

表 5-4 (1) 単価一覧表

項 目	単 位	単 価	備 考
施工単価 (1次)		1/・	
(I) 土 木			
E-1 人力堀削	m ³	40.47	
2 人力埋戻し	//	36.86	
3 (1) 人力切土面仕上げ	m ²	2.99	
// (2) 人力盛土面仕上げ	//	3.82	
4 ブルトーザ堀削押土	m ³	32.07	l = 50m
5 バックホー堀削	//	14.13	
6 ダンプトラック運搬	//	10.01	l = 200m
7 ブルドーザー敷均し、締固め	//	9.21	
(II) コンクリート工			
C-1 (1) コンクリート I (210kg/cm ²)	m ³	908.70	
// (2) // II (175 //)	//	738.70	
// (3) // III (140 //)	//	640.72	
2 (1) 鉄筋加工組立 D 10	ton	13,027.44	
// (2) // 13	//	10,366.97	
// (3) // 16	//	9,820.04	
// (4) // 19	//	9,531.64	
3 型枠	m ²	122.66	
4 (1) モルタル仕上げ	//	24.58	t = 10mm
// (2) //	//	53.28	t = 25mm
5 練石積	m ³	473.46	
6 基礎栗石	//	195.52	
(III) 管路工			
P-1 (1) PVC 布設 φ 100	m	149.36	
// (2) // φ 75	//	91.58	
// (3) // φ 50	//	43.10	
// (4) // φ 32	//	20.22	

表 5-4 (2) 単価一覧表

項 目	単位	単価	備考
		1/•	
P-1 (5) PVC 布設 ϕ 20	m	13.08	
P-2 (1) PVC 曲管 ϕ 100	ヶ	266.96	
" (2) " ϕ 75	"	136.45	
" (3) " ϕ 50	"	48.28	
" (4) " ϕ 32	"	19.48	
" (5) " ϕ 20	"	9.25	
P-3 (1) PVC 丁字管 ϕ 100 X 100	ヶ	449.31	
" (2) " ϕ 75 X 75	"	211.28	
" (3) " ϕ 75 X 50 or 40	"	180.78	
" (4) " ϕ 32 X 32	"	29.98	
" (5) " ϕ 20 X 20	"	13.27	
P-4 (1) PVC 片落管 ϕ 100 X 75	ヶ	154.56	
" (2) " ϕ 75 X 50	"	82.45	
" (3) " ϕ 50 X 40	"	32.58	
" (4) " ϕ 32 X 20	"	13.38	
P-5 (1) 制水弁据付 ϕ 100	基	3,960.26	
" (2) " ϕ 75	"	1,598.53	
" (3) " ϕ 50	"	785.24	
P-6 (1) 小バルブ取付 ϕ 32	ヶ	485.46	
" (2) " ϕ 20	"	283.00	
P-7 (1) 取水栓取付 ϕ 50	基	5,381.15	
" (2) " ϕ 40	"	5,101.15	
P-8 鋼管布設 ϕ 100	m	324.87	
P-9 (1) RC管布設 ϕ 300	本	667.32	
" (2) " ϕ 400	"	1,007.49	
(3) RC管布設 ϕ 500	本	1,278.93	
P-10 土管布設 ϕ 100	m	66.90	
P-11 SAL 布設 ϕ 100	m	52.45	
P-12(1) SAL 曲管 ϕ 100	ヶ	113.86	
" (2) " 丁字管 ϕ 100 X 100	"	267.01	

表 5-4 (3) 単価一覧表

項 目	単 位	単 価	備 考
(IV) その他		1/・	
M-1 人力敷砂利	m ³	126.42	
M-2 電気溶接	m	22.99	
M-3 塗装 2回塗	m ²	25.30	
M-4 (1) レンカ積	m ²	129.17	
(2) モルタル (1 : 2)	m ³	985.75	
M-5 フェンス H = 1.8m	m	106.68	
M-6 スレート (屋根)	m ²	110.61	
M-7 合板 t = 4mm	m ²	83.60	
M-8 鉄筋梁	m	64.97	
M-9 (1) 角材 10 X 10cm	m	53.63	
(2) // 10 X 5	//	26.82	
(3) // 4.5X4.5	//	10.73	
M-10 間仕切	m ²	289.84	
M-11(1) 配電線 1.6mm X 2 芯	m	10.39	
(2) // 2.0 X 2, 1.6 X 3	//	12.97	
M-12(1) 蛍光灯 40w X 2 灯	灯	381.10	
(2) // 40 X 1	//	275.56	
M-13 コンセント 2ヶ口	ヶ	35.50	
M-14 分電盤	ヶ所	1,294.11	
M-15 外燈 20w	ヶ	518.56	
M-16 シャッター	m ²	581.61	
M-17(1) 窓 0.6 X 0.9m	組	425.16	
(2) // 1.1 X 1.7	//	1,424.50	
M-18(1) ドア 1.7 X 2.0m	枚	1,594.16	
(2) // 0.85 X 2.0	//	805.33	
(3) // 0.6 X 2.0	//	580.33	
M-19 鋼板蓋 t = 4.5mm	m ²	363.00	
M-20(1) トイレ 大	ヶ所	2,380.52	
(2) // 小	//	1,968.52	
M-21 手洗	ヶ所	848.27	
M-22 蛇口 φ 20	ヶ所	66.51	

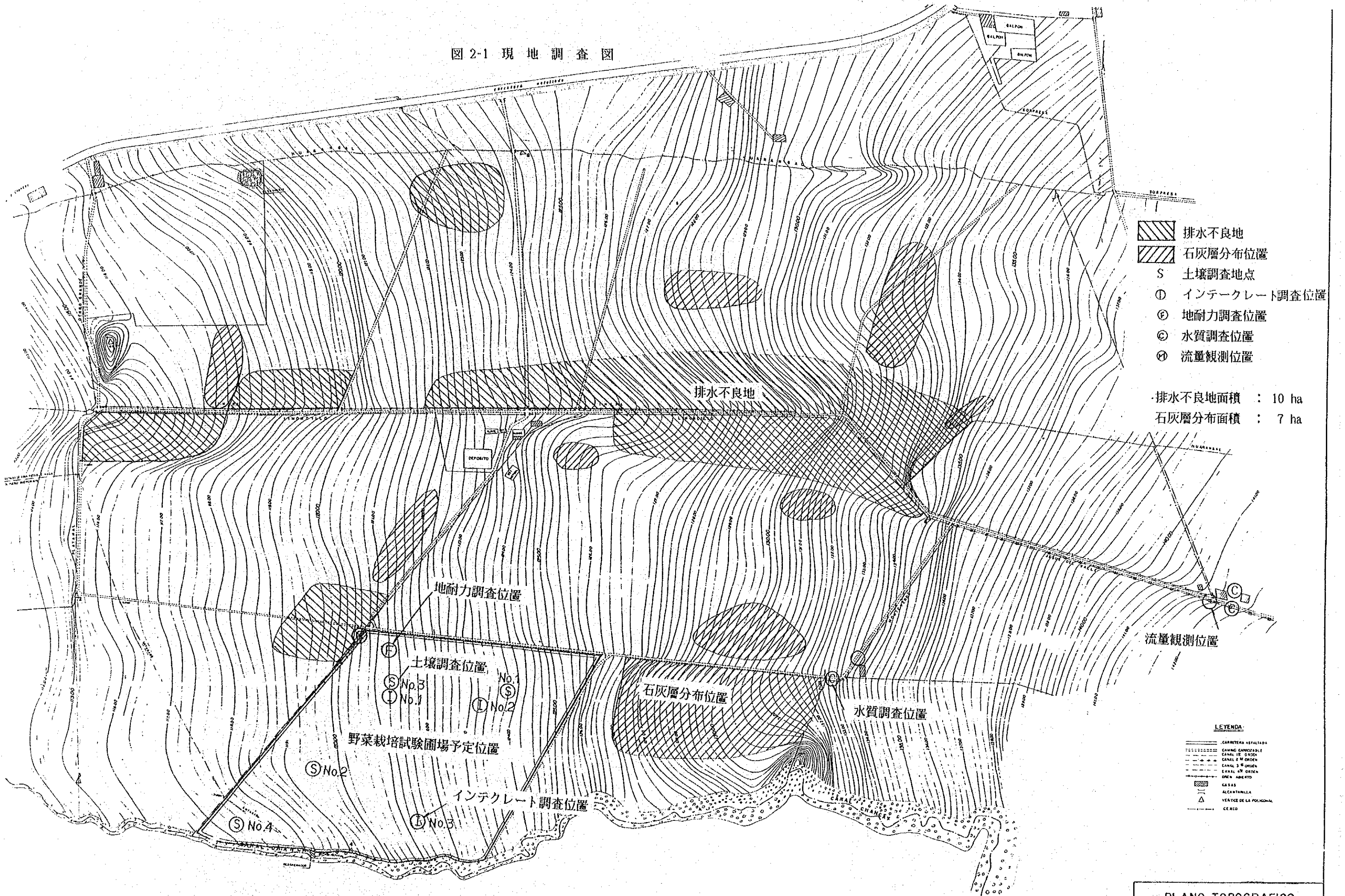
表 5-4 (4) 単価一覧表

項 目	単 位	単 価	備 考
		1/・	
M-23(1) 流し台 0.45 X 2.2m	ヶ所	4,334.99	
(2) " 0.45 X 1.0	"	2,171.99	
M-24 洗い場	ヶ所	218.79	
施工単価 (2次)			
(I) 道 路			
1 タイプ I (砂利なし)	m	30.26	
2 " II (" 舗装)	"	52.46	
(II) 用水路			
1 標準部	m	116.47	
2 分土工	ヶ所	1,170.69	
3 圃場分土工	"	313.49	
4 横断工 (φ 300巻立 L = 7.5m)	"	5,605.43	
5 " (" L = 9.0m)	"	6,935.60	
(III) 排水路			
1 標準部	m	21.85	
2 横断工 (φ 300巻立なし L = 9.0m)	ヶ所	4,740.87	
(IV) バイブライン			
1 SAP φ 100	m	222.77	
2 " φ 75	"	162.67	
3 " φ 50	"	111.87	
4 " φ 32	"	87.45	
5 " φ 20	"	78.76	
6 SAL φ 100	"	125.86	

表 5-4 (5) 単価一覧表

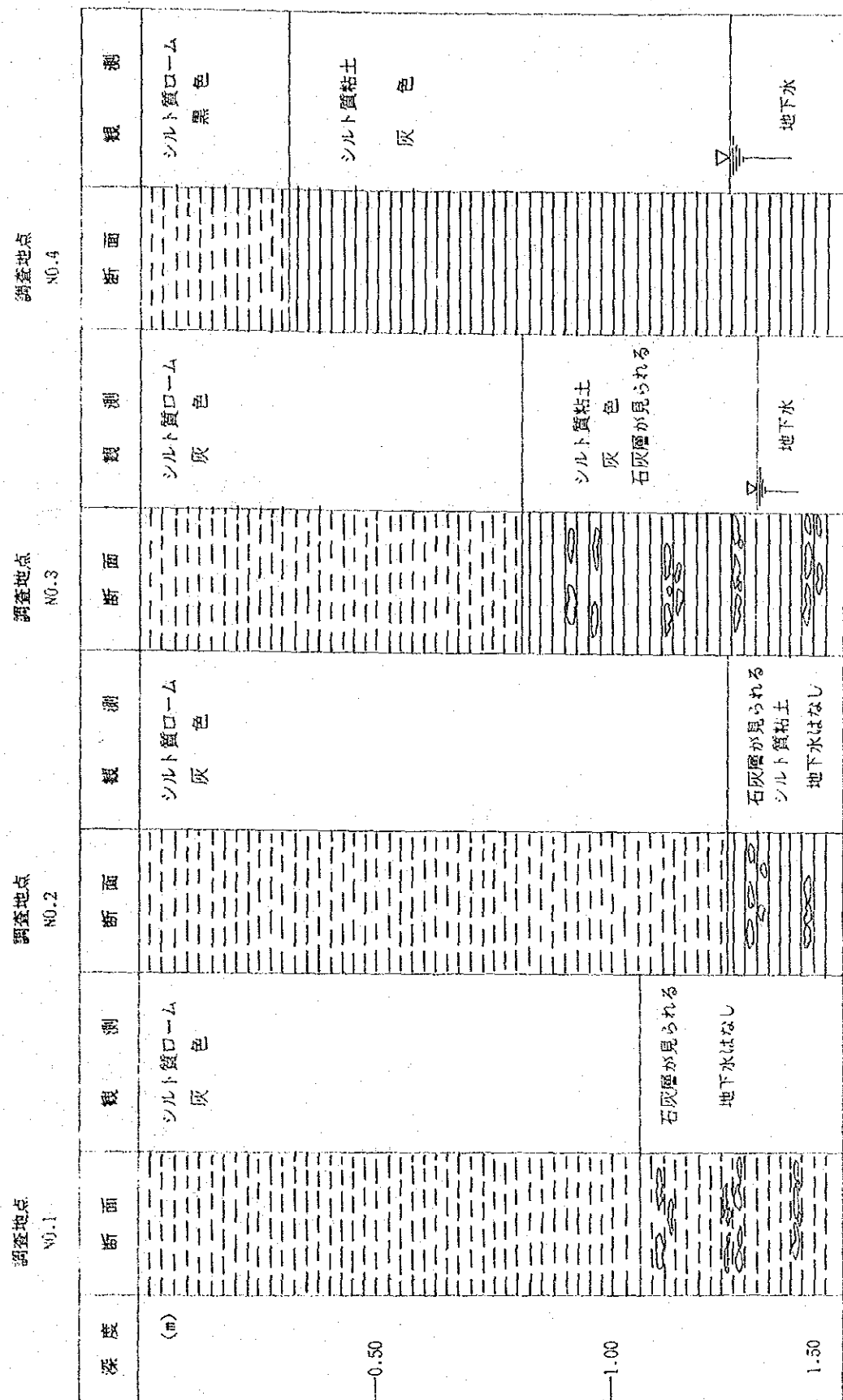
項	目	単位	単価	備考
			1/・	
7	給水栓工 φ 50	ヶ所	6,803.37	
8	” φ 40	”	6,510.37	
9	制水弁工 φ 100	”	5,562.30	
10	” φ 75	”	3,071.71	
11	” φ 50	”	2,201.81	
12	” φ 32	”	485.46	
(V) その他				
1	暗梁排水	m	102.82	
2	し尿処理槽	ヶ所	2,662.47	

図 2-1 現地調査図



PLANO TOPOGRAFICO			
ESTACION EXPERIMENTAL DONOSO			
ESCALA	VALLE CHANCAY - HUARAL		
1:25,000	FECHA	PROYECTANTE	APROBANTE
PROYECTO	ESTACION EXPERIMENTAL DONOSO	FECHA DE ELABORACION	FECHA DE APROBACION

図 2-2 土 壌 柱 状 図



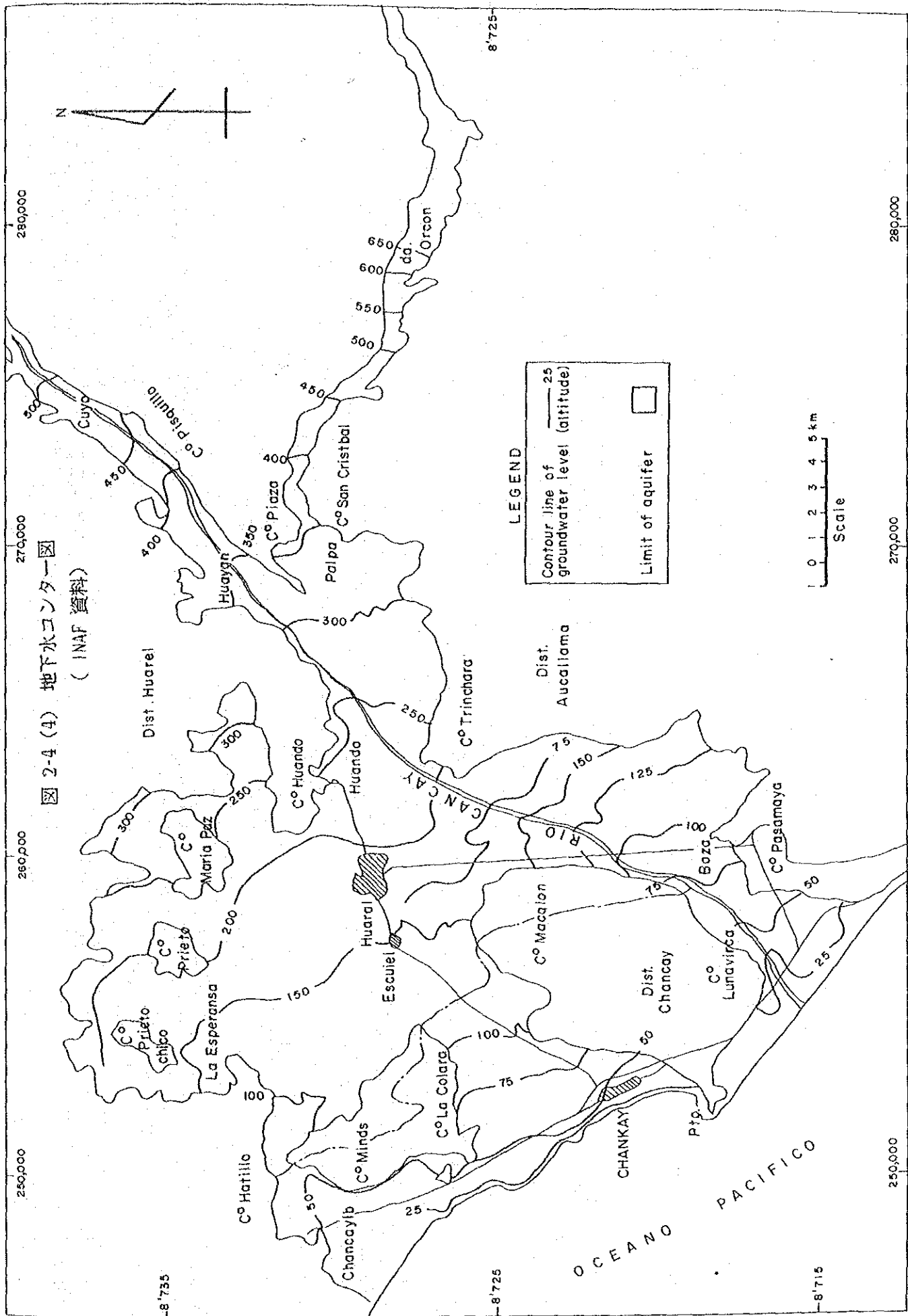


图 2-4 (4) 地下水コンター図 (INAF 資料)

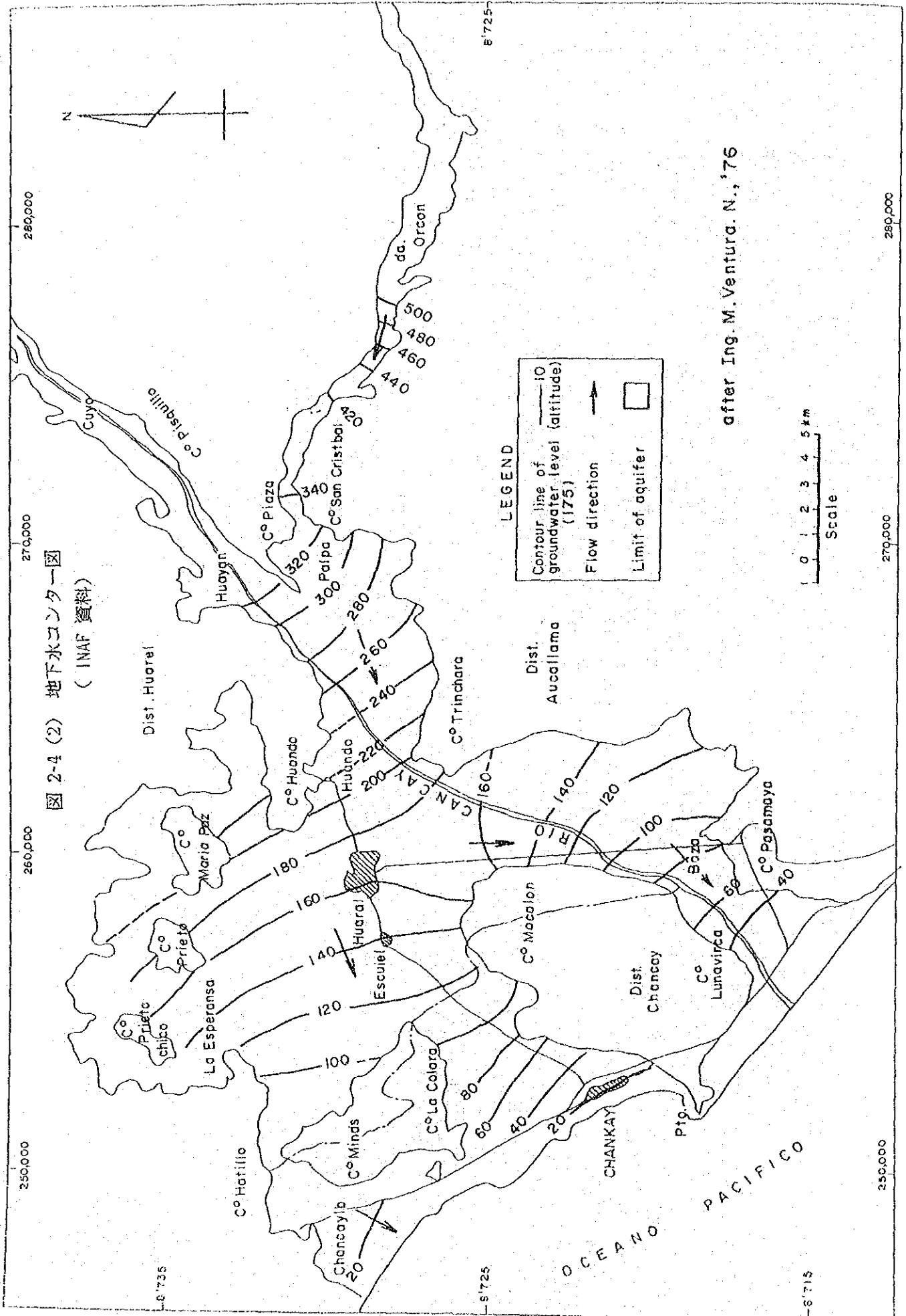
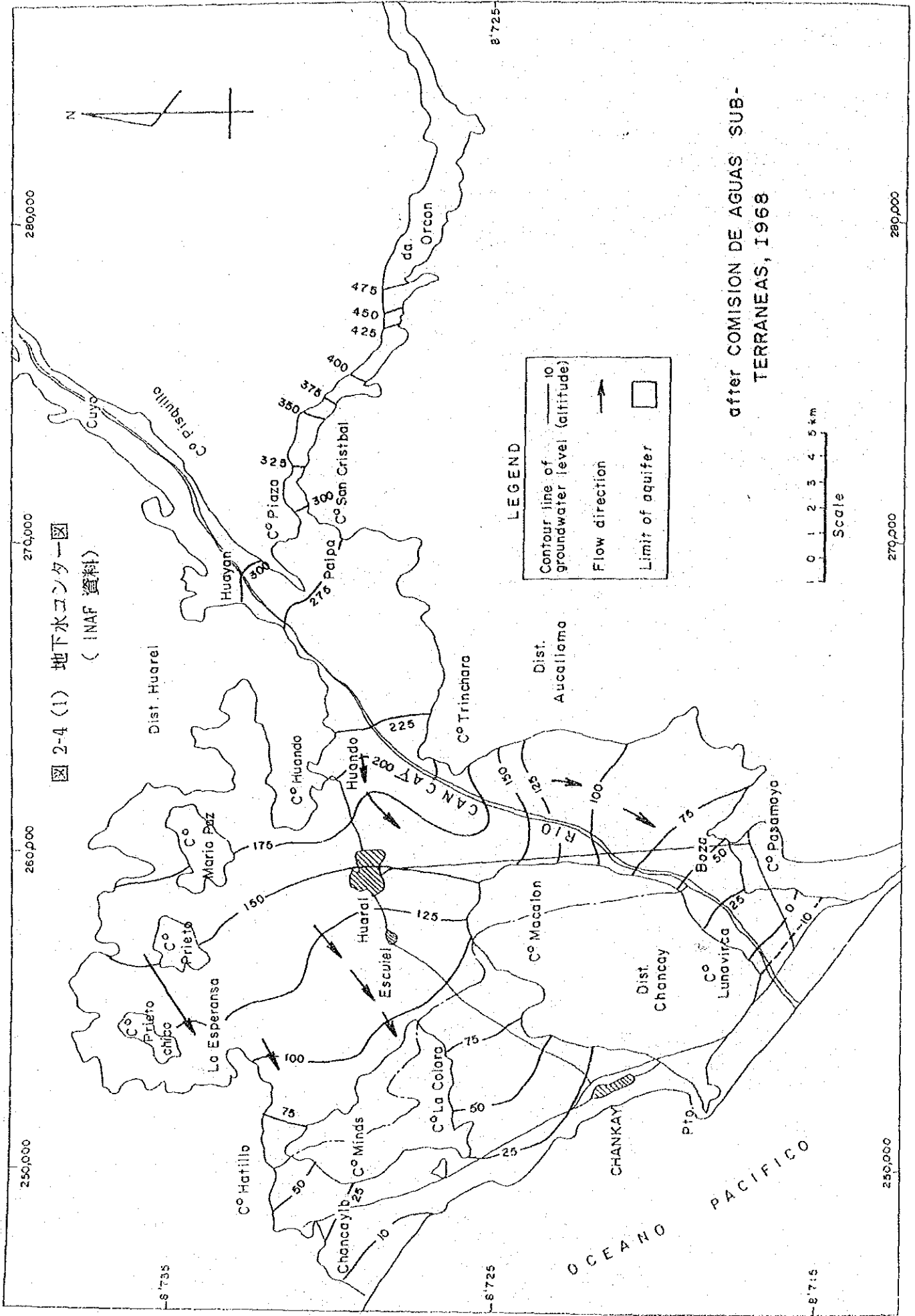


图 2-4 (2) 地下水コンター図
(INAF 資料)

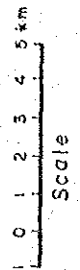
after Ing. M. Ventura. N., '76

図 2-4 (1) 地下水コンター図
(INAF 資料)



LEGEND

- Contour line of groundwater level (altitude)
- Flow direction
- Limit of aquifer



COMISION DE AGUAS SUB-TERRANEAS, 1968

図 2-5 (3) インデークレート NO.3

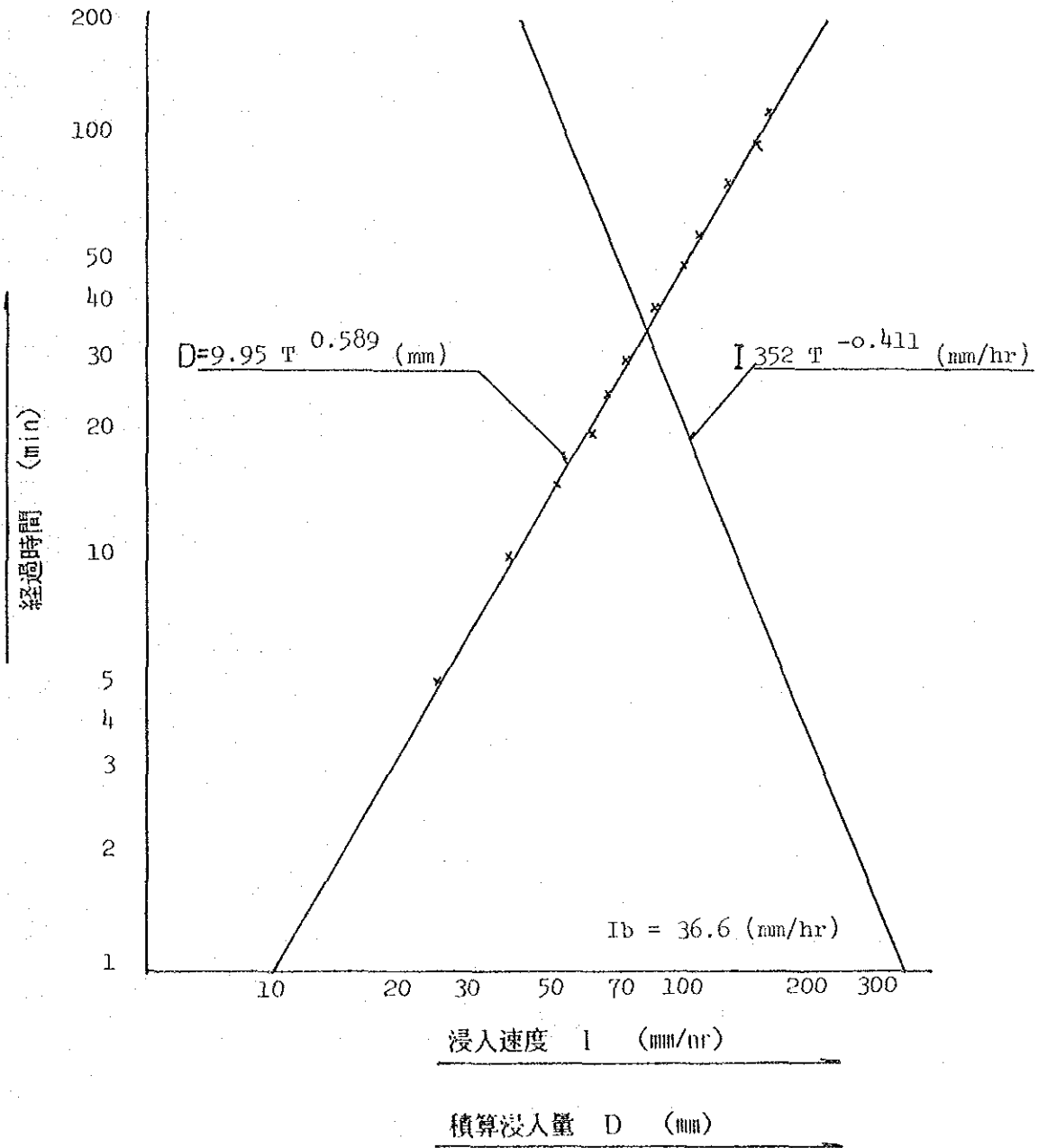


図 2-5 (1) インデークレート NO.1

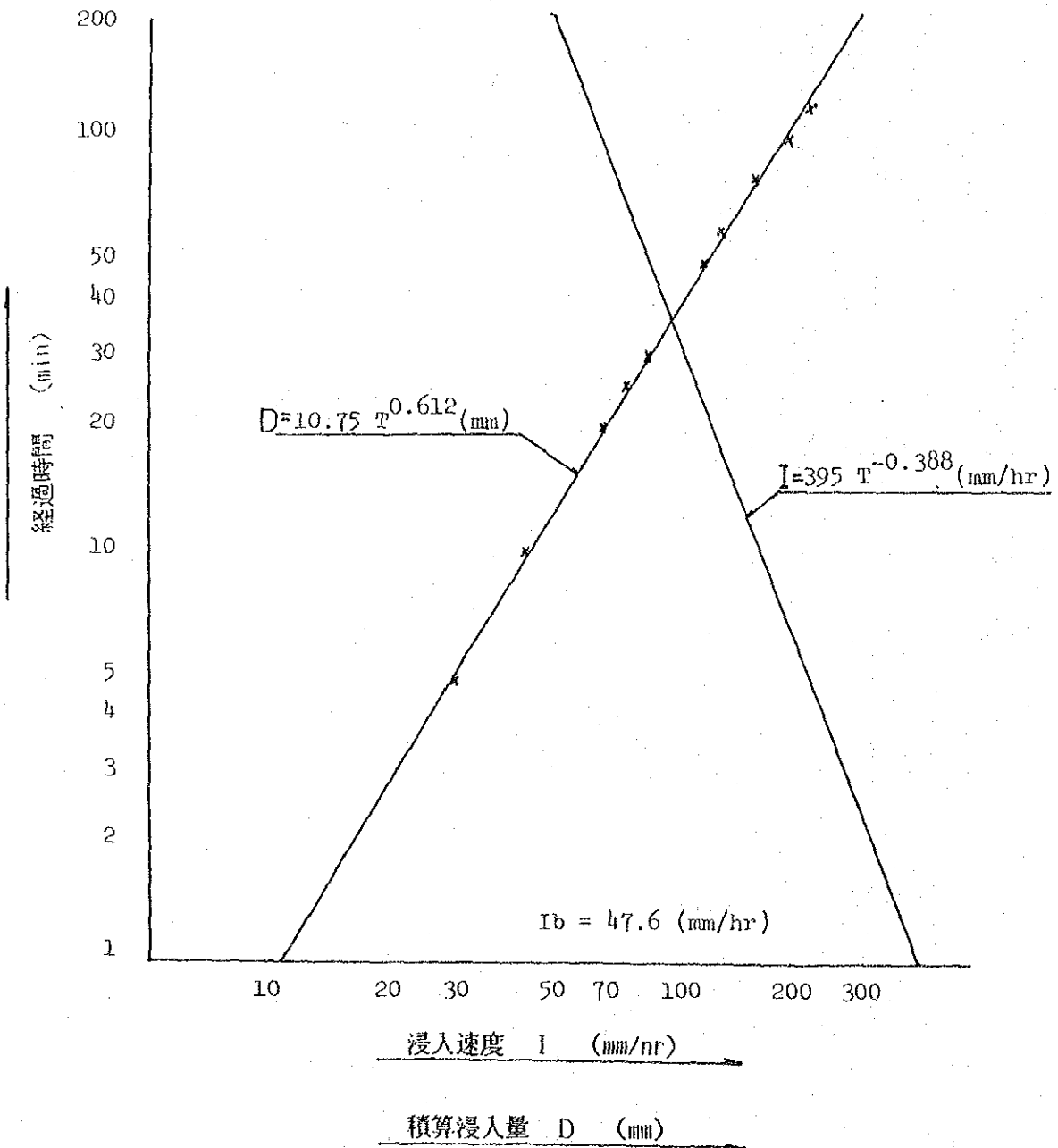


図 2-5 (2) インタークレート NO.2

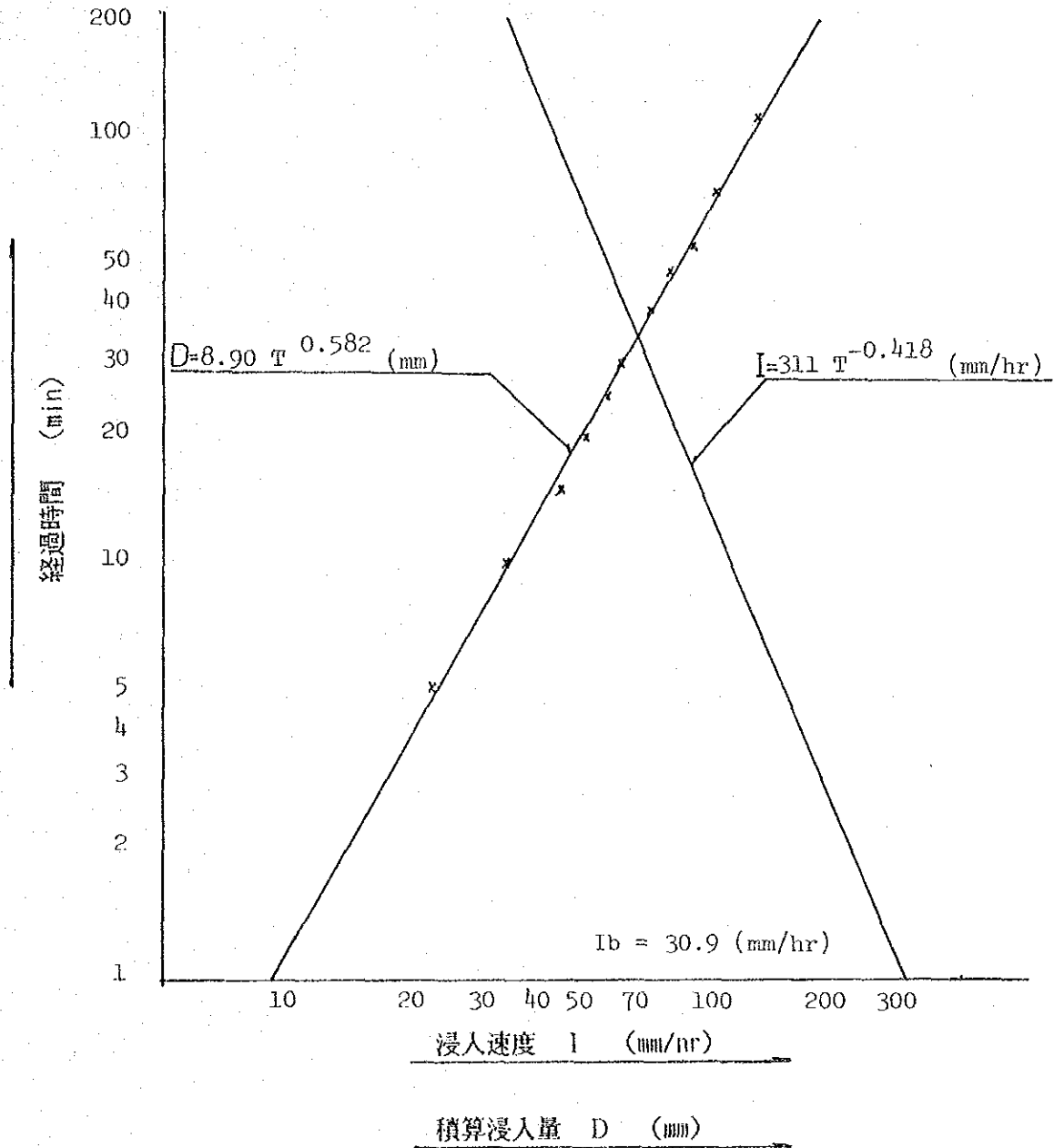
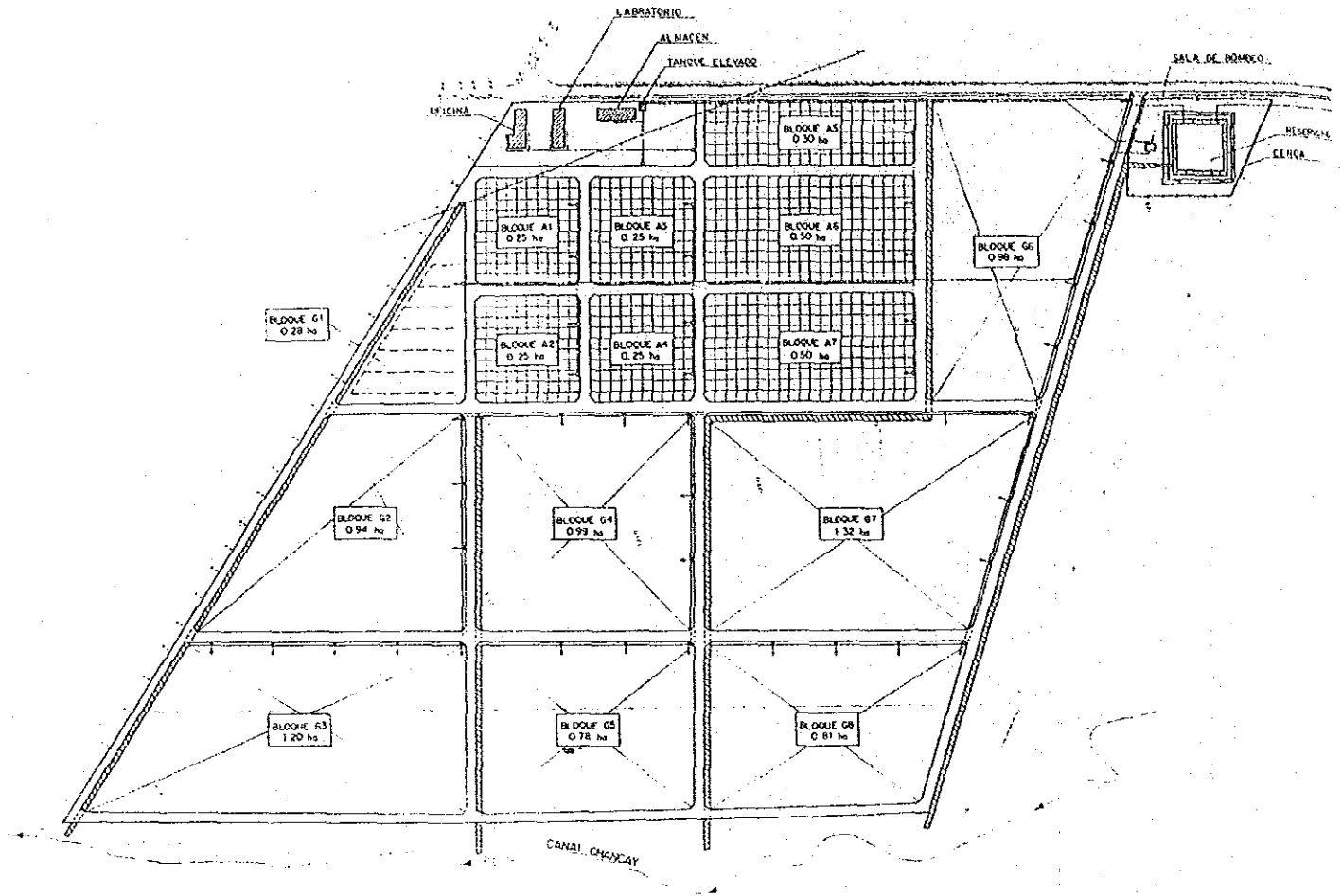


图3-1 圃场配置



1. PARCELA REGADA CON ASPERSOR 2.30 ha.

BLOQUE	A1	0.25	ha
.	A2	.	.
.	A3	.	.
.	A4	.	.
.	A5	0.30	.
.	A6	0.50	.
.	A7	.	.

2. PARCELA REGADA POR GRAVIDAD 7.30 ha.

BLOQUE	G1	0.28	ha
.	G2	0.94	.
.	G3	1.20	.
.	G4	0.99	.
.	G5	0.78	.
.	G6	0.99	.
.	G7	1.32	.
.	G8	0.81	.

LEGENDA

- CAMINO
- CANAL ABIERTO
- CANAL DE DRENAJE
- TUBERIA
- DREN ENTUBADO
- ▨ EDIFICIO
- DERIVACION A LA PARCELA
- HIDRANTE
- CERCA
- LINEA DE ALTA TENSION

ESCALA 1/1000



第2編 Appendix

I 実施設計調査に関する方針

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON

POLITICA DE ESTUDIO DEL DISEÑO DEFINITIVO PARA
EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA MODELO DEL
PROYECTO DENOMINADO

"CENTRO TECNICO PARA EL CULTIVO DE HORTALIZAS"
EN LA
REPUBLICA DEL PERU

11 de Agosto de 1986

Dr. Benjamin Quijandría
Jefe del Instituto Nacional de
Investigación y Promoción Agro-
pecuaria INIPA

La presente Misión de Estudio ha sido enviada por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón-JICA, con la finalidad de elaborar el Diseño Definitivo para el mejoramiento de la Infraestructura Modelo de la Estación Experimental de Donoso; basándose en el Acta de Discusiones del Proyecto "Centro Técnico para el Cultivo de Hortalizas", firmado en el mes de Abril de 1986.

Este Estudio de Diseño Definitivo será proseguido por los miembros de la Misión Japonesa que permanecerá en el Perú para continuar con la exploración y estudio del campo según el lineamiento básico elaborado a través de las conversaciones con las autoridades peruanas.

El resultado del Estudio será presentado primeramente como Informe del Campo, antes del retorno al Japón de los Ingenieros Shindo y Koishi, y la elaboración del Informe Final se hará en Japón, la cual será entregada a través de JICA al Gobierno Peruano.

Manifiesto nuestro deseo de pronto inicio del Proyecto, para lo cual agradecemos su colaboración por el eficaz desenvolvimiento de los trámites concernientes.

Antes de finalizar quisiera expresar nuestro profundo agradecimiento por las colaboraciones brindadas durante la permanencia de esta Misión de Estudio de Diseño Definitivo; y que el buen éxito del Proyecto sirva para estrechar aún más el lazo de amistad existente entre el Perú y el Japón.

Muy atentamente,

小川武士

TAKESHI OGAWA

Jefe de la Misión de Estudio del Diseño Definitivo para el mejoramiento de la Infraestructura modelo del Proyecto "Centro Técnico para el Cultivo de Hortalizas"

A N E X O

1. Parcela Experimental para el cultivo de hortalizas, y las facilidades anexas serán construídas dentro de las áreas de la actual Estación Experimental de Donoso.
2. Según las condiciones de riego, drenaje, camino de acceso, etc., la ubicación apropiada de la parcela experimental para el cultivo de hortalizas sería la zona Monte Verde.
3. Se realizará el levantamiento topográfico de las áreas de parcela seleccionada.
4. En lo que respecta a las aguas necesarias en la Parcela Experimental, se utilizará las mismas que actualmente aprovecha la Estación Experimental de Donoso, y se instalará el pozo de agua con la finalidad de abastecer el volumen de agua faltante.
5. Se instalará las facilidades de irrigación y drenaje necesarias en la Parcela Experimental para el Cultivo de Hortalizas.
El sistema de irrigación será por aspersor y surco.
6. Se planeará la instalación de Laboratorio, Almacén de maquinarias y otros, como facilidades anexas de la Parcela Experimental para el Cultivo de Hortalizas y las ubicaciones serán convenientes al terreno colindante a la parcela.
7. La distribución eléctrica necesaria para las facilidades instaladas en el Proyecto es por cuenta y obligación de la parte peruana.

8. Según la necesidad, se planeará la construcción de camino afirmado con revestimiento de grava, para los fines de transporte de materiales y productos, asimismo para el aprovechamiento efectivo de las facilidades de investigación.



AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON
(JICA)

OFICINA REPRESENTATIVA EN EL PERU

AV. SALAVERRY 3150 - SAN ISIDRO, LIMA 17 - PERU -- APTDO. 11917 - TELFS. 628236 - 614684 - 627180

国際協力事業団

ペルー国野菜生産技術センター計画
モデルインフラ整備事業実施設計調査に関する方針

1986年8月12日

ペルー共和国
農業牧畜振興庁総裁

Dr. Benjamin Quijandria

本調査団は、1986年4月に結ばれた『野菜生産技術センター計画』のR/Dに基づき、ドノソ試験場のモデルインフラ整備の実実施設計を行うことを目的として、JICAより派遣された調査団です。

本実施設計調査においては、貴国関係者と十分に協議を行って作成された基本方針に沿って、更に調査団員が残り、現地踏査及び調査を行います。

調査結果は、進藤・小石両隊員の帰国時にフィールドレポートとして、また、帰国後最終成果品として報告書を作成し、JICAを通じて御提出致します。

なお、事業は速やかに開始したいと考えておりますので、必要な手続きの円滑な推進に御協力をお願いします。

終わりに、当実施設計調査団の滞在中に皆様に御協力頂きましたことを心より感謝申し上げます。また、このプロジェクトが成功し、日秘両国の友好が益々深く結ばれることを期待します。

敬 具

ペルー国野菜生産技術センター計画
モデルインフラ整備実施設計調査団長

小川 武士



付属書

1. 野菜栽培試験圃場及び付帯施設は、ドノソ試験場内に建設する。
2. 野菜栽培試験圃場の位置は、かんがい・排水・アクセス道路等から、モンテベルデ区画内が適正であると考ええる。
3. 選定された圃場位置は、実施設計のために地形測量を実施する。
4. 野菜栽培試験圃場に必要用水は、現在ドノソ試験場が利用している用水を使用することとし、不足する水量を補給するため、井戸を設置する。
5. 野菜栽培試験圃場内に必要なかんがい排水施設を設置する。かんがい方法は、スプリングラー・うね間かんがいとする。
6. 野菜栽培試験圃場の付帯施設として、実験室及び機械類の収納庫等を計画する。設置場所は、圃場隣接地が適当と考えられる。
7. 施設のための配電線は、ペルー側の負担とする。
8. 資材、生産物の搬出入、また研究施設の効率良い利用のために必要に応じて砂利舗装道路を計画する。

II 現地調査報告書

調査団員名簿、調査日程、調査資料等については
前編と重複するため、省略してある。

INFORME DE ESTUDIO DEL CAMPO
SOBRE
ESTUDIO DEL DISEÑO DEFINITIVO
PARA
EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA MODELO
DEL PROYECTO DENOMINADO "CENTRO TECNICO
PARA EL CULTIVO DE HORTALIZAS"
EN HUARAL - DONOSO
DE LA REPUBLICA DEL
PERU

SETIEMBRE DE 1986

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON.
(JICA)

1. Antecedentes

En los últimos años en la ciudad de Lima, capital del Perú se ha concentrado una población que llega a casi la tercera parte de la población total del país; debido a la concentración de sus habitantes hacia la capital. Este crecimiento demográfico, trajo como consecuencia la necesidad de asegurar el suministro de productos frescos en el área Metropolitana y el Gobierno Peruano viene trabajando desde mediados de los años - 70, a fin de lograr la elevación de la producción y la productividad mediante el mejoramiento de la estructura de producción y comercialización como también de la producción agrícola. En el año 1977 el Gobierno Peruano presentó al Gobierno Japonés una solicitud de cooperación técnica para mejorar el sistema de comercialización de la Hortaliza. En vista del requerimiento, el Gobierno Japonés envió a través de JICA - una Misión de Estudio para el Proyecto de comercialización de hortalizas en 1981; y el informe final de dicho estudio fue entregado al Gobierno Peruano en Setiembre de 1983. Posteriormente y en vista de que se dio el primer paso del Proyecto al haberse organizado una Cooperativa de Productos Hortícolas en Huaral, el Gobierno Japonés envió una Misión de Contacto en Octubre de 1984.

Como resultado de las conversaciones entre dicha Misión y las autoridades concernientes de la República del Perú, se acordó la ejecución de Cooperación Tipo-Proyecto, teniendo al Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria - INIPA, del Ministerio de Agricultura como entidad ejecutiva. La misma que -

se llevaría a cabo en la ciudad de Huaral, Departamento de Lima, orientando a mejorar la tecnología de producción de la hortaliza y su difusión entre los agricultores. Seguido de este estudio preliminar, JICA envió en Octubre de 1985 a expertos de larga permanencia por dos meses, a fin de realizar estudios para la ejecución del Proyecto. En Abril de 1986 se envió -- una Misión a fin de que se realicen conversaciones para la ejecución del Proyecto, habiéndose suscrito el Acta de Conversaciones para el "Proyecto Centro Técnico para el Cultivo de Hortalizas".

El "Centro Técnico para el Cultivo de Hortalizas", es un Proyecto de Cooperación Técnica que forma parte -- del "Plan Nacional de fomento del cultivo de frutas y hortalizas".

Tiene como finalidad llevar a cabo actividades tendientes a establecer una metodología adecuada de cultivo así como el fomento de la técnica de producción, a fin de lograr que las hortalizas sean producidas y ofertadas en forma constante y a su vez elevar el nivel de la técnica de cultivo. Como lugar de ejecución -- del Proyecto en mención quedó fijado el fundo Donoso de Huaral en el Valle de Chancay a 85 Km. de la ciudad de Lima.

El presente estudio del Diseño de Ejecución tiene como objetivo elegir la parcela correspondiente para el "Centro Experimental para el Cultivo de Hortalizas" -- dentro del área perteneciente a la Estación Experimental Huaral-Donoso, como también la de realizar el diseño de ejecución de la infraestructura e instalaciones respectivas para el área elegida; consistentes en

La construcción o refacción de la infraestructura de riego y drenaje, perforación de un pozo para el abastecimiento del agua de riego y potable, la construcción de un reservorio, y la vía de acceso; así como el edificio destinado a los laboratorios.

La relación de los miembros que conforman la Misión de Estudio así como el cronograma de trabajo se indican en los Cuadros 1 y 2. En el Cuadro 3 figuran las entidades públicas visitadas por la Misión.

2. Aspectos Generales de la Estación Experimental Huaral-Donoso

Este Centro Experimental se encuentra en la parte Central de Huaral en el Valle de Chancay. La carretera que conduce a dicho lugar es más o menos buena. (Véase Fig. 1 Ubicación), pertenece a la Estación Experimental de la Molina y cuenta actualmente con tres ingenieros. Los resultados de sus investigaciones son difundidas en coordinación con el Departamento de Difusión del CIPA.

2.1 Geografía y Geología

La zona elegida para el Proyecto es un terreno con un leve declive cuyo talud aproximado es de 1/70 de Este a Oeste. Es un valle aluvial formado por acción de los sedimentos del Río Chancay.

El Cañón del Río Chancay se extiende en Palpa y después de ser obstaculizada por las colinas de Macatón y Mina forma lo que hoy se reconoce como valle cuyos sedimentos forman un ligero talud como en la zona de Huaral. Sus estratos se componen de arcilla, arena, grava, canto rodado y fragmentos rocosos. La roca de fondo está formada por diorita, tranita y granito-diorita.

2.2 Meteorología

Las cifras que se dan sobre esta zona son las tomadas en Retes-Huaral a 182 m sobre el nivel del mar.

(1) Temperatura

No obstante que la zona está ubicada a $11^{\circ} 30'$ Latitud sur, su clima es templado debido a los efectos de la corriente de Humbolt. Su temperatura promedio durante todo el año es de 19 grados C. La diferencia de la temperatura promedio del mes con respecto al promedio anual es - 3.2 grados centígrados aproximadamente.

(2) Humedad

La humedad relativa promedio anual es bastante alta 94 %. De Enero a Marzo que es la época calurosa la humedad es del 93 % y de Junio a Agosto que es la época de frío ésta se eleva a 95 %.

(3) Horas de Sol

Se cuenta con 6 - 7 horas de sol en época de calor mientras que en época de frío la mayor parte de los días son nublados con un promedio de 3 - 4 horas de sol.

(4) Viento

La velocidad del viento no tiene una fluctuación considerable, está entre 2.5 - 4.5 m/segundo con tendencia a menor velocidad en invierno. La dirección del viento mayormente es de Norte a Este.

(5) Precipitación Pluvial

La precipitación pluvial promedio anual es de -

apenas 10 mm, volúmen que no brinda ninguna posibilidad de aprovechamiento.

(6) Evaporación

El volúmen de evaporación promedio por año es de 567 mm volúmen sumamente bajo. En Agosto, cuando la temperatura es baja y la humedad es alta la evaporación es de 28 mm (0.9 mm/día) que es el nivel más bajo durante el año, mientras que en Febrero que es la época más calurosa llega a 66 mm (2.4 mm/día).

Temperatura (1965 - 1979) (°C)

Ene. Feb. Mar. Abr. May. Jun. Jul. Ags. Set. Oct. Nov. Dic.

Mínima	17.9	18.7	18.6	16.6	15.4	14.3	13.8	13.5	13.5	13.8	14.9	16.3
Promedio	21.9	22.8	22.6	20.8	18.7	17.0	16.4	15.8	16.0	17.0	18.4	20.2
Máxima	26.6	27.8	27.7	25.8	22.5	20.2	19.3	19.0	19.6	20.9	22.6	24.5

Humedad (1966 - 1979) (%)

Ene. Feb. Mar. Abr. May. Jun. Jul. Ags. Set. Oct. Nov. Dic.

Promedio	92.9	91.7	93.3	93.7	93.5	94.6	94.5	95.1	94.4	94.4	93.5	93.4
----------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Horas de Sol (1964 - 1980) (Horas/día)

Ene. Feb. Mar. Abr. May. Jun. Jul. Ags. Set. Oct. Nov. Dic.

Promedio	5.8	6.7	7.0	6.9	4.8	2.9	2.7	2.9	3.7	4.6	5.2	6.1
----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Velocidad de Viento (1969 - 1980) (m/segundo)

Ene. Feb. Mar. Abr. May. Jun. Jul. Ags. Set. Oct. Nov. Dic.

Promedio	3.9	3.8	4.1	4.1	3.0	2.8	2.3	2.4	3.0	4.6	3.6	3.9
----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

(13 horas)

Evaporación (1964 - 1976) (mm)

Ene. Feb. Mar. Abr. May. Jun. Jul. Ags. Set. Oct. Nov. Dic.

Promedio mes	64.4	66.5	66.6	54.4	41.4	35.5	32.9	28.2	31.1	38.3	47.9	60.2
-----------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Promedio día	2.1	2.4	2.1	1.8	1.3	1.2	1.1	0.9	1.0	1.2	1.6	1.9
-----------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

2.3 Fuente de Abastecimiento de Agua

La fuente con la cual se abastece de agua la Estación Experimental de Huaral-Donoso es el Río Chancay. Parte de su caudal es conducido al Canal Jesús del Valle construido en Huaral.

La Estación tiene una cuota de 40 Litros/segundo durante todo el año, aunque durante el invierno - que es la época seca su caudal disminuye a un volumen mucho menor originando la escasez de dicho elemento.

2.4 Calidad del Suelo

La superficie se encuentra diseminada con sedimentación aluvial de textura fina adecuada para la labranza y el cultivo, aunque en algunas partes después de los 10 - 20 cm de profundidad, se en-

cuentra estratos calisos que obstaculizan la labranza.

En la parte baja, a los costados del Canal se pudo observar zonas con mal drenaje, problema que no ha sido solucionado aún cuando ya se ha colocado un canal subterráneo.

2.5 Aprovechamiento del Terreno

La Estación Experimental Huaral-Donoso cuenta con un área total de 141 hectáreas. Aún cuando fluctúa según el año, el área de cultivo aproximado es el siguiente, donde casi no se cultiva hortalizas

- Algodón	60 hectáreas
- Trigo	30 hectáreas
- Maíz	20 hectáreas
- Menestras	20 hectáreas
- Camote	2 hectáreas
- Frutales	2 hectáreas
- Hortalizas	1 hectárea
- Alfalfa	1 hectárea
- Sorgo	1 hectárea

El plan de cultivo para el año 1986 es como sigue. El porcentaje de uso de la tierra es del 112 % aproximadamente.

- Algodón	20 hectáreas
- Trigo	36 hectáreas
- Maíz	50 hectáreas

- Menestras	26 hectáreas
- Camote	4 hectáreas
- Soya	10 hectáreas
- Maní	2 hectáreas
- Frutales	2 hectáreas
- Alfalfa	1 hectárea
- Quinoa	5 hectáreas
- Quihuicha	2 hectáreas

Total : 158 hectáreas

Porcentaje de aprovechamiento de suelo $158/141 \times 100 = 112 \%$

3. Estudio en el Campo

Para determinar el lugar donde sería ubicado el "Centro Técnico para el Cultivo de Hortalizas" se estudió las condiciones naturales como las geográficas, la forma de parcelación y el estado de drenaje, y después de las conversaciones entre el INIPA y la Misión Japonesa se eligió la parcela en la zona baja denominada Monteverde. Como lugar adecuado para la perforación de un pozo para el Suministro de agua potable se eligió la zona más alta de dicha área.

3.1 Levantamiento Topográfico

El levantamiento topográfico fue llevado a cabo sobre las 13 hectáreas aproximadamente de la parte baja del Sector denominado Monteverde a una escala de 1/1,000 y para los puntos previstos para la construcción de las

instalaciones y la perforación del pozo a la escala de 1/200. Las mediciones llevadas a cabo fueron :

- Medición múltiple
- Medición plana
- Medición de nivelación

3.2 Suelo y Geología

La exploración del suelo se llevó a cabo realizando -- perforaciones de 1.5 m de profundidad en cuatro puntos, habiéndose observado el corte vertical y la existencia de la napa freática para los puntos de exploración (Véase la Fig. 2).

Los resultados de la exploración de todos estos puntos se pudo observar que la superficie se compone por Sandy Silt-Silt. El estrato más profundo está diseminado de Silt-Arcilla. Casi no se observa el estrato de gravas, la cual indica que es tierra adecuada para la labranza.

Se pudo observar la existencia de la napa freática en los puntos N° 3 y N° 4 a más de 1.0 m de profundidad - por lo que consideramos que no constituye ningún problema .

En los puntos previstos para la construcción de las -- instalaciones se realizó un estudio de resistibilidad usando el compenetrómetro, habiéndose comprobado que - se cuenta con suficiente capacidad de sostenimiento. Los valores más representativos obtenidos por la medición son los siguientes.

P r o f u n d i d a d (cm)

	10	20	30	40
Resistibilidad (ton/m ²)	13.2	37.5	41.9	no perforable

3.3 Velocidad de Infiltración

Con la finalidad de obtener el valor referencial de fuerza de riego de los aspersores se realizó el estudio con el aspersor cilíndrico.

El resultado de los estudios realizados en tres puntos, duraron un valor de 30.9 - 47.6 mm/hora de aspersion básica (Véase el ejemplo del N° 2 en la Fig. 3).

3.4 Caudal y Calidad del Agua

El agua de regadío para la Estación Experimental-Huaral-Donoso es suministrado por el Canal Jesús-del Valle.

La medición efectuada en dicho Canal arrojó un caudal de 35 Litros/segundo (Tomado el 27/08/86). Es un caudal insuficiente para que cubra el área total (141 hectáreas) de la Estación Experimental aún cuando dicha cifra corresponde a la época seca.

Para realizar el Proyecto será necesario con un pozo profundo como fuente de abastecimiento adicional a fin de lograr un cultivo adecuado.

Como resultado del estudio de la calidad de agua efectuado en el canal mencionado y en pozos aledaños se ha podido determinar que sus aguas no constituyen ningún problema al ser usado como agua de riego. Los resultados son los siguientes :

Puntos de observación	PH	EC (MS/cm)
Entrada de la Estación Experimental	8.2	650
Bocatoma de Monteverde	8.1	750
Río abajo de Monteverde	8.2	1200
Pozo	8.0	960

3.5 Materiales de Construcción y Otros

Se realizaron estudios sobre costo de mano de obra, costos de cemento y tuberías, precio de los equipos para la ejecución de la obra como también el índice inflacionario.

También se recopilaron datos referente al contrato para la ejecución de la obra.

4. Lineamiento Básico para el Diseño

Como resultado de las conversaciones entre los expertos japoneses y el INIPA tomando en cuenta las condiciones naturales de la parcela para la construcción del "Centro Técnico-para el cultivo de hortalizas", el lineamiento fundamental del diseño será el siguiente, aunque este podría sufrir alguna variación en su dimensionamiento debido a limitaciones de orden económico en el costo de obra.

Cabe también la posibilidad de un cambio parcial en el lineamiento fundamental del diseño.

4.1 Layout de la Parcela

La ubicación (tentativa) de la parcela se podrá ver en la Fig. 4. El área aproximadamente sería la siguiente:

Parcela (con aspersor)	2.3 hectáreas
Parcela (por gravedad)	7.3 hectáreas
Sub-total	9.6 hectáreas
Area de instalaciones	2.0 hectáreas
<hr/>	
Total	11.6 hectáreas

4.2 Riego y Drenaje

Todos los aspectos referidos al riego y drenaje se regirán de acuerdo a lo siguiente :

(1) Volúmen de Consumo

Los cálculos sobre el consumo de agua se realizarán por el método Penman corregido que es el mejor

se adecua a la zona, según los datos meteorológicos obtenidos.

Según los cálculos aproximados, el volúmen de consumo estará entre 2.0 - 5.5 mm/día.

(2) Infraestructura de Riego

Se han tomado en cuenta las siguientes infraestructuras de riego.

- I) Pozo
- II) Reservorio Regulado
- III) Sala de Impulsión
- IV) Canal Abierto
- V) Red de Tuberías

I) Pozo

El pozo debe tener una capacidad de suministro suficiente como para atender las necesidades en los días más calurosos de verano. Las horas de operación serán calculadas en base a 24 horas.

El caudal máximo necesario se considera que será de 800 - 1,000 m³/día. Se requiere una bomba sumergida de 80 mm de diámetro.

De acuerdo a los datos del INAF, la napa freática se encuentra entre 10 - 20 m de profundidad. Si suponemos una napa freática constante a los 20 m para asegurarnos de un volúmen de captación máxima será necesario que el diámetro del pozo tenga 400 mm y una profundidad -

de 40 - 60 m.

II) Reservorio Regulado

A fin de contar con la libre disponibilidad del agua, el reservorio será ubicado en la parte más alta de la parcela.

Si son ocho horas de riego por día la capacidad de regulación del reservorio sería :

$$800-1,000 \times (24-8) / 24 = 530-670 \text{ m}^3$$

Se piensa inducir al reservorio solamente el agua del pozo; ya que el agua del Canal Jesús del Valle contiene gran cantidad de lodo lo cual podría ocasionar problemas en el mantenimiento de dicho reservorio.

Su estructura será con revestimiento de concreto simple buscando de esa forma evitar la infiltración y la economía en el mantenimiento de la bomba, la tubería etc.

La profundidad efectiva para el uso del agua será de 1.0 m.

Su alto total, considerando cierta holgura y tomando en cuenta el nivel muerto será del orden de 2.0 m.

Como estructura adicional será necesario contar con un ducto de escape del caudal excedente y dispositivo para la eliminación de lodo.

III) Sala de Impulsión

La sala de impulsión estará ubicada río abajo - del reservorio. Contará con dos sistemas, uno destinado para el riego por aspersión y el otro para agua de usos varios.

La bomba será del tipo espiral que es el más generalizado, su diámetro estimado será el indicado más abajo, aún cuando el diámetro, la capacidad de captación y la potencia de salida serán - determinados previo cálculo respectivo.

- Para el aspersor 80 mm de diámetro
- Para agua de usos varios 32 mm de diámetro

IV) Canal Abierto

Se tiene proyectado un canal abierto para el riego por gravedad. Su estructura será de concreto simple a fin de evitar la infiltración y mayores costos de mantenimiento.

Considerando la ejecución de la obra su perfil - será trapezoidal, tendrá un ancho de fondo de 30 cm y una profundidad de 30 cm, el talud lateral será de 1:0.5 y el talud longitudinal de unos - 1/70 - 1/100 siguiendo el talud natural.

Como estructura adicional se han considerado las obras de distribución, la de derivación a la parcela y de cruce en la carretera.

V) Red de Tuberías

Para la línea de impulsión del pozo al reservorio, para el riego por aspersión y el suministro de agua para usos varios se diseñará una red de tuberías.

El tipo de tubo a usarse será básicamente de PVC. Su diámetro será determinado una vez realizados los cálculos respectivos.

La profundidad de instalación de los tubos será aproximadamente a 1.0 m. Como elemento adicional contará con válvulas de control y llaves de derivación.

(3) Infraestructura para el Drenaje

En esta zona no es necesario considerar el drenaje por precipitación pluvial. El canal de drenaje será ejecutado con el único y exclusivo fin de eliminar el excedente del agua regada por gravedad.

La estructura del canal será de tierra con un ancho de fondo de 40 cm y una profundidad de 60 cm. El talud lateral será de 1 : 1.

Se proyecta además contar con una parcela que cuente canal subterráneo para drenaje de más o menos tres hectáreas destinada a realizar experimentos de cultivo y de desalinización.

4.3 Camino

A fin de facilitar el tráfico de los equipos agrícolas se ha proyectado construir una vía de acceso con un ancho de 4.0 m y 30 cm más alto que la superficie sembrada.

La superficie no será asfaltada tomando en cuenta un posible cambio de parcelas en el futuro.

En todo caso este camino estará revestido con cascajo en un ancho de 3.0 m por 10 cm de espesor.

4.4 Edificio y Otros

Se ha proyectado construir ambientes para oficina, laboratorio y almacén necesarios para el manejo de la parcela experimental; cada edificación ocupará un área de 6.0 x 18.0 m los cuales contarán con los servicios de luz y agua potable.

Las divisiones del interior serán provisionales y de madera, a fin de poder usar estos ambientes como almacén en el futuro.

Para el suministro de agua se contará con un tanque elevado con una capacidad de 4.0 m³ y un alto de 10 m.

Ⅲ 工事会社の選定基礎資料

1) 工事の特徴

野菜生産技術センターモデルインフラ整備の主な施設工種は、次のとおりである。

- ① 本工事は圃場の水路、パイプライン、道路、貯水池等の土木工事、深井戸工事、建物（ポンプ場を含む）工事の3種類の工事に分けられる。
- ② 特に深井戸工事は、特殊工事となるため、井戸掘り専門の会社がサブコントラクターとして利用されるであろう。
- ③ 土木工事（水路、パイプライン、道路、貯水池）は、規模も小さなものであり、ペルー国においても良く実施されているもので特別問題はないと考える。
- ④ 建物工事は、圃場管理室、収穫物処理室、農機具庫および倉庫、ポンプ場等である。これらの建物は、いずれも1階建のブロック壁式のものである。
ただ、ポンプ場は、かんがい用のポンプと雑用水のためのポンプ各1台が掲付けられるので、この種の工事経験のあるコントラクターが望ましく、必要である。
- ⑤ 本工事は、規模はそれほど大きくないが工種が多いため、各工事を一体化し機能させるためにはきめ細かな連絡と十分な打合せの上で施工しなければならない。
- ⑥ その他、プロジェクトサイトが首都リマから約80 km 離れた所にあり、労働者、特に、熟練工の宿舎が必要であり、ドノソ試験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

この工事は、国際協力事業団リマ事務所から発注される。主要な資機材が供与され、工事金額は2,500万円である。ペルー国の建設業者、特にリマ近隣で工事を行なっている業者は、現在百社に近いといわれており、会社の規模も大小さまざまである。大規模会社は、受注額1億1/10（インチ）以上のもので5社、中規模会社は、受注額1億1/10以下で約15社ある。本工事の規模から勘案し、この国の業者であって、中規模で健全な業者にさせることが適当であろう。

今回実施するプロジェクトの主な内容は、貯水池、オープン水路、パイプラインとスプリンクラー施設等を伴う圃場建設工事、圃場管理室等の建物工事、深井戸工事と多岐に渡っている。したがって、工事は、一社と契約してもその会社は更にサブコントラクターを使って井戸工事、圃場施設工事等を行なうと判断される。工種が多いため細部にわたる打ち合わせが必要であり、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。住所、資本金、主な建設工種は、次のとおりである。

① FUJITA GUMI S.A.

- ・住所 : AU.Oscar R.Benavides 5125
Parque Industrial Comercio - Callao
TEL 528297, 524115
- ・資本金 : 1/・ 5,000,000
- ・登録番号 : NO.1098
- ・代表者 : Hamaguchi Jose
- ・技術者 : 15人
- ・主要な建設工種 : 土木、建築、電気、衛生工事
- ・特長 : 経営者を含めた数人の日系人技師がペルーウニ国立工科大学を卒業した有資格者である。これ等の日系人技師は、熊本県の県費留学生として、あるいは日本の企業に技術研修に来た 経験を持っている。

② CONSTRUCTORA S.A.

- ・住所 : Calle 54 No109 Of.205 Urb.Corpac San Isidro
- ・資本金 : 1/・ 100,000
- ・代表者 : Vargas Angel
- ・技術者 : 5人
- ・主要な建設工種 : 土木工事、衛生工事、建築工事

③ GUICONSA

- ・住所 : NZ.C Calle 1. Lote 7-8 Urb. Santa Raquel - Ate
TEL. 365702, 365703
- ・資本金 : 1/・ 5,000,000
- ・登録番号 : No.031
- ・代表者 : Cortes C.Manuel,
- ・技術者 : 18人

・主要な建設工種 : 道路工事、一般土木工事、衛生工事

④ MONTOYA BELLQ MARIO

・住 所 : Mariscal Miller 1921 Of.203-Lince
TEL. 710495

・資 本 金 : I/• 100,000

・登 録 番 号 : No.1355

・代 表 者 : Montaya B. Mario

・技 術 者 : 10人

・主要な建設工種 : 土木工事、衛生工事、建築工事

⑤ BALA REZO

・住 所 : JR. TARMA OF.205 LIMA
TEL. 23-1049, 23-6888

・資 本 金 : I/• 1,632,000

・登 録 番 号 : 1351

・代 表 者 : ING. LELIO BALAREZO YOUNG

・技 術 者 : 27人

・主要な建設工種 : 土木工事、衛生工事、建築工事

3) 契約について

契約については、色々な方式があるが、前節に述べた特徴および理由により、適当な数社を指名し、入札方式が適当と考えられる。

インビティションレターから工事着工までは約1ヶ月程度を要し、手順と日程は次のようになる。

項目	必要日数	累加日数
インビティションレター	1日	1日
工事内容書提示	2日	3日
質問	5日	8日
解答	3日	11日
見積、入札	7日	18日
インタービュ (業者決定)	4日	22日
契約	4日	24日
工事開始	7日	31日

この契約は、JICAとペルー国の建設業者との間で結ばれるものであり、民法に基づいて実施される。

4) 支払について

ペルー国のこの種の規模、民間ベースの工事契約における支払方法は、契約時前払金を20%支払い、資材費の40%の前払い、工事出来高に応じて月末毎に算出し、契約時の一時金を差し引いて支払うケースが多い。

今回実施されている、チョンシーカの無償資金協力事業でも、日本の企業と現地ザフコンとの間の支払は同じようである。

本プロジェクトの工事契約においては、以上のような支払方法を契約時に明記し、工事期間が約3ヶ月と短いので物価のインフレーションによる値上りは契約時に折込むものとして差額は原則的に認めない契約が適当と判断される。

IV 資料収集リスト

1. REGLAMENTO UNICO DE LICITACIONES Y CONTRATOS DE OBRAS PUBLICAS (1981)
2. CODIGO CIVIL (1984)
3. CONOZCA Y CONSUMA LOS PRODUCTOS ANDINOS - INIPA - (1985)
4. ESTUDIO GEOFISICO DE RESISTIVIDAD ELECTRICA CHANCAY - HUARAL
- PLANREHATIC III - (1985)
5. MAPA DE UBICACION DE FUENTES DE AGUA (井戸位置図)
縮尺 1/50,000
6. VALLE DE CHANCAY - HUARAL MORFOLOGIA DEL TECHO DELALANAPA
(地下水位置図) 縮尺 1/50,000
7. 公共事業入札サンプル (1)
8. 公共事業入札サンプル (2)
9. 建設業者資料
10. 散水かんがい機器資料
11. インフレ率資料 (月間)
12. HUARAL RETES 気象観測資料
13. ドノソ試験場平面図 (縮尺 1/2,000)
14. ドノソ野菜生産技術センター計画平面図 (案)
- INIPA - 縮尺(1/200)

V. 参 考 资 料

1. MONTHLY ABSOLUTE AND MEAN TEMPERATURE (INAF)
2. VARIATION OF THE MONTHLY MEAN TEMPERATURE (INAF)
3. RELATIVE HUMIDITY (HOUR) (INAF)
4. MONTHLY MEAN CLOUD AMOUNT (INAF)
5. VELOCITY AND DIRECTION OF THE WIND (INAF)
6. MEAN MONTHLY EVAPORATION (INAF)
7. MONTHLY EVAPORATION (INAF)
8. CHEMICAL ANALYSIS OF WATER FROM GROUND WATER ---(1) (INAF)
9. " " ---(2) (INAF)
10. GEOLOGIC MAP OF CHANCAY VALLEY (INAF)
11. LOCATION MAP OF GEOLOGIC PROFILE (INAF)
12. GEOLOGIC PROFILES (INAF)
13. LAND CLASSIFICATION MAP ---(1) (INAF)
14. " " ---(2) (INAF)
15. " " ---(3) (INAF)
16. ESTUDIO GEOFISICO DE RESISTIVIDAD ELECTRICA CHANCAY-
HUARAL UBICACION (PLANREHATIC)
17. SECCION B (PLANREHATIC)
18. SECCION C (PLANREHATIC)
19. SECCION E (PLANREHATIC)

20. 価格変動グラフ (建設物価調査局)

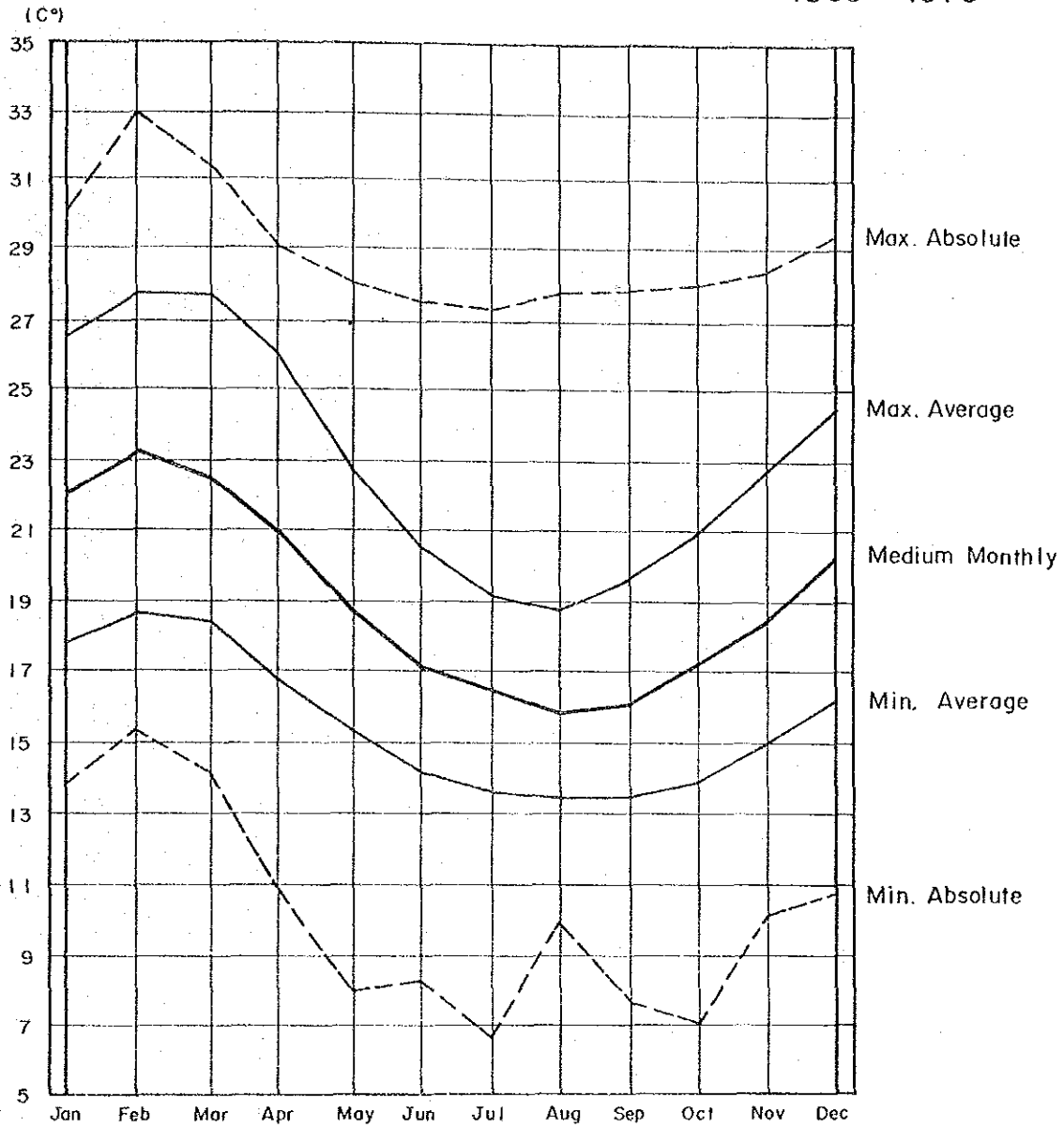
21. INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR (TABLA)

22. INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR (GRAFICO)

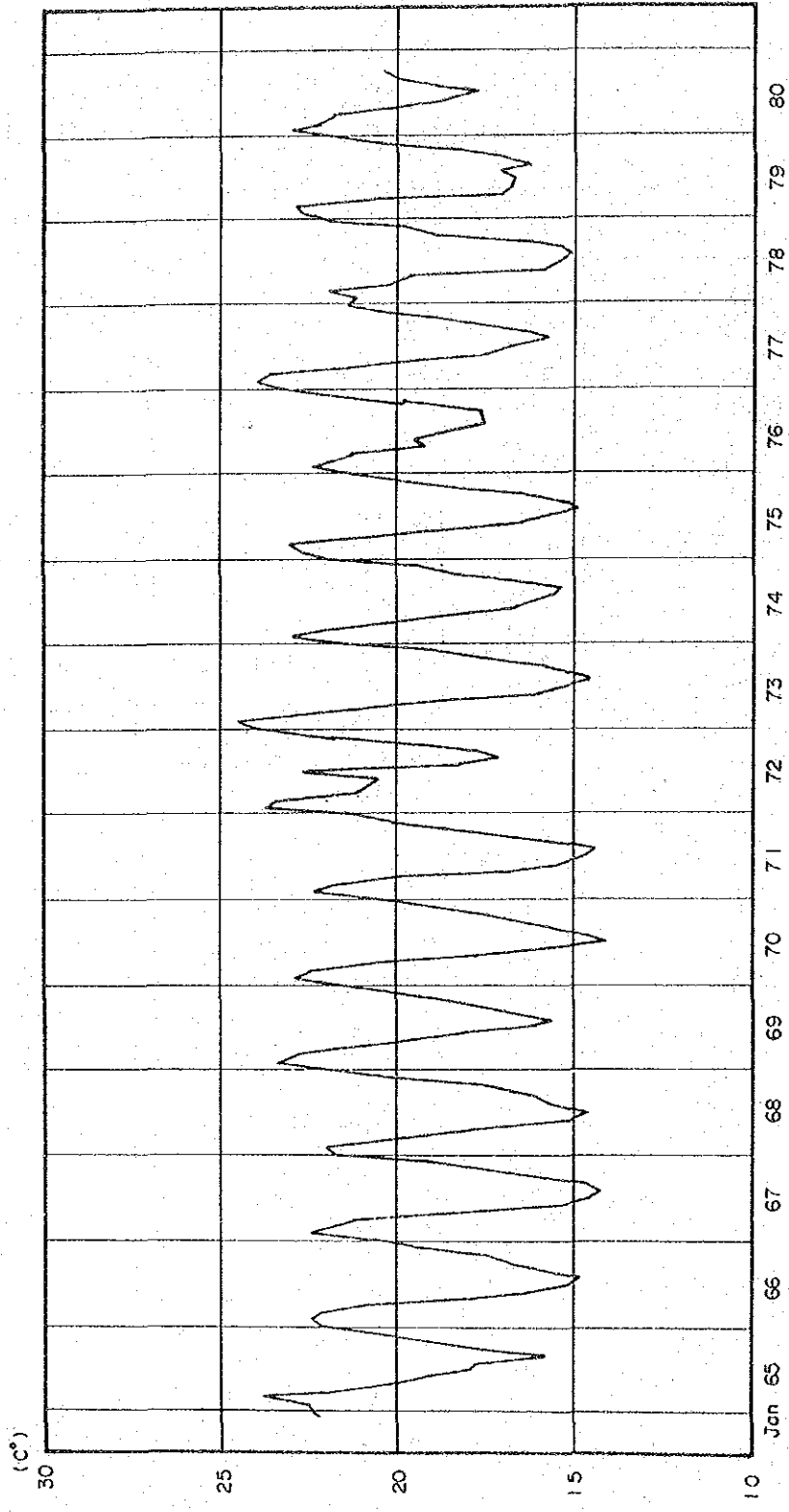
23. INFLACION (GRAFICO)

Station : HUARAL - RETES

1965 ~ 1979

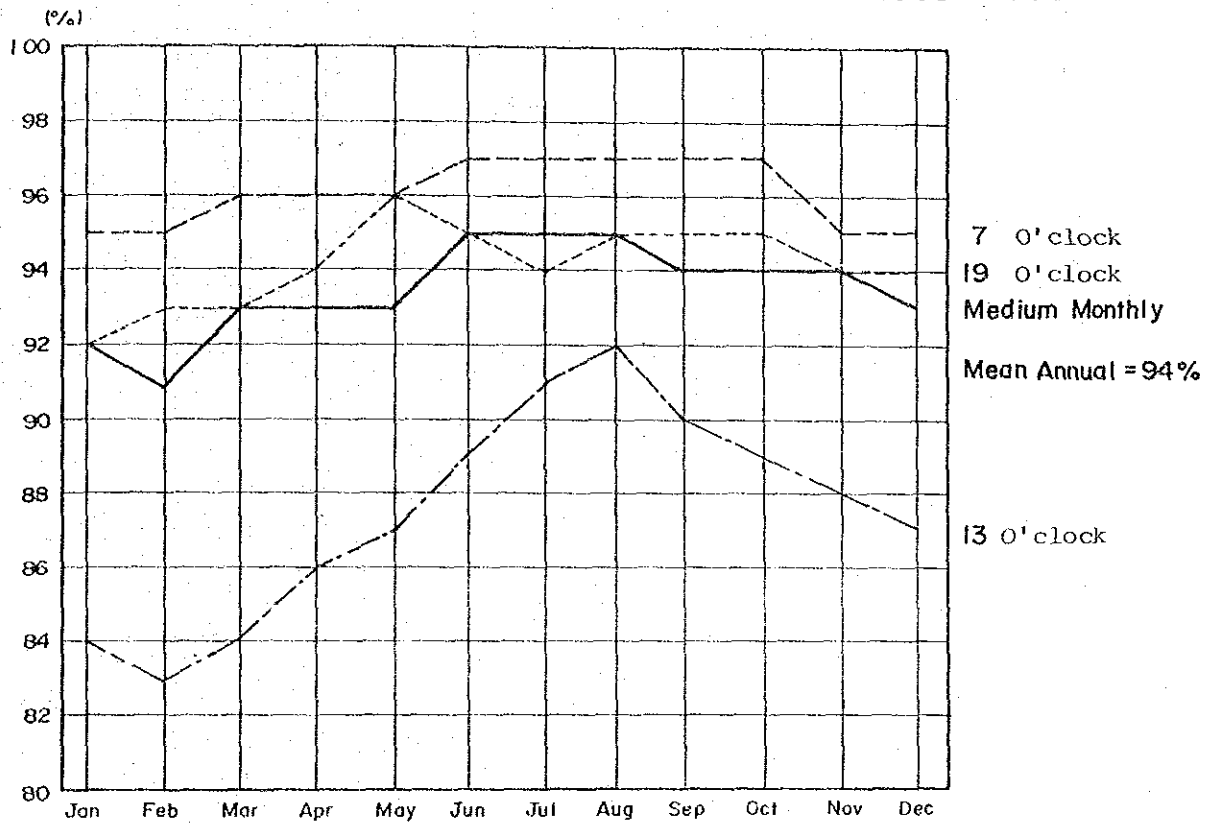


1. MONTHLY ABSOLUTE AND MEAN TEMPERATURE



2 VARIATION OF THE MONTHLY MEAN TEMPERATURE

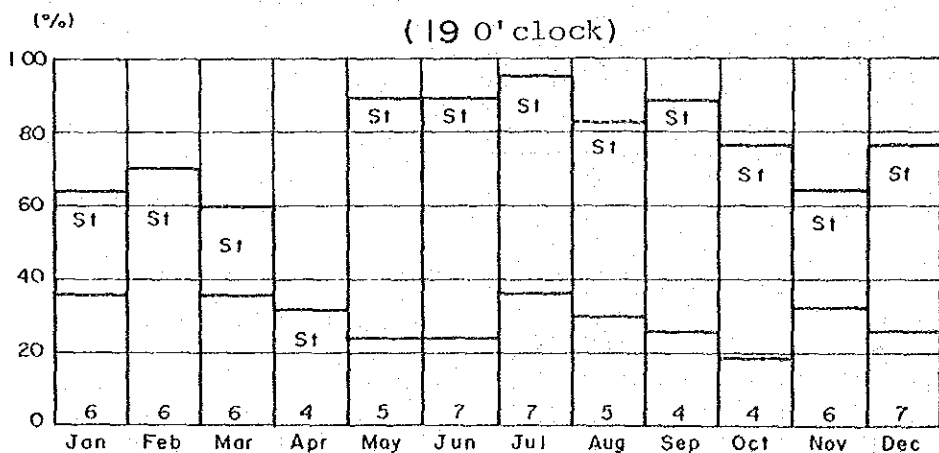
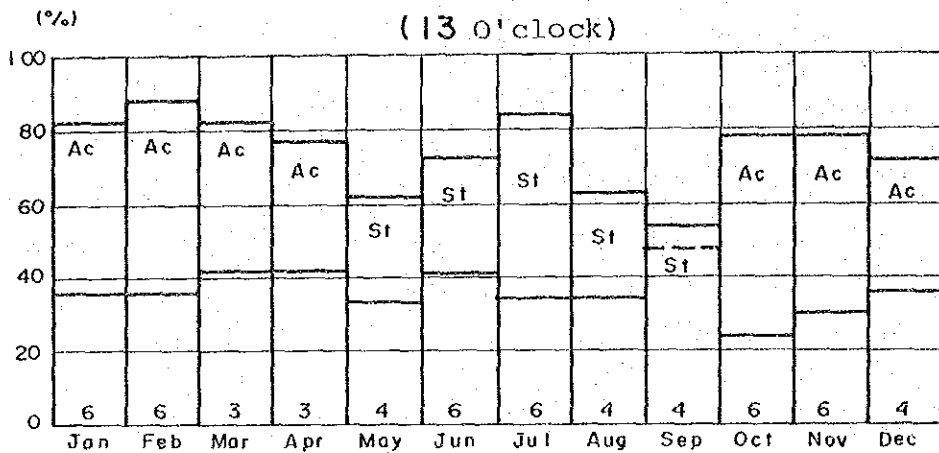
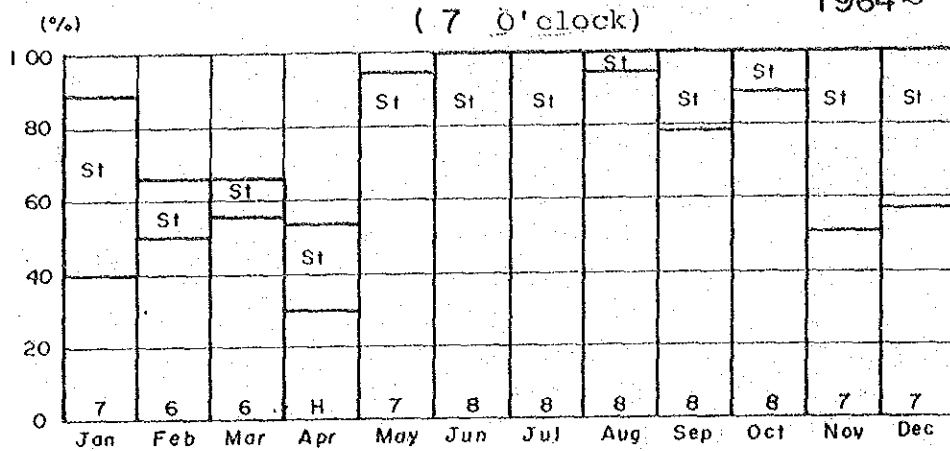
Station : HUARAL-RETES
1966 ~ 1979



3 RELATIVE HUMIDITY (HOUR)

Station: HUARAL-RETES

1964~1980

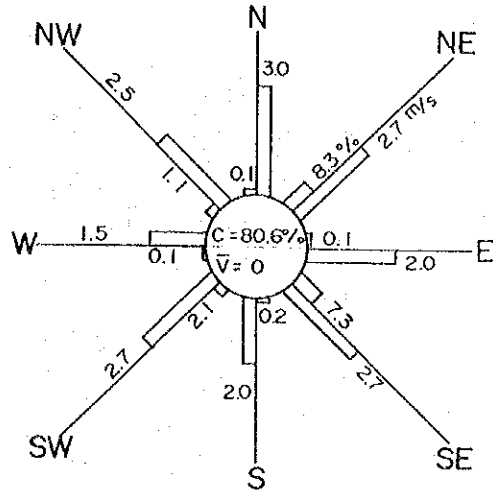


St : Stratus

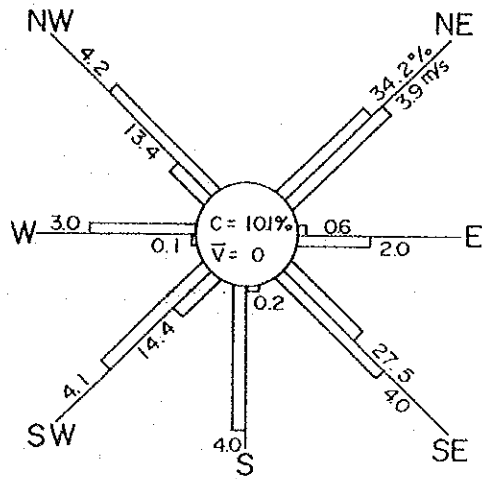
Ac : Alto Cumulus

4 MONTHLY MEAN CLOUD AMOUNT

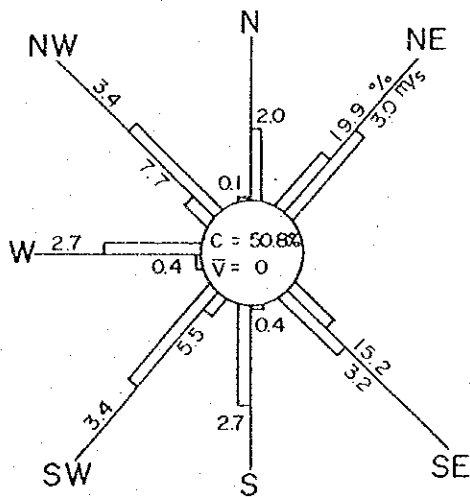
Station: HURAL-RETES
1969~1980



(7 o'clock)



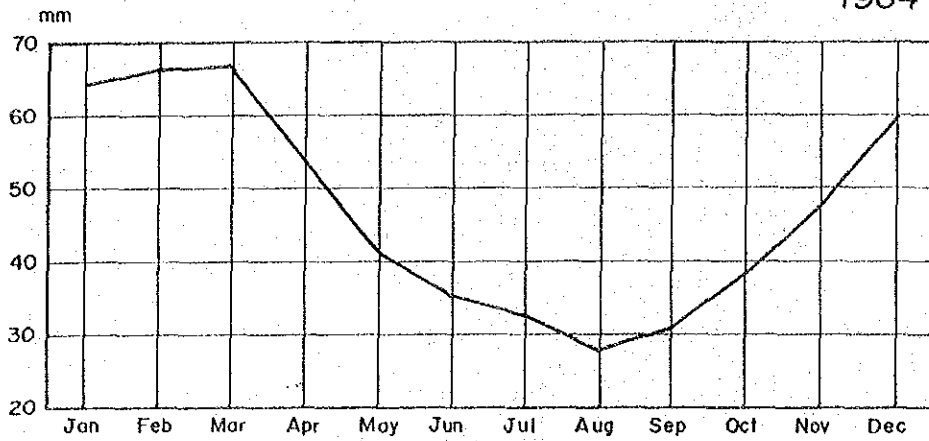
(13 o'clock)



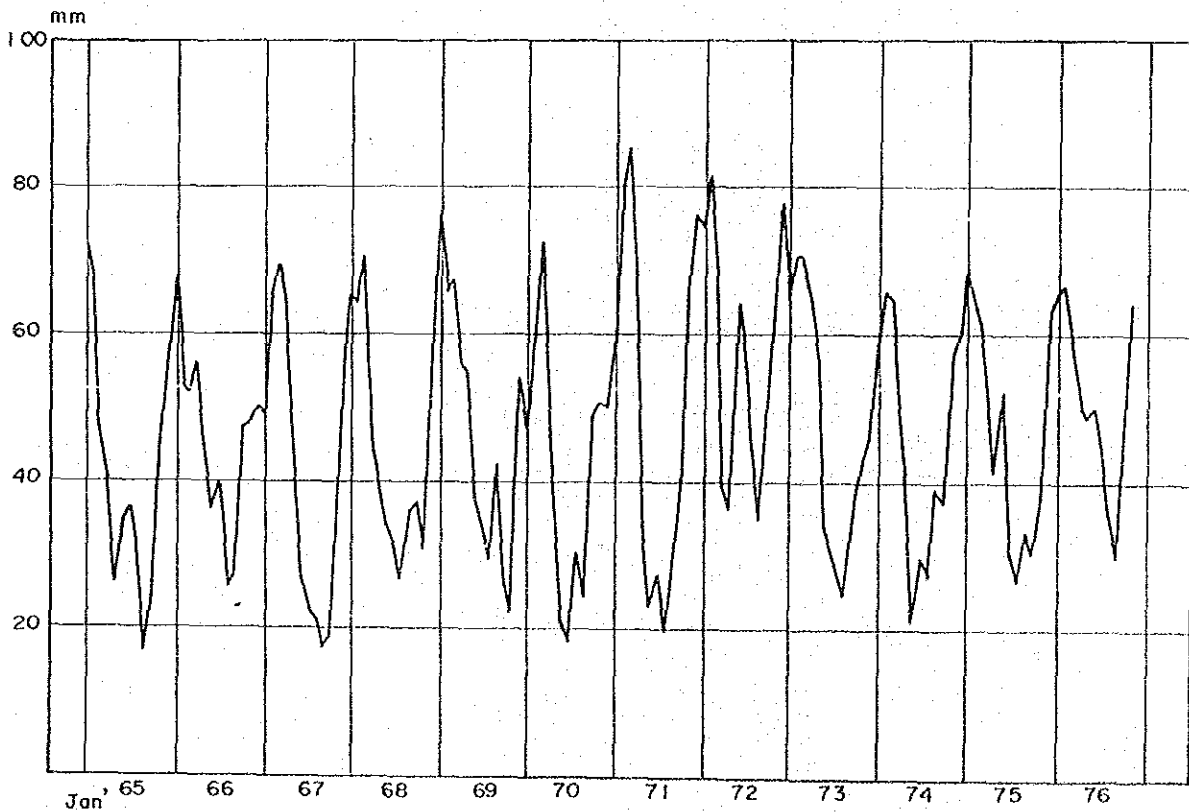
(19 o'clock)

5 VELOCITY AND DIRECTION OF THE WIND

Station : HUARAL - RETES
1964 ~ 1976



6 MEAN MONTHLY EVAPORATION



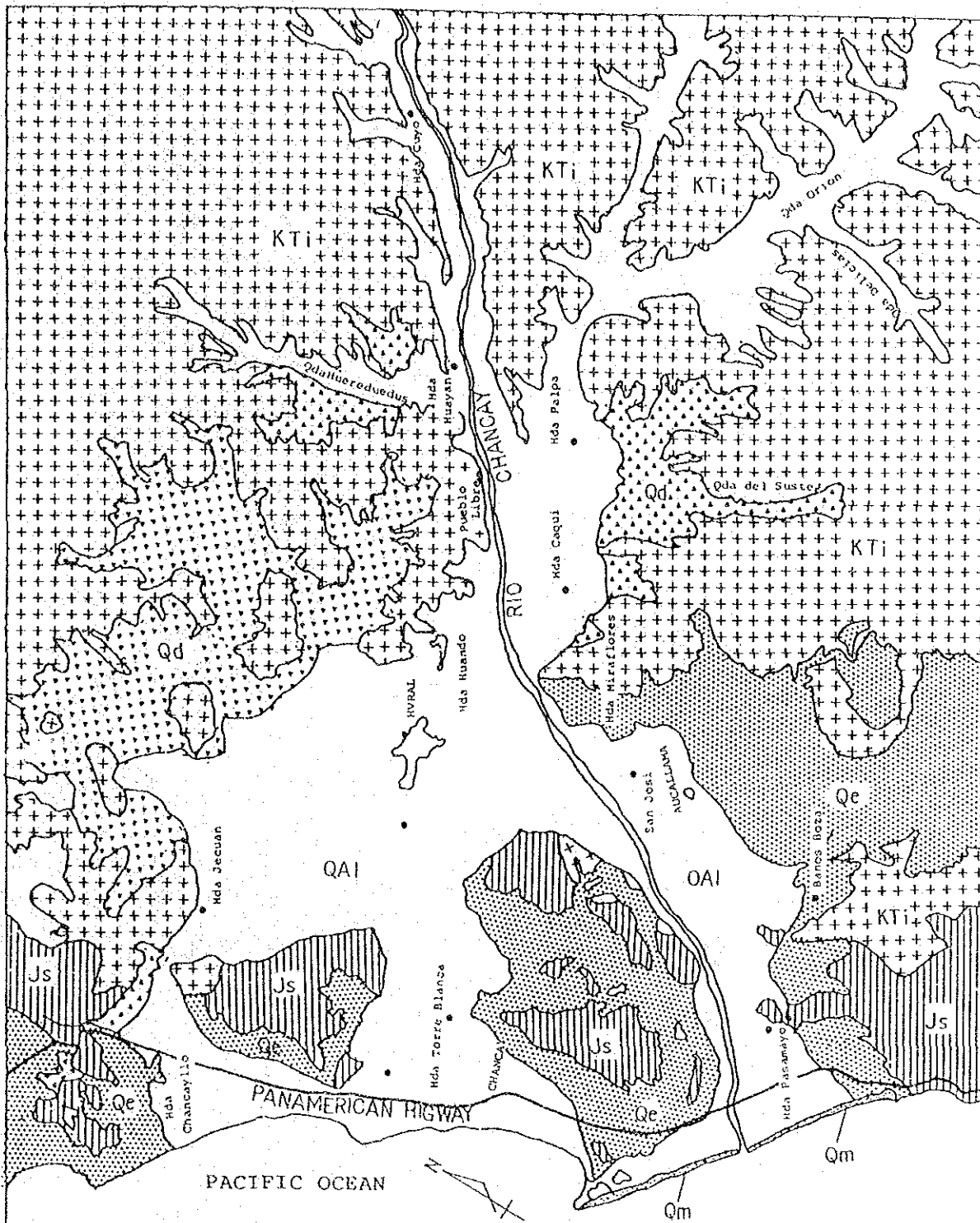
7 MONTHLY EVAPORTION

8. CHEMICAL ANALYSIS OF WATER (FROM GROUNDWATER)

Location Name	Esperanza Baja underdrainage			Chancayllo			La Huaca			Bonos de Boza	
	1	1-2	1-3	2	2-2	2-3	3	3-2	3-3		
Sample Number	3/8	7/6	7/30	3/8	7/6	7/30	3/9	7/7	7/30		
E.C. x 10 ⁶ on 25°C	996	879.8	940	1,261.6	1,162	1,034	506.3	664.0	625.4	6,540.0	
PH	8.3	7.7	8.2	8.1	7.7	8.3	8.1	7.3	8.1	8.7	
Ca ⁺⁺ Meq/lt	1.58	1.91	1.70	4.24	4.24	4.45	3.49	4.82	3.70	2.57	
Mg ⁺⁺ Meq/lt	0.66	0.91	0.79	1.49	1.54	1.24	0.99	1.41	1.16	63.99	
Na ⁺ Meq/lt	6.30	7.00	6.80	7.9	6.50	6.80	0.90	0.90	0.90	720.	
K ⁺ Meq/lt	0.23	0.11	0.27	0.17	0.16	0.18	0.07	0.55	0.07	0.70	
Sum of Cation	8.77	9.92	9.56	13.8	12.48	12.67	5.45	7.68	5.83	787.26	
Cl ⁻ Meq/lt	2.33	2.20	2.45	2.96	2.96	3.21	0.69	0.81	0.69	662.76	
SO ₄ ⁻⁻ Meq/lt	2.65	5.01	3.08	3.87	3.94	4.61	1.49	2.41	2.11	135.76	
CO ₃ ⁻⁻ Meq/lt	0.41	0.0	0.0	0.	0.	0.0	0.	0.	0.0	2.29	
HCO ₃ ⁻ Meq/lt	3.62	3.69	3.64	6.64	4.75	4.70	3.00	4.10	2.91	16.97	
NO ₃ ⁻ Meq/lt	0.20	0.00	0.10	0.10	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.30	
Sum of Anion	9.21	10.90	9.27	13.57	11.65	12.62	5.18	7.32	5.71	818.08	
Boron p.p.m.	0.10	0.30	0.80	0.	0.50	0.70	0.	0.30	0.20	31.0	
SAR	5.95	5.91	6.09	4.58	2.10	4.06	0.6	0.51	0.50	124.0	
Adj. SAR	10.71	11.20	10.97	11.66	9.14	9.27	1.20	1.17	1.21	472.76	
Sodium Carbonate res.	2.79	0.89	1.15	0.91	0.	0.0	0.	0.	0.0	0.	
Sodium Percentage	73.	70.	72.	58	52	54	17	12	13	92	
Classification	C ₃ ^S ₁	C ₃ ^S ₂	C ₃ ^S ₂	C ₃ ^S ₁	C ₃ ^S ₁	C ₃ ^S ₁	C ₂ ^S ₁	C ₂ ^S ₁	C ₂ ^S ₁	-	

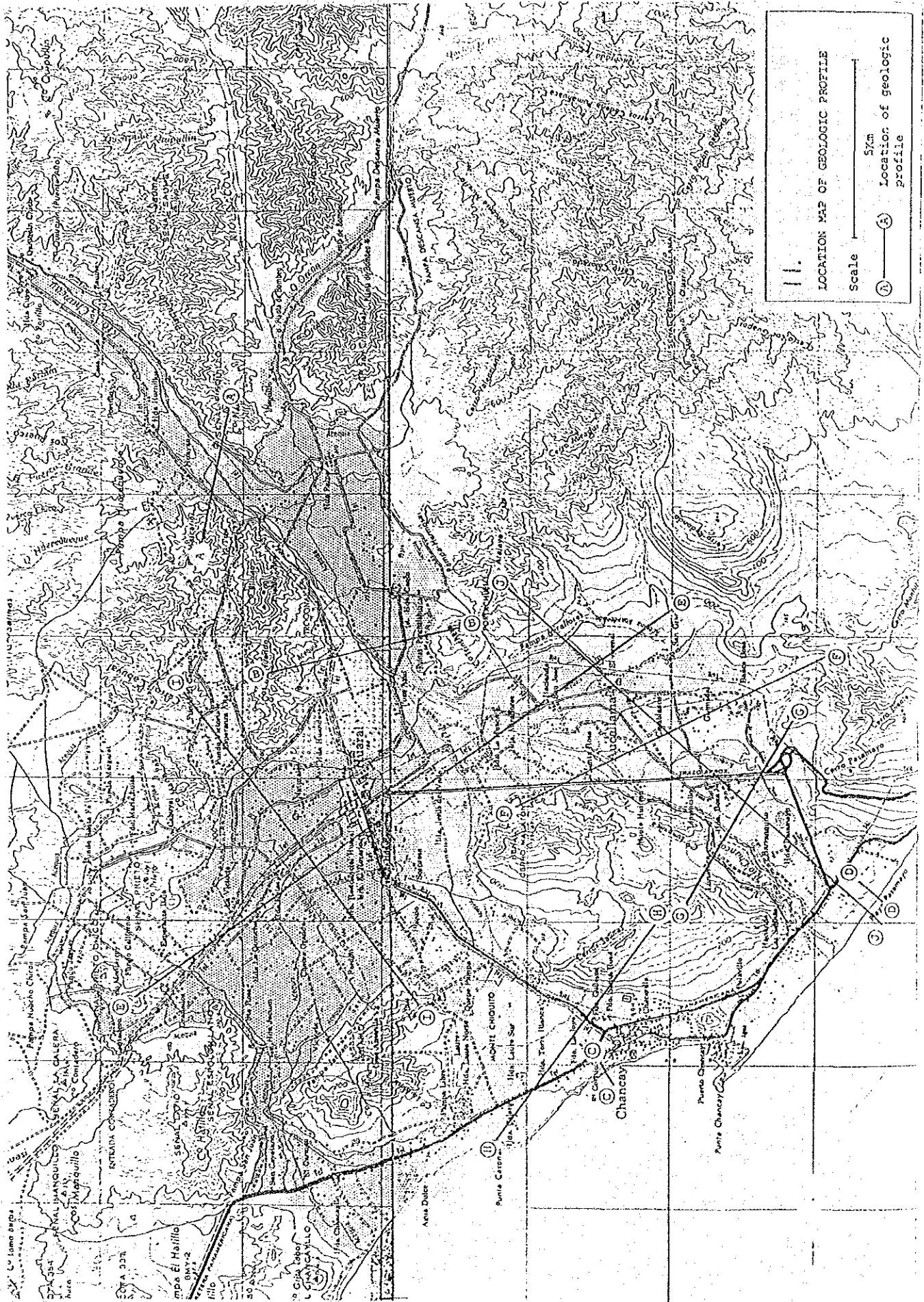
9. CHEMICAL ANALYSIS OF WATER (FROM GROUNDWATER)

Location Name	Cuincha			Torre Blanca			Atauampa (Huaral)			Esquivel		
	7-3	8	8-3	8-2	8-1	8-3	9	9-2	9-3	10	10-2	10-3
Sample Number	7-30	3/10	7/6	7/31	3/10	7/6	664.0	752.	946.2	1,037.5	1,071.6	1,047.1
E.C. x 106 on 25°C	9.1	8.2	7.8	8.1	8.1	7.6	8.1	8.1	8.3	7.5	8.1	8.1
Ca ⁺⁺ Meq/lit	4.25	6.15	7.73	8.15	4.57	5.65	5.53	6.73	9.65	9.52	9.52	9.52
Mg ⁺⁺ Meq/lit	1.11	2.49	3.49	3.12	1.16	1.42	1.33	1.66	2.24	1.62	1.62	1.62
Na ⁺ Meq/lit	2.24	1.20	1.20	1.30	0.90	0.85	0.70	1.5	1.60	1.60	1.60	1.60
K ⁺ Meq/lit	0.10	0.10	0.10	0.15	0.07	0.07	0.07	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
Sum of Cation	7.70	9.94	12.52	12.72	6.70	7.99	7.63	10.04	13.64	12.89	12.89	12.89
Cl ⁻ Meq/lit	0.94	1.32	1.51	1.38	0.81	0.81	0.94	1.26	1.51	1.70	1.70	1.70
SO ₄ ⁻⁻ Meq/lit	2.42	3.11	5.67	7.88	2.02	2.30	2.39	3.76	6.15	6.30	6.30	6.30
CO ₃ ⁻⁻ Meq/lit	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
HCO ₃ ⁻ Meq/lit	4.67	6.5	4.63	4.57	3.69	4.01	3.93	4.78	4.05	4.10	4.10	4.10
NO ₃ ⁻ Meq/lit	0.	0.1	0.	0.1	0.	0.	0.	0.1	0.	0.10	0.10	0.10
Sum of Anion	8.03	11.03	11.81	13.93	6.52	7.12	7.26	11.9	11.71	12.20	12.20	12.20
Boron P.P.m.	0.30	0.00	0.50	0.20	0.00	0.00	0.30	0.49	0.40	0.10	0.10	0.10
SAR	1.37	0.58	0.50	0.549	0.53	0.46	0.37	0.73	0.65	0.67	0.67	0.67
Adj. SAR	3.01	1.44	1.27	1.37	1.22	0.99	0.83	1.83	1.64	1.69	1.69	1.69
Sodium Carbonate res.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
Sodium Percentage	29	12	9	10	14	11	9	15	12	12	12	12
Classification	C ₃ S ₁	C ₃ S ₁	C ₃ S ₁	C ₃ S ₁	C ₂ S ₁	C ₂ S ₁	C ₃ S ₁	C ₃ S ₁	C ₃ S ₁	C ₃ S ₁	C ₃ S ₁	C ₃ S ₁



Qe	Quaternary, eolian dep.	Qd	Quaternary, compound dep.
Qm	Quaternary, marine dep.	Js	Puente Piedro formation (Jura.)
OAI	Quaternary, fluvial dep.	KTi	Diorite (Cretaceous to Tertiary Intrusive rock)

10. Geologic Map of Chancay Valley
 (Source ONERN Scale 1/150,000)



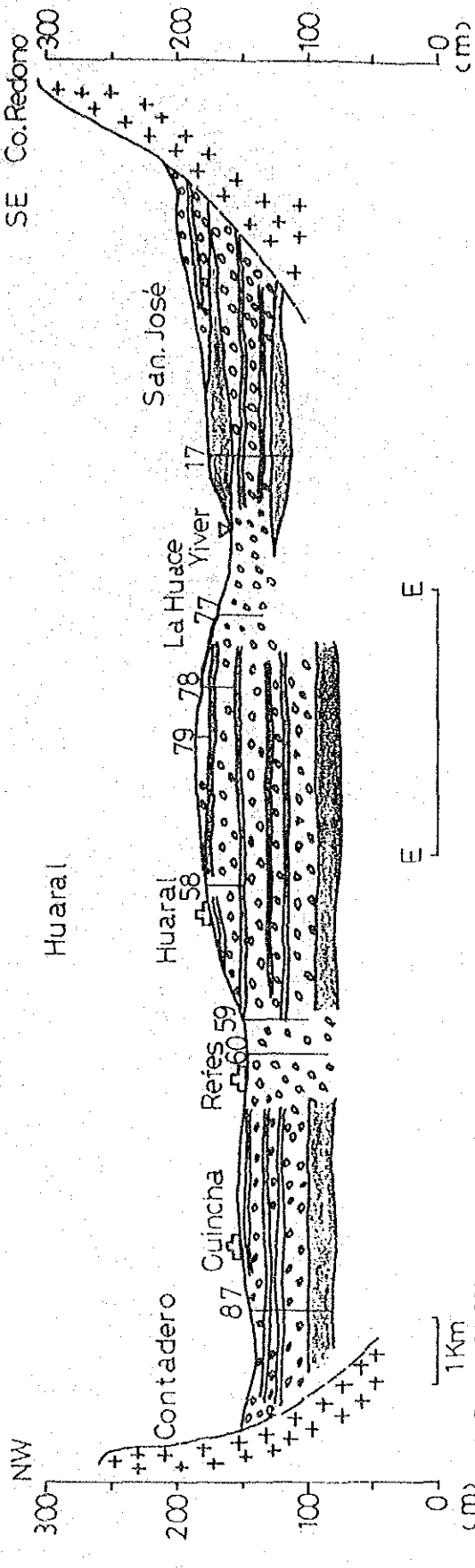
11.

LOCATION MAP OF GEOLOGIC PROFILE

Scale

5km

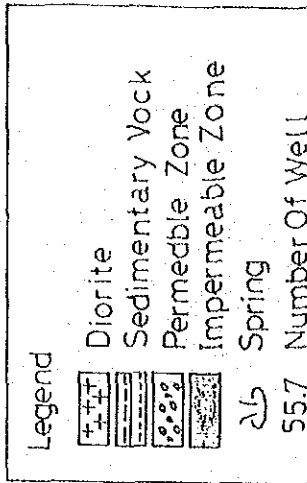
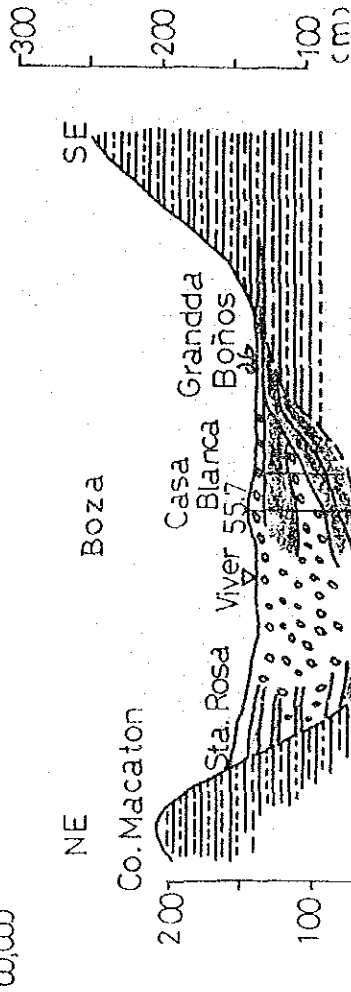
Location of geologic profile



E E

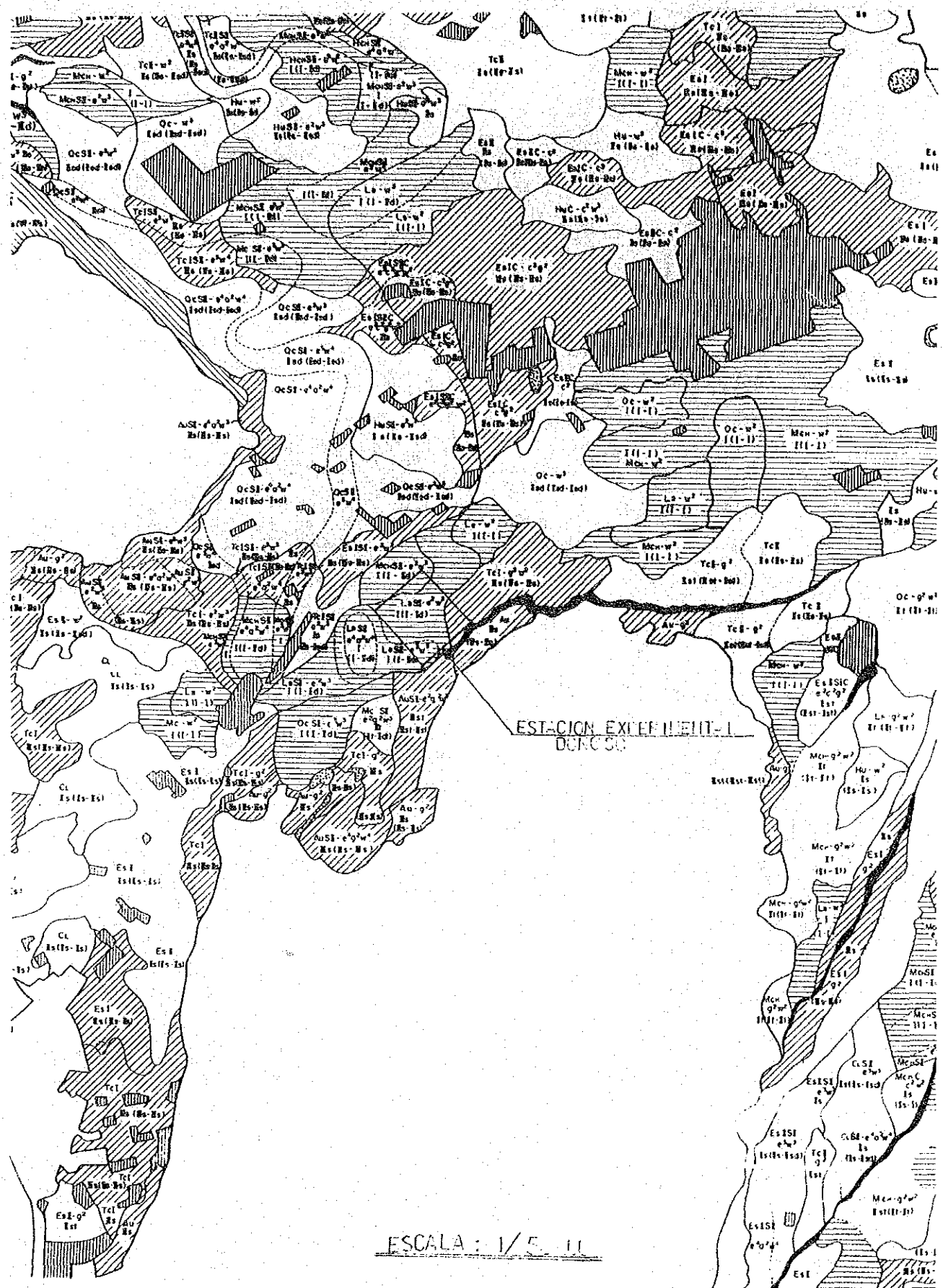
Altitude (m)

1 Km S=1:100,000



12. GEOLOGIC PROFILES

13. LAND CLASSIFICATION MAP



14. Land Classification Map

L E G E N D

land use categories	area (% $\sqrt{\quad}$)		symbol
	no	%	
arable land	20,200	(87)	
nonarable land			
hilly area	810	(4)	
precipices, drains, ponds	80	(-)	
stony land	70	(-)	
residential area, yards, others	790	(3)	
right-of-way	1160	(5)	—
project area	23,100	(100)	—
river and river land			
soil series/phase boundary			
soil unit boundary			
project area boundary			

(soil phase, soil unit code)

Tc II SMC — e⁴ a² c² g² w³

soil phase code

Tucume series, poorly-drained soil accumulated, gravelly surface, moderately deep phase

(land classification code)

Is (Is — IId)

potential land irrigability class for fruit production

potential land irrigability class for annual crop production

potential land irrigability class for irrigation farming

(soil unit code e⁴ a² c² g² w³ f²)

e⁴ salinity rating 4

a² alkalinity rating 2

c² coarse fragment content rating 2

g² slope and microrelief rating 2

w³ drainability rating 3

f² flooding hazard rating 2

land irrigability class

I --- class I (arable) II --- class II (arable), III --- class III (arable) IV --- class IV (limited arable or special use) V --- class V (nonarable)

IVF --- special use for fruit cultivation IVI --- limited arable under intensive irrigation methods

IVR --- special use for salt tolerant crop cultivation

subclasses --- deficiency or limitation in soil factor which determine irrigability class in the level

f in topography factor

d in drainage factor

phases --- I shallow phase, II moderately deep phase, SI well-drained salt accumulated phase

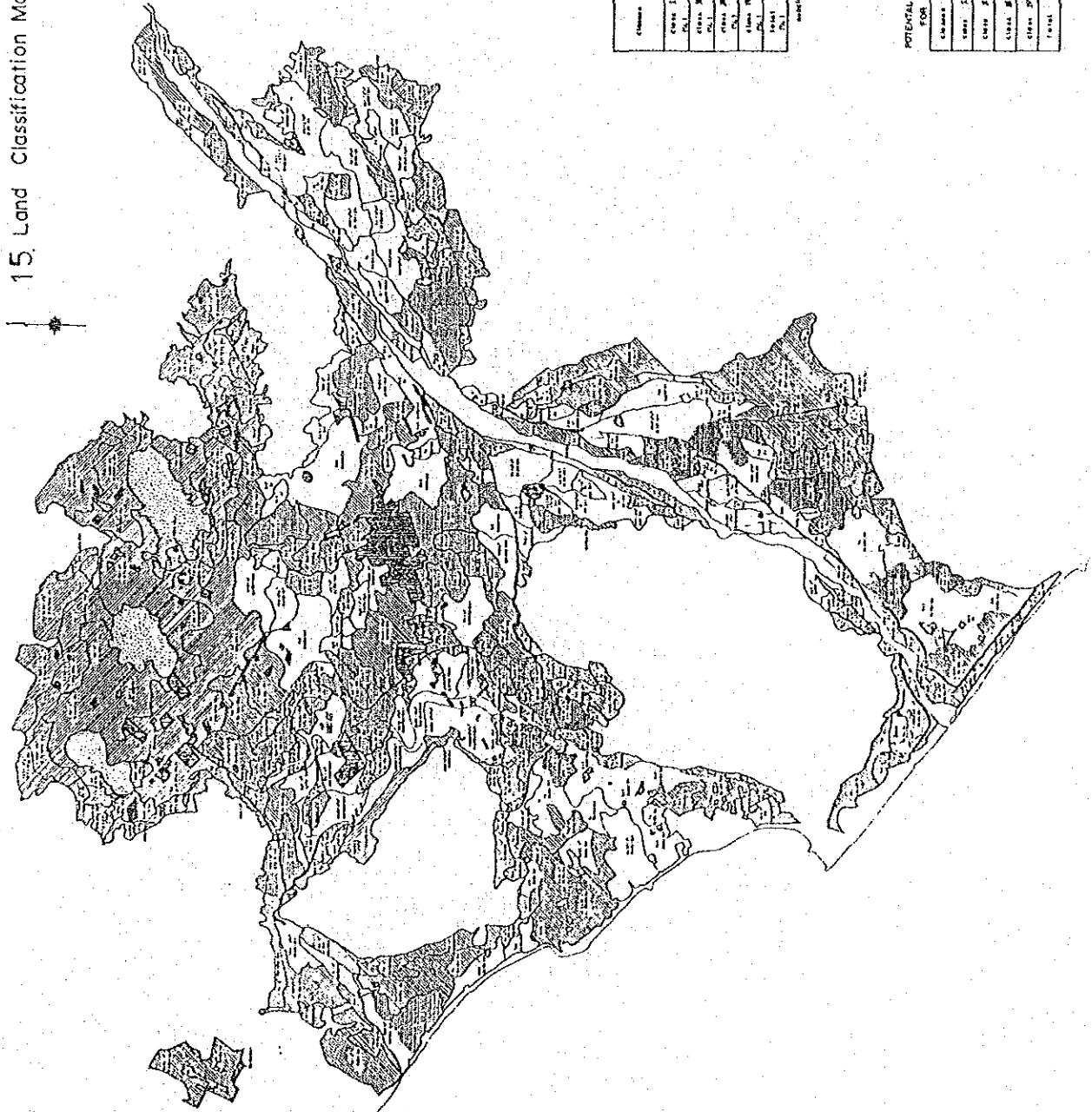
SII poorly-drained salt accumulated phase, C gravelly surface phase

$\sqrt{\quad}$ % of project area (23,100 ha)

POTENTIAL LAND IRRIGABILITY CLASSES FOR IRRIGATION FARMING

classes	area (ha)	symbol
class I	2987	
class II	6721	
class III	6290	
class IV	4202	
total	20200	

15. Land Classification Map



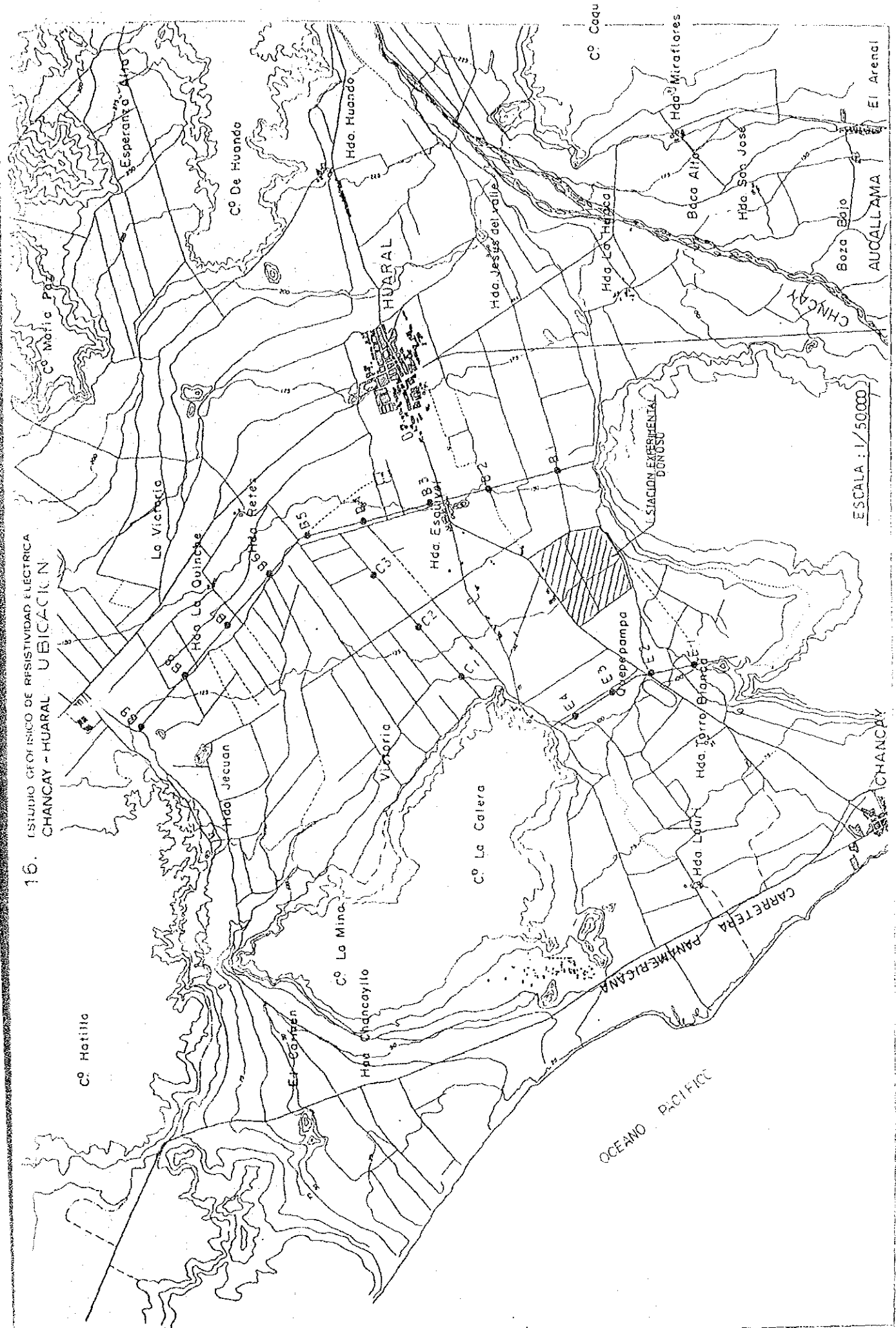
L E S C K D

LAND USE DESCRIPTION	SYMBOL	CLASSIFICATION	AREA (Acres)
... ..	(Symbol)	CLASS I	2987
... ..	(Symbol)	CLASS II	4251
... ..	(Symbol)	CLASS III	5331
... ..	(Symbol)	CLASS IV	6200
... ..	(Symbol)	CLASS V	1725
... ..	(Symbol)	CLASS VI	4208
... ..	(Symbol)	CLASS VII	7173
... ..	(Symbol)	CLASS VIII	20300
... ..	(Symbol)	CLASS IX	1800

CLASS	UTILIZATION										TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
CLASS I	2987
CLASS II	4251
CLASS III	5331
CLASS IV	6200
CLASS V	1725
CLASS VI	4208
CLASS VII	7173
CLASS VIII	20300
CLASS IX	1800
TOTAL	20300

CLASS	AREA (Acres)	PERCENT
CLASS I	2987	14.7%
CLASS II	4251	20.9%
CLASS III	5331	26.2%
CLASS IV	6200	30.5%
CLASS V	1725	8.5%
CLASS VI	4208	20.7%
CLASS VII	7173	35.3%
CLASS VIII	20300	100.0%
CLASS IX	1800	8.9%
TOTAL	20300	100.0%

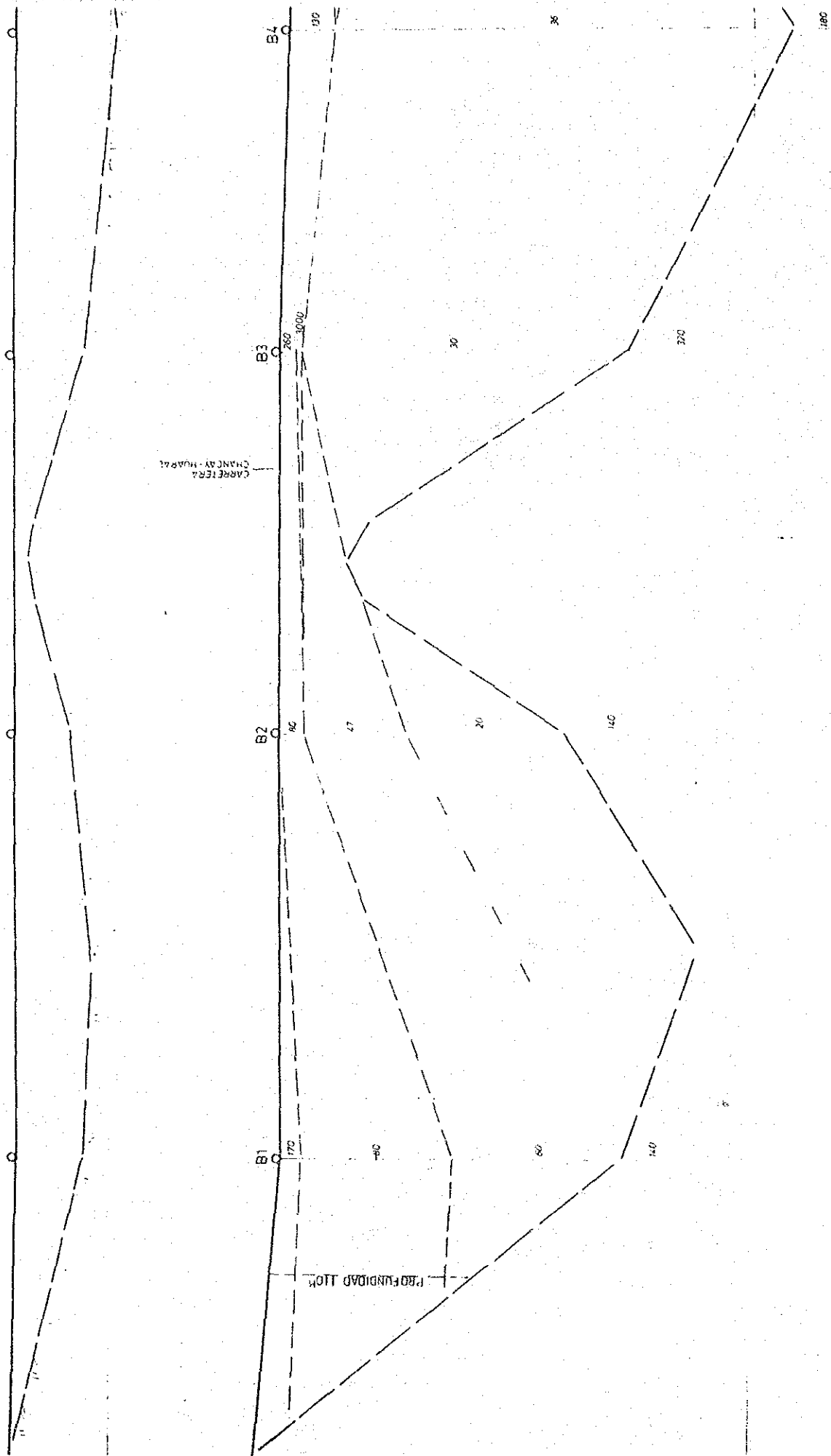
16. ESTUDIO GEOFISICO DE RESISTIVIDAD ELECTRICA
 CHANCAY - HUARAL UBICACION



ESCALA : 1/50000

SE

17. SECCIÓN B

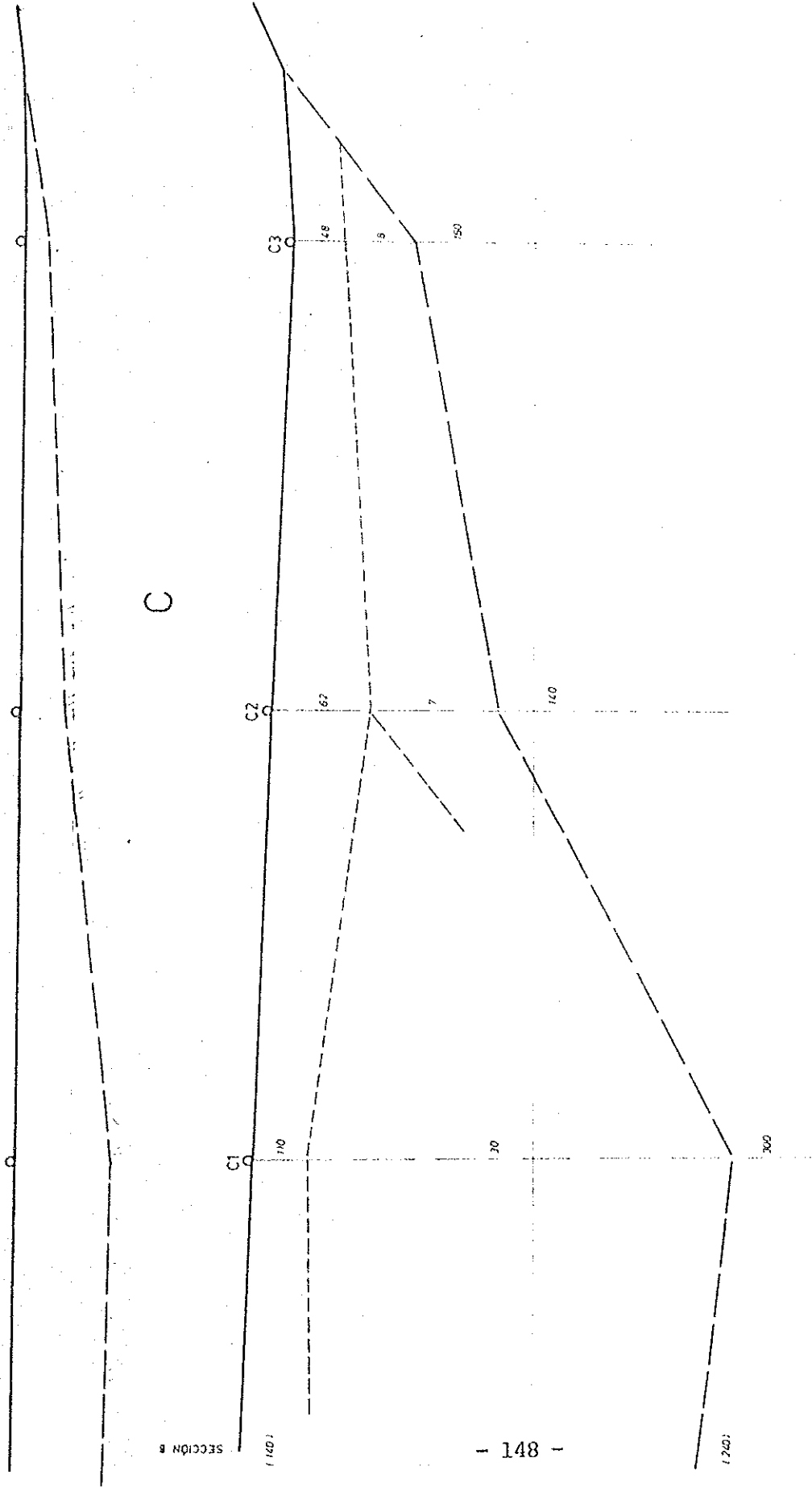
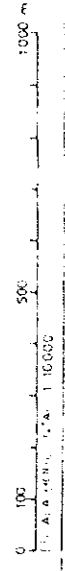
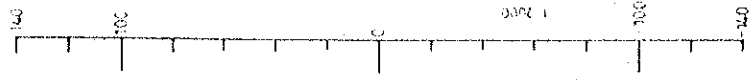
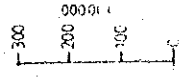


ESTUDIO GEOFISICO DE RESISTIVIDAD ELECTRICA
CHANCAY - HUARAL SECCIÓN B

18. SECCION C

NE

SO



SECCION B

1 148 1

1 240

- O ESTACION DE SONDEO ELECTRICO
- CONTACTOS INTERPRETADOS
- 55 RESISTIVIDAD EN OHMICMETROS

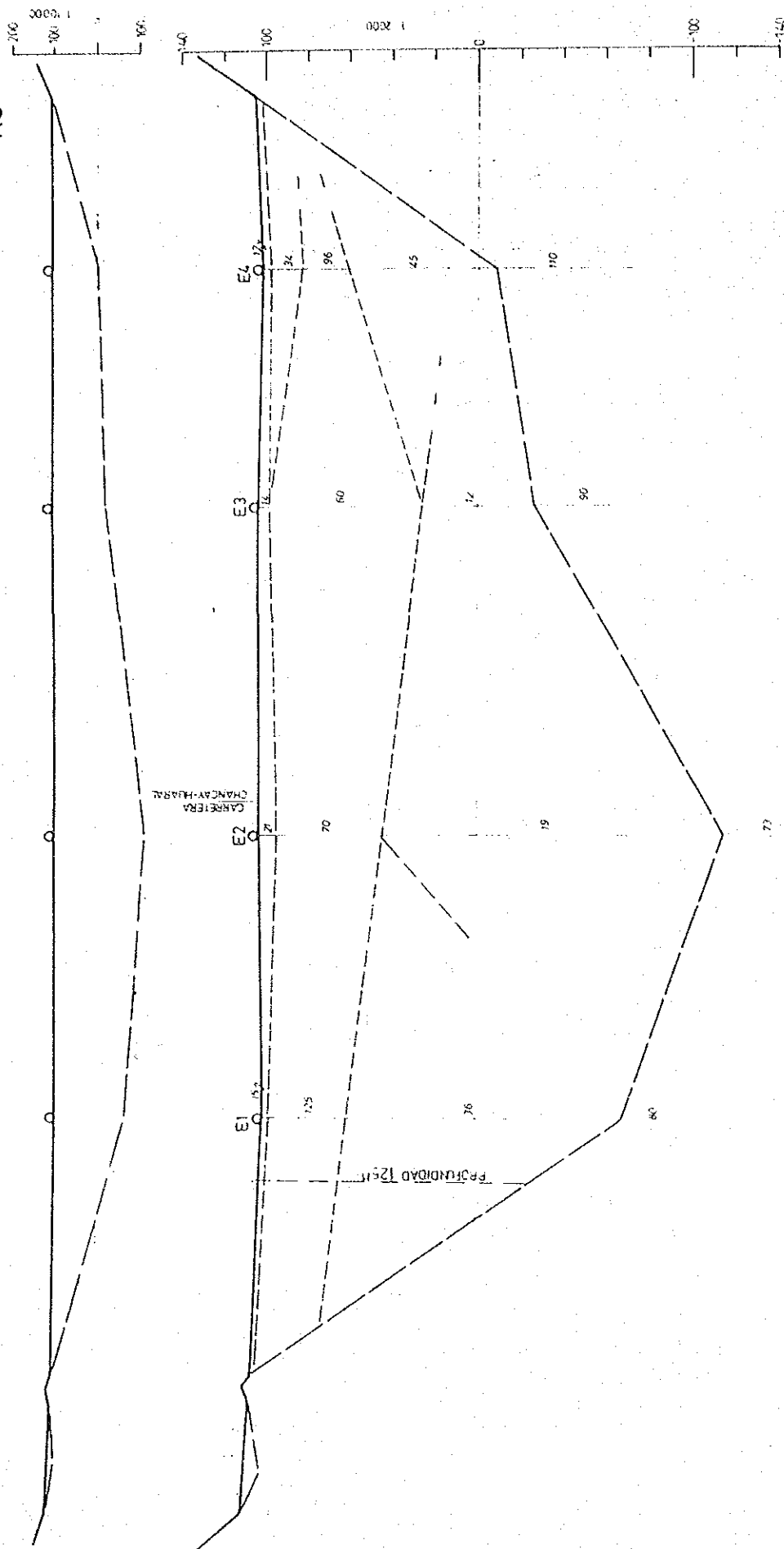
MINISTERIO DE AGRICULTURA INSTITUTO NACIONAL DE AMPLIACION DE LA FRONTERA AGRICOLA INAF
 DIRECCION EJECUTIVA DEL PROYECTO ESPECIAL DE REHABILITACION DE TIERRAS COSTERAS DEPE - REHATIC
 PLANREHATIC III

ESTUDIO GEOFISICO DE RESISTIVIDAD ELECTRICA
 CHANCAY - HUARAL SECCION C
 MARZO 1975

SE

19. SECCION E

NO

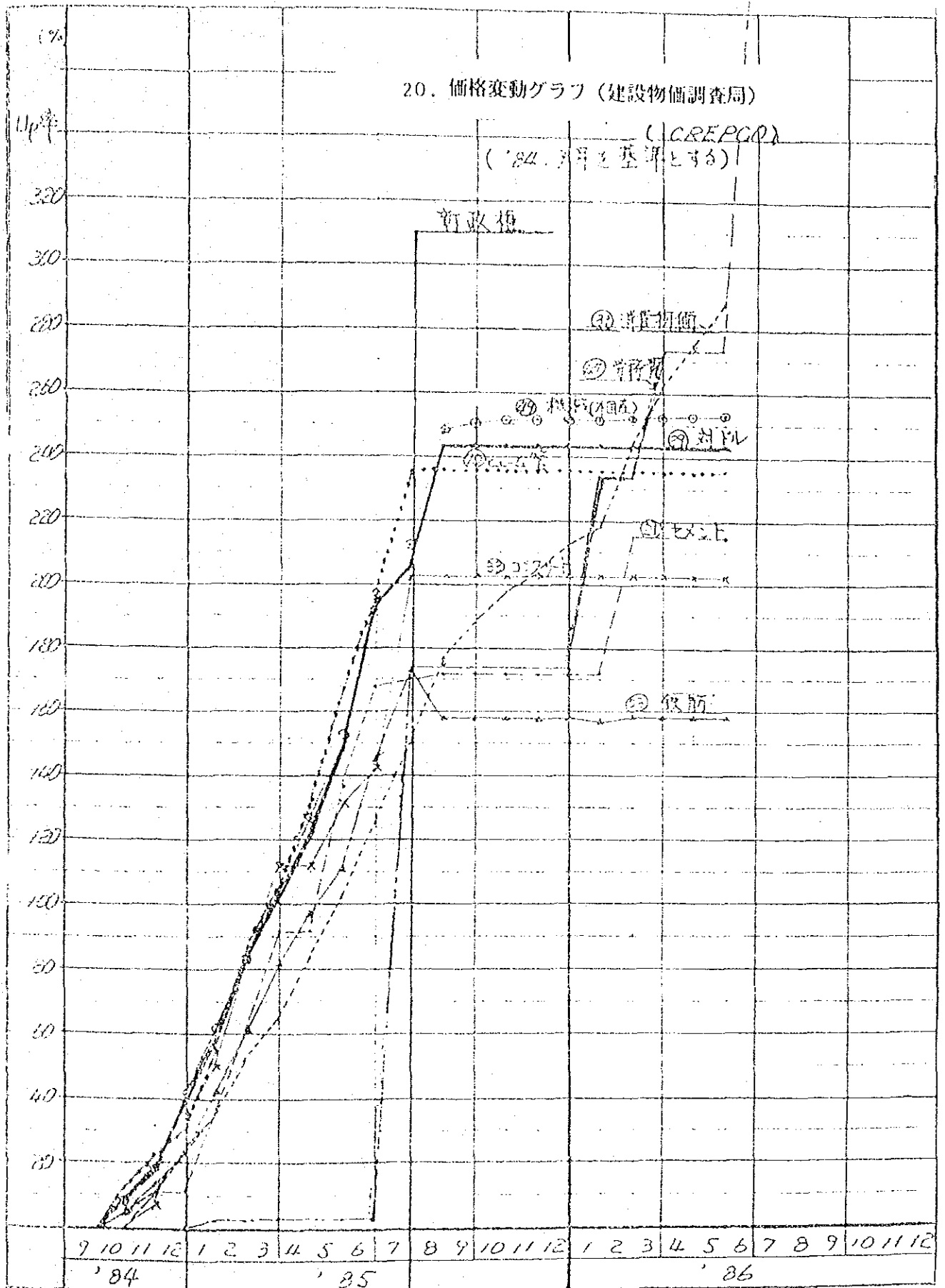


O ESTACION DE SUMIDO ELECTRICO
 --- UTILIDADES INTERRIAJADOS
 56 RESISTIBILIDAD EN OHMOMETROS

INSA S. ANGELES S.
 DOMINIO DE INGENIEROS
 TAMAULIPAS, MEXICO

SECCION E

(1975-1976?)

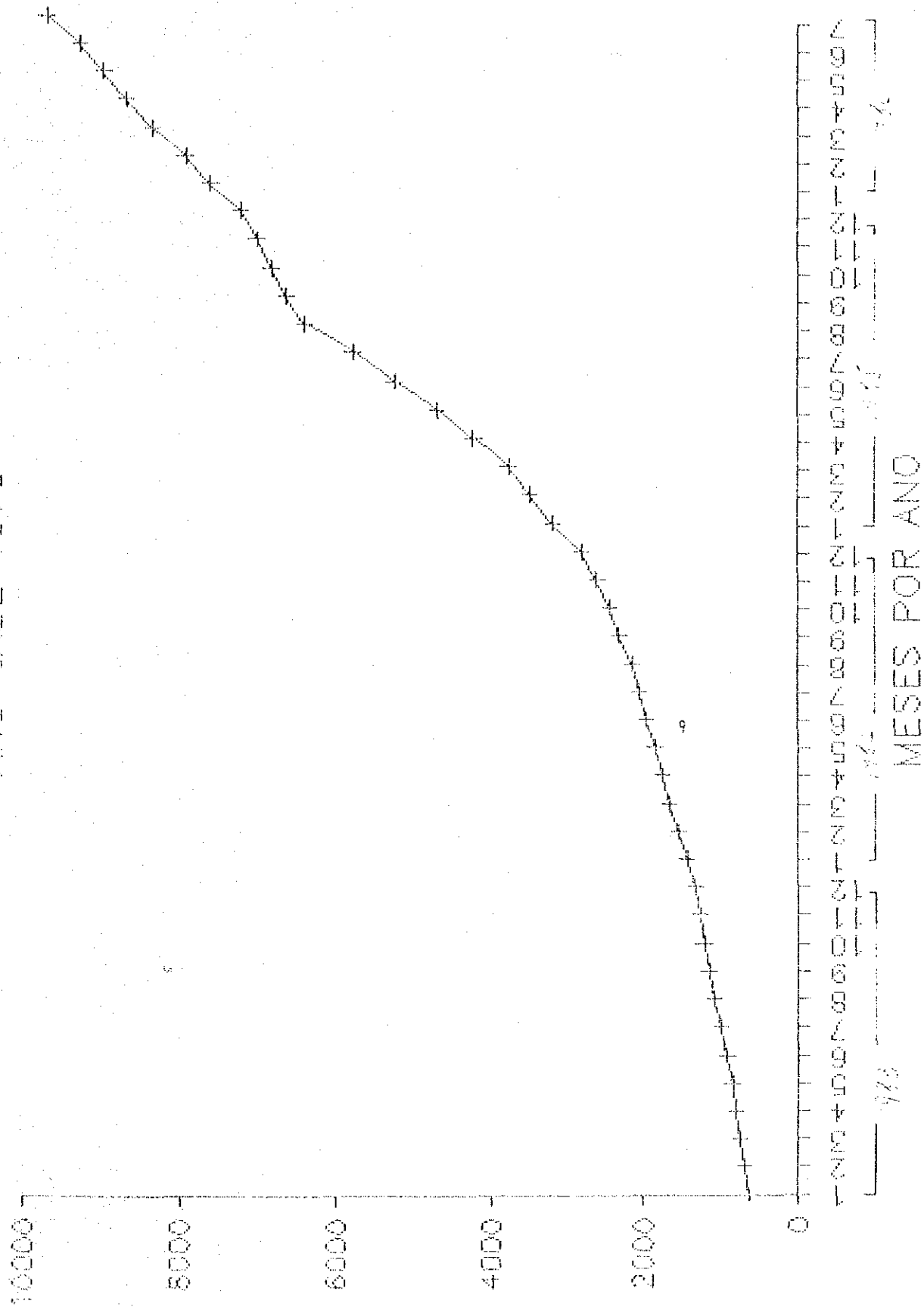


新政策

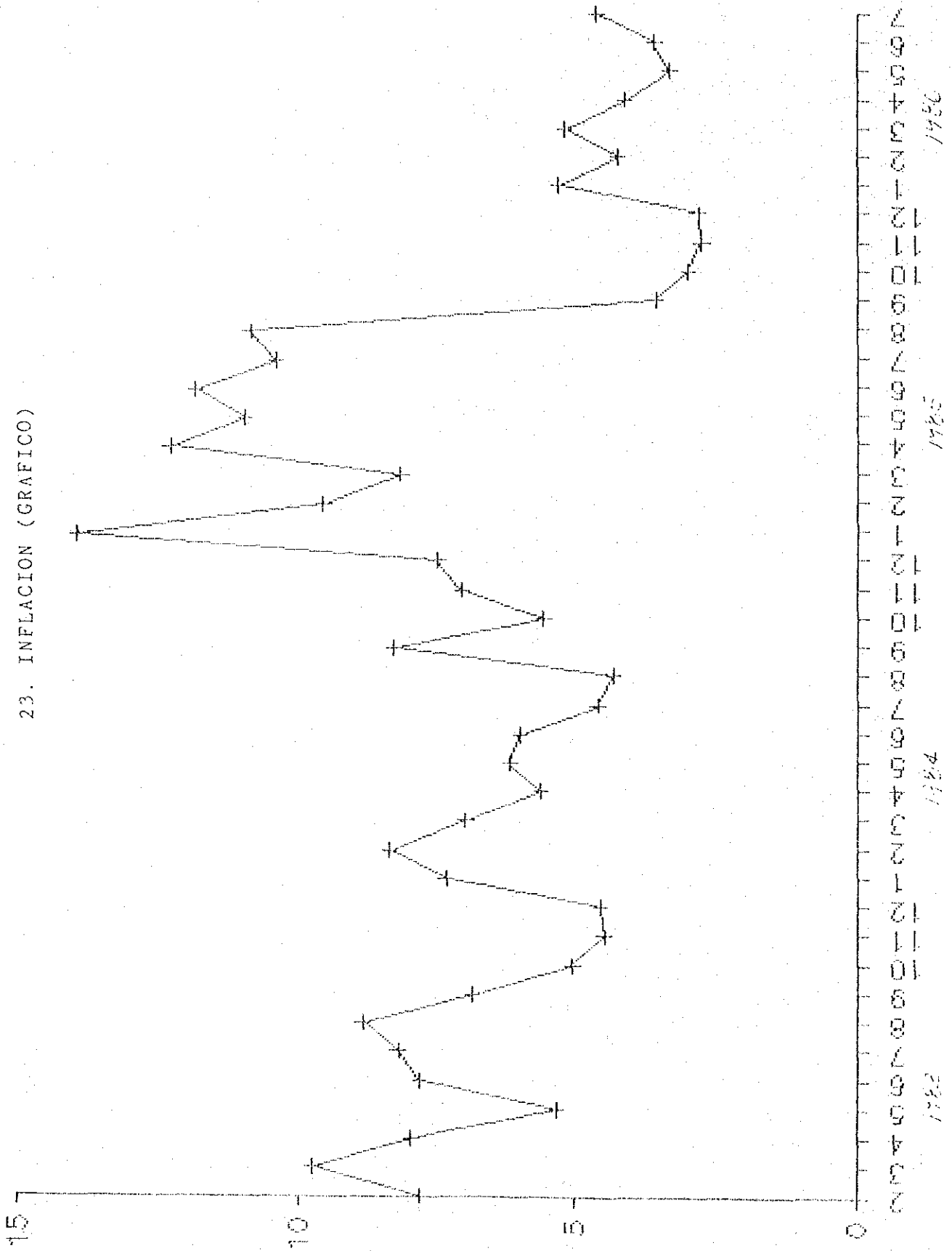
21. INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR (TABLA)

	ANO BASE 1979	INFLACION ACUMULAD	
1983	1	631.1	
	2	680.3	7.79591189985738
	3	746.6	9.74570042628253
	4	805.9	7.94267345298687
	5	848.9	5.33564958431567
	6	915.0	7.78654729650137
	7	989.8	8.17486338797813
	8	1077	8.80986057789452
	9	1150.6	6.83379758588671
	10	1208.5	5.03215713540761
	11	1262.4	4.46007447248655
	12	1319.6	4.53105196451202
1984	1	1415.9	7.29766595938164
	2	1533.7	8.31979659580478
	3	1640.2	6.94399165416966
	4	1732.1	5.60297524692111
	5	1838.5	6.14283239997691
	6	1948.3	5.97225999456079
	7	2037.6	4.58348303649334
	8	2124.9	4.2844522968198
	9	2299.8	8.2309755753212
	10	2427.5	5.55265675276111
	11	2597.6	7.00720906282184
	12	2790.4	7.42223591007085
1985	1	3179.1	13.9299025229358
	2	3481.1	9.49954389607122
	3	3763.1	8.10088765045531
	4	4223.7	12.2399085860062
	5	4684.2	10.9027629803253
	6	5236.5	11.7907006532599
	7	5777.9	10.3389668671823
	8	6401.9	10.7997715432943
	9	6627.7	3.52707789874882
	10	6825.2	2.97991761848002
	11	7010.7	2.71786907343374
	12	7206.4	2.79144735903689
1986	1	7587.64	5.29029751332151
	2	7907.07	4.20987289855606
	3	8315.11	5.16044501945727
	4	8656.02	4.09988562989545
	5	8939.6	3.27610148775073
	6	9257.6	3.55720613897714
	7	9682.7	4.59190286899414

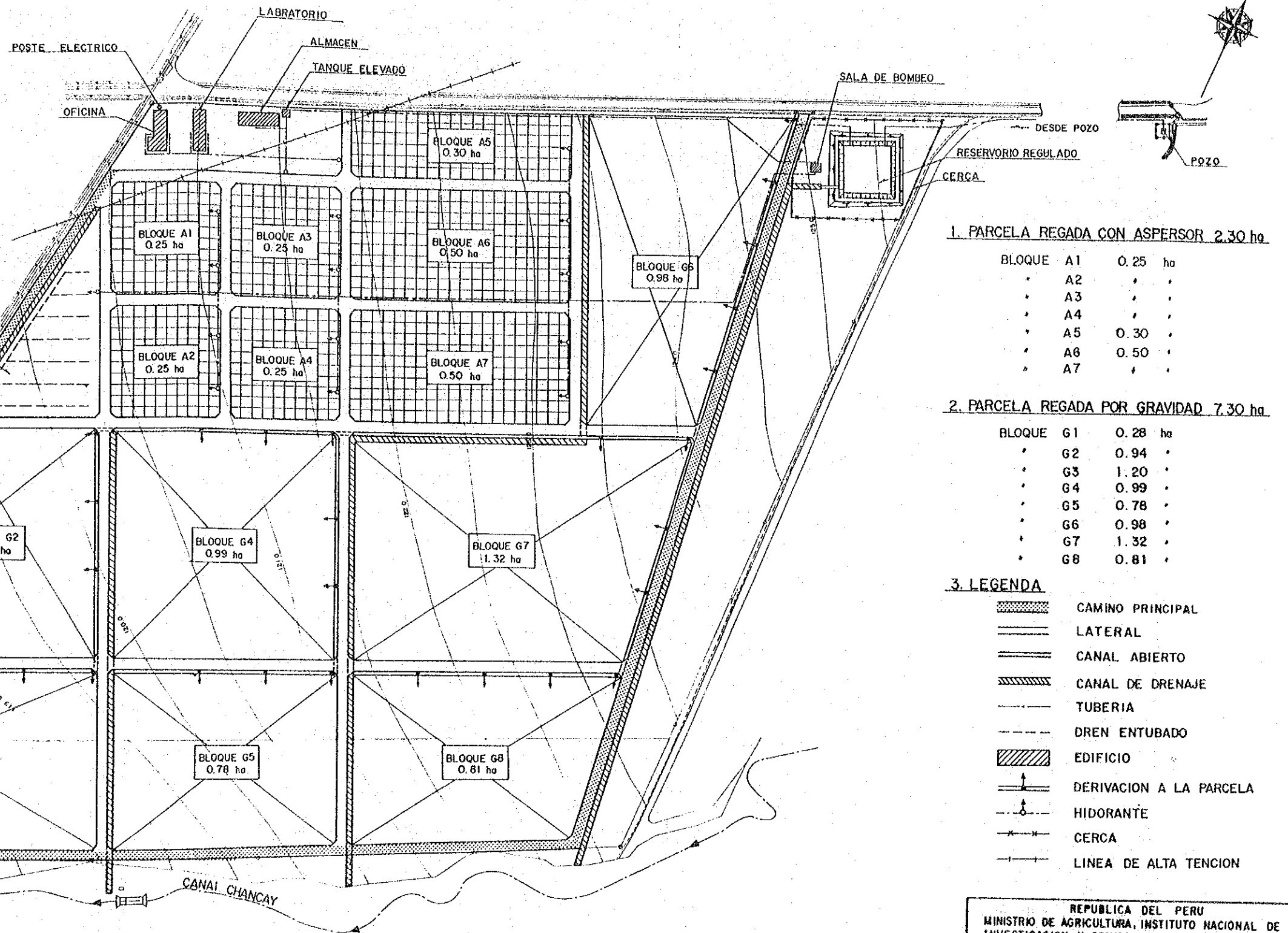
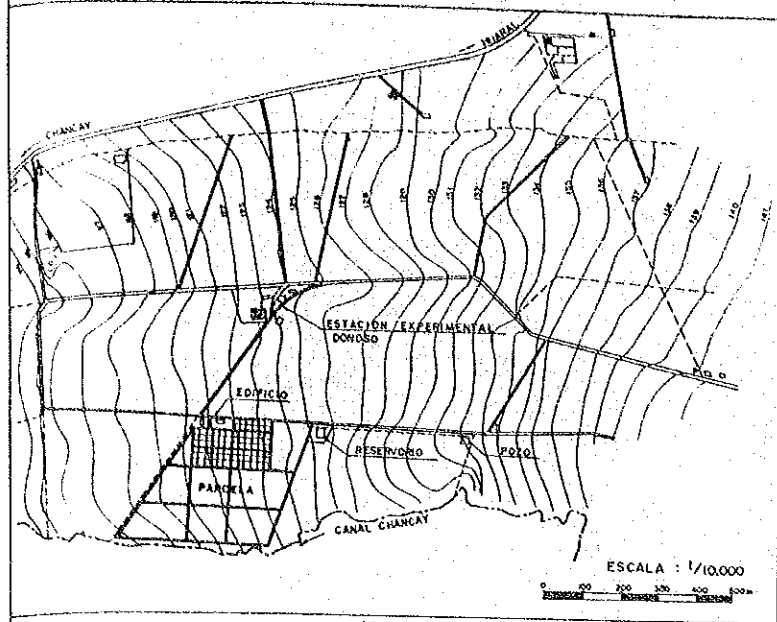
22. INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR (GRAFICO)
 AÑO BASE 1979



23. INFLACION (GRAFICO)



第3編 設計図面集



1. PARCELA REGADA CON ASPERSOR 2.30 ha

BLOQUE	A1	0.25 ha
"	A2	" "
"	A3	" "
"	A4	" "
"	A5	0.30 "
"	A6	0.50 "
"	A7	" "

2. PARCELA REGADA POR GRAVIDAD 7.30 ha

BLOQUE	G1	0.28 ha
"	G2	0.94 "
"	G3	1.20 "
"	G4	0.99 "
"	G5	0.78 "
"	G6	0.98 "
"	G7	1.32 "
"	G8	0.81 "

3. LEGENDA

- CAMINO PRINCIPAL
- LATERAL
- CANAL ABIERTO
- CANAL DE DRENAJE
- TUBERIA
- DREN ENTUBADO
- EDIFICIO
- DERIVACION A LA PARCELA
- HIDORANTE
- CERCA
- LINEA DE ALTA TENCION

ESCALA 1/1000

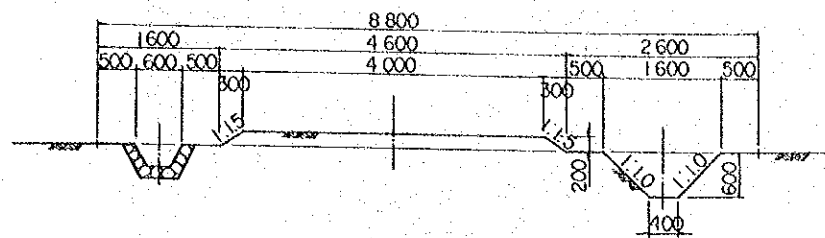


REPUBLICA DEL PERU
 MINISTERIO DE AGRICULTURA, INSTITUTO NACIONAL DE
 INVESTIGACION Y PROMOCION AGROPECUARIA - INIPA
 EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA MODELO EN EL
 CENTRO TECNICO PARA EL CULTIVO DE HORTALIZAS

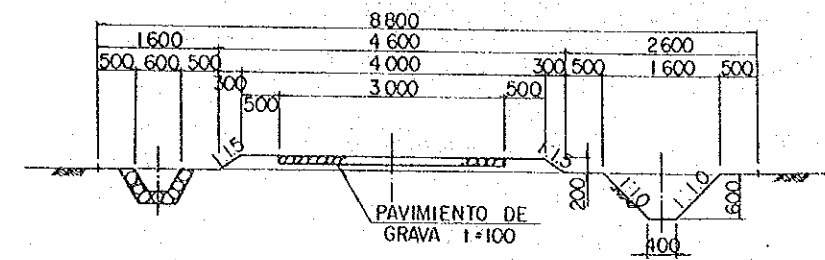
TITULO.

PLANO GENERAL

FECHA	NOV. 1986	PLANO No.	I
AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA)			

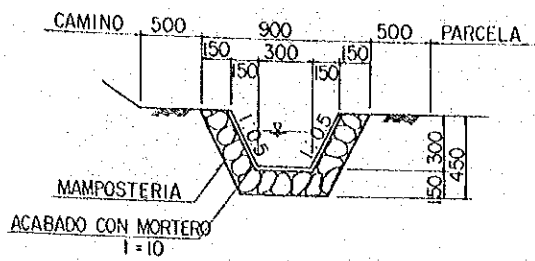


LATERAL

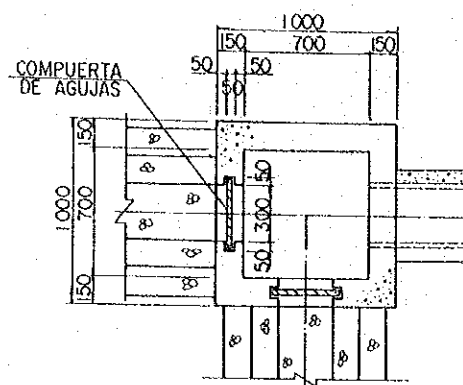


CAMINO PRINCIPAL

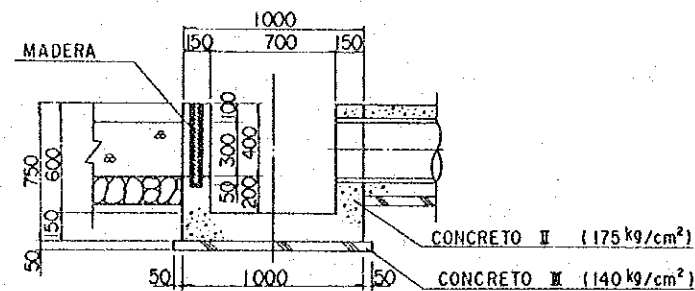
SECCION TIPICA DE CAMINO
ESCALA : 1/50



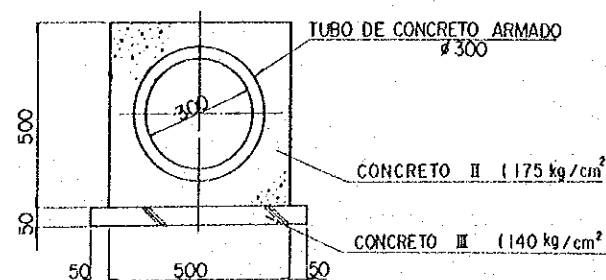
SECCION TIPICA DE CANAL ABIERTO
ESCALA : 1/20



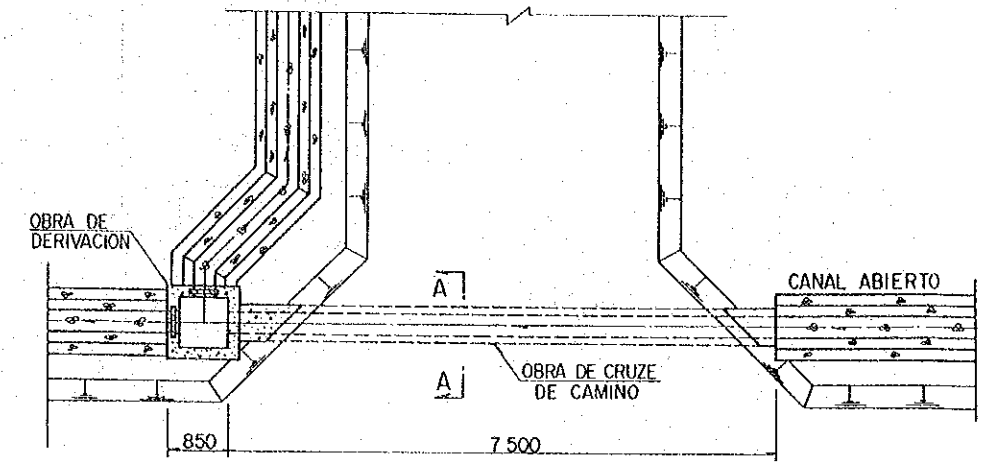
PLANTA



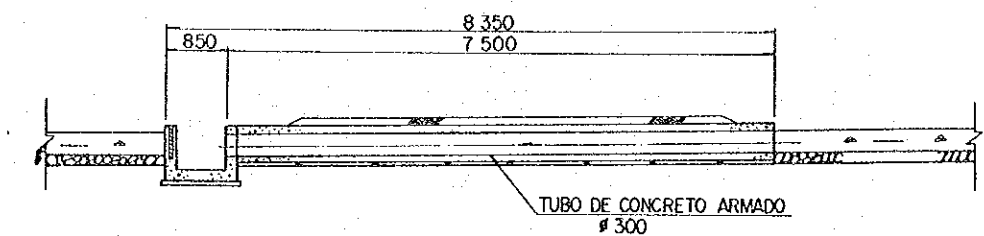
SECCION
OBRA DE DERIVACION
ESCALA : 1/20



SECCION A-A
ESCALA : 1/100

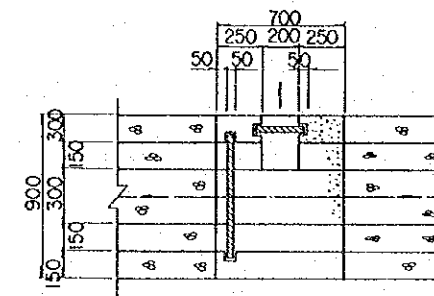


PLANTA

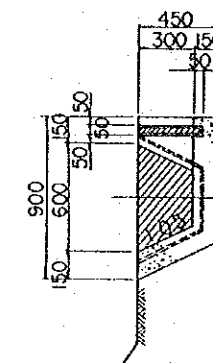


SECCION

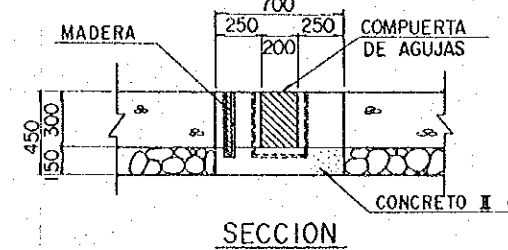
OBRA DE DERIVACION Y CRUZE DE CAMINO
ESCALA : 1/50



PLANTA

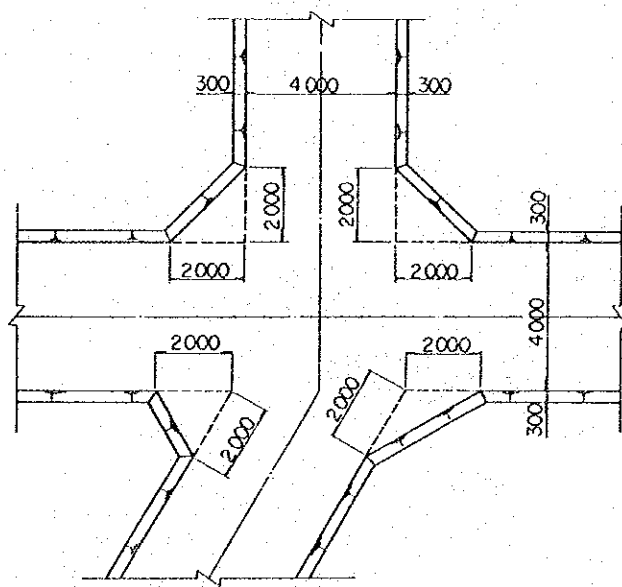
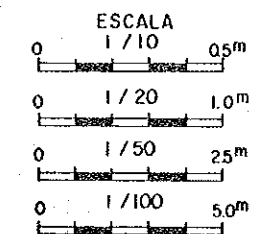


SECCION



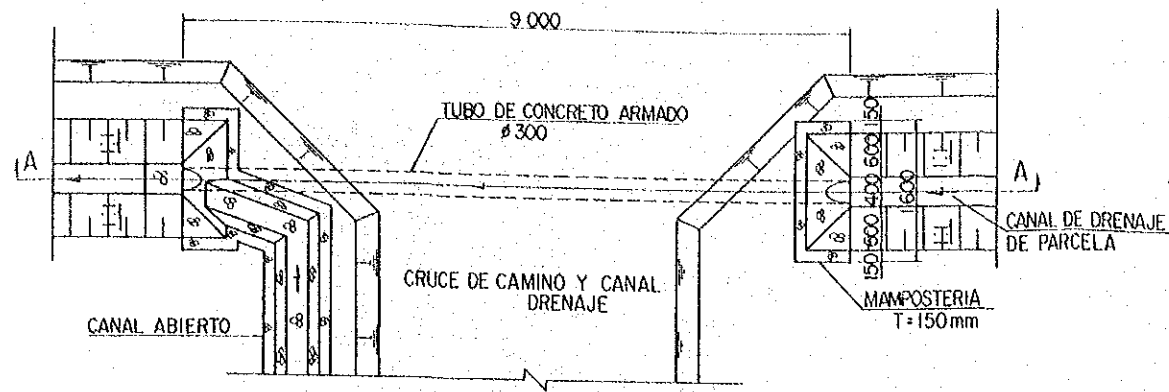
SECCION

OBRA DE DERIVACION A LA PARCELA
ESCALA : 1/20

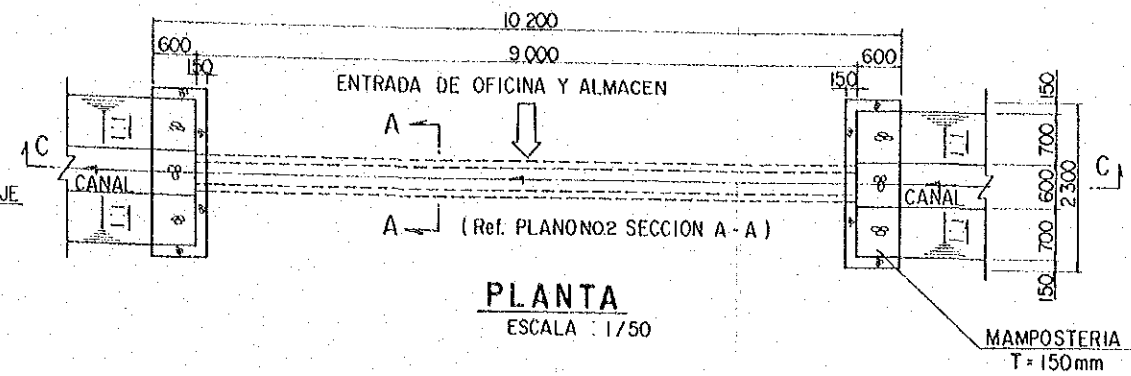


PLANTA TIPICA DE ESQUINA
ESCALA : 1/100

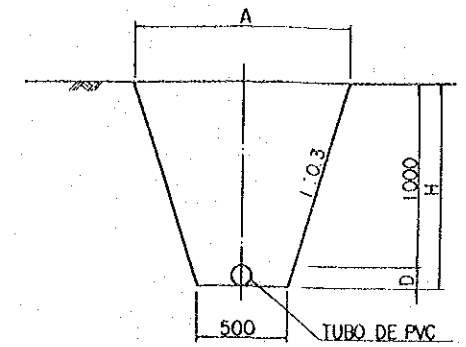
REPUBLICA DEL PERU			
MINISTERIO DE AGRICULTURA, INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION Y PROMOCION AGROPECUARIA - INIPA			
EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA MODELO EN EL CENTRO TECNICO PARA EL CULTIVO DE HORTALIZAS			
TITULO. PLANO ESTRUCTURAL			
CANAL ABIERTO, CAMINO, DERIVACION			
CRUZE DE CAMINO Y CANAL ABIERTO			
FECHA	NOV. 1986	PLANO No.	2
AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA)			



PLANTA
ESCALA : 1/50

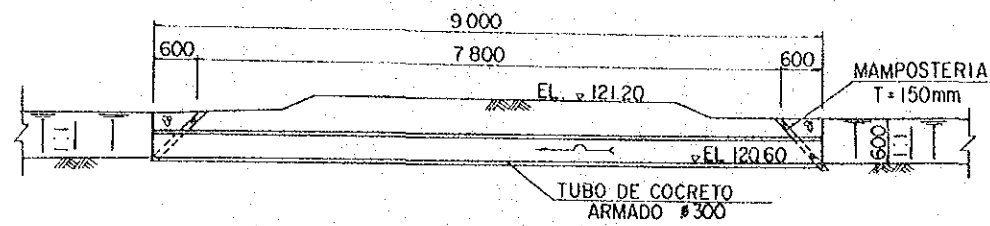


PLANTA
ESCALA : 1/50

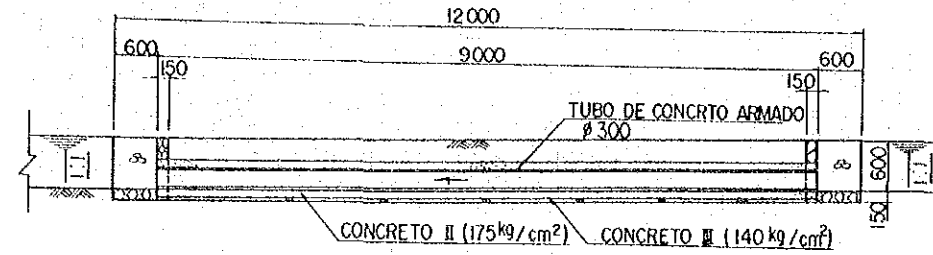


SECCION TIPICA DE TUBERIA
NO ESCALA

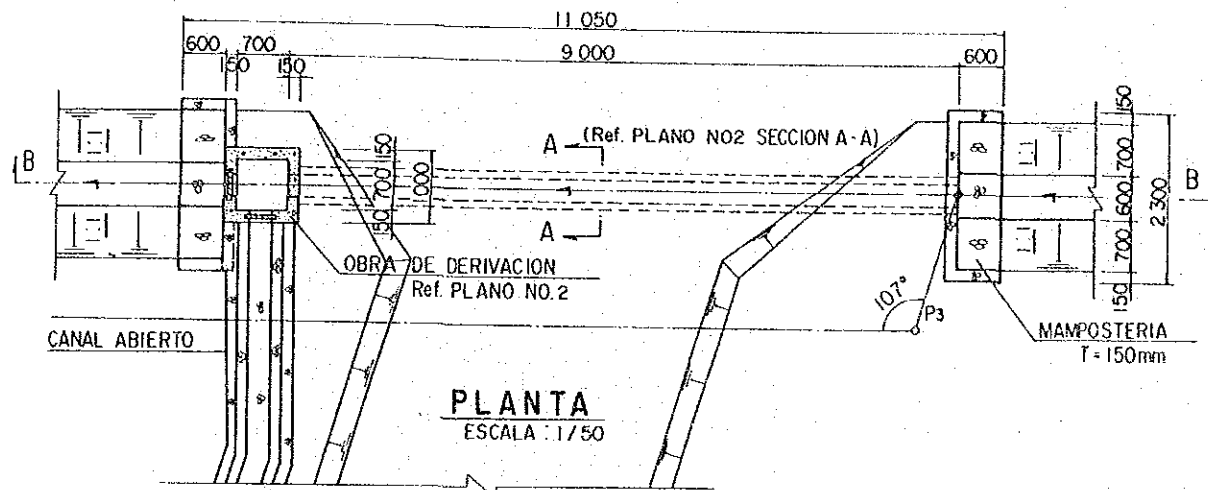
DIAMETRO NOMINAL	D	H	A
# 100mm	114	1114	1168
# 75	89	1089	1153
# 50	60	1060	1136
# 32	42	1042	1125
# 20	27	1027	1116



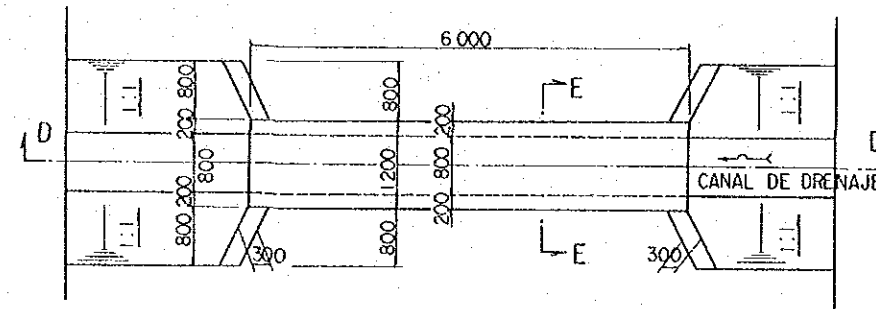
SECCION A - A
ESCALA : 1/50



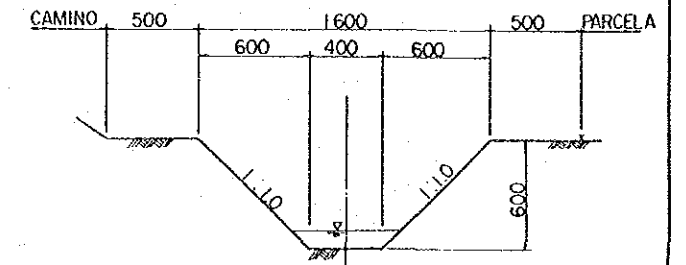
SECCION C - C



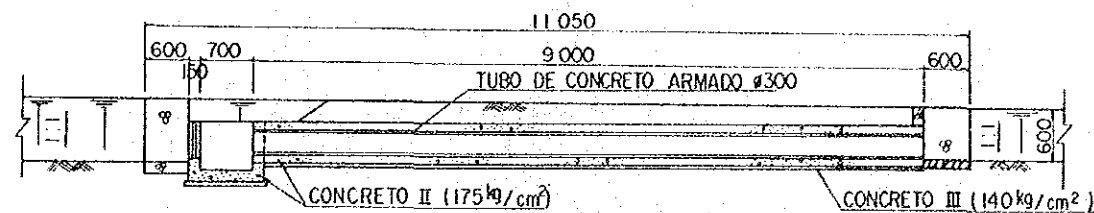
PLANTA
ESCALA : 1/50



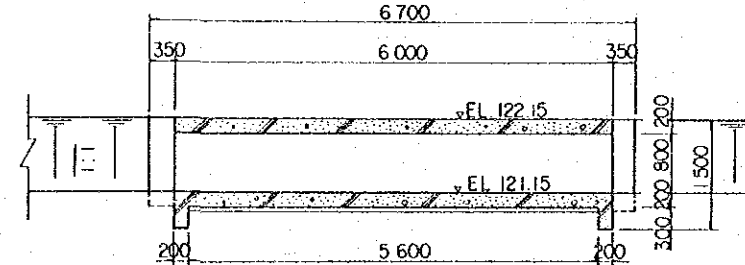
PLANTA
ESCALA : 1/50



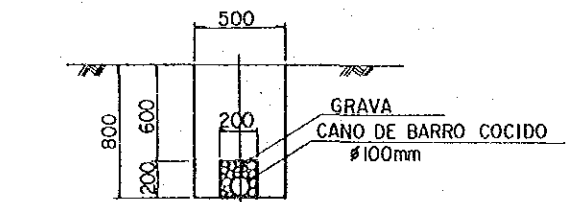
SECCION TIPICA DE CANAL DE DRENAJE
ESCALA : 1/20



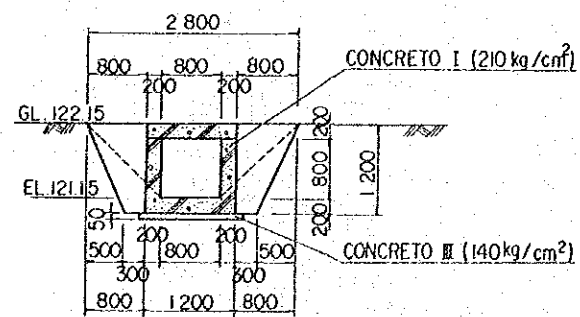
SECCION B - B
ESCALA : 1/50



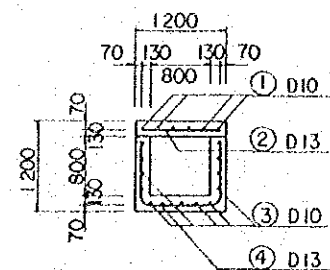
SECCION D - D
ESCALA : 1/50



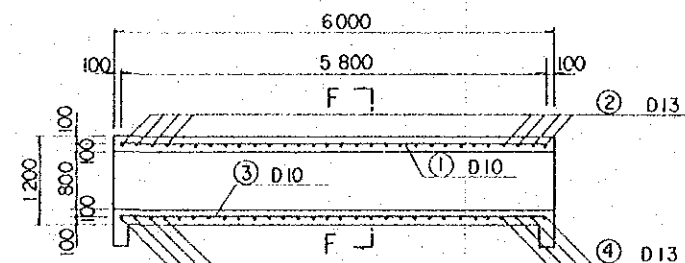
SECCION TIPICA DE DREN ENTUBADO
ESCALA : 1/20



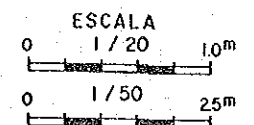
SECCION E - E
ESCALA : 1/50



SECCION F - F
ESCALA : 1/50



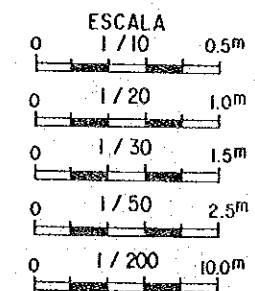
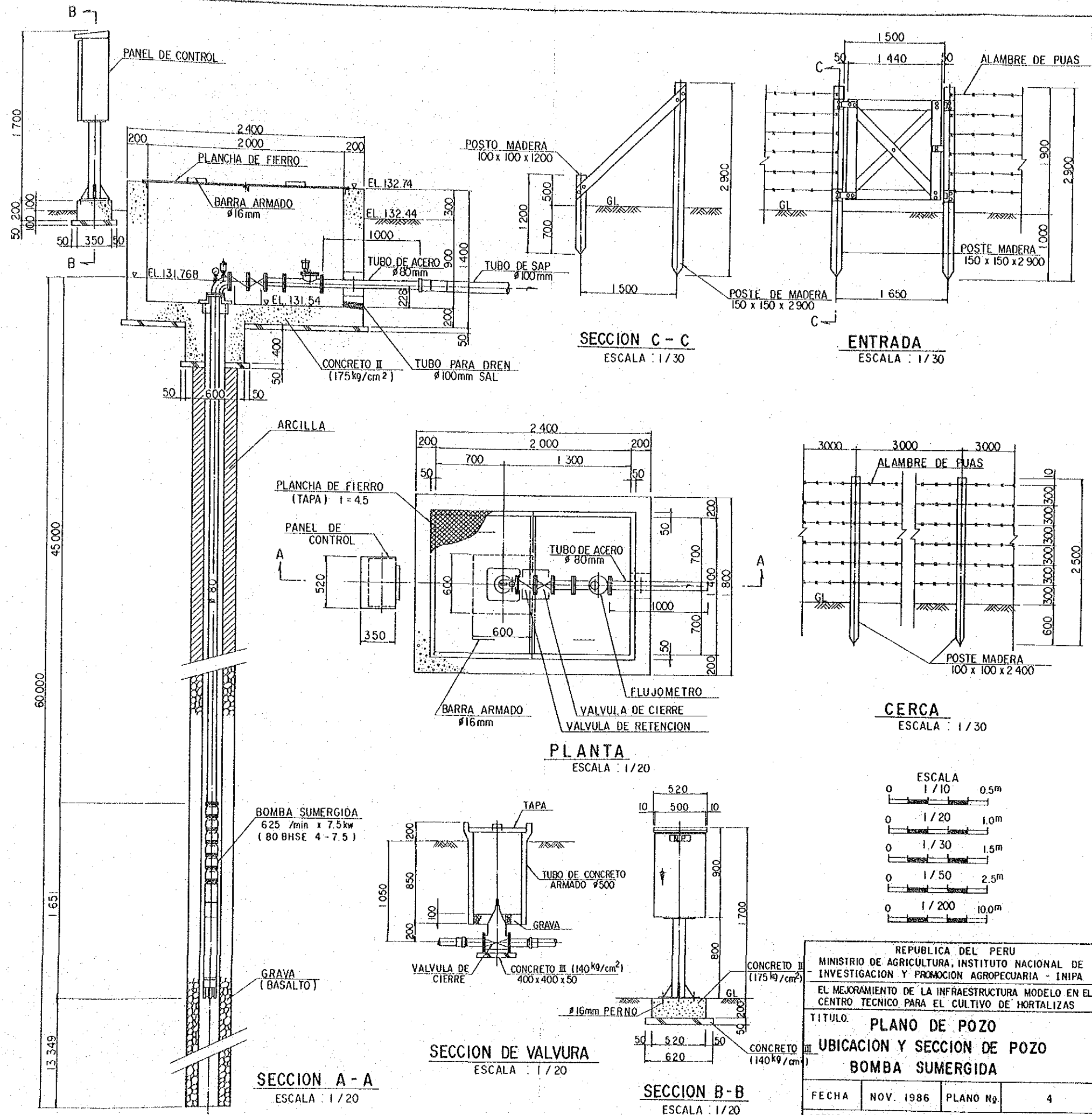
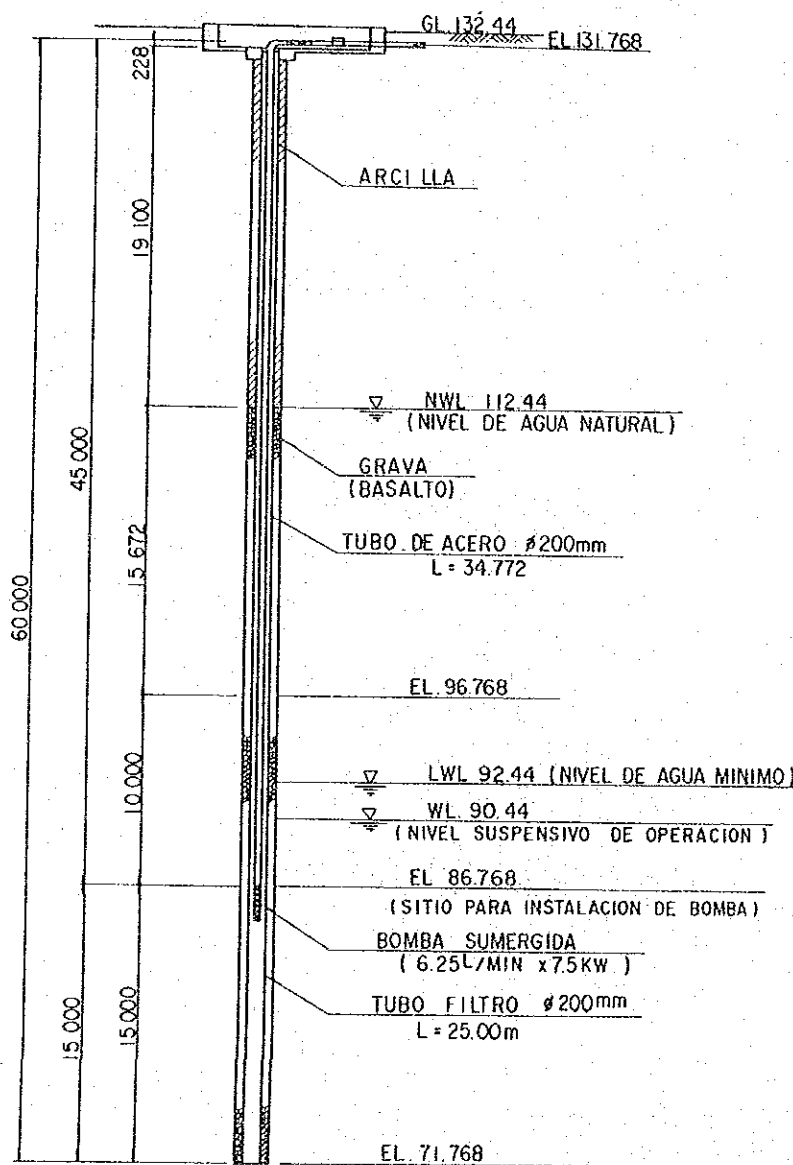
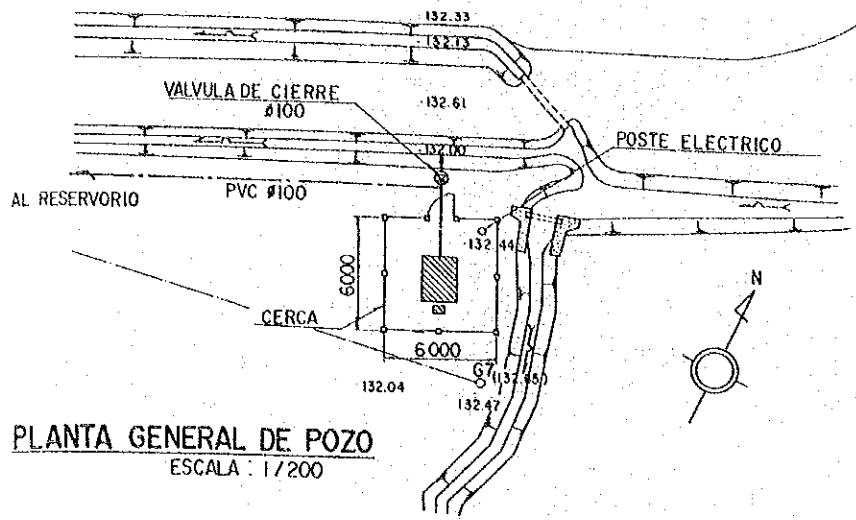
COLOCACION DE BARRA ARMADO
ESCALA : 1/50



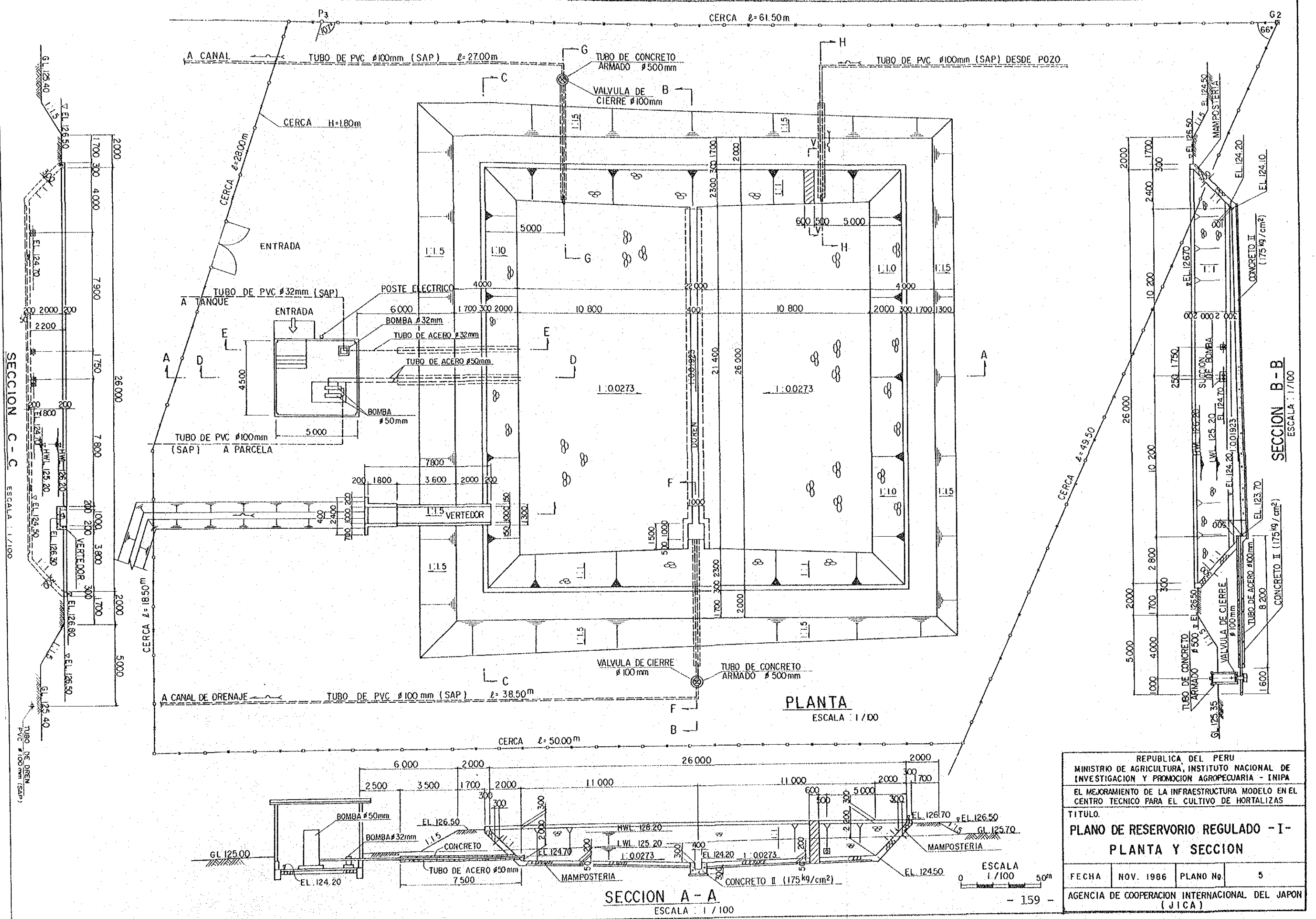
REPUBLICA DEL PERU
MINISTERIO DE AGRICULTURA, INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION Y PROMOCION AGROPECUARIA - INIPA
EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA MODELO EN EL CENTRO TECNICO PARA EL CULTIVO DE HORTALIZAS
TITULO: **PLANO DE SECCION TIPICA CRUCE DE CAMINO Y CANAL DE DRENAJE CULVERT (ALCANTARILLA) CANAL DE DRENAJE DREN ENTUBADO, TUBERIA**

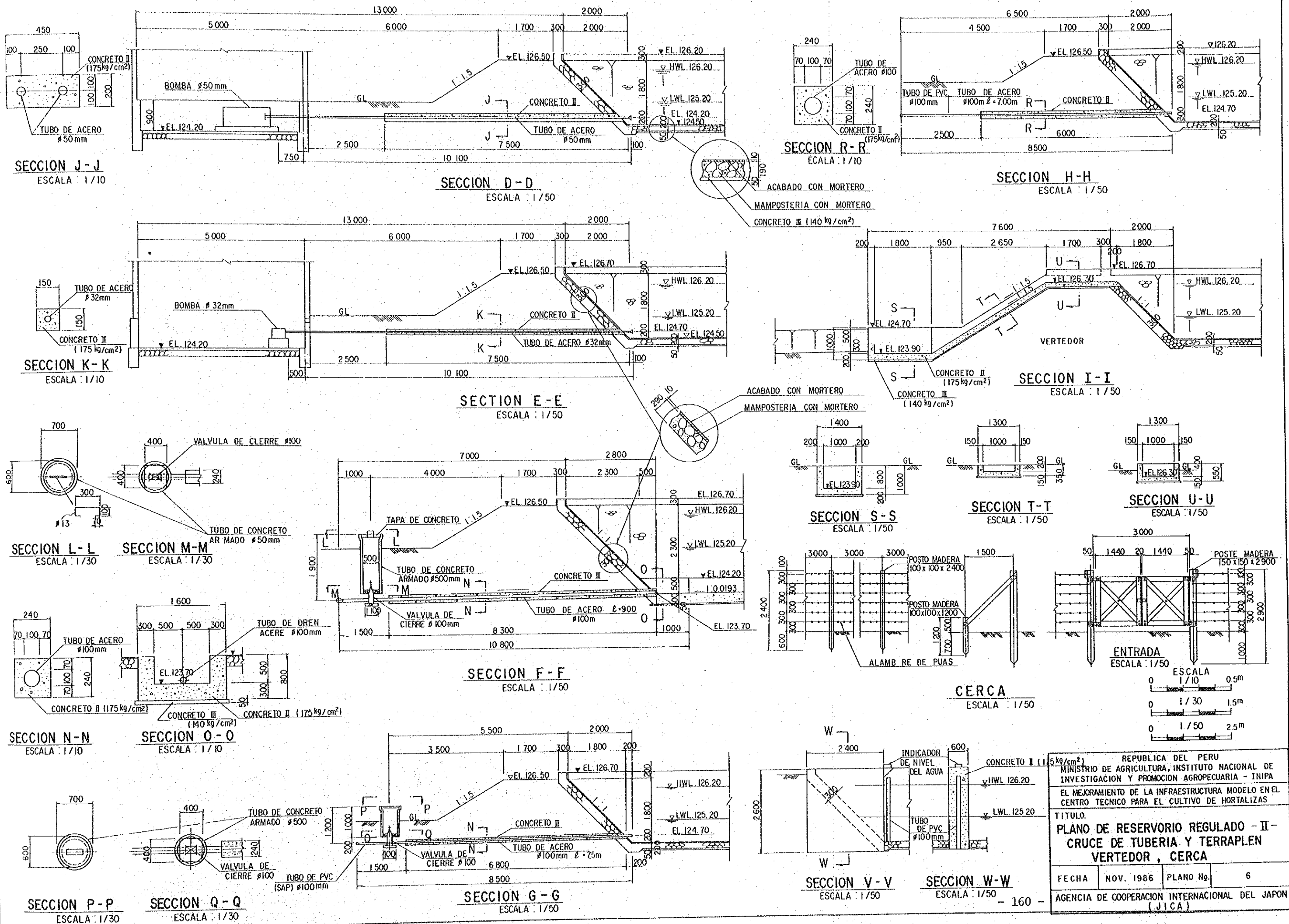
FECHA	NOV. 1986	PLANO No.	3
-------	-----------	-----------	---

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA)

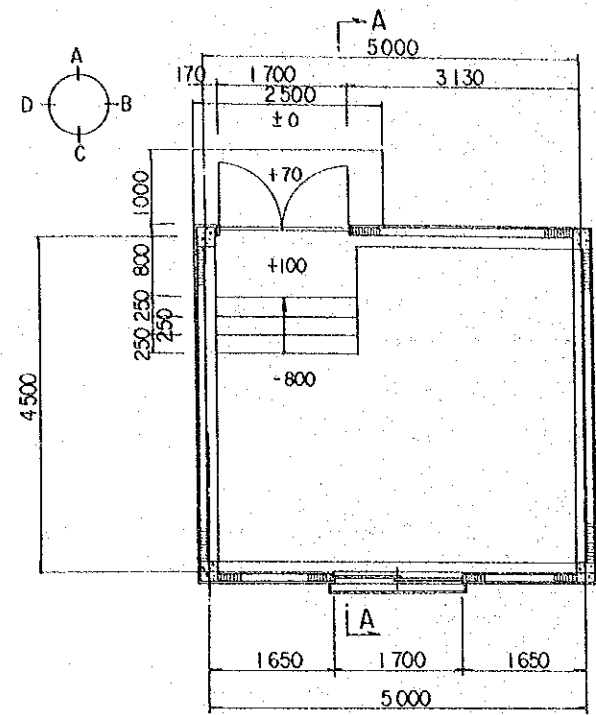


REPUBLICA DEL PERU MINISTERIO DE AGRICULTURA, INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION Y PROMOCION AGROPECUARIA - INIPA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA MODELO EN EL CENTRO TECNICO PARA EL CULTIVO DE HORTALIZAS			
TITULO: PLANO DE POZO UBICACION Y SECCION DE POZO BOMBA SUMERGIDA			
FECHA	NOV. 1986	PLANO N ^o	4
AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA)			

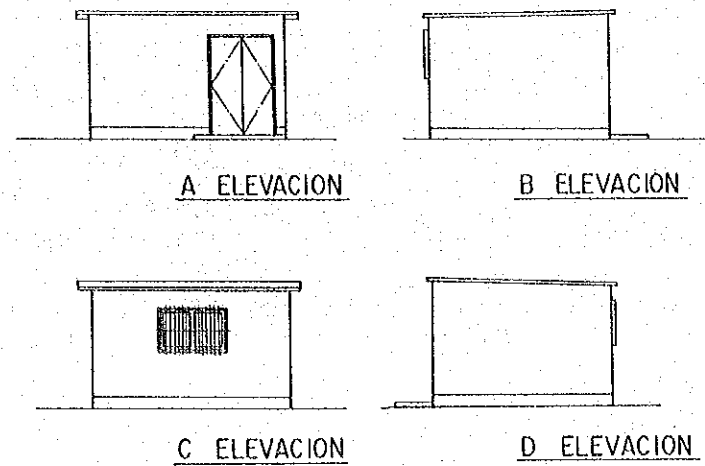




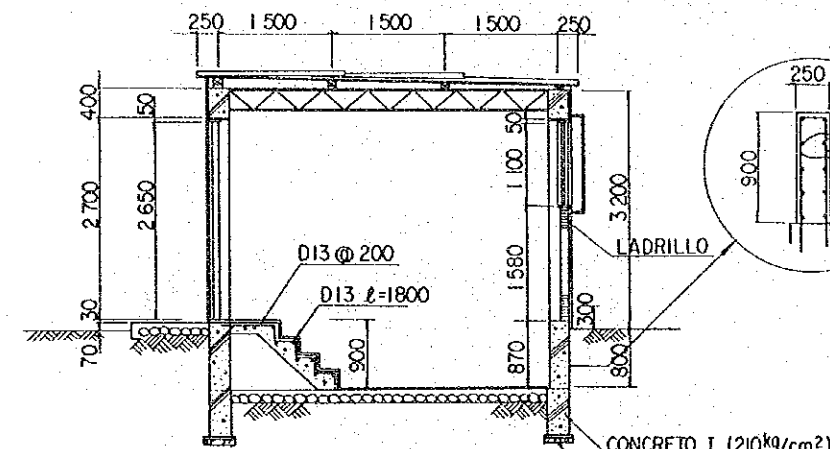
REPUBLICA DEL PERU MINISTERIO DE AGRICULTURA, INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION Y PROMOCION AGROPECUARIA - INIPA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA MODELO EN EL CENTRO TECNICO PARA EL CULTIVO DE HORTALIZAS			
TITULO PLANO DE RESERVOIRIO REGULADO - II - CRUCE DE TUBERIA Y TERRAPLEN VERTEDOR, CERCA			
FECHA	NOV. 1986	PLANO No.	6
AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA)			



PLANTA BAJA
ESCALA : 1/50



ELEVACION
ESCALA : 1/100



SECCION A-A
ESCALA : 1/50

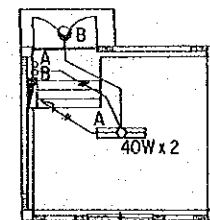
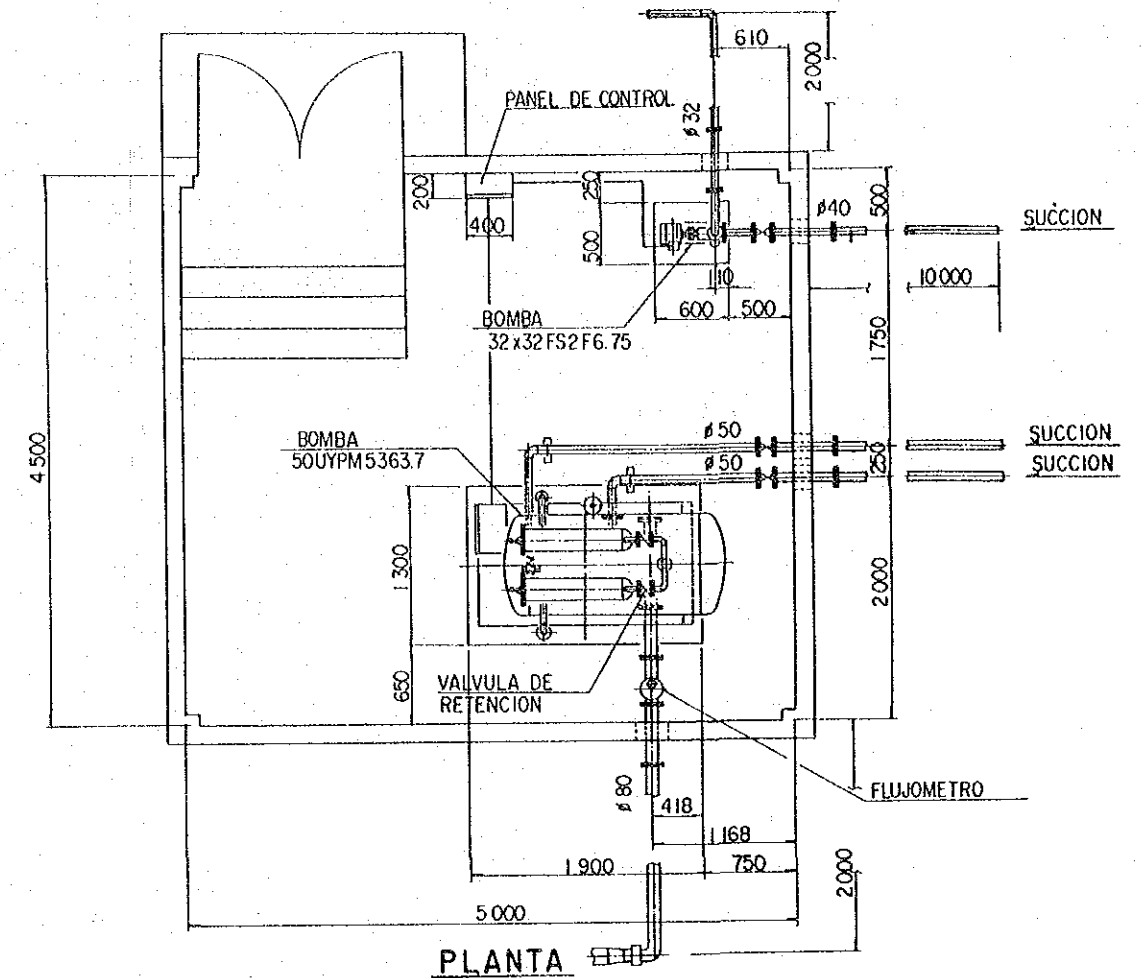
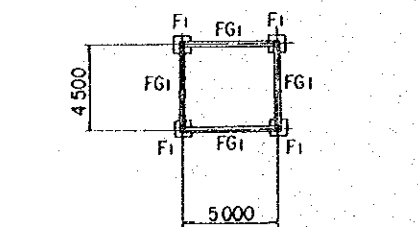


DIAGRAMA ELECTRICA
ESCALA : 1/100

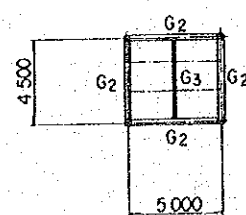
	2.0 x 2
	1.6 x 2
	1.6 x 3



PLANTA

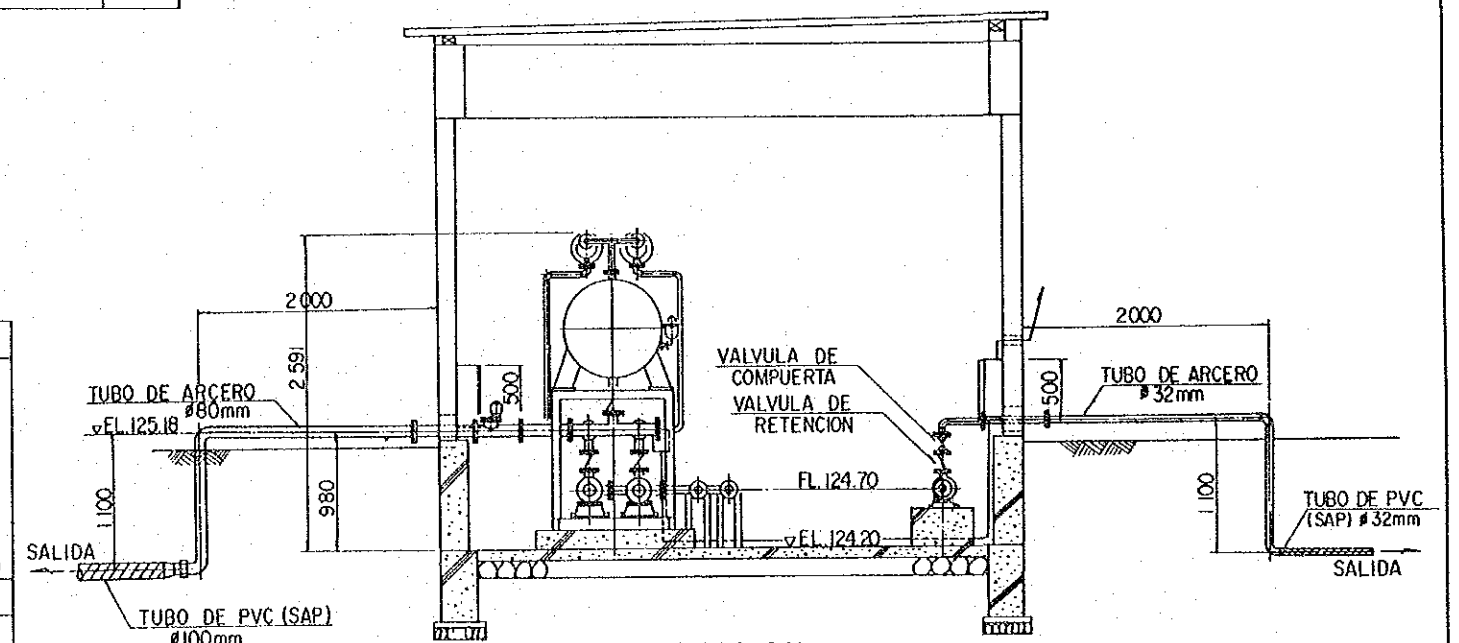


PLANTA DE CIMIENTO
ESCALA : 1/200

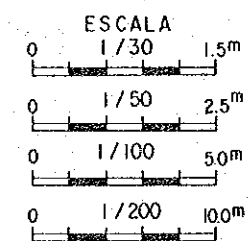


PLANTA DE TECHO
ESCALA : 1/200

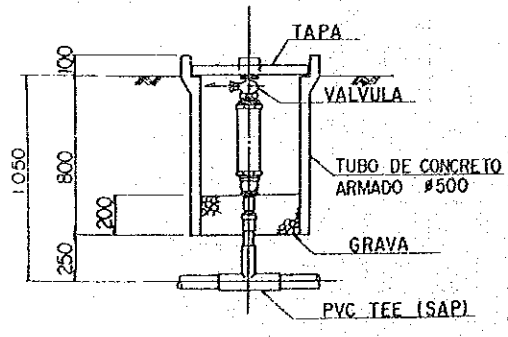
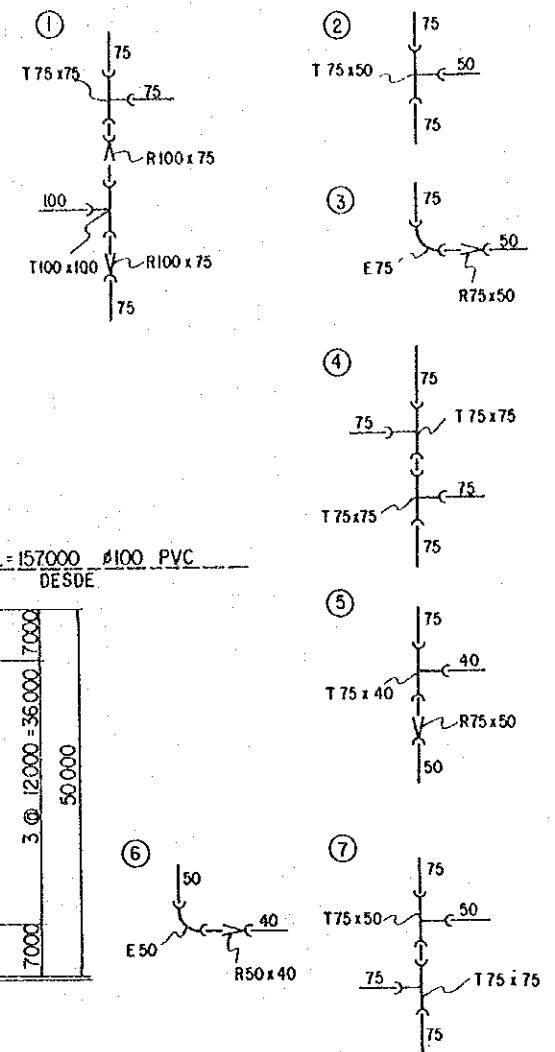
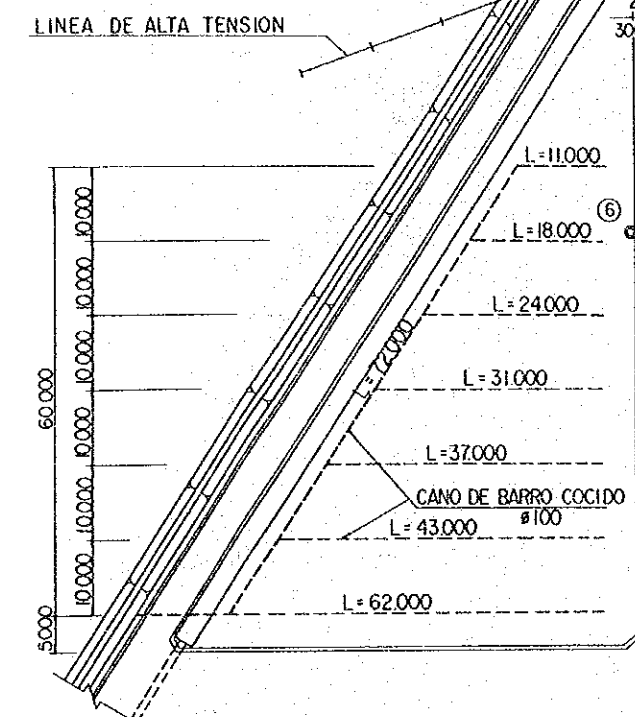
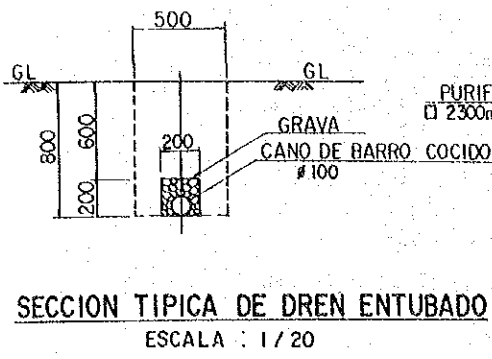
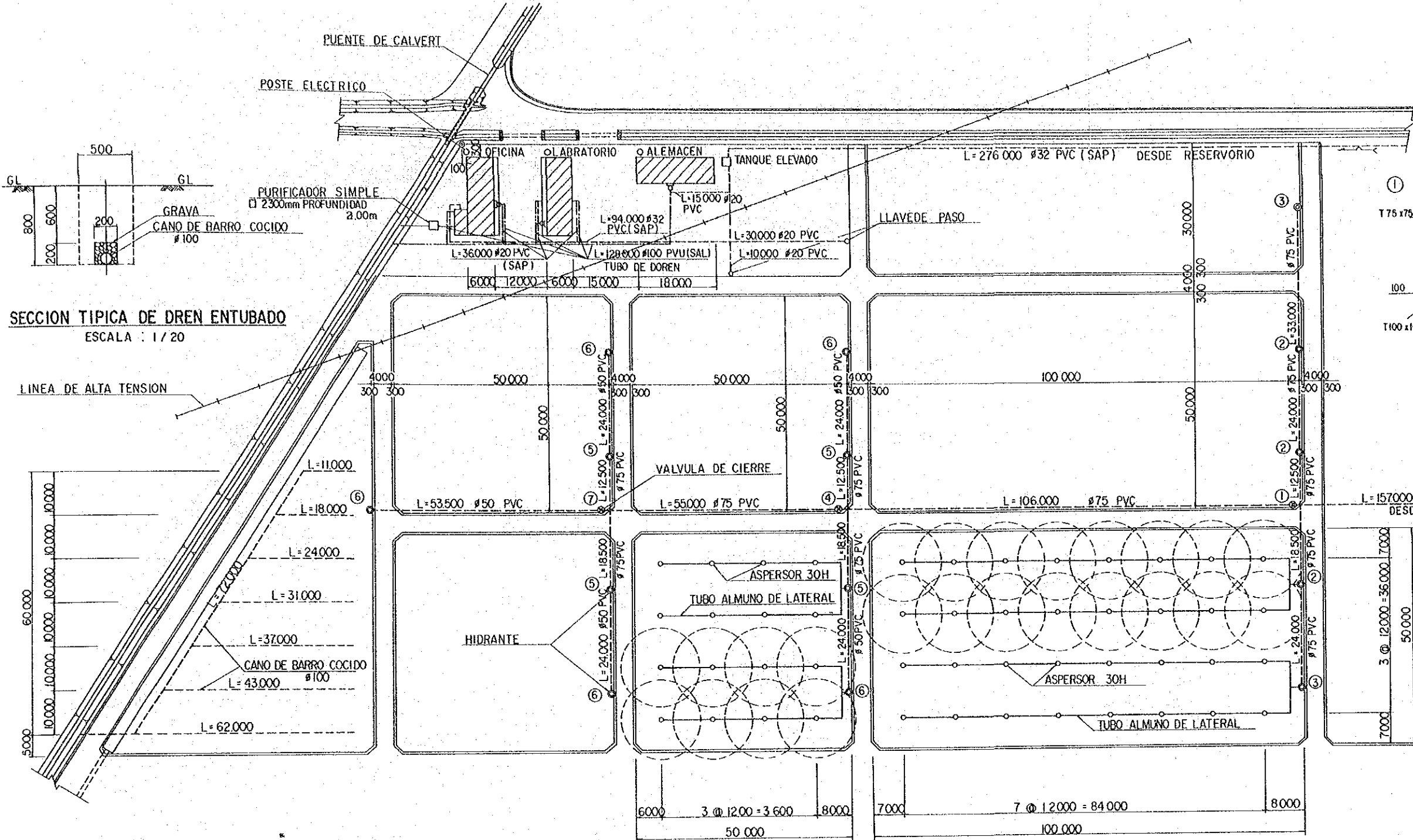
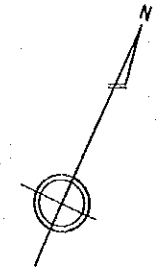
C	FG ₁	G
F ₁	G ₃	CORREAS



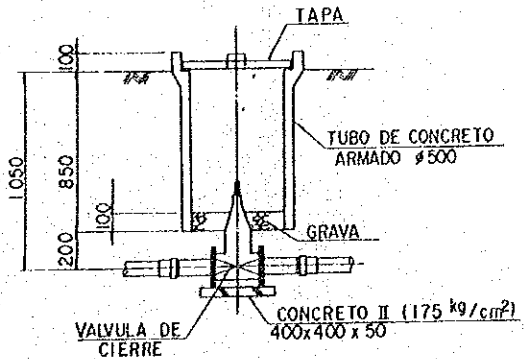
SECCION
ESCALA : 1/30



REPUBLICA DEL PERU MINISTERIO DE AGRICULTURA, INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION Y PROMOCION AGROPECUARIA - INIPA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA MODELO EN EL CENTRO TECNICO PARA EL CULTIVO DE HORTALIZAS		
TITULO. PLANO DE SALA DE IMPULSION PLANTA, SECCION, OTROS INSTALACION DE BOMBA		
FECHA	NOV. 1986	PLANO No. 7
AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA)		

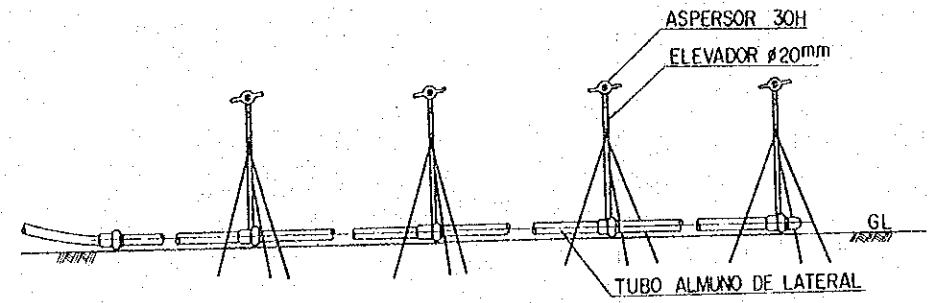


HIDRANTE
ESCALA : 1/20



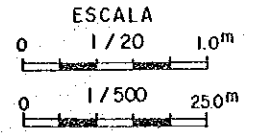
VALVULA CIERRE
ESCALA : 1/20

PLANTA
ESCALA : 1/500



ELEVACION DE ASPERSOR
NON ESCALA

DIAGRAMA DE TUBERIA
NON ESCALA



REPUBLICA DEL PERU			
MINISTERIO DE AGRICULTURA, INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION Y PROMOCION AGROPECUARIA - INIPA			
EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA MODELO EN EL CENTRO TECNICO PARA EL CULTIVO DE HORTALIZAS			
TITULO.			
DIAGRAMA DE TUBERIA Y SISTEMA DE ASPERSION			
UBICACION DE EDIFICIO (OFICINA)			
FECHA	NOV. 1986	PLANO No.	8
AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA)			