

## 4-2 計画立案

### 1) 概略設計構想

現地調査時において踏査結果に基づき、数回の協議会を持ち、現地側及び日本人派遣専門家をまじえ、概算設計金額によって施設整備の構想、ならびに整備事項の優先順位付けを行い、中間報告書として農牧省、アスンシオン大学獣医学部、在日本大使館、JICAアスンシオン支部、日本派遣専門家チームに提出した。

内容については、次頁実施設計と重複するので省略する。

### 2) 概算設計額

積算の便宜上、USドルで算定を行った。1ドルを250円とし、事業費率を2,500万円とした。

(1)牧棚工	400ha (40ha ×10牧区)	20,000	ドル
(2)飲雑用水工	既存貯水池からポンプアップ、 貯水槽を設けて各牧区に配水。	30,000	
(3)コラール工	既設コラール (事務所脇) に併設、 牛衝器を設ける。	23,000	
(4)牧場施設	—	—	
(5)防風林工	—	—	
(6)予備費	10% を計上	7,300	
(7)その他	物価上昇、共通仮設、諸経費、等	19,700	
合計		100,000	≒25,000千円

### 4-3 実施設計

実施設計は、現地における協議時の施設整備優先順位により行った。

#### 1) 牧区割

牧柵工は、牧区割によってその延長が定まる。一般に牧区の大きさは牧草の収量、導入家畜の頭数、作業用機械等によって支配され、決定される。

現地調査において、上記諸事項について踏査及び聞き取り調査を行い、併せて技術協力による実行項目を考慮し、数回の協議を経て牧区割は、1,000m×400mの40haを10牧区、400haと決定した。

なお、検討を行った牧区割案は、

- ① 1,000m×200mの20ha案 20牧区
- ② 500m×400mの20ha案 20牧区
- ③ 1,000m×300mの30ha案 13牧区
- ④ 1,000m×400mの40ha案 10牧区

であり、地形条件、牛の追い込み条件、牧草の条件、湿地の割合、導入頭数、導入牛の月齢を考慮して、なるべく同一条件となるように決定したものである。

但し、湿地面積の多い区域については、規格通りの正常形の40haではない。

#### 2) 牧柵工

牧柵は、肉用牛の放牧であり周年放牧であるので、木製永久柵とし、経済性、耐久性、草焼きの現地事情、最近の木材価格の高騰状況からみて、一種類の木材とせず、3種類の木材とした。即ち、クルパウイ、ケブラチョ、ウルンディである。

支柱としては、末口9cm、長さ2mとし、根入れは50cmとする。なお、材質から根入れ部の防腐剤処理は行わない。

支柱間隔は、内柵であるので5mとする。

架線は、5段張りとし地表から一定の高さに保つために、バランシン2本を入れる。バランシンの材質はラパーチョとし、長さは1.3mとする。

各牧区には、牛の誘導路、追い込み場の出入り口として木戸を設ける。木戸の

型式、材質には種々あるが、本設計では現地側の要望により、各牧区に1ヶ所設けることとし、型式は片開き型、材質は木材とする。木戸の幅は3mとする。

### 3) 飲雑用水工

バレリート牧場の飲雑用水の現状は、地形の傾斜を利用して、天水利用の貯水池方式が採用され、30数ヶ所が設置されている。この設計において、

(1) 水源は、対象区域の中にあって一番大きい貯水池からポンプ揚水を行い、標高の高い地点を選び、貯水槽を設けて各牧区に配水することとした。

(2) 給水量は、1頭当り・1日・50ℓを牧場側の希望意見により採用した。新牧区割区域400haに対しての放牧頭数は、400頭としているので、日当り給水量は20m<sup>3</sup>となる。

(3) ポンプは、口径3インチ、13馬力、ディーゼルエンジンとし、ポンプ小屋を設ける。

(4) 貯水槽への揚水管は、Φ3インチの塩ビ肉厚管を使用し、この延長は520mである。地中埋設とする。

(5) 貯水槽は、直径16mの円形とし、側壁は高さ1mのコールゲート鉄板とする。この容量は200m<sup>3</sup>である。基礎工は、レンガ張り基礎とする。

(6) 貯水槽から各牧区水飲場への配水は、普通塩ビ管を使用し、径は2インチとする。地中埋設とする。

(7) 水飲場は、モルタル塗りレンガ造りとし、2つの牧区にまたがって設けるのを原則とする。長さ4m、幅1.2m、水深40cmとし、地上からの高さは60cmとする。

### 4) コラール工

バレリート牧場内には、2ヶ所のコラールがある。1ヶ所は事務所脇にあり、他の1ヶ所は進入道路庇蔭林脇にある。以下、Aコラール、Bコラールと記す。このA、Bコラールの距離は約3km離れており、新牧棚工区域の両端に位置している。

現地における協議の最終案として、Aコラールについては、現在のコラールに併行してもう1基（誘導枠、保定枠等）を設置し、この両者を共同の屋根で覆う

こととし、現在の屋根は撤去する。また、コラールの4パドックの中、2パドックについてコンクリート舗装を行う。

Bコラールについては、牛衝器（2トン秤）を設置する。

#### 5) 資機材庫等牧場施設及び防風林工

現地における数回の協議において、現地側の施工要望順位は下記のごとくである。

- ① 新牧区割に伴う牧柵工
- ② 飲雑用水施設（ポンプ、導水管、貯水槽、配水管）
- ③ 同上（水飲場）
- ④ コラール（Aコラールに併設1基、屋根、舗装）
- ⑤ 同上（Bコラールに牛衝器、2トン秤）
- ⑥ 資機材庫等牧場施設
- ⑦ 防風林

以上のうち、⑤迄が最低限の希望工種であった。

工事費の予算枠の都合もあり、最近における物価の上昇から見ると、業務指示書どおりの全工種の実施が危ぶまれるので、本実施設計においては、⑤までとした。

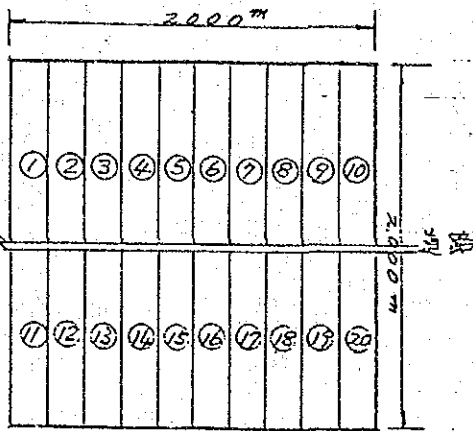
工事発注時点において、工事費に余裕が出た場合の施工順位としては、

- (a) Aコラール パドック残部分の舗装工
- (b) Bコラール パドックの舗装
- (c) 牧場施設 給飼・給塩槽の設置
- (d) コラール 薬浴槽の設置
- (e) 防風林

の順序となろう。

图4-5 牧区割比较系略图

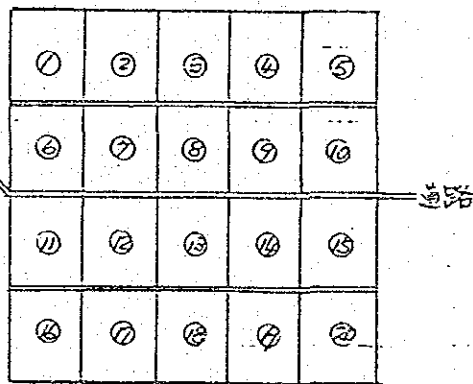
比较系 1



$$1000^m \times 200^m = 20 \text{ ha}$$

$$20 \text{ ha} \times 20 \text{ 牧区} = 400 \text{ ha}$$

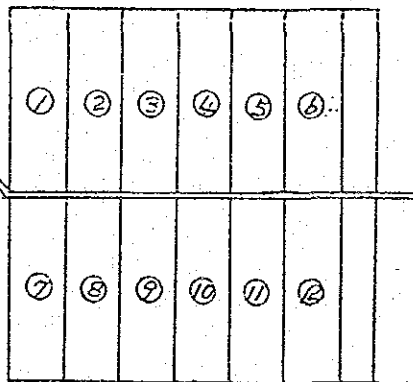
比较系 2



$$500^m \times 400^m = 20 \text{ ha}$$

$$20 \text{ ha} \times 20 \text{ 牧区} = 400 \text{ ha}$$

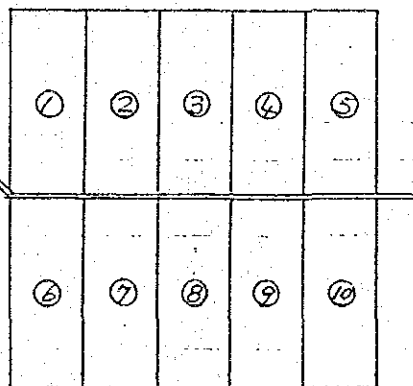
比较系 3



$$1000^m \times 300^m = 30 \text{ ha}$$

$$30 \text{ ha} \times 12 \text{ 牧区} = 360 \text{ ha}$$

比较系 4



$$1000^m \times 400^m = 40 \text{ ha}$$

$$40 \text{ ha} \times 10 \text{ 牧区} = 400 \text{ ha}$$

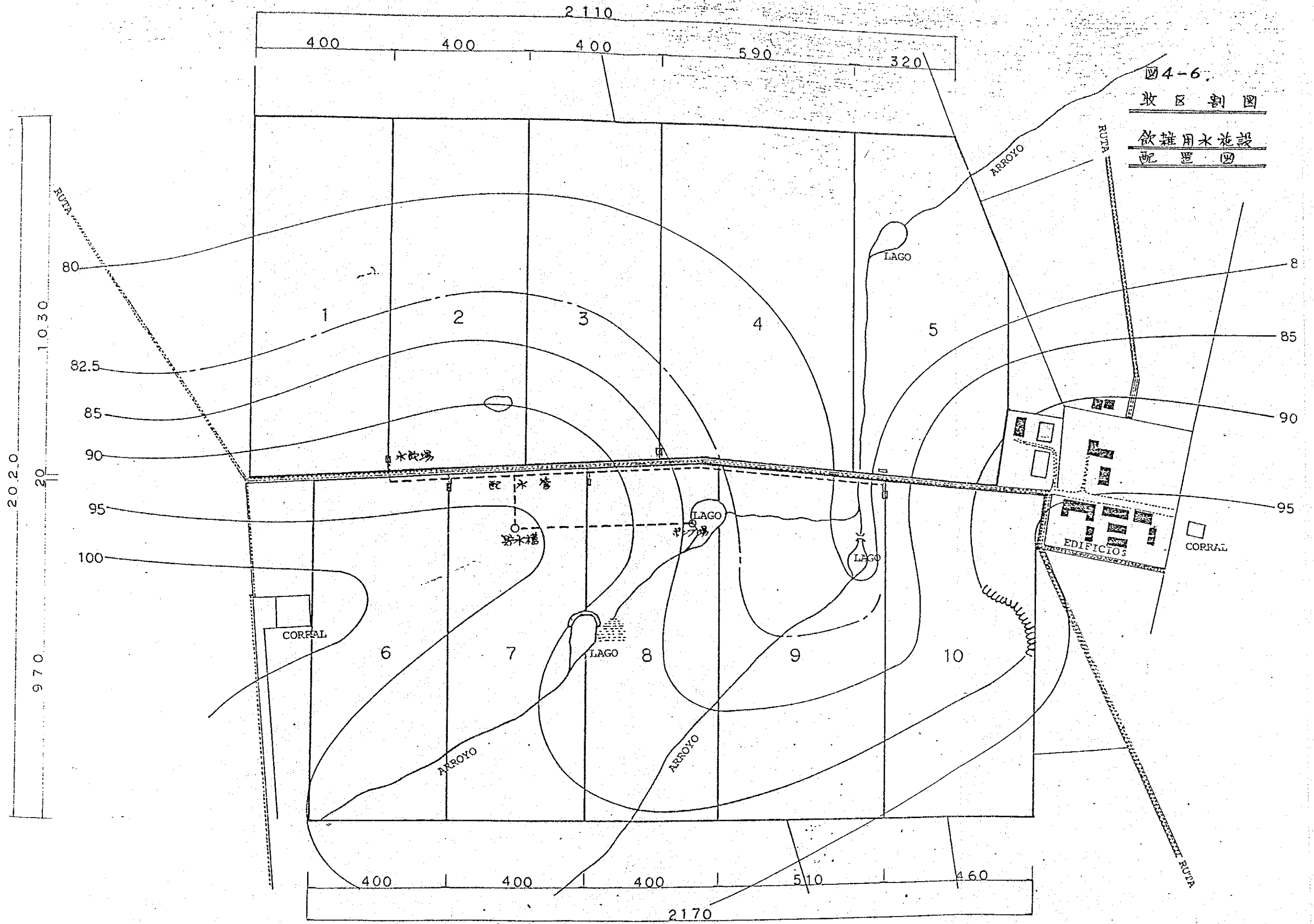


圖4-6.  
牧區劃圖  
飲雜用水施設  
配置圖

4-4 事業費

事業費は、機械供与、牧場整備費とに区分する。

1) 工事概要

本プロジェクトの工事概要は、次のとおりである。

表 4-6 工 事 概 要

工 種	数 量	摘 要
1. 牧棚工		
対象面積	400ha	
牧 棚	20.81km	支柱間隔 5m、Φ9cm 木杭丸太、架線14番丸鉄線、5段張り、バラシン 2本を支柱間に入れる。
木 戸	10ヶ所	木製、片開き戸、3m 幅。
2. 飲雑用水工		
ポンプ場	1 式	6.25㎡、レンガ積み壁、取水槽を含む。
ポンプ	1 台	3インチ渦巻きポンプ
ディーゼルエンジン	1 台	13馬力
導水管	520 m	肉厚塩ビ管、Φ 3インチ
貯水槽	1 基	容量 200 ㎡、直径16m、高さ 1m のコールゲート鉄板、厚さ 2mm
配水管	1,820 m	普通塩ビ管、Φ 2インチ
水飲場	10 牧区	レンガ、モルタル塗り
3. コラール工		
セッポ、ブレット	1 式	木製、Aコラールに設置
屋 根	150 ㎡	波板鉄板、Aコラールに設置
舗 装	1,436 ㎡	Aコラール、4パドックのうち2パドック分
牛衡器	1 基	Bコラール設置。2トン秤、粹工を含む。

## 2) 事業費の積算

パラグアイ国の通貨（グアラニ）の対ドル為替相場は、次表為替レート変動状況表に示すように、例年 9月前後の冬期に安値のピークを迎え、その後、その年度の輸出代金がドルで入り始める 1月にかけて、グアラニが高値となる傾向が見られる。

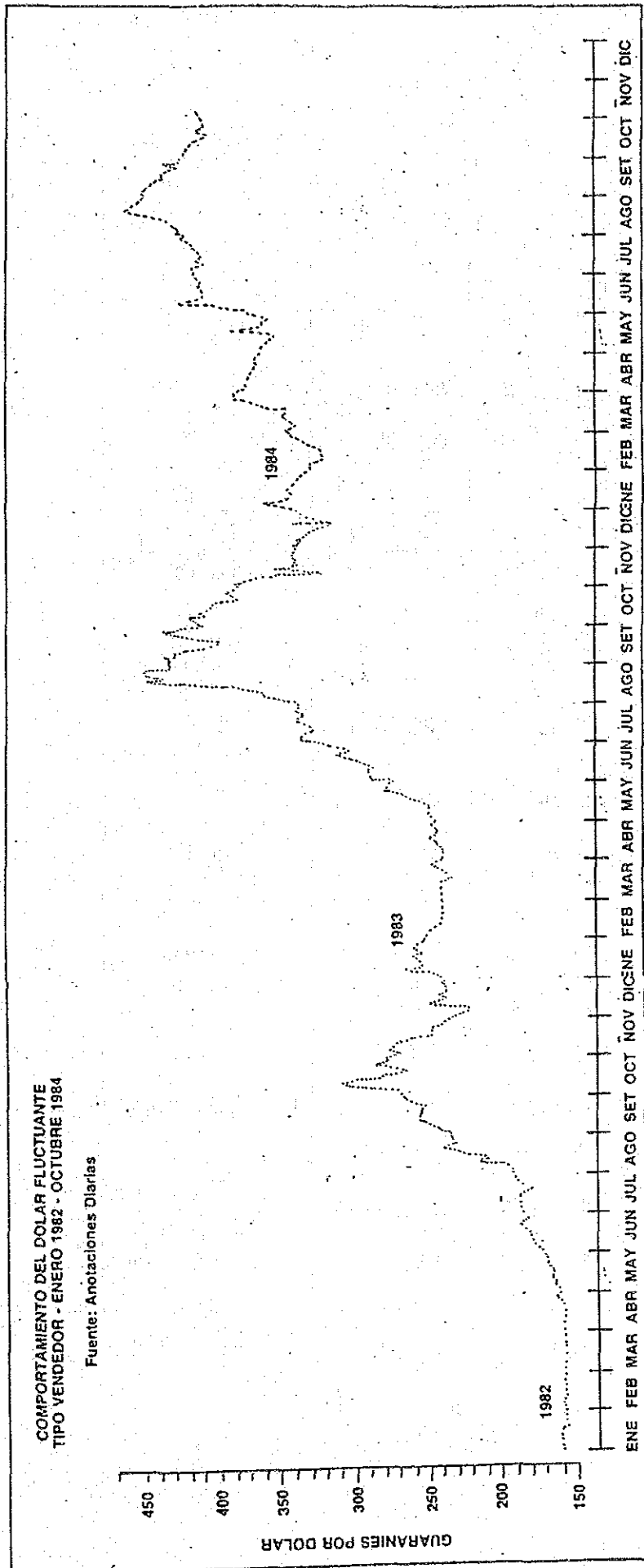
また、グアラニの高値のピークを直線で結ぶと、1年に90グアラニ安くなっている。現在、1ドルが360 グアラニであることから、年率25% の低下率となる。

一方、物価上昇率は平均35% であるが、建設資材（木材）については65% の上昇となっているものもある。このため、調査を行った10月から工事着工に至る間の約半年間の物価上昇を見込んで積算した。従って、発注時期において想定と異なる場合には、追加工事を行うこととする。

昨年度実施されたアスンシオン大学整備事業は、首都から約18km離れた地点であり、今回の国立バレリート種畜牧場は首都から約165km 離れているため、材料費について運賃が高むこと、労務賃については仮設宿舎が必要であることと、この国の労働慣行として宿泊の場合には 3食供与となること、等により、工事費増の要因がある。また、木材を多量に使用する本プロジェクトにあっては、木材の高騰が著しく響いてくる。



図4-7 為替レート変動状況 (ドルとグアラニ)



3) 事業費

表 4-7

事業費総括表

単位: グアラニ

工 種	数 量	機材供与	牧場整備費	備考
A 直接工事費		11,963,000	24,437,100	
1. 牧棚工		2,068,000	7,502,400	
牧 棚	20.81km	2,068,000	7,113,600	
木 戸	10ヶ所	—	388,800	
2. 飲雑用水工		7,584,000	6,470,180	
ポンプ場	1 式	—	576,000	
ポンプ	1 台	266,000		
エンジン	1 台	936,000	26,160	
導水管	520 m	1,550,000	365,560	
貯水槽	1 基	1,469,000	3,143,000	
配水管	1,820 m	3,363,000	1,279,460	
水飲場	10 牧区	—	1,080,000	
3. コラール工		2,311,000	10,464,520	
セッポ、ブレット	1 式	—	1,785,560	
屋根	150 m <sup>2</sup>	1,238,000	345,600	
舗装	1,436 m <sup>2</sup>	—	8,271,360	
牛衝器	1 基	1,073,000	62,000	
B 準備工		—	2,064,365	
測量・旧施設撤去		—	1,344,365	
跡片付け等				
宿舎・倉庫等	1 式	—	480,000	
木工所 (電気設備)	1 式	—	240,000	
その他		—	—	
C 諸経費	(A+B)の15%	—	4,177,000	
計 (工事価格)	(A~C)	—	30,678,000	
D 予備費	(A~C)の10%	—	3,068,000	
E 工事諸費	(A~E)の10% 以内	—	2,531,000	7.5%
計		—	5,599,000	
合計		11,963,000	36,277,000	
(同上円換算)		8,135,000 円	24,668,000 円	

注) グアラニ換算は、 $G \times 0.68 = \text{円}$ とした。  
 $245\text{円} / 360 G = 0.68$

明細書

工事費設計明細書

Gs 26,501,000. — (¥ 18,021,000.—)

	数量	単価	金額 (Gs)	備考
1. 準備工	一式	—	2,064,365	明細書 1
2. 牧棚工	20.8km	—	7,502,400	" 2
3. 飲雑用水工	一式	—	6,470,180	" 3
4. コラール工	一式	—	10,464,520	" 4
計			26,501,465	
		改め	26,501,000	

明細書 1

準備工設計明細書

Gs 2,064,365. —

工種	数量	単価(Gs)	金額(Gs)	備考
倉庫、宿舎	一式	480,000	480,000	
測量	20,810m	12	249,720	
木工所	一式	240,000	240,000	
牧棚撤去	18,485m	57	1,053,645	単 1.
コラール屋根撤去	一式	41,000	41,000	単 2.
計			2,064,365	

明細書 2

牧棚工設計明細書

Gs 7,502,400. —

工種	規格	数量	単価(Gs)	金額(Gs)	備考
牧棚	支柱間隔 5m 架線 5段張り バランスン 2本	20,800m	342	7,113,600	単 3.
木戸	木製	10ヶ所	38,880	388,800	単 4.
計				7,502,400	

明細書 3

飲雑用水工設計明細書

Gs 6,470,180. —

工	種	数量	単価(Gs)	金額 (Gs)	備考
ポンプハウス		一式		576,000	吸水槽を含む代1.
ポンプ据付	ポンプ、ディーゼルエンジン	一式		26,160	単5.
導水管敷設	3インチ塩ビ管	520m	703	365,560	単6.
貯水槽設置	直径16m,円形、コールゲート側壁高1m	一式		3,143,000	代2.
配水管敷設	2インチ塩ビ管	1,820m	703	1,279,460	単7.
水飲場		10ヶ所	108,000	1,080,000	代3.
計				6,470,180	

明細書 4

コラール工設計明細書

Gs 10,464,520. —

工	種	規格	数量	単価(Gs)	金額 (Gs)	備考
Aコラール						
誘導枠、保定枠	木製	一式			1,785,560	別紙明細5
屋根	波板鉄板	150 m <sup>2</sup>			345,600	代4.
土間舗装工	コンクリート	1,436 m <sup>2</sup>	5,760		8,271,360	42mx34.2m 単8.
Bコラール						
牛衝器据付		一式			62,000	単9.
計					10,464,520	

明細書 5

コラール工 誘導枠、保定枠設計明細書

Gs 1,785,560. —

工 種	数量	単価(Gs)	金額 (Gs)	備 考
CEPO	一式	540,000	540,000	
BRETO	一式	420,000	420,000	
TORIN CIRCULAL	一式	420,000	420,000	
PORTON	四式	28,800	115,200	
職 工	56人	4,560	255,360	
運 搬	一式	35,000	35,000	
計			1,785,560	

4) 表 4-8

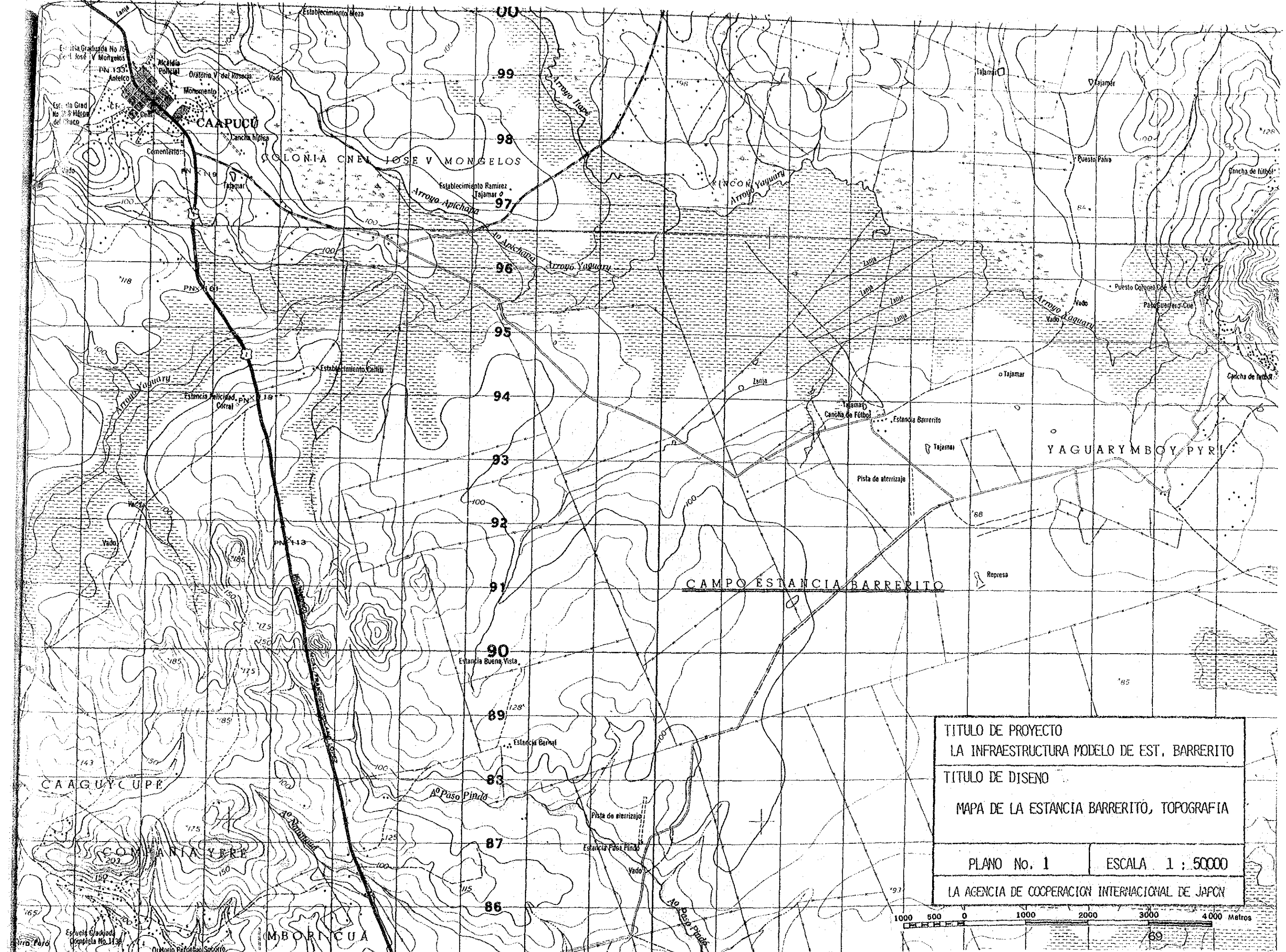
バラグアイ家畜繁殖改善計画  
機材供与 品名・規格・数量リスト

工種	品名	規格	数量	備考
牧棚工	架線	＃14, 丸鉄線	104,050m	1巻 1,000m 104巻
飲雑用水工	ポンプ	KP400 (2 1/2インチ)	1台	KASAMATSU 商店見積り
"	ディーゼル エンジン	ヤンマー、TS130 13馬力	1台	同上
"	塩化ビニールパイプ	Φ75mm VW (外径 89mm、肉厚 5.9mm)	100m	520m 継手込み
"	塩化ビニールパイプ	Φ75mm VP (外径 89mm、肉厚 5.5mm)	420m	
"	塩化ビニールパイプ	Φ50mm VP (外径 60mm、肉厚 4.1mm)	1,820m	継手込み
"	貯水槽	亜鉛引き コールゲー ト鉄板 1,800mm × 900mm 厚さ 2mm	29 枚 10 枚	直径 16m 高さ 1.2m 分
コラール工	屋根	亜鉛引き 波板鉄板 1,829mm × 762mm 梁材込み	150 m <sup>2</sup>	梁材込み
"	牛衡器	2トン秤 (BL-B1)	1基	枠工付き

#### 4-5 実施設計図面

1. 国立バレート牧場 地形図  $S = 1/50,000$
2. " 現況平面図  $S = 1/40,000$
3. 調査対象区域 平面図  $S = 1/10,000$
4. " 牧区割及び飲雑用水施設平面図  $S = 1/10,000$
5. 牧棚工及び木戸工設計図
6. 飲雑用水工・吸水槽、ポンプ場設計図
7. " ・貯水槽構造図
8. " ・水飲場構造図
9. " ・導水管縦断面図
10. " ・配水管縦断面図 (その1)
11. " ・ " (その2)
12. " ・ " (その3)
13. コラール工・平面図
14. " ・構造図



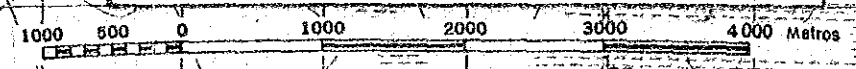


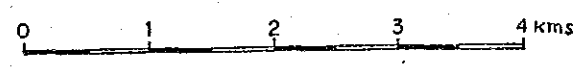
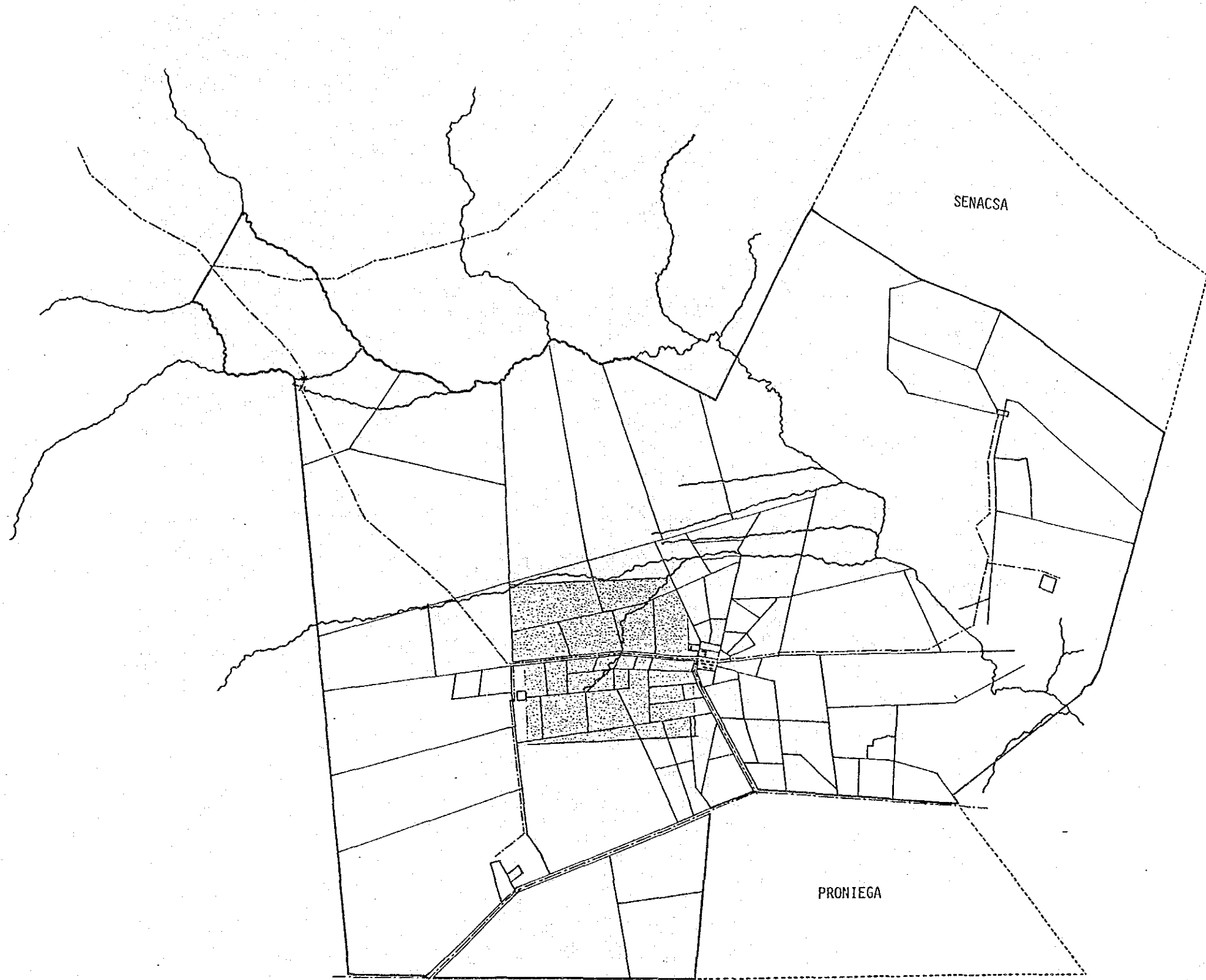
TITULO DE PROYECTO  
 LA INFRAESTRUCTURA MODELO DE EST. BARRERITO

TITULO DE DISEÑO  
 MAPA DE LA ESTANCIA BARRERITO, TOPOGRAFIA

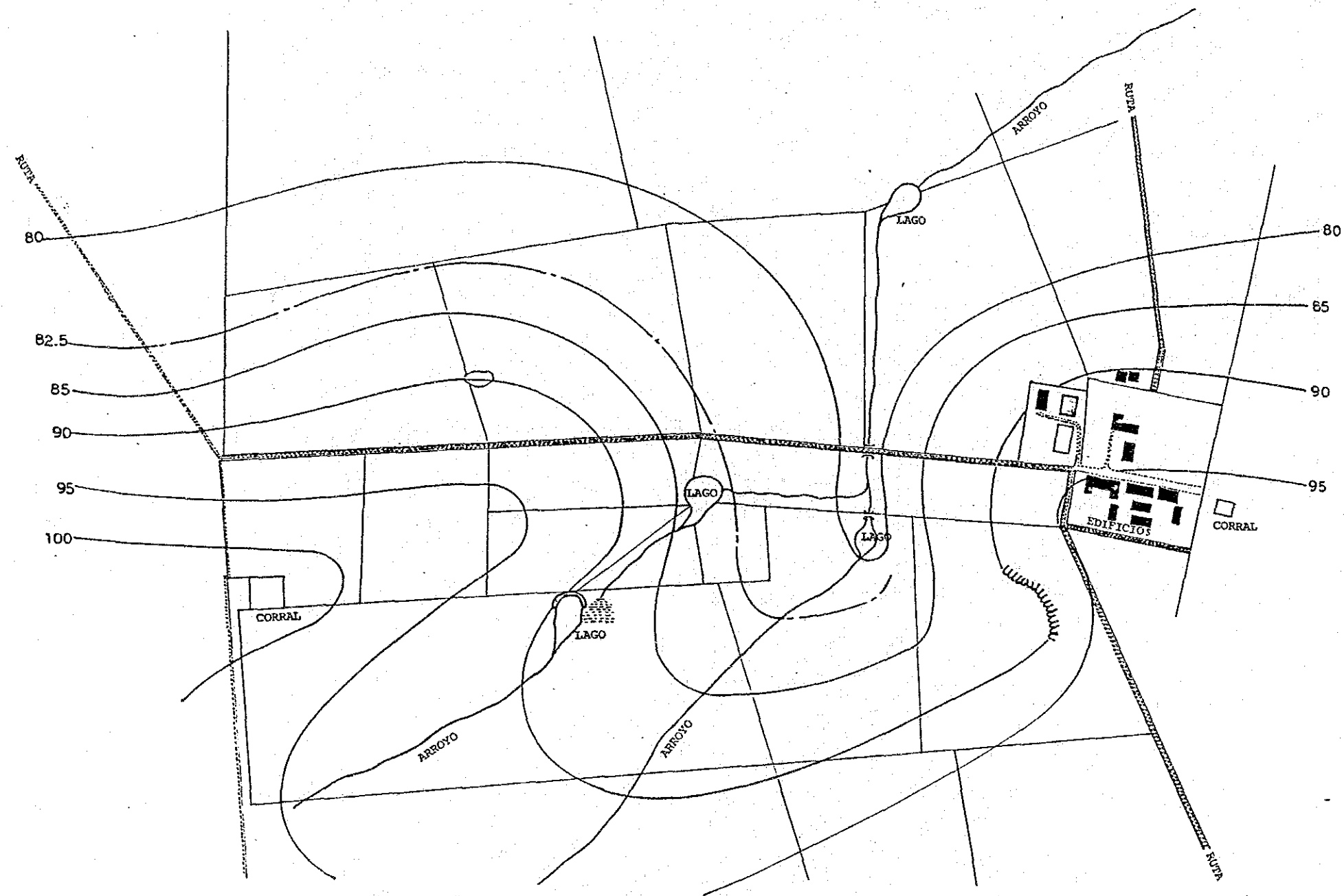
PLANO No. 1      ESCALA 1 : 50000

LA AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DE JAPON

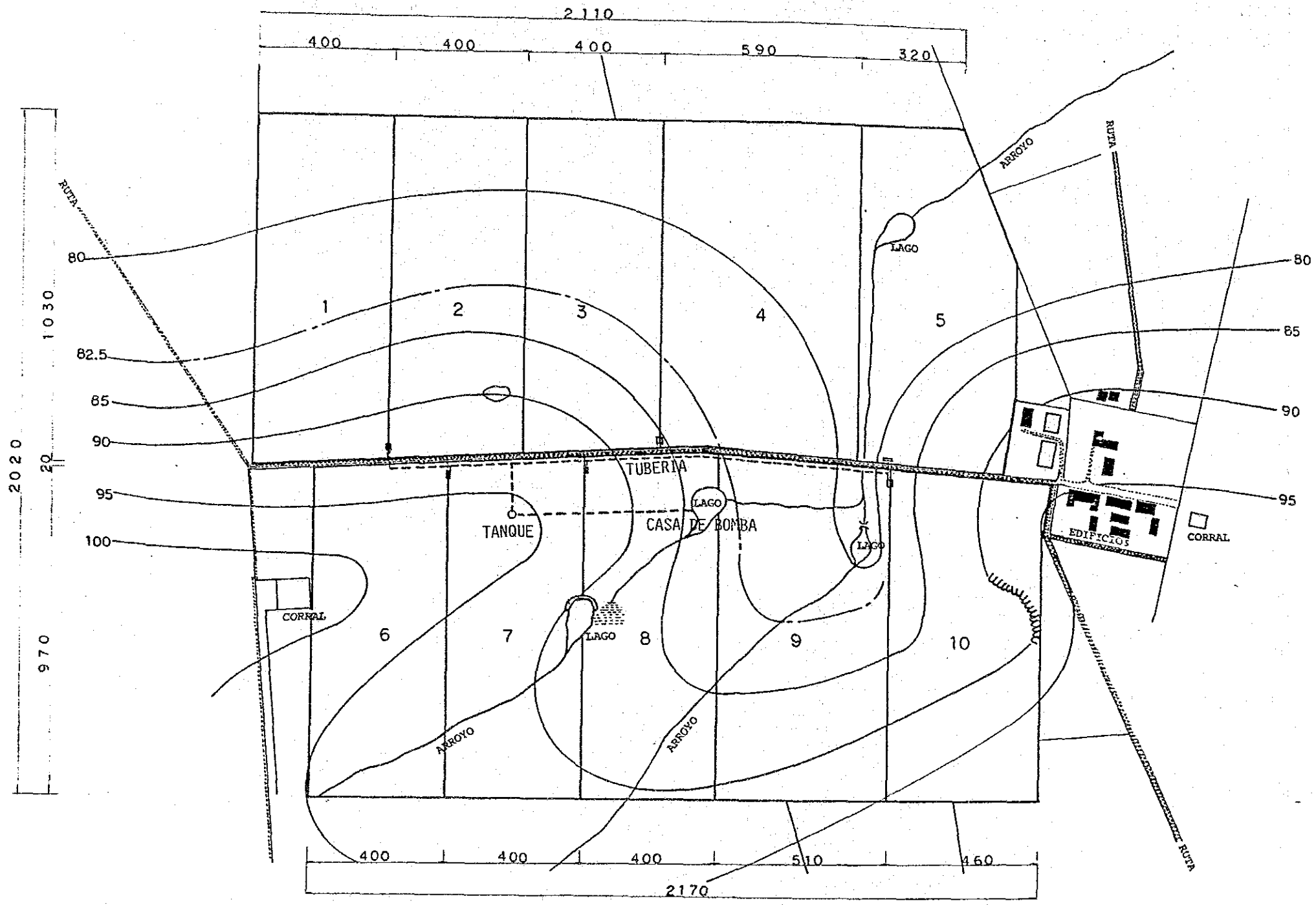




TITULO DE PROYECTO	
LA INFRAESTRUCTURA MODELO DE EST. BARRERITO	
TITULO DE DISEÑO	
MAPA DE LA ESTANCIA BARRERITO	
PLANO No. 2	ESCALA 1 : 40000
LA AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DE JAPON	



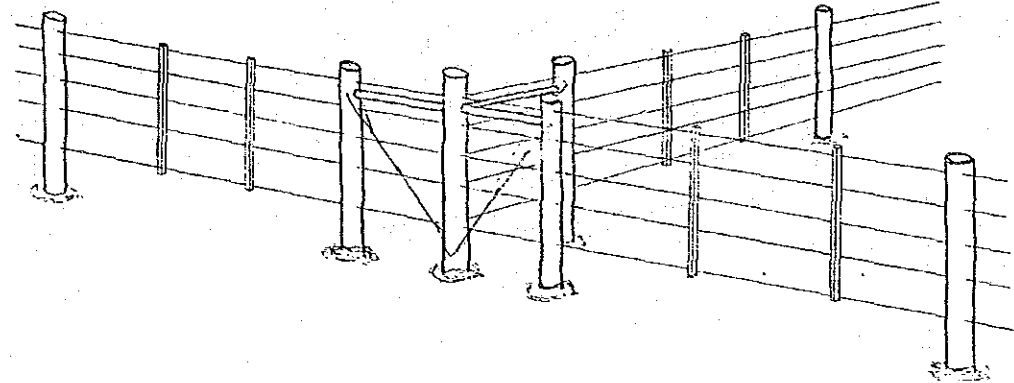
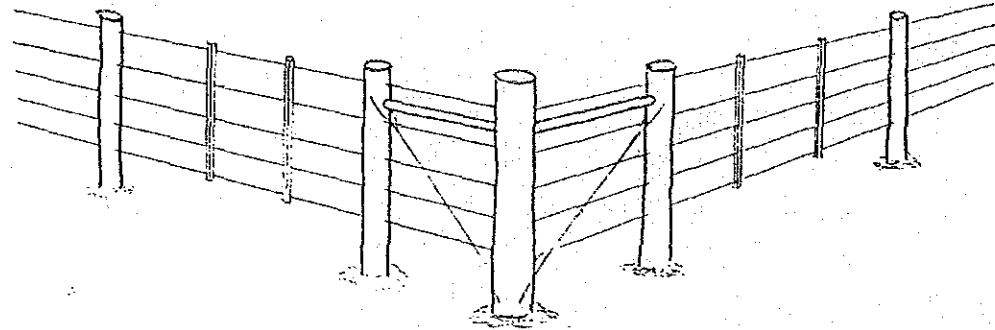
TITULO DE PROYECTO	
LA INFRAESTRUCTURA MODELO DE EST. BARRERITO	
TITULO DE DISEÑO	
MAPA DE SITIO	
PLANO No. 3	ESCALA 1 : 10000
LA AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DE JAPON	



TITULO DE PROYECTO	
LA INFRAESTRUCTURA MODELO DE EST. BARRERITO	
TITULO DE DISEÑO	
PLANO DE DISTRIBUCION E INSTALACION DE AGUA	
PLANO No. 4	ESCALA 1 : 1000
LA AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DE JAPON	

DETALLES

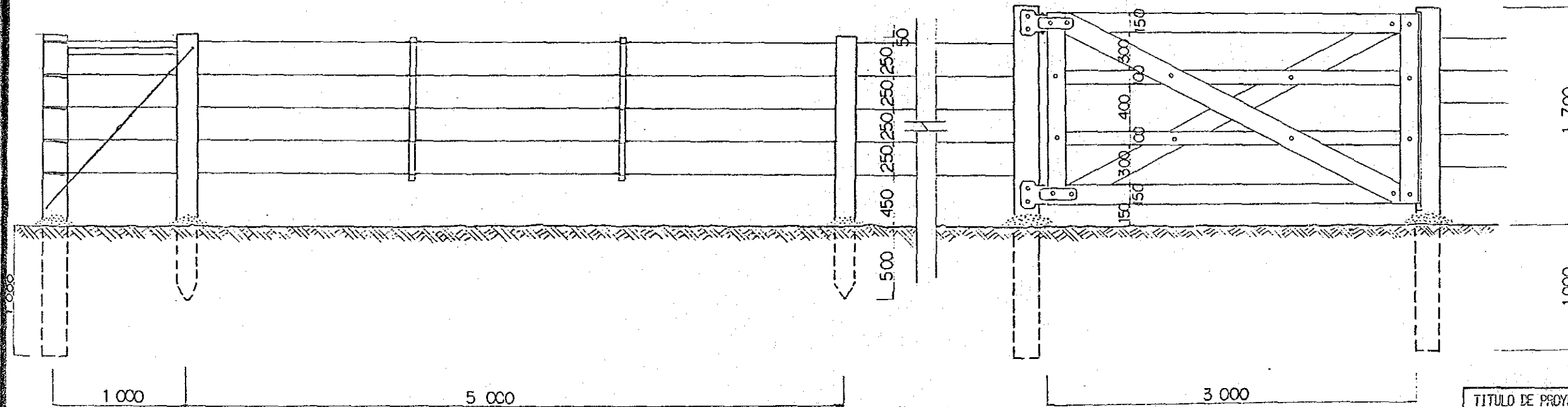
EN LOS POSTES ESQUINEROS LAS TORNAPUNTAS  
SERAN COLOCADAS EN DOS DIRECCIONES



PLANO ESCALA 1:200

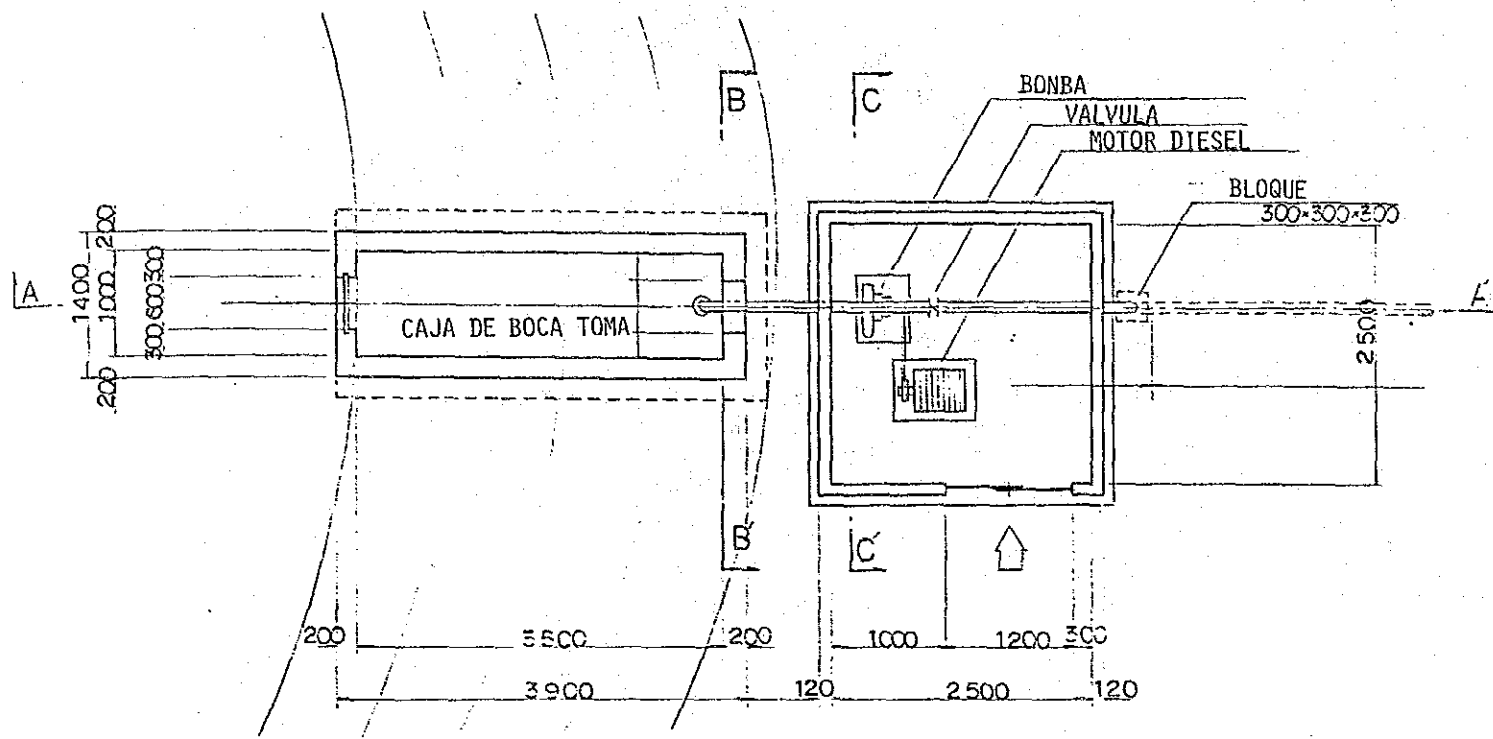
ALAMBRADO

PORTON

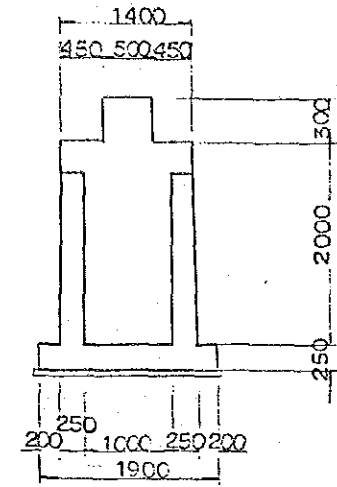


TITULO DE PROYECTO	
LA INFRAESTRUCTURA MODELO DE EST. BARRERITO	
TITULO DE DISEÑO	
INSTALACION DE ALAMBRE Y PORTON	
PLANO No. 5	ESCALA 1:200.
LA AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DE JAPON	

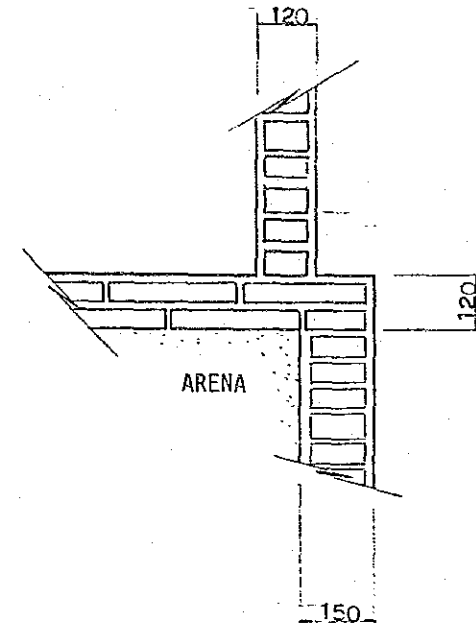
PLANO ESCALA 1:50



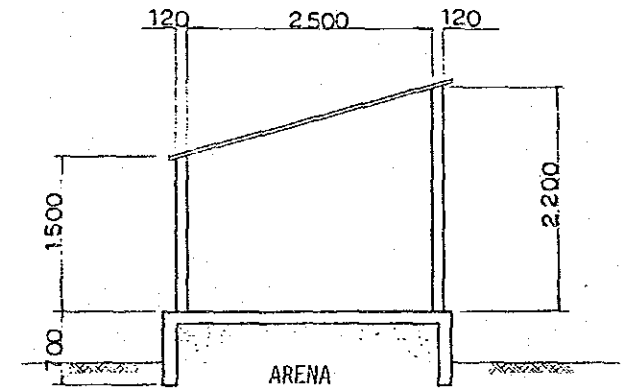
B - B' CAJA DE BOCA TOMA



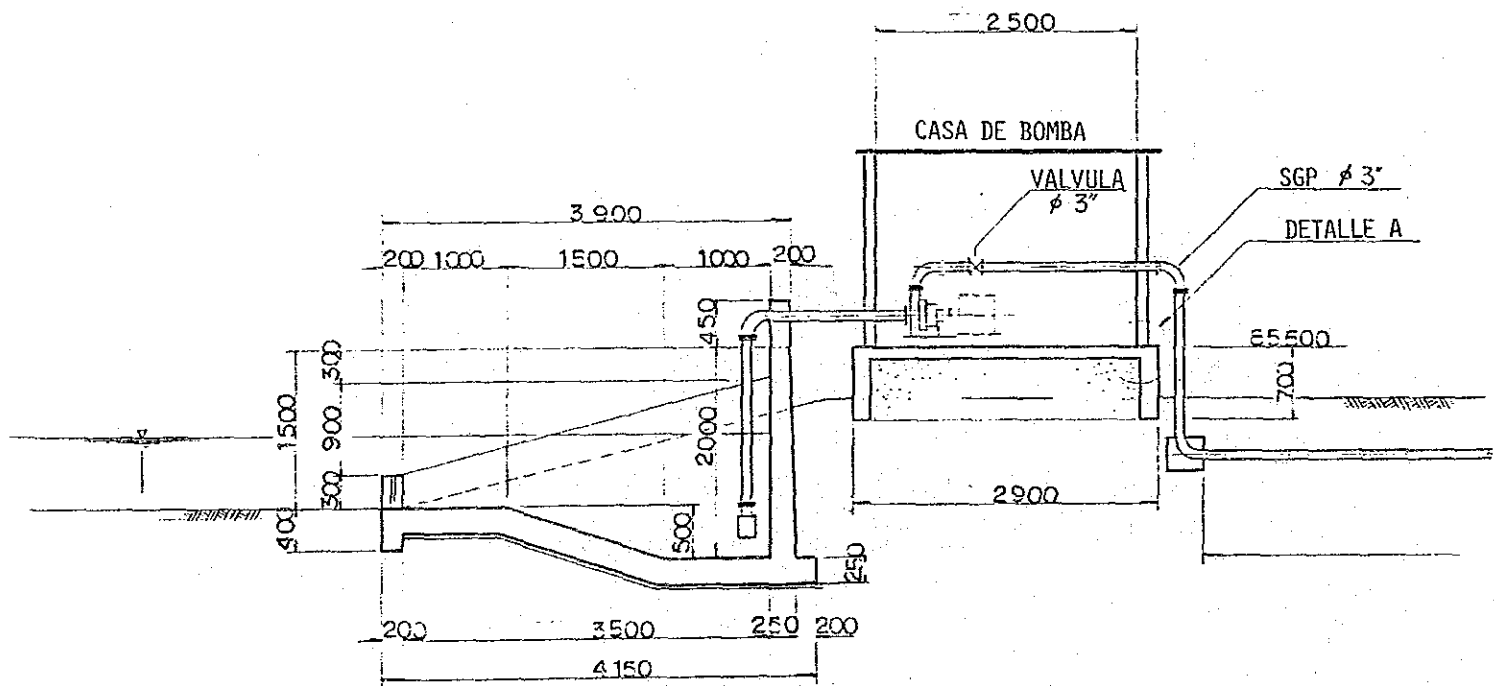
DETALLE ESCALA 1:10



C - C' CASA DE BOMBA

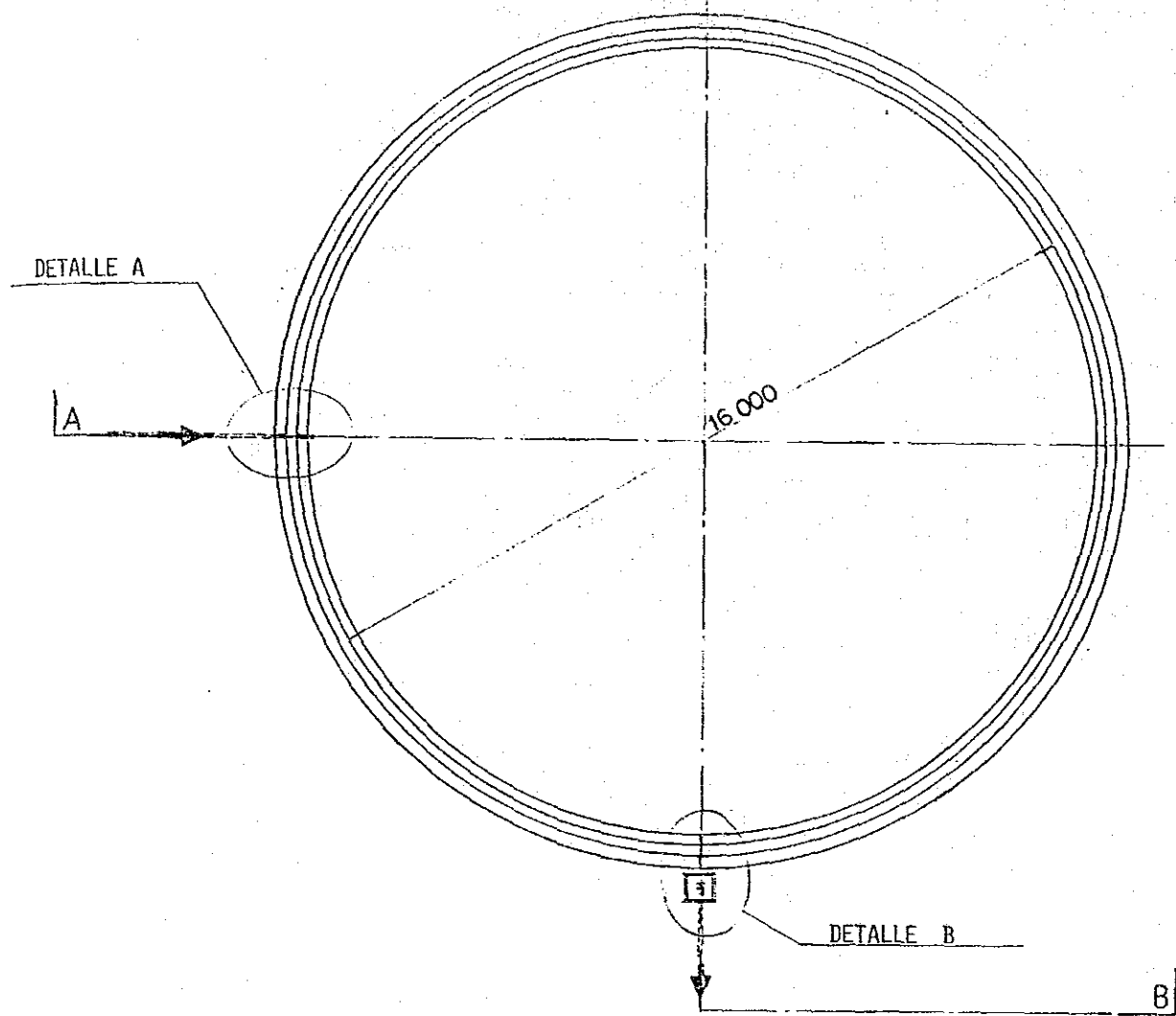


A - A' PERFIL

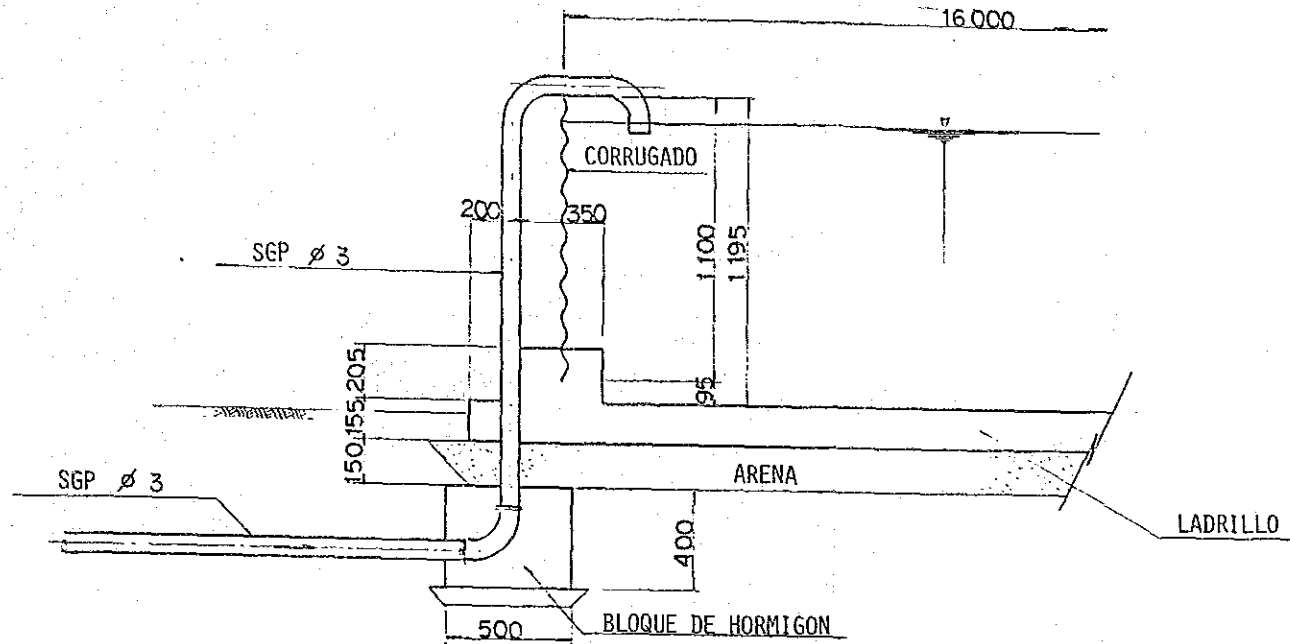


TITULO DE PROYECTO	
LA INFRAESTRUCTURA MODELO DE EST. BARRERITO	
TITULO DE DISEÑO	
INSTALACION DE CASA DE BOMBA	
PLANO No. 6	ESCALA 1:50
LA AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DE JAPON	

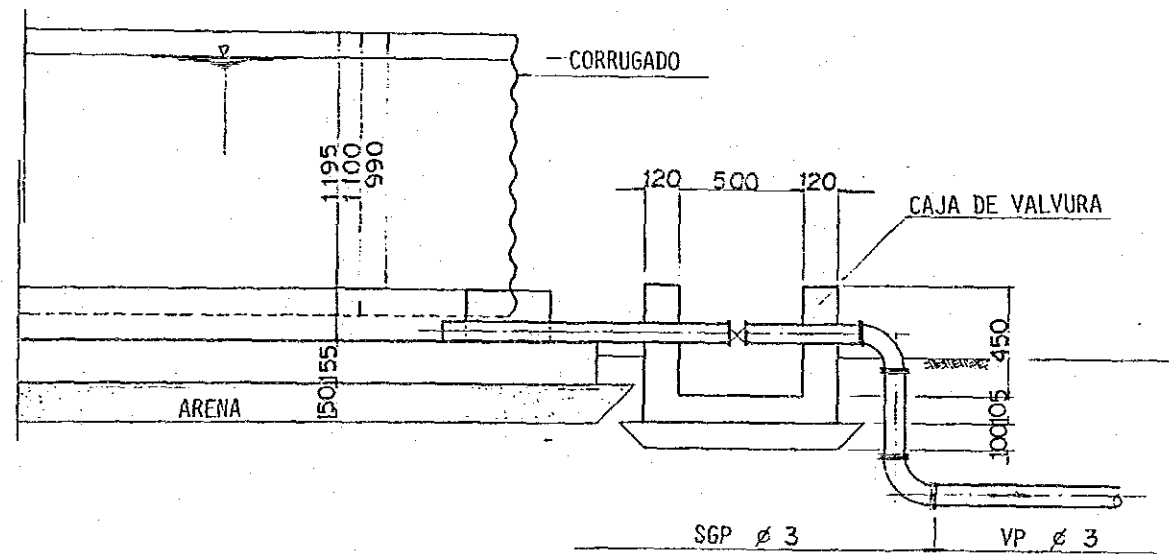
PLANO ESCALA 1:100



DETALLE A ESCALA 1:20

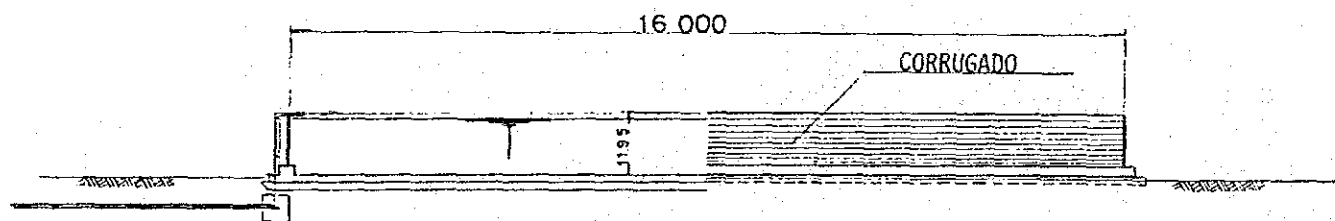


DETALLE B ESCALA 1:20



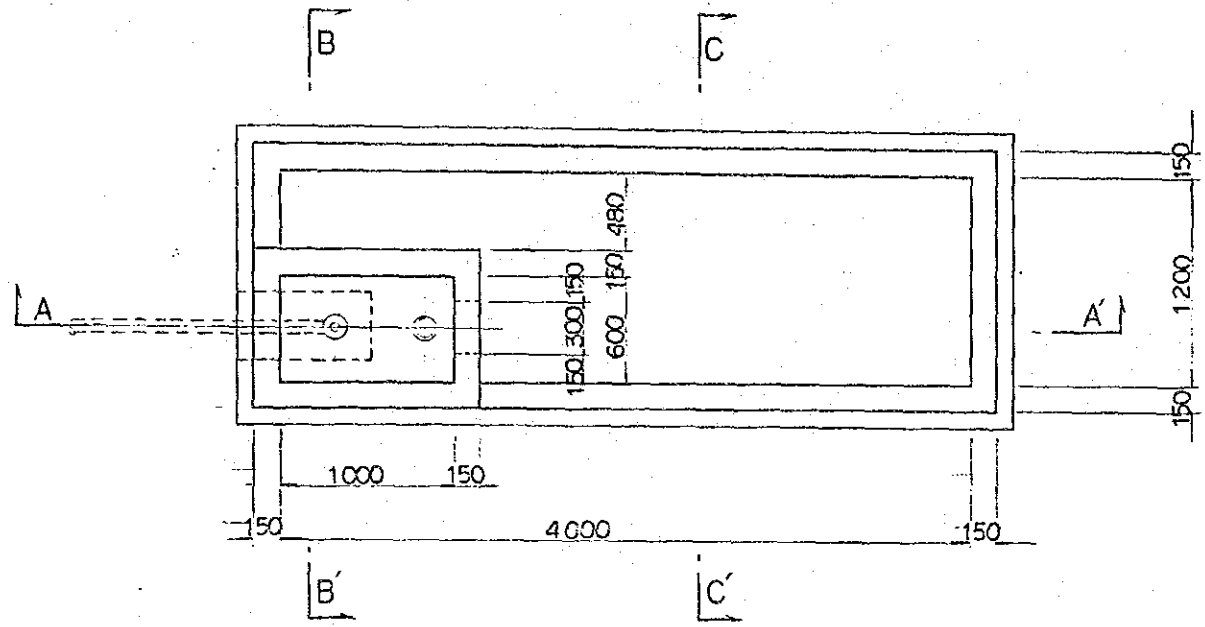
PERFIL

PERFIL A      PERFIL B

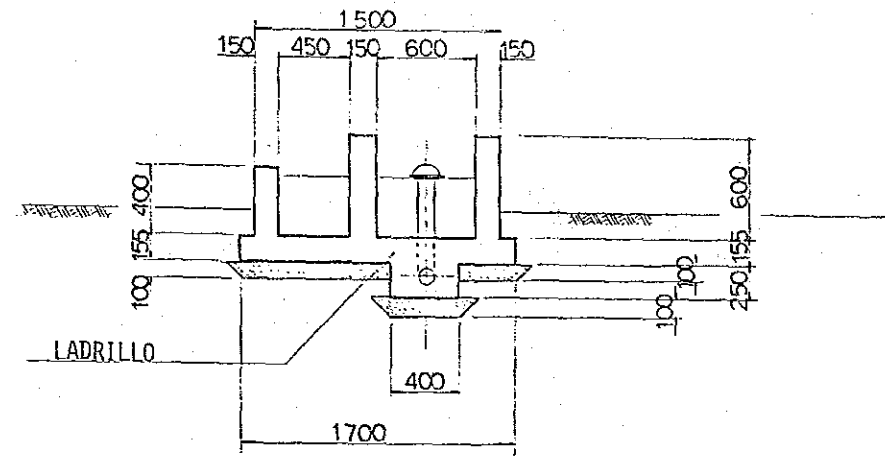


TITULO DE PROYECTO	
LA INFRAESTRUCTURA MODELO DE EST. BARRERITO	
TITULO DE DISEÑO	
PLANO DE TANQUE AUSTRALIANO	
PLANO No. 7	ESCALA 1:100
LA AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DE JAPON	

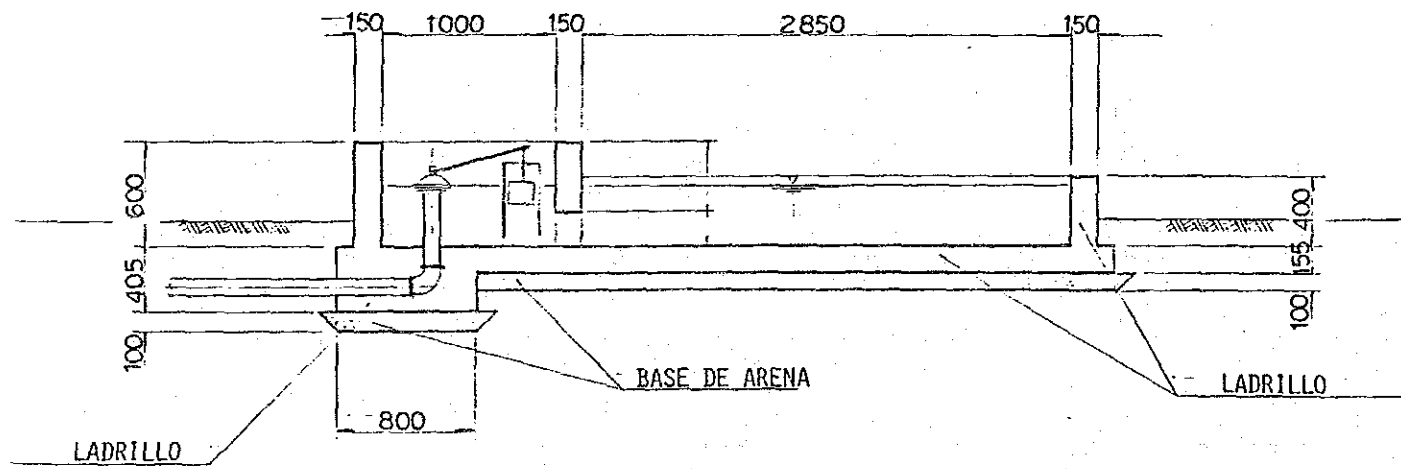
PLANO



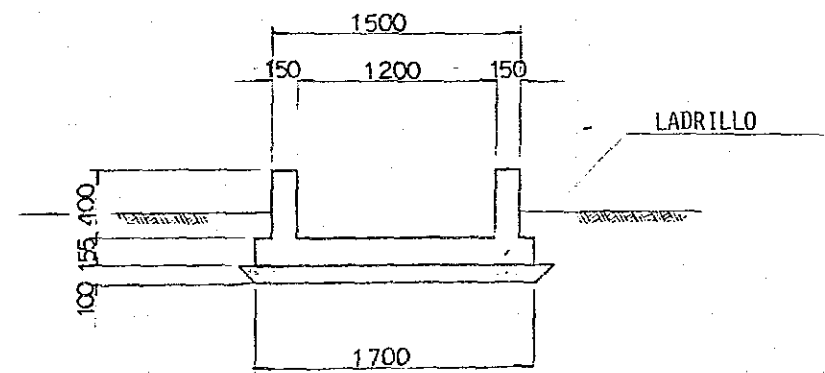
B - B'



A - A'



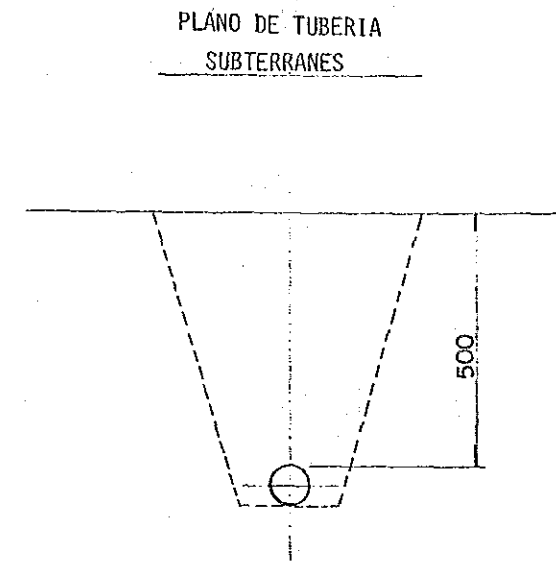
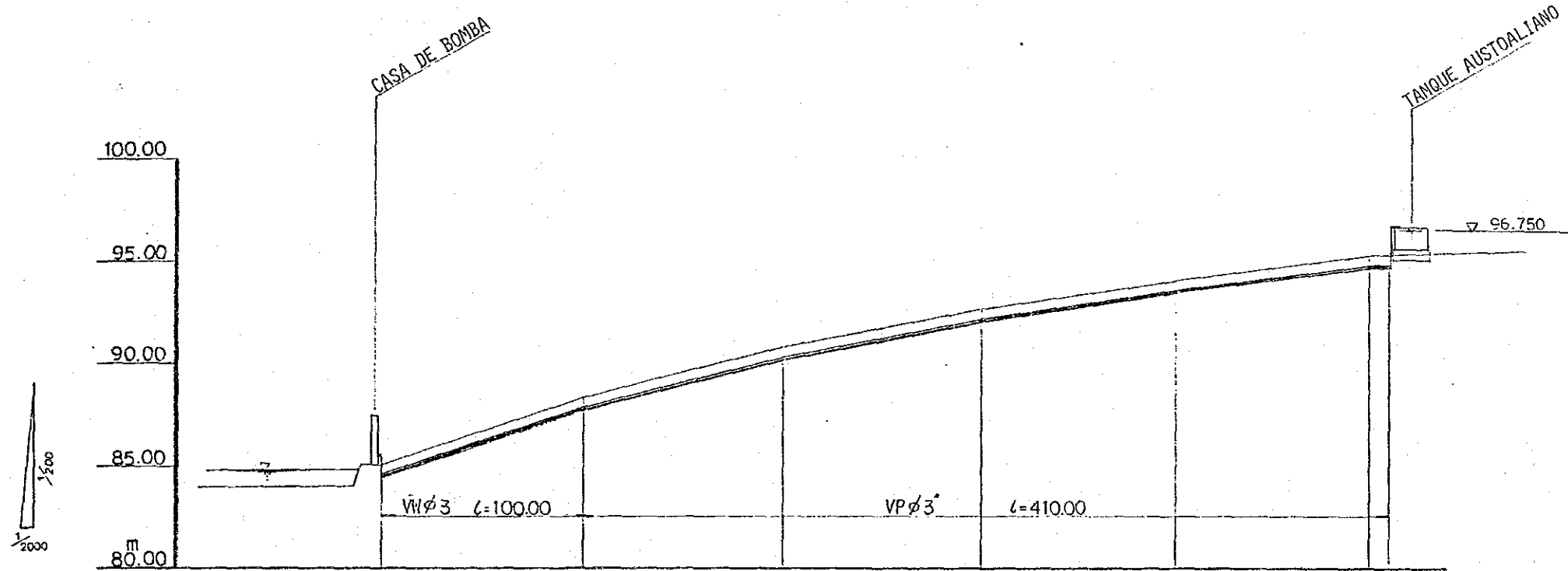
C - C'



TITULO DE PROYECTO	
LA INFRAESTRUCTURA MODELO DE EST. BARRERITO	
TITULO DE DISEÑO	
PLANO DE BEBEDERO	
PLANO No. 8	ESCALA 1 : 30
LA AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DE JAPON	



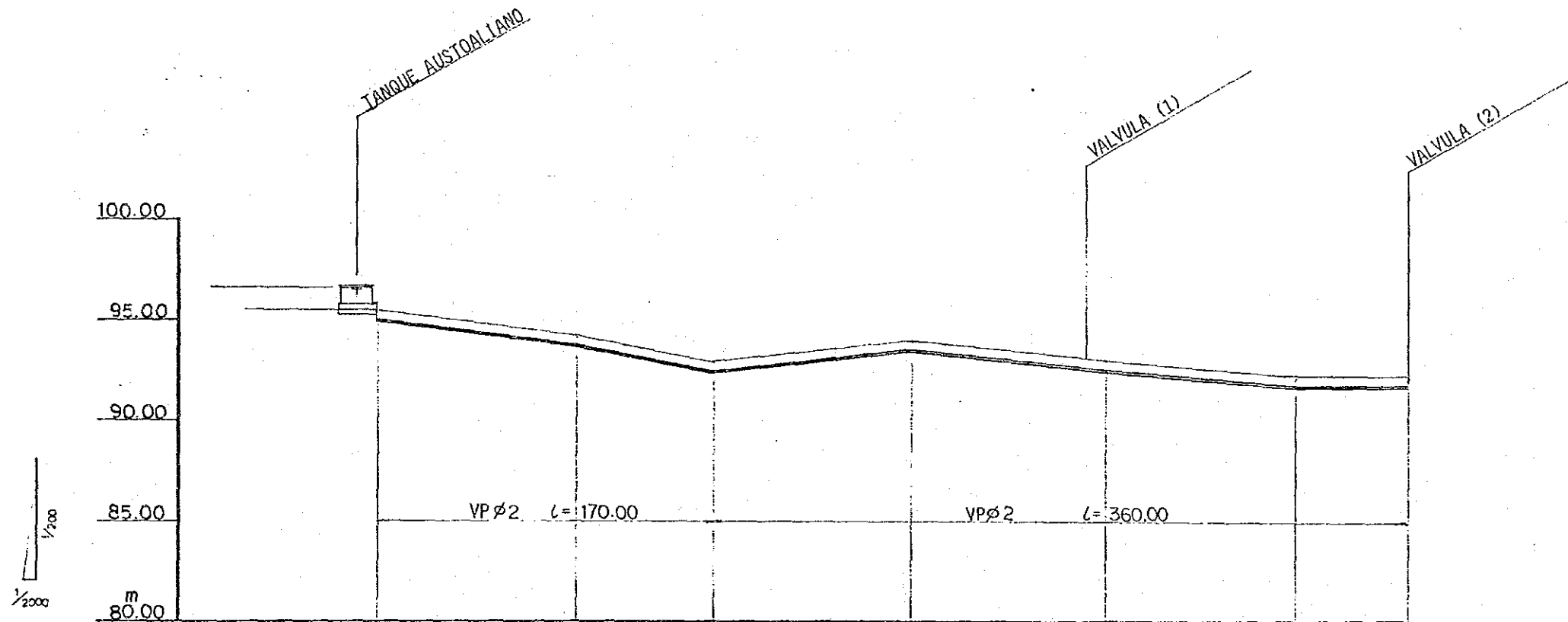
# PERFIL DE TUBERIA



ELEVACION DE TUBERIA	(84.500)	(87.800)	(90.300)	(92.200)	(93.700)	(95.000)	(95.100)
ELEVACION DE TIERRA	85.000	88.300	90.800	92.700	94.200	95.500	95.600
DISTANCIA ACUMULADA	0.000	100.000	200.000	300.000	400.000	500.000	510.000
DISTANCIA	0.000	100.000	100.000	100.000	100.000	10.000	10.000
Nº DE ESTACION	NO. 0	NO. 1	NO. 2	NO. 3	NO. 4	NO. 5	NO. 5 +10.000

TITULO DE PROYECTO	
LA INFRAESTRUCTURA MODELO DE EST. BARRERITO	
TITULO DE DISEÑO	
PLANO DE TUBERIA DE LEVANTAMIENTO	
PLANO No. 9	ESCALA 1 : 2000/200
LA AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DE JAPON	

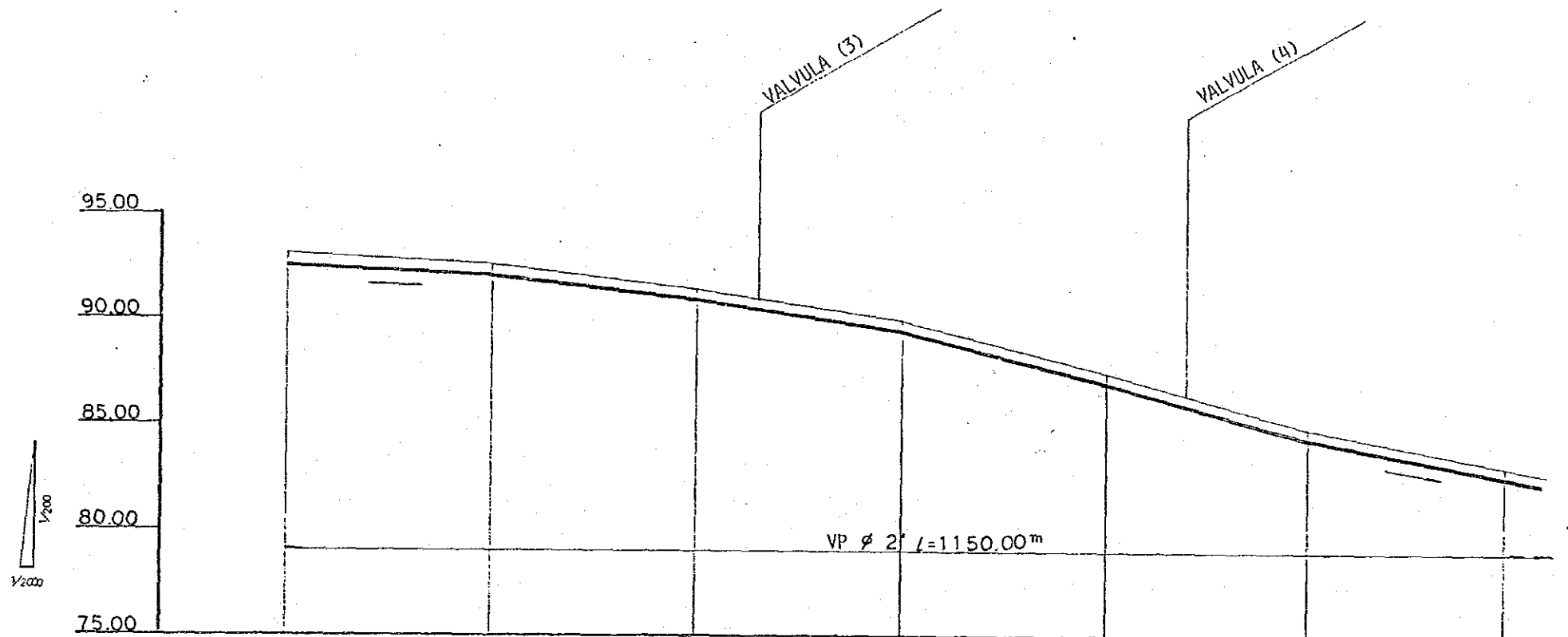
# PERFIL DE TUBERIA



ELEVACION DE TUBERIA	95.000	93.800	92.000	93.600	92.700	92.000	92.000
ELEVACION DE TIERRA	95.000	94.300	93.000	94.000	93.200	92.500	92.500
DISTANCIA ACUMULADA	0.000	100.000	170.000	100.000	200.000	300.000	360.000
DISTANCIA	0.000	100.000	70.000	100.000	100.000	100.000	60.000
Nº DE ESTACION	(H) NO. 0	(H) NO. 1	(H) NO. 1 + 70.000	(H) NO. 1	(H) NO. 2	(H) NO. 3	(H) NO. 3 + 60.000
	$i = 1.2$	$i = 1.8$	$i = 1.6$	$i = 0.90$	$i = 0.70$		

TITULO DE PROYECTO	
LA INFRAESTRUCTURA MODELO DE EST. BARRERITO	
TITULO DE DISEÑO	
PLANO DE TUBERIA DE DISTRIBUCION No. 1	
PLANO No. 10	ESCALA 1 : 2000/200
LA AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DE JAPON	

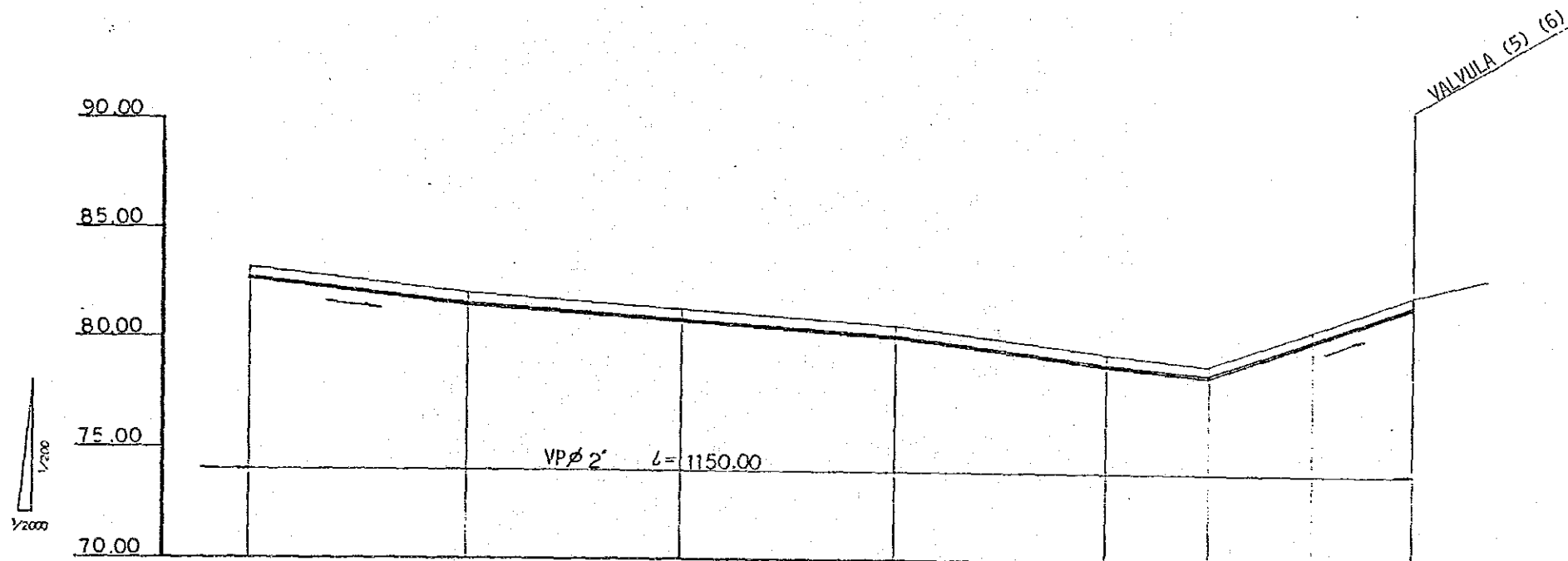
# PERFIL DE TUBERIA



ELEVACION DE TUBERIA	92.500	92.100	91.000	89.500	87.100	84.500	82.700
ELEVACION DE TIERRA	93.000	92.600	91.500	90.000	87.600	85.000	83.200
DISTANCIA ACUMULADA	0.000	100.000	200.000	300.000	400.000	500.000	600.000
DISTANCIA	0.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
Nº DE ESTACION	(H) NO.1 +70.000	(HL) NO.1	(HL) NO.2	(HL) NO.3	(HL) NO.4	(HL) NO.5	(HL) NO.6

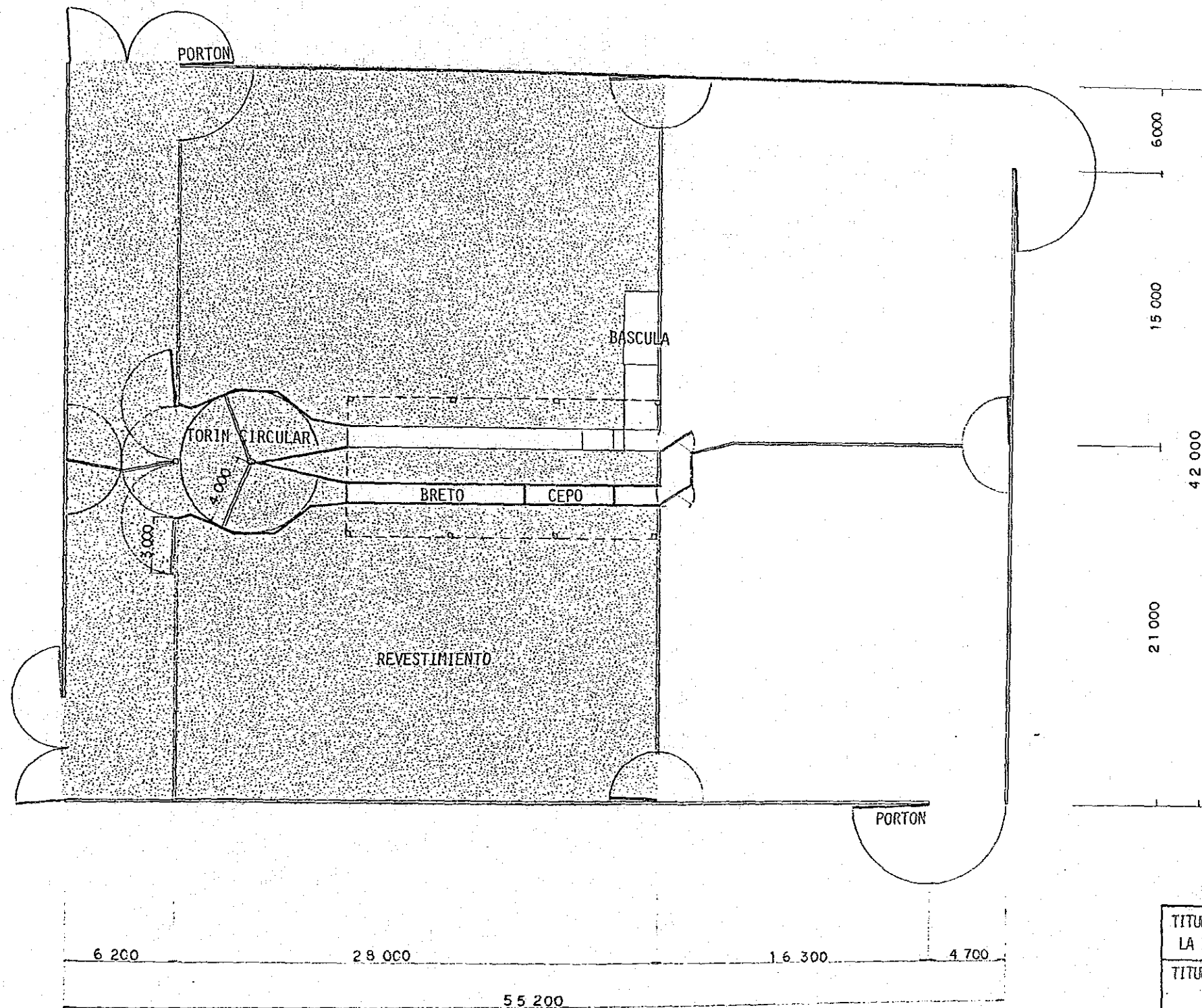
TITULO DE PROYECTO	
LA INFRAESTRUCTURA MODELO DE EST. BARRERITO	
TITULO DE DISEÑO	
PLANO DE TUBERIA DE DISTRIBUCION No. 2	
PLANO No. 1.1.	ESCALA 1 : 2000/200
LA AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DE JAPAN	

# PERFIL DE TUBERIA



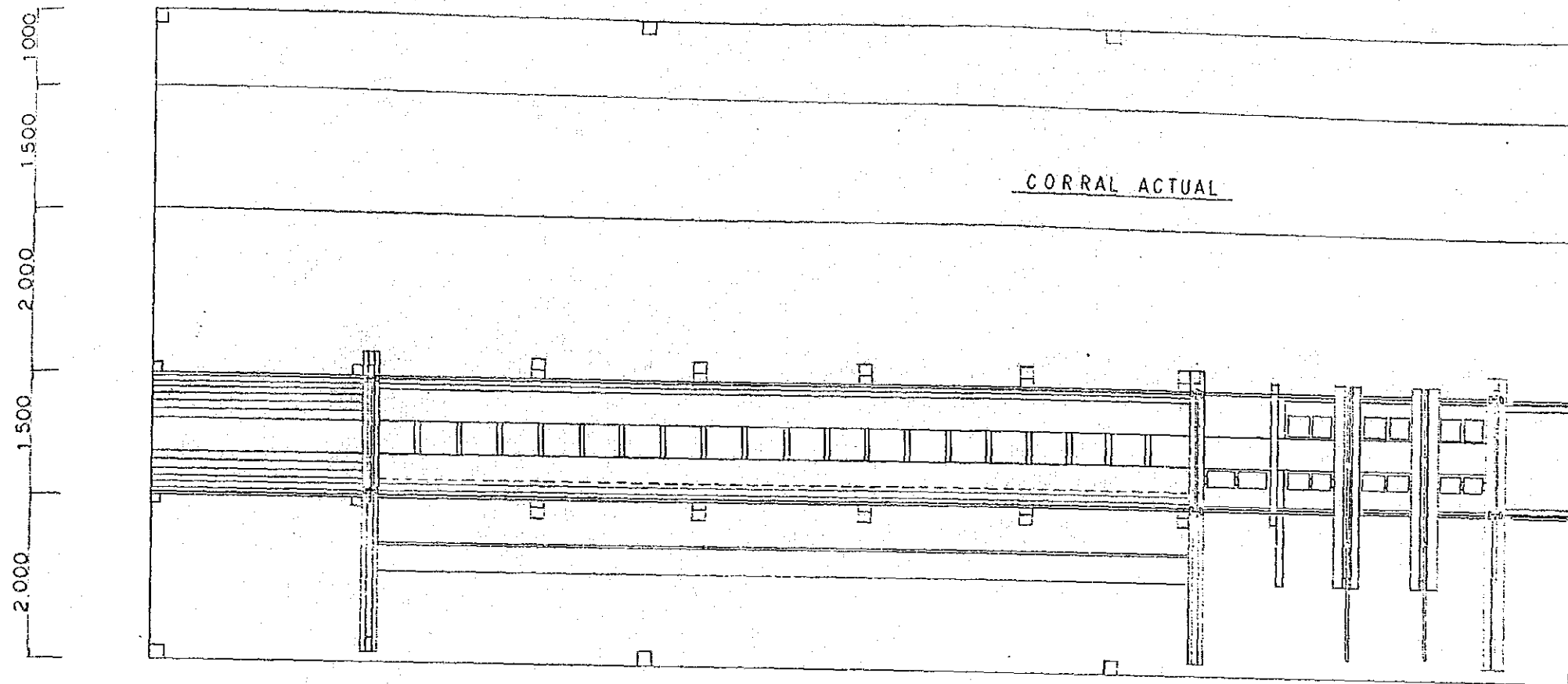
ELEVACION DE TUBERIA	82.700	81.600	80.900	80.200	79.000	78.000	80.100	81.800
ELEVACION DE TIERRA	83.200	82.100	81.400	80.700	79.500	78.500	80.600	82.300
DISTANCIA ACUMULADA	600.000	700.000	800.000	900.000	1000.000	1050.000	1100.000	1150.000
DISTANCIA	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	50.000	50.000	50.000
Nº DE ESTACION	6+100.000	7+100.000	8+100.000	9+100.000	10+100.000	10+50.000	11+100.000	11+50.000

TITULO DE PROYECTO	
LA INFRAESTRUCTURA MODELO DE EST. BARRERITO	
TITULO DE DISEÑO	
PLANO DE TUBERIA DE DISTRIBUCION No. 3	
PLANO No. 12	ESCALA 1 : 2000/200
LA AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DE JAPON	

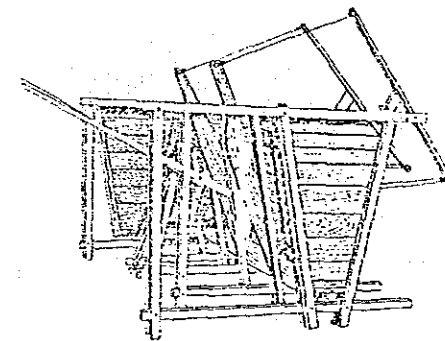


TITULO DE PROYECTO	
LA INFRAESTRUCTURA MODELO DE EST. BARRERITO	
TITULO DE DISEÑO	
PLANO DE CORRAL	
PLANO No. 13	ESCALA 1:200
LA AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DE JAPON	

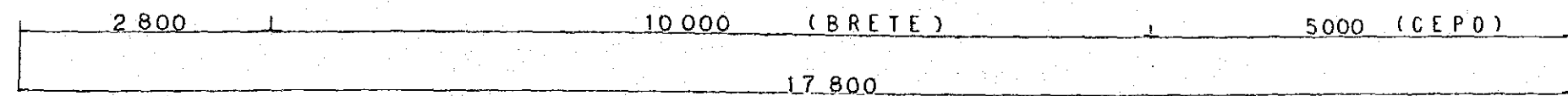
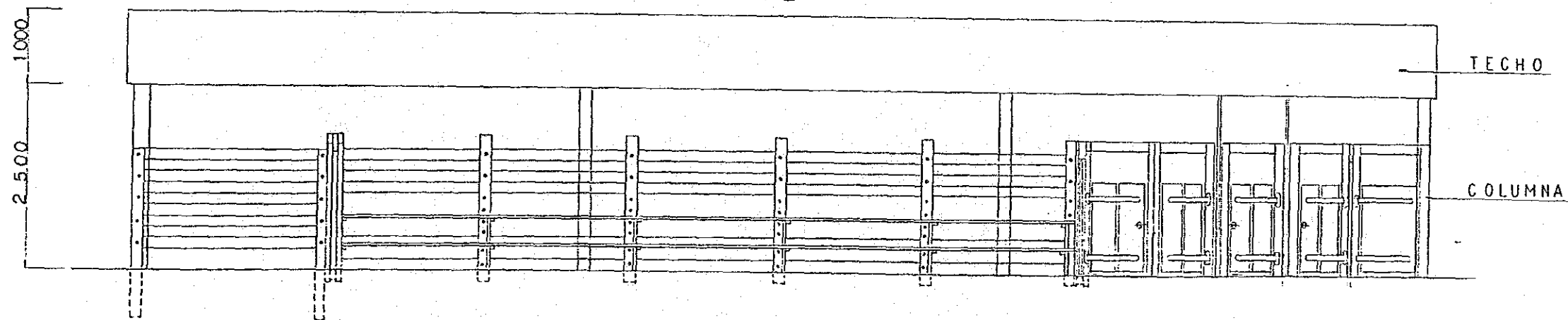
PLANO



DETALLE CEPO



PELFIL



TITULO DE PROYECTO	
LA INFRAESTRUCTURA MODELO DE EST. BARRERITO	
TITULO DE DISEÑO	
PLANO DE ESTRUCTURA DE CORRAL	
PLANO No. 14	ESCALA 1:50
LA AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DE JAPON	

4-6 工事工程

工事期間は5カ月を予定し、その工事工程は下記に示すとおりである。

1) 工事工程表

表 4-9

工 種	数量	工程 (月)							備考	
		1	2	3	4	5	6	7		
牧 場 整 備	準備工	20.81km	■							仮設工事 を含む
	牧棚工	20.81km								
	牧棚	10カ所		■						
	木戸					■				
	飲雑用水工									
	ポンプ場	1式		■						吸水槽を 含む
	ポンプ据付	1式			■					エンジン を含む
	導水管敷設	520 m			■					地中配管
	貯水槽設置	1基				■				容量 200m <sup>3</sup>
	配水管敷設	1,820 m				■				地中配管
	水飲場	10牧区					■			
	コラール工									
	セッポ・ブレッド	1式		■						Aコラー ル
	屋根	150m <sup>2</sup>			■					〃
	パドック舗装	1,436m <sup>2</sup>				■				〃 2パドッ ク分
牛衡器据付	1基		■						Bコラー ル 2トン秤	

## 2) 施工条件

### (1) 工期の取り方

月別降水日数については、パラグアイ国において用いられている「ベルトニー暦」が参考となる。

この暦は、元農牧大臣の父が長年のデータから作成されたもので、天気予測に広く利用されている。

### (2) 工事仮設用地等

バレリート牧場は、首都から約165km 離れており、近傍には労働者用宿泊施設もなく、工期は秋から冬に向かう期間となる。

従って、着工にあたってはバレリート種畜牧場のご理解ある判断で、労働者宿舎用敷地の提供と、飲料水、電力の割愛についての協力が必要である。

### (3) 機材供与

「4-4 事業費 4)」に記述したごとく、主要既成品の供与が行われる。これらの品目は、工事構成の要件であるので、早期発注等の事務処理がなされ、着工前に納入されるべきである。

### (4) 木材

牧棚の延長は、20kmに及ぶので、牧棚・バランシン等の木材の早期発注・確保が必要である。



図 4-8

ベルトニ - 暦

現農政大臣の父が長年のデータから作成された天気予報で  
パラグアイでは広く用いられている。

PROBABLES LLUVIAS PERIODICAS SEGUN LOS MESES Y TEMPORADAS

Mes	día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	降雨日	
1	Enero																																	18日
2	Febrero																																	13
3	Marzo																																	8
4	Abril																																	10
5	Mayo																																	9
6	Junio																																	5
7	Julio																																	3
8	Setiembre																																	6.5
9	Agosto																																	9
10	Octubre																																	9.5
11	Noviembre																																	7
12	Diciembre																																	11

Fuente: Morsé Santoro in: *Estadísticas Climatológicas del Ministerio de Defensa, Montevideo*

計 109日

#### 4-7 施工業者

##### 1) 工事の特徴

パレリート種畜牧場施設整備工の特徴は、次のとおりである。

- ① 牧棚工は、牧畜国家である「パ」国の得意中の得意の工種である。問題点としては、最近の木材の高騰による木材の入手難であろう。この点を考慮して、仕様では支柱材を3種類としている。
- ② 飲雑用水工については、吸水槽、ポンプ場、貯水槽があるが、いずれもレンガ構造でこの国の普通工種である。導水管、配水管の敷設工事は、測量、監督さえしっかり行えば問題はない。但し、配管及び貯水槽の継手については入念に施工する必要がある。
- ③ コラール工については、この国独自に硬質の木材による構造とし、改良を重ねている。コラールは発注設計製作が通常であって、工場において仮組立てをし、運搬し、現地組立ての工程が通例である。アスンシオン市内には、コラール製作専門業者が数社ある。問題点としては、技術援助の現地研究・実験業務と併行しながらの工事であり、屋根、舗装の工程には充分打ち合わせの上施工しなければならない。
- ④ その他。プロジェクトサイトが首都から約165km離れた所にあり、仮設労働者宿舎が必要であり、種畜牧場の協力を得て適切な場所に設ける必要がある。

##### 2) 施工業者の選定

この工事の発注は、国際協力事業団アスンシオン支部において施行されること。

主要既成品が機材供与されること。

設計金額が2,500万円であること。

以上により、この国の業者であって、中規模で健全な業者に施工させることが適当であると判断した。

前年度における技術協力に係るアスンシオン大学獣医学部構内においてモデルインフラ整備事業が実施されており、工期内に完工させたと聞いている。従って、昨

年度の指名業者も選定に加えることが適当であると考える。

今回実施するプロジェクトサイトは、400ha と広く、かつ首都から165km と離れており、細部にわたる打ち合わせが必要であるので、できれば日本語を解する現場監督者がいて、意志の疎通が図れば好都合である。

以上の観点から下記の業者を選定した。

① N.K. Ing. Arquitecto.

General Aquino No. 1154, Asuncion, Paraguay.

土木技師と建築家の 2名で経営、両者とも日系 2世であり、アスンシオン大学工学部卒業、両者共有資格者である。土木技師は以前市内で日本企業の技師として勤務経験があり、また、1982年 6月より 1年間東京目黒のセントラルコンサルタンツで技術研修を行った。建築家は設計施工方式で仕事を行っており、設計した建築は個人住宅から鉄筋コンクリート造りのオフィスビルまで幅広い経験を持っている。評判も非常によく、信頼できる業者である。過去にJICAと契約した経験がある。

② C.C.C. S.A.

Manuel Dominguez C/Brasil, Asuncion, Paraguay.

土木建築工事を主体とした総合建設会社である。

従業員数120 人で、重機械も多数所有している。建築部門の責任者は日系 2世である。資本金 5億グアラニ、年間総工事高は500 億グアラニを計上しているトップクラスの会社である。

③ Sansuy P.S.RL.

km 9, San Lorenzo, Paraguay.

配管工事を主体とする個人経営の業者で、日系 2世である。

1983年末まで日本設計の設計管理でパラグアイ駐在員のもとで働いた。技術に関する免許なし。過去に住宅建設において資金面でのトラブルがあった。

④ Ricardo Andrada. Arquitecto.

22 de Setiembre C/F.R.Mereno,

個人経営の建築を主体とする業者である。

### 3) 契約について

契約にあたっては、色々の方式があるが、前節に述べた特徴及び理由により、数社から相見積りを徴収し、随意契約とする方式が有利と考える。

### 4) 支払について

パラグアイでは工事契約における支払方法は、次のような方式がとられている。

- ① 前払金なし、人件費週末払い、材料費月末払い。
- ② 工事期間を週単位で割り、工事総額を等分割して週末毎に支払う。
- ③ 契約時前払金を15% から20% 支払い、工事出来高に応じ週末毎もしくは月末毎に算出し、契約時の一時金を差し引いて支払う。
- ④ 前払金50%、竣工時50%、この場合6ヵ月から12ヵ月を保証期間として竣工時の支払い金のうち10%を保証金として残すこともある。
- ⑤ 大企業では前払金として15%、月々の出来高の75%払い、完了後1ヵ月を経過して残金支払い。

以上のような支払方法を契約時に明記し、値上がり差額は竣工後領収書を添付して精算する。

前年度の技術協力のモデルインフラ整備事業工事契約における支払方法は、「前払金40%、中間払いは1回とし、契約から80日目の出来高払い、完工後1ヵ月を経過して残金払い。」が採用されている。

今回の契約にあっても、上記方式がパラグアイ国の実情に合致しているのも同様とするのが望ましい。

4-8 契約書

1) 契約書 (案)

CONTRATO PARA LA CONSOLIDACION DE INFRAESTRUCTURA MODELO  
DE LA ESTANCIA EXPERIMENTAL DE BARRERITO

Nostros, \_\_\_\_\_, mayor de edad, \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ de La Agencia de Cooperación Internacional del Japón  
(JICA) y \_\_\_\_\_ mayor de edad, Ingeniero civil, actuando en  
representación de La Sociedad " \_\_\_\_\_ " constituida bajo y  
en virtud de Las Leyes de La República de Paraguay con su oficina  
registrada en \_\_\_\_\_  
debidamente facultado para este acto, han convenido en celebrar como al  
efecto celebran, el siguiente "CONTRATO PARA LA CONSOLIDACION DE  
INFRAESTRUCTURA MODELO DE LA ESTANCIA EXPERIMENTAL DE BARRERITO DEL  
PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA REPRODUCCION ANIMAL" con sujeción a las  
siguientes cláusulas:

**PRIMERA: DEFINICIONES**

Las expresiones usadas en el presente CONTRATO tendrán los significados  
aquí asignados a ellas, excepto cuando se indique lo contrario.

EL "EMPLEADOR" significa \_\_\_\_\_, Mayor de edad,  
\_\_\_\_\_ de la Agencia de Cooperación Internacional de  
Japón (JICA) para el Proyecto del Mejoramiento de la Reproducción Animal.

El "CONTRATISTA" significa con suficientes facultades para este acto según  
consta en la escritura de constitución de la Compañía que representa.

Los "DOCUMENTOS DEL CONTRATO" significan Los documentos entre el  
"EMPLEADOR" Y el "CONTRATISTA". Los cuales consisten en: EL CONTRATO,  
ESPECIFICACIONES TECNICAS, PLANOS DE CONSTRUCCION, CANTIDADES DE OBRA y la  
OFERTA DEL CONTRATISTA.

La "OBRA" significa el suministro de toda labor, materiales, equipos y  
otros servicios necesarios para su completación satisfactoria de acuerdo  
con Los DOCUMENTOS DEL CONTRATO.

El "Ingeniero" significa el Ingeniero supervisor designando por el EMPLEADO para actuar como sustituto del EMPLEADOR.

#### SEGUNDA: BASES DEL CONTRATO

La OBRA, deberá ejecutarse de acuerdo a lo estipulado en las Especificaciones Técnicas y en las demás indicaciones de carácter técnico que estime conveniente el EMPLEADOR.

#### TERCERA: PERIODO DE EJECUCION DE LA OBRA

- 3.1 EL CONTRATISTA deberá conénzar la OBRA, en el sitio de comtrucción dentro de los catorce (14) dias a partir de la fecha de emisión dela Orden de Inicio.
- 3.2 EL CONTRATISTA deberá completar la OBRA a satisfacción del EMPLEADOR a más tardar el \_\_\_\_\_

#### CUARTA: OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

- 4.1 EL CONTRATISTA deberá realizar la OBRA de acuerdo con los DOCUMENTOS DEL CONTRATO Y con las modificaciones del EMPLEADOR.
- 4.2 EL CONTRATISTA preparará el plan de Trabajo, Programa de Avance de OBRA y otros documentos técnicos requeridos por el EMPLEADOR.
- 4.3 EL CONTRATISTA proporcionará al EMPLEADOR, con la debida anticipación, lista de origen de los materiales y equipos que se propone utilizar para la OBRA.
- 4.4 EL CONTRATISTA no utilizará productos, equipos o servicios sin aprobación por parte del EMPLEADOR.
- 4.5 EL CONTRATISTA será responsable por las formas de construcción, métodos, técnicas, procedimientos y provisiones de seguridad, lo mismo que de su incapacidad para completar la OBRA.
- 4.6 EL CONTRATISTA nombrará un representante residente en el sitio, con los poderes suficientes para ejecutar la OBRA.

4.7 El CONTRATISTA levantará la topografía de comenzar de BORA y se presentará los resultados al INGENIERO para aprobación.

4.8 El CONTRATISTA deberá guardar y será responsable por el equipo y materiales de construcción suministrados por JICA.

#### QUINTA: GARANTIAS

5.1 EL CONTRATISTA dentro de los siete (7) días calendario siguientes a la firma del CONTRATO, deberá entregar al EMPLEADOR, un Bono de Garantía, equivalente al 10% de precio del CONTRATO, que garantizará el cumplimiento del mismo; éste será devuelto al CONTRATISTA, al momento de ser aceptada provisionalmente la OBRA, por el EMPLEADOR.

5.2 Al momento que el EMPLEADOR acepte provisionalmente la OBRA, el CONTRATISTA deberá entregar a éste una fianza bancaria o bono de garantía equivalente al 10% del precio del CONTRATO, la cual tendrá un (1) año de vigencia, contándose a partir de la fecha de su entrega, este bono tiene el propósito de garantizar defectos en la OBRA, ocasionados por mano de obra o materiales defectuosos, vicios en la construcción o cualquier otro que pueda imputársele al CONTRATISTA.

#### SEXTA: MONTO DEL CONTRATO Y FORMA DE PAGO

6.1 El EMPLEADOR pagará al CONTRATISTA, la cantidad estipulada en la lista de precios totales en Guaraníes, por el monto del CONTRATO DE LA OBRA.

6.2 El EMPLEADOR pagará el CONTRATISTA, mayor o menor cantidad de OBRA resultante conforme a la tabla de precios unitarios presentados en la OFERTA.

6.3 El PAGO se hará de acuerdo al siguiente esquema

6.3.1 Primeiro (1º) Pago Quarenta Por Cienta (40%) del total del monto del CONTRATO, será pagado al CONTRATISTA, contra la presentación del Bono de Garantía de Cumplimiento mencionado en la cláusula anterior.

6.3.2 Segundo (2º) Pago, Monto de Por Ciento del total de los trabajos terminados hasta las 80 día para fecha de CONTRATO será pagado al CONTRATISTA contra la presentación del informe de progreso que previa aprobación del INGENIERO.

6.3.3 Terceiro (3º) Pago. restantes será pagado al CONTRATISTA contra la presentación del Certificado de Aceptacion Provisional que previa aprobación del INGENIERO.

#### **SEPTIMA: TRABAJOS ADICIONALES**

En caso de solicitud de trabajos adicionales por parte del EMPLEADOR, EL INGENIERO indicará al CONTRATISTA éstos se pagarán en base a los precios unitarios de la oferta del CONTRATISTA o bien como resultado de la negociación entre ambas partes si no estuvieran considerados en dicha oferta.

#### **OCTAVA: COOPERACION Y REGULACION CON OBRAS COMPLEMENTARIAS**

8.1 Respecto a las obras complementarias en íntima relación con la finalización de la OBRA, el CONTRATISTA debe cooperar y actuar de modo tal, que dicha OBRA se realice eficazmente y en el tiempo previsto.

8.2 En caso de existir indicaciones del EMPLEADOR con respecto a las obras complementarias, éstas deberán cumplirse a cabalidad.

#### **NOVENA: FUERZA MAYOR**

9.1 Cualquiera de las partes puede rescindir este CONTRATO en caso de Fuerza Mayor, con el consentimiento de la otra parte, Fuerza Mayor significa: Desastres naturales, huélgas, cierres de fábricas y otros actos de adversidad pública, incendios inundaciones, tempestades, explosiones o cualquier otra causa similar a las enumerados, fuera del control de las partes y que ni aún actuando con el debido cuidado y diligencia puede cualquiera de las partes superarlas.



- 9.2 En el caso del inciso anterior, la parte afectada notificará por escrito a la otra parte dentro de los catorce (14) días subsiguientes a la ocurrencia de un caso de Fuerza Mayor.
- 9.3 En caso de ocurrencia de Fuerza Mayor el EMPLEADOR pagará el CONTRATISTA, la remuneración correspondiente por los servicios prestados hasta la fecha de rescisión.

#### **DECIMA: SANCIONES**

Si el CONTRATISTA, falla en la completación de la OBRA dentro del período de ejecución especificado, o de alguna extensión acordada dentro de las condiciones generales del CONTRATO, el EMPLEADOR estará habilitado para demandar el pago de liquidación de daños y perjuicios por retraso de la OBRA será como sigue:  $R = 4.M.n^2/N^2$  donde. R = Monto Total de la sanción por retraso, en Guaraníes; M = Monto Total del Contrato; N = Número de días calendario estipulados inicialmente en el CONTRATO para la ejecución de la OBRA. n = Número de días calendario retrasados (mes de 30 días). sin embargo, el monto total de la sanción estará limitada a un máximo de diez (10) por ciento del monto del CONTRATO.

#### **DECIMA PRIMERA: DISPUTAS Y ARBITRAJES**

- 11.1 La formalización, validez ejecución y realización de este CONTRATO deberá regirse en todos los asuntos por y bajo las leyes de la República de PARAGUAY.
- 11.2 El presente CONTRATO será ejecutado de buena fé por las partes y en casos de surgir puntos dudosos o alguna disputa en relación a la interpretación o la ejecución del CONTRATO, el problema será resuelto mediante consulta entre las partes.
- 11.3 En el caso de no llegarse a un acuerdo satisfactorio mediante consultas, el problema en cuestión será presentado a arbitraje. Para tal efecto, una vez producida la controversia, la parte afectada deberá comunicar por escrito a la otra, su deseo de someter a arbitraje, el problema en cuestión.

1.4 El EMPLEADOR expresa que para cualquier reclamación judicial relacionada con el incumplimiento de este CONTRATO, expresamente renuncia a su domicilio y se somete a la jurisdicción del Juzgado \_\_\_\_\_.

**DECIMA SEGUNDA: PROBLEMAS LABORALES**

El CONTRATISTA responderá de las obligaciones laborales derivadas del cumplimiento de este CONTRATO, en consecuencia será responsable de todo lo relativo a riesgos profesionales o accidentes de trabajo y demás derechos contemplados en el Código de Trabajo de la República de PARAGUAY.

**DECIMA TERCERA: DANOS A TERCEROS**

El CONTRATISTA indemnizará a terceras personas con relación a todos los daños ocurridos durante la ejecución de las obras, los cuales fueran ocasionados por negligencia del contratista.

**DECIMA CUARTA:**

Este CONTRATO entrará en vigencia al momento de su firma. En fe de lo anterior se firma este CONTRATO en cinco (5) ejemplares, un (1) original y cuatro (4) copias, todas de un mismo tenor y a un sólo efecto, en la ciudad de Asuncion a \_\_\_\_\_ de mil novecientos ochenta y cinco.

.....  
AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL  
del Japón  
OFICINA EXTERIOR EN PARAGUAY

.....  
INGENIERO

## 国立バレリート種畜牧場モデルインフラ整備工事契約書（案）要約

私共、氏名（A）国際協力事業団（JICA）アスンシオン支部 役職名  
と、氏名（B） 職種 パラグアイ国法に基づき設立された社  
役職名 は JICA の技術協力による家畜繁殖改善計画の一環である国立種畜牧  
場モデルインフラ整備工事にかかわる以下の条項に契約合意する。

### 第1条 定義

別様の解釈をする場合を除き、定められた意味を有する。

「発注者」は、A

「請負者」は、B

「契約書類」は、契約書、仕様書、設計図面、工事数量表、請負者の入札書

「工事」は、契約書類を満足するに必要な工事一切を言う。

「エンジニア」は、発注者により指名された、発注者の本工事にかかわる代理  
権限を持つ現場監督者を言う。

### 第2条 工事

工事は、契約書類に合意した事項に従って実施する。

### 第3条 工期

1項 請負者は、発注内示書受理の日より、14日以内に着工する。

2項 請負者は、 月 日（竣工日）までに工事を完了する。

### 第4条 責務

1項 請負者は、工事および設計変更工事を完了しなければならない。

- 2項 請負者は、発注者の指示に従って工程表、進捗表その他技術図書を提出すること。
- 3項 請負者は工事に使用する資機材につき、承認願を発注者に提出する。
- 4項 請負者は発注者の承認を受けなければ、発注者側の資機材施設を使用してはならない。
- 5項 請負者は工事を完了させるために行われる施工、技術、安全対策等、一切の責務を負う。
- 6項 請負者は工事実施を行うために、経験豊かな現場代理人を指名し、Aに通知する。
- 7項 請負者は着工前に測量を行い、エンジニアの承認を得ること。
- 8項 請負者は、JICAからの供与機材の設置を行い、工事期間中、責任を持って保守、管理する。

#### 第5条 履行保証

- 1項 請負者は契約日より7日以内に契約金額の10%の金額の履行保証金または保証状を発注者に提出する。
- 2項 請負者は保証として契約金額の10%の銀行保証または保険を竣工日より1年間発注者に提出する。

#### 第6条 支払条件

- 1項 支払いはゲアラニで行う。
- 2項 支払いは入札書見積り内訳書単価に準じて行う。
- 3項 支払い方法
  - (1) 第1回支払いは契約金額の40%
  - (2) 第2回支払いは契約日より80日目の出来高をエンジニアが承認して支払われる。
  - (3) 第3回支払いはエンジニアの竣工承認により支払われる。

## 第7条 追加工事

発注者より追加工事が要請された場合には、エンジニアの指示を受け、請負者が行う。支払いは請負者の入札見積り単価により行われる。

## 第8条 工事完成のための協力と調整

- 1項 工事完成にむけ、請負者は協力及び有効な手段を講じなければならない。
- 2項 工事完成にかかわる発注者からの依頼が生じた場合、説明を行う。

## 第9条 不可抗力

- 1項 不可抗力が生じた場合、本契約を両者の承認のもとに解約することができる。不可抗力とは自然災害、ストライキ、火災、水害、爆発その他同種災害を言う。
- 2項 上記1項が生じた場合、不可抗力が生じた日より14日以内に文書を持って相手側に通告する。
- 3項 不可抗力が生じた場合、発注者は請負者に実施工事分の工事費を支払う。

## 第10条 損害賠償

工期内に工事が完了しない場合及び契約書の条件が満たされない場合には、発注者は請負者に損害賠償支払を請求できる。

## 第11条 紛争と仲裁

- 1項 この契約の実施は、パラグアイ国の法律のもとに行われる。
- 2項 この契約に問題が生じた場合、両者は誠意を持って解決するよう努力すること。

3項 問題解決が紛糾した場合、相手側に文書をもって通知しなければならない。

4項 この契約が不履行になることに對し、発注者は\_\_\_\_\_の裁判所に仲裁を依頼することができる。

#### 第12条 労働問題

請負者は本契約により生ずる労働・雇傭に責務を負う。

#### 第13条 第3者への損害

工事中に請負者の責により発生した第3者への損害一切は、請負者が賠償する。

#### 第14条

この契約書は、署名した時点から効力を生じる。署名後オリジナルと4冊のコピーを作る。

2) 特記仕様書 (案)

## ESPECIFICACIONES TECNICAS

## **I. OBRAS TEMPORALES, MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION**

### **1.1 Obras Temporales**

El Contratista proveerá todos los materiales, trabajo, equipo, herramientas e instalará, según sea necesario, todas aquellas obras temporales para el buen cumplimiento de los trabajos del contrato.

El contratista deberá proponer al Ingeniero para su aprobación, el Plan del Contratista para las obras temporales. Los trabajos temporales consisten en lo siguiente:

- a) Caminos de acceso y desvíos temporales en los lugares requeridos en el sitio de construcción si es necesario.
- b) Campamento del Contratista, oficinas, bodegas, casas de trabajo, campamento de los trabajadores y otras facilidades.
- c) Suministro temporal de agua en el área de construcción.

### **1.2 Movilización del Equipo**

El Contratista deberá movilizar al área del proyecto (de acuerdo con el programa de construcción y movimiento del equipo e itinerario de utilización aprobado) el equipo de construcción requerido para el buen cumplimiento del trabajo del Contrato, inmediatamente después de recibido el programa de construcción aprobado.

### **1.3 Desmovilización**

El Contratista deberá cancelar todo el personal, mover sus herramientas, equipo, maquinaria y facilidades de construcción, y limpiar el sitio a completa satisfacción del Ingeniero.

## **II. LIMPIEZA Y NIVELACION DE LA TIERRA**

2.1 La madera y otros desechos que resultaren de la limpieza y desmonte, en las áreas antes mencionadas, se deberán tratar de acuerdo a las indicaciones del Ingeniero.

2.2 Antes de comenzar los trabajos de construcción, se deberán tomar medidas para prevenir la afluencia de agua de



escurrimiento al área de trabajo, desde fuera del sitio. Al mismo tiempo, se deben tomar las medidas necesarias para remover el agua superficial y subterránea presentes, dentro del los límites del sitio de construcción.

- 2.3 Donde se encuentre agua subterránea, dicha descarga debe ser dirigida al canal de drenaje más cercano, por medio de un drenaje ciego.

### III. ALAMBARADO

#### 3.1 Alcance

El trabajo que se desarrollará bajo esta sección incluye todas las obras, herramientas, materiales y colocación. Tal como está indicado en los planos el alambrado incluirá las partes necesarias para su instalación.

#### 3.2 Maderas

- (1) Las moderas de poste, balancines y portones deben ser de 3 clases que serían los más apropiadas para utilizar: Carupay, Quebracho y Urundimi.
- (2) Todas las salidas (púas) que puedan heriral ganado deben eliminarse.

#### 3.3 Poste

- (1) El poste será Lampinado con la medida de 2m de Cargo x 9cm de diámetro.
- (2) El poste irá a 55cm bajo tierra. La distancia entre los postes será de 5m.
- (3) El agujero de los postes deberá ser sola lo suficiente mental (y no excesivamente) amplio para contener el poste, y finalmente deberá ser bien compactado para evitar ulterior balanceo.

### 3.4 Tiras

- (1) Las tiras deben usarse con alambre liso 14 (45kg/1,000m) y deben instalarse con algún forzamiento evitando que queden flojas.
- (2) Las 5 tiras deben trazarse se para lelas cada nua.

## IV. INSTALACION DE AGUA

### 4.1 Alcance

El trabajo a proveer bajo esta sección, incluye el suministro de materiales, e instalación para el fiel cumplimiento del Contrato, según lo establecido en los planos y especificaciones.

### 4.2 Movimientos de Tierra

La cimentación para las tuberías consistirá se indica en los planos. Como relleno se puede utilizar material de préstamo, después de asegurarse que está libre de grava con diámetro mayor que 2.5 cms o piedras u otros materiales que pudieran perjudicar la tubería.

### 4.3 Tuberia (PVC) y Accesorios

- (1) La tubería proporcionada debe ser su equivalente para tubería de servicios de agua de cinco (5) kilogramos por centímetro cuadrado de presión nominal. Además no deben tener externa o internamente, rayones, hendiduras u otros defectos.
- (2) Los tubos a utilizar para la conducción del agua desde la fuente al tanque, deben ser de diámetro uniforme en toda su longitud, es decir sin compana en los extremos.
- (3) Los tubos de diámetro de cincuenta y setenta y cinco milímetros a utilizarse en el sistema de bebedero deben ser de tipo tal, que permita la conexión de un tubo con otro sin necesidad de usar pegamento o accesorio alguno.
- (4) Los accesorios tales como codos, reducciones, uniones, etc., deben ser de PVC, su equivalente.

- (5) Para la conexión los tubos de la líneas de conducción fuente tanque, se utilizarán uniones también de PVC, los cuales deben instalarse según las normas del fabricante.
- (6) El contratista proveerá un detalle completo de los materiales, dimensiones y prueba de presión de los accesorios suministrados por él mismo.
- (7) Se deben tomar precauciones para evitar daño en las tuberías y sus accesorios, éstos deben manejarse y almacenarse con sumo cuidado, para evitar distorsiones, aplastamiento u otros daños.
- (8) El Contratista consultará con el Ingeniero, respecto a los métodos de transporte y conexión de los tubos.
- (9) La conexión de los tubos que requieran unión, deberá hacerse de tal manera que exista completo contacto entre los extremos de dos tubos consecutivos y la constrictura que en la parte media tiene la unión.
- (10) La secuencia de conexión de los tubos, deberá hacerse de baja a alta posición y se deberá tener cuidado para evitar la entrada de objetos extraños, al interior de la tubería y en las partes interiores de las conexiones tales como arena.
- (11) La conexión de los tubos de PVC que requieran unión, debe hacerse en dos etapas, la primera comprenderá la instalación de la unión en el extremo del tubo que actuará como receptor. Esta labor deberá desarrollarse antes de instalar la tubería.

#### 4.4 Valvulas

- (1) El trabajo que se desarrollará bajo esta sección, incluye todas las obras, herramientas, equipo, materiales etc., y colocación, acabado y. Tal como está indicado en los planos, las válvulas incluirán las partes necesarias para su instalación.
- (2) Las válvulas de tope deben conformarse dentro de las especificaciones vigentes para intercepción de servicios de agua.

- (3) Las válvulas de tope deberán tener una capacidad de presión máxima de operación de hasta 50 metros de carga estática.
- (4) Debe tenerse cuidado, que la "boca" de la válvula esté alineada con el centro del tubo, cuando ésta es instalada. Goma o hule etc., no debe ser insertado en la unión entre la válvula y el tubo.

#### 4.5 Tanque Australiano

la unión entre las secciones de tubo corrugado deberán ser impermeabilizadas unidosamente con algún cemento.

#### 4.6 Instalación de Bomba y Motor

- (1) La correa de transmisión entre la bomba y el motor deberá ser exactamente a lineada.
- (2) La base de instalación deberá ser sólida y fuerte para que no exista balanceo.

#### 4.7 Excavacion y Relleno

Los tragajos de cimentación para las estructuras y tuberías deberán quedar bien estables de manera que no se deflexionen. Los rellenos se compactarán en capas de 30cms. y deberán descartarse el material de relleno mayor de 2.5cms.

### V. LADRILLOS

#### 5.1 Materiales

La forma de ladrillos a emplearse será de 25cm de largo, 5cm de altura y 12cm de ancho, como regla general. El margen de errores en las medidas serán de 5mm para largo, altura y ancho. Los ladrillos no presentarán vitrificaciones y deberán presentar uniformidades en la cocción, colores, etc. No podrán emplear ladrillos rotos ni agrietados.

#### 5.2 Almacenamiento

El almacenamiento deberá hacerse de manera que se proteja los ladrillos de la lluvia.

### 5.3 Dosificación de Mortero y Juntas

Se empleará mortero de 1:4:16 (cement-cal-arena) de dosificación y las juntas tendrán una anchura igual o menor a 15mm y 5mm de profundidad. La terminación de las juntas de los ladrillos vistos se harán antes de que se endurezcan los morteros y se limpiarán las pastas para evitar el apareamiento de las manchas.

## VI. CORRAL

- 5.1 La construcción del corral deberá ser ejecutada por los técnicos con más experiencia.
- 5.2 Todas las puntas salientes, por ejemplo cabeza de tornillos, deberán eliminarse para proteger al ganado.
- 5.3 Las correas del techo de corral serán colocadas cada 50cm (90cm del intervalo es permisible sólo en la parte donde se emplea tejuelones), y sus dimensiones son de 6.25cm de ancho con 5cm de altura.

## VII. TRABAJOS DE CONCRETO

### 7.1 Alcance

El trabajo que se desarrollará bajo esta sección, incluye toda la labor, herramientas, equipo, materiales etc., mezcla, transporte, colocación, acabado y cura del concreto, como se muestra en los planos o según instrucciones del Ingeniero.

### 7.2 Cement

- (1) El cement utilizado para el concreto y mortero, debe ser Cemento portland, conforme a la norma descrita en ASTM C-150 TIPO I.
- (2) El cemento en sacos será guardado en un lugar seco, cuyo piso deberá estar a una altura mínima de 30cms. sobre el suelo. Las bolsas de cemento que hayan sido almacenadas durante más

de 3 meses, o que se sospecha que estén húmedas, no deben ser usadas, a menos que el Ingeniero indique lo contrario.

### 7.3 Agua

El agua usada para mezclar el concreto y el mortero, no debe contener cantidades dañinas de aceite, ácido, sal etc., que afecten la calidad del mismo. La calidad del agua será tal, que permita obtener un concreto con un 90% de resistencia a la compresión a los 28 días.

### 7.4 AGREGADOS FINOS

- (1) Los agregados finos, los cuales serán usados en el concreto y mortero deberán estar limpios, sólidos y durables. No deben contener impurezas orgánicas, tales como sales y otras.
- (2) Los agregados serán de buena graduación, de partículas de mayor tamaño a partículas de menor tamaño. Su graduación debe adaptarse a las normas indicadas en la siguiente tabla, a menos que el Ingeniero apruebe otra cosa.

Tamiz (Cedazo)	Procentaje for Peso del Material
3/8"	100
No. 4	95 - 100
No. 8	65 - 95
No. 16	45 - 80
No. 40	25 - 85
No. 50	10 - 35
No. 100	2 - 10
No. 200	0 - 5

El módulo de finura estará en el rango de 2.3 a 3.00. El diseño de la mezcla será hecho de nuevo si el módulo de finura de los agregados finos, se desvía más que 0.2 del diseño original establecido, como mezcla de diseño concreto.

## 7.5 AGREGADOS GRUESOS

- (1) Los agregados gruesos que serán usados en el concreto y mortero, estarán limpios, sólidos y durables. No deben contener cantidades dañinas de grava de forma delgada o alargada o impurezas orgánicas, tales como sal y otros. Los agregados gruesos se conformarán dentro de ASTM C-33.
- (2) Los agregados gruesos se sujetarán a la graduación standar, según la table siguiente:

Tamiz (Cedazo)	Procentaje for Peso Del Material
1"	100
3/4"	90 - 100
3/8"	20 - 100
No. 4	0 - 10

## 7.6 Mezcla de Diseno

Todo el concreto será 1:3:6, el cual consiste en una (1) parte de cemento, tres (3) partes de arena y seis (6) partes de agregados grueso por volúmen de ingredientes secos. El abatimiento será de 7.5cm 1.5cm, a menos que el Ingeniero indique otra cosa.

- (1) El concreto será producido en una mezcladora, o según lo que apruebe el Ingeniero.  
La mezcladora producirá concreto homogéneo y estará sujeto a la aprobación del Ingeniero.
- (2) La mezcladora estará completamente vacía antes de colocar los materiales, y se mantendrá limpia y lavada después de terminar cada trabajo, para la tanda subsiguiente al final de cada intervalo.
- (3) Al cemenzar los trabajos, la primera batida deberá contener suficiente cemento, arena y agua para cubrir la parte interior del mezclador y así evitar la reducción del requerimiento de mortero que contiene la mezcla.

### 7.7 Transporte y Colocacion

- (1) El concreto debe ser transportado rapidamente al lugar de fundición, tratando de evetar la segregación de los ingredientes.
- (2) El contratista preparará un plan para el método de transporte y fundición del concreto, el cual será sometido a la aprobación del Ingeniero antes de comenzar los trabajos de concreto.
- (3) Antes de fundir el concreto, el interior de los encofrados estarán limpios, para prevenir la introducción de impurezas.
- (4) El intervalo y duración de la vibración estará sujeta a la dirección del Ingeniero.

### 7.8 Encofrado

- (1) Los encofrados tendrán suficiente consistencia para soportar la presión resultante de la colocación y vibración del concreto. Además, las formas deberán tener las dimensiones mostradas en los planos y deben estar lo suficientemente apretadas para prevenir la pérdida de mortero del concreto.
- (2) A menos que se indique lo contrario, el encofrado deberá instalarse con cortes diagonals de 2cms x 2cms., en las esquinas, de tal manera que todas aquellas esquinas de las estructuras de concreto o mortero queden truncadas.
- (3) Pernos o barras de hierro, pueden ser usados para fijar las formas, pero estos no se dejarán en la superficie del concreto después de la remoción del encofrado.
- (4) La superficie interior del encofrado, será cubierta con aceite para prevenir la adherencia del concreto al encofrado.
- (5) El tiempo mínimo transcurrido desde la colocación del concreto hasta la remoción de las formas, debe ser como sigue:



<u>Caso</u>	<u>Tiempo mínimo requerido para sacar la forma después de la colocación del concreto</u>
Grandes o medianas estructuras de exterior, vertical o casi vertical.	1 día
Pequeñas estructuras de exterior vertical o casi vertical	3 días
Horizontal	6 días

### 7.9 Acabado

Debe hacerse con una paleta. Las protuberancias en la superficie del concreto, deben ser removidas y emparejadas la superficie. Los huecos o fallas en el concreto deben ser rellenados con concreto o mortero mezclados apropiadamente y después de haber removido la parte dañada, limpiando inclusive sus alrededores y humedeciendo el área a reparar.

### 7.10 Curacion

El concreto colocado será cubierto con piezas de tela y deberá mantenerse continuamente húmedo por un mínimo de 3 días después de su colocación.

## 第5章

む す び

## 第5章 むすび

パラグアイにおける牛の飼養育は、周年にわたる牛の栄養を草だけに依存するという典型的な草地依存型の畜産である。従って、この国の牛の栄養は偏に草地の産草量と、その品質に左右されることになる。しかし、これら草地に関する研究蓄積は極めて少ない現状にある。草地についてはその肥沃化、地力維持、さらには草地環境保全対策が必要とされ、一方、牧草については、風土に適し、より生産性の高い草種の選定、導入、肥培管理法などの確立が要求されるであろう。

日本の家畜繁殖改善計画の技術援助では、バレリート種畜牧場において人工授精分野と家畜栄養分野とが実施されることになっている。

今回のパラグアイ種畜牧場整備実施設計が、これら目的にかなった施設として、早期に実施され完成されることを望むものである。

添付資料

資料収集リスト

1. パラグアイ国土全図 (縮尺 200万分之一図)
2. 縮尺5万分之一 地形図  
YBYCUY, VILLA FLORIDA, QUYQUYHO, ESPINILLAR.
3. パラグアイ東部地域 地質図
4. バレリート種畜牧場平面図
5. " 計画図 (STICA)
6. バレリート種畜牧場付近 航空写真
7. パラグアイ国 月別気温、降水量曲線図
8. " 自1984年1月 至1984年6月 気象観測記録
9. ベルトニー暦 (天気予測図)
10. 為替レート変動状況図
11. パラグアイの地勢 解説書
12. パラグアイの国勢 1954~1979
13. パラグアイの歴史
14. 農牧畜施設設計解説書
15. 1984年 職種統計書
16. パラグアイ国 1984年度国家予算決議書
17. パラグアイ国 電話加入者簿



