canal de desagüe	23,7 km
Compuerta	2 lugares
Puentes	5 lugares
Carretera secundaria	145,2 km
Canal secundario de drenaje	130,3 km
Roturación	20.000 has
Oficina de administración	1 lugar
Puesto de salud	2 lugares
Escuela	4 lugares
Instalación de comunidad urbana	3 comunidad

- Habilidadación Secundaria (8º - 12º año de ejecución de obra)

Desde el lado norte, pondrá en marcha del obra de dique restante de habilitación primaria, conjuntamente operará obras de carretera principal, canal principal de drenaje de las zonas secas de bloques F,G y H. Conjuntamente con el desarrollo de obras de dique y carretera principal se operarán compuertas (Nº 3 y Nº 4) y puentes.

Desde 10º año de ejecución de obra hasta 12º año construirá puesto de salud, escuela y centro de salud.

La roturación se realizará conjuntamente con el desarrollo de obra civil desde la mitad del 8º año, al igual que habilitación primaria.

<u>Bloque de habilitación</u>	<u>G,H y una parte de F</u>
Superficie de habilitación	20.000 has (Sup. Perif. 25.760 has)
Dique	30,4 km
Carretera principal	41,1 km
Canal principal de drenaje	69,0 km
Canal de desague	19,4 km
Compuerta	2 lugares
Puentes	9 lugares
Carretera secundaria	142,6 km
Canal secundario de drenaje	127,8 km
Roturación	20.000 has
Puesto de salud	1 lugar
Centro de salud	1 lugar
Escuela	6 lugares
Instalación de comunidad urbana	1 comunidad

5-3-3 PLAN DE INCORPORACION DE LA MAQUINARIA DE CONSTRUCCION

La maquinaria de construcción utilizada se utilizará maquinaria de forma Crawler por la condiciones de local abajo mencionado.

- ° La zona de los bloques A - E, generalmente la mayor parte de la zona está seca. El ciemiento es pequeño capa de silt y sigue capa arcilloso duro.
- ° Los bloques F - H están estancado de agua, pero la profundidad normal es 0,2 - 0,4 m. E.L. 0,5 m de capa superficial es arcilla blando, pero apartir de ésta profundidad es capa arcilloso duro al igual que bloques A - E. Las elasticidad de suelo es satisfactoria.
- ° La época de estiaje de los bloques será aproximadamente de 0,1 - 0,2 m del profundidad de descenso.
- ° El dique será operada independiente en dentro del estero, pero por ser playo la profundidad de estero será posible la incorporación de la maquinaria de forma Crawler con la utilización de Mudy Excavator.

Considerando la condición de funcionamiento y año de duración de la maquinaria de incorporación de maquinaria de construcción necesaria para la obra de habilitación total es como sigue:

CANTIDAD INCORPORADA DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION
NECESARIA PARA LA OBRA DE HABILITACION

<u>Tipo de Maquina</u>	<u>Modelo</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Observación</u>
Mudy Excavator	0,4 m ³	4	
Back Hoe	1,2 m ³	26	
Bulldozer	21 tn p/estero	31	Incluido 8 p/roturación
Tractor Shovel	1,0 m ³	2	

CONDICION DE FUNCIONAMIENTO, AÑO DE DURACION DE
MAQUINARIA DE CONSTRUCCION

<u>Tipo de Obra</u>	<u>Tipo de Maq.</u>	<u>Hora Laborab. por Día</u> hrs/día	<u>Día Laborab. por Año</u> día/año	<u>Año de Duración</u> año
Obra Civil	Mudy Excavator (0,4 m ³)	7,0	170	6
	Back Hoe (1,2 m ³)	7,0	185	5
	Bulldozer (21 tn p/estero)	7,0	170	6
	Tractor Shovel (1,0 m ³)	6,9	145	6
Obra de Roturación	Bulldozer (21 tn p/estero)	7,0	230	6

6 PLAN DE MANTENIMIENTO Y ADMINISTRACION

6-1 ORGANISMO DE MANTENIMIENTO Y ADMINISTRACION

Las obras construidas y instalaciones clave es totalmente de posesión del gobierno, pero en existe necesidad de organizar el cuerpo que realiza mantenimiento y administración. Este organismo está indicado en la Fig. 23.

La carretera y canal secundario, por ser limitado el usuario debe realizar mantenimiento y administración con la propia responsabilidad de los colonos. El pabellón de oficina y instalaciones dependencia mantendrá departamento de maquina accesorias tomando cargo desde oficina de administración del proyecto, y luego tomará carga de una parte de la maquinaria de construcción que fué usada en obra de construcción de éste proyecto, otras maquinarias que fuere necesario se adquirirá nuevamente.

Capital de operación de la oficina de mantenimiento y administración se cubrirá totalmente con el presupuesto del estado.

6-2 EL CONTENIDO Y GASTO DEL MANTENIMIENTO Y ADMINISTRACION

El contenido de actividad que realiza oficina de mantenimiento y administración es como sigue:

- ° Mantenimiento y administración de dique, compuerta, carretera principal, canal principal de drenaje, y administración de manejo de compuerta.
- ° Observación de nivel de agua del arroyo Caañabe y estero.

- ° Observación de instalaciones de observación meteorológica en dentro de la oficina de mantenimiento y administración. (Precipitación diaria, Temperatura, Humedad)

VOLUMEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO Y ADMINISTRACION

<u>Clases</u>	<u>Cant. Total</u>	<u>Volumen de mantenimiento administración anual</u>	
Dique	34,5 km	Reparación de superficie	17,3 km
		Relleno de pedregullo	9,0 km
		Reparación de dique s./circunst.	
Carretera principal	84,3 km	Reparación de superficie	49,2 km
		Relleno de pedregullo	21,1 km
Canal princ. de drenaje	154,0 km	Arreglo de hierbas	51,4 km
Compuerta (p/inund.)	4	Reparación según circunstancia	
Compuerta (p/riego)	1	Reparación según circunstancia	

Nota: Reparación de superficie - Niveladora
 Relleno de pedregullo - Camión de tumba, Tractor Shovel
 Arreglo de hierba - Mudy Excavator

Las personas necesarios para mantenimiento y administración de instalaciones, en departamento de administración: 7 personas apartes de jefe de oficina, en departamento de maquina 13 personas aparte de jefe.

La maquinaria que debe poseer para mantenimiento y administración es 5 niveladoras, 4 botes, y instalaciones dependencia.

El costo de mantenimiento y administración anual se presupone ₡.59.570.000.

CANTIDAD DE PERSONA REQUERIDA EN OFICINA DE
ADMINISTRACION, MANO DE OBRA

<u>Clase Trabajo</u>	<u>Cant.</u>	<u>Gasto mensula</u> <u>(Salario)</u> ₡	<u>Gasto anual</u> <u>(Salario)</u> ₡
Dpt. Administración			
Jefe de Dpt.	1	140.000	1.680.000
Tecnico	1	100.000	1.200.000
Ayudante	2	70.000	840.000
Jefe de Ofic.	1	80.000	960.000
Oficinista	2	70.000	840.000
Total	<u>7</u>	<u>460.000</u>	<u>5.520.000</u>
Dpt. Maquinaria			
Jefe Admin.	1	90.000	1.080.000
Jefe de Obra	2	80.000	960.000
Operador	3	120.000	1.440.000
Mecanico	2	80.000	960.000
Chofer	3	90.000	1.080.000
Guardia	2	60.000	720.000
Total	<u>13</u>	<u>520.000</u>	<u>6.240.000</u>
Suma Total	<u>20</u>	<u>980.000</u>	<u>11.760.000</u>

MAQUINARIA PRINCIPAL REQUERIDA EN OFICINA
DE ADMINISTRACION

<u>Rubro</u>	<u>Modelo</u>	<u>Cant.</u>
Motor Grader	140 HP	1
Muddy Excavator	0,4 m ³	1
Tractor Shovel	1 m ³	1
Camión de tumba	8 tn	1
Camión de transporte (Acoplado)		1
Bote (Mo a Mano)		4
Equipo de medición		1 juego
Inst. de reparacion		1 "
" de radio		1 "
" de electricidad		1 "
Jeep		1
Camion		2

COSTO DE ADMINISTRACION Y MANTENIMIENTO ANUAL

	<u>Costo de Administración y Mantenimiento</u>
Dpt. Administrativo	
Mano de obra	5.520.000
Costo de conservación vehículo	6.700.000
Utensilos de oficina y art. sunistro	2.800.000
Total	<u>15.020.000</u>
Dpt. Maquinaria	
Mano de obra	6.240.000
Costo de conservación de los materialesosm, reparación, amortización	32.300.000
Costo de amortización de equipo de reparación	510.000
Total	<u>39.050.000</u>
Reserva	<u>5.500.000</u> ^{1/}
Suma Total	<u><u>59.570.000</u></u>

1/ Incluido costo de reparación de oficina.

7 COSTO APROXIMATIVO DE OBRAS

7-1 ORIENTACION DE CALCULO DEL PRODUCTO

La orientación de cálculo del producto en el costo aproximativo de obras es como sigue:

(1) COTIZACION

US\$1 = ¢.126 .

(2) DIVISION DE MONEDA INTERNA, MONEDA EXTERNA

° Artículo correspondiente a la moneda externa:

Gasto de depreciación de la maquinaria de construcción (excluido camión de tumba).

Lubricante, combustible, cemento, barra de hierro.

Gasto tecnico, excluido artículo de consumo local y gasto de mano de obra del empleo local.

° Artículo correspondiente a la moneda interna:

Gasto de mano de obra y las materiales de construcciones que podrá producir en el Paraguay.

Gasto de administración y mantenimiento de la maquinaria de construcción.

° División de gastos diversos en la moneda interna e la moneda externa:

La proporción que ocupa cada uno en costo directo de obra.

(3) PRECIO UNITARIO

El precio unitario será del agosto del 1981, el importe de adquisición de maquinaria de construcciones está incluido costo de transporte desde el Japón hasta el Paraguay.

(4) GASTOS APARTE DE COSTO DIRECTO DE OBRA

° Gasto de obra provisorio:

El 5% del costo directo de la obra

° Gasto diversos:

El 25% del costo directo de la obra

° Física de contingencia:

10% del costo total de la obra

° Precio de contingencia:

8% de interés anual contra la moneda externa (calculado por interés unitario)

26% de interés anual contra la moneda interna (calculado por interés unitario)

7-2 COSTO APROXIMATIVO DE OBRA

Apartes de costo de construcciones del instalaciones necesario para la habilitación, incluido gasto de roturación, gasto de operación de oficina de administración y instalaciones relacionado (puesto de salud, centro de salud y escuela), el resultado de cálculo aproximado sobre en caso de la forma englobado de obra de habilitación y en caso de

la forma de incorporación separada de la maquinaria de construcciones, el costo total de obra es como sigue:

° Forma englobada:

¢.10.949.000.000 (¢.5.152.000.000) dentro de ella la parte de la moneda externa US\$37.411.000 (US\$23.780.000)

° Forma de incorporación separada del maquinaria de construcción:

¢.11.234.000.000 (¢.5.426.000.000) dentro de ella la parte de la moneda externa US\$39.679.000 (US\$25.960.000)

En caso de solamente de habilitación primaria es como sigue:

° Forma Englobada:

¢.4.263.000.000 (¢.2.478.000.000) dentro de ella la parte de la moneda externa US\$15.185.000 (US\$11.200.000)

° Forma de incorporación separada del maquinaria de construcción:

¢.4.388.000.000 (¢.2.620.000.000) dentro de ella la parte de la moneda externa US\$16.178.000 (US\$12.330.000.000)

Nota: () No incluye precio de contingencia.

El contenido de gasto aproximativo de obra es como página siguiente:

CALCULO APROXIMATIVO DE COSTO DE OBRA
(TOTAL ...FORMA ENGLOBADA)

<u>Clase de obra</u>	<u>Plan global</u>	<u>Costo de obra</u> mil ¢	<u>Parte de divisa lo izq.</u> mil de US\$	<u>Costo de obra por ha</u> mil ¢
Instalación protectora Inundación				
Dique	34,5 km	592.000	3.290	14,8
Compuerta	4	185.000	1.030	4,6
Canal de desague	43,1 km	673.000	3.740	16,8
Sub Total		<u>1.450.000</u>	<u>8.060</u>	<u>36,2</u>
Instalación principal de la zona				
Carretera principal	84,3 km	540.900	3.010	13,5
Canal principal de drenaje	110,9 km	716.100	3.970	17,9
Sub Total		<u>1.257.000</u>	<u>6.980</u>	<u>31,4</u>
Instalacion de ramo inferiores de la zona				
Carretera secundario	287,8 km	80.200	450	2,0
Canal secundario de drenaje	258,1 km	306.300	1.700	7,7
Instalacion de irrigación	2.000 has	42.000	230	1,1
Mantenimiento de comunidad urbana	4 lug.	31.500	180	0,8
Obras adjuntas	1	69.000	380	1,7
Sub Total		<u>529.000</u>	<u>2.940</u>	<u>13,3</u>
Otros				
Oficina de administratíon	1 lug.	233.000	-	5,8
Gasto tecnico	40.000 has	501.600	3.639	12,6
Sub Total		<u>734.600</u>	<u>3.639</u>	<u>18,4</u>
Total		<u>3.970.600</u>	<u>21.619</u>	<u>99,3</u>

<u>Clase de obra</u>	<u>Plan global</u>	<u>Costo de obra mil ¢</u>	<u>Parte de divisa lo izq. mil de US\$</u>	<u>Costo de obra por ha mil ¢</u>
Instalaciones relacionados				
Puesto de salud, etc.	4	31.400	-	0,8
Escuela	10	50.000	-	1,2
Total		<u>81.400</u>	-	<u>2,0</u>
Fisica de contingencia	1	405.500	2.161	10,1
Total		<u>4.457.500</u>	<u>23.780</u>	<u>111,4</u>
Roturación reserva	40.000 has	631.400	-	15,8
fisica de contingencia		63.100	-	1,6
Total		<u>5.152.000</u>	<u>23.780</u>	<u>128,8</u>
Precio de contingencia		5.797.000	13.631	144,9
<u>Suma Total</u>		<u>10.949.000</u>	<u>37.411</u>	<u>273,7</u>

CALCULO APROXIMATIVO DE COSTO DE OBRA

(TOTAL ...EN CASO DE ADQUISICION SEPARADA DE MAQUINARIA)

<u>Clase de obra</u>	<u>Plan global</u>	<u>Costo de obra mil ¢</u>	<u>Parte de divisa lo izq. mil de US\$</u>	<u>Costo de obra por ha mil ¢</u>
Adquisición de maquinaria		1.181.400	9.376	29,5
<u>Sub Total</u>		<u>1.181.400</u>	<u>9.376</u>	<u>29,5</u>
Instalación proyectora				
nundación				
Dique	34,5 km	425.700	1.970	10,7
Compuerta	4	133.300	620	3,4
Canal de desague	43,1 km	484.000	2.240	12,1
<u>Sub Total</u>		<u>1.043.000</u>	<u>4.830</u>	<u>26,2</u>
Instalación principal de la zona				
Carretera principal	84,3 km	389.700	1.810	9,7
Canal principal de drenaje	110,9 km	515.800	2.380	12,9
<u>Sub Total</u>		<u>905.500</u>	<u>4.190</u>	<u>22,6</u>
Instalación de ramo inferiores de la zona				
Carretera secundaria	287,8 km	57.500	270	1,4
Canal secundario de drenaje	258,1 km	220.600	1.020	5,5
Instalación de irrigación	2.000 has	30.700	140	0,8
Mantenimiento de comunidad urbana	4	21.400	100	0,5
Obras adjuntas	1	50.300	234	1,3
<u>Sub Total</u>		<u>380.500</u>	<u>1.764</u>	<u>9,5</u>
Otros				
Oficina de administración		233.000	-	5,8
Gasto tecnico	40.000 has	501.600	3.639	12,6
<u>Sub Total</u>		<u>734.600</u>	<u>3.639</u>	<u>18,4</u>
<u>Total</u>		<u>4.245.000</u>	<u>23.799</u>	<u>106,2</u>

<u>Clase de obra</u>	<u>Plan global</u>	<u>Costo de obra</u>	<u>Parte de divisa lo izq.</u>	<u>Costo de obra por ha</u>
Instalaciones relacionados				
Puesto de Salud, etc.	4	31.400	-	0,8
Escuela	10	50.000	-	1,2
<u>Total</u>		<u>81.400</u>	-	<u>2,0</u>
Física de contingencia		405.500	2.161	10,1
<u>Total</u>		<u>4.731.900</u>	<u>25.960</u>	<u>118,3</u>
Roturación	40.000 has	631.400	-	15,8
Física de contingencia		63.100	-	1,6
<u>Total</u>		<u>5.426.400</u>	<u>25.960</u>	<u>135,7</u>
Precio de contingencia		5.807.600	13.719	145,2
<u>Suma Total</u>		<u>11.234.000</u>	<u>39.679</u>	<u>280,9</u>

TABLA SINOPTICO COSTO DE OBRA POR HABILITACION
(FORMA ENGLOBADA)

<u>Clase de obra</u>	<u>Plan global</u>		<u>Habilitación primaria</u>		<u>Habilitación secundaria</u>	
	<u>Costo de obra</u>	<u>Parte de</u>	<u>Costo de obra</u>	<u>Parte de</u>	<u>Costo de obra</u>	<u>Parte de</u>
		<u>divisa lo izq.</u>		<u>divisa lo izq.</u>		<u>divisa lo izq.</u>
	<u>mil ¢</u>	<u>mil de US\$</u>	<u>mil ¢</u>	<u>mil de US\$</u>	<u>mil ¢</u>	<u>mil de US\$</u>
<u>Instalación protectora inundación</u>						
Dique	592.000	(3.290)	98.900	(550)	493.100	(2.740)
Compuerta	185.000	(1.040)	98.400	(550)	86.600	(480)
Canal de renaje	673.000	(3.740)	405.300	(2.250)	267.700	(1.490)
<u>Sub Total</u>	<u>1.450.000</u>	<u>(8.060)</u>	<u>602.600</u>	<u>(3.350)</u>	<u>847.400</u>	<u>(4.710)</u>
<u>Instalación principal de la zona</u>						
Carretera principal	540.900	(3.010)	270.400	(1.500)	270.500	(1.510)
Canal principal de drenaje	716.100	(3.970)	369.400	(2.050)	346.700	(1.920)
<u>Sub Total</u>	<u>1.257.000</u>	<u>(6.980)</u>	<u>639.800</u>	<u>(3.550)</u>	<u>617.200</u>	<u>(3.430)</u>
<u>Instalación de ramo inferiores de la zona</u>						
Carretera secundaria	80.200	(450)	40.400	(230)	39.800	(220)
Canal secun. de drenaje	306.300	(1.700)	154.400	(860)	151.900	(840)
Instalación de irrigación	42.000	(230)	-	(-)	42.000	(230)
Mantenimiento de comunidad urbana	31.500	(180)	25.300	(140)	6.200	(40)
Obra adjuntas	69.000	(380)	34.500	(190)	34.500	(190)
<u>Sub Total</u>	<u>529.000</u>	<u>(2.940)</u>	<u>254.600</u>	<u>(1.420)</u>	<u>274.400</u>	<u>(1.520)</u>

<u>Clase de Obra</u>	<u>Plano global</u>		<u>Habilitación primaria</u>		<u>Habilitación secundaria</u>	
	<u>Costo de obra</u>	<u>Parte de divisa lo izq.</u>	<u>Costo de obra</u>	<u>Parte de divisa lo izq.</u>	<u>Costo de obra</u>	<u>Parte de divisa lo izq.</u>
	<u>mil ¢</u>	<u>mil de US\$</u>	<u>mil ¢</u>	<u>mil de US\$</u>	<u>mil ¢</u>	<u>mil de US\$</u>
Otros						
Oficina de administración	233.000	(-)	156.500	(-)	76.500	(-)
Gasto tecnico	501.600	(3.639)	255.900	(1.863)	245.700	(1.776)
Sub Total	<u>734.600</u>	<u>(3.639)</u>	<u>412.400</u>	<u>(1.863)</u>	<u>322.200</u>	<u>(1.776)</u>
<u>Total</u>	<u>3.970.600</u>	<u>(21.619)</u>	<u>1.909.400</u>	<u>(10.183)</u>	<u>2.061.200</u>	<u>(11.436)</u>
Instalaciones relacionados						
Puesto de salud etc.	31.400	(-)	7.600	(-)	23.800	(-)
Escuela	50.000	(-)	20.000	(-)	30.000	(-)
<u>Total</u>	<u>81.000</u>	<u>(-)</u>	<u>27.600</u>	<u>(-)</u>	<u>53.800</u>	<u>(-)</u>
Física de contin- gencia	405.500	(2.161)	193.700	(1.017)	211.800	(1.144)
<u>Total</u>	<u>4.457.500</u>	<u>(23.780)</u>	<u>2.130.700</u>	<u>(11.200)</u>	<u>2.326.800</u>	<u>(12.580)</u>
Roturación	631.400	(-)	315.700	(-)	315.700	(-)
Física de contin- gencia	63.100	(-)	31.600	(-)	31.500	(-)
<u>Total</u>	<u>5.152.000</u>	<u>(23.780)</u>	<u>2.478.000</u>	<u>(11.200)</u>	<u>2.674.000</u>	<u>(12.580)</u>
Precio de gencia	5.797.000	(13.631)	1.785.000	(3.985)	4.012.000	(9.646)
<u>Suma Total</u>	<u>10.949.000</u>	<u>(37.411)</u>	<u>4.263.000</u>	<u>(15.185)</u>	<u>6.686.000</u>	<u>(22.226)</u>

TABLA SINOPTICO COSTO DE OBRA POR HABILITACION
(EN CASO DE ADQUISICION SEPARADA DE MAQUINARIA)

<u>Clase de obra</u>	<u>Plan Global</u>		<u>Habilitación Primaria</u>		<u>Habilitación Secundaria</u>	
	<u>Costo de obra</u> mil ¢	<u>Parte de divisa lo izq.</u> mil de US\$	<u>Costo de obra</u> mil ¢	<u>Parte de divisa lo izq.</u> mil de US\$	<u>Costo de obra</u> mil ¢	<u>Parte de divisa lo izq.</u> mil de US\$
Adquisición de maquinaria	1.181.400	(9.376)	561.400	(4.456)	620.000	(4.920)
<u>Sub Total</u>	<u>1.181.400</u>	<u>(9.376)</u>	<u>561.400</u>	<u>(4.456)</u>	<u>620.000</u>	<u>(4.920)</u>
Instalación protectora inundación						
Dique	425.700	(1.970)	71.200	(330)	354.500	(1.640)
Compuerta	133.300	(620)	70.700	(330)	62.600	(290)
Canal de desague	484.000	(2.240)	291.900	(1.350)	192.100	(890)
<u>Sub Total</u>	<u>1.043.000</u>	<u>(4.830)</u>	<u>433.800</u>	<u>(2.010)</u>	<u>609.200</u>	<u>(2.820)</u>
Instalación principal de la zona						
Carretera principal	389.700	(1.810)	194.800	(900)	194.700	(910)
Canal principal de drenaje	515.800	(2.380)	266.100	(1.230)	249.700	(1.150)
<u>Sub Total</u>	<u>905.500</u>	<u>(4.190)</u>	<u>460.900</u>	<u>(2.130)</u>	<u>444.600</u>	<u>(2.060)</u>
Instalación de ramo inferiores de la zona						
Carretera sec.	57.500	(270)	29.100	(140)	28.400	(130)
Canal secundario de drenaje	220.600	(1.020)	111.600	(520)	109.000	(500)
Instalación de irrigación	30.700	(140)	-	(-)	30.700	(140)
Mantenimiento de comunidad urbana	21.400	(100)	17.700	(80)	3.700	(20)
Obra adjuntas	50.300	(234)	24.900	(114)	25.400	(120)
<u>Sub Total</u>	<u>380.500</u>	<u>(1.764)</u>	<u>183.300</u>	<u>(854)</u>	<u>197.200</u>	<u>(910)</u>

<u>Clase de obra</u>	<u>Plan global</u>		<u>Habilitación primaria</u>		<u>Habilitación secundaria</u>	
	<u>Costo de Obra</u> mil ¢	<u>Parte de divisa lo izq.</u> mil de US\$	<u>Costo de obra</u> mil ¢	<u>Parte de divisa lo izq.</u> mil de US\$	<u>Costo de Obra</u> mil ¢	<u>Parte de divisa lo izq.</u> mil de US\$
Otros						
Oficina de administración	233.000	(-)	156.500	(-)	76.500	(-)
Gasto tecnico	501.600	(3.639)	255.900	(1.863)	245.700	(1.776)
<u>Sub Total</u>	<u>734.600</u>	<u>(3.639)</u>	<u>412.400</u>	<u>(1.863)</u>	<u>322.200</u>	<u>(1.776)</u>
<u>Total</u>	<u>4.245.000</u>	<u>(23.799)</u>	<u>2.051.800</u>	<u>(11.313)</u>	<u>2.193.200</u>	<u>(12.486)</u>
Instalaci6ns relacionads						
Puesto de alud etc.	31.400	(-)	7.600	(-)	23.800	(-)
Escuela	50.000	(-)	20.000	(-)	30.000	(-)
<u>Total</u>	<u>81.400</u>	<u>(-)</u>	<u>27.600</u>	<u>(-)</u>	<u>53.800</u>	<u>(-)</u>
Física de contingencia	405.500	(2.161)	193.700	(1.017)	211.800	(1.144)
<u>Total</u>	<u>4.731.900</u>	<u>(25.960)</u>	<u>2.273.100</u>	<u>(12.330)</u>	<u>2.458.800</u>	<u>(13.630)</u>
Roturaci6n	631.400	(-)	315.700	(-)	315.700	(-)
Física de contingencia	63.100	(-)	31.600	(-)	31.500	(-)
<u>Total</u>	<u>5.426.400</u>	<u>(25.960)</u>	<u>2.620.400</u>	<u>(12.330)</u>	<u>2.806.000</u>	<u>(13.630)</u>
Precio de contingencia	5.807.600	(13.719)	1.767.600	(3.848)	4.040.000	(9.871)
<u>Suma.Total</u>	<u>11.234.000</u>	<u>(39.679)</u>	<u>4.388.000</u>	<u>(16.178)</u>	<u>6.846.000</u>	<u>(23.501)</u>

El costo de obra por año^{2/}, excluido gasto de roturaci6n^{1/} en entro del periodo de realizaci6n de obras es como sigue.

1/ El gasto de roturaci6n se acreditará cada colono.

2/ Incluye precio de contingencia.

COSTO DE OBRA POR AÑO

(TOTAL)

<u>Año</u>	<u>Forma englobada</u>		<u>En caso de adquisición separada de maquina</u>	
	<u>M.Externa</u> mil de US\$	<u>M.Interna</u> mil ¢	<u>M.Externa</u> mil de US\$	<u>M.Interna</u> mil ¢
1	349	3.000	349	3.000
2	362	8.000	362	8.000
3	3.120	407.000	7.584	407.000
4	3.415	325.000	2.309	325.000
5	3.661	335.000	2.535	335.000
6	3.220	297.000	2.290	297.000
7	1.888	200.000	1.579	200.000
8	4.230	443.000	9.633	443.000
9	4.930	532.000	4.596	532.000
10	5.420	681.000	3.719	681.000
11	4.666	545.000	3.155	545.000
12	2.150	410.000	1.568	410.000
<u>Total</u>	<u>37.411</u>	<u>4.186.000</u>	<u>39.679</u>	<u>4.186.000</u>

COSTO DE OBRA POR AÑO
(HABILITACION PRIMARIA)

<u>Año</u>	<u>Forma englobada</u>		<u>En caso de adquisición separada de maquina</u>	
	<u>M.Externa</u> mil de US\$	<u>M.Interna</u> mil ¢	<u>M.Externa</u> mil de US\$	<u>M.Interna</u> mil ¢
1	349	3.000	349	3.000
2	362	8.000	362	8.000
3	3.120	407.000	7.584	407.000
4	3.415	325.000	2.309	325.000
5	3.661	335.000	2.535	335.000
6	2.980	290.000	2.050	290.000
7	1.298	183.000	989	183.000
<u>Total</u>	<u>15.185</u>	<u>1.551.000</u>	<u>16.178</u>	<u>1.551.000</u>

8 EVALUACION ECONOMICA

8-1 CONDICIONES SUPUESTADA

- ° El precio corriente del producto agropecuario en el Paraguay está fijado por la estructura del mercado de la competencia libre.
- ° Sobre precio de venta de los productos agropecuarios, no existe ayuda del gobierno contra colonos, también el control de volumen de producción por el gobierno generalmente no se realiza.
- ° El impuesto contra producto agrícola de exportación es muy poco.
- ° La cotización US\$1 = ₡.126. Pensaremos que continuará en adelante sobre exportación y financiera.
- ° En época de cosecha, época cumbre de exigencia de trabajo, la fuerza de reserva del abastecimiento en el mercado de trabajo es pequeño. El salario corriente contra trabajadores agropecuario inexperiencia se considerará que equivale shadow wage rate (la proporción de salario de la oposición).

De arriba mencionado utilizaremos el valor mencionado en: sobre beneficio neto 3-5-2, sobre costo de construcciones 7-2, sobre gasto de mantenimiento y administración 6-2. (Sin embargo no se considerará el precio de contingencia.)

8-2 GASTO Y BENEFICIO

Es decir, como gasto, se sumará costo de construcción,

el valor total ₡.5.063.000.000 (pero se incluye gasto técnico, gasto necesario para roturación) y gasto de mantenimiento y administración de instalaciones después de culminación de la obra, que es ₡.100.000.000 por año [₡.59.570.000 (instalaciones clave) + ₡.40.430.000 (instalaciones de irrigación, carretera y canal secundario que mantiene y administra por propio colono)].

Además estos costo de construcciones se dividirá en 12 años. (Ver II, 8-1-1)

Como beneficio se sumará beneficio neto que obtiene cada año desde producto agropecuario, queiere decir [rendimiento de producción del producto (evaluado en venta total)] - [Costo de producción (incluído gasto de reparación, gasto de depreciación] y beneficio neto que puede obtener del valor de venta de el momento de roturación, aunque es poco como beneficio negativo, podremos alzar beneficio neto (de la ganaderia) en caso de no haya proyecto.

El beneficio neto que puede obrenar desde producto agropecuario será cultivo y aumento de ingreso simple después de colonización, en momento estable de producción existe expectativa en valor total ₡.1.367.922.000. El valor de venta por leña en momento de roturación se presupone ₡.224.000.000. También, el beneficio neto en caso de no haya proyecto se estima el valor anual ₡.40.840.000. (Ver II, 8-2-1)

8-3 PROPORCION INTERNO ECONOMICO DE RETORNO Y ANALISIS DE SENSIBILIDAD

El gasto de arriba mencionado y desde beneficio si se buscasse sobre proporción interna económica de retorno de 40 años (corresponde al año de duración total de instala-

ciones) será $i_0 = 12,9\%$. Sobre solo habilitación primaria será $i_1 = 13,4\%$.

El resultado de analisis de sensibilidad realizada es como sigue:

- a. En caso de aumento de 10% el costo de construcción que el valor presupuestado será

$$i_0 - a = 11,9\% \qquad i_1 - a = 12,5\%$$

- b. En caso de disminución de 10% el beneficio que el valor expectativo será

$$i_0 - b = 11,8\% \qquad i_1 - b = 12,2\%$$

- c. En caso de aumento de 10% de dólar contra guaranies con el cambio de cotización será

$$i_0 - c = 12,3\% \qquad i_1 - c = 12,9\%$$

De arriba mencionado éste proyecto es economicamente razonable.

8-4 PROPORCION DE BENEFICIO CONTRA GASTO

El resultado de valor buscazo sobre (Beneficio/Gasto) proporción de reducción 8% y 10% es como sigue:

- a. En caso de proporción de reducción 8% $(B/C)_0 - a = 1,692$, $(B/C)_1 - a = 1,877$ del habilitacion primaria

- b. En caso de proporción de reducción 10% $(B/C)_0 - b = 1,351$, $(B/C)_1 - b = 1,476$ del habilitación primaria

8-5 EFECTO DE PROPAGACION

En caso de ejecutar éste proyecto, el efecto secundario o indirecto será los siguientes puntos (ver II, 8-3):

- ° Reducción al local del costo de mano de obra que acompaña a la obra de construcción.
- ° Provisión de materiales de explotación y obras de construcción.
- ° Aumento de fuerza de adquisición que acompaña al aumento de renta de colono (extensión del mercado).
- ° Extensión de porcentaje de comercialización relacionada por la venta del producto agropecuario.
- ° Aumento de cantidad de abastecimiento de materia hacia ramo de industria de elaboración del producto agropecuario.
- ° Extensión de dimensión de producción de los residentes de migración de colonos.
- ° Mejoramiento de condición de localización de la cercanía del área del proyecto.

9 PLAN DE CAPITAL

9-1 CAPITAL DE CONSTRUCCIONES

El costo^{1/} de construcción de diversas instalaciones para éste proyecto está excluido gasto^{2/} de roturación que realiza los colonos y se presupone.

- ° En caso de forma englobada

Valor correspondiente a la moneda externa	:	US\$37.411.000 (US\$15.185.000)
-------------------------------------------	---	------------------------------------

Valor correspondiente a la moneda interna	:	Ø.4.186.000.000 (Ø.1.551.000.000)
-------------------------------------------	---	--------------------------------------

- ° En caso de forma de incorporación separada de maquinaria

Valor correspondiente a la moneda externa	:	US\$39.679.000 (US\$16.178.000)
-------------------------------------------	---	------------------------------------

Valor correspondiente a la moneda interna	:	Ø.4.186.000.000 (Ø.1.551.000.000)
-------------------------------------------	---	--------------------------------------

Nota: () Está indicado la parte de habilitación primaria.

Este gasto se dividirá en 12 años (7 años en habilitación primaria), pero el valor correspondiente a la moneda externa será de capital extranjera como organismo financiera internacional. Sobre moneda interna será prestado por organismo crediticia del estado. De su resultado de cálculo, el fondo de reembolso incluye la parte de interés.

° En caso de forma englobada

Valor correspondiente a la
moneda externa : US\$2.634.000^{3/}
(US\$1.070.000)^{5/}

Valor correspondiente a la
moneda interna : Ø.594.437.000^{4/}
(Ø.220.832.000)^{6/}

° En caso de incorporación separada de maquinaria

Valor correspondiente a la
moneda externa : US\$2.792.000^{7/}
(US\$1.139.000)^{9/}

Valor correspondiente a la
moneda interna : Ø.594.437.000^{8/}
(Ø.220.832.000)^{10/}

Esto será el valor de reembolso máximo en dentro de periodo de amortización (ver II, 9-1).

Pero la moneda externa es 3,5% de interés anual, 5 años de gracia, 20 años de reembolso en igualdad.

La moneda interna es 7% de interés anual, 3 años de gracia, 10 años de reembolso en igualdad. () es la parte de habilitación primaria.

Notas:

1/ ° Gasto de obras considerado el precio de contingencia, incluye costo de operación y construcción de instalaciones relacionados (puesto de salud, centro de salud, escuela) y oficina de administración.

2/ ° El gasto de roturación se prestará cada colono.

3/, 7/ ° 17º - 25º de ejecución de obras

4/, 8/ ° 15º años de ejecución de obras

5/9/ ° 12º - 25º años de ejecución de obras

6/10/ ° 10º - 13º años de ejecución de obras

9-2 CAPITAL DE CREDITO

Se estima que necesitará ₡.1.790.000 promedio por la familia para gasto de roturación, gasto de instalaciones de colonia, gasto de adquisición de maquinaria y animales domesticos.

Si se prestase con las mismas condiciones (sin embargo, será como II - Tabla 9-24) ésto capital con la condición financiera actual del BNF promedio de préstamo por una familia será ₡.759.000 y en 2.000 familias será ₡.1.518.550.000, incluido de contingencia será ₡.2.473.000.000.

Con el préstamo de exterior el interés de préstamo será ₡.432.721.000^{1/} si se prestase con la misma condición con el de obra suponiendo 5 años el periodo de gracia.

Y luego el valor de reembolso anual, incluyendo interés en época cumbre será ₡.173.980.000^{2/} (17º años - 27º años después de marcharse la obra). Pero, contra habilitación primaria el interés de pago en 5 años de gracia será ₡.176.580.000^{3/} y el valor de reembolso anual incluyendo interés en época cumbre será ₡.70.998.000^{4/} (13º años - 27º años después marcharse la obra). (Ver II, 9-2)

Si se prestase por BNF el costo de producción necesitado cada año por los colonos, utilizando sistema tradicional, la cantidad de capital necesario el BNF será ₡.1.337.000.000 en caso de incluido precio de contingencia será ₡. 6.551.300.000, en 5º años después de colonización de 2.000 familias (en momento de 15º años después de marcharse la obra). (Ver II, 9-2)

Nota: 1/ - 4/ Incluye el precio de contingencia considerando cálculo de interés unitario 8% anual.

9-3 PLAN DE CAPITAL DEL COLONO

El capital necesario los colonos en principio de colonización, se presupone aproximadamente $\text{¢}1.790.000$ como había mencionado anteriormente, también el costo de producción se presupone aproximadamente $\text{¢}1.849.000$ en el momento de marcha la producción.

Hemos realizado cálculo de balance y capital de los colonos suponiendo estos capitales financiado por BNF (condiciones de financiamiento es como indica II, Tabla 9-24).

En cálculo de balance y capital del modelo A que es lugar que posee más colono dentro de la colonia (70% del total). Esta indicada en la Tablas 3 y 4 pero es caso de no incluido precio de contingencia. Según estos después de 30 años de colonización se sucederá la estabilidad en la parte de capital, también en el cálculo de balance será superávit después de 60 años de colonización. Pero el capital propio que debe preparar en dentro de 3 años en principio de colonización es $\text{¢}2.258.000$. Estos imaginaremos que es grande la aportación a los minifundios.

De estos hemos puesto como objeto al modelo A, hemos realizado cálculo sobre en caso de 3 años el periodo de gracia de amortización, facilitando la condición de préstamo de largo plazo de los colonos. Su resultado es como indica en la Tabla 6, el valor total de la capital propio que debe preparar los colonos es $\text{¢}1.798.000$.

El cálculo de balance y capital del otro modelo es como mencionado en II, 9-3.

El anuario que transformará en superávit por el cálculo de balance de la capital y capital propia necesaria a los colonos de cada modelo es como sigue:

LA CAPITAL PROPIA NECESARIA A LOS COLONOS DE CADA
MODELO Y ANUARIO DE TRANSFORMACION EN SUPERAVIT

<u>Modelo</u>	<u>Cap. prof. neces.</u>	<u>Anuario trans. superávit</u>	
		<u>Plan de capital</u>	<u>Estim. de balance</u>
A	2.258.000	3º años desp. Colon.	6º años desp. Colon.
A'	1.798.000	" "	" "
B	2.933.000	4º años desp. Colon.	" "
C	5.279.000	" "	5º años desp. Colon.
D	3.287.000	3º años desp. Colon.	3º años desp. Colon.
E	2.188.000	" "	4º años desp. Colon.

Notas: ° El modelo A' es en caso de 3 años el periodo de gracia de reembolso del modelo A.
° Valor del caso no incluido precio de contingencia.

Fig. 1 PRECIPITACION PROMEDIO ANUAL

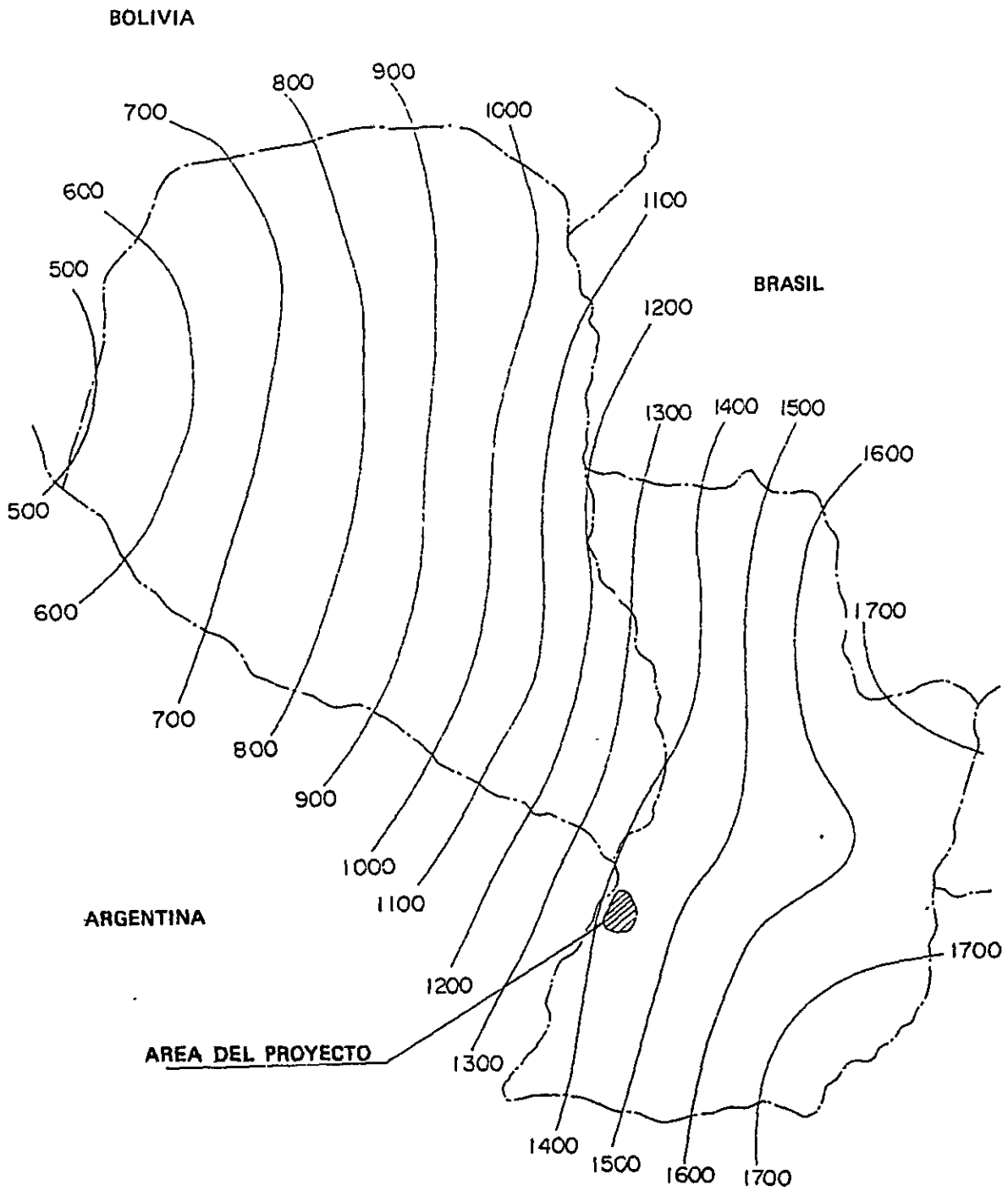


Fig. 2 TEMPERATURA PROMEDIO ANUAL

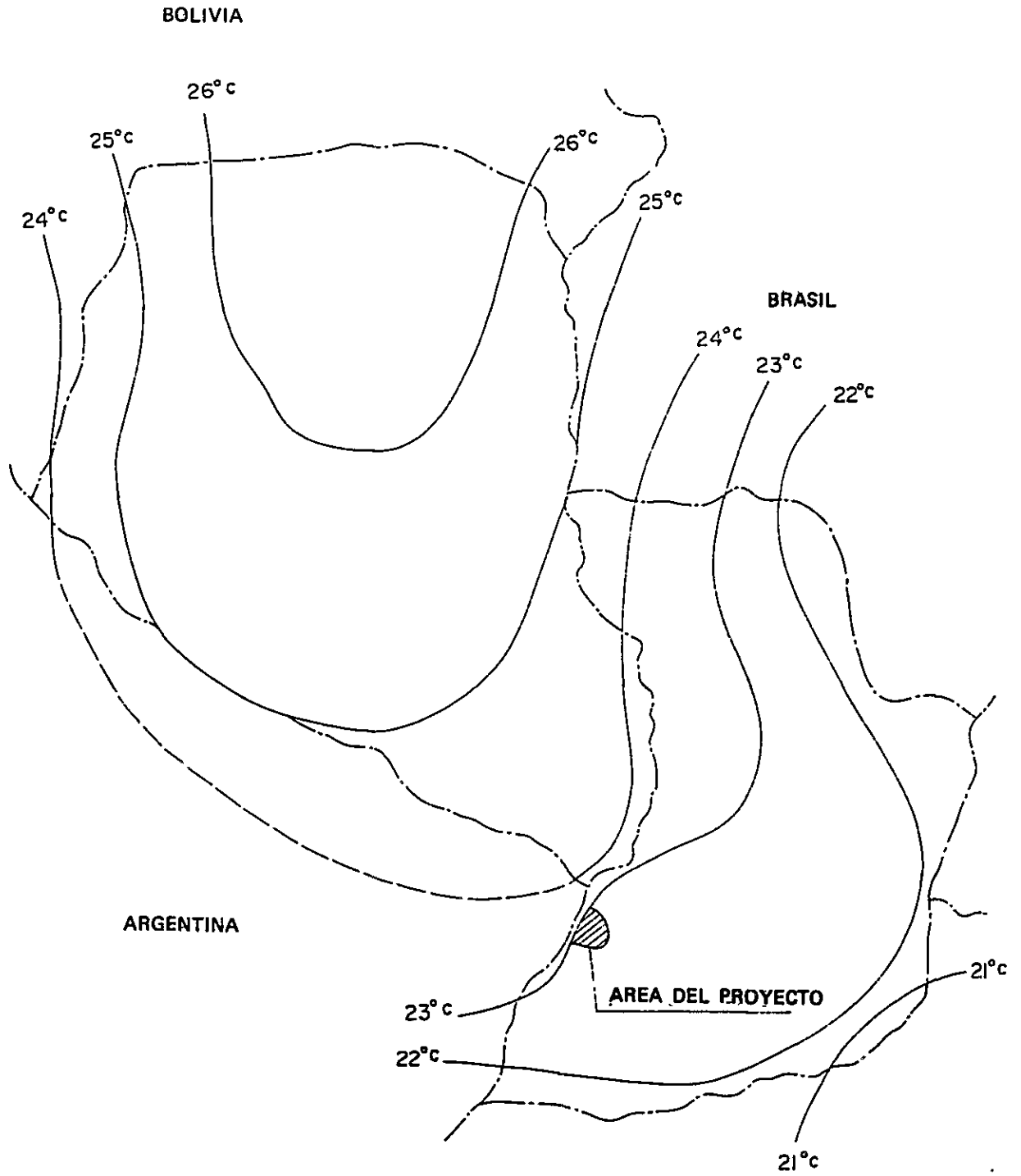


Fig. 3 TEMPERATURA PROMEDIO MAXIMO MINIMO POR MES

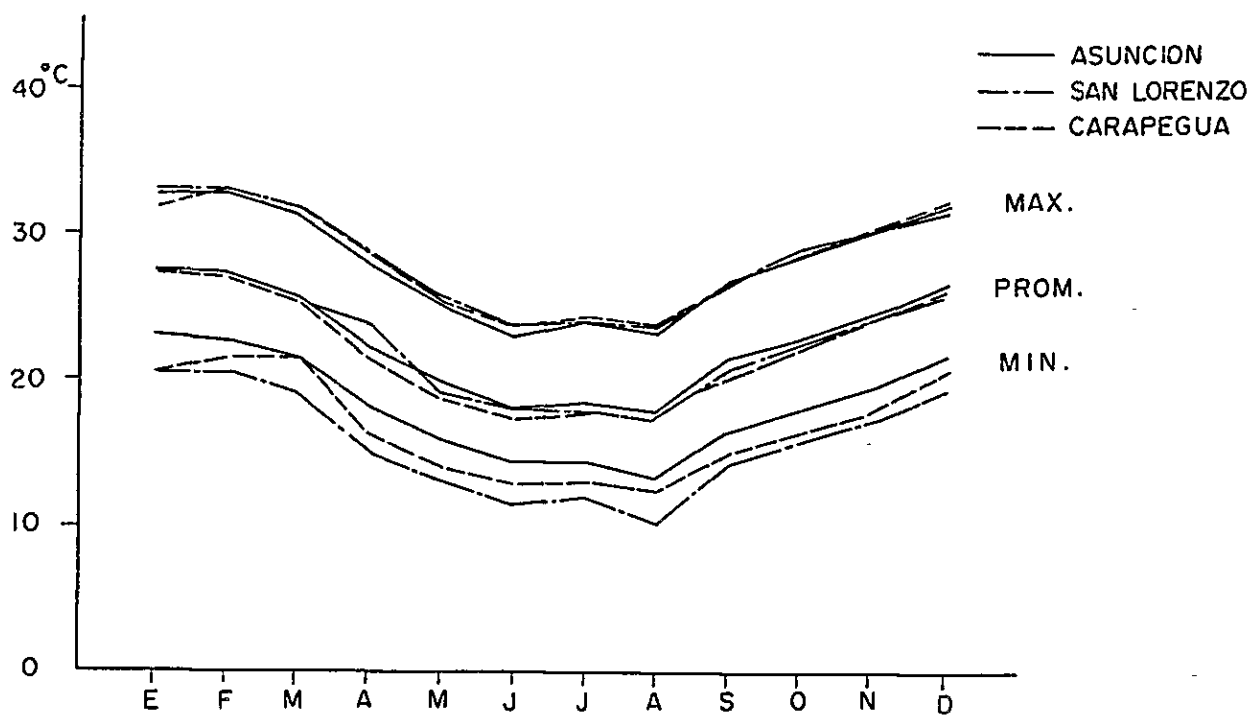
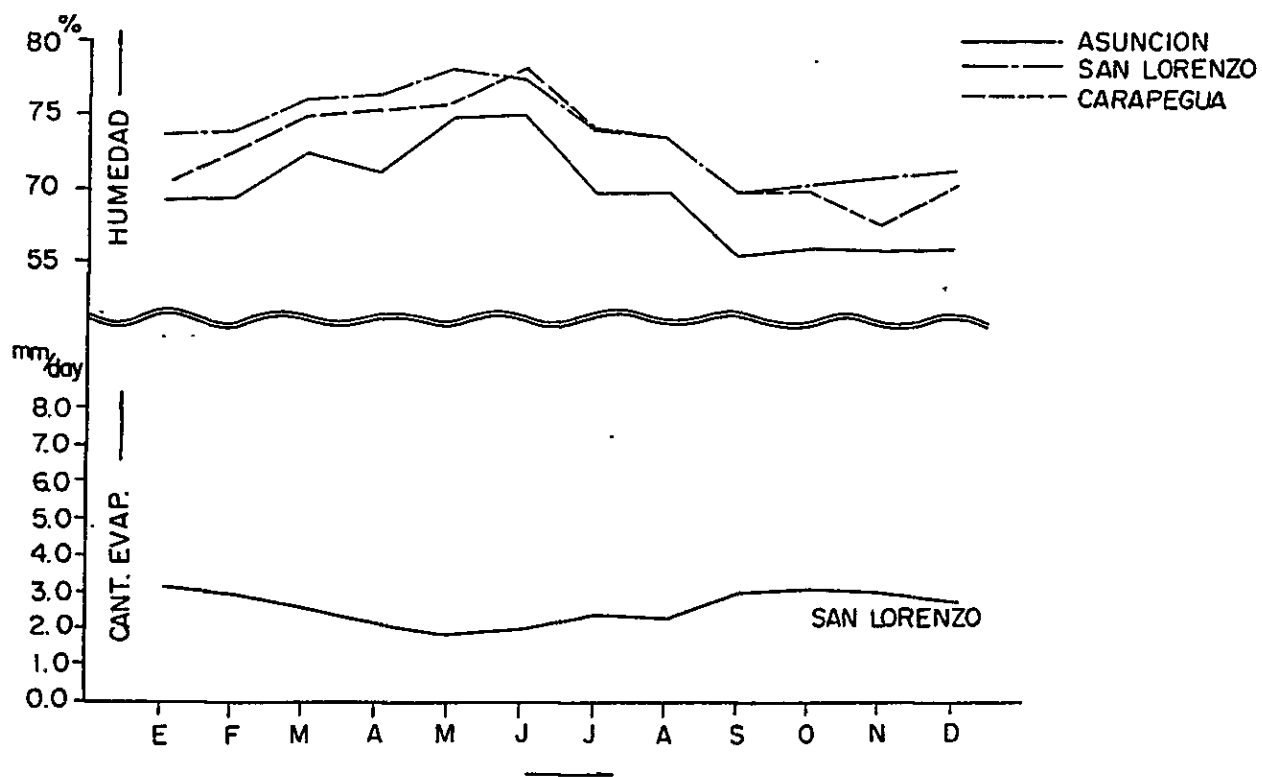


Fig. 4 CANT. EVAPORACION HUMEDAD PROM. POR MES

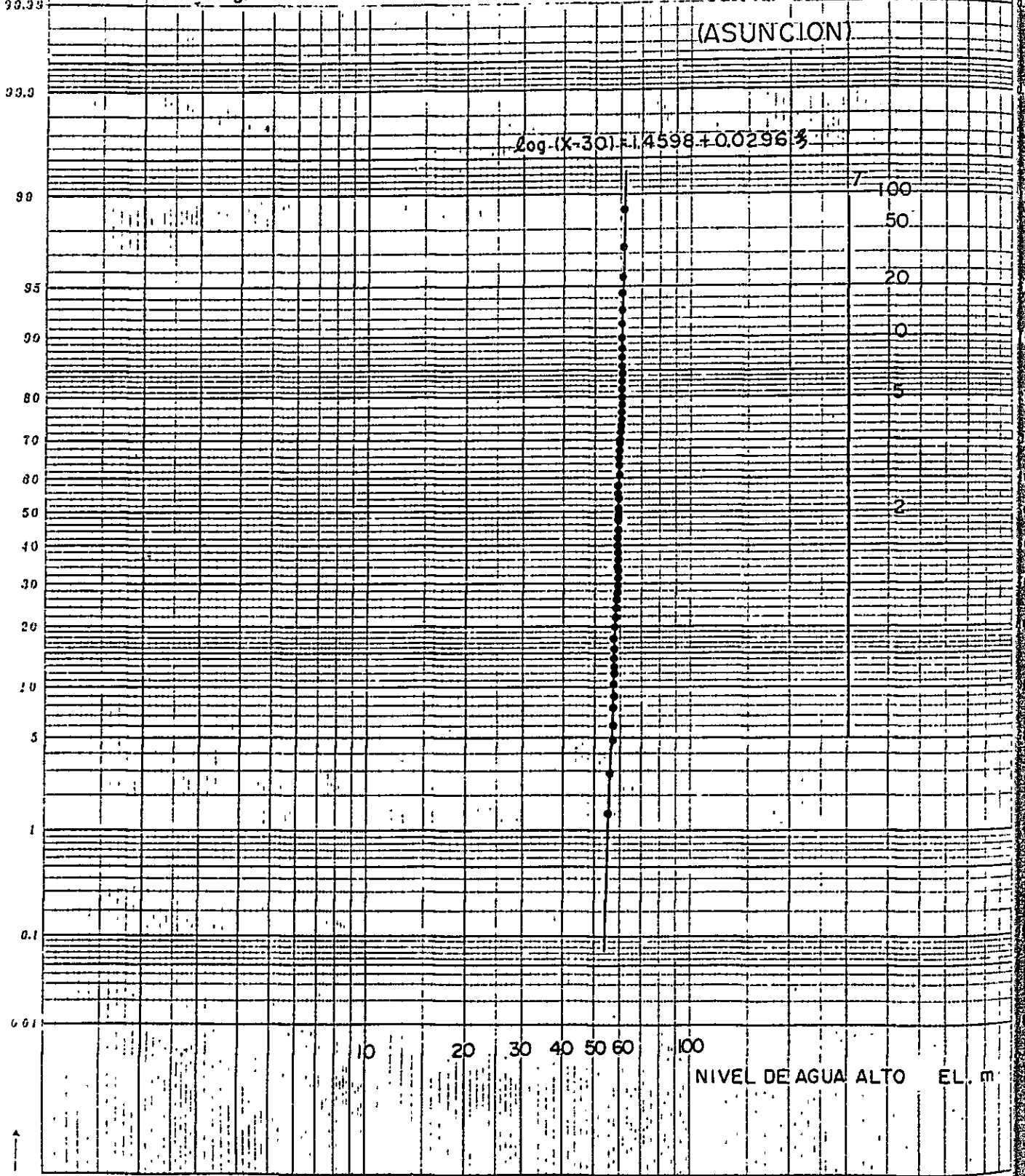


A4 NO. 349 C

Fig. 5 NIVEL DE AGUA ALTO MAXIMO ANUAL DEL RIO PARAGUAY

(ASUNCION)

$$\log(x-30) = 1.4598 + 0.0296 \log x$$



NIVEL DE AGUA ALTO EL. m

100E

log x —

$$100F \equiv 100 \times \int_{-\infty}^{\log x} u dx \quad 100F \equiv 100 \times \int_{\log x}^{\infty} u dx \quad u \equiv \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(\log x)^2}{2}}$$

Fig. 6 A_D CAAÑABE $H - \sqrt{Q}$ (YUQUYTY)

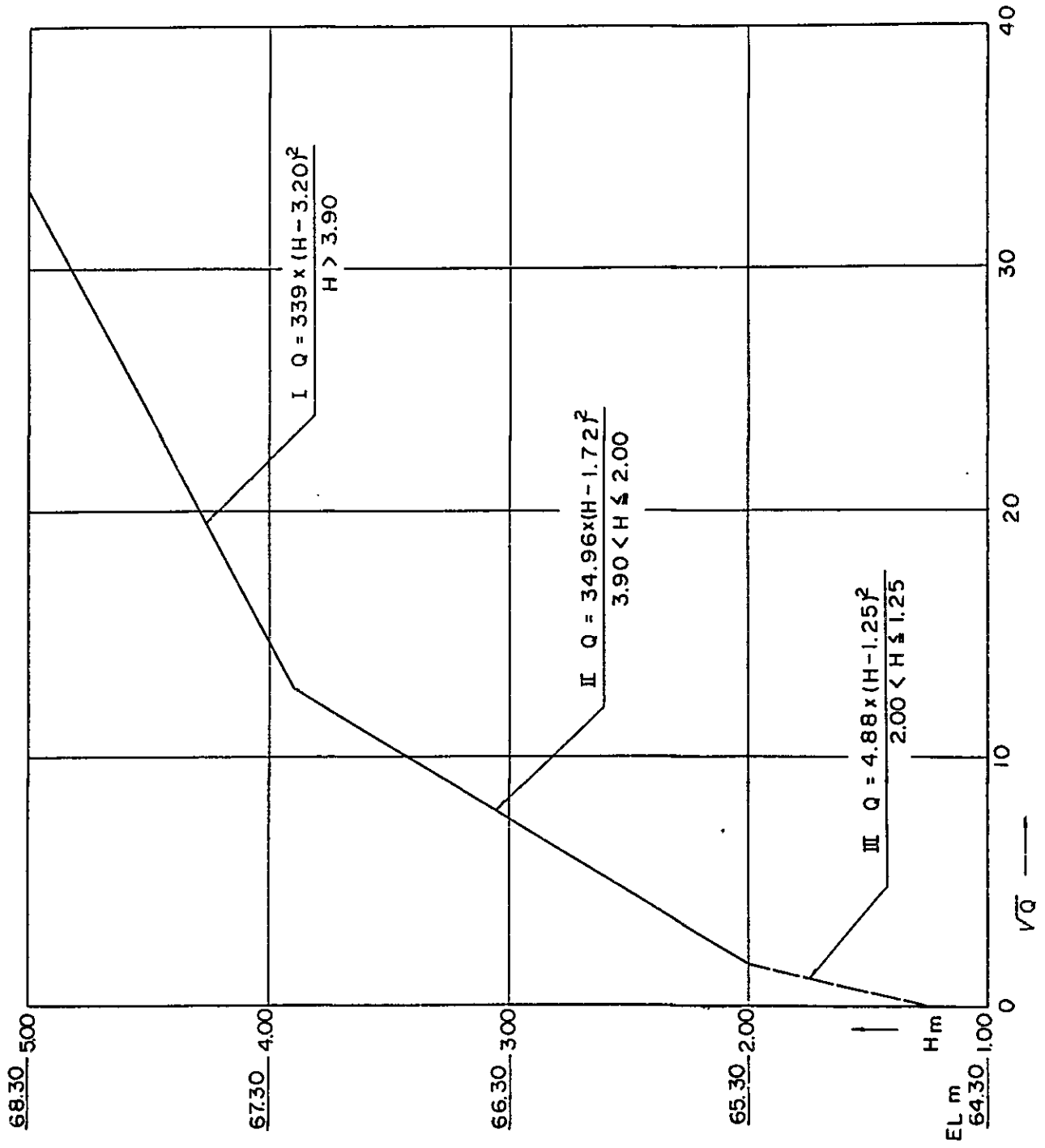
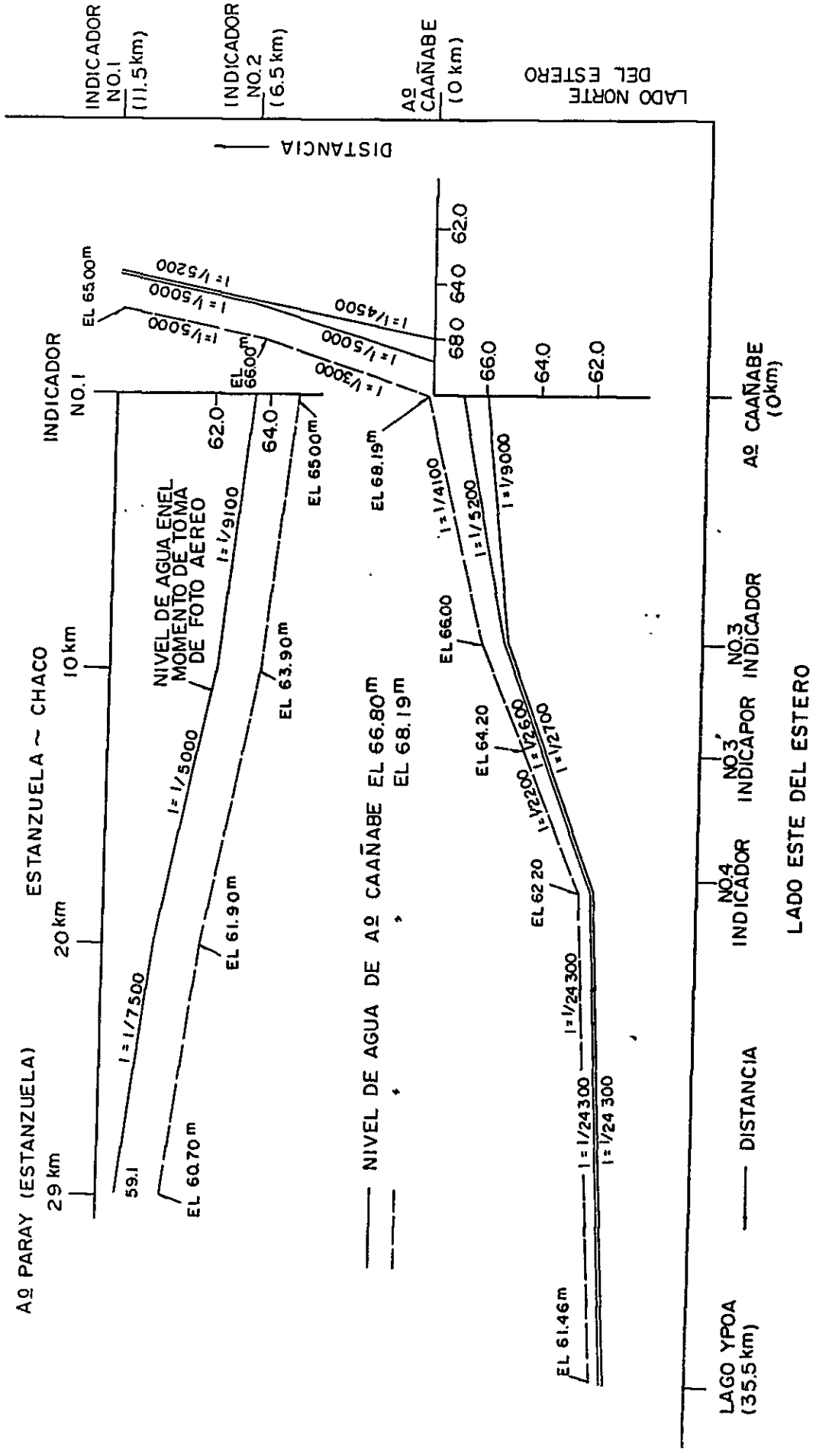
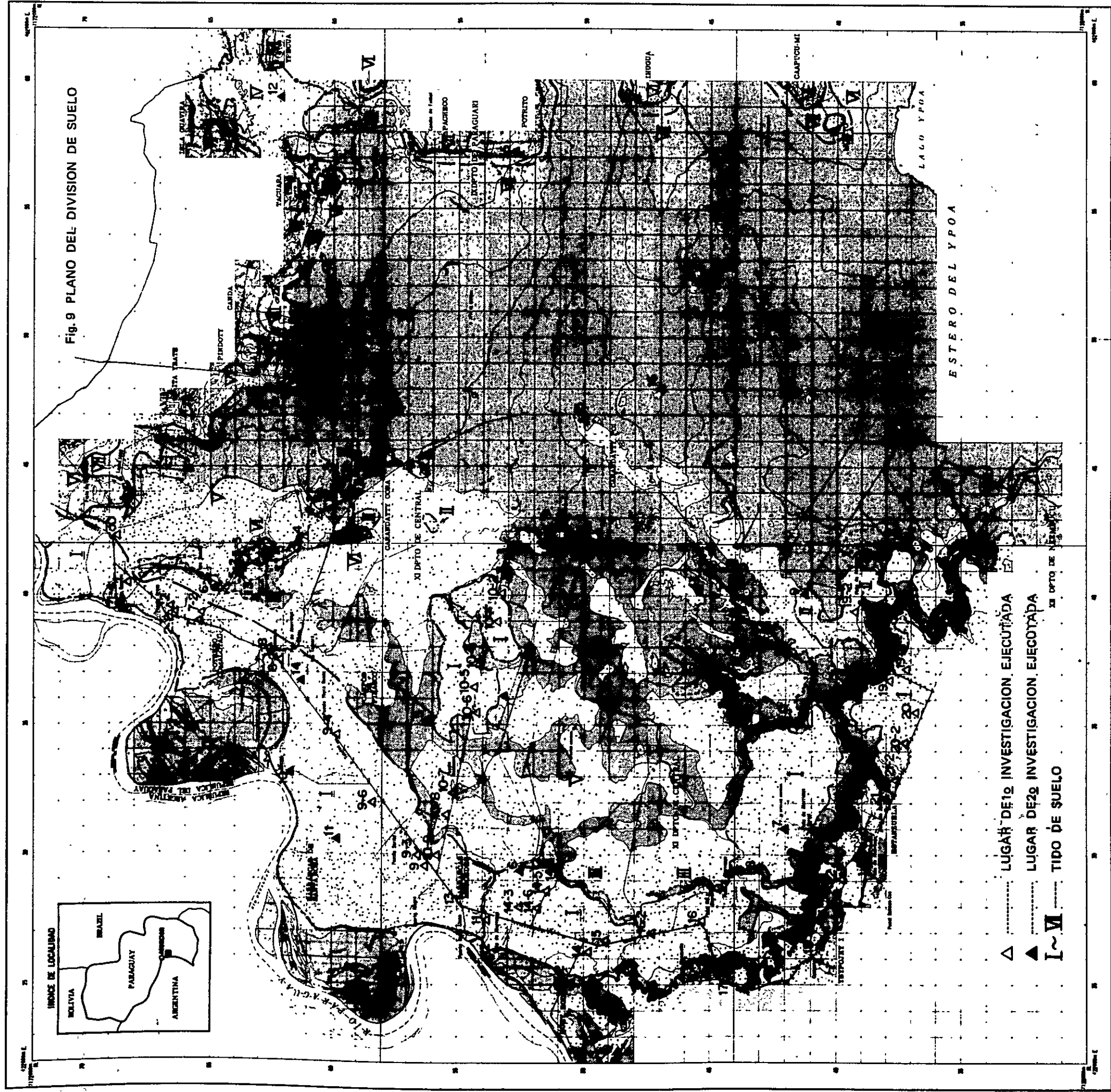


Fig. 7 NIVEL DE AGUA DE LOS DENTRO DEL ESTERO Y AQ CAAÑABE



NOROESTE DEL LAGO YPOA



Carta de base en la zona de estudio representada en escala de 1:50,000 y en el nivel de agua

INDICE LIMITANTES

Escala 1:100,000

ASUNCION
YLLAMBICA
CAACEM
CAACEM

Fig. 12 PLANO DEL ASPECTO CARRETERA

S = 1 : 20000

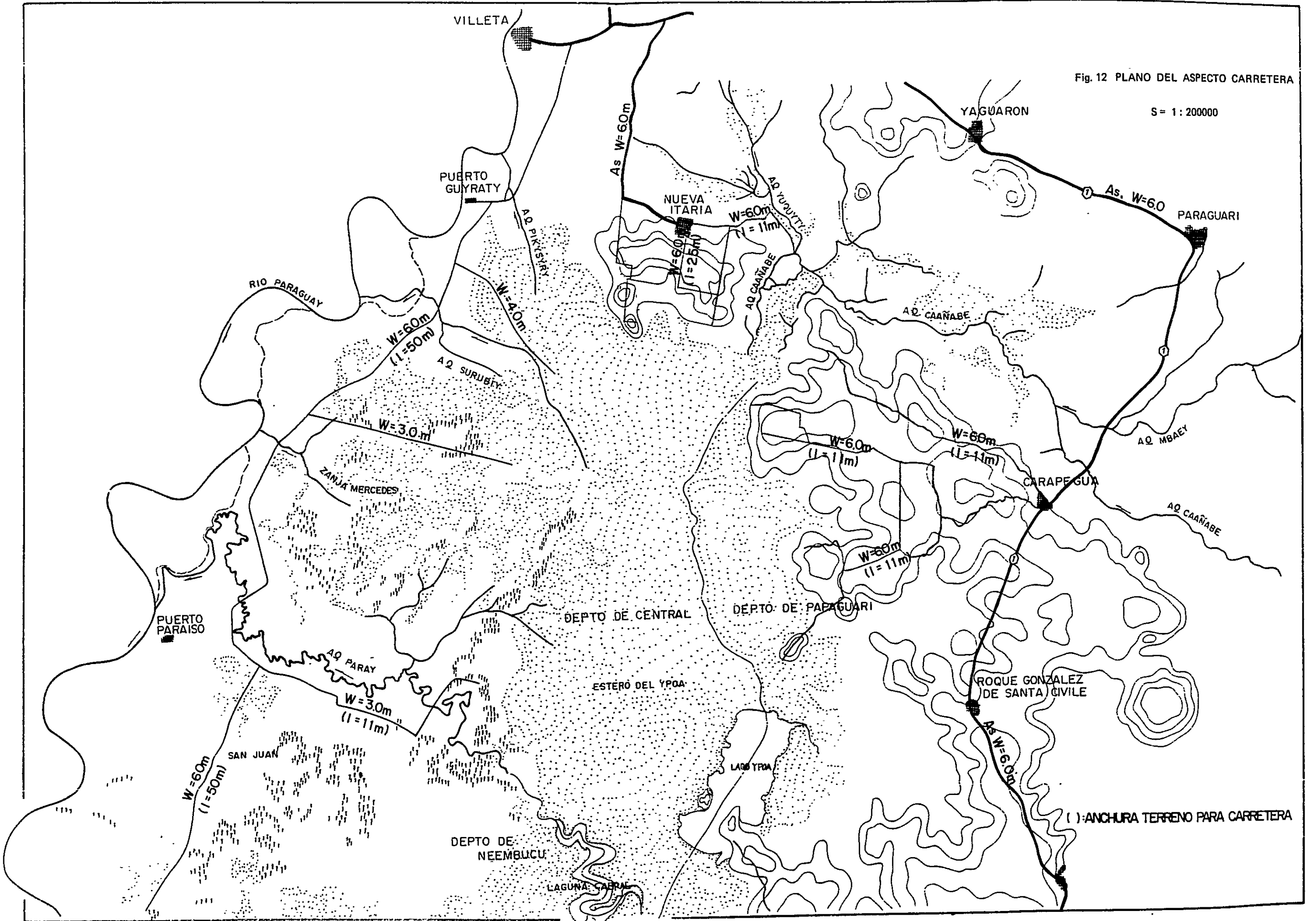


Fig. 14 CANTIDAD DE INUNDACION MAXIMA ANUAL DE A0 CAAÑABE

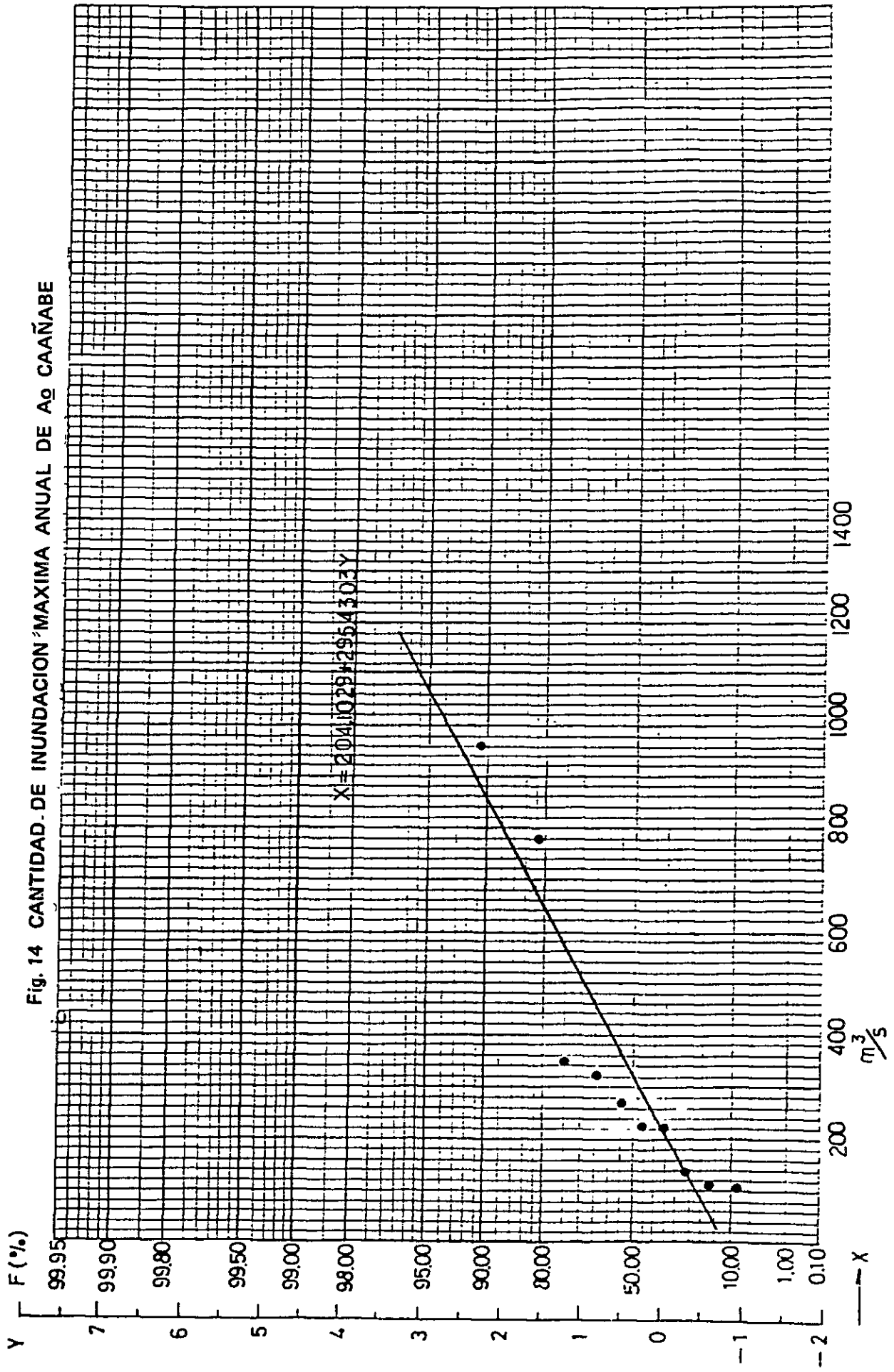


Fig. 16 PARCELACIÓN DE LOTE NORMAL

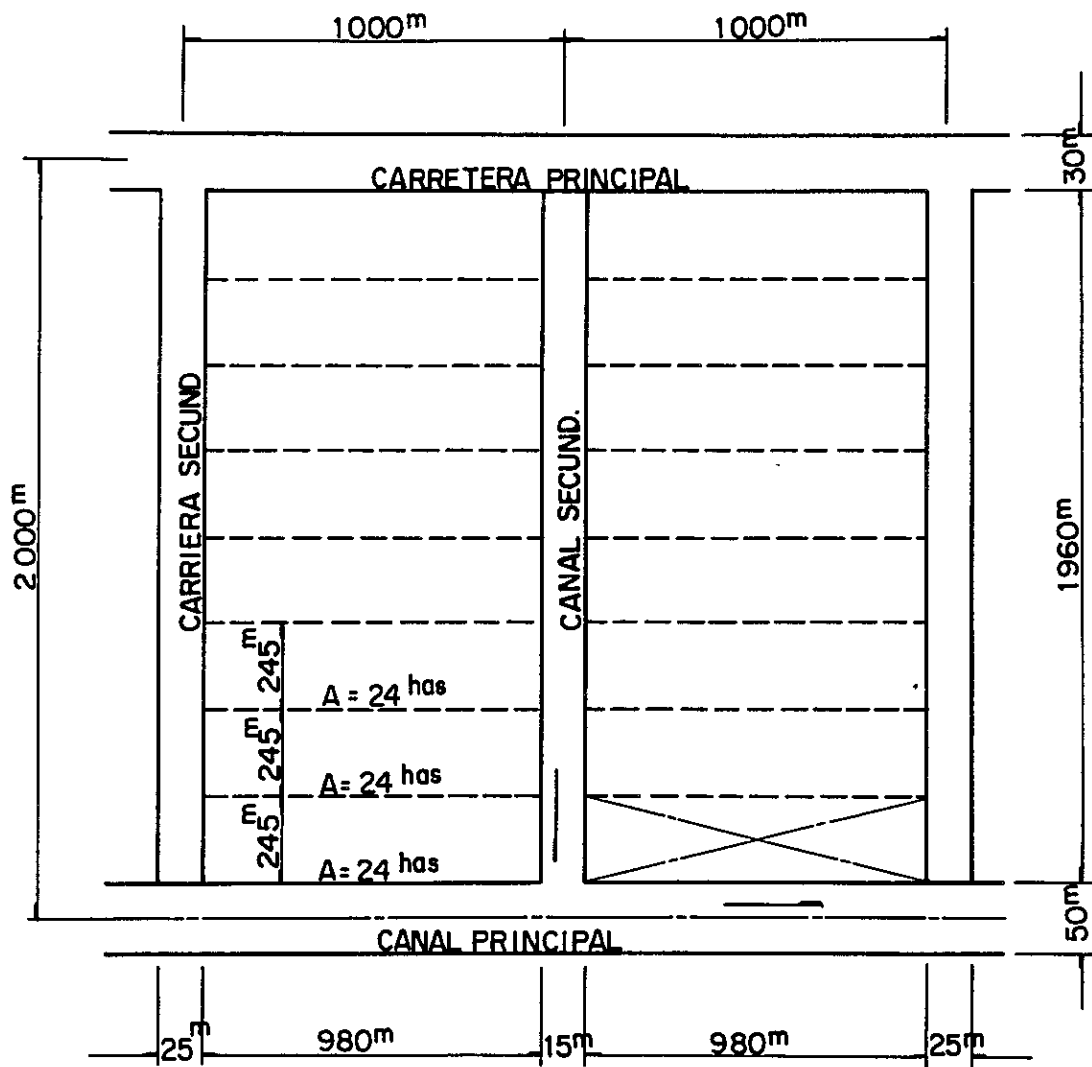


Fig. 17 (SAN LORENZO) CALCULO DE PROBABILIDAD DE PRECIPITACION MAXIMA ANUAL

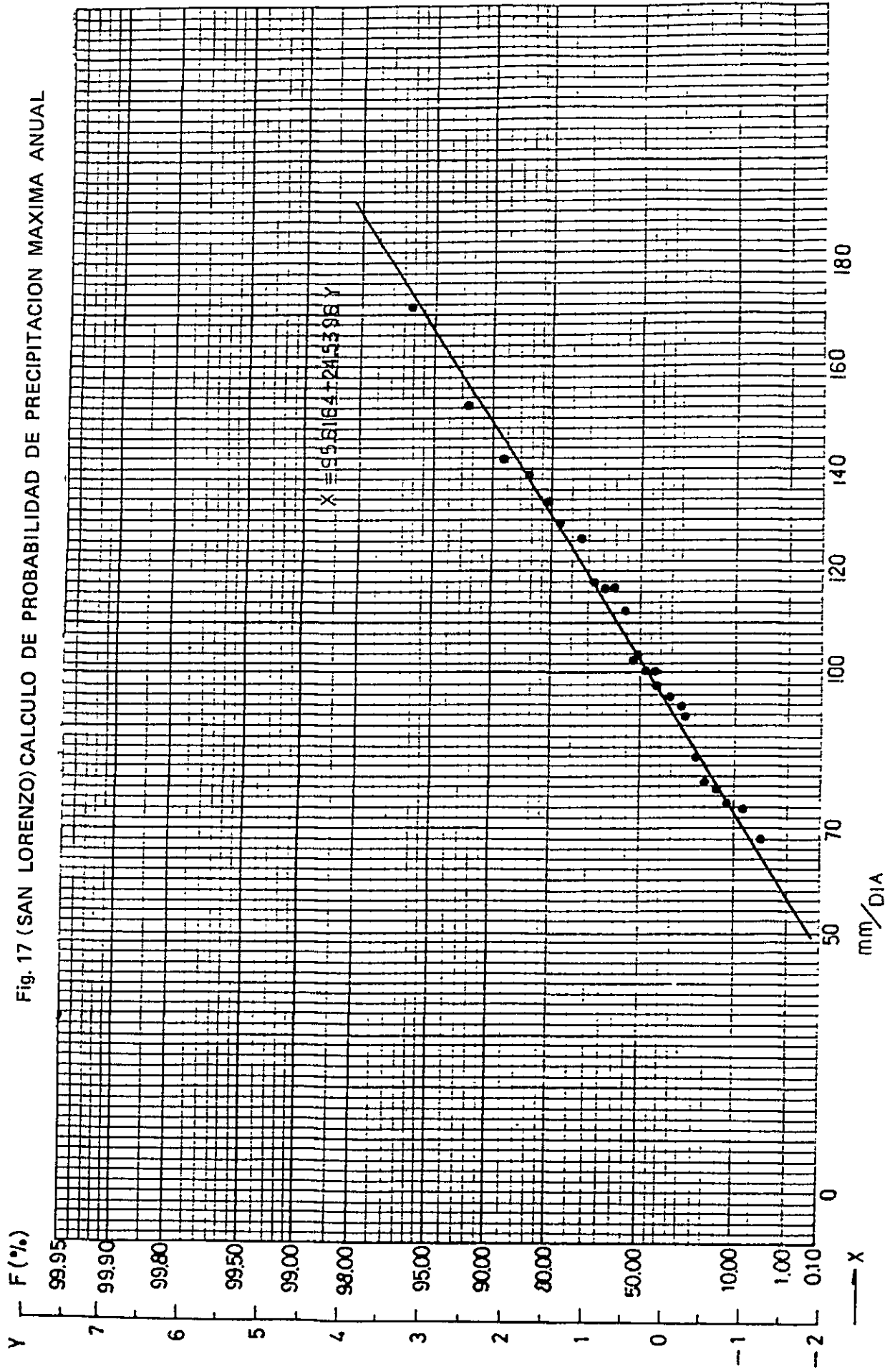
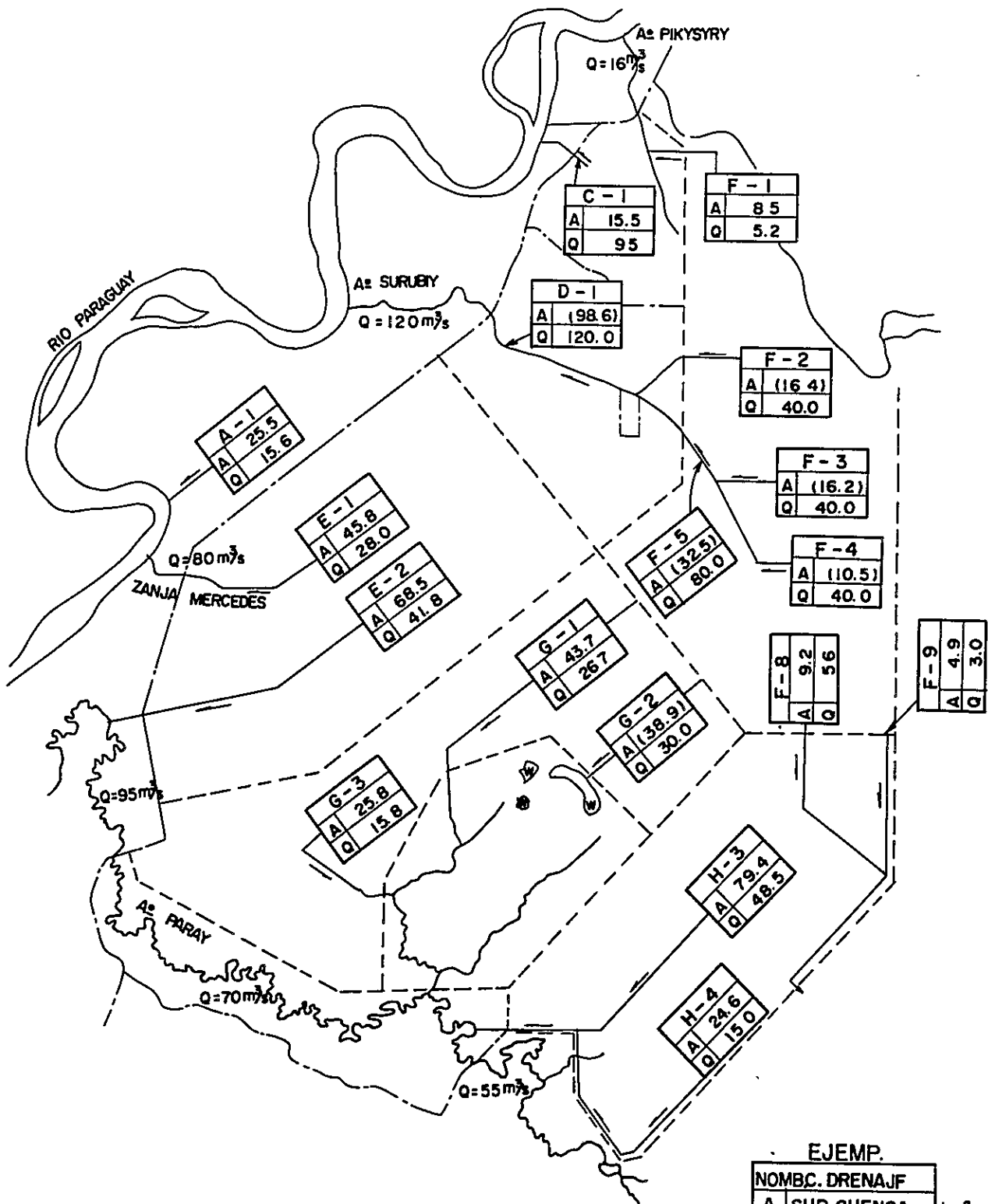


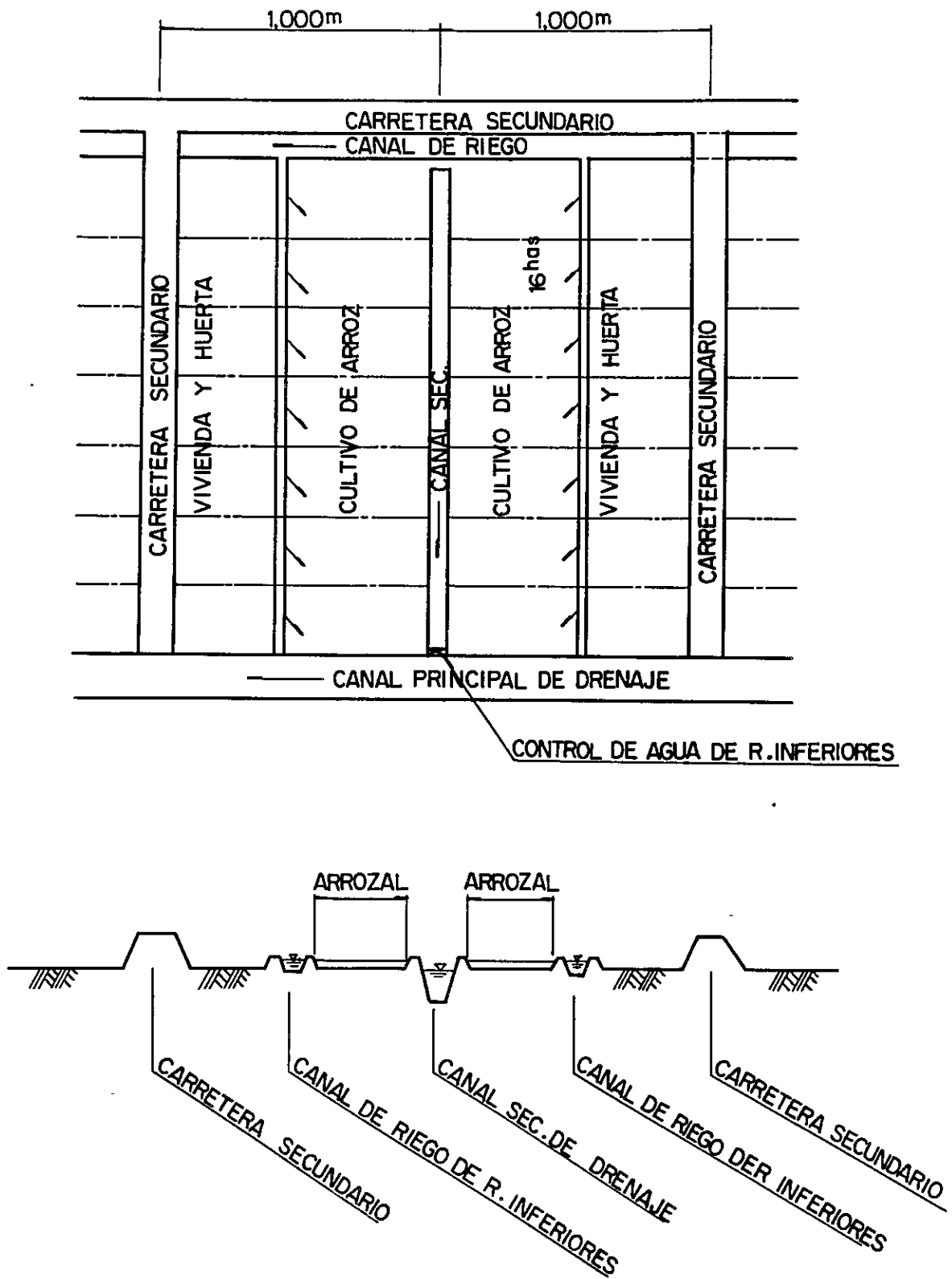
Fig. 18 PLANO SISTIMATICO DE DRENAJE



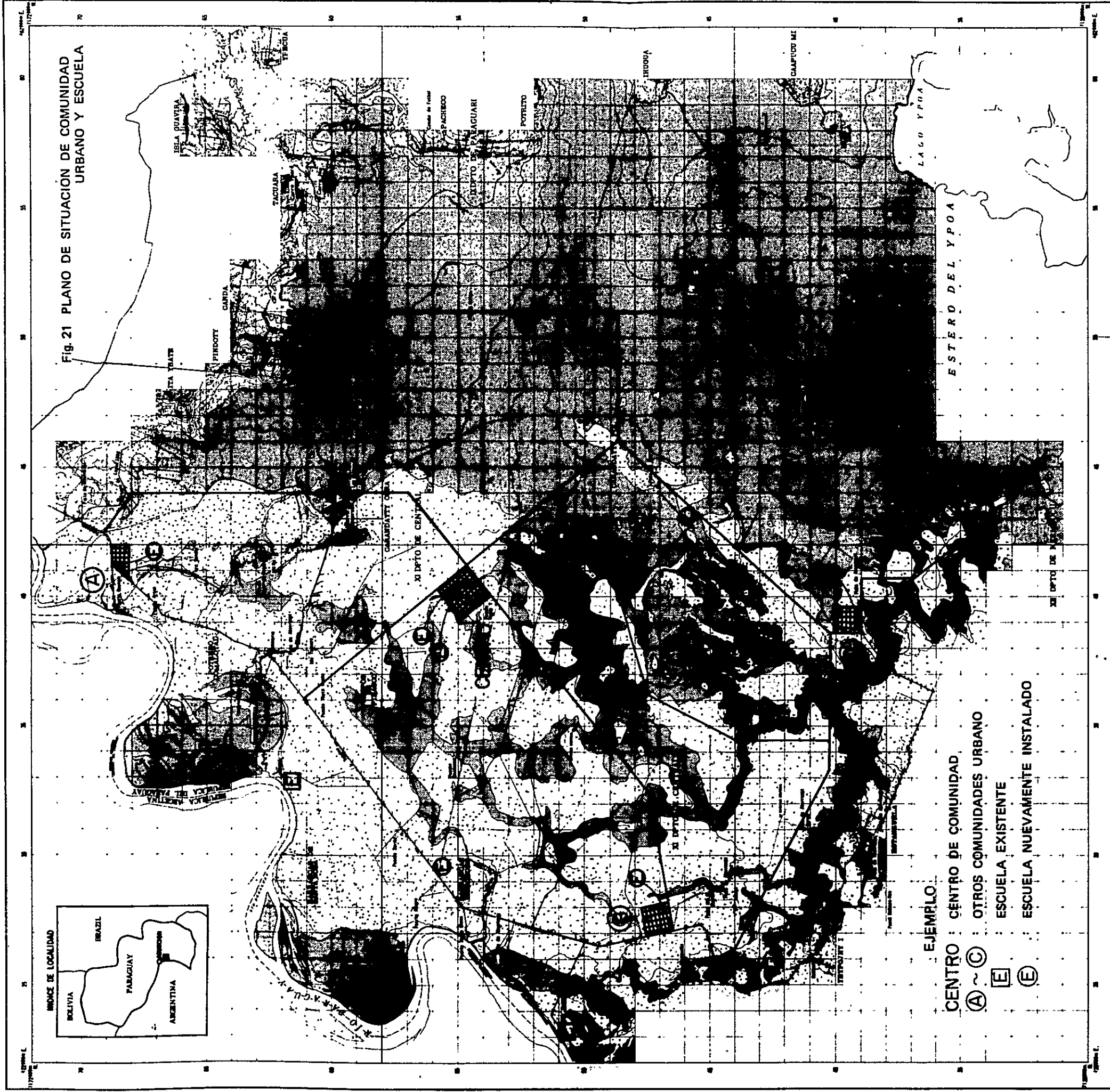
EJEMP.

NOMBC. DRENAJF	
A	SUP. CUENCA km ²
Q	GASTO m ³ /s

Fig. 20 PLANO DE ORGANIGRAMA DEL DISTRIBUCION DE AGUA DE RAMO INFERIORES



NOROESTE DEL LAGO YPOA



Carta de nivel en la zona en metros representada en nivel de agua y en el nivel del mar

INDICE LIMITROFES
 REPUBLICA ARGENTINA
 REPUBLICA DEL PARAGUAY

LEGENDA

Escalas

ABRIL 1960
 VILLAMERCA
 CAMPESE

Fig. 22 PLANO DE ORGANISMO EJECUTORA DE OBRA

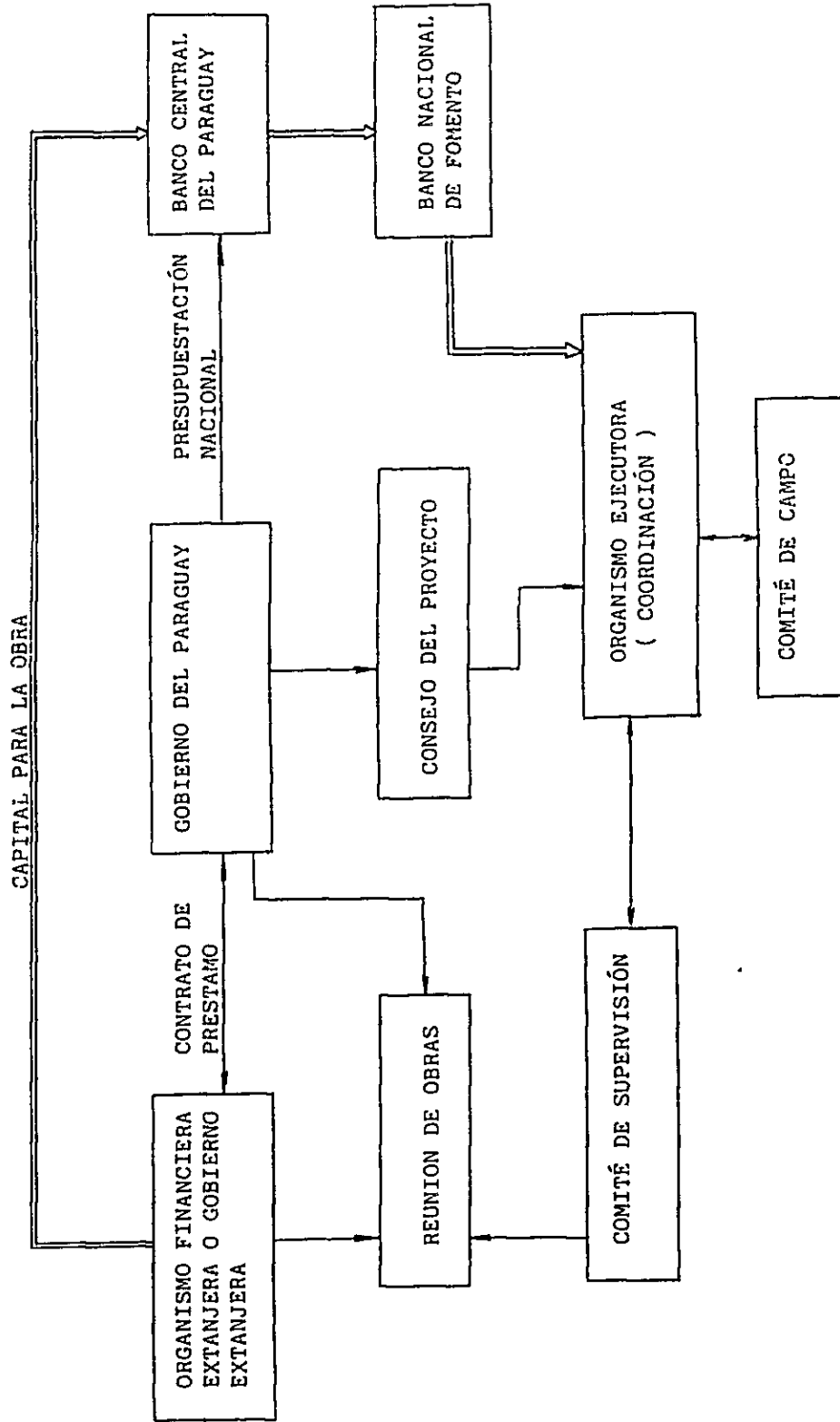


Fig. 23 PLANO DE ORGANISMO DEL ADMINISTRACION
Y MANTENIMIENTO

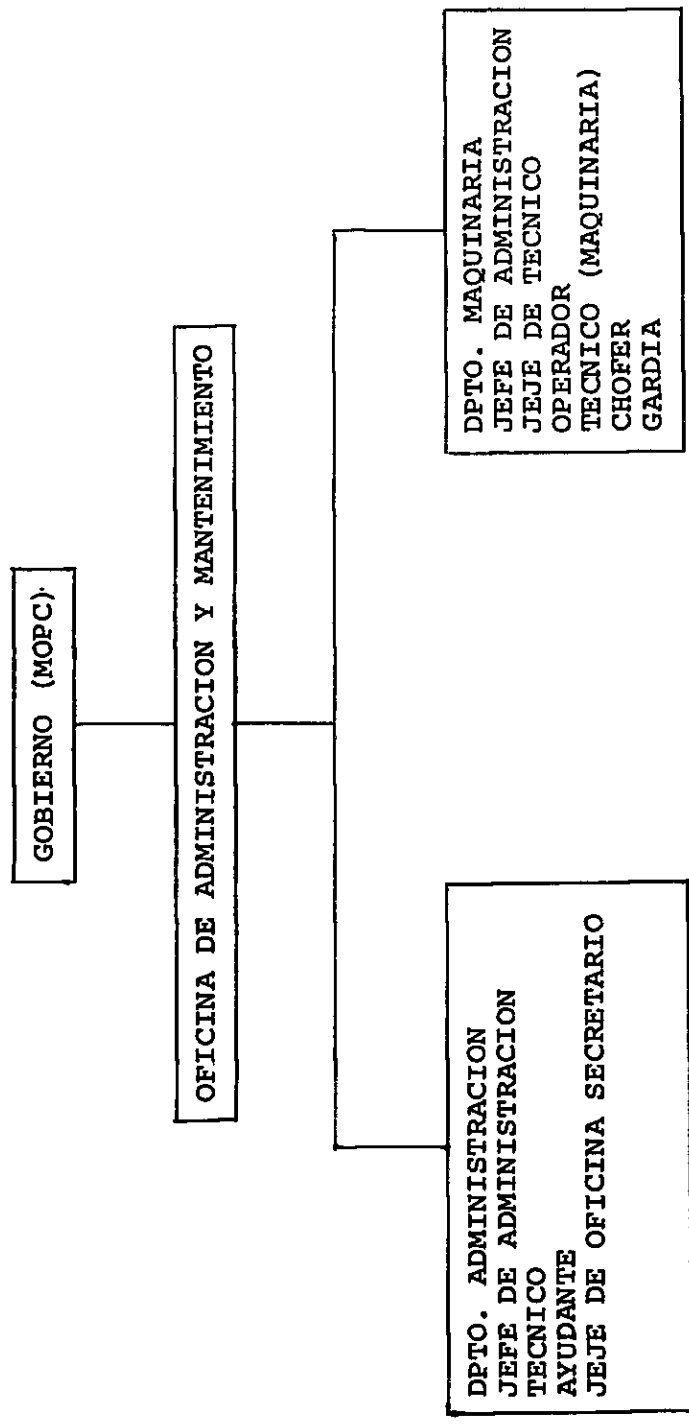


TABLA 1

COSTO DEL OBRA DE HABILITACION

DIVISION	CLASE DE OBRA	FRAN RODEADO DE DIQUE		PLAN DE ATAJE		PLAN DE MEDIO		UNIDAD: mil \$ (PARTE CORRESP DE DIVISA mil de US\$)		
		PARTE DE		PARTE DE		PLAN DE UTILIZACION DEL		PLAN DE DIQUE AGUA ALTA		
		CANTIDAD	IMPORTE	CANTIDAD	IMPORTE	CANAL DE DRENAJE	ENESTERO.	CANTIDAD	IMPORTE	PARTE DE
	EXTRAN-JERA	MONEDA	EXTRAN-JERA	MONEDA	CANTIDAD	IMPORTE	MONEDA	EXTRANJERA	EXTRANJERA	
SUPERFICIE	SUPERFICIE PERIFERICO	51,950 has	57,040 has	51,950 has	51,950 has	51,950 has	51,950 has	51,950 has	51,950 has	
	SUPERFICIE DE INSTALACIONES ETC.	11,910 has	13,300 has	11,910 has	11,910 has	11,910 has	11,910 has	11,910 has	11,910 has	
	AREA DE HABILITACION	40,040 has	43,740 has	40,040 has	40,040 has	40,040 has	40,040 has	40,040 has	40,040 has	
INSTALACION PROTECTORA DE INUNDACION	DIQUE	34.5 ^{km}	696,000	3,870	36.3 ^{km}	382,000	2,120	34.5 ^{km}	592,000	3,290
	CANAL DE DESAGUE	-	-	-	-	-	-	54 ^{km}	26,000	140
	COMPUERTA	-	-	-	20.0 ^{km}	5,889,000	32,720	43.1 ^{km}	673,000	3,740
	SUB TOTAL	696,000	3,870	6,305,000	35,020	1,450,000	8,060	1,065,000	5,920	
INSTALACION PRINCIPAL DE LA ZONA	CARRETERA PRINCIPAL	84.3 ^{km}	496,900	2,760	98.0 ^{km}	577,700	3,210	84.3 ^{km}	496,900	2,760
	CANAL PRINCIPAL DE DRENAJE	154.0 ^{km}	793,300	4,410	160.2 ^{km}	905,300	5,030	110.9 ^{km}	683,000	3,790
	PUNTE	14	36,700	200	14	52,000	290	14	44,000	250
	COMPUERTA	1	33,100	180	1	-	-	1	33,100	180
SUB TOTAL	1,360,000	7,550	1,535,000	8,530	1,257,000	6,980	1,257,000	6,980		
INSTALACION DE RAMO INFERIORES DE DA ZONA	CARRETERA SECUNDARIA	288 ^{km}	80,200	450	316 ^{km}	87,900	490	288 ^{km}	80,200	450
	CANAL SECUNDARIO DE DRENAJE	258 ^{km}	306,300	1,700	283 ^{km}	336,700	1,870	258 ^{km}	306,300	1,700
	INSTALACION DE IRRIGACION	UN JUEGO	42,000	230	UN JUEGO	42,000	230	UN JUEGO	42,000	230
	MANTENIMIENTO C. URBANO	4 PUNTO	31,500	180	4 PUNTO	31,500	180	4 PUNTO	31,500	180
OBRAS VARIOS	UN JUEGO	69,000	380	UN JUEGO	74,900	420	UN JUEGO	69,000	380	
	SUB TOTAL	529,000	2,940	573,000	3,190	529,000	2,940	529,000	2,940	
TOTAL		2,585,000	14,360	8,413,000	46,740	3,256,000	17,980	2,851,000	15,840	
CONSTRUCCION GASTO TECNICO RESERVA TOTAL	CONSTRUCCION	233,000	-	233,000	-	233,000	-	233,000	-	
	GASTO TECNICO	501,600	3,639	501,600	3,639	501,600	3,639	501,600	3,639	
	RESERVA	331,400	1,801	914,400	5,031	396,400	2,161	358,400	1,951	
	TOTAL	1,066,000	5,440	1,649,000	8,670	1,131,000	5,800	1,093,000	5,590	
TOTAL		3,651,000	19,800	10,062,000	55,410	4,367,000	23,780	3,944,000	21,430	
PERECIO UNITARIO/ha (1US\$=1260s)	GS/ha	91,200	230,000	109,200	98,500					
	US\$/ha	720	1,830	870	780					

COSTO DE OBRA

TABLA 2 TABLA DEL PLAN DE EJECUCION DE OBRA

CLASE DE OBRA	DIVISION	CANTIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PLAN DE HABILITACION Y COLOCACION DE BLOQUE	A - H		HABILITACION PRIMARIA			HABILITACION SECUNDARIA								
			A. B. C. D. E. F.			F. G. H.								
INSTALACION PROTECTORA DE INUNDACION	DIQUE	345 KM				4.1 KM					30.4 KM			
	COMPUERTA	4					2						2	
INSTALACION PRINCIPAL DE LA ZONA	CANAL DE DESAGUE	43.1 KM				23.7 KM						19.4 KM		
	CARRETERA PRINCIPAL	84.3 KM				43.2 KM					41.1 KM			
INSTALACION DE RAMO INFERIORES DE LA ZONA	CANAL PRINCIPAL DE DRENAJE	110.9 KM					41.9 KM					69.0 KM		
	CARRETERA SECUNDARIA	207.8 KM				75.0 KM					50.0 KM		92.8 KM	
INSTALACIONES ADMINISTRATIVAS	CANAL SECUNDARIO DE DRENAJE	258.1 KM				100.0 KM				30.3 KM			127.8 KM	
	INSTALACION DE IRRIGACION	2000 hps											2000 hps	
SERVICIO TECNICO	MANTENIMIENTO C. URBANO	4					2						1	
	CONSTRUCCION DE OFICINA	1												
ROTURACION	OPERACION													
	DISEÑO DE EJECUCION ADMINISTRACION DE EJECUCION	51,950 hps												
INSTALACIONES RELACIONADA	ADMINISTRACION DE EJECUCION	40000 hps												
	CENTRO DE SALUD	1										20,000 hps		
ESCUELA	PUESTO DE SALUD	3					1						1	
	ESCUELA	10				2						4		2

TABLA 3 PLAN DE CAPITAL DEL MODELO A

UNIDAD: mil \$

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	OBSERVACIÓN
CAPITAL DEL PRINCIPIO DE PLAZO												
CAPITAL PROPIO	544	1,308	406		298	748	1,459	2,212	2,998	3,842	4,735	CAPITAL PROPIO 2,258,000GS
SUMA A LA VUELTA ANTERIOR		460	86	31	31	31	51	51	31	31	31	
PRÉSTAMO (LARGO PLAZO)	97	255	542	658	741	783	783	783	783	783	783	
" (CORTO PLAZO)												
TOTAL (A)	641	2,023	1,034	689	1,070	1,562	2,293	3,046	3,812	4,656	5,549	
CAPITAL A MEDIO PLAZO												
ADQUISICIÓN DE SUELO						60						
HABILITACIÓN DE TIERRA AGRICOLA	161	154										
INSTALACIÓN DE EXPL. AGRICOLA		469	60									
EQUIPACIÓN DE MAQUINA		250	40	63	63	63	103	103	63	63	63	
ADQUISICIÓN DE ANIMALES DOMESTICO		269	15	18	18	18	18	18	18	18	18	
REPARACIÓN DE MAQUINARIA		52	629	749	862	925	930	929	929	929	929	
INSTALADA				202	202	202	202	202	202	202	202	
GASTO DE PRODUCCIÓN												
GASTO DE CRÍA												
GASTO DIVERSO DE EXPLOTACIÓN	10											
GASTO FAMILIAR	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	
TOTAL (B)	591	1,773	1,421	1,434	1,565	1,628	1,673	1,672	1,632	1,632	1,632	
SUMA RECIBIDA DENTRO DEL PLAZO												
A - B	50	250	4387	4745	4495	466	620	1,374	2,180	3,024	3,917	
VENTA DE PRODUCTO AGRICOLA		194	865	1,626	1,920	2,084	2,096	2,114	2,140	2,162	2,162	
VENTA DE PRODUCTO PECUARIO			270	270	270	417	433	433	417	417	417	
TOTAL (C)	50	444	748	1,151	1,695	2,435	3,149	3,921	4,737	5,603	6,496	
CAPITAL PARA REEMBOLSO DE PRÉSTAMO												
CAPITAL PRINCIPAL DE LARGO PLAZO	20	98	108	103	119	120	91	83	63	46	14	
INTERÉS DE LARGO PLAZO	30	81	78	67	59	44	34	28	20	10	3	
CAPITAL PRINCIPAL DE CORTO PLAZO		255	542	658	741	783	783	783	783	783	783	
INTERÉS DE CORTO PLAZO	50	10	20	25	28	29	29	29	29	29	29	
TOTAL (D)	50	444	748	853	947	976	937	923	895	868	829	
BENEFICIO C - D	0	0	0	298	748	1,459	2,212	2,998	3,842	4,735	5,667	
SUMA DE LA VUELTA AL PLAZO SIGUIENTE				298	748	1,459	2,212	2,998	3,842	4,735	5,667	

TABLA 4 VALOR DE CREDITO DEL MODELO A

UNIDAD: mil \$

	0		1		2		3		4		5		6	
	VALOR INVERTIDO	VALOR DE CRÉDITO	VALOR INVERTIDO	VALOR DE CRÉDITO	VALOR INVERTIDO	VALOR DE CRÉDITO	VALOR INVERTIDO	VALOR DE CRÉDITO	VALOR INVERTIDO	VALOR DE CRÉDITO	VALOR INVERTIDO	VALOR DE CRÉDITO	VALOR INVERTIDO	VALOR DE CRÉDITO
DIVISIÓN DE CREDITO	161.7	97.0	154.0	92.4										
POR CLASIFICACIÓN														
HABILITACIÓN DE TIERRA AGRICOLA														
INSTALACIÓN														
INSTALACIÓN DE EXPL. AGRICOLA			469.6	126.8	60.0	30.0								
EQUIPACIÓN														
EQUIPACIÓN DE MAQUINA			159.1	95.5	60.0	36.0								
ANIMALES DOMESTICO														
ADQUISICIÓN DE ANIMALES DOMESTICO			250.0	146.0	40.0	20.0	63.0	31.0	63.0	31.0	63.0	31.0	103.0	51.0
COSTO DE PRODUCCIÓN														
CAÑA DE AZUCAR			324.5	194.7	752.0	451.2	925.0	555.0	1,045.0	627.0	1,095.0	657.0	1,095.0	657.0
ALGODÓN			101.8	61.1	152.7	91.6	172.0	103.2	191.3	114.8	210.6	126.4	210.6	126.4
MAIZ			20.8		22.1		23.4		24.7		26.0		26.0	
POROTO			20.8		20.8		20.8		20.8		20.8		20.8	
MANDIOCA			48.9		48.9		48.9		48.9		48.9		48.9	
FRUTAS					57.0		62.0		62.0		63.5		65.7	
C. PASTO					91.7		35.0		35.0		35.0		35.4	
SUB TOTAL			516.8	255.8	1,145.2	542.8	1,2873.3	658.2	1,427.7	741.8	1,4998.8	783.4	1,520.4	783.4
TOTAL	161.7	97.0	1,549.5	716.5	1,305.2	628.8	1,350.3	689.2	1,490.7	772.8	1,562.8	814.4	1,623.4	834.4

TABLA 5 PROMOSTICO DE BALANCE DEL MODELO A

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESO											
VENTA DE PRODUCTO AGRICOLA		194	865	1,626	1,920	2,084	2,096	2,114	2,140	2,162	2,162
VENTA DE PRODUCTO PECUARIO			270	270	270	417	433	433	417	417	417
TOTAL (A)		194	1,135	1,896	2,190	2,501	2,529	2,547	2,557	2,579	2,579
EGRESO											
COSTO DE PRODUCCIÓN		568	1,105	1,304	1,444	1,516	1,518	1,520	1,524	1,526	1,526
COSTO DE CRIA		53	303	326	326	326	344	344	344	344	344
PEPARACIÓN DE MAQUINARIA INSTALADA			15	19	19	19	19	19	19	19	19
TOTAL (B)		621	1,423	1,649	1,789	1,861	1,881	1,883	1,887	1,889	1,889
PAGO A LARGO PLAE0	30	81	78	67	59	44	34	28	20	10	3
PAGO CORTO PLAE0		10	20	25	28	29	29	29	29	29	29
TOTAL (C)	30	91	98	92	87	73	63	57	49	39	32
B + C = (D)	30	712	1,521	1,741	1,876	1,934	1,944	1,940	1,936	1,928	1,921
DIFERENCIA A - D = (E)	Δ30	Δ518	Δ386	155	314	567	585	607	621	651	658
DEPRECIACIÓN DE AMORTIZACIÓN (F)		27	67	69	69	69	69	69	69	69	69
GANANCIA DESPUÉS DE AMORTIZACIÓN (G)	Δ30	Δ545	Δ453	86	245	498	516	538	552	582	589
SUMA TOTAL	-	Δ575	Δ1,028	Δ942	Δ697	Δ199	317	855	1,407	1,989	2,578

UNIDAD: mil ¢

TABLA 6

PLAN DE CAPITAL DEL MODELO A' (EN CASO DE 3 AÑO DE GRACIA DE REEMBOLSO)

UNIDAD: mil \$

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	OBSERVACIÓN
CAPITAL DEL PRINCIPIO DE PLAZO												
CAPITAL PROPIO	509	1,000	289		326	837	1,604	2,381	3,186	4,027	4,898	CAPITAL PROPIO 1,798,000GS
SUMA A LA VUELTA ANTERIOR												
PRÉSTAMO (LARGO PLAZO)	97	296	50	31	31	31	51	51	31	31	31	
" (CORTO PLAZO)		255	542	658	741	783	783	783	783	783	783	
TOTAL (A)	606	1,551	881	689	1,098	1,651	2,438	3,215	4,000	4,841	5,712	
CAPITAL A MEDIO PLAZO												
ADQUISICIÓN DE SUELO		154										
HABILITACIÓN DE TIERRA AGRÍCOLA	161	469	60									
INSTALACIÓN DE EXPL. AGRÍCOLA												
EQUIPACIÓN DE MAQUINA		40	40	63	63	63	103	103	63	63	63	
ADQUISICIÓN DE ANIMALES DOMESTICO			15	18	18	18	18	18	18	18	18	
REPARACIÓN DE MAQUINARIA		269	629	749	862	925	930	929	929	929	929	
INSTALADA												
GASTO DE PRODUCCIÓN		52	197	202	202	202	202	202	202	202	202	
GASTO DE CRIA												
GASTO DIVERSO DE EXPLOTACIÓN	10											
GASTO FAMILIAR	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	
TOTAL (B)	591	1,404	1,361	1,452	1,565	1,628	1,673	1,672	1,632	1,632	1,632	
SUMA RECIBIDA DENTRO DEL PLAZO												
A - B	15	147	480	473	447	23	765	1,543	2,368	3,209	4,080	
VENTA DE PRODUCTO AGRÍCOLA		194	865	1,626	1,920	2,084	2,096	2,114	2,140	2,162	2,162	
VENTA DE PRODUCTO PECUARIO		341	655	1,133	1,723	2,524	3,294	4,090	4,925	5,799	6,659	
TOTAL (C)												
CAPITAL PARA REEMBOLSO DE PRÉSTAMO												
CAPITAL PRINCIPAL DE LARGO PLAZO		5	18	53	53	53	53	53	53	53	53	
INTERÉS DE LARGO PLAZO	15	71	75	71	64	55	48	39	33	25	18	
CAPITAL PRINCIPAL DE CORTO PLAZO		255	542	658	741	783	783	783	783	783	783	
INTERÉ DE CORTO PLAZO		10	20	25	28	29	29	29	29	29	29	
TOTAL (D)	15	341	655	807	886	920	913	904	898	890	883	
BENEFICIO C - D	0	0	0	326	837	1,604	2,381	3,186	4,027	4,898	5,446	
SUMA DE LA VUELTA AL PLAZO SIGUIENTE				326	837	1,604	2,381	3,186	4,027	4,898	5,446	

TABLA 7 VALOR DE CREDITO DEL MODELO A' (EN CASO DE 3 AÑO DE GRACIA DE REEMBOLSO)

UNIDAD: mil \$

	0		1		2		3		4		5		6	
	VALOR INVERTIDO	VALOR DE CREDITO	VALOR INVERTIDO	VALOR DE CREDITO	VALOR INVERTIDO	VALOR DE CREDITO	VALOR INVERTIDO	VALOR DE CREDITO	VALOR INVERTIDO	VALOR DE CREDITO	VALOR INVERTIDO	VALOR DE CREDITO	VALOR INVERTIDO	VALOR DE CREDITO
DIVISIÓN DE CREDITO	161.0	97.0	154.0	92.4										
POR CLASIFICACIÓN														
HABILITACIÓN DE TIERRA AGRICOLA			496.6	276.8	60.0	30.0								
INSTALACIÓN														
INSTALACIÓN DE EXPL. AGRICOLA														
EQUIPACIÓN														
EQUIPACIÓN DE MAQUINA														
ANIMALES DOMESTICO														
ADQUISICIÓN DE ANIMALES DOMESTICO			40.0	20.0	40.0	20.0	63.0	31.0	63.0	31.0	63.0	31.0	103.0	51.0
COSTO DE PRODUCCIÓN														
CAÑA DE AZUCAR			324.5	194.7	752.0	451.2	925.0	555.0	1,045.0	627.0	1,095.0	657.0	1,095.0	657.0
ALGODÓN			101.8	61.1	152.7	91.6	172.0	103.2	191.3	114.8	210.6	126.4	210.6	126.4
MAIZ			20.8		22.1		23.4		24.7		26.0		26.0	
FOROTO			20.8		20.8		20.8		20.8		20.8		20.8	
MANDIOCA			48.9		48.9		48.9		48.9		48.9		48.9	
FRUTAS					57.0		62.2		62.0		63.5		65.7	
C. PASTO			516.8	255.8	91.7		35.0		35.0		35.0		53.4	
SUB TOTAL			1,180.4	645.0	1,245.2	592.8	1,287.3	658.2	1,427.7	741.8	1,499.8	783.4	1,520.4	783.4
TOTAL	161.7	97.0	1,180.4	645.0	1,245.2	592.8	1,350.3	689.2	1,490.7	772.8	1,562.8	814.4	1,623.4	834.4

TABLA 8 PRONOSTICO DE BALANCE DEL MODELO A' (EN CASO DE 3 AÑO DE GRACIA DE REEMBOLSO)

	UNIDAD: mil \$										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESO											
VENTA DE PRODUCTO AGRICOLA		194	865	1,626	1,920	2,084	2,096	2,114	2,140	2,162	2,162
VENTA DE PRODUCTO PECUARIO			270	270	270	417	433	433	417	417	417
TOTAL (A)		194	1,135	1,896	2,190	2,501	2,529	2,547	2,557	2,579	2,579
EGRESO											
COSTO DE PRODUCCIÓN		568	1,105	1,304	1,444	1,516	1,518	1,520	1,524	1,526	1,526
COSTO DE CRIA		53	303	326	326	326	344	344	344	344	344
REPARACIÓN DE MAQUINARIA INSTALADA			15	19	19	19	19	19	19	19	19
TOTAL (B)		621	1,423	1,649	1,789	1,861	1,881	1,883	1,887	1,889	1,889
PAGO A LARGO PLAZO	15	71	75	71	64	55	48	39	33	25	18
PAGO CORTO PLAZO		10	20	25	28	29	29	29	29	29	29
TOTAL (C)	15	81	95	96	92	84	77	68	62	54	47
B + C = (D)	15	702	1,518	1,745	1,881	1,945	1,958	1,951	1,949	1,943	1,936
DIFERENCIA A - D = (E)	Δ15	Δ508	Δ383	151	309	556	571	596	608	636	643
DEPRECIACIÓN DE AMORTIZACIÓN (F)		27	67	69	69	69	69	69	69	69	69
GANANCIA DESPUÉS DE AMORTIZACIÓN (G)		Δ535	Δ450	82	240	487	502	527	539	567	574
SUMA TOTAL		Δ535	Δ985	Δ903	Δ663	Δ176	326	853	1,392	1,959	2,533

JICA