

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

ESCUELA DE AGRICULTURA



Desarrollo Socioeconómico de la Unidad de Riego
Jocotepec

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

INGENIERO AGRONOMO
ORIENTACION FITOTECNIA

P R E S E N T A

Juan H. Contreras González

GUADALAJARA, JALISCO. 1980

A MIS QUERIDOS PADRES

CON CARIÑO Y EL RESPETO
QUE ME MERECEN DEDICO LA PRE--
SENTE, CUYO ESTIMULO Y APOYO -
HICIERON POSIBLE MI PREPARACION
PROFESIONAL

A MIS HERMANOS

POR SU ENTUSIASMO Y
APOYO MORAL

A LA ESCUELA DE AGRICULTURA

Y A LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

A MIS AMIGOS

A MIS MAESTROS

A MI DIRECTOR DE TESIS
MI AGRADECIMIENTO POR SU DE-
SINTERESADA COLABORACION
ING. ADEODATO RUIZ ALCANTAR

C O N T E N I D O :

	PAGINA
I N T R O D U C C I O N	1
PRIMERA PARTE	
I.- Características Generales	2
a).- Localización y Extensión	2
b).- Hidrografia	2
c).- Vegetación	2
d).- Suelos	3
e).- Clima	3
II.- ASPECTOS SOCIOECONOMICOS	4
a).- Recursos Humanos y Condiciones Sociales (Zona de Influencia)	
b).- Condiciones Socio-económicas de los beneficiados (Area del Proyecto)	9
III.- INFRAESTRUCTURA BASICA	10
a).- Vías de comunicación	10
b).- Obras Hidráulicas	10
b.1.- Antecedentes	10
b.2.- Obras Básicas	11
b.3.- Operación, Mantenimiento y Administración	12
IV.- ASPECTOS INSTITUCIONALES	13
a).- Tenencia de la tierra	13
b).- Extensionismo	13
c).- Crédito Agropecuario	13
d).- Seguro Agrícola	14

SEGUNDA PARTE

	PAGINA
X I.- DESCRIPCION DEL PROYECTO	15
a).- Objetivos	15
b).- Descripción	15
II.- PROGRAMA Y EJUCUCION	17
X a).- Ingenieria del Proyecto	17
b).- Operación, Administración y Conservación de la Unidad de Riego	20
c).- Programa de Desarrollo Agrícola.	20
III.- PROGRAMA DE ORGANIZACION DE LOS -- PRODUCTORES Y DE LA PRODUCCION	24
a).- Capacitación de la Mano de Obra	24
b).- Organización de los Productores y la Producción	25
X IV.-ASPECTOS FINANCIEROS	27
X a).- Inversiones requeridas	27
X b).- Créditos Requeridos	28
V.- MERCADO DE LOS PRODUCTOS AGRICOLAS	31
Conclusiones	33
Bibliografía	34

I N T R O D U C C I O N

LOS FINES PERSEGUIDOS POR LA PRESENTE TESIS, SON LOS DE LOGRAR UN DESARROLLO ECONOMICO Y SOCIAL DE LOS USUARIOS (Y SUS FAMILIAS) DE LA UNIDAD DE RIEGO "JOCOTEPEC", MEDIANTE EL APROVECHAMIENTO INTEGRAL DE LOS RECURSOS DISPONIBLES. Y EN BASE A LA VIABILIDAD DEL PRESENTE PROYECTO, REALIZAR UNA LABOR DE EXTENSION EN LAS MULTIPLES UNIDADES DE RIEGO EXISTENTES, TANTO A NIVEL ESTATAL COMO NACIONAL.

P R I M E R A P A R T E

1.- CARACTERISTICAS GENERALES.-

a).- Localización y Extensión.- La Unidad de Riego "JOCOTEPEC, se localiza entre las coordenadas 20°17' de Latitud Norte y 103° 25' de Longitud Oeste de G. con una altitud media de 1,580 - M.S.N.M.

En cuanto a la extensión de la misma (susceptible de ser regada) es de 270.55 Has.

b).- Hidrografia.- El Agua de la cual se surte la Unidad de Riego se proporciona por medio de una planta de Bombeo que se encuentra sobre la Laguna de "Chapala", teniendo ésta una capacidad de almacenamiento de 7 409 millones de M3. a la cota + 98.75 con 114,038 Has. de embalse máximo.

En lo que se refiere a la calidad del agua para uso agrícola, según resultados arrojados por el laboratorio es de CI SI, o sea de primera calidad para este aspecto.

c).- Vegetación.- Existen vestigios importantes de vegetación natural primaria en las montañas que rodean el área de estudio con alteraciones en la zona donde ha intervenido el hombre. Esta vegetación está compuesta sobre todo de Encinos -- (Cuvicus).

En cuanto a su vegetación secundaria que está compuesta por una asociación de matorral subinerme y nopalera. Además existen extensiones de matorral inerme.

En lo que a la vegetación que se encuentra dentro de la Unidad de Riego, podemos encontrar algo de matorral Sub-Tropical, como "Huizache" (Acacia Formosima), "Tepame" (Acacia -- Pennatula), "Nopal" (Opuntiafuliginosa), "Copal (Bursera Spp),

alguna gramínea como Hierba de la Golondrina (Euphoria Gramínea), "Frutilla" (Lantana Frutilla), Zacate (Boutelowa Spp).

- 14 d).- Suelos.- Pedológicamente el área por beneficiar tiene características que los clasifican dentro de los grandes grupos de suelos del mundo (Dokuchaev) como Chernozem. Los tipos de suelo predominantes lo constituyen texturas medias, topografía sensiblemente plana.

De acuerdo con los análisis respectivos, estos suelos acusan pobreza en nitrógeno, cantidades media en fósforo así como riqueza en potasio, atendiendo a su reacción de P.H. van de neutras a ligeramente alcalinas, siendo en cuanto a salinidad y sodicidad normales. Por lo anterior es necesario para incrementar la producción, aplicaciones de fórmulas abono nitrógeno fosforados, así como incorporación de materia orgánica.

La clasificación agrológica con fines de riego, reporta para el área una disponibilidad de suelos de 270 Ha. de segunda clase agrícola.

- 13 e).- Clima.- Este es según la clasificación climática de Koppen, modificada por Enriqueta García, el clima predominante en la zona se define como BSI hw' (W) i,g, el cual nos lo indica como el menos seco de los climas secos o áridos con una temperatura media anual sobre los 18°C., el mes más caliente se tiene antes del solsticio de verano. El régimen de lluvias es de verano con una época seca muy marcada en el invierno, además de una corta en el verano.

Como una evaporación media anual de 1727 m.m. y una precipitación anual de 670 m.m. en dicha zona no existe período de heladas, siendo esto porque el Lago de Chapala es un gran regulador de la temperatura.

II.- ASPECTOS SOCIOECONOMICOS.-

- a).- Recursos humanos y condiciones sociales (zona de Influencia)
Se ha considerado como zona de influencia de la Unidad de --
Riego, el municipio del mismo nombre, ya que es donde se en-
cuentra enclavado dicho sistema de riego.

1.- HISTORIA

Jocotepec o Xocotepec se interpreta como "Cerro de Fruta Ac
ida" o "Cerro de las Guayabas"; este pueblo llevó el nombre -
de "Xilotepec" que se interpreta como "Cerro de los Jilotes'
o Mái^z", que es como consta el Título de Propiedad expedido'
el 20 de Nov. de 1529 por Hernán Cortéz, ante el Escribano -
Real Miguel Triudoy.

La conquista la realizó el capitán Alfonso de Avalos en 1524
en forma pacífica. Se desconoce el decreto del congreso que'
lo erigiera en Municipio, aunque el 12 de Abril de 1833 ya '
supone su existencia como Municipalidad, la cual cuenta con'
351.3 Km2.

2.- DEMOGRAFIA

En 1970 el Municipio de Jocotepec contaba con una población'
de 22,390 habitantes de los cuales 11,292 eran hombres y - -
11,098 mujeres.

La población potencialmente activa en 1970, fué de 13,863 --
personas, de éstas 6,296 corresponden a hombres y 6,938 muje
res. La población económicamente activa fué de 6,464 habitan
tes y la económicamente inactiva de 7,399, correspondiéndole
un porcentaje de 28.9 % para la primera y 33% a la segunda,'
respecto de la población total, así como un índice de depen-
dencia de 2.46 por persona económicamente activa.

La división por sectores de la población económicamente activa fué:

En el agropecuario 3,845 personas y su porcentaje es de 59.5%, el industrial agrupó a 989 habitantes y tiene el 15.3%, el sector servicios contaba con 1,212 personas y su participación es de 18.7%, por último el grupo de las actividades insuficientemente especificadas agrupó a 418 habitantes con una participación de 6.5% respecto a la población económicamente activa.

Al analizar el crecimiento demográfico que registra el municipio, se observa que su tasa es de 1.74% de aquí que la proyección a 1972, reporta un incremento del 4.1% respecto de 1970. Su estructura por grupos de edad muestra que su población de 15 a 64 años es el grupo que absorbe el mayor número de habitantes con el 48.6%, le sigue el grupo de 0 a 14 años con el 46.1% y el grupo de 65 y más con solo el 5.3%.

La población económicamente activa y su estructura por sectores revela una mayor concentración en las actividades agropecuarias, sin embargo la diversificación de su economía no es baja, ya que sus actividades industriales y de servicio también han registrado fuerte dinamismo.

3.- EDUCACION..

En la formación cultural de los habitantes del municipio, se han registrado avances alentadores. De 1960 a 1970, según cifras censales, el analfabetismo disminuyó considerablemente, del 37.7% al 23.9% de la población de 10 años o más, no obstante que este grupo en el período señalado observó un incremento significativo. Por otra parte conviene analizar al grupo de la población de 6 a 14 años que se queda sin asistir a la escuela bien por falta de cupo o por falta de aulas y de maestros, o bien por no poder avanzar por la carencia de escuelas de forma

ción completa, esta población representó el 22.7%, de los -- 6,037 habitantes del grupo mencionado. Sin embargo la disposición de adquirir los conocimientos que les permitan la superación a los habitantes del municipio es notoria por la -- asistencia de 4,667 alumnos a las 89 aulas con que cuentan -- las 19 escuelas primarias y por la asistencia de 352 secundarias existentes, contándose con la preparación impartida a -- través de 96 maestros en la educación primaria y de 34 en la educación secundaria..

4.- VIVIENDA

En este municipio existen 3,611 viviendas y 22,390 habitantes, dando en promedio 6.2 personas por vivienda. Son 3 las localidades con más de 2,500 habitantes en donde hay 2,144 casas ocupadas por 13,407 personas, o sea en promedio de -- 6.3 moradores en cada una y en las localidades menores que -- son de 14, con una población de 8,983 habitantes que viven -- en 1,467 viviendas, se tiene un índice de 6.1 personas en ca da una, siendo un poco más grave el índice ocupacional por -- vivienda en el primer grupo que en el segundo.

5.- AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

Se dispone de este servicio en la cabecera municipal, así co mo en 9 de sus localidades, con una población total benefici -- ciada de 21,153 personas, las cuales representan el 95.9% de la población de las localidades mayores de 250 habitantes, -- faltando de establecerlo en una localidad de ese grupo, para beneficiar 895 personas..

En cuanto a alcantarillado, no cuenta con ninguna red, loca lidad alguna en el municipio.

6.- ELECTRICIDAD

En el municipio 10 localidades mayores de 250 habitantes cuentan con el servicio eléctrico beneficiando a 21,433 personas, mismas que representan el 97.2%, del referido grupo y el 95.7% respecto al total del municipio. Hay que destacar que aún existe otra localidad del grupo señalado que carece del servicio con 615 personas. Sin embargo el servicio no es extensivo a toda el área urbanizada de las localidades electrificadas, ya que del total de viviendas existentes únicamente el 59.6% lo tienen.

7.- CAMINOS

El municipio es recorrido en casi toda su extensión por la carretera México-Nogales (vía Morelia) dándole con ello una excelente vía de comunicación hacia la capital del estado.

El total de kilómetros de caminos con que cuenta el municipio asciende a 66.8% de los cuales 49.7 están pavimentados 5 kms. en revestimiento provisional y 13 en brechas, estos caminos pueden considerarse como satisfactorias vías de comunicación, sirviendo un área aproximada en el municipio -- del 90%, de ésta se drena en forma eficiente el total, por caminos pavimentados.

8.- SERVICIOS

En el municipio hay 8 localidades con correo, contándose entre ellas la cabecera y da servicio con esto al 88% de la población. Carecen del servicio postal 3 poblaciones que cuentan con 2,533 moradores.

En lo referente al servicio telefónico, 5 localidades cuentan con dicho servicio, beneficiando a un total de 16,171 -

habitantes y estas representan el 72.2% del total en el municipio.

El servicio telefónico está establecido en 3 localidades incluyendo la Cabecera Municipal.

En el aspecto hospitales en el municipio se cuenta con un hospital particular con seis camas y un centro de salud rural con solo dos camas, además de contar con los servicios de 4 médicos en la zona.

9.- INDUSTRIA

En este renglón el municipio es relativamente bajo, siendo la industria más importante la de la construcción por ser este municipio de gran influencia turística.

10.- COMERCIO

El municipio cuenta con 196 establecimientos comerciales, predominan entre estos los giros referentes a la venta de productos alimenticios de primera necesidad con el 89.3% del total.

11.- SALARIO MINIMO

Dentro del municipio el salario medio pagado a un trabajador en el campo es de \$ 55.00 algo bajo ya que el salario mínimo dado para la región es de \$ 76.90.

* 12.- ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS

Por parte de CONASUPO, se tienen instaladas bodegas con una capacidad de 1,500 Ton.

b).- Condiciones Socioeconómicas de los beneficiados.

(Area) del Proyecto).

En cuanto a las condiciones socioeconómicas de los beneficiados éstas son paralelas a las del resto del Municipio ya que de los 88 Usuarios, 70 de éstos residen en la Cabecera Municipal y los 18 restantes en San Pedro Tesitán población que se encuentra a 6 Kms. de la propia Cabecera.

*1.- NUMERO DE BENEFICIARIOS

La Unidad de Riego beneficia a 88 familias, de las cuales 76 Usuarios son ejidatarios y 12 pequeños propietarios, las cuales tienen una superficie total de 270.55 Has., - acusando un promedio de 2.86 Has. en la propiedad ejidal y 4.71 Has. en la pequeña propiedad.

2.- OCUPACION

La población de la Unidad de Riego tiene como principal ocupación la agricultura y en mínima escala la ganadería. Aún cuando algunos desempeñan algunas actividades adicionales como el comercio, las artesanías o algunos servicios.

Siendo la agricultura la principal actividad dentro de la Unidad de Riego, ésta se realiza bajo técnicas tradicionales, aun así se puede observar que se encuentran -- cultivos remunerativos, como es el caso de la calabacita, el col, el jitomate, etc. Buscándose además con la presente tesis, que los Usuarios incrementen las ganancias, en los mencionados cultivos así como en cultivos básicos como es el caso del maíz.

III.- INFRAESTRUCTURA BASICA.-

* a).² Vías de Comunicación.- La Unidad de Riego se encuentra - comunicada por la carretera Guadalajara-Morelia, en el KM. 60 hay una desviación de terracería de 600 mts. hacia la izquierda de la carretera yendo a Morelia. Además de que la Unidad se encuentra en los límites del pueblo de Jocotepec que es la Cabecera Municipal. ✓

Otro tipo de comunicación lo constituyen los servicios - de teléfonos, telégrafos y correos, localizados en la Cabecera Municipal.

2. b).² Obras Hidráulicas.-

b.1. Antecedentes.- La Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos construyó la planta de bombeo y la zona' de riego "Jocotepec", con una inversión de : - - - - -
\$ 1'067,463.06 (UN MILLON SESENTA Y SIETE MIL CUATROCIEEN
- - - - - TOS SESENTA Y TRES PESOS 06/100 M.N.), -
la cual fué financiada con recursos del erario público,' además de un crédito otorgado al País por el Banco Interamericano de Desarrollo.

Dicha Unidad se empezó a operar el día 10. de Julio de' 1969, integrándose una Junta de Aguas el día 10 de Agosto del mismo año. Pasando posteriormente a constituirse' en una Asociación de Usuarios el día 4 de Abril de 1976, fecha en la cual se aceptó en Asamblea el Reglamento que regirá la operación dentro de dicha Unidad. Actualmente' recibe asesoramiento en su operación y administración -- por parte de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos por medio de la Jefatura de Unidades de Riego' para el Desarrollo Rural.

b.2. Obras Básicas.- Características.

1.- Planta de Bombeo

Cárcamo Prof. 10 Mts.

Gasto 100 l.p.s. / Bomba (son dos) total 200 lts.

Nivel Estático 2.50 Mts.

Nivel Dinámico 2.50 Mts.

Tipo de Bomba.- De propulsores (vertical sobre terreno)

Marca Peerless (2) diámetro 10"

Motor Eléctrico (2)

Potencia de los motores 75 HP.

Velocidad 1765 R.P.M.

Volumen máximo de extracción anual 3240 miles de M3.

2.³ 2.- Zona de Riego

Superficie bajo riego 270.55 Ha.

Planos Generales.- Se tiene el topográfico catastral --
con relación de Usuarios.

Canal Principal:

Capacidad 400 l.p.s.

Sección tipo trapecial

Longitud 5200 Mts.

Tramo revestido 200 Mts.

Estructuras principales 36 (tipo tomas y represas; 24 -
puentes sobre canal; 5 sifones y 2 desfuegos

Canales Laterales:

Estructuras Aforadoras

1 en canal principal (Escala)

12 a nivel parcelario (Venturi)

Red de Drenaje:

Capacidad 500 l.p.s.

Longitud 1750 Mts.

Caminos:

De Acceso.- De tierra, Longitud 800 Mts. Sección 3 Mts.

De Servicio.- De tierra, Longitud 5400 Mts. Sección - -
2 Mts.

~~X~~ b.3. Operación, Mantenimiento y Administración.-

La operación del sistema se realiza mediante una Asociación de Usuarios, a la cual la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, a través de la Dirección General de Unidades de Riego, supervisa el Plan de Riegos y Cultivos previamente elaborado, además -- los programas de Asesoría Técnica necesaria en el aspecto agropecuario, civil y administrativo, conforme lo establece la Ley Federal de Aguas.

Durante el año agrícola 1977-1978, se pagaron las siguientes cuotas por servicio de riego.

Por concepto de conservación de la Unidad de Riego se pagaron \$ 45.00 por Ha. además por Ha. de riego se pagaron \$ 70.00

Dichas cuotas resultaron insuficientes para poder realizar una buena operación de la Unidad, siendo éste - uno de los puntos más importantes de atacar en el Proyecto.

* IV.- ASPECTOS INSTITUCIONALES.-

a).- Tenencia de la Tierra.- En el aspecto tenencia de la tierra dentro de la Unidad de Riego, es como sigue:

TIPO DE TENENCIA	SUP. EN HA.	No. DE USUARIOS	PARC. PROM. EN HA.
Ejidal	214.04	75	2.85
Peq. Prop.	56.51	12	4.71
Total:	270.55	87	4.71

Que en porcentajes no representan los siguiente:

Superficie Ejidal - 79.11%
Superficie P.P. - 20.89%

Como se ve es un minifundismo medio, justificándose con ello los intentos de la S. A. R. H., de que las explotaciones que se realizan sean a un nivel de Asociación de Usuarios.

* b).- Extensionismo.- Dicha actividad la realiza en la Unidad un "Supervisor de Zona" de la S.A.R.H., dependiente de la Jefatura de Unidades de Riego en el Estado, el cual se encarga de enseñar a los Usuarios algunas Técnicas de cultivo y aprovechamiento del agua.

* c).- Crédito Agropecuario.- La Institución que ha venido dando crédito dentro de la Unidad de Riego es el Banco Refaccionario de Jalisco, el cual tiene una sucursal en la Cabecera Municipal. A partir de 2 años a la fecha ha venido dando crédito a un total de 24 Usuarios (20 Ejidatarios y 4 Pequeños Propietarios), siendo la superficie de éstos de 85 Has.

El tipo de crédito utilizado ha sido tanto de Avío como Refaccionario.

Cabe hacer notar que actualmente el Banco Nacional de Crédito Rural, realiza una promoción en la zona, con el fin' de que los agricultores operen con dicho Banco. El cual - cuenta con una sucursal de tipo "B" en la Cabecera Municipal.

d).- Seguro Agrícola.- Puede considerarse que este servicio -- dentro de la Unidad de Riego no ha operado a la fecha. Actualmente el Personal de la S.A.R.H., en la Unidad de Riego se ha abocado a comentarle a los Usuarios la importancia de este servicio.

S E G U N D A P A R T E

I.- DESCRIPCION DEL PROYECTO.-

B.9 a).- **Objetivos.-** La finalidad fundamental del proyecto es lograr un desarrollo económico y social de la población de la zona en estudio, mediante el aprovechamiento integral de los recursos disponibles. Los objetivos principales que se buscan son los siguientes:

- 1.- Aprovechamiento racional de los recursos agua y suelo.
- 2.- Explotación de cultivos adecuados (remunerativos y con buen mercado) con las técnicas convenientes.
- 3.- Promover la coordinación de las dependencias que puedan intervenir en el desarrollo de la "Unidad de Riego".
- 4.- Propiciar la organización de los productores.
- 5.- Abatimiento de los costos de operación de la "Unidad de Riego" (es agua bombeada).
- 6.- Todo esto nos traería como consecuencia elevar los niveles de productividad agrícola y por ende mejorar los ingresos de los Usuarios de la Unidad de Riego, coadyuvando así al mejoramiento de sus condiciones de vida.
- 7.- Otro aspecto también de suma importancia es el de hacer extensivo este tipo de proyectos a las demás Unidades de Riego en el Estado.

* b).- El programa de desarrollo incluye el revestimiento total -- del canal principal (5 Kms.), así como la realización de -- los drenes necesarios, ya que con ello se aprovecharía el -- total de las Has. proyecto (270.55), hecho que hasta la fecha no se ha realizado, además que con ello se evitaría inundaciones en la propia zona de riego, causadas por las -- filtraciones que tiene el mencionado canal.

Se contempla así mismo la organización de los productores y la forma más eficiente de proporcionarles asistencia técnica

ca, buscando con ello el aumento de la productividad agrícola.

Para llevar a efecto los programas mencionados será indispensable contar con la participación de las dependencias e instituciones relacionadas con el sector agropecuario.

En los capítulos siguientes se presenta el detalle de estos programas a realizar.

II.- PROGRAMACION Y EJECUCION.-

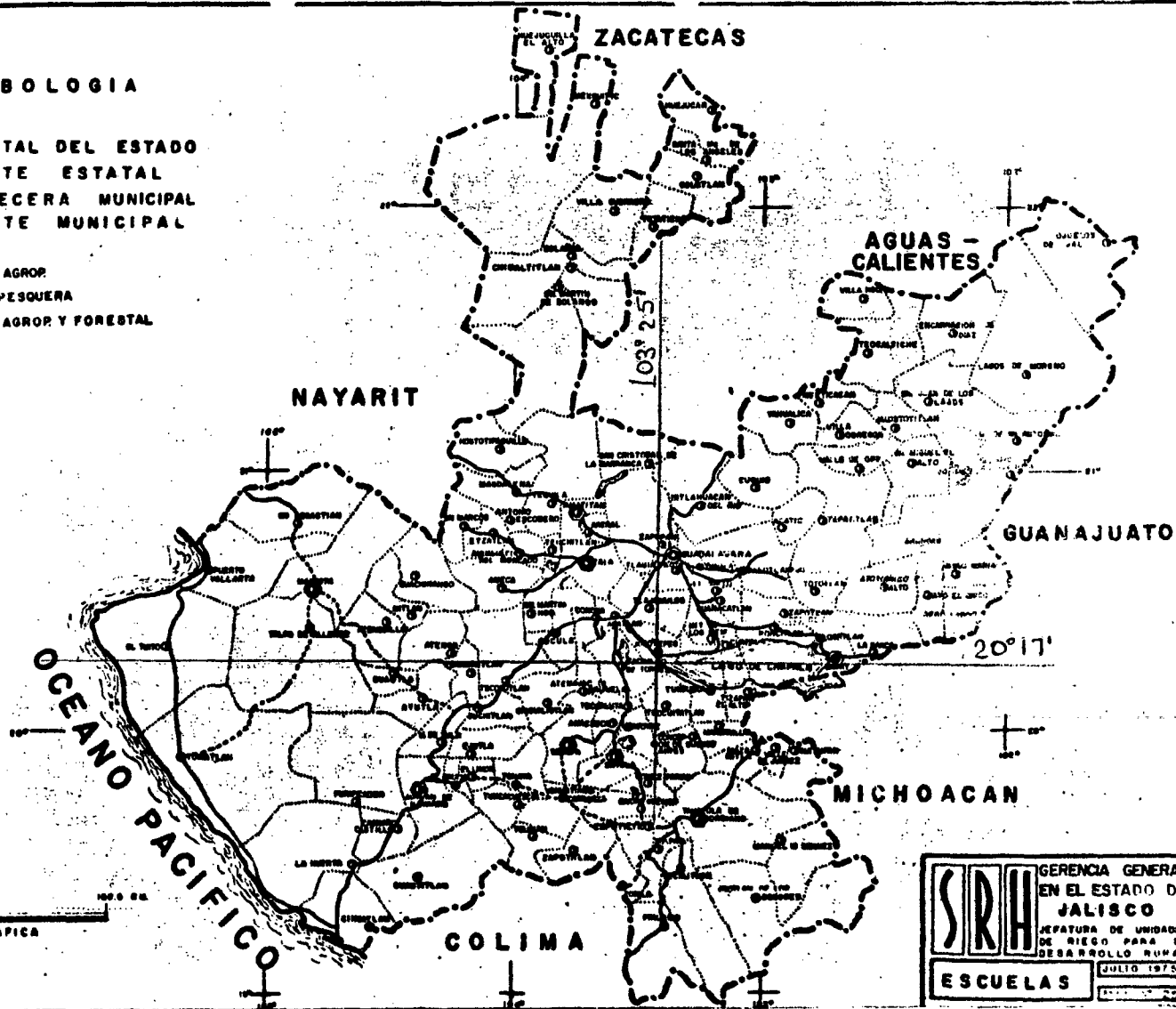
a).- Ingeniería del Proyecto.- A continuación se describe la Ingeniería del Proyecto el cual se ordenó de la siguiente manera:

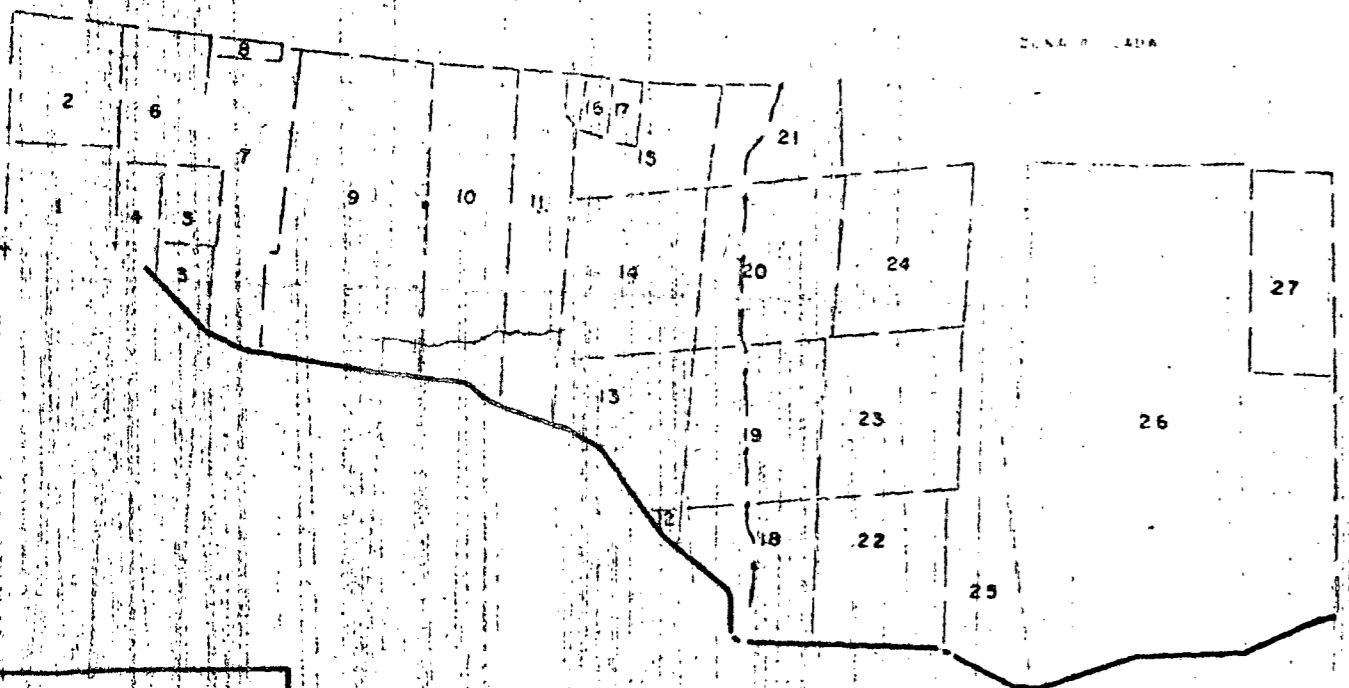
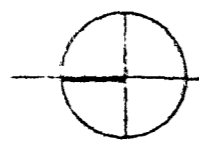
- 1.- Plano de Localización (de la Unidad de Riego).
- 2.- Plano mostrando en Planta. El cárcamo, la tubería y el canal, así como la zona de riego.
- 3.- Plano mostrando su elevación. Cárcamo, tubería de descarga y canal.
- 4.- Tablas de cálculo para la gráfica de capacidades.
- 5.- Gráfica de áreas y capacidades.
- 6.- Perfiles del canal.
- 7.- Secciones del canal.
- 8.- Planos tipo de: Toma granja con estructura aforadora,
Puente tipo H-15,
Puente aguas broncas.
- 9.- Presupuesto de la obra.

SIMBOLOGIA

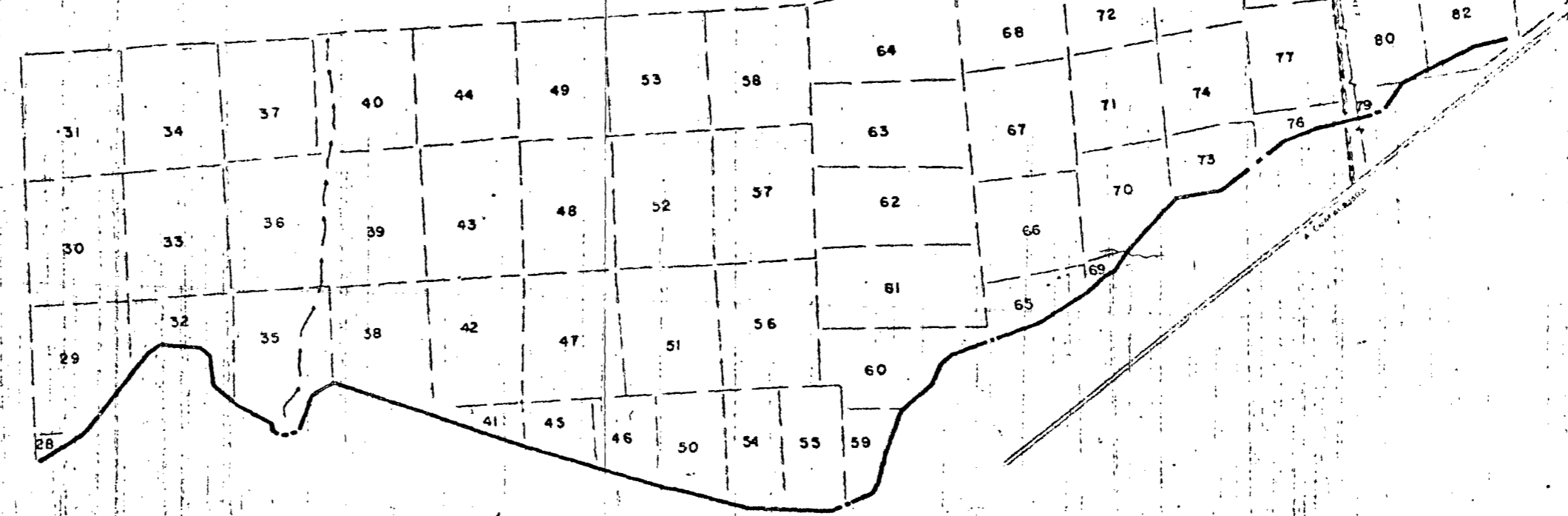
- ① CAPITAL DEL ESTADO
- LIMITE ESTATAL
- CABECERA MUNICIPAL
- ⋯ LIMITE MUNICIPAL

- ESC. TEC. AGROP.
- ESC. TEC. PESQUERA
- ESC. TEC. AGROP. Y FORESTAL





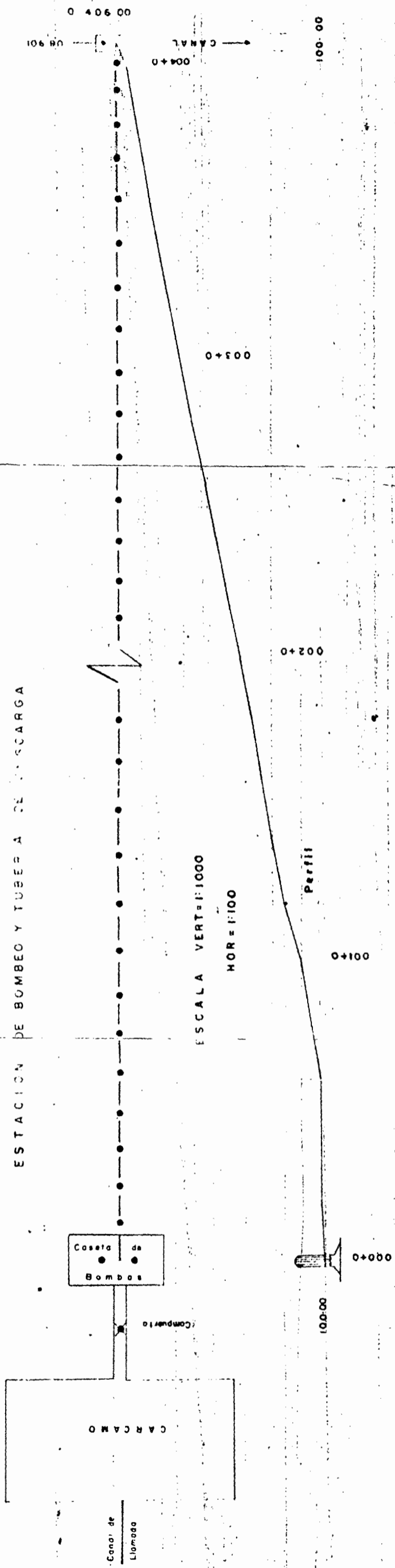
LAGO DE CHAPALA



ESCALA 1:5 000

Ministerio de Agricultura, D.F.
ZONA DE RIEGO
PLANO GENERAL

ESTACION DE BOMBEO Y TUBERIA DE DESCARGA



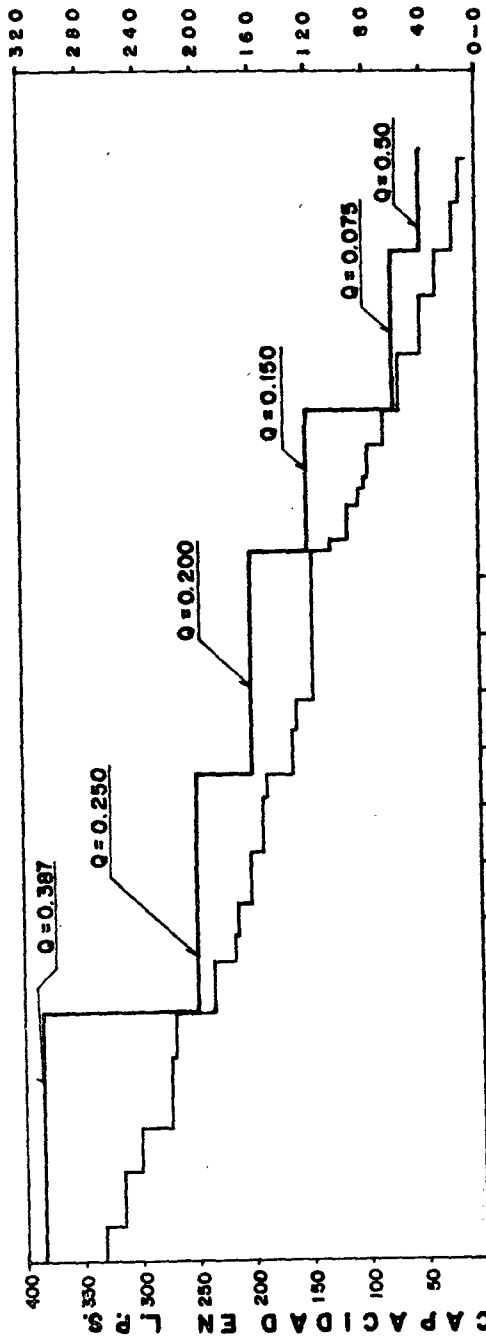
DATOS PARA LA GRAFICA DE AREAS Y CAPACIDADES DEL CANAL

TOMA	KM.	No. DE LOTES	AREA BRUTA	AREA ACUM.	CAPACIDAD NEC.	ADOP.	T O M A Q B H
1	A	3	7.05 HA		267	19	0.39
2	0+000	3	7.62	14.67	267	19	0.39
3	0+165	3	8.30	22.97	252	52	0.39
4	0+400	5	11.90	34.87	240	62	0.39
5	0+590.5	6	21.40	56.27	219	22	0.39
6	0+920	1	2.28	58.55	216	94	0.39
7	1+123	8	28.44	86.99	188	50	0.39
8	1+332.8	4	13.31	100.30	175	19	0.25
9	1+450	1	1.15	101.45	174	04	0.25
10	1+587.2	4	11.88	113.33	162	16	0.25
11	1+763	3	10.71	124.04	152	45	0.25
12	2+050.2	1/3	200	126.04	150	45	0.25
13	2+160	5	18.97	145.01	131	48	0.25
14	2+335.8	1	1.87	146.88	129	61	0.20
15	2+479.5	4	11.72	158.60	117	89	0.20
16	3+123		12.08	170.68	105	81	0.20
17	3+175		12.60	183.28	93	21	0.15
18	3+323.5		8.16	191.44	85	05	0.15
19	3+400	1/2	2.40	193.84	82	65	0.15
20	3+449	1/2	3.90	197.74	78	75	0.15
21	3+595	3	11.22	208.96	67	53	0.15
22	3+748	4	10.46	219.42	57	07	0.15
23	3+943.5	4	15.42		41	65	0.05
24	4+264	7	12.18	247.07	29	47	0.075
25	4+449	3	11.30	258.32	18	17	0.075
26	4+669	2	4.32	262.64	13	85	0.05
27	4+850	2	4.55	267.19	11	3	0.05

UNIDAD DE RIEGO

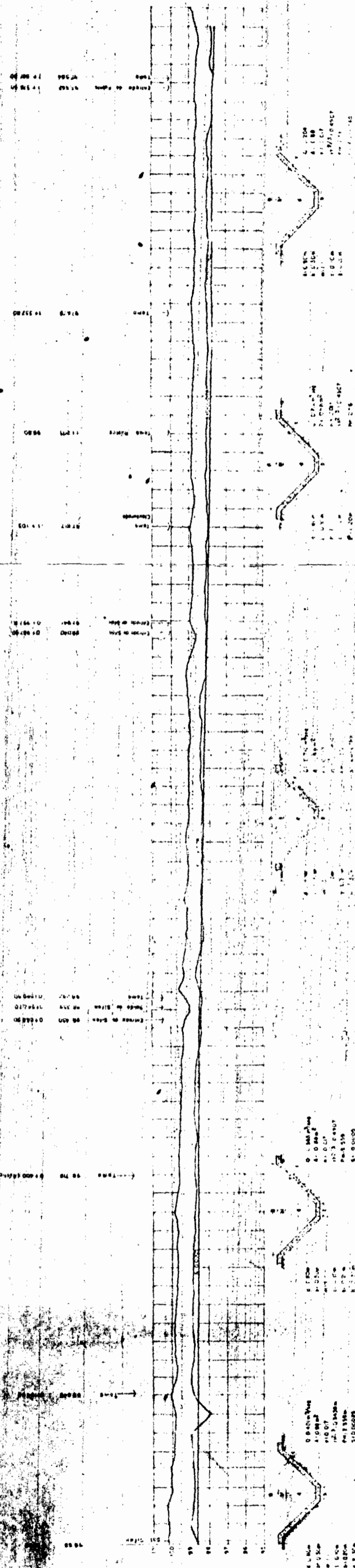
"JOCOTEPEC"

AREAS EN HECTAREAS



LONGITUD EN KILOMETROS

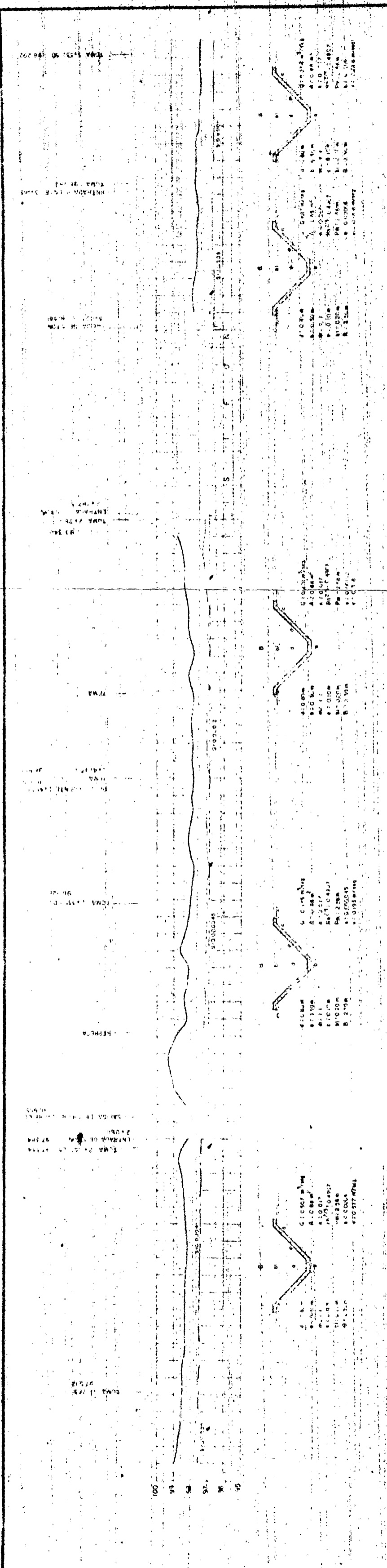
CAPACIDAD EN LTR



CORTA RELENO

Station	Left Bank (m)	Right Bank (m)	Centerline (m)
0+00	10.00	10.00	10.00
0+10	10.00	10.00	10.00
0+20	10.00	10.00	10.00
0+30	10.00	10.00	10.00
0+40	10.00	10.00	10.00
0+50	10.00	10.00	10.00
0+60	10.00	10.00	10.00
0+70	10.00	10.00	10.00
0+80	10.00	10.00	10.00
0+90	10.00	10.00	10.00
1+00	10.00	10.00	10.00
1+10	10.00	10.00	10.00
1+20	10.00	10.00	10.00
1+30	10.00	10.00	10.00
1+40	10.00	10.00	10.00
1+50	10.00	10.00	10.00
1+60	10.00	10.00	10.00
1+70	10.00	10.00	10.00
1+80	10.00	10.00	10.00
1+90	10.00	10.00	10.00
2+00	10.00	10.00	10.00
2+10	10.00	10.00	10.00
2+20	10.00	10.00	10.00
2+30	10.00	10.00	10.00
2+40	10.00	10.00	10.00
2+50	10.00	10.00	10.00
2+60	10.00	10.00	10.00
2+70	10.00	10.00	10.00
2+80	10.00	10.00	10.00
2+90	10.00	10.00	10.00
3+00	10.00	10.00	10.00
3+10	10.00	10.00	10.00
3+20	10.00	10.00	10.00
3+30	10.00	10.00	10.00
3+40	10.00	10.00	10.00
3+50	10.00	10.00	10.00
3+60	10.00	10.00	10.00
3+70	10.00	10.00	10.00
3+80	10.00	10.00	10.00
3+90	10.00	10.00	10.00
4+00	10.00	10.00	10.00
4+10	10.00	10.00	10.00
4+20	10.00	10.00	10.00
4+30	10.00	10.00	10.00
4+40	10.00	10.00	10.00
4+50	10.00	10.00	10.00
4+60	10.00	10.00	10.00
4+70	10.00	10.00	10.00
4+80	10.00	10.00	10.00
4+90	10.00	10.00	10.00
5+00	10.00	10.00	10.00
5+10	10.00	10.00	10.00
5+20	10.00	10.00	10.00
5+30	10.00	10.00	10.00
5+40	10.00	10.00	10.00
5+50	10.00	10.00	10.00
5+60	10.00	10.00	10.00
5+70	10.00	10.00	10.00
5+80	10.00	10.00	10.00
5+90	10.00	10.00	10.00
6+00	10.00	10.00	10.00
6+10	10.00	10.00	10.00
6+20	10.00	10.00	10.00
6+30	10.00	10.00	10.00
6+40	10.00	10.00	10.00
6+50	10.00	10.00	10.00
6+60	10.00	10.00	10.00
6+70	10.00	10.00	10.00
6+80	10.00	10.00	10.00
6+90	10.00	10.00	10.00
7+00	10.00	10.00	10.00
7+10	10.00	10.00	10.00
7+20	10.00	10.00	10.00
7+30	10.00	10.00	10.00
7+40	10.00	10.00	10.00
7+50	10.00	10.00	10.00
7+60	10.00	10.00	10.00
7+70	10.00	10.00	10.00
7+80	10.00	10.00	10.00
7+90	10.00	10.00	10.00
8+00	10.00	10.00	10.00
8+10	10.00	10.00	10.00
8+20	10.00	10.00	10.00
8+30	10.00	10.00	10.00
8+40	10.00	10.00	10.00
8+50	10.00	10.00	10.00
8+60	10.00	10.00	10.00
8+70	10.00	10.00	10.00
8+80	10.00	10.00	10.00
8+90	10.00	10.00	10.00
9+00	10.00	10.00	10.00
9+10	10.00	10.00	10.00
9+20	10.00	10.00	10.00
9+30	10.00	10.00	10.00
9+40	10.00	10.00	10.00
9+50	10.00	10.00	10.00
9+60	10.00	10.00	10.00
9+70	10.00	10.00	10.00
9+80	10.00	10.00	10.00
9+90	10.00	10.00	10.00
10+00	10.00	10.00	10.00

ESTACION	COTAS	PROYECTO	CEJA	DE LA	PLANTILLA	DE CANAL	DE	ESTACION
1+000	97.11	98.788	97.894	-0.894	18.7	3.788	0.000	1+000
1+100	97.11	98.788	97.894	-0.894	18.7	3.788	0.000	1+100
1+200	97.11	98.788	97.894	-0.894	18.7	3.788	0.000	1+200
1+300	97.11	98.788	97.894	-0.894	18.7	3.788	0.000	1+300
1+400	97.11	98.788	97.894	-0.894	18.7	3.788	0.000	1+400
1+500	97.11	98.788	97.894	-0.894	18.7	3.788	0.000	1+500
1+600	97.11	98.788	97.894	-0.894	18.7	3.788	0.000	1+600
1+700	97.11	98.788	97.894	-0.894	18.7	3.788	0.000	1+700
1+800	97.11	98.788	97.894	-0.894	18.7	3.788	0.000	1+800
1+900	97.11	98.788	97.894	-0.894	18.7	3.788	0.000	1+900
2+000	97.11	98.788	97.894	-0.894	18.7	3.788	0.000	2+000
2+100	97.11	98.788	97.894	-0.894	18.7	3.788	0.000	2+100
2+200	97.11	98.788	97.894	-0.894	18.7	3.788	0.000	2+200
2+300	97.11	98.788	97.894	-0.894	18.7	3.788	0.000	2+300
2+400	97.11	98.788	97.894	-0.894	18.7	3.788	0.000	2+400
2+500	97.11	98.788	97.894	-0.894	18.7	3.788	0.000	2+500
2+600	97.11	98.788	97.894	-0.894	18.7	3.788	0.000	2+600
2+700	97.11	98.788	97.894	-0.894	18.7	3.788	0.000	2+700
2+800	97.11	98.788	97.894	-0.894	18.7	3.788	0.000	2+800
2+900	97.11	98.788	97.894	-0.894	18.7	3.788	0.000	2+900
3+000	97.11	98.788	97.894	-0.894	18.7	3.788	0.000	3+000
3+100	97.11	98.788	97.894	-0.894	18.7	3.788	0.000	3+100
3+200	97.11	98.788	97.894	-0.894	18.7	3.788	0.000	3+200
3+300	97.11	98.788	97.894	-0.894	18.7	3.788	0.000	3+300
3+340	97.11	98.788	97.894	-0.894	18.7	3.788	0.000	3+340



17.064

04740
97 676

04740
97 676

04740
97 676

04740
97 676

04740
97 676

04740
97 676

04740
97 676

04740
97 676

04740
97 676

04740
97 676

04740
97 676

04740
97 676

04740
97 676

04740
97 676

04740
97 676

04740
97 676

04740
97 676

04740
97 676

04740
97 676

04740
97 676

04740
97 676

04740
97 676

S I F O N

04740
97 676

04740
97 676

04740
97 676

04740
97 676

04740
97 676

04740
97 676

04740
97 676

04740
97 676

04740
97 676

04740
97 676

04740
97 676

04740
97 676

04740
97 676

04740
97 676

04740
97 676

04740
97 676

04740
97 676

04740
97 676

04740
97 676

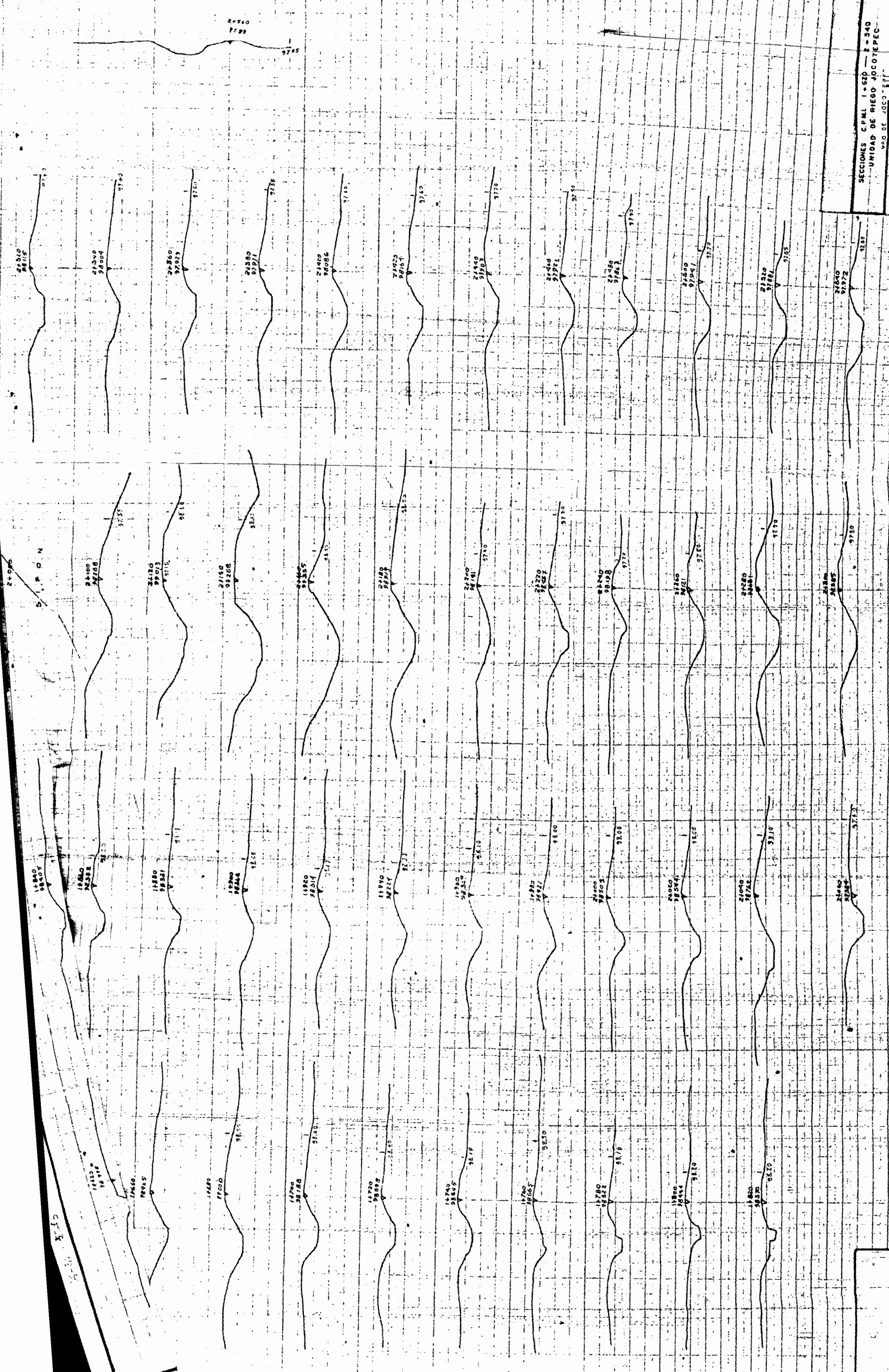
04740
97 676

04740
97 676

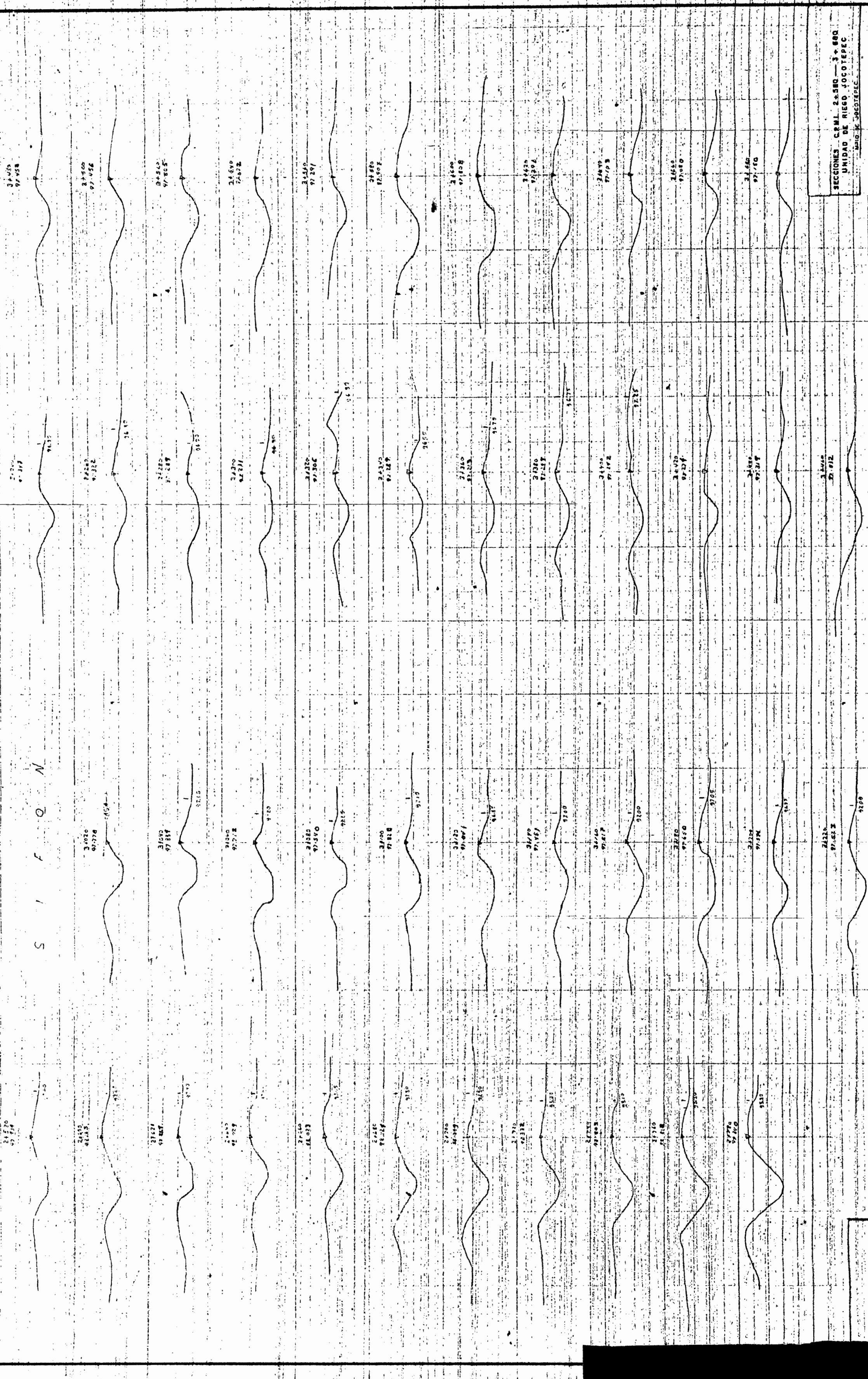
04740
97 676

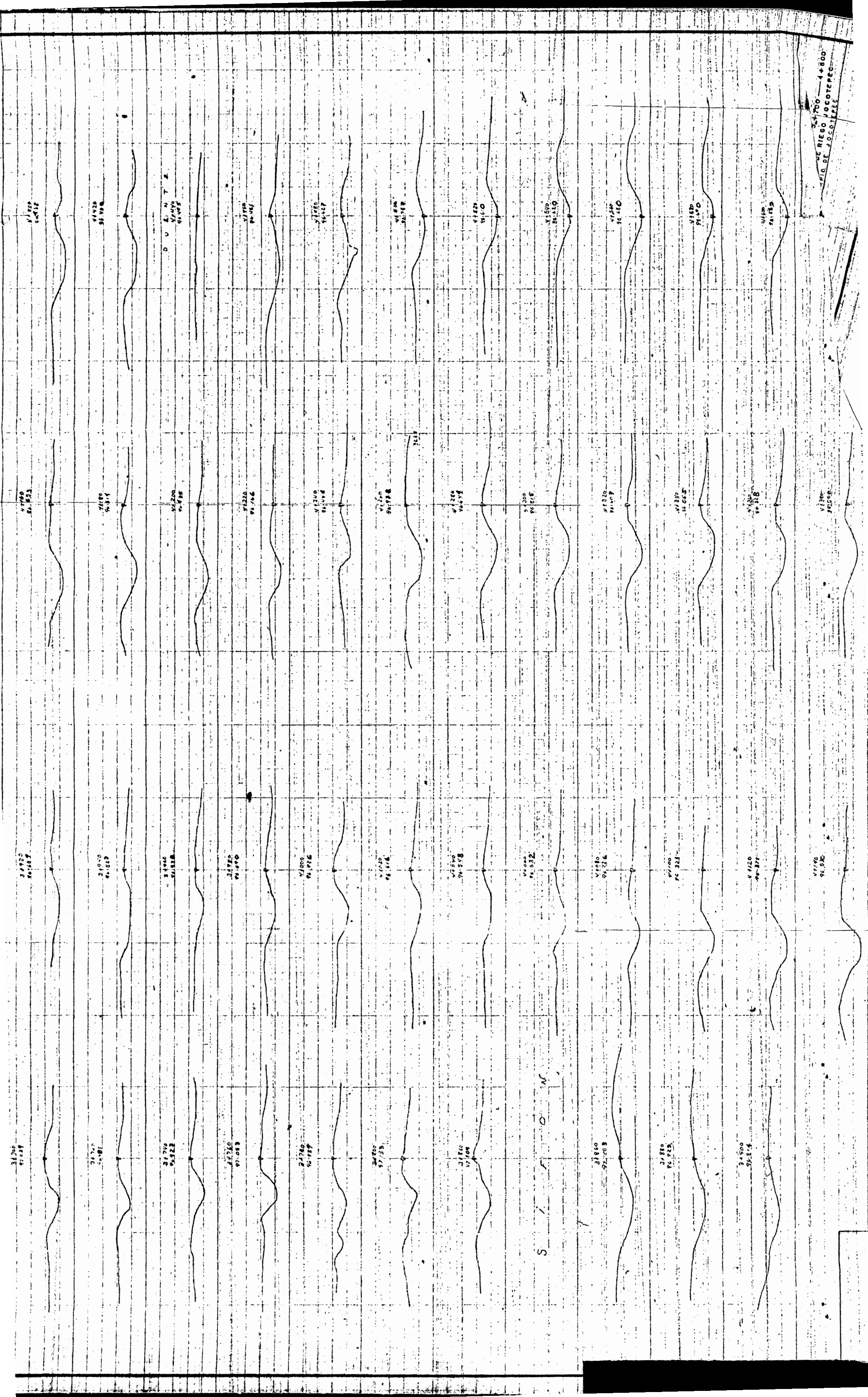
22.04





S I F Q N





CANAL DE RIEGO JOCOPEPEC
C/O DE JOCOPEPEC

S O N

D U E N T E

41700
94.538
41705
94.543
41710
94.548
41715
94.553
41720
94.558
41725
94.563
41730
94.568
41735
94.573
41740
94.578
41745
94.583
41750
94.588
41755
94.593
41760
94.598
41765
94.603
41770
94.608
41775
94.613
41780
94.618
41785
94.623
41790
94.628
41795
94.633
41800
94.638
41805
94.643
41810
94.648
41815
94.653
41820
94.658
41825
94.663
41830
94.668
41835
94.673
41840
94.678
41845
94.683
41850
94.688
41855
94.693
41860
94.698
41865
94.703
41870
94.708
41875
94.713
41880
94.718
41885
94.723
41890
94.728
41895
94.733
41900
94.738
41905
94.743
41910
94.748
41915
94.753
41920
94.758

41620
95.550

41640
95.530

41660
95.510

41680
95.490

41700
95.470

41720
95.450

41740
95.430

41760
95.410

41780
95.390

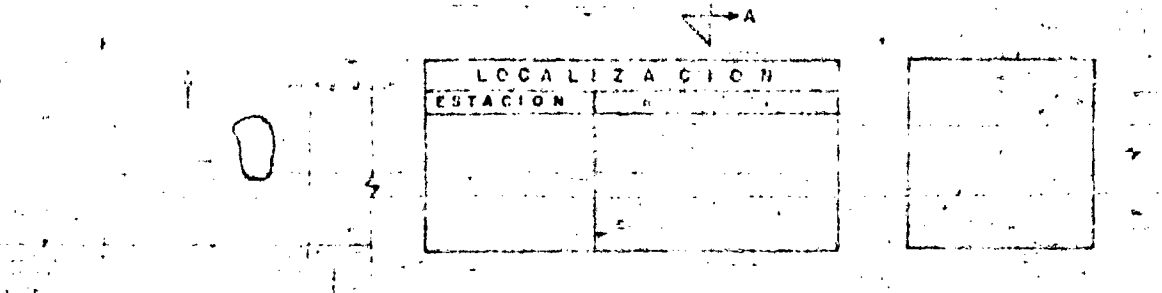
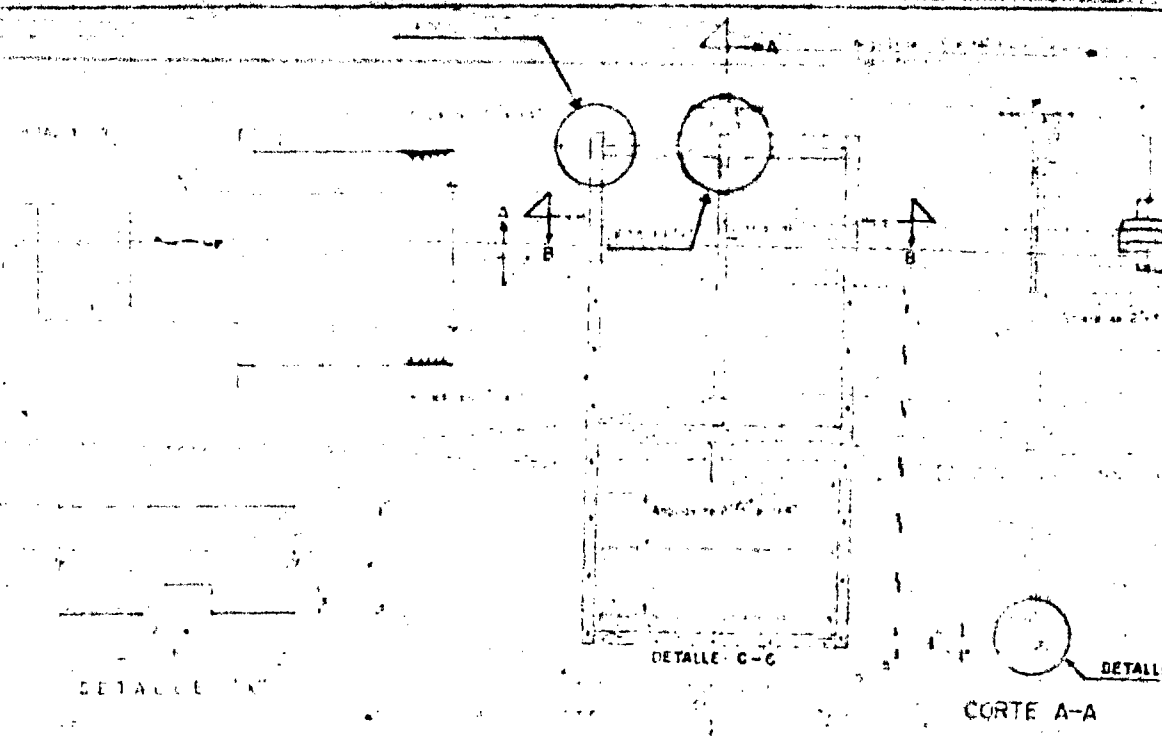
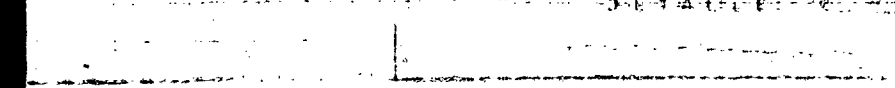
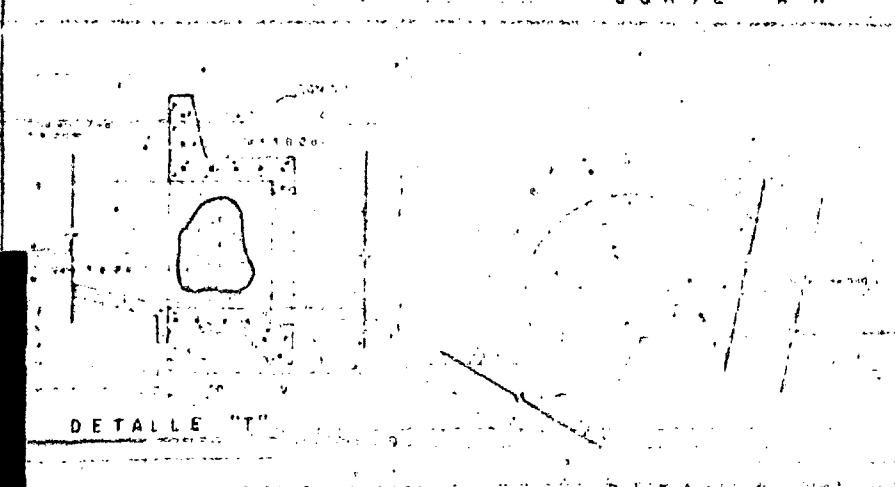
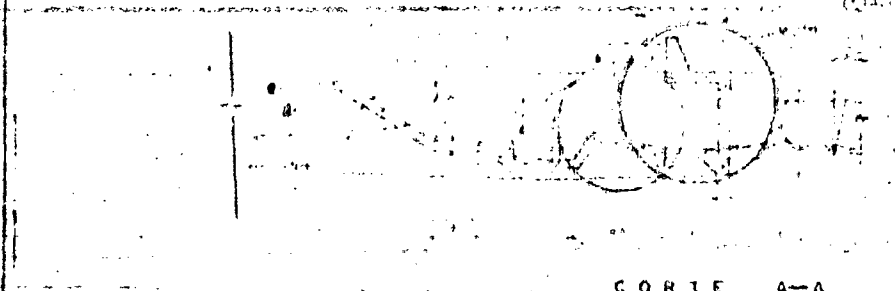
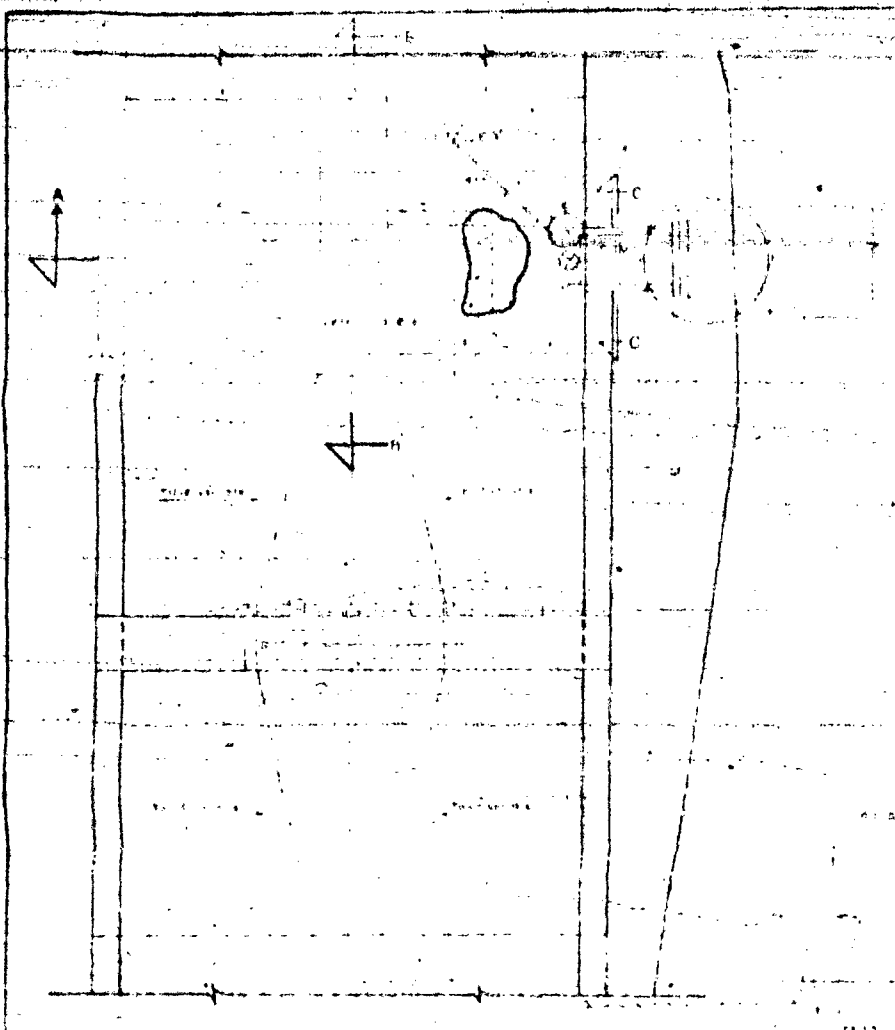
41800
95.370

41820
95.350

41840
95.330

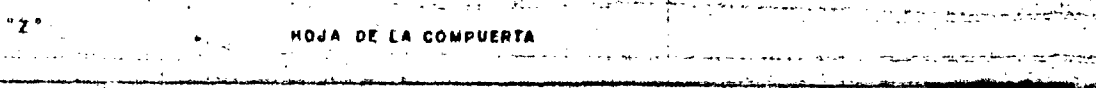
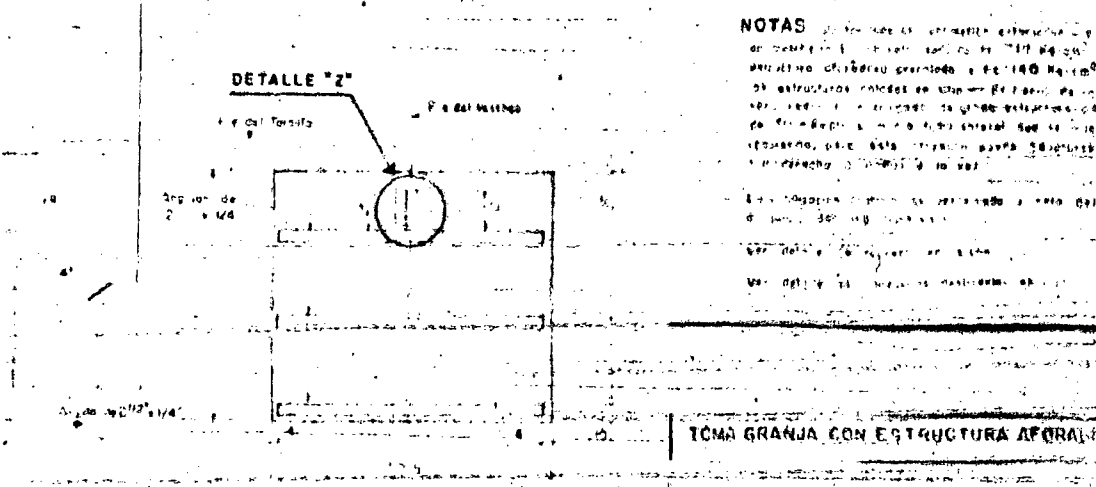
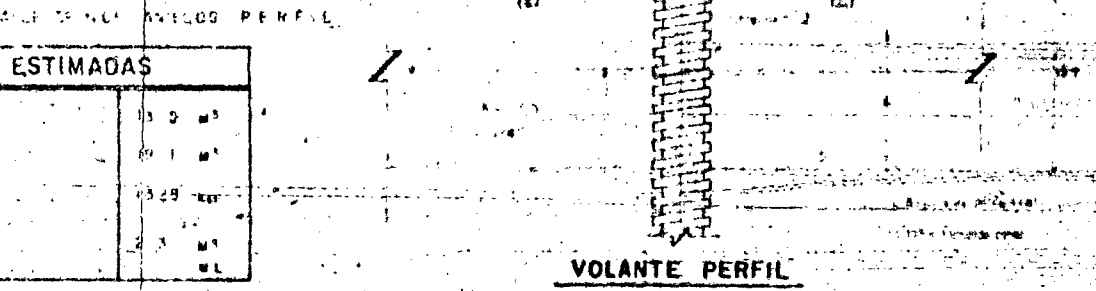
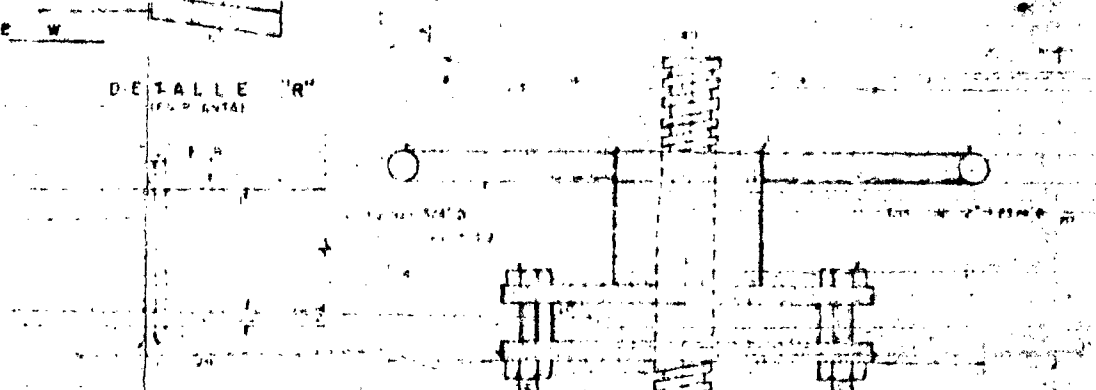
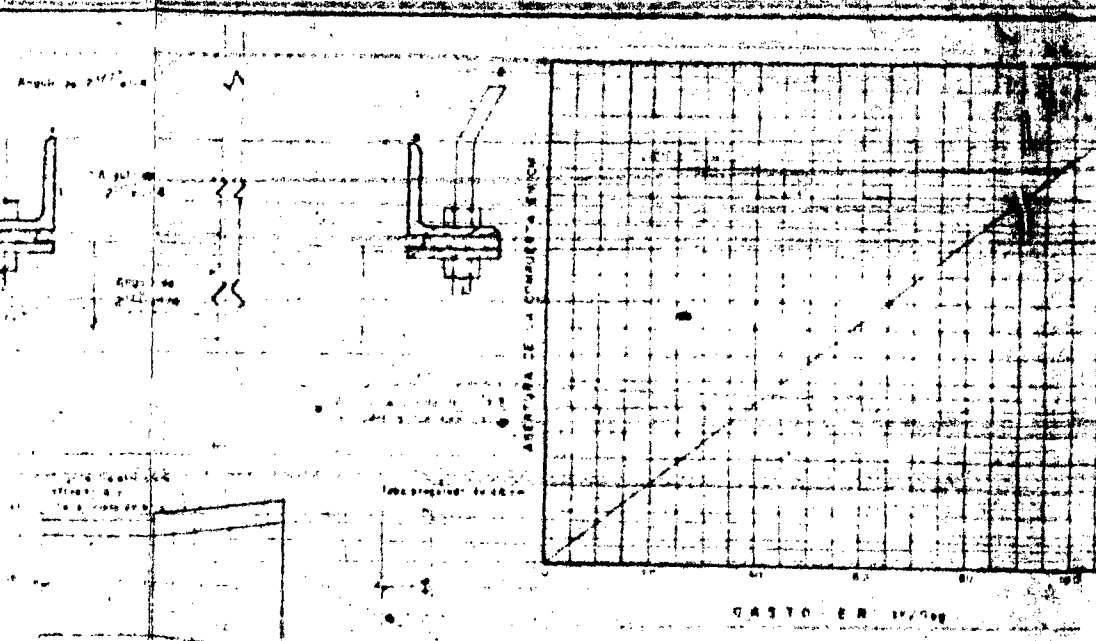
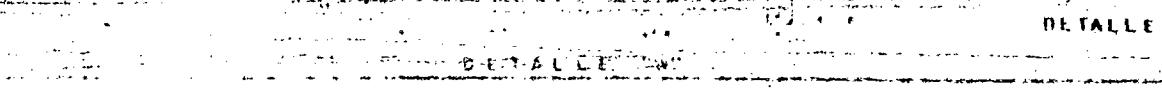
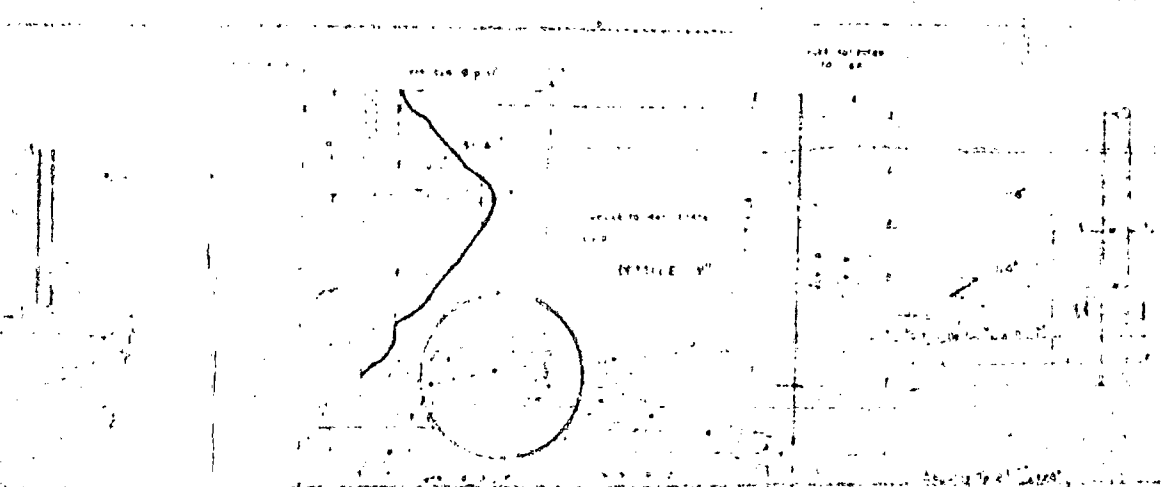
41860
95.310

SECCIONES CPMI 4+620 — 4+850
UNIDAD DE RIEGO JOCOTEPEC
MUN. DE JOCOTEPEC



LOCALIZACION ESTACION	

CANTIDADES ESTIMADAS	
	15.0 m ³
	2.1 m ³
	15.29 m ³
	2.3 m ³
	m.l.



NOTAS

1. Se debe considerar el efecto de las fuerzas de viento y de las vibraciones de los vehículos que circulan sobre la estructura.

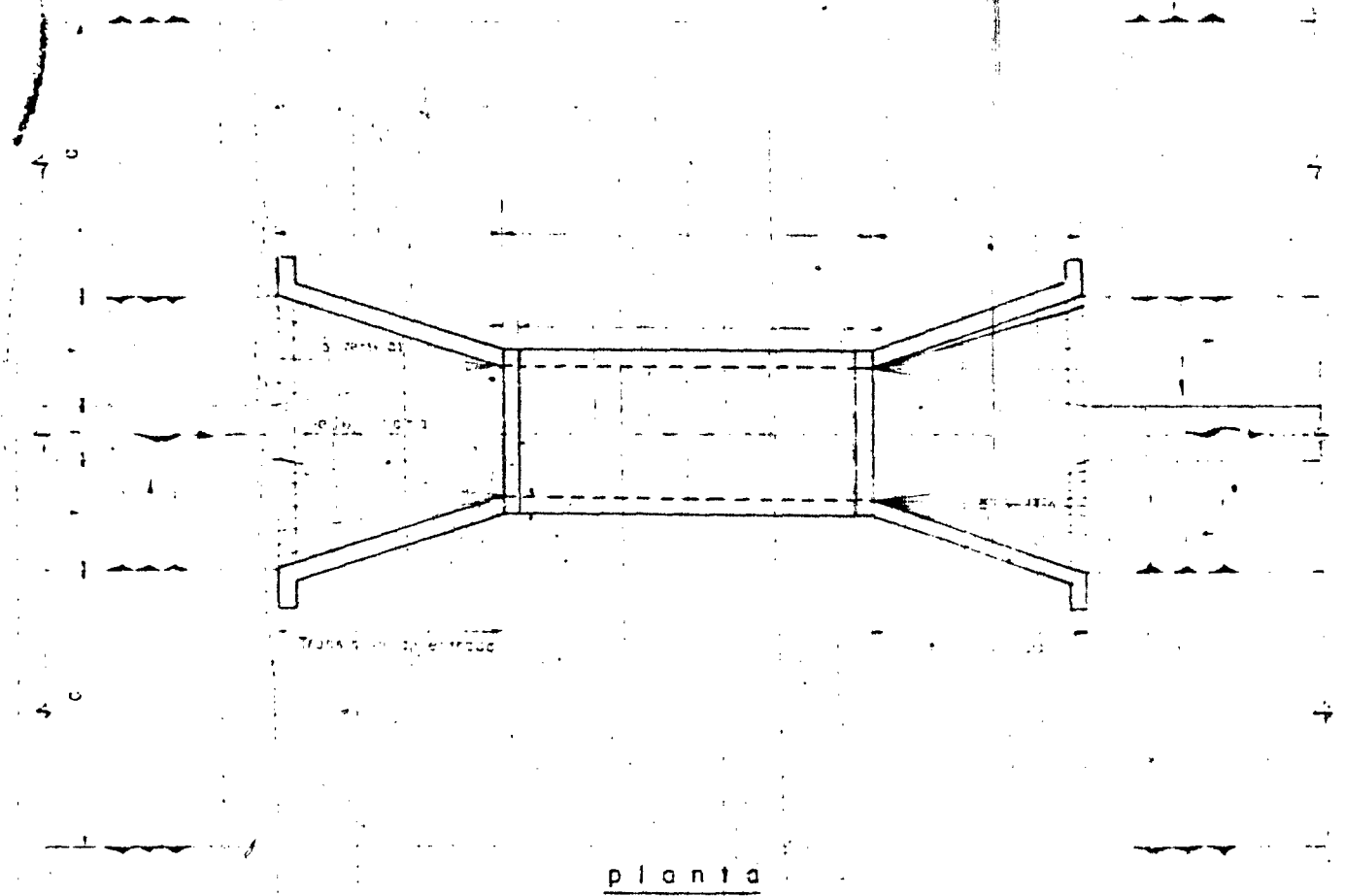
2. La estructura debe ser construida con concreto armado de 140 kg/cm² y acero de refuerzo de 20 mm.

3. Los detalles de las juntas deben ser los indicados en el presente plano.

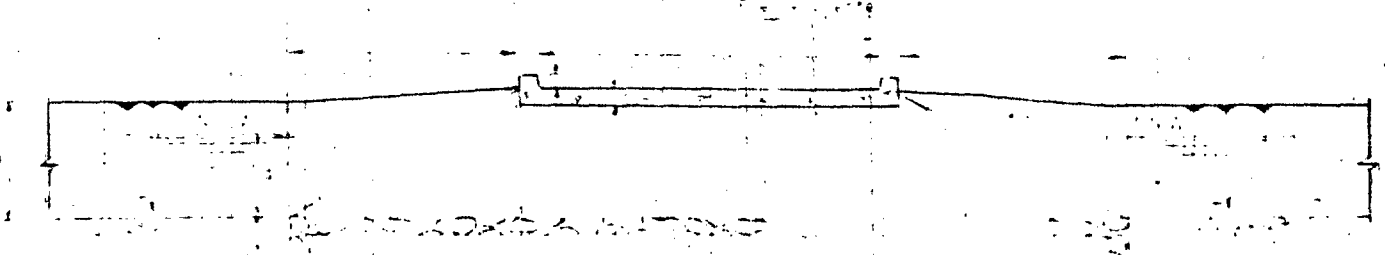
4. Ver detalle de las juntas en el plano de la compuerta.

TOMA GRANJA CON ESTRUCTURA APORRIMADA

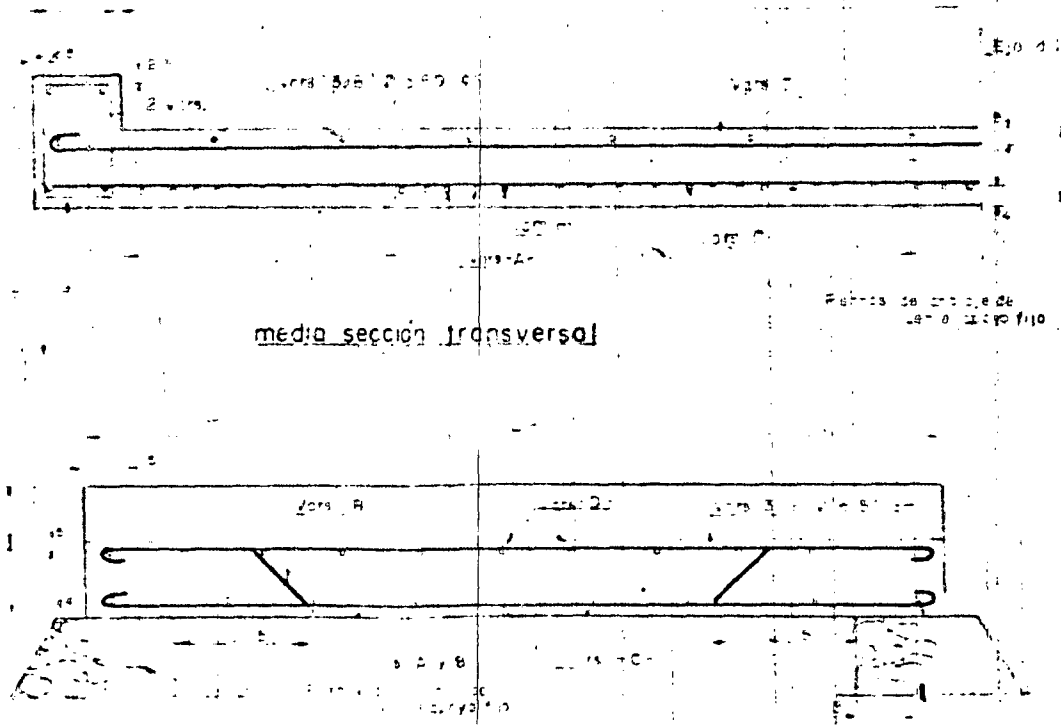
HOJA DE LA COMPUERTA



planta



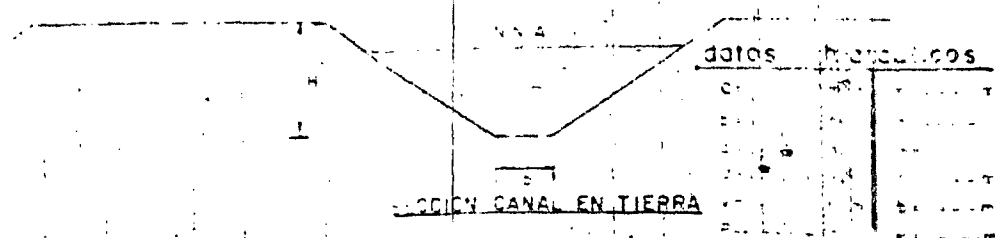
corte por el eje del canal



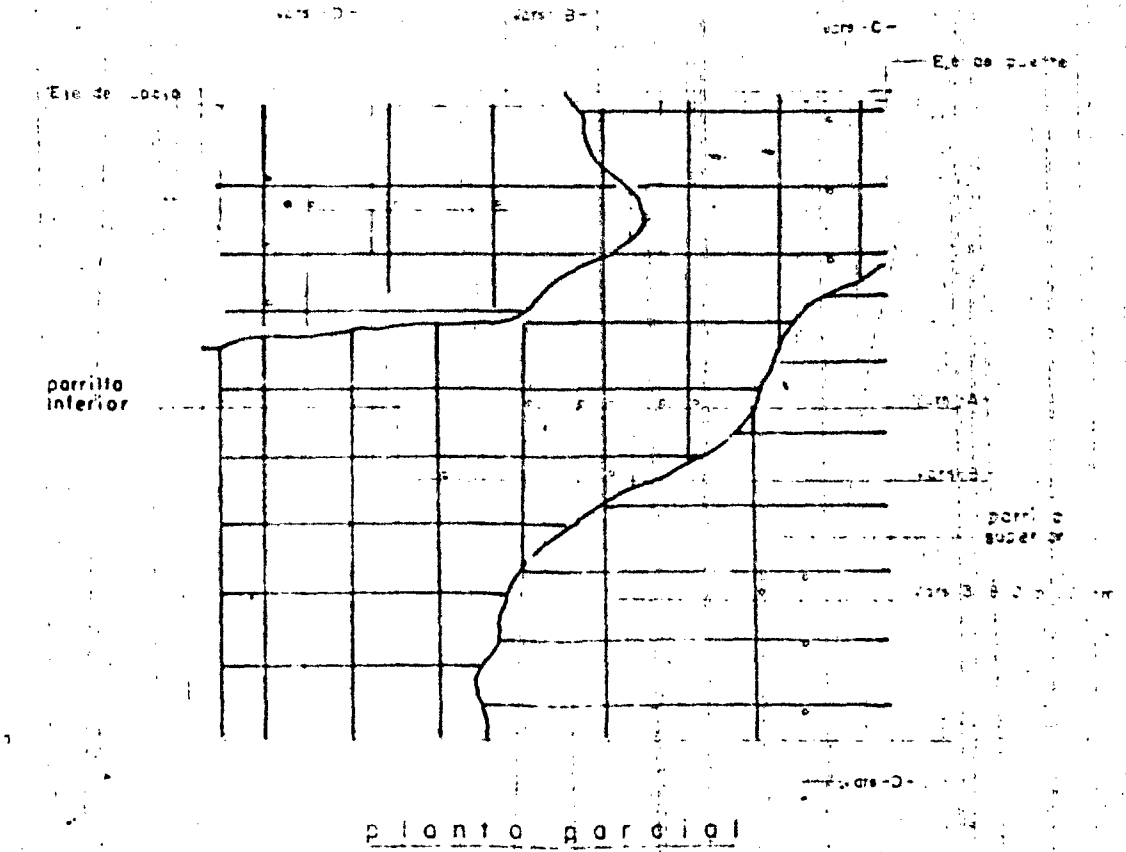
media sección transversal

corte por el eje del puente

TIPO DE CARGA	TIPO DE VARILLAS				CANTIDADES ESTIMADAS
	A	B	C	D	



sección canal en tierra

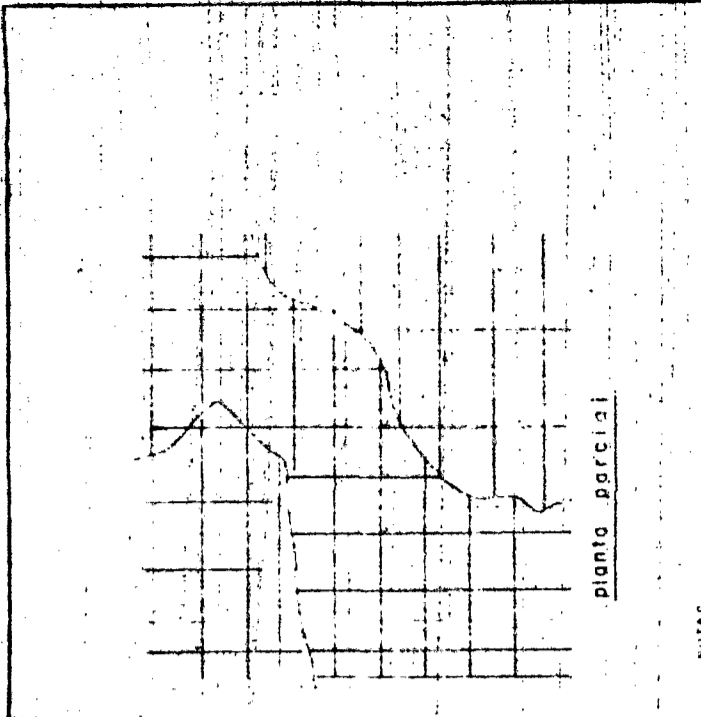
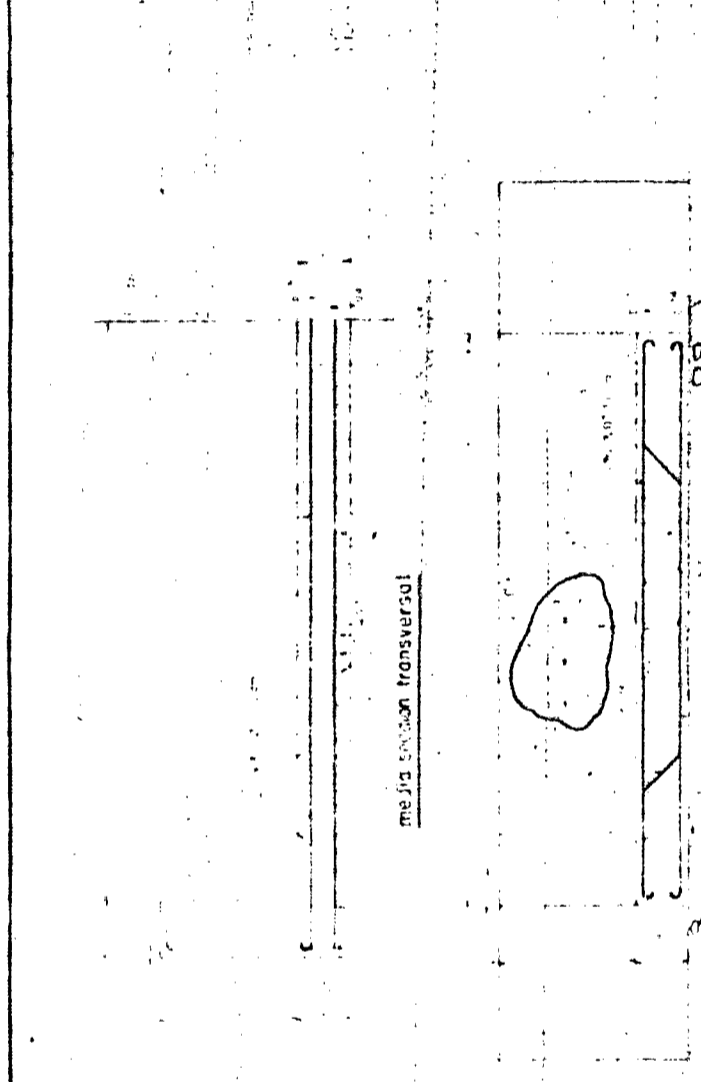
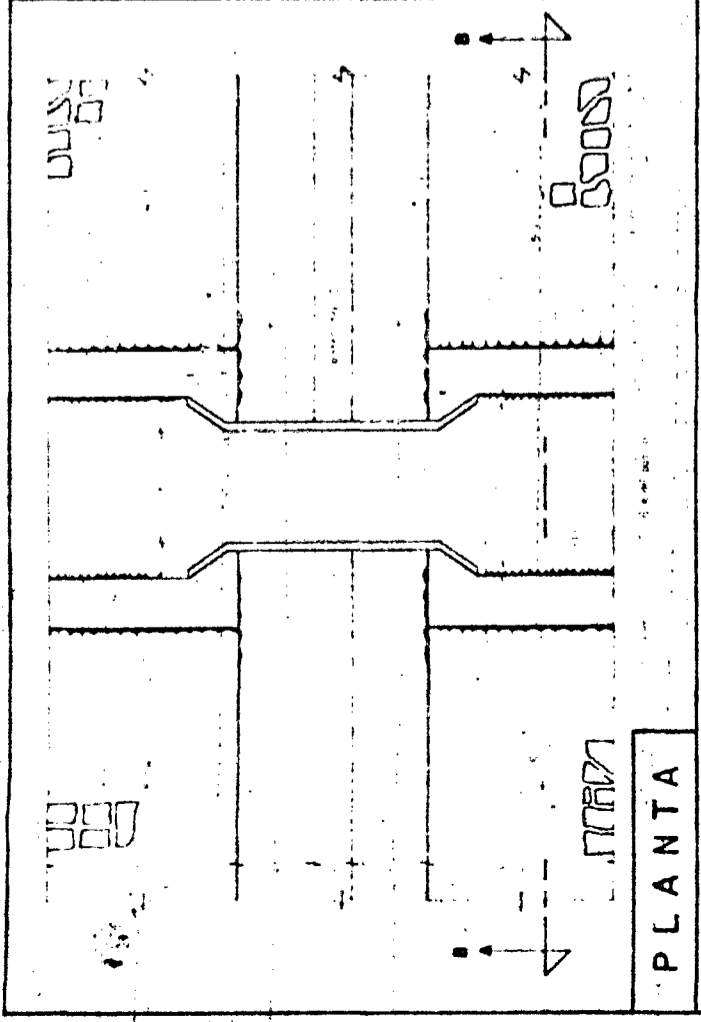


planta parcial

Plantación en concreto armado y acero es en matriz
 clase cemento de fort 40 Kg/cm² y compuesta de 30000
 con mortero de cemento y arena 1:5
 El acero de refuerzo será de tipo 40 Kg/cm² grado extra
 un trazo de 10 g. El acero de refuerzo y el acero de
 refuerzo a la tracción y el acero de refuerzo a la tracción
 se aplicará en la parte superior y en la parte inferior

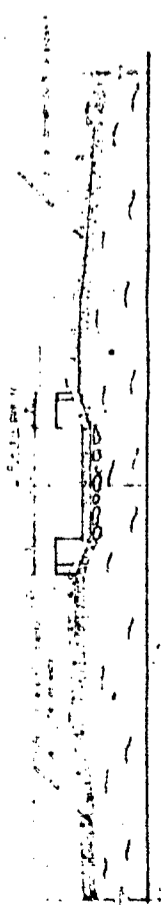
CANTIDADES ESTIMADAS	

CANAL
PUENTE TIPO N-15
Km



corfe por el eje del puente

NOTAS

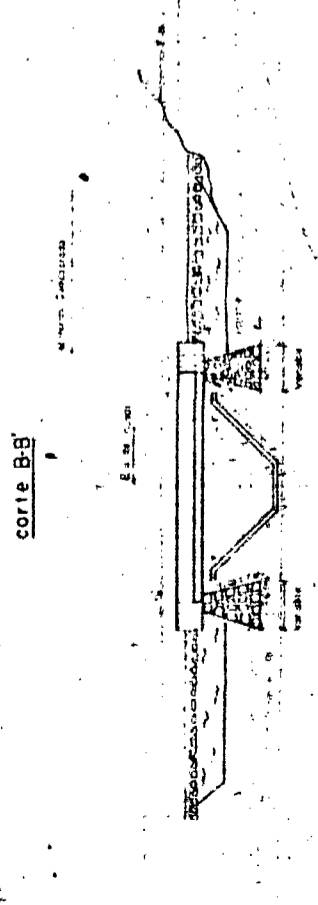


corfe por el eje del puente

NOTAS

CANTIDADES ESTIMADAS	

CANTIDADES ESTIMADAS	



corfe por el eje del canal

NOTAS

datos hidraulicos	
Q	
V	
P	

SECCION CANAL	

PLAN DE OBRAS

* 9.- PRESUPUESTO DE LA OBRA.-

C O N C E P T O	CANTIDAD	UNIDAD	P. U. \$	T O T A L \$
DESMONTE PESADO	1.50	Ha.	4,100.00	6,150.00
DESMONTE MEDIANO	3.60	Ha.	2,100.00	7,560.00
EXCAVACION EN TIERRA PARA CANAL A MAQUINA	2,200.00	M3.	22.80	50,160.00
EXCAVACION Y/O DESAZOL- VE DE ARROYO.	1,500.00	M3.	18.00	27,000.00
EXCAVACION EN TIERRA PARA DESVIO DEL CANAL A MAQUINA	5,040.00	M3.	18.00	90,720.00
BACHEO DE CAMINOS	4,100.00	M3.	54.00	221,400.00
TENDIDO DE MATERIAL	2,000.00	M3.	13.20	26,400.00
AFINACION	1,530.00	M3.	144.00	220,320.00
CONCRETO PARA CANAL	1,500.00	M3.	1,200.00	1'800,000.00
ACARREO KM. SUBSECUENTES DE ARENA 594 M3. 68.5 KM.	40,689.00	M3. - KM.	3.50	142,411.50
ACARREO KM. SUBSECUENTES DE GRAVA 1048 M3. 68.5 KM.	71,788.00	M3. - KM.	3.50	251,223.00
IMPREVISTOS	1	LOTE	200,000.00	200,000.00
T O T A L . -				3'043,344.50

b).- Operación, Administración y Conservación de la Unidad de Riego.- Actualmente los ingresos que se perciben por concepto de cuotas, son insuficientes para cubrir las erogaciones que se requieren en la operación de la Unidad.

En tal virtud, en el presente programa se ha previsto -- que las cuotas que se recauden, sirvan para financiar la Operación, que estará a cargo de la Asociación de Usuarios de la Unidad.

Para ello, se ha estimado que el costo anual de financiamiento de la Unidad es de \$ 51,000.00, para cubrir los gastos de Operación, Conservación y Mejoramiento, riego, drenaje y administración.

Para cubrir el costo anterior y a manera de ejemplo, ya que será la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos de acuerdo con la Asociación de Usuarios, quién -- llegado el caso, determine las políticas a seguir y los procedimientos. Se sugiere el siguiente sistema de recaudación que consiste en:

Asignar una cuota por Ha. de \$ 150.00 por derecho de riego, lo que representa \$ 76,200.00 en las 508 Has. programadas a regarse en el ciclo, quedándonos \$ 25,200.00 para gastos imprevistos, tales como desperfectos en las -- bombas, estructuras, etc.

* c).- Programa de Desarrollo Agrícola.- En este programa se aprovechará la totalidad del hectareaje dentro de la zona de riego (270 Ha.) en las cuales se implantarán cultivos ya conocidos por los productores de la zona. Ello con el fin de no crear un programa muy sofisticado y que en el momento de llevarlo a la práctica éste no resultará.

Para lo cual se realizó un Plan de Riegos y Cultivos.

Para un Año Agrícola (Costos de Abril de 1979) en el cual se contemplan:

- 1).- 36 Has. de Perennes, los cuales se encuentran ya en pie
- 2).- 232 Ha. en el Sub-Ciclo Otoño-Invierno, con cultivos -- que con una buena comercialización de ellos son definitivamente remunerativos, además de que no se tiene problemas con el desarrollo de éstos, ya que no existen -- problemas de heladas en la zona, que en un dado momento fuera limitante.
- 3).- 240 Ha. en el Sub-Ciclo Primavera-Verano, en las cuales se incluyen 190 Ha. de Maíz Grano, tomando en consideración las necesidades del País en cuanto a cultivos básicos se refiere.

Se tiene así mismo 50 Ha. de Pepino, cosechándolo éste antes de que se inicie el periodo de lluvias, el cual normalmente empieza a finales del mes de Junio.

Como se refirió anteriormente, en este proyecto no se busca' implantar cultivos nuevos en la zona, sino sólo conocidos -- por los agricultores. Lo que se buscará será que todos los -- insumos sean aplicados con toda oportunidad.

En la etapa de pleno funcionamiento el valor de la produ -- cción será de \$ 22'212,900 que comparado con el costo de -- producción que es de \$ 3'900,700; da por resultado una utilidad aparente de \$ 18'312,200 anuales. (Plan de Riegos. ANEXO).

Comparando dichos valores con el resultado del Ciclo Agríco la 1978-1979 en el cual la superficie física sembrada fué -- de 399.8 Has. con un valor de la producción de \$ 2'829,265. ANEXO. Resultado Ciclo Agrícola 1978-1979.

Con ello se demuestra significativamente la bondad del proyecto.

Los cálculos se realizaron de acuerdo a los costos y precios que actualmente se registran en la Region. En relación a los rendimientos esperados, se consideran factibles siempre y -- cuando se utilicen las técnicas indicadas, se disponga de -- los recursos económicos necesarios y se cuente con la eficaz participación de los productores.

Como etapa final de este programa de Desarrollo Agrícola, se considera que la Asistencia Técnica deberá aplicarse en forma efectiva por parte del personal de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Resulta indispensable contar con este servicio en forma completa, adecuada y coordinada.

La actividad de los Técnicos estará enfocada hacia la capacitación de los Usuarios en aspectos tales como:

Preparación de tierras, técnicas de siembra, empleo de semillas mejoradas, uso adecuado del agua de riego, empleo de -- fertilizantes, técnicas de cultivos, control de plagas y enfermedades, conservación de suelos, operación y mantenimiento de maquinaria y equipo agrícola, conservación de las o -- bras de riego, organización, comercialización de los productos agrícolas, etc.

Con estas actividades se pretende que los agricultores ad -- quieran las prácticas y conocimientos agrícolas adecuados pa -- ra mejorar sus niveles de vida.

RESULTADO DEL CICLO AGRICOLA 78 - 79

SUB-CICLO	CULTIVO	SUP.FIS. SEMBRADA	SUP.FIS. COSECHADA EN HA.	REND. TON./HA.	SUP. COSECHADA EN TONS.	P. M. R.	VALOR PRODUC. MILES \$	COSTO CULT. POR HA.	COSTO TOTAL	UTILIDAD NETA
INVIERNO	Calabacita	51.8	51.8	8.0	414.0	2,915.0	1,206.80	10,800.00	559,440.00	647,360.00
	Jitomate	87.5	87.5	7.0	612.5	2,234.0	1,368.30	9,090.00	759,375.00	576,925.00
PRIMAVERA	Chile Verde	6.8	4.0	5.0	20.0	6,000.00	120.00	5,850.00	39,780.00	30,220.00
	Fresa	0.5	0.5	3.0	1.5	9,000.00	13.50	25,000.00	12,500.00	1,000.00
	Frijol	23.3	23.3	1.41	32.7	10,213.00	333.90	6,000.00	139,800.00	194,100.00
	Mafz Elote	6.5	6.5	1.79	11.7	4,270.00	49.90	4,000.00	26,000.00	23,900.00
	Jitomate	20.0	20.0	7.30	146.0	4,308.00	628.90	9,090.00	181,800.00	447,100.00
	Col	4.0	2.0	20.00	40.0	4,000.00	160.00	3,800.00	15,000.00	144,800.00
	Mafz	134.2	119.2	2.30	274.2	2,900.00	795.00	4,200.00	563,640.00	231,460.00
	Pepino	16.5	15.0	6.0	90.0	800.00	72.00	3,000.00	49,500.00	22,500.00
	Calabacita	3.0	30.0	10.0	30.0	4,000.00	120.00	9,000.00	27,000.00	93,000.00
PERENNES	Aguacate	25.0	*							
	Alfalfa	10.5	10.5	20.8	219.0	1,224.00	268.00	10,000.00	105,000.00	163,000.00
	Plátano	2.3	***							
	Chayote	2.0	**							
	Limón	2.0	2.0	14.0	28.0	9,300.00	260.40	5,000.00	6,5000.00	253,900.00
	Ciruelo	0.5	**							
	Naranja	3.4	**							
T O T A L E S		399.80	372.30	5.16	1,919.6	2,810.00	5,396.80	6,216.45	2'485,335.0 0	2'829,265.00

* SIN PRODUCIR

** ATAQUE ENFERMEDAD FUNGOSA

*** INCENDIO POR DESCUIDO

D E R I E G O S

PREDICION DE RESULTADOS PROBABLES Y DATOS GENERALES DE LA UNIDAD.

VOL. NETO MILLARm	16 JUN.			17 JUL.			18 AGO.			19 SEP.			20 VALORES ESPERADOS				24 PERIODOS		COSTO POR HA.	COSTO TOTAL	UTILIDAD NETA
	(has.) FISICAS	(has.) RIEGO	VOL. NETO MILLARm	(has.) FISICAS	(has.) RIEGO	VOL. NETO MILLARm	(has.) FISICAS	(has.) RIEGO	VOL. NETO MILLARm	(has.) FISICAS	(has.) RIEGO	VOL. NETO MILLARm	RENDEMIENTO TON/ha	PRODUCCION TON.	PRECIO MEDIO RURAL \$ TON.	VALOR DE LA PRODUCCION	SIEMBRA	COSECHA			
16.10													5.00	115.00	8500	977,500		Mayo-Sept.	1700.00	85,000.00	892,400.00
9.00													50.00	300.00	1300	390,000	Octubre	Anual	12000.00	72,000.00	318,000.00
1.40													12.00	24.00	3000	72,000		Agst-Nov.	15000.00	30,000.00	42,000.00
1.10													12.00	12.00	9000	108,000		Abril-Jul.	32000.00	32,000.00	76,000.00
0.70													12.00	12.00	9300	111,600	Anual		6100.00	6,100.00	105,500.00
2.10													30.00	90.00	2000	180,000		Sep.Dic.	4000.00	12,000.00	168,000.00
													10.00	820.00	8000	6560,000	Noviembre	Abril	12000.00	984,000.00	5576,000.00
													14.00	1680.00	5000	8400,000	Noviembre	Abril	10100.00	1212,000.00	7188,000.00
													6.00	120.00	6000	720,000	Noviembre	Abril	6500.00	130,000.00	590,000.00
													20.00	200.00	4000	800,000	Noviembre	Abril	6250.00	62,500.00	737,500.00
228.00													3.80	722.00	2900	2093,800	Abril	Agosto	5000.00	950,000.00	1143,800.00
75.00		50.00	75.00										12.00	600.00	3000	1800,000	Abril	Junio	6500.00	325,000.00	1475,000.00
		50.00	75.00										9.24	4695.00	4731.18	22212,900			119150.00	3900,700.00	18312200.00
MILLARm	VB88.234		MILLARm	VB		MILLARm	VB		MILLARm	VB		MILLARm									
cm	EC	% LNM	cm	EC	% LNM	cm	EC	% LNM	cm	EC	% LNM	cm									

III.- PROGRAMA DE ORGANIZACION DE LOS PRODUCTORES Y DE LA PRODUCCION.-

Tomando en cuenta las dificultades que implica la ejecución de un programa de desarrollo, si se carece de una organización adecuada de los productores, se recomienda atender los aspectos de capacitación de los trabajadores y de organización de los productos y de la producción, para lo cual sugiero los siguientes lineamientos:

a).- Capacitación de la Mano de Obra.- Este programa podrá funcionar tomando las medidas siguientes:

Preparar a los Usuarios de la Unidad de Riego, a fin de que obtengan una conciencia clara de los beneficios del programa y lo aprovechen adecuadamente.

Instruir a los Usuarios sobre las ventajas que tiene el trabajo colectivo, a través de demostraciones de los resultados obtenidos en otros sectores o lugares.

Despertar confianza e interés en los grupos sociales, indicando que el mejoramiento será principalmente para la comunidad.

Tomar hábitos de trabajo, eficiencia y uso racional de los recursos empleados, destacando que la carencia de estos aspectos ocasiona fuertes pérdidas, debido a la baja utilización de las inversiones realizadas.

Los objetivos propuestos anteriormente, solo podrán lograrse mediante una acción permanente y coordinada de las Dependencias que participen en el programa.

Entre las acciones que debe contemplar este programa, se consideran las mencionadas anteriormente en el Plan de Asistencia Técnica diseñado.

Las personas a quien se destinará la enseñanza, serán principalmente agricultores, empleados y personal de campo, -- alumnos de las escuelas oficiales, amas de casa, etc.

Los medios o canales para hacer llegar los mensajes y conocimientos a los receptores señalados, podrán ser los siguientes:

- Reuniones y pláticas periódicas, procurando que éstas se efectúen en las horas más propicias y en sus respectivas Comunidades y Centros de Trabajo.
- Folletos, Rotafolios que ilustren el aspecto de que se trate.
- Películas y transparencias sobre casos y experiencias locales o de regiones similares.
- Parcelas de demostración, donde se enseñe objetivamente' al agricultor las técnicas más convenientes en cada caso.
- Por último debe resaltarse que el elemento más importante de organización, coordinación y ejecución del plan, -- es el factor humano integrado por Técnicos de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Promotores -- del Desarrollo de la Secretaría de la Reforma Agraria, -- etc.

b).- Organización de los Productores y de la Producción.- En este apartado se incluye la proposición de algunas medidas -- que permitan fortalecer la producción y capacidad de -- tratación de los productores, a través de la organización' y coordinación de los esfuerzos e iniciativas individuales.

- Fomentar la explotación colectiva de la tierra, principalmente entre los minifundistas. Con ello se logrará --

unificar la compra de insumos y la venta de productos, - un mejor empleo para la maquinaria, facilitar las labores de extensión agrícola y sobre todo, la obtención de créditos suficientes.

- Ampliar el número de afiliados y llevar el grado de cohesión de las Asociaciones existentes, para unificar la oferta y participar en la formación del precio de venta, con lo que los agricultores recuperarán una proporción considerable del ingreso que se ha venido transfiriendo a los intermediarios.

Los puntos mencionados anteriormente, requerirán de una promoción intensiva por otra parte de las instituciones que participen, a fin de que, a corto plazo, se cuente con la organización deseada para todos los Usuarios.

IV.- ASPECTOS FINANCIEROS.-

* a).- Inversiones Requeridas.- Las inversiones requeridas en el -
proyecto son las que a continuación se señalan, las cuales'
en total nos da una cantida de \$ 3'043.344.50

C O N C E P T O	CANTIDAD	UNIDAD	P. U. \$	T O T A L
Desmorte Pesado	1.50	Ha.	4,100.00	6,150.00
Desmorte mediano	3.60	Ha.	2,100.00	7,560.00
Excavación en tierra para canal a máquina	2,200.00	M3.	22.80	50,160.00
Excavación en tierra para desvío del canal a máquina	5,040.00	M3.	18.00	90,720.00
Excavación y/o desa - zolve de arroyo	1,500.00	M3.	18.00	27,000.00
Bacheo de Caminos	4,100.00	M3.	54.00	221,400.00
Tendido de material	2,000.00	M3.	13.20	26,400.00
Afinación	1,530.00	M3.	144.00	220,320.00
Concreto para canal	1,500.00	M3.	1,200.00	1'800,000.00
Acarreo Km. subsecuen tes de arena 594 M3. 68.5 Km.	40,689.00	M3-Km.	3.50	142,411.50
Acarreo Km. subsecuen tes de grava 1048 M3. 68.5 Km.	71,788.00	M3-Km.	3.50	251,223.00
Imprevistos	1	Lote	200,000.00	200,000.00
T O T A L . -				3'043.344.50

X b).- CREDITOS REQUERIDOS

Refaccionarios.-

La infraestructura hidráulica que constituye, la parte fundamental del proyecto y a través de la cual será factible alcanzar los beneficios proyectados; deberá buscarse su financiamiento ante la Banca Privada y Oficial.

Paralelamente al apoyo crediticio que permita la construcción de la citada obra hidráulica, los Usuarios podrán concretar créditos para la adquisición de maquinaria en general.

CREDITOS DE AVIO

A fin de que por falta de recursos económicos hubiera el riesgo de no aprovechar la totalidad de la superficie potencial o que por una insuficiencia en la aplicación completa de los insumos que demandan los diferentes cultivos a explotar, se requiere la búsqueda de líneas de crédito de avío para desarrollar los diferentes cultivos en forma eficiente.

AMORTIZACION DEL PROYECTO

PLAZO: 6 AÑOS

TASA DE INTERESES: 16%

FECHA	SALDO PRESTAMO	ABONO CAP.	INTERESES	PAGO TOTAL	DISPONIBILIDAD PAGO	REMANENTE
Jun.80	3'043,344.50		243,468.00	243,468.00	9'156,000.00	8'912,632.00
Dic.80	3'043,344.00	43,344.00	243,468.00	286,812.50	9'156,000.00	8'869,287.00
Jun.81	3'000,000.00	50,000.00	240,000.00	290,000.00	9'156,000.00	8'866,100.00
Dic.81	2'950,000.00	100,000.00	236,000.00	236,000.00	9'156,000.00	8,820,100.00
Jun.82	2'850,000.00	150,000.00	228,000.00	378,000.00	9'156,000.00	8'778,100.00
Dic.82	2,700.000.00	200,000.00	216,000.00	416,000.00	9'156,000.00	8'740,100.00
Jun.83	2'500,000.00	250,000.00	200,000.00	450,000.00	9'156,000.00	8'706,000.00
Dic.83	2'250,000.00	300,000.00	180,000.00	480,000.00	9'156,000.00	8'676,000.00
Jun.84	1'950,000.00	350,000.00	156,000.00	506,000.00	9'156,000.00	8'650,000.00
Dic.84	1'600,000.00	400,000.00	128,000.00	528,000.00	9'156,000.00	8'598,000.00
Jun.85	1'200,000.00	500,000.00	96,000.00	596,000.00	9'156,000.00	8'560,000.00
Dic.85	700,000.00	700,000.00	56,000.00	756,000.00	9'156,000.00	8'400,000.00
S U M A S		3'043,344.00	2'222,936.00	5'266,280.00	109'873,200.00	104'606,919.50

Resumen de las características de producción actuales y futuras que reflejan la disponibilidad del proyecto.

	ACTUAL	FUTURA
Valor de la producción	5'396,800.00	22'212,900.00
Costos de producción	2'521,535.00	3'900.700.00
Unidad Neta	2'875,265.00	18'312,200.00

Amortización del proyecto

Plazo: 6 años

Tasa de intereses 16%

V.- MERCADO DE LOS PRODUCTOS AGRICOLAS

Indudablemente que por la proximidad de esta Unidad de Riego a la Ciudad de Guadalajara, será ésta el mercado potencial para la pro
ducción por generarse.

Dicho mercado representa la seguridad en la venta de la producción, ya que para satisfacer la demanda de alimentos de la población radi
cada en la referida Ciudad, concurren a su abastecimiento productores de diversas áreas agrícolas ubicadas en los estados circunvecinos.

Además por la cercanía, resulta bajo el costo de flete, aunado lo anterior a que no se requiere la construcción de instalaciones para el almacenamiento en campo de los productos, sino que directamente conforme se vayan cosechando se enviarían a la ciudad.

No obstante las ventajas señaladas en los párrafos anteriores, se hará necesario la integración de los productores en cooperativas de comercialización para las ventas en común de sus productos, a fin de que puedan llegar más directamente al consumidor logrando con ello un mejor precio para el productor y obteniendo una reducción en sus costos de comercialización al poder lograr asociar las siguientes ventajas:

- a).- Operación en común de una planta seleccionadora y empacadora - que les permita clasificar y enviar al mercado las diferentes calidades que presente la producción, alcanzando así los precios diferenciales que las normas de calidad establecen.
- b).- Abaratamiento en los costos de mano de obra por selección y em
paque.
- c).- Abaratamiento en los costos de material de empaque al adquirir
se en volumen.
- d).- Operación en común de vehículos de carga, para el transporte de los productos.

e).- Operación en común de centros de venta al medio mayoreo y me
nudeo en los mercados de la Ciudad.

f).- Asesoría técnica en lo concerniente a la Mercadotecnia.

CONCLUSIONES

Es conveniente dejar establecido, que la función de proporcionar Asistencia Técnica, financiera y social a los Agricultores de una zona de riego, no terminará nunca. La ciencia y la técnica en este campo de la producción, como en todos los otros avanza cada día con mayor rapidez, de ahí que siempre habrá algo nuevo que aportar para beneficio de la producción rural y del grupo social que la genera.

Por otra parte si se cuenta con la investigación y experimentación básicos pero no se dispone de los medios ni de la organización conveniente para hacerlas llegar al nivel del productor, sus beneficios serán reducidos. Es necesario que la investigación básica, la experimentación y la demostración a nivel comercial, esten ligadas estrechamente entre sí y con el agricultor.

Las áreas de riego (y la habilitación de ellas, son las que mayor seguridad le pueden dar a la producción, las que absorben las mas elevadas inversiones y, en consecuencia, hacia ellas conviene encauzar preferentemente los conocimientos adquiridos y el crédito para el desarrollo -- agrícola. Lo anterior sólo se podrá lograr mediante un adecuado servicio de extensión y divulgación.

Considerando la viabilidad del proyecto de Desarrollo de la Unidad de Riego "Jocotepec", con el cual se logran los beneficios indicados en -- las páginas anteriores, siempre y cuando, se lleven a cabo los trabajos propuestos. Solo resta realizar la siguiente recomendación: El cual es el de lograr que los Usuarios se interesen en todo lo concerniente al medio que los rodea, que sepan de donde proviene el agua, que conozcan las obras que está utilizando, cuales son sus alcances y sus limitaciones, la importancia que para el revisten como un patrimonio particular y colectivo, la labor que el estado hace en su beneficio y como pueden mejorarse con su cooperación y colaboración, cuáles son las actitudes -- de él que pueden perjudicar al vecino y cuales puede ejecutar el vecino que lo benefician a él.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- Datos estadísticos proporcionados por el Departamento de Economía del Estado de Jalisco.
- 2.- Academias de Capacitación para Personal de Unidades de Riego para el Desarrollo Rural.
- 3.- Ruíz Alcantar Adeodato Apuntes de Edafología
Escuela de Agricultura
Guadalajara, Jalisco 1974
- 4.- Trueba Coronel Samuel Hidráulica
Editorial C.E.C.S.A.
México, D. F. 1966
- 5.- Israelsen Orson W. Principios y prácticas del
Riego.
Editorial Reverte. S. A.
1963.
- 6.- Price Gittinger J. Análisis Económico de Pro--
yectos Agrícolas
Editorial Tecnos 1974.