

26535

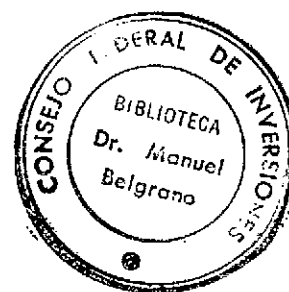
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

ESTUDIO DE REVISION Y ACTUALIZACION DEL SISTEMA DE APROVECHAMIENTO

MULTIPLE DEL RIO COLORADO EN

COLONIA 25 DE MAYO

SEGUNDA ETAPA



TERCER INFORME

complementario

INTERCONSUL S.A.

A.D.E. S.A.

FRANKLIN CONSULT S.A.

Septiembre 1981

0

H. 1112

I 24e

2º Etapa

IV

ESTUDIO DE REVISION Y ACTUALIZACION DEL
— SISTEMA DE APROVECHAMIENTO MULTIPLE DEL RIO COLORADO
EN COLONIA 25 DE MAYO - PROVINCIA DE LA PAMPA

SEGUNDA ETAPA

TERCER INFORME

INDICE

- A. INTRODUCCION.
- B. PLAN AGRARIO.
- C. ANTEPROYECTO PRELIMINAR DE OBRAS BASICAS E
HIDROELECTRICAS.
- D. INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

ESTUDIO DE REVISION Y ACTUALIZACION DEL SISTEMA DE APROVECHAMIENTO

MULTIPLE DEL RIO COLORADO EN COLONIA 25 DE MAYO

PROVINCIA DE LA PAMPA

SEGUNDA ETAPA

TERCER INFORME

A. INTRODUCCION

El presente informe tiene por fin cumplimentar el Tercer Informe previsto para la Segunda Etapa, de acuerdo con el contrato suscripto el 6 de Abril de 1979 para la realización del estudio de referencia, informe que comprende de los siguientes capítulos:

- PLAN AGRARIO.
- ANTEPROYECTO PRELIMINAR DE OBRAS BASICAS E
HIDROELECTRICAS.

Con relación a este último cabe señalar que la documentación que integra la presente entrega se complementa con la anticipada con fecha 6 de agosto próximo pasado.

Finalmente cabe señalar que prosiguen las tareas de elaboración del ante proyecto de los sistemas de riego y drenaje, aunque por las causas que ya se han puntualizado, se espera que la conclusión del estudio experimente una postergación del orden de los dos meses.

Complementando la información entregada como Capítulo F del Segundo Informe, se agrega un capítulo D. Infraestructura de Transporte, el que reviste carácter de información adicional, no prevista dentro del contenido del informe.

B. PLAN AGRARIO

B. PLAN AGRICOLA

- I. INTRODUCCION
- II. FUNDAMENTOS A LA PLANIFICACION
 1. Marco de referencia
 2. Recursos y limitaciones.
 3. Premisas.
 - Selección de cultivos.
 - Rotaciones.
 - Rendimientos.
 - Costos de producción.
- III. PLAN PROPUESTO.
 1. Introducción.
 2. Estructura productiva.
 3. Tipos de fincas.
 - Generalidades
 - Modelos analizados
 - Características de las fincas.
 - Evaluación de las fincas.
 - Rentabilidad de las fincas.
- IV. ESTRUCTURA FUNDIARIA.
- V. ETAPAS DE DESARROLLO

I. INTRODUCCION

La superficie actualmente regada en el área del proyecto es del orden de 5.000 ha ubicadas en el Sauzal, su Ampliación y parte de Sección I; el plan propone en un período de 35 años la incorporación de unas 45.000 has adicionales, objetivo que se armoniza con los requerimientos de agua para hidroenergía.

El Plan Agrario propuesto contempla para el total del área un conjunto de actividades que tiende a reducir riesgos, diversificar las fuentes de ingreso, limitar en lo posible picos de demanda de mano de obra y de agua.

Para fundamentar el Plan Agrario además de los estudios de suelos, mercado, comercialización, etc., se estudiaron tecnología y costos de la producción y se hicieron estudios económicos para determinar el tamaño mínimo que las chacras deberían tener para ser rentables y en consecuencia tornar rentable al proyecto.

De los cultivos seleccionados, los frutales y hortalizas son los que plantean cierto grado de incertidumbre sobre sus posibilidades futuras de comercialización, pero son a la vez las de más alto ingreso, razones por las que se los incluye en una limitada proporción, que en los primeros veinte años implican una participación porcentual del proyecto sobre el total nacional que oscila entre un 1.8% y un 4.9%.

Las actividades ganaderas y cerealeras, aunque de menor rendimiento unitario, no presentan problemas de mercado por lo que para otorgarle mayor estabilidad a la futura agricultura del área se les ha reservado un lugar destacado en el proyecto.

II. FUNDAMENTOS DE LA PLANIFICACION

1. MARCO DE REFERENCIA.

En la actualidad sobre el área de la Planicie de Colonia 25 de Mayo no existe prácticamente producción agropecuaria, estando cubierta por una vegetación xerófila arbustiva, con escasa presencia de especies de valor forrajero, lo que conjuntamente con las escasas aguadas limitan su potencial ganadero.

Para el estudio del área de riego se utilizó la información censal existente en el Ente Provincial del Río Colorado, complementada con entrevistas a técnicos del organismo y a productores de la zona.

Para el estudio comparativo de otras zonas de riego de la región se utilizó la información de INTA, IDEVI, CORFO- Río Colorado y otras informaciones locales.

La metodología seguida consistió en el reconocimiento de las diferentes áreas, con visitas a explotaciones, entrevistas a técnicos y productores, recopilación de información sobre las principales especies con sus áreas sembradas, áreas cosechadas y producción. En su transcurso se procuró dilucidar en forma preliminar la viabilidad que podrían tener en Colonia 25 de Mayo las actividades reconocidas.

El área actualmente regada corresponde básicamente a El Sauzal y su Ampliación y abarca unos 5.500 has (ver cuadro N° 1). La colonización se realizó bajo el régimen de la Ley N° 482, de características sociales, adjudicándose tierras a personas en general de escasos recursos económicos.

El desarrollo de las parcelas se hizo con el esfuerzo personal de los productores, recibiendo en su oportunidad líneas de créditos especiales (ej. mecanización), asesoramiento técnico por parte de profesionales del Ente Provincial, etc.

Las obligaciones que asumían los productores eran las comunes a las colonizaciones de tipo tradicional, con obligación del colono a residir en el lugar, manejo racional de las chacras, etc. (Cuadro N° 1, chacras).

En el año 1978 se sanciona la Ley 858 de Colonización de Tierras de Regadío, que introdujo cambios sustanciales en los criterios socio-económicos de la Colonización. Bajo el régimen de la Ley mencionada, en 1979 se licitan y adjudican

CUADRO No. 1

COLONIA EL SAUZAL - ESTRUCTURA DEL PARCELAMIENTO

Tamaño ha	Predios		Superficie bruta regable (ha)	Superficie promedio	Actividad
	No	%			
Hasta 5	136	47,06	291 has	2 ha 13a 74ca	Hortícola
5 a 10	23	7,95	141 has	6 ha 29a 60ca	Fruti-hortícola
10 a 20	63	21,80	1075 has	17 ha 05a 64ca	Fruti-hortícola vitícola
20 a 30	51	17,64	1271 ha	24 ha 90a 95ca	Fruti-hortícola vitícola
30 a 40	8	2,77	271 ha	33 ha 84a 52ca	Fruti-hortícola vitícola
Mayores de 40	8	2,77	1597 ha	199 ha 62a 50ca	Forestal
TOTAL	289	100,00	4649 ha	16 ha 08a 32ca	

Fuente: E.P.R.C.

can tierras a 13 empresas, que abarcan unas 5.000 ha brutas en Sección I.

La tecnología utilizada en la agricultura existente es, en general, la tradicional de zonas de riego, apreciándose que las prácticas más modernas (siembra directa de tomate, cultivos en espaldera, etc.); aún no se han generalizado, fundamentalmente por problemas económicos de los productores, superficies pequeñas, etc.

Los principales frutales que se cultivan son manzana, pera, durazno, ciruela, vid, membrillo. En lo referente a hortalizas el tomate es el más importante, si bien la superficie fluctúa de un año a otro. Otras hortalizas como zapallo, berenjena, coliflor, pimiento, acelga, etc., tiene menor relevancia.

La producción forrajera se basa en alfalfa, utilizada como mejoradora de suelo, destinándose a la producción de fardos, y en menor medida a semillas.

No hay producción cerealera, sólo se siembra como mejoradores cebada, centeno u otros verdeos, luego de sistematizar y como antecesor de la alfalfa. No hay producción de carne bajo riego, aunque en el Dto. Puelen se realiza cría vacuna extensiva.

En lo que se refiere a la situación de la ganadería en la zona de influencia del proyecto, cabe señalar que según el Censo Nacional Ganadero de 1977, las existencias de ganado vacuno en el territorio pampeano ascendían a 3.638.844 cabezas, lo que representaba un 6,2 % del total nacional.

La degradación del régimen hídrico de Este a Oeste (de los 650 a los 250 mm), genera una disminución de las aptitudes forrajeras en el mismo sentido, lo que se manifiesta a través de las cargas animales que pasan, por ejemplo, de 0,8 cabezas por hectárea en el Departamento de Maracó, al Este de la provincia limitando con Buenos Aires, a 0,02 cabezas por hectárea en el departamento de Chical-Có, que en el Oeste provincial limita con Mendoza. Este gradualismo de la carga animal a su vez acompaña la zonificación provincial de su ganadería bovina para carne según el tipo de actividad (invernada, cría y mixta).

Para la definición de dichas zonas se ha utilizado el índice creado por C.A.F. A.D.E. en 1961:

$$\text{Indice} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de novillitos} + \text{N}^\circ \text{ de novillos}}{\text{N}^\circ \text{ de vaquillonas} + \text{N}^\circ \text{ de vacas}} \times 100$$

cuya interpretación es: valores entre 0 y 30% : zona de cría; entre 31% y 70% zona mixta y más del 70% zona de invernada. En el mapa N° 1 se visualizan los valores, a nivel departamental, del índice.

Es clara la tendencia a su disminución a medida que vamos del Este al Oeste y del pasaje de invernada a cría. En el Cuadro N° 2 se dan las existencias vacunas discriminada por Departamento.

El mismo mapa muestra la ubicación de Colonia 25 de Mayo, bien al sudoeste provincial, en la zona de cría. De modo tal que un área de producción de invernada bajo riego de la magnitud prevista, recibiría un importante flujo de hacienda (terneros, novillitos, vacas), desde la misma provincia, con otros flujos alternativos provenientes de Río Negro, principalmente y, en menor medida, - San Luis, Neuquén y Mendoza y, eventualmente el Sur de Buenos Aires.

Sobre buena parte del área de cría de la Provincia de La Pampa se está llevando a cabo un programa de fomento - Plan de Desarrollo Ganadero del Oeste Pampeano - como consecuencia del cual se espera un importante aumento de la oferta de hacienda de invernada.

Del análisis efectuado para zonas de condiciones similares, Río Colorado (CORFO), Valles Superior, Medio e Inferior del Río Negro, General Alvear (Mendoza), surge una estructura productiva prácticamente común para todas: orientada hacia la fruticultura, horticultura y viticultura, aunque planteándose diferencias significativas en las áreas de IDEVI y CORFO.

Las especies detectadas están presentes en mayor o menor grado en todas las zonas, destacándose la manzana, pera, vid, membrillo, durazno, ciruelo, tomate, papa, pimiento, ajo, alfalfa, etc.

La actividad cerealera bajo riego es irrelevante y está circunscripta al IDEVI y al área de CORFO (Buenos Aires), donde el riego es suplementario para cereales de invierno. Para los cultivos estivales el riego es más intenso, pero son reducidos los lotes en producción.

La actividad ganadera de engorde de vacunos, lanares y en menor medida tambo, solo tienen significación en las dos zonas mencionadas en último término.

Es coincidente en todas las zonas, la predilección de los productores por los cultivos frutihortícolas. Esto surge de la mayor rentabilidad esperada de es-

EXISTENCIAS GANADERAS PROVINCIA DE LA PAMPA - POR DEPARTAMENTO

CENSO 1977

	Total Vacunos	Vacas	Vaquillonas	Terneros macho/hembra < 1 año	Novillitos (< 300 Kg)	Novillos (> 300Kg)	Toros y Toritos	Bueyes y Torunas
Total Prov.	3.638.844	1.368.641	513.456	750.208	545.153	362.809	97.495	1.082
Atrenco M	240.831	81.625	35.796	47.732	39.605	29.313	6.665	95
Caleu Caleu C	188.135	90.808	25.993	43.510	17.315	5.055	5.409	45
Capital I	154.368	54.670	24.056	33.168	24.449	13.673	4.324	28
Catrilo	190.513	55.771	28.520	37.926	35.245	28.293	4.726	32
Conelo M	266.138	96.553	38.041	61.763	38.107	24.055	7.589	30
Cura Co C	41.721	17.587	10.132	7.161	4.254	1.430	1.153	4
Chadileo C	63.916	34.015	11.473	12.326	2.536	857	2.659	50
Chapaoleufu I	215.606	52.155	29.003	36.257	49.225	45.804	3.155	7
Chical Co C	14.737	8.160	2.198	3.028	615	187	545	4
Guatrache M	172.738	66.366	26.053	36.454	22.676	16.457	4.703	29
Hucal C	224.173	100.799	32.028	50.030	23.340	10.746	7.216	34
Lihue Calel C	135.022	69.026	16.630	29.698	13.392	2.046	4.230	-
Limay Mahuida C	40.137	20.953	6.039	8.587	2.519	656	1.383	-
Loventue C	191.605	95.227	26.706	49.024	11.615	1.860	7.121	52
Mara Co I	198.251	41.069	26.122	32.473	54.235	41.341	2.989	22
Puele C	9.855	5.241	1.566	1.766	760	169	345	-
Quemú Quemú I	209.820	52.051	25.366	32.087	50.075	46.212	3.907	122
Rancul M	248.481	94.063	34.298	50.592	38.733	23.422	7.115	258
Realicó I	191.125	56.257	20.101	38.570	40.148	31.946	4.056	47
Toay M	191.319	82.397	26.651	46.559	21.925	8.300	5.448	39
Trenel I	134.024	42.443	17.513	26.250	26.075	19.145	2.528	70
Utracan C	316.329	151.425	49.171	65.247	28.301	11.842	10.229	114

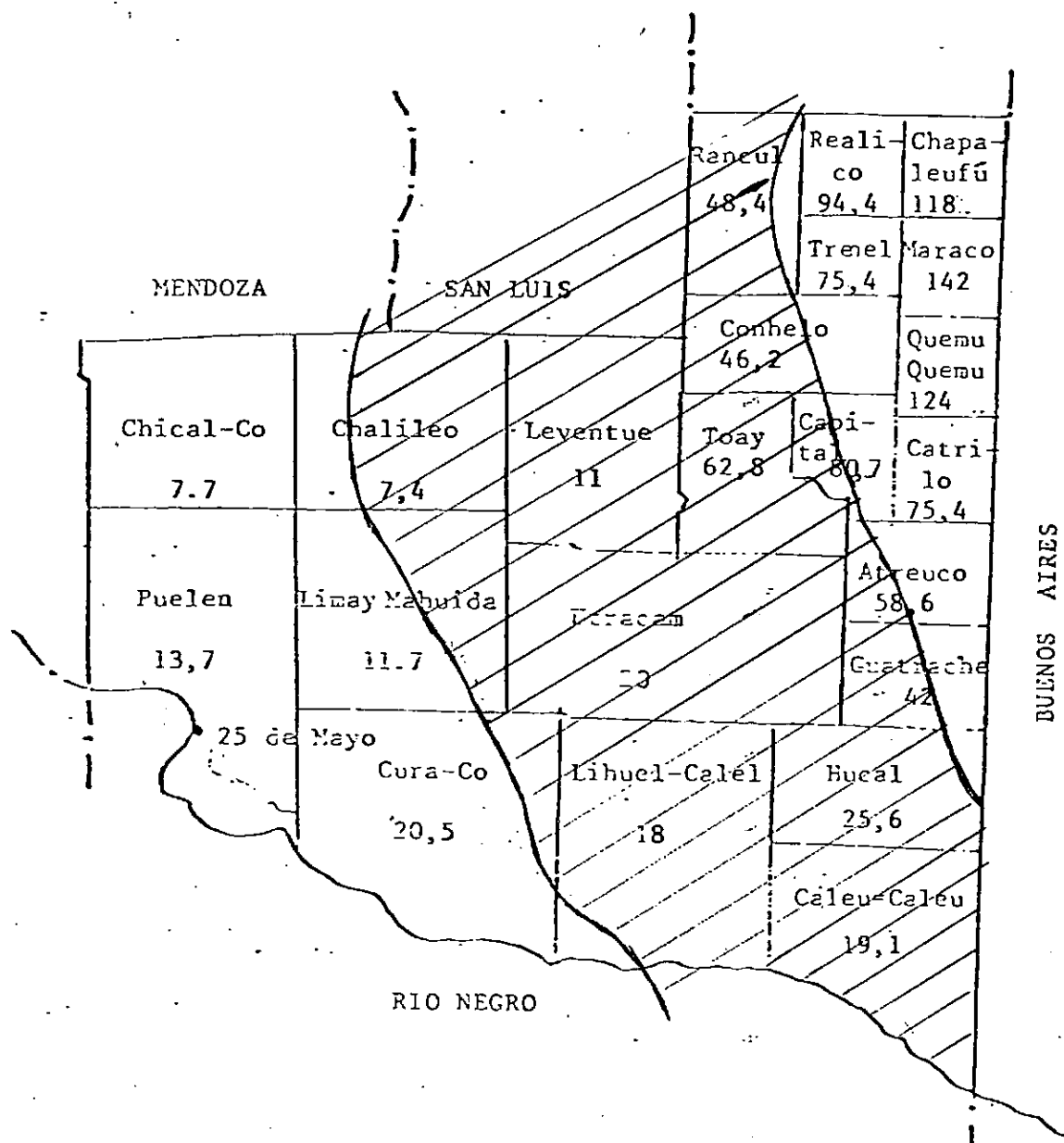
M = Zona Mixta

I = Zona Invernada

C = Zona Cría

MAPA N° 1

INDICE CAFADÉ PARA LOS DISTINTOS DEPARTAMENTOS DE
LA PROVINCIA DE LA PAMPA



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la S.E.A.C.

//// La superficie rayada corresponde al área de influencia del Proyecto de Desarrollo Ganadero del Oeste Pampeano.

tas especies; que es marcadamente superior a los cereales o la carne, aún cuando tengan que afrontar problemas de comercialización.

En lo que respecta a la comercialización se puede señalar que existen escasos canales de venta de los productos producidos en la colonia. Es así que las frutas y hortalizas son vendidas a la cooperativa local, o a empresas o personas que vienen a comprar desde otras zonas productivas, ejemplo típico: Alto Valle, o en contados casos, ciertos productores con mayor capacidad empresarial, y en algún caso, con medios propios, colocan la fruta en otros mercados. Pero estos últimos casos son excepciones aisladas.

Existe un incipiente parque industrial, integrado actualmente por una planta elaboradora de tomates (de capital privado) que recepciona casi toda la producción del área y que, incluso, debe traer tomate de otras zonas aledañas para poder mantener un ritmo de producción suficiente. Además existe un frigorífico modular, fundamentalmente destinado a la conservación de frutas.

Además se encuentra en gestación la construcción de una bodega que recibiría la uva producida en el área y elaboraría vinos finos.

Se puede señalar que la Colonia El Sauzal y su Ampliación está provista de maquinaria que satisface en principio la estructura productiva actual. Esto es particularmente cierto si se consideran los rubros de tractores e implementos de labranza (arados, rastras, subsoladores, etc.). Otra maquinaria que requiere una importante inversión y de uso estacional como la pulverizadora, cuando el productor no la posee, la contrata a terceros, o a veces se comparte entre vecinos.

La maquinaria para sistematización, debido a su elevado costo y a la disminución de su uso a medida que las explotaciones entran en producción, se utiliza bajo el régimen de contratistas.

Durante el año 1973, se otorgaron una serie de créditos con el fin de adquirir maquinarias. Estos créditos fueron compartidos por varios productores.

De las entrevistas realizadas a los productores, se infiere que el sistema de maquinarias compartidas no ha satisfecho a éstos, los cuales se han orientado a adquirir cada uno su propia maquinaria.

La situación actual, en materia de medios financieros necesarios para el desarrollo de las explotaciones agrícolas, que el productor obtiene por vía del crédito bancario, es en la zona desfavorable. Debemos diferenciar dos tipos de crédito: el crédito a corto y largo plazo. El crédito a largo plazo, casi siempre ajustado, se lo utiliza principalmente en inversiones de activo fijo. Sin embargo ante la incertidumbre sobre servicios de los créditos indexados, muchos productores se resisten al uso de tales créditos.

La no utilización del crédito bancario para inversión, resulta un serio inconveniente para el desarrollo y mejoramiento de las explotaciones, dada las necesidades de capital para la incorporación de mejoras, construcciones, equipos y otras técnicas que necesariamente deben incorporarse y hacen al aumento de la producción y a la disminución de sus costos.

De los créditos a corto plazo, que en general se otorgan con tasas de interés variable y muy elevadas, el productor hace uso ante necesidades muy imperiosas, con amortizaciones al más breve plazo posible, circunstancias éstas que lo obligan a comprometer la venta de su producción en condiciones que normalmente no resultan las más favorables.

Estas situaciones expuestas, creadas por las especiales características asumidas por el crédito bancario corriente, inducen a considerar que, para la atención del financiamiento futuro del productor, será menester implementar un sistema especial de crédito a largo y mediano plazo, que en alguna medida obvie los inconvenientes citados.

El apoyo técnico a la producción lo brinda la Estación Experimental dependiente del Ente Provincial del Río Colorado, ubicada en el Centro Oeste de la Sección I. En sus orígenes se orientó predominantemente a la fruticultura, a las técnicas de sistematización e implantación de cultivos, incorporando posteriormente líneas de trabajo en cereales y oleaginosas (maíz, girasol, soja).

Existe asimismo un servicio de extensión formado por profesionales que vienen asesorando a los productores de la Colonia El Sauzal y su Ampliación.

2. RECURSOS Y LIMITACIONES

La zona de Colonia 25 de Mayo se encuentra ubicada sobre la margen izquierda del río Colorado, en el sector sudoeste de la Provincia de La Pampa, estando comprendida entre los paralelos 37° 30' y 30°05' de latitud sur y entre los

meridianos $67^{\circ} 15'$ y $67^{\circ} 05'$ de longitud oeste. Altimétricamente su área de riego se ubica entre cotas 280 m y 350 m sobre el nivel del mar.

Excepción hecha del área de la Sección V° (Colonia Chica), ubicada sobre el valle aluvial moderno, el resto de su superficie pertenece a una planicie intermedia, de origen fluvioglaciario, caracterizada por un relieve relativamente llano, con una pendiente del orden de 1,2 a 1,5 m/km, aunque en ciertos sectores se presenta un meso y microrelieve de cierta importancia, esto último generalmente ligado a acción eólica.

Los suelos de la planicie son en general moderadamente profundos, de textura gruesa en superficie a moderadamente fina en profundidad, estando normalmente limitados por un espeso manto integrado por mezclas de gravas y arenas (rodados patagónicos), que a veces muestran cierto grado de cementación de naturaleza calcárea y en otros casos de yeso. El espesor de dicho manto de rodados oscila alrededor de los 4 - 6 metros, apoyando sobre potentes capas de arcillas y areniscas.

Puede decirse que en el área de proyecto se cuenta con suelos que en general tienen buen potencial productivo, aunque en ciertos casos pueden requerir prácticas normales de recuperación y cierto período de explotación con cultivos mejoradores, antes de poder destinarlos a cultivos más exigentes y de mayor rendimiento económico.

Los cambios que se observan con frecuencia en las características de los suelos en cortas distancias, especialmente en cuanto a su profundidad efectiva, obligarán a diversificar los cultivos dentro de una misma explotación, destinando a frutales y otras especies exigentes sólo los más profundos.

Salvo en las inmediaciones de la zona donde se ubica la Estación Experimental Agropecuaria, en la que se viene practicando el riego desde unos quince años, en el resto de la planicie no se observa presencia generalizada de acuífero freático, básicamente por falta de fuentes de recarga. En algunas perforaciones profundas se han detectado acuíferos inferiores, aunque con niveles piezométricos ubicados a decenas de metros de la superficie, es decir sin influencia sobre el manto freático.

Por su latitud, altitud, distancia a las masas oceánicas y régimen de circulación del aire, el clima de la región puede caracterizarse como continental,

templado no riguroso y árido, con una variación anual de las temperaturas medias mensuales no muy grandes, pero con una importante amplitud térmica diaria. Esto podrá mejorarse por efectos del cultivo bajo riego y de la implantación de cortinas rompevientos.

El régimen hídrico es marcadamente deficitario ya que las precipitaciones pluviales no superan los 200-250 mm/año, presentando además una marcada irregularidad. Por ello únicamente es posible el desarrollo de la actividad agrícola bajo condiciones de riego, tal como se plantea en el presente proyecto.

Bajo las condiciones prevalecientes, que serán bonificadas por el propio desarrollo agrícola propuesto, se cuenta con un período libre de heladas del orden de los 160 días, lo que se considera está dentro de los requerimientos mínimos exigidos para un desenvolvimiento satisfactorio de las actividades productivas previstas.

Tanto en lo que respecta a temperaturas medias, como en cuanto al régimen de heladas, la situación de Colonia 25 de Mayo puede considerarse bastante similar a la del Alto Valle de Río Negro, con sólo leves diferencias a favor de este, que serán neutralizadas con el mejoramiento microclimático que operará un generalizado desarrollo agrícola en el área.

Según la clasificación de Thornthwaite el tipo climático de Colonia 25 de Mayo es $E B_4^1$ $d b_4^1$, árido, mesotermal, con nulo exceso de agua y poca concentración estival de la eficiencia térmica. Según los tipos agroclimáticos definidos por De Fina queda caracterizado por la expresión $\frac{38}{29} \frac{1}{1}$, que corresponde a parte de La Pampa, Mendoza Neuquen y Río Negro, incluso la zona de Alto Valle.

La planicie de Colonia 25 de Mayo está cubierta por vegetación xerófila perteneciente a la región fitogeográfica del monte, aunque de porte bajo y de rala densidad. Las especies dominantes son jarilla, zampa, pata de loro, alpataco y en ciertos sectores chañares formando isletas de no mucho desarrollo; en reducidas áreas se observa la presencia de matorro y jume.

En la zona se presenta déficit de mano de obra durante el período de cosecha, cuando es necesario realizar tareas especializadas como poda de los montes frutales y viñedos.

En estos casos existe competencia por personal con otras áreas de riego (Alto Valle, Neuquén).

Para la cosecha, en general, se ofrece mano de obra familiar no especializada (esposa e hijos), que colaboran en la tarea, pero en el caso de poda el problema es la capacidad del operario.

Por las características y tamaño de las chacras, el trabajo cotidiano, es en general realizado por el productor con la colaboración de la familia, en algunos casos se recurre a mano de obra transitoria. La incorporación en nuevas áreas de riego con unidades de producción de superficies marcadamente mayores a las de El Sauzal determinará demanda de mano de obra para la realización de casi todas las tareas de la finca, ya que el productor u encargado tendrá la responsabilidad técnica administrativa del establecimiento.

La realización de obras públicas de envergadura en la región (Casa de Piedra, obras del propio proyecto, etc.) establecerá en cierta medida una competencia por la mano de obra, aunque a más largo plazo liberará población.

El agua para riego es un recurso limitado en función del cupo de agua que le corresponde a La Pampa y el planteo productivo ha tenido en cuenta esta característica, tratando de lograr un máximo rendimiento del agua, y a la vez de reducir los picos de demanda de agua mediante una adecuada distribución de los cultivos. El mejoramiento de la generación hidroeléctrica ha sido otro objetivo perseguido con este planteo.

En general las áreas de riego tradicionales e incluso Colonia 25 de Mayo han venido incorporando tecnologías de avanzada en concordancia con la situación y evolución económica del sector, incluyendo la necesidad de reducir costos agrícolas para darle mayor competitividad a su producción.

En fruticultura se está generalizando por ejemplo el uso de pies enanizantes e implantación en espaldera, en manzanas y peras.

En la parte hortícola, si bien son claras las ventajas económicas de la técnica de siembra directa, sobre todo en tomate, existen restricciones de disponibilidad de máquinas y de costos, además de inercia, que demoran la adopción de dicha tecnología.

Los rubros productivos posibles en el área en los cuales existe menor experien-

cia en el país son la producción de carne y de cereales bajo riego.

De allí la importancia que reviste el que la Estación Experimental del Ente Provincial del Río Colorado, realice experiencias para demostrar la viabilidad de producir en forma rentable carne y cereales en la zona.

Respecto a los recursos financieros, si bien podrá recurrirse al crédito nacional o internacional para el financiamiento de las inversiones públicas, para el desarrollo de inversiones a nivel parcelario e industriales, se prevé la necesidad de un sustancial aporte del capital privado, lo que puede ser un factor limitante al ritmo de desarrollo del proyecto. Cabe no obstante señalar que la existencia de medidas promocionales y de estímulo fiscal para ese tipo de inversiones favorecerá, sin duda, la captación de recursos privados.

3. PREMISAS

- Selección de cultivos.

Estabilizado el mesoclima por efecto de la incorporación de masas verdes vegetales, se producirá una marcada atenuación en las temperaturas extremas y la zona ofrecerá excelentes condiciones para una agricultura de clima templado.

Existen suelos con capacidad potencial adecuada para la producción de los distintos tipos de cultivos previstos, con la característica de que los suelos se encuentran en mosaico, vale decir que dentro de una misma finca, habrá inevitablemente suelos de distintas aptitudes agrícolas. En los primeros años de incorporación a la agricultura, deberán utilizarse tecnologías conservacionistas por el riesgo de erosión y cultivos mejoradores de fertilidad.

El listado de cultivos factibles de desarrollar en el área del proyecto es amplio, por lo que se ha efectuado una selección, que permita en condiciones normales alcanzar una estructura productiva armónica, de rindes competitivos con mercados conocidos y que contemple no sólo su adecuación a los factores limitantes, sino que garantice la rentabilidad de la empresa.

Las actividades productivas elegidas fueron:

- Frutales: Manzana, pera, durazno, nogal, ciruelo, membrillo y vid.
- Hortalizas: Tomate, papa, ajo, pimienta, cebolla y zanahoria.
- Cereales: Maíz, sorgo granífero y trigo.

- Oleaginosas: Girasol, soja y colza,
- Semilla y Heno de Alfalfa,
- Producción de carne: engorde (invernada)
- Forestación con salicaceas.

Ciertos cultivos (aromáticas) o actividades (producción de leche), no han sido considerados en este estudio, no porque no vayan a tener futuro en la región, sino porque plantean incertidumbre en lo que hace a seguridad de mercado para cantidades significativas de producción.

La producción de manzana y en menor medida pera, serán las actividades intensivas por excelencia dentro del plan, con un margen económico bueno, si se tiene en cuenta los altos rendimientos que se pueden lograr, la tradición tecnológica y comercial que hay en la región -por su cercanía al alto valle del Río Negro- y la posibilidad de implementar un sistema comercial eficiente, al no tener que superar una estructura preexistente de elevados costos.

Durazno y ciruelo son especies que pueden tener futuro en menor escala, con variedades de floración tardía y con medidas de protección por el riesgo de heladas. El membrillo está indicado por ser una especie rústica, de producción industrializable con buena demanda.

En el rubro hortalizas, papa y tomate son dos especies, en las que aplicando la tecnología adecuada se pueden obtener altos rendimientos por hectárea. El tomate tiene en la región tradición, aunque con una tecnología distinta y mucho menos evolucionada que la que se propone en este trabajo. Ajo, pimienta, cebolla y zanahoria, son hortalizas de menor participación relativa; en todos los casos se pueden obtener rendimientos satisfactorios.

Los cereales, en particular, los granos forrajeros (maíz y sorgo), se han elegido como integrantes de la rotación con otros cultivos, durante el período con menor fertilidad disponible y como complemento de la ganadería, no solamente de la zona en desarrollo, sino de toda la región. El trigo es un cultivo que con riego y fertilización alcanza rindes impensables en condiciones de secano y es también rentable integrado a la rotación con otros cultivos.

La soja está elegida no sólo por su condición de oleaginosa de buen comportamiento en la zona, sino por ser leguminosa y tener capacidad de fijar nitrógeno al suelo. El girasol por ser al igual que los cereales, un adecuado inte-

grante en la rotación de otros cultivos exigentes de fertilidad y además porque se adapta particularmente bien a latitudes bajas con climas templados.

La alfalfa está propuesta con la tecnología de producción de semilla más moderna, en siembra en líneas de baja densidad, lo cual asegura con las condiciones climáticas y la acción de polinizadores naturales del área complementados con polinizadores introducidos rindes altos. Otro destino es la producción de heno, eficaz complemento de la ganadería.

La producción de carne, en base a praderas regadas, con el suplemento de heno o grano en invierno es una actividad poco desarrollada en el país, pero ampliamente difundida en otros. En este caso especial está recomendada no solo como actividad productiva, sino también a nivel regional para absorber la producción vecina de terneros, engordarlos y luego comercializarlos.

Finalmente, la forestación con salicáceas está prevista ya sea como cortinas rompevientos sobre canales y acequias, y también como forestación en masa. Cabe destacar que se ha descrito como variante a la forestación clásica, la forestación consociada, la cual permite al intercalar inicialmente cultivos anuales entre las plantas forestales pequeñas, un retorno adicional en los primeros años.

- Rotaciones

El esquema productivo, propone una rotación adecuada entre cultivos mejoradores de las condiciones del suelo (aunque de menor rentabilidad relativa) alternando con cultivos subsiguientes (de mayor rentabilidad relativa), que capitalicen en su rendimiento la fertilidad adicional lograda en el suelo como consecuencia del cultivo mejorador previo. El rendimiento económico se mide en estos casos como la rentabilidad de todo el sistema y no por rentabilidades de actividades aisladas que de otra forma serían difíciles de mantener. Este esquema no es habitual en otras zonas de regadío del país, pero sí lo es en las regiones mas tecnificadas de otros países (California en E.E.U.U. por ejemplo).

Como cultivos mejoradores de la fertilidad del suelo pueden mencionarse los siguientes:

- Praderas permanentes de Gramíneas y Leguminosas (festuca, agropiro, alfalfa, tréboles).
- Praderas permanentes de leguminosas (Alfalfa pura).

- Praderas cortamente perennes de gramíneas y leguminosas, bianuales (trébol rojo, melilotus).
- Cultivos anuales de leguminosas (soja, maní, poroto).
- Abonos verdes (vicia).

Otros cultivos que si bien no son netamente mejoradores, con lo que aportan al suelo por descomposición de raíces o rastrojos, pueden llegar a compensar lo que extraen del mismo, son:

- cereales anuales (trigo).
- granos forrajeros (maíz, sorgo).

Finalmente, existen cultivos que son desfavorables para el balance de fertilidad del suelo, tales como:

- Cultivos hortícolas anuales (papa, tomate, ajo).
- Oleaginosas no leguminosas (girasol, lino).

Otras ventajas que se pueden mencionar al rotar cultivos perennes (praderas) con anuales, son:

1. Una mejor distribución anual en el uso de los recursos (riego, maquinaria, mano de obra, financieros, etc.).
2. Diversificación de los riesgos.
3. Al programar la rotación, se ubican a continuación del cultivo mejorador (pradera) cultivos de alta capacidad de rendimiento y sensibles a fertilidad (papa, tomate). Ello permite que estos últimos manifiesten todo su potencial, aumentando la rentabilidad en forma tal, que compensa la menor rentabilidad lograda en la etapa de pradera (ganadería). En los últimos años de cultivos anuales, antes de volver a una pradera o alfalfar, se siembran cultivos de menor potencial económico pero menos sensibles a fertilidad (cereales, soja). Todo ello trae como consecuencia sistemas de mayor rentabilidad promedio que los sistemas de monocultura.
 - Se reducen los riesgos de erosión eólica.
 - Se atenúa el riesgo de plagas y enfermedades de las plantas al interrumpir los ciclos biológicos de las mismas.

En el planteo productivo que se propone para Colonia 25 de Mayo, se ha utilizado este concepto de rotación para organizar todas las secuencias de cultivos anuales-permanentes, exceptuando aquellos cultivos de frutales o forestales.

RENDIMIENTOS FISICOS POR ACTIVIDAD

Actividad	Año Productivo	Rendimiento	
		Valor Absoluto	Unidad
Manzana	5°	2.500	kg/ha
	6°	12.000	kg/ha
	7°	20.000	kg/ha
	8°	35.000	kg/ha
	9°	40.000	kg/ha
	10 ó mas	45.000	kg/ha
Pera	4°	5.000	kg/ha
	5°	10.200	kg/ha
	6°	15.000	kg/ha
	7°	22.000	kg/ha
	8°	28.000	kg/ha
	9°	33.000	kg/ha
	10°	37.000	kg/ha
Membrillo	4°	10.000	kg/ha
	5°	25.000	kg/ha
	6°	35.000	kg/ha
	7°	45.000	kg/ha
	8°	50.000	kg/ha
Durazno	3°	6.000	kg/ha
	4°	12.000	kg/ha
	5°	20.000	kg/ha
	6°	30.000	kg/ha
Ciruelo	5°	5.000	kg/ha
	6°	8.000	kg/ha
	7°	12.000	kg/ha
	8°	15.000	kg/ha
	9°	20.000	kg/ha
Nogal	5°	500	kg/ha
	6°	1.000	kg/ha
	7°	1.500	kg/ha
	8°	2.000	kg/ha
	9°	2.500	kg/ha

Actividad	Año Productivo	Rendimiento	
		Valor Absoluto	Unidad
Vid	3°	5.000	kg/ha
	4°	7.500	kg/ha
	5°	10.000	kg/ha
	6°	15.000	kg/ha
Tomate	Anual	50.000	kg/ha
Papa	"	40.000	kg/ha
Ajo	"	10.000	kg/ha
Pimiento	"	12.000	kg/ha
Cebolla	"	20.000	kg/ha
Zanahoria	"	25.000	kg/ha
Maíz	"	8.000	kg/ha
Sorgo granífero	"	7.000	kg/ha
Girasol	"	2.200	kg/ha
Soja	"	3.000	kg/ha
Trigo	"	3.500	kg/ha
Invernada	1°	300	kg/ha
	2°	780	kg/ha
Alfalfa	1° (heno)	300	kg/ha
	1° (semilla)	100	fardos/ha
	2° (heno)	500	kg/ha
	2° (semilla)	100	fardos/ha

Fuente: Elaboración Propia.

- Rendimientos

Los rendimientos adoptados para los distintos cultivos pueden ser considerados normales, teniendo en cuenta los que se logran en establecimientos de avanzada en frutales y hortalizas, superiores a los aquí previstos.

En lo que respecta a los rendimientos considerados para cereales y oleaginosas, cabe destacar que en algunas zonas de la pradera pampeana, sin utilización de riego, ya se están logrando tales niveles.

Donde menor experiencia existe es en producción carne, pero teniendo en cuenta los resultados que se han obtenido en CORFO (Río Colorado) e IDEVI (Valle Inferior del Río Negro), se considera que son valores razonables y normales.

Por último cabe aclarar que en todos los casos los rendimientos mencionados (ver cuadro N° 3) corresponden a un esquema productivo que preve aplicar la mejor tecnología, realizar rotaciones, etc.

- Costos de Producción.

En la determinación de los costos de producción de los distintos cultivos, (para mayores detalles ver Tercer Informe Parcial, febrero 1980), se tuvo en cuenta:

- a) El cálculo de los costos operativos de tractores, maquinaria de arrastre y cosechadoras, para obtener el costo de las labores mecanizadas.
- b) Tecnología de la producción de los distintos cultivos.
- c) Precios de insumos necesarios para aplicar la tecnología propuesta.
- d) Serie de precios históricos para cereales, oleaginosas, hortalizas, frutales, etc.

El cálculo de los costos operativos de la maquinaria automotriz se realizó según la siguiente expresión:

$$\begin{aligned} \text{Costo horario maquinaria automotriz (\$/h)} &= \text{Amortización horaria (\$/h)} \\ &+ \text{Costo horario de conservación y reparaciones (\$/h)} + \text{costo horario} \\ &\text{de resguardo (\$/h)} + \text{interés del capital fijo por hora} + \text{costo horario} \\ &\text{de combustibles y lubricantes (\$/h)} + \text{costo horario de la mano de obra} \\ &+ \text{interés del capital circulante por hora (\$/h)}. \end{aligned}$$

Como el valor de la maquinaria y tractores, se tomó el correspondiente a la cotización de unidades nuevas con pago contado vigentes al 31/12/79.

En la mayoría de los casos los valores se obtuvieron como promedio de cotización de distintas marcas de plaza, suministradas por concesionarias y representantes oficiales.

Para el cálculo de los distintos integrantes de la expresión mencionada anteriormente se recurrió a coeficientes e índices de uso generalizado y publicados en distintos trabajos especializados (Frank 1977, "Costos y Administración en la maquinaria agrícola", Portalis, J.R.; Lynch, M.; Rossi, M.R. 1961, "Costos de producción de la maquinaria agrícola"; Schaeffer, N. "Problemas económicos de la mecanización agraria" 1960.

Se determinaron los costos para tres tipos de potencia de tractor 45/50 CV, 55/65 CV y 70/80 CV. Se seleccionó el tractor de 55/65 C.V., por ser de una potencia intermedia, que responde a los requerimientos de la mayoría de los implementos agrícolas. El tractor de 70/80 CV, sería de aplicación en trabajos de sistematización y emparejamiento, pero quedaría, salvo que la chacra fuese de gran tamaño, sobredimensionado.

El de 45/50 CV, sería de potencia insuficiente para aprovechar eficientemente la mano de obra, tiempo, maquinaria, etc.

En los cuadros N° 4, 5 y 6 se aprecian los valores correspondientes a componentes del costo horario de la maquinaria, características de implementos agrícolas utilizando un tractor de 55/65 CV de potencia.

Para la determinación del valor de la producción se usaron series de precios de 1960/1979 del Banco Ganadero Argentino, Junta Nacional de Carnes, Bolsa de Cereales, Subsecretaría de Comercio e Industria de Mendoza. (Ver cuadro N° 7). En algunos productos como ajo, cebolla, papa, no fue posible obtener series tan completas y/o confiables.

En el caso de precio del novillo se tomó el período 1960/1973, dado que los años 1973/1976, se comercializó con precios máximos para las diferentes categorías de hacienda, pero existiendo un mercado paralelo con valores marcadamente superiores. No se incluyeron los años 1977/78/79, para no tener una serie discontinua.

En todos los casos tanto los valores de costos, insumos como de productos, fueron llevados a valores de diciembre 1979, período de relativa estabilidad en los precios internos y el dólar.

CUADRO N° 4: COMPONENTES DEL COSTO HORARIO DE LA MAQUINARIA

Item	Valor de amortización	Costo de conservación y reparación	Costo de resguardo	Interés del capital fijo	Costo del combustible y lubricantes	Costo de mano de obra	Interés del capital circulante	Otros costos	Costo total
Tractores									
a- 48 cv.	3.267	1.633	112	1.568					
b- 60 cv.	3.474	1.737	124	1.667	2.708	4.000	536	-	13.82
c- 80 cv.	5.035	2.517	161	2.416	3.385	4.000	590	-	14.57
					4.332	4.000	667	-	19.12
Arados de rejas									
de 3 rejas de 14"	586	652	37	352	-	-	-	-	1.62
de 4 rejas de 14"	752	836	50	452	-	-	-	-	2.09
de 6 rejas de 14"	1.190	1.322	74	715	-	-	-	-	3.30
Arados rastra									
de 2 discos	703	782	50	422	-	-	-	-	1.95
de 10 discos	880	977	62	528	-	-	-	-	2.44
de 13 discos	1.020	1.139	62	613	-	-	-	-	2.53
Rastras de discos									
de 24 discos de 22"	935	654	748	174	-	-	-	-	2.51
de 28 discos de 22"	1.055	738	844	186	-	-	-	-	2.52
Rastras de dientes									
de 3 cuerpos de 1m c/u	232	38	37	139	-	-	-	-	44
de 5 cuerpos de 1,25m c/u	354	58	99	213	-	-	-	-	724
Rastra rotativa	2.175	1.653	124	1.740	-	-	-	-	5.692
Escardillo	2.175	1.653	124	1.740	-	-	-	-	5.692
Cultivador	2.175	1.653	124	1.740	-	-	-	-	5.692
Porcador	2.175	1.653	124	1.740	-	-	-	-	5.692
 sembradoras									
de grano fino de 28 discos	3.881	1.279	2.328	186	-	-	-	-	7.674
de grano grueso de 5 surcos	2.328	873	1.397	87	-	-	-	-	4.655
Plantadora de ajo	3.000	1.500	37	1.200	-	-	-	-	5.737
Plantadora - fertilizadora									
de papa	10.000	5.000	62	4.000	-	-	-	-	19.062
Pulverizadora	912	230	93	860	-	-	-	-	4.178
Pulverizadora de aguilones	2.150	1.075	93	223	-	-	-	-	4.310
icadora	2.204	1.102	881	264	-	-	-	-	1.341
malesadora	660	330	87	608	-	-	-	-	2.625
adafadora	1.520	760	37	859	-	-	-	-	5.349
ileraadora	1.430	1.074	186	2.049	-	-	-	-	1.303
nfardadora	3.415	1.897	161	293	-	-	-	-	2.062
Alcadora para 4 hileras	734	367	50		-	-	19.200	210.000	266.122
Fertilizadoras al voleo									1.344
con tolva para 500kg	653	327	62	261	-	-	-	-	1.303
con tolva para 1.000kg	1.046	523	75	418	-	-	-	-	2.062
ordeadora de 6 discos para									
elgas de 180m	1.520	760	62	608	-	-	-	-	2.950
omadora de camellones-									
mbreadora	9.583	4.791	62	3.883	-	-	-	-	18.319
isadora-emparejadora	2.400	2.400	62	1.920	-	-	-	-	6.762
nfreadora	880	880	50	704	-	-	-	-	2.514
echadora de tomate									
terencia 70 cv.	111.500	27.675	310	22.300	3.610	12.016	1.650	-	184.261
ordadora de cololla	920	460	50	368	-	-	-	-	1.798
ra afloja terreno	348	174	37	139	-	-	-	-	698
echadora de papas	22.080	11.040	50	2.832	-	-	-	-	42.002
achadora de papas	920	460	50	369	-	-	-	-	1.798

ELABORACIÓN PROPIA.

CUADRO N° 5 : CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA AGRÍCOLA

item	Uso anual (horas/años)	Desgaste (horas)	Obsolescencia (años)	Coefficiente del gasto de conser- vación y repara- ciones (1/años).	Superficie de resguar- do.(m2)	Valor a nuevo (\$)	Plazo de amortización (años)
tractores							
46 cv.	1.000	10.000	10	0,05	9	32.669.750	10
60 cv.	1.000	10.000	10	0,05	10	34.739.600	10
80 cv.	1.000	10.000	10	0,05	13	50.348.000	10
trillos de rejas							
3 rejas de 14"	333	5.000	15	0,074	3	2.932.500	15
4 rejas de 14"	333	5.000	15	0,074	4	3.761.000	15
6 rejas de 14"	333	5.000	15	0,074	6	5.950.000	15
trillos de rastra							
8 discos	333	5.000	15	0,05	4	3.517.000	15
10 discos	333	5.000	15	0,05	5	4.397.000	15
13 discos	333	5.000	15	0,05	5	5.101.000	15
trillos de discos							
24 discos de 22"	250	5.000	20	0,035	15	4.675.000	20
28 discos de 22"	250	5.000	20	0,035	15	5.274.000	20
trillos de dientes							
3 cuerpos de 1m c/u	200	3.000	15	0,011	3	696.000	15
5 cuerpos de 1,25m c/u	200	3.000	15	0,011	8	1.063.000	15
trillo rotativo	200	4.000	20	0,038	10	8.700.000	20
cardillo	200	4.000	20	0,038	10	8.700.000	20
ulivador	200	4.000	20	0,038	10	8.700.000	20
orador	200	4.000	20	0,038	10	8.700.000	20
trilladoras							
grano fino de 28 discos	200	3.000	15	0,022	15	11.642.000	15
grano grueso de 5 surcos	200	3.000	15	0,025	7	6.983.000	15
antadora de ajo	120	1.200	10	0,05	3	3.600.000	10
antadora-fertilizadora de papa	120	1.200	10	0,05	5	12.000.000	10
lverizadora	200	3.000	15	0,025	7,5	2.737.000	15
lverizadora de aguilones	200	2.000	10	0,05	7,5	4.300.000	10
adora	400	4.000	10	0,05	18	8.814.500	10
malezadora	300	3.000	10	0,05	7	1.980.000	10
adafiadora	250	2.500	10	0,05	3	3.800.000	10
leradora	333	5.000	25	0,05	15	7.152.000	25
ardadora	333	5.000	15	0,037	15	17.077.000	15
leadora para 4 hileras	300	3.000	10	0,05	4	2.200.000	10
trilladoras al voleo							
on tolva para 500kg	500	5.000	10	0,05	5	3.268.000	10
on tolva para 1.000kg	500	5.000	10	0,05	5	5.230.000	10
ordeadora de 6 discos							
ra melgas de 180m	250	2.500	10	0,05	5	3.800.000	10
rmadora de canellones -							
rmadora	120	1.200	10	0,05	5	11.500.000	10
isadora-emparejadora	125	2.500	20	0,05	5	6.000.000	20
njadora	125	2.500	20	0,05	4	2.200.000	20
sechadora de tomate							
ierencia 70 cv.	400	2.000	5	0,05	25	223.000.000	5
ordadora de cebolla	250	2.500	10	0,05	4	2.300.000	10
rra afloja terreno	250	2.500	10	0,05	3	8.700.000	10
sechadora de papas	200	2.000	10	0,05	4	44.160.000	10
adora de papas	200	2.000	10	0,05	4	1.860.000	10

Fuentes: Adaptada de FRANK, R.G 1977 "Costo y administración de la maquinaria agrícola" Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires, 385 pag.
 ANTALIS, J.R; M. LYNCH y M.R. ROSSI 1961 "Costo de Producción y la maquinaria agrícola" Problemas Económicos del INTA volumen VII
 Buenos Aires, 191 pag. SCHAEFER, W.N. 1960 "Problemas económicos de la mecanización agraria". Colección agropecuaria del INTA volu-
 men IV, Buenos Aires, 162 pag.; y elaboración propia.

CUADRO N° 6 : Especificaciones técnicas de implementos agrícolas utilizando un tractor de 55-65 cv. de potencia

Maquinaria	Marcha	Velocidad m/h	Velocidad m/seg.	Tipo y caracterís- ticas	Ancho Teórico (m)	Coefficiente de ajuste x	Factor tiem- po efectivo P	Tiempo operativo To Secano	operativo (h/ha) Riego
Tractor	-	-	-	64 cv	-	-	-	-	-
Arado de rejas	3	4900	1,36	4/14 3 puntos	1,422	0,91	20	1,97	2,56
	3	4900	1,36	5/14 3 puntos	1,778	0,91	20	1,58	2,05
Arado rastra	3	4900	1,36	10 discos	2,10	0,91	20	1,36	1,77
Rastra de discos	4	6350	1,76	28 discos 3 puntos	3,000	0,85	15	0,73	0,95
Rastra de dientes	4	6350	1,76	5 cuerpos de 25 dientes cada uno	6,25	0,9	25	0,37	0,48
Cultivador	4	6350	1,76	Cultivador 3 surcos	2,10	1	15	0,88	1,14
Rastra rotativa	4	6350	1,76	Rotativa 3 surcos	2,10	1	15	0,89	1,16
Aporcador	3	4900	1,36	Aporcador 3 surcos	2,10	1	15	1,14	1,48
Sembradora de grano fino	4	6350	1,76	28 discos	4,600	1	30	0,49	0,64
Sembradora de grano grueso	4	6350	1,76	5 surcos	3,500	1	30	0,64	0,83
Pulverizadora	4	6350	1,76	500 litros	10	0,95	35	0,25	0,32
Desmalezadora	4	6350	1,76	-	1,5	0,95	20	1,48	1,79
Picadora	4	6350	1,76	-	1,5	1	48	1,69	2,20
Hileradora	4	6350	1,76	-	4,27	0,9	20	0,51	0,66
Fertilizadora	4	6350	1,76	Al voleo 1.000kg	12,0	0,90	40	0,24	0,31
Formadora de camellones con sembrado	4	6350	1,76	2 camellones siembra tomate, ceb, y zanah.	2,80	1	64	1,66	2,15
Plantadora de ajo	4	6350	1,76	2 hileras, 3 puntos.	1,20	1	40	3,23	4,19
Plantadora fertilizado de papa	4	6350	1,76	2 surcos	1,60	1	63	2,67	3,47
Alisadora-emparejadora	4	6350	1,76	Landaplane 1,80x3	1,80	0,95	51	1,88	2,44
Bordeadora	4	6350	1,76	6 discos, 3 puntos	-	-	-	-	-
Zanjeadora	3	4900	1,36	Levante, 3 puntos	-	-	-	-	-
Sacadora de papas	3	4900	1,36	1 surco, L 3 puntos	0,80	1	22	3,28	4,26
Cosechadora de papas	3	4900	1,36	2 surcos	1,60	1	40	2,13	2,77
Acordonadora de cebolla	4	6350	1,76	-	1,40	1	49	2,21	2,87
Barra afloja terreno.	4	6350	1,76	Para ajo y zanahoria	1,20	1	40	2,19	2,85
Cosechadora tomate	4	6350	1,76	Clasificación manual	1,40	1	42	1,94	2,52
Cosechado de tomate	-	3,5	0,972	Clasificación fotoeléc- trica automatiz.	1,40	1	42	1,94	3,50
Pulverizadora de agullones	4	6350	1,76	500 litros, 3 puntos	10	0,95	70	0,55	0,71
Desbrotadora	4	6350	1,76	1,50m, 3 puntos	1,50	0,93	25	1,51	1,96
Enfardadora	4	6350	1,76	-	-	-	-	-	-
Sacudidora, recolectora de frutas.	-	-	-	35 árboles por hora	-	-	-	-	-

FUENTE: Elaboración propia.

III. PLAN PROPUESTO

1. INTRODUCCION

Tal como fuera planteado en el Quinto Informe Parcial, el plan productivo contempla el cumplimiento de los siguientes objetivos:

- Alcanzar una estructura productiva armónica, de rindes competitivos, con mercados conocidos y que contemple su adecuación a los factores limitantes y garantice la rentabilidad de la empresa.
- Incorporar al cultivo bajo riego todas las tierras aptas hasta maximizar el uso del caudal de agua asignado a la Provincia de La Pampa, en virtud del Acta de la Sexta Conferencia de Gobernadores de la Cuenca del Río Colorado.
- Compatibilizar el uso del agua para fines productivos con su uso para fines energéticos (alimentación de las usinas hidroeléctricas proyectadas).
- Obtener a través de este proceso, un área fuertemente integrada al resto de la Provincia, de forma tal de crear un Polo de Desarrollo que permita extender en forma permanente la frontera agropecuaria provincial.

Para el cumplimiento de dichos objetivos se ha considerado que el plan debe ser: dinámico y realista, y que deberá basarse en el empleo de tecnología de avanzada que generen altos rendimientos y en el desarrollo de unidades productivas de tamaño suficiente como para posibilitar un eficiente manejo empresarial de las mismas.

Un plan dinámico porque la situación original de la región difiere sustancialmente de lo que se espera será su condición final, una vez completado su pleno desarrollo agropecuario. Se supone que en el futuro, las limitantes serán básicamente: restricciones de agua para regar o aguda competencia por los mercados, en particular, aquellos de productos intensivos.

El plan formulado se juzga realista porque consulta los principales factores condicionantes del desarrollo agropecuario (suelos; mercado; recursos humanos y de inversión, etc.) y está planteado en términos tales que su esquema productivo pueda ser asumido por los futuros productores.

En tal sentido los dos tipos de fincas propuestas tratan de atemperar las inversiones iniciales, por el carácter escaso de los recursos financieros. Así en el caso de fincas frutícolas, la primera implantación de frutales se realiza recién al sexto año, lo cual además transfiere para más adelante importantes volúmenes de producción, objetivo deseable por las limitaciones de mercado que se observan en algunos rubros.

Se asume que todo el proceso productivo se va a realizar aplicando tecnologías de avanzada, que permitan maximizar rendimientos, disminuir costos unitarios y minimizar el uso de otros recursos limitantes, como ser mano de obra.

Cabe destacar que en los últimos años se han producido una serie de cambios en las condiciones técnico-económicas de la agricultura, condiciones que necesariamente han de reflejarse en el futuro desarrollo de Colonia 25 de Mayo, tales como:

- Aumento en el uso de agroquímicos y abaratamiento en sus precios.
- Avances en los descubrimientos genéticos vegetales.
- Maquinaria de avanzada tecnología que permite mecanizar operaciones que antes se hacían solo a mano.
- Desarrollo de sistemas de riego que tienden a optimizar el uso del agua y disminuir el requerimiento de mano de obra.
- Encarecimiento de los precios de las tierras agrícolas en todo el mundo.
- Emigración permanente e irreversible de las áreas rurales a las urbanas.

Como ejemplos, cabe citar la tecnología del tomate, (descripción realizada en un informe previo), que incluye: variedades de crecimiento definido y maduración concentrada, siembra directa, fertilización y empleo de herbicidas de preemergencia, funguicidas, cosecha mecánica. Con esta tecnología, se ha previsto un rendimiento de 50.000 kilos por hectárea casi tres veces superior al promedio nacional con tecnología tradicional y artesanal, pero similar y aún menor que al promedio que se obtiene en otras regiones cuando se aplica esta tecnología moderna. Es obvio que si en Colonia 25 de Mayo se va a producir tomate, la tecnología debe dar rindes y costos que nos permitan competir no ya con otras áreas nacionales sino con otros países, único medio de asegurar mercados estables.

Finalmente el plan propuesto tiene como premisa básica que tenga dimensión y

enfoque empresarial, es decir que la escala de las fincas o parcelas sea tal que permitan un manejo de tipo empresarial, con una empresa capitalizada, conectada con los mercados, que pueda contar con un adecuado equipamiento, justificado económicamente por una suficiente superficie de las explotaciones.

Con respecto al planteo de una colonización concebida con criterio empresarial, cabe señalar que ello no solo sería conveniente sino también necesaria para poder canalizar hacia el financiamiento de las inversiones ~~a~~ importantes recursos de capital privado, y de esa forma poder agilizar la ejecución del proyecto, lo que constituye un objetivo prioritario de la Provincia.

Lo expuesto no invalida la posibilidad de realizar colonización de tipo social, pero para ello el Estado deberá asumir no solo las obras públicas, sino también la asistencia crediticia para la realización de las mejoras a nivel predial (canales de riego, drenaje, mejoras, etc.); e incluso, en función de los inevitablemente bajos ingresos iniciales, establecer líneas de crédito especiales orientados a solventar gastos de supervivencia.

2. ESTRUCTURA PRODUCTIVA.

Para la determinación de porcentajes de cada actividad en el proyecto se tuvieron en cuenta restricciones de mercado, y la rentabilidad no sólo de la actividad aislada, sino también del conjunto del sistema productivo.

Con respecto a mercado, los productos que presentaron ciertas restricciones son: frutas, hortalizas y vinos; mientras que para cereales y oleaginosas, carne vacuna y madera, no las habría.

Cabe destacar que de aplicarse las técnicas productivas aconsejadas para los distintos cultivos, se lograrán altos rindes por hectárea de un buen producto de menor costo, premisa a partir de la cual será posible lograr una situación competitiva favorable respecto a otras áreas productoras ineficientes y/o ecológicamente marginales.

Otro aspecto que incidirá en importante medida en la competitividad de la producción zonal, será el logro de canales de comercialización eficientes, dotados de adecuada habilidad empresaria que permita por un lado llegar a menor costo al consumidor y por otro mejorar el ingreso del productor.

La industrialización parcial o total de algunas materias primas, que apunte al logro de otros productos de alta calidad, además de los tradicionales, permitirá sin duda acceder a nuevos mercados en el orden nacional e internacional, mejorando así sustancialmente las perspectivas de colocación de la producción local futura.

Por otra parte, el manifiesto déficit mundial de alimentos planteado frecuentemente por organizaciones internacionales (F.A.O.), hace que los resultados obtenidos en cuanto a perspectiva de mercado deban ser tomados con cautela, sobre todo teniendo en cuenta que el proyecto demandará alrededor de cuatro décadas en entrar en plena producción, período en el que las actuales tendencias del mercado pueden experimentar cambios sustanciales que seguramente incrementarán la demanda mundial de alimentos.

En lo que respecta a rentabilidad, si bien las actividades intensivas (frutales y hortalizas), son las de mayor ingreso por hectárea, también son las de mayor riesgo comercial, razón por la cual se las ha incluido en una proporción limitada, que permite mejorar considerablemente el ingreso medio por hectárea, y con ello la rentabilidad del proyecto, sin crearle a este una gran vulnerabilidad económica.

La actividad ganadera, al igual que la producción de alfalfa y otras forrajeras, cumplen un rol destacado, ya que si bien el ingreso por hectárea es menor, deja buen nivel de fertilidad, que es aprovechado por los cultivos anuales, lo que se traduce en elevados rendimientos de éstos. A ello sumar las ventajas de la mayor seguridad de mercados.

En función de lo expuesto, y buscando una solución equilibrada, que balancee adecuadamente las ventajas e inconvenientes de tales alternativas, se propone una estructura productiva con la siguiente composición:

Ganadería de Invernada.....	30%
Alfalfa(semilla y heno) y otras forrajeras.....	25%
Hortalizas.....	15%
Frutales.....	15%
Cereales y oleaginosas	15%
	<hr/>
	100%
	<hr/>

Los porcentajes mencionados no deben considerarse como estrictos, sino que su fren ligeras variantes a través del tiempo, dependiendo de la rotación, duración de los cultivos forrajeros, y ritmo de incorporación de tierras.

Las hortalizas consideradas en el plan son papa, cebolla, ajo, tomate, que tendrán mayor preponderancia, pero además se estima que se destinarán superficies menores a zanahorias, zapallo, etc. A los efectos de los cálculos económicos se tomó como representativo de las hortalizas al cultivo de papa, tan to en sus costos como ingresos, dado que su ingreso neto es intermedio entre el tomate y la cebolla. La composición prevista para los cultivos hortícolas es la siguiente:

<u>Hortalizas</u>	<u>Año 10</u>	<u>Año 20</u>
Varios(de hoja, zanahoria, pimiento, zapallo, etc).	10 %	15 %
Ajo	15 %	15 %
Cebolla	25 %	25 %
Papa	40 %	35 %
Tomate	10 %	10 %

En frutales se han considerado dos grupos: la manzana y frutales de pepita, pa ra el que se asumen los costos e ingresos de la manzana y otros frutales inte grados por ciruela, durazno, membrillo, vid, cereza, notal, etc. La composición prevista para el rubro frutales es la siguiente:

Manzana	50 %
Durazno y ciruelo	20 %
Pera	10 %
Membrillo y vid	10 %
Nogal y otros	10 %

La muy importante participación atribuída a manzana es resultado, entre otros factores, de los siguientes: las excelentes condiciones ecológicas que presenta el área para su producción; la preferencia que goza en los productores de la región; el importante nivel de ingresos que proporciona; el inevitable de-

CUADRO No. 7 :

SERIE DE PRECIOS HISTORICOS

(en 100 \$

de 1960/unidad de producto)

Año	Novillo (\$/kg)	Semilla de alfalfa (\$/kg)	Pasto de alfalfa (\$/ton)	Trigo (\$/qq)	Sorgo (\$/qq)	Girasol (\$/qq)	Soja (\$/qq)	Maíz (\$/qq)	Manzana (\$kg)	Pera (\$/kg)	Uva (\$/kg)	Papa (\$/kg)	Tomate (\$/kg)	Ajo (\$/kg)	Cebolla (\$/kg)
1960	0,1571	--	--	3,31	2,744	6,13	--	3,25	0,032	0,0310	0,03571	--	0,07528	--	--
1961	0,1375	0,258	21,57	3,66	2,517	7,43	--	3,61	0,04167	0,0436	0,04895	--	0,06272	--	--
1962	0,1292	0,162	17,84	3,63	3,022	5,54	--	3,82	0,03597	0,0359	0,04948	--	0,06689	--	--
1963	0,1402	0,217	18,00	3,905	2,436	6,448	--	3,771	0,03777	0,0308	0,02667	0,0419	0,0385	--	--
1964	0,1868	0,357	18,10	3,110	1,723	6,143	--	2,733	0,03508	0,0291	0,02910	0,0390	0,04187	--	--
1965	0,1864	0,301	27,10	2,373	2,073	4,810	--	2,876	0,02615	0,0246	0,04201	0,0092	0,02658	--	--
1966	0,1606	0,333	25,40	2,950	1,781	4,124	4,94	2,563	0,03847	0,0434	0,06077	0,0287	0,05775	--	--
1967	0,1593	0,232	21,40	3,132	2,310	4,109	5,10	2,731	0,02636	0,0276	0,04271	0,0287	0,05775	--	--
1968	0,1493	0,212	23,80	2,920	2,119	4,085	6,03	2,638	0,03433	0,0408	0,02639	0,0244	0,04736	--	--
1969	0,1405	0,220	26,70	3,184	2,171	4,759	5,98	2,921	0,04788	0,0532	0,03342	0,0145	0,06259	--	--
1970	0,1836	0,616	30,20	3,016	1,840	5,281	5,66	2,851	0,04139	0,0461	0,04347	0,0122	0,04862	--	--
1971	0,2327	0,757	25,80	2,854	1,768	5,733	5,52	2,324	0,03376	0,0422	0,06076	0,0129	0,04887	0,08587	0,02399
1972	0,2170	0,428	33,20	3,089	1,605	5,272	7,06	2,119	0,03785	0,0428	0,08008	0,0531	0,04965	0,21187	0,02211
1973	0,2095	0,570	28,40	2,653	1,868	5,187	6,81	2,506	0,09495	0,0910	0,11076	0,0336	0,05463	0,17886	0,0233
1974	--	0,515	32,40	2,921	2,079	5,155	6,71	2,344	0,0269	0,0688	0,06761	0,0174	0,05122	0,19608	0,03168
1975	--	0,162	18,70	3,412	1,019	1,998	5,16	1,107	0,03518	0,0456	0,05865	0,0460	0,06411	0,08803	0,03318
1976	--	0,0678	19,60	3,760	1,700	5,430	7,77	1,470	0,02338	0,0290	0,02735	0,0426	0,03618	0,18086	0,02148
1977	--	0,108	29,80	3,231	1,770	7,230	7,57	2,200	0,03903	0,0441	0,03131	0,0101	0,06443	0,22204	0,02085
1978	--	0,0847	32,00	3,620	1,760	4,800	5,71	2,310	0,04567	0,0529	0,04624	0,0145	0,02165	0,13043	0,02063
1979	--	0,629	26,80	2,680	1,620	5,055	4,41	1,900	--	--	--	--	--	--	--
X	0,1706	0,33	25,09	3,22	1,99	5,23	6,03	2,60	0,03861	0,04329	0,04849	0,0264	0,0507	0,161755	0,02465
	0,0312	0,20	5,06	0,348	0,441	1,16	0,98	0,67	0,001472	0,01539	0,00208	0,0140	0,0139	0,050195	0,00463
CV	18,3%	60,6%	20,16%	10,8%	22,1%	22,1%	16,2%	25,7%	38,1%	35,5%	42,9%	53%	27,7%	31%	18,8%
Precio (\$dic 79)	1532	2964,3	225376 5634\$/fardo	28924,3	17875,6	45236,9	54165,7	23355	346,82	388,86	435,57	237,14	455,42	1453	221,42

Fuentes: Banco Ganadero Argentino, Junta Nacional de Carnes, Bolsa de Cereales y Subsecretaría de Comercio e Industria de Mendoza.

desarrollo que tendrá este cultivo en el área, al margen de dificultades coyunturales que pueda tener, tal como se ha observado en otros proyectos.

Por otro lado, el planteamiento de este cultivo en términos eficientes le proporcionará competitividad para sobrellevar dificultades de mercado que puedan plantearse.

En lo que respecta a cereales y oleaginosos, se asumieron como cultivos tipo al maíz y a la soja, que representan cereales de invierno, sorgo, girasol, colza, etc.

La actividad ganadera considerada es el engorde de vacunos, correspondiendo los costos e ingresos a la categoría de novillos. El tipo de hacienda a invernar dependerá de las oportunidades comerciales, pudiendo existir en la realidad más de una categoría en la chacra.

En lo que respecta a alfalfa, el destino considerado es la producción por un lado de semilla y por otro de heno. Deben considerarse incluídas en este rubro otras especies forrajeras (tréboles, falaris, etc.).

En función de tal distribución se ha confeccionado el cuadro N° 8, donde se efectúa un análisis de los volúmenes de producción a nivel nacional y la participación que en ella se ha previsto para el proyecto. Se puede apreciar que para el año 20 el proyecto participaría de la mayoría de los productos con proporciones que oscilan entre 1.8 y el 4.9%, del total nacional.

En el caso del membrillo y semilla de alfalfa, la participación es sensiblemente mayor 21,3% y 19,1% respectivamente, pero allí se encuentran englobados otras producciones menores (vid, cerezo y otros por el primero, semillas de tréboles y gramíneas por el segundo).

CUADRO N° 8

MERCADO ARGENTINO, PRODUCCION Y DESTINO DE LOS PRODUCTOS A CULTIVAR EN EL AREA DEL PROYECTO

PRODUCTO	MERCADO NACIONAL				PRODUCCION ESPERADA			
	OFERTA (000 t)		DEMANDA (000 t)		AÑO 10		AÑO 20	
	AÑO 10	AÑO 20	AÑO 10	AÑO 20	000 t	%	000 t	%
MANZANA	1.100	1.250	1.100	1.200	0,5	-	51,9	4,3
PERA	236	243	155	180	0,2	-	7,6	4,2
DURAZNO	370	460	370	460	0,5	-	8,4	1,8
CIRUELA	73	148	129	148	-	-	4,4	2,9
NOGAL	17,1	28,8	16,5	26,2	-	-	0,6	2,2
MEMBRILLO y OTROS	20	20	35,9	59,6	0,4	1,1	12,7	21,3
TOMATE	585	713	612	713	12,8	2,1	23,9	3,3
PAPA	1.227	960	1.675	1.948	40,9	2,4	66,9	3,4
AJO	119	154	110	143	3,8	3,4	7,1	4,9
CEBOLLA	378	453	377	453	17,8	4,7	23,9	3,9
CARNE FAENADA	-	-	-	-	3,9	-	6,8	-
ALFALFA SEMILLA	20	23	-	-	2,3	11,5	4,4	19,1
FARDOS	957	390	-	-	15,7	1,6	29,5	7,5

3. TIPOS DE FINCAS

- Generalidades

Durante el desarrollo del estudio se procedió a realizar un examen de la experiencia resultante de varios procesos de incorporación de tierras al riego (CORFO, Río Colorado, IDEVI, otras áreas del río Negro, etc.), incluyendo el de la propia zona de proyecto. Además de los problemas de comercialización, se observan, como factores negativos frecuentes restricciones económico-financieras y de tamaño.

En el caso de unidades productivas bajo riego incorporadas a la producción simultáneamente con el proceso de colonización, se plantea un problema adicional: que el nivel de ingresos y de márgenes de beneficio durante los años iniciales resultan muy inferiores a los de la explotación en régimen, lo que exige dimensionar la unidad para que durante todo el proceso resulte económica y financieramente viable y/o requerir del productor recursos financieros como para afrontar la situación deficitaria de los años iniciales.

Por otro lado la dinámica que experimentan las estructuras productivas y el contexto socio económico general, que se expresan en variaciones en las demandas y los precios de los productos, en cambios en la tecnología de producción, en los costos y los rendimientos, en evolución de las necesidades económicas de los grupos familiares, etc., tornan poco adecuada una rígida y estricta determinación del tamaño de las unidades productivas.

En tal sentido es de destacar que buena parte de las experiencias colonizadoras relativamente recientes han mostrado que, cuando el tamaño de las unidades productivas fue fijado con criterio muy restrictivo, y teniendo en cuenta la situación final más bien que la inicial, la evolución de las colonias ha sido lenta y se han producido numerosos fracasos, generalmente tanto más numerosos cuanto menos se contemplaron las necesidades de un enfoque empresarial de las explotaciones.

Por ello, y en vista de que es previsible que en el futuro la agricultura resulte crecientemente competitiva, para un exitoso desenvolvimiento de la colonización que nos ocupa, el planeamiento de las unidades productivas debería ser hecho concibiéndolas básicamente como empresas eficientes y de tamaño económico, más que como instrumento de distribución de la tierra. En caso contrario al costo directo del proyecto deberían sumársele los inconvenientes derivados de un lento y dificultoso desenvolvimiento inicial de las explotaciones

y de los apoyos adicionales necesarios para evitar su fracaso.

Lo anterior no implica la exclusión total de colonización llevada a cabo con un enfoque social, sino la necesidad de limitarla a una escala compatible con el éxito global del Proyecto, que, al menos inicialmente dependería de las unidades productivas diseñadas con criterio empresarial. Por otra parte, los favorables resultados que cabe esperar de éstas permitirían sobrellevar los aspectos económicamente negativos que generalmente acompañan los comienzos de colonizaciones hechas con enfoque social.

- Modelos Analizados

A partir del análisis de la experiencia registrada en procesos de colonización de áreas bajo riego similares a la de Colonia 25 de Mayo, de los elementos de juicio obtenidos del propio Proyecto, y en base a las conclusiones suministradas por los estudios ecológicos, agroeconómicos, de mercado, etc., en el Cuarto Informe Parcial se planearon tentativamente cuatro modelos típicos de finca, a saber:

a. Modelo A: Finca Ganadera Pura

Contempla la realización de ganadería intensiva (de engorde) con exclusividad, por lo que representa un planteo económicamente muy desventajoso, ya que no capitaliza el alto rendimiento económico que podría obtenerse de cultivos anuales realizados en rotación, práctica ésta que seguramente será inevitable por la natural tendencia hacia la maximización de los beneficios. Más que como un tipo de explotación propuesto debe tomárselo como una referencia de lo que ocurre con la ganadería propiamente dicha.

b. Modelo B: Finca Ganadera Mixta

Prevé destinar la mitad de su superficie útil a ganadería intensiva y la otra mitad a las siguientes actividades: alfalfa para semilla y heno; cereales y oleaginosas (maíz, soja), y cultivos hortícolas (papa), todos ellos bajo un esquema racional de rotación. Es un modelo de explotación de los que parecerían más apropiados para implementar las etapas iniciales del desarrollo, aunque se prevé la posible necesidad de redimensionarla en función de otros criterios técnico-económicos.

c. Modelo C: Finca Frutícola Pura

Luego de cumplido un proceso de mejoramiento edáfico de cinco años durante el cual se deberá cuidar el establecimiento de adecuadas cortinas rompeviento, en el que la explotación se basará en producción de alfalfa para semilla y heno se planta toda la superficie cultivable con frutales, en parte manzanas y peras y el resto con ciruelo, duraznos, etc.

Se advierte que, por restricciones de suelo, no constituye un planteo rigurosamente practicable.

d. Modelo D: Finca Frutícola Mixta

Al igual que en el caso anterior, luego de cumplido el proceso de mejoramiento edáfico y microclimático, se pasa a la implantación de frutales solo que limitándola al 30% del área cultivable; el área restante se ocupa, dentro de una racional rotación, con cultivos de alfalfa para semilla y heno y hortícolas. De acuerdo con las restricciones de suelos existentes, esta variante parece más viable que la anterior.

Para los cuatro casos se determinó la superficie mínima que optimiza los costos fijos y posteriormente se calcularon las tasas internas de retorno. Los resultados fueron:

Finca granadera pura - superficie 320 ha sin TIR

"	ganadera mixta-	"	72 ha -	TIR 1,5 %
"	frutícola pura -	"	44 ha -	TIR 7,6 %
"	frutícola mixta-	"	34 ha -	TIR 4,7 %

Por no disponerse en ese momento de suficiente información no se consideró el costo de las obras públicas ni los adicionales del riego por aspersión.

De los cuatro tipos de fincas se seleccionaron las ganaderas mixtas y frutícolas mixtas, que son las que por la combinación de cultivos, aseguran una cierta estabilidad económica al productor y por ende al proyecto.

En el Quinto Informe Parcial se analizaron nuevos tamaños de dos tipos de fincas: Frutícola mixta, cuya actividad principal es la fruticultura, pero que incluye producción hortícola y forrajera. Ganadera mixta: la actividad principal es el engorde de vacunos en rotación con actividades hortícolas, cereales y forrajeras.

El progreso en el conocimiento edáfico del área del proyecto, mostró que en importantes sectores, deberá recurrirse al riego por aspersión, por lo que para los distintos modelos se evaluó la incidencia económica que tendría la aplicación de dicho método de riego sobre el 50% del área cultivada.

Los resultados obtenidos fueron:

Chacra frutícola Mixta:

70 Ha netas (100 Ha brutas) : TIR 16.6%; con 50% de la superficie utilizada con riego por aspersión: TIR 10,4%.

100 Ha netas, 135 has brutas; TIR 19.3%; con 50% de la superficie utilizada con riego por aspersión: TIR 16,1%.

Ganadera Mixta

180 Ha netas (240 Ha brutas) : TIR 14,4%; con 50% de la superficie utilizada con riego por aspersión: TIR 9,8%.

210 Ha netas (280 Ha brutas) : TIR 20,1%; con 50% de la superficie útil con riego por aspersión: TIR 13,8%.

En dicho análisis, en ningún caso se tuvo en cuenta el costo de la obra pública.

En función de los resultados obtenidos se procedió a realizar un ajuste en el tamaño de las fincas, incluyendo en el análisis económico parte de los costos de las obras públicas, ajustando los costos de riego por aspersión, etc.

- Características de las Fincas

Como resultado de una revisión y ajuste de los modelos de finca se llegó a la selección de las siguientes variantes:

- Frutícolas mixtas:

Se consideraron dos variantes de tamaño con las siguientes superficies netas: 50 Ha y 70 Ha; integradas con los cultivos de alfalfa, manzana, ciruela y papa.

En el año de régimen la composición porcentual aproximada es la siguiente:

<u>Actividad</u>	<u>% Superficie</u> <u>Año X</u>
Alfalfa y otras forrajeras	40
Hortalizas	20
Manzana (a régimen)	20
Otros frutales a régimen	20
Total	<u>100</u>

La puesta en producción se hace en tres años implantándose alfalfares de duración variable. A partir del 4to. año se van arando para implantar papa, de modo de atenuar las altas erogaciones que producirá la posterior implantación de los frutales, en el 40% de la superficie útil. El 60% restante entra en una rotación de 2 años seguidos con papa, alternados con cuatro de alfalfa.

En el cuadro N° 9 se aprecia la rotación y secuencia de cultivos y la superficie asignada a cada uno, para dos tamaños de chacras: F1 de 50 has netas y F2 de 70 has netas.

- Chacras ganaderas mixtas:

Se preven también dos variantes en cuanto a tamaño: 120 has a 150 has netas, utilizadas con actividad de invernada, producción de semilla de alfalfa, maíz, soja y papa. En el año de régimen la composición porcentual aproximada es la siguiente:

<u>Actividad</u>	<u>% Superficie ocupada</u>
Invernada primer año	10,00
Invernada segundo año o más	40,00
Semilla de Alfalfa primer año	3,33
Semilla de Alfalfa segundo año o más	6,66
Hortalizas	13,34
Maíz	13,34
Soja	13,33
Total	<u>100,00</u>

COMPOSICION DE CULTIVOS DE LAS CHACRAS FRUTICOLAS MIXTAS

AÑO	CULTIVOS									
	ALFALFA				HORTALIZAS		MANZANA		OTROS FRUTALES	
	1º año		2do. año o más		F ₁	F ₂	F ₁	F ₂	F ₁	F ₂
	F ₁	F ₂	F ₁	F ₂						
1	20	28	-	-	-	-	-	-	-	-
2	15	21	20	28	-	-	-	-	-	-
3	15	21	35	49	-	-	-	-	-	-
4	-	-	50	70	-	-	-	-	-	-
5	-	-	30	42	20	28	-	-	-	-
6	10	14	15	21	15	21	10	14	-	-
7	-	-	10	14	20	28	10	14	10	14
8	10	14	10	14	10	14	10	14	10	14
9	10	14	10	14	10	14	10	14	10	14
10	10	-	10	28	10	14	10	14	10	14
11	10	14	10	14	10	14	10	14	10	14
12	10	-	10	28	10	14	10	14	10	14
13	10	14	10	14	10	14	10	14	10	14
14	10	-	10	28	10	14	10	14	10	14
15	10	14	10	14	10	14	10	14	10	14

Las fluctuaciones que se aprecian en el Cuadro N° 10 para los primeros años, en cuanto a porcentaje de actividad respecto al correspondiente al estado de régimen, se debe a los ajustes que de ese período se van produciendo hasta llegar a la composición definitiva del esquema de rotación.

La rotación de cultivos en el régimen es: Pradera (Invernada o Semilla de alfalfa) 4 años - Papa - Soja - Maíz - Pradera.

La incorporación de superficie total cultivada se realiza en los primeros tres años, con praderas de duración variables, para arárselas y hacer papa como cultivo que capta la fertilidad residual de la pradera, seguido de soja, para mejorar el balance nitrogenado, y cierra con el maíz.

En el citado cuadro N° 10 se visualizan las superficies asignadas a cada cultivo y la secuencia de los mismos para dos tamaños de chacras G1 120 ha netas y G2 150 ha netas.

- Evaluación de las Fincas

Para la evaluación económica de los modelos seleccionados, se recurrió al cálculo de la tasa interna de retorno (T.I.R.) y comparación de los índices resultantes para un período de 25 años.

El cálculo de costos que se desarrolla no incluye costo de amortizaciones e intereses de las maquinarias. A su vez la reposición de las mismas al término de su vida útil, se computa como reinversión en los años 11, 16, y 21.

Los valores del costo operativo de las principales labores se muestran en el cuadro 11 y los del costo de producción de las distintas actividades y sus ingresos por hectáreas se consignan en el Cuadro N° 12.

Todos los valores se expresan en pesos a diciembre de 1979.

En el cuadro N° 13 se detallan las inversiones necesarias para los dos tipos de chacras.

El valor asignado a la tierra fue de 150.000 \$/ha y se aplica como inver-

COMPOSICION DE LAS ACTIVIDADES DE LAS CHACRAS GANADERAS

AÑO	GANADERIA				ALFALFA				HORTALIZAS		SOJA		MAIZ	
	1er. Año		2do. Año o más		1er. Año		2do. Año o más		G ₁	G ₂	G ₁	G ₂	G ₁	G ₂
	G ₁	G ₂	G ₁	G ₂	G ₁	G ₂	G ₁	G ₂						
1	32	40	-	-	8	10	-	-	-	-	-	-	-	-
2	32	40	32	40	8	10	8	10	-	-	-	-	-	-
3	32	40	64	80	8	10	16	20	-	-	-	-	-	-
4	-	-	84	105	-	-	20	25	16	20	-	-	-	-
5	-	-	72	90	-	-	16	20	16	20	16	20	-	-
6	-	-	60	75	-	-	12	15	16	20	16	20	16	20
7	12	15	48	60	4	5	8	10	16	20	16	20	16	20

CUADRO 11COSTO OPERATIVO DE LAS LABORES

<u>LABOR</u>	<u>COSTO DE LA LABOR (\$/HA)</u>
Arada	25.938.-
Rastra de discos	10.116.-
Rastra de dientes	4.513.-
Rotativa; escardillo	12.787.-
Cultivador, aporque	12.566.-
Siembra de grano fino	6.855.-
Siembra de grano grueso	9.558.-
Plantación de papa	49.649.-
Pulverización	3.445.-
Pulverización con aguilones	3.332.-
Desmalezadora	17.297.-
Hileradora	6.934.-
Fertilizadora (1.000 Kg.)	3.052.-
Bordeadora	5.034.-
Cuadrante	28.568.-
Sacadora de papas	41.561.-

Fuente: Elaboración propia

Valores en \$ de Diciembre de 1979.

CUADRO N° 12COSTO DE PRODUCCION E INGRESOS POR ACTIVIDAD Y POR HA.

ACTIVIDAD		COSTO DE PRODUCCION (\$/ha)	INGRESO (\$/ha)
Invernada	1° año	1.101.958	1.212.336
Invernada	2° año o más	778.072	1.836.752
Alfalfa	1° año	787.508	1.307.421
Alfalfa	2° año o más	624.666	1.840.995
Hortalizas		3.474.312	8.536.800
Maíz		908.839	1.681.560
Soja		736.142	1.462.474
Manzana	1° año	4.089.522	-
Manzana	2° año	2.991.022	-
Manzana	3° año	2.208.471	-
Manzana	4° año	1.732.124	-
Manzana	5° año	1.176.322	780.325
Manzana	6° año	1.827.249	3.745.560
Manzana	7° año	2.285.315	6.242.600
Manzana	8° año	2.922.815	10.924.550
Manzana	9° año	3.195.315	12.485.200
Manzana	10° año	3.407.815	14.045.850
Otros		1.807.503	-
Frutales	1 año	644.211	-
	2 año	911.986	-
	3 año	978.847	-
	4 año	1.126.125	1.250.000
	5 año	1.531.125	2.000.000
	6 año	1.799.001	3.000.000
	7 año	1.935.063	3.750.000
	8 año	2.265.063	5.000.000
	9 año		

Valores en \$ de Diciembre de 1979.

INVERSIONES DE LAS CHACRAS

INVERSION	COSTO (en miles de \$)	AMORTIZACION (en años)	FRUTI- COLA	GANADE- DERA.
Casa principal	43.750	50	SI	SI
Casa personal	30.250	50	SI	SI
Tanque, molino y aguadas	15.000	30	NO	SI
Galpón	10.000	30	SI	SI
Manga, Corrales y Balanza	8.000	30	NO	SI
Alambrado	2.025	Sup.Tot.	SI	SI
	1.125	Sup.Tot.		
Tinglado	9.375	30	SI	SI
Utilitario	45.000	10	SI	SI
Varios	10.000	--	SI	SI
Tractor 60 CV	34.740	10	SI	SI
Arado	4.397	15	SI	SI
Rastra de discos	4.675	15	SI	SI
Sembradora de grano fino	11.462	15	SI	SI
Sembradora de grano grueso	6.983	15	NO	SI
Pulverizadora	4.300	10	SI	SI
Fertilizadora	3.268	10	SI	SI
Bordeadora	3.800	10	SI	SI
Escardillo-Aporque	8.700	20	SI	SI
Cuadrante	6.000	20	SI	SI
Desmalezadora	1.980	10	SI	SI

(Valores en \$ de Diciembre de 1979)

sión en el primer año al 100%. La sistematización para riego parcelario se estima en un costo de 2.000.000 \$/Ha, realizándose a un ritmo de 33% de la superficie por año, a partir del 1er. año. Las mejoras fundiarias (casas, galpón, tinglado, etc.) se imputaron en un 50% por año los dos primeros años; otro tanto la maquinaria.

Por último, el vehículo utilitario, al 100% el primer año. Ver Cuadro N°14

CUADRO N° 14

<u>IMPUTACION DE INVERSIONES</u> (en %)				
Inversión	1°	Años		
		2°	3°	4°
Tierra	100	-	-	-
Sistematización	33	33	33	
Mejoras Fundiarias	50	50	-	-
Maquinarias	50	50	-	-
Vehículo Utilitario	100	-	-	-

Se asume un canon de riego y drenaje de 150.000 \$/Ha (costo de prestación del servicio).

Para incorporar a los costos de las fincas la incidencia de la inversión en las redes públicas de riego y drenaje - evaluados en 1.540.000 \$/Ha neta - se adoptó un canon de obra de 90.000 \$/Ha año, que permite su recuperación en los 40 años de vida útil con una tasa de interés del 5 %.

Ambos se cobran proporcionalmente a la superficie incorporada y al año siguiente de que ello ocurra.

En lo que respecta a la inversión en las redes menores de riego y drenaje (canales comuneros y drenes interparcelarios), evaluadas en 1.780.000 \$/Ha neto, computan como una anualidad (canon de obra), para su recuperación en 15 años, a razón de 170.000 \$/Ha, a partir del año de habilitado de cada sector.

Para el cálculo del costo de utilizar riego por aspersión se tuvo en cuenta; por un lado, el análisis económico del Quinto Informe Parcial que demues

tra un costo operativo por ha de \$ 80.000 mayor que el sistema de gravedad y por otro lado que con el campo acondicionado para riego por aspersión se logra un ahorro en labores culturales del orden de 60.000 \$/Ha, por lo que se llega a un aumento neto de 20.000 \$/Ha por costo operativo.

La inversión inicial necesaria para riego por aspersión es 250.000 \$/Ha mayor que para el método gravitacional, siendo además necesario reinvertir cada 13 años (vida útil promedio del equipo), 1.300.000 \$/Ha.

- Rentabilidad de las Fincas Seleccionadas

Se efectuó el cálculo de las tasas internas de retorno (T.I.R.) para las chacras frutícolas mixtas de 50 y 70 Has netas y para las ganaderas mixtas de 120 y 150 Has.

Para cada tipo de chacra se calcularon los flujos considerando que se aplica riego gravitacional en el 100% de la superficie y otra alternativa que contempla 50% de la superficie con riego gravitacional y 50% con aspersión.

Los resultados fueron los siguientes

<u>FRUTICOLA MIXTA</u>	<u>RIEGO</u>	<u>TIR</u>
F1 50 Has netas	100% gravitacional	10,1
	50% riego aspersión y 50% gravitacional	9,3
F2 70 Has netas	100% Riego gravitacional	13,8
	50% Riego aspersión 50% riego gravitacional	11
<u>GANADERA MIXTA</u>		
G1 120 Has netas	100% Riego gravitacional	11,6
	50% Riego aspersión y 50% riego gravitacional	7,7
G2 150 Has netas	100% Riego gravitacional	12,3
	50% Riego aspersión y 50% riego gravitacional	9,7

En los Cuadros Nros. 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 y 21, se dan respectivamente los flujos de cada una de las precedentes variantes.

Dada la importancia de las inversiones en las redes públicas de riego y drenaje, redes menores, canal matriz, lago regulador y canal aductor III y IV, y con el fin de apreciar la incidencia que sobre la rentabilidad de las explotaciones tendría la aplicación de distintas políticas de apropiación de inversiones, se calcularon las tasas internas de retorno para las siguientes variantes:

- A. Inversión en las redes públicas de riego y drenaje, se cobran sólo el 50% o sea 45.000\$/Ha año, en lugar de 90.000\$/Ha año. Redes menores igual tratamiento, que el del análisis básico.
- B. Inversión en redes menores 1.780.000 \$/Ha se suma a la de las redes públicas 1.540.000 \$/Ha y se les da el mismo tratamiento, es decir que se cobra todo pero en 40 años, por una anualidad de $0,0583 \times (1.780.000 + 1.540.000)$ \$/Ha = 194.000 \$/Ha año.
- C. Inversión en las redes públicas se cobra sólo el 50% es decir una anualidad de 45.000 \$/Ha año y a la de las redes menores se las da igual tratamiento que en B. ó sea que esta última se recupera el 100%, pero como una anualidad (40 años).
- D. Variante: Apropiar como canon de obra el 25% del costo del canal matriz y el lago regulador y todo el costo del canal aductor a los canales II y IV con una incidencia anual estimada en 30.000 \$/Ha. Se calculó sólo para la básica.

En el Cuadro N° 22 se resúmen las tasas internas de retorno resultantes para los cuatro tipos de fincas en estudio, según sea la variante considerada en materia de apropiación de inversiones; como resulta lógico cuanto más condescendiente sea el criterio aplicado mayor resulta la rentabilidad de las fincas, aunque las variaciones que se observan no son muy importantes.

Para determinar el comportamiento de las diferentes fincas frente a cambios en los costos o en los ingresos se procedió a realizar para cada tipo el siguiente análisis de sensibilidad.

CHACRA FRUTICOLA MIXTA F 1

Sup. útil = 50 ha

Sup. total= 70 ha

<u>AÑO</u>	<u>EGRESOS</u>	<u>INVERSIONES</u>	<u>INGRESOS</u>	<u>FLUJO</u>
1	(51.750)	(192.278)	26.148	(217.880)
2	(68.506)	(126.778)	56.431	(138.853)
3	(84.026)	(30.000)	84.046	(29.980)
4	(87.733)	--	92.050	4.317
5	(144.726)	--	225.966	81.240
6	(166.755)	--	168.741	1.986
7	(180.218)	--	189.146	8.928
8	(133.892)	--	116.852	(17.040)
9	(131.806)	--	116.852	(14.954)
10	(126.916)	--	124.655	(2.261)
11	(134.896)	(93.088)	166.808	(61.176)
12	(143.529)	--	199.278	55.749
13	(152.583)	--	256.097	103.514
14	(156.668)	--	279.204	122.536
15	(162.094)	--	307.310	145.216
16	(162.094)	(20.714)	307.310	124.502
17	(158.694)	--	307.310	148.616
18	(156.144)	--	307.310	151.166
19	(153.594)	--	307.310	153.716
20	(153.594)	--	307.310	153.716
21	(153.594)	(107.788)	307.310	45.928
22	(153.594)	--	307.310	153.716
23	(153.594)	--	307.310	153.716
24	(153.594)	--	307.310	153.716
25	(153.594)	--	307.310	153.716

TIR = 10,1%

CUADRO N° 15CHACRA FRUTICOLA MIXTA F1

Sup. util = 50, ha

Sup. total= 70 ha

50% Riego por aspersión

<u>AÑO</u>	<u>EGRESOS</u>	<u>INVERSIONES</u>	<u>INGRESOS</u>	<u>FLUJO</u>
1	(52.150)	(197.278)	26.148	(223.280)
2	(69.186)	(130.528)	56.431	(143.283)
3	(85.026)	(33.750)	84.046	(34.730)
4	(88.733)	--	92.050	3.317
5	(145.726)	--	225.966	80.240
6	(167.755)	--	168.741	986
7	(181.218)	--	189.146	7.928
8	(134.892)	--	116.852	(18.040)
9	(132.806)	--	116.852	(15.954)
10	(127.916)	--	124.655	(3.261)
11	(135.896)	(93.088)	166.808	(62.176)
12	(144.529)	--	199.278	54.749
13	(153.583)	--	256.097	102.514.
14	(157.668)	(30.000)	279.204	91.536
15	(163.094)	(22.500)	307.310	121.716
16	(163.094)	(43.214)	307.310	104.402
17	(159.694)	--	307.310	147.616.
18	(157.144)	--	307.310	150.166
19	(154.594)	--	307.310	152.716
20	(154.594)	--	307.310	152.716
21	(154.594)	(107.788)	307.310	45.028
22	(154.594)	--	307.310	152.716
23	(154.594)	--	307.310	152.716
24	(154.594)	--	307.310	152.716
25	(154.594)	--	307.310	152.716

TIR = 9.5%

CUADRO N° 16

CHACRA FRUTICOLA MIXTA F 2

Sup. útil = 70 has.

Sup. total = 100 has.

<u>AÑO</u>	<u>EGRESOS</u>	<u>INVERSIONES</u>	<u>INGRESOS</u>	<u>PLUJO</u>
1	(58.050)	(217.563)	36.608	(239.005)
2	(81.509)	(143.564)	79.004	(146.069)
3	(103.237)	(42.000)	117.665	(27.572)
4	(108.427)	--	128.870	20.443
5	(188.217)	--	196.837	8.620
6	(219.057)	--	236.238	17.181
7	(237.905)	--	264.804	26.899
8	(173.048)	--	163.593	(9.455)
9	(170.128)	--	163.593	(6.535)
10	(161.004)	--	181.988	20.984
11	(174.457)	(93.088)	233.531	34.014
12	(184.261)	--	286.459	102.198
13	(199.215)	--	358.537	159.322
14	(202.656)	--	398.356	195.700
15	(212.530)	--	430.235	217.705
16	(210.251)	(20.714)	437.705	206.740
17	(207.770)	--	430.235	222.465
18	(201.921)	--	437.705	235.784
19	(200.630)	--	430.235	229.605
20	(198.351)	--	437.705	239.354
21	(200.630)	(107.788)	430.235	121.817
22	(198.351)	--	437.705	239.354
23	(200.630)	--	430.235	229.605
24	(198.351)	--	437.705	239.354
25	(200.630)	--	430.235	229.605

TIR = 13,4 %

CHACRA FRUTICOLA MIXTA F 2

Sup. útil = ,70 has

Sup. total = 100 has

50 % Riego por aspersión

<u>AÑO</u>	<u>EGRESOS</u>	<u>INVERSIONES</u>	<u>INGRESOS</u>	<u>FLUJO</u>
1	(58.610)	(287.563)	36.608	(309.565)
2	(82.489)	(148.814)	79.004	(152.299)
3	(104.637)	(47.250)	117.665	(34.222)
4	(109.827)	--	128.870	19.043
5	(189.617)	--	196.837	7.220
6	(220.457)	--	236.238	15.781
7	(239.305)	--	264.804	25.499
8	(174.448)	--	163.593	(10.855)
9	(171.528)	--	163.593	(7.935)
10	(162.404)	--	181.988	19.584
11	(175.857)	(93.088)	233.531	(35.414)
12	(185.661)	--	286.459	100.798
13	(200.615)	--	358.537	157.922
14	(204.056)	(42.000)	398.356	152.300
15	(213.930)	(31.500)	430.235	184.805
16	(211.651)	(2.214)	437.705	173.840
17	(209.170)	--	430.235	221.065
18	203.321	--	437.705	234.384
19	(202.030)	--	430.235	228.205
20	(199.751)	--	437.705	237.954
21	(202.030)	(107.788)	430.235	120.417
22	(199.751)	--	437.705	237.954
23	(202.030)	--	430.235	228.205
24	(199.751)	--	437.705	237.954
25	(202.030)	--	430.235	228.205

TIR = 11.1 %

CUADRO N° 18

CHACRA GANADERA MIXTA G 1

Sup. útil = 120 has

Sup. total = 170 has

<u>AÑO</u>	<u>EGRESOS</u>	<u>INVERSIONES</u>	<u>INGRESOS</u>	<u>FLUJO</u>
1	(77.563)	(225.020)	49.254	(298.329)
2	(120.858)	(199.511)	122.758	(197.611)
3	(170.155)	(80.000)	196.262	(53.893)
4	(218.640)	--	327.696	109.056
5	(308.535)	--	321.695	13.160
6	(221.288)	--	319.195	97.907
7	(225.825)	--	309.568	83.743
8	(225.825)	--	309.568	83.743
9	(225.825)	--	309.568	83.743
10	(225.825)	--	309.568	83.743
11	(225.825)	(93.088)	309.568	(9.345)
12	(225.825)	--	309.568	83.743
13	(225.825)	--	309.568	83.743
14	(225.825)	--	309.568	83.743
15	(225.825)	--	309.568	83.743
16	(225.825)	(27.697)	309.568	56.046
17	(219.025)	--	309.568	90.543
18	(212.225)	--	309.568	97.343
19	(205.425)	--	309.568	104.143
20	(205.425)	--	309.568	104.143
21	(205.425)	(107.788)	309.568	(3.645)
22	(205.425)	--	309.568	104.143
23	(205.425)	--	309.568	104.143
24	(205.425)	--	309.568	104.143
25	(205.425)	--	309.568	104.143

TIR = 10,6 %

CHACRA GANADERA MIXTA G 1

Sup. útil = 120 has

Sup. total = 170 has

50% Riego por aspersión

<u>AÑO</u>	<u>EGRESOS</u>	<u>INVERSIONES</u>	<u>INGRESOS</u>	<u>FLUJO</u>
1	(78.363)	(235.020)	49.254	(309.129)
2	(122.458)	(209.511)	122.758	(209.211)
3	(172.555)	(90.000)	196.262	(66.293)
4	(221.040)	--	327.696	106.656
5	(310.935)	--	321.695	10.760
6	(223.688)	--	319.195	95.507
7	(228.225)	--	309.568	81.343
8	(228.225)	--	309.568	81.343
9	(228.225)	--	309.568	81.343
10	(228.225)	--	309.568	81.343
11	(228.225)	(93.088)	309.568	(11.745)
12	(228.225)	--	309.568	81.343
13	(228.225)	--	309.568	81.343
14	(228.225)	(100.000)	309.568	(18.657)
15	(228.225)	(100.000)	309.568	(18.657)
16	(228.225)	(127.697)	309.568	(46.354)
17	(221.425)	--	309.568	88.143
18	(214.625)	--	309.568	94.943
19	(207.825)	--	309.568	101.743
20	(207.825)	--	309.568	101.743
21	(207.825)	(107.788)	309.568	(6.045)
22	(207.825)	--	309.568	101.743
23	(207.825)	--	309.568	101.743
24	(207.825)	--	309.568	101.743
25	(207.825)	--	309.568	101.743

TIR = 7,7 %

CUADRO N° 20CHACRA GANADERA MIXTA G 2

Sup. útil = 150 has

Sup. total = 215 has

<u>AÑO</u>	<u>EGRESOS</u>	<u>INVERSIONES</u>	<u>INGRESOS</u>	<u>PIUJO</u>
1	87.953	(298.080)	61.567	(324.466)
2	145.825	(220.830)	154.447	(212.208)
3	203.692	(100.000)	245.327	(58.365)
4	264.301	--	409.620	145.319
5	264.228	--	402.113	137.885
6	267.611	--	369.007	101.396
7	273.283	--	356.973	83.690
8	273.283	--	356.973	83.690
9	273.283	--	356.973	83.690
10	273.283	--	356.973	83.690
11	273.283	(93.088)	356.973	(9.398)
12	273.283	--	356.973	83.690
13	273.283	--	356.973	83.690
14	273.283	--	356.973	83.690
15	273.283	--	356.973	83.690
16	273.283	(27.695)	356.973	55.995
17	264.783	--	356.973	92.190
18	256.283	--	356.973	100.690
19	247.783	--	356.973	109.190
20	247.783	--	356.973	109.190
21	247.783	(107.788)	356.973	1.402
22	247.783	--	356.973	109.190
23	247.783	--	356.973	109.190
24	247.783	--	356.973	109.190
25	247.783	--	356.973	109.190

TIR = 12,3 %

CUADRO N° 21CHACRA GANADERA MIXTA G. 2

Sup. útil = 150 has

Sup. total = 215 has

50 % Riego por aspersión

<u>AÑO</u>	<u>EGRESOS</u>	<u>INVERSIONES</u>	<u>INGRESOS</u>	<u>PLUJO</u>
1	88.953	(310.580)	61.567	(337.966)
2	147.825	(233.330)	154.447	(226.708)
3	206.692	(112.500)	245.327	(73.865)
4	267.301	--	409.620	142.319
5	267.228	--	402.113	134.885
6	270.611	--	369.007	98.396
7	276.283	--	356.973	80.690
8	276.283	--	356.973	80.690
9	276.283	--	356.973	80.690
10	276.283	--	356.973	80.690
11	276.283	(93.088)	356.973	(12.398)
12	276.283	--	356.973	80.690
13	276.283	--	356.973	80.690
14	276.283	(75.000)	356.973	5.690
15	276.283	(75.000)	356.973	5.690
16	276.283	(102.695)	356.973	(22.005)
17	267.783	--	356.973	89.190
18	259.283	--	356.973	97.690
19	250.783	--	356.973	106.190
20	250.783	--	356.973	106.190
21	250.783	(107.788)	356.973	(1.598)
22	250.783	--	356.973	106.190
23	250.783	--	356.973	106.190
24	250.783	--	356.973	106.190
25	250.783	--	356.973	106.190

TIR = 9,7 %

C U A D R O N° 2 2

SENSIBILIDAD DE LA RENTABILIDAD DE LAS FINCAS SEGUN APROPIACION DE INVERSIONES

	100% Inv.Pública 100% Red Menor	VAR A	VAR B	VAR C	VAR D
<u>CHACRA FRUTICOLA</u>					
MIXTA 50 Ha Netas (70 Brutas) Sin aspersión	10,1	10,5	10,5	10,9	9,9
<u>CHACRA FRUTICOLA</u>					
MIXTA 50 Ha Netas (70 Brutas) Con aspersión	9,5	9,7	9,6	10,0	9,1
<u>CHACRA FRUTICOLA</u>					
MIXTA 70 Ha Netas(100ha brutas) Sin aspersión	13,4	13,8	13,4	13,8	13,1
<u>CHACRA FRUTICOLA</u>					
MIXTA 70 Ha Netas(100ha brutas) Con aspersión	11,1	11,4	11,4	11,8	10,8
<u>CHACRA GANADERA</u>					
MIXTA 120 Ha Netas(170ha brutas) Sin aspersión	10,63	11,5	12,1	13,1	10,0
<u>CHACRA GANADERA</u>					
MIXTA 120 Ha Netas(170ha brutas) Con aspersión	7,7	8,9	8,6	9,6	7
<u>CHACRA GANADERA</u>					
MIXTA 150 Ha Netas(215ha brutas) Sin aspersión	12,3	13,4	14,7	15,8	11,5
<u>CHACRA GANADERA</u>					
MIXTA 150 Ha Netas(215ha brutas) Con aspersión	9,7	10,2	10,8	12,1	8,8

- modificar en menos 10% el ingreso, manteniendo constante los egresos.
- modificar en mas 10% los egresos, manteniendo constante los ingresos.
- modificar en menos 10% los ingresos y en más 10% los egresos.
- modificar en más 10% los ingresos y dejando constante los egresos.

En el cuadro N° 23 se aprecia para cada tipo de finca con o sin riego por aspersión, para la alternativa básica, los resultados de dicho análisis de sensibilidad. Entre otras conclusiones remarcables cabe señalar las siguientes:

- Las fincas frutícolas mixtas soportan mejor los cambios que las fincas ganaderas mixtas, que tienden a disminuir los flujos.
- De las dos fincas frutícolas la de mayor solidez económica es la de 70 Has netas, que aún en el caso de que los ingresos disminuyan un 10% y los costos suban otro tanto, tienen una TIR de 5.7%.
- Las fincas ganaderas cuando aumentan los costos en 10% y disminuyen los ingresos en la misma proporción, no dan tasas internas de retorno positivas. En el caso que sólo disminuyan los ingresos, la finca de 150 Has netas tienen ligeras ventajas con respecto a la de 120 Has.

Por lo expuesto resultará conveniente la adopción de los tipos de finca de mayor tamaño, dado que sería, sin duda, mucho mas riesgoso adoptar superficies restringidas, ya que cambios desfavorables atentarian no sólo contra la rentabilidad de la finca, sino contra la de todo el Proyecto.

Contrariamente, el adoptar mayores tamaños que los que pudieran llegar a ser suficientes asegurarán por un lado que coyunturas desfavorables no afectarán tanto la rentabilidad de las fincas, y por otro que los beneficios mayores se traducirán en mayor progreso general a través de los beneficios indirectos.

C U A D R O N° 23

SENSIBILIDAD DE LA RENTABILIDAD DE LAS FINCAS ANTE CAMBIOS EN LOS INGRESOS Y/O EGRESOS

		$\frac{E}{I} = - 10 \%$	$\frac{E}{I} + 10$ $- 10$	$\frac{E}{I} + 10 \%$ $=$	$\frac{E}{I} =$ $+ 10 \%$	Observaciones
	<u>CHACRA FRUTICOLA</u>					
MIXTA	50 Ha Netas (70 Brutas) Sin aspersión	5,3	4,4	7,7	13,2	E = Egresos I = Ingresos
	<u>CHACRA FRUTICOLA</u>					
MIXTA	50 Ha Netas (70 Brutas) Con aspersión	5,9	3,8	3,1	12,5	
	<u>CHACRA FRUTICOLA</u>					
MIXTA	70 Ha Netas(100ha brutas)	10,0	7,7	11,0	16,6	
	<u>CHACRA FRUTICOLA</u>					
MIXTA	70 Ha Netas(100ha brutas)	7,9	5,7	8,9	14	
	<u>CHACRA GANADERA</u>					
MIXTA	120 Ha Netas(170ha brutas)	4,7	-	6,3	14,7	
	<u>CHACRA GANADERA</u>					
MIXTA	120 Ha Netas(170ha brutas)	0,9	-	2,8	13,5	
	<u>CHACRA GANADERA</u>					
MIXTA	150 Ha Netas(215ha brutas)	4,9	-	7,15	18,6	
	<u>CHACRA GANADERA</u>					
MIXTA	150 Ha Netas(215ha brutas)	1,9	-	4,1	16,2	

IV. ESTRUCTURA FUNDIARIA

De acuerdo a lo aprobado como parte del quinto Informe Parcial, la superficie a desarrollar en el área del proyecto es de 46.000 Ha.

La estructura fundiaria deberá plantearse en términos tales que respondan a fincas de tamaño mínimo aconsejado en el punto 3, ó sea frutícola mixta de 70 Ha netas y ganadera mixta de 150 Ha netas, lo cual no descarta que puedan existir de mayor tamaño, por la adjudicación de más de una unidad, como lo prevé la ley de colonización.

Como se verá en el punto 5., se adopta un ritmo de incorporación de tierras al riego de 35 años, ó sea que en ese lapso se estarán regando las 46.000 Ha.

En función de los porcentajes asignados a cada actividad en el plan productivo, se han calculado hasta el año 35 las superficies que le corresponden a los diferentes cultivos.

Por ejemplo en el caso de frutales el 15% de 46.000 Ha dá al año 35, 6.900 Ha con manzanas y otros frutales, cifra que se ampliará en los años posteriores al ir cumpliéndose las rotaciones y el ritmo de incorporación de frutales; dado que las fincas frutícolas prevén la implantación de frutales al séptimo año de realizado el proceso de sistematización, ó sea que cuando todo el proyecto esté en régimen (Año 42 del proyecto), habrá bajo cultivo aproximadamente unas 8.500 Ha de frutas.

Dicha superficie corresponde a 303 fincas frutícolas que destinan cada una de ellas 28 Ha a la producción de frutales, y que abarcan en su conjunto 21.250Ha.

Con respecto al área que será ocupada por las fincas ganaderas; haciendo el mismo razonamiento y por diferencia del total de la superficie menos lo destinado a fruticultura, se obtiene 24.750 Ha que divididas por 150 Ha por chacra, dá 165 chacras ganaderas para el total del Proyecto.

Relacionando las superficies que serán ocupadas por fincas frutícolas y las ganaderas con la superficie total se puede resumir que el 46% del área será cubierta por las primeras y el 54% restante por las segundas.

Por último se estima que por las características edáficas, que muestra un mosaico de suelos, no habrá secciones especializadas en uno u otro tipo de fincas, sino que van a encontrarse en forma alternada.

ta de 70 Has netas y ganadera mixta de 150 Has netas, lo cual no descarta que puedan existir de mayor tamaño, por la adjudicación de mas de una unidad, como lo prevé la ley de colonización.

Como se verá en el punto 5., se adopta un ritmo de incorporación de tierras al riego de 35 años, ó sea que en ese lapso se estarán regando las 46.000 Has.

En función de los porcentajes asignados a cada actividad en el plan productivo, se han calculado hasta el año 35 las superficies que le corresponden a los diferentes cultivos.

Por ejemplo en el caso de frutales el 15% de 46.000 Has dá al año 35, 6.900 Has con manzanas y otros frutales, cifra que se ampliará en los años posteriores al ir cumpliéndose las rotaciones y el ritmo de incorporación de frutales; dado que las fincas frutícolas prevén la implantación de frutales al séptimo año de realizado el proceso de sistematización, ó sea que cuando todo el proyecto esté en régimen (Año 42 del proyecto), habrá bajo cultivo aproximadamente unas 8.500 Has de frutas.

Dicha superficie corresponde a 303 fincas frutícolas que destinan cada una de ellas 28 Has a la producción de frutales, y que abarcan en su conjunto 21.250 Has.

Con respecto al área que será ocupada por las fincas ganaderas, haciendo el mismo razonamiento y por diferencia del total de la superficie menos lo destinado a fruticultura, se obtiene 24.750 Has que divididas por 150 Has por chacra, dá 165 chacras ganaderas para el total del Proyecto.

Relacionando las superficies que serán ocupadas por fincas frutícolas y las ganaderas con la superficie total se puede resumir que el 46% del área será cubierta por las primeras y el 54% restante por las segundas.

Por último se estima que por las características edáficas, que muestra un mosaico de suelos, no habrá secciones especializadas en uno u otro tipo de fincas, sino que van a encontrarse en forma alternada.

V. ETAPAS DE DESARROLLO

El plan de incorporación de tierras se ha establecido teniendo en cuenta no sólo los aspectos agroeconómicos, sino además la utilización del agua con fines energéticos. En función de ello se ha adoptado el siguiente ritmo de incorporación de tierras a la producción:

Quinquenio	Superficie a incorporar	Superficie/ por año
1	5.000	1.000
2	7.000	1.400
3	7.000	1.400
4	8.000	1.600
5	9.000	1.800
6	10.000	2.000

El plan tentativo de distribución de tierras en el proyecto se aprecia en el Cuadro N° 24.

CUADRO N° 24

CRONOGRAMA HABILITACION

(Has netas)

S E C T O R	total	1980/85	1985/90	1990/95	1995/00	2000/05	2005/10	CBS
Sección I°	4.000	3.000	1.000	---	---	---	---	
Sección V°	7.000	2.000	5.000	---	---	---	---	
Sección III°	14.000	---	1.000	7.000	6.000	---	---	
Sección II°	6.000	---	---	---	2.000	4.000	---	
Sección IV°	15.000	---	---	---	---	5.000	10.000	
T o t a l	46.000	5.000	7.000	7.000	8.000	9.000	10.000	

C. ANTEPROYECTO PRELIMINAR DE OBRAS BASICAS E HIDRELECTRICAS

INTRODUCCION

En este estudio de actualización del "Proyecto de Aprovechamiento Múltiple del Río Colorado en 25 de Mayo" se continúan las líneas generales del proyecto del Ing. José Gandolfo, a partir de las obras ya construidas y que se encuentran hoy en funcionamiento.

El esquema básico de derivación de las aguas del Río Colorado en Punto Unido y su conducción a los distintos aprovechamientos de riego y energía de este proyecto estan indicados en el plano general N°P.G. 01 es cala 1:100.000 en que se muestra:

- a) La obra de derivación sobre el Río Colorado, aguas arriba de 25 de Mayo. La obra se encuentra construida y en funcionamiento para alimentar la Central Hidroeléctrica Los Divisaderos y la Sección de Riego I, esta última con su habilitación recién iniciada. Permite desviar 120 m³/s del Río Colorado.
- b) Canal Matriz para 120 m³/s de capacidad y 22,6 km de longitud construido hasta el compartó a la C.H. Los Divisaderos, señalado con trazo continuo en el plano N°P.G. 01. En este compartó se desvían los caudales destinados al riego de la Sección V (Isla Chica) y de Colonia Catriel, esta última en la margen derecha del Río Colorado, en la Provincia de Río Negro. Estos caudales derivados del Canal Matriz se hacen pasar por la C.H. Los Divisaderos, construida aprovechando un salto de 15 m. La C.H. Los Divisaderos fue sobreequipada a 60 m³/s para aprovechar la obra construida- Obra de Derivación y Canal Matriz - interín se ponía en funcionamiento la obra de riego ya que su caudal original previsto era de 30 m³/s. Esta actualmente en funcionamiento restituyendo los caudales al río Colorado por el canal descargador.
- c) Del compartó mencionado arranca la 3° Sección del Canal Matriz, indicado en punto y raya en el plano mencionado. Con este canal para conducir al Lago Regulador los caudales remanentes una vez deducidos los gastos de las Secciones I, V y Colonia Catriel, se inicia

el presente anteproyecto.

Su longitud es de 17,2 km y ha sido previsto para un caudal de 112 m³/s, de acuerdo con lo establecido en nuestro Avance del 3er. Informe Parcial de la 2º Etapa "Evaluación Técnico-económica de la C.H. Tapera de Avendaño".

- c) Lago Regulador, destinado a actuar como compensador diario para aumentar la potencia de la Central Hidroeléctrica Tapera de Avendaño, que tendrá funcionamiento como central de punta. Eventualmente pue de también actuar como compensador diario de los caudales de riego si se diferenciara el caudal diurno del nocturno. Su construcción está prevista en el presente anteproyecto.
- d) Central Hidroeléctrica Tapera de Avendaño, ilustrada en el plano N° P.G. 01 y con más detalle, con sus obras accesorias: canal de aducción, cámara de carga, edificio de la central y canal de res-titución en el plano N° P.G. 02. Esta central generará aprovechando la devolución al río Colorado de los caudales no utilizados para riego aprovechándose un salto bruto de 58 m entre Lago Regulador y el río. Su anteproyecto está desarrollado a lo largo de este trabajo.
- e) Tomas a las Secciones II, III y IV de riego, incluyendo la Central Hidroeléctrica Loma Redonda ubicada como central de pasada de los caudales para riego de las Secciones III y IV, aprovechando un salto de 10 m en el canal de riego. Su ubicación se muestra en el plano N° P.G. 02.

Se describen a continuación las obras anteproyectadas sobre la base de los planos adjuntos, estando la justificación de su dimensionamiento desarrollado a lo largo de los sucesivos informes ya presentados y, en particular, el "Avance del 3er Informe Parcial - 2a. Etapa" ya citado.

El tramo comprendido entre el compartimiento a la C.H. Los Divisaderos y el Lago Regulador se denomina 3a. Sección, para el que se ha adoptado una sección trapecial revestida de hormigón, con solera de 6,50 m, taludes 1: 1,25 y un tirante de 4,90 m. Su pendiente es $i = 0.00019$ y sobre el tirante de funcionamiento tiene una revancha de 0,50 m. La longitud del canal es de 17.200 m y tiene una capacidad de conducción de 112 m³/s que permite el aprovechamiento de la máxima capacidad de desviación de la obra (120 m³/s) interin se produce el completamiento y habilitación de la obra de riego, y asimismo en períodos de bajas dotaciones y épocas de limpieza de la obra de riego.

El desarrollo planialtimétrico del anteproyecto está ilustrado en los planos N° C.M. 01 a 12 en escalas 1: 2500 horizontal y 1:100 vertical y la sección característica transversal en el C.M. 03. En el perfil longitudinal se han ubicado las perforaciones y calicatas ejecutadas sobre un perfil auxiliar de estudio vecino, y a veces coincidente con la traza del canal. Ello explica que en algunos casos la cota del terreno natural y de la traza no coinciden.

La pendiente quedó fijada por el nivel del agua en el compartimiento de salida existente, ilustrado en el plano N° C.M. 01, y el nivel máximo de funcionamiento del Lago Regulador. La traza se ubicó buscando que la caja del canal quedara en excavación dentro del horizonte de rodados, evitando interceptar arcillas expansivas y también terraplenes costosos.

Se estudiaron las cuencas de drenaje natural que intercepta la traza del Canal Matriz, mostrándose en el plano N° C.M. 13 los anteproyectos de desagües inferiores o superiores que en número de 4 complementan el Canal Matriz.

Estas obras sirven también como pasos para acceder a la margen derecha del canal, ya que su funcionamiento como desagües es completamente esporádico y eventual, y no tiene objeto por las características topográficas la colocación de puentes que vinculen ambas márgenes. En los

planos mencionados más arriba se han indicado los niveles de banquina que deben asegurarse para impedir daños por aluviones al Canal Matriz.

En el anteproyecto se ha previsto la entrada del Canal Matriz dentro del Lago Regulador, para asegurar la continuidad de la sección del canal en su intersección con los bordes del lago y también contra posibles erosiones durante el período inicial de llenado del lago. Estos aspectos están cubiertos en los planos N° C.M. 11 y 12, indicándose hasta donde llega el revestimiento de hormigón y las secciones a construir ya dentro del perímetro del Lago Regulador.

La obra del Canal Matriz implica 1.300.000 m³ de excavaciones; 100.000 m³ de terraplenes y 46.000 m³ de hormigón en el revestimiento de canal. La obra de cabecera ya está ejecutada, y corresponde al compartó donde arranca la obra actual de la Central Hidroeléctrica Los Divisaderos, hoy día en funcionamiento, tal como se ha señalado en el plano C.M.01.

LAGO REGULADOR

Se ha aprovechado la existencia de una depresión contigua a la barda del Río Colorado para constituir mediante pequeños terraplenes de cierre un lago cuya función es recibir todos los excedentes que trae el Canal Matriz y entregarlos de acuerdo con la modulación de caudales estudiada en el Avance 3er. Informe Parcial, 2a. Etapa Evaluación Técnico-Económica C.H. Tapera de Avendaño.

En la planimetría N° L.R. 01 en escala 1:20.000 se ha representado esta obra apreciándose allí las obras de cierre que obturan pequeñas salidas y aseguran la cota de funcionamiento máxima elegida (340,50 m) con una revancha de 2,50 m que llevan la cota de coronamiento a 343 m. En la planimetría la zona ocupada por esta revancha se ha marcado en gris. También se ha representado la curva de volúmenes y superficies y el listado correspondiente. A cota de máximo funcionamiento la capacidad del lago es de 92 hm³ y ocupa una superficie de 1942 ha.

La obra consta del Cierre Principal, con sus obras de toma al canal aductor de la Central Hidroeléctrica Tapera de Avendaño y a la Sección II de Riego; del Cierre Norte compuesto de dos pequeños terraplenes; y del Cierre Sudoeste en el que se ha previsto una escotadura a modo de fusible.

Se consideró prudente la elevación de la primitiva revancha del coronamiento de 1,50 m a 2,50 m en atención a la amplitud del lago y a los fuertes vientos propios de la región. Tiene además el efecto compensador de disminuir la pendiente del Canal Matriz para el hipotético caso de afluencias incontroladas al Lago Regulador.

El sustrato del Lago Regulador lo constituyen horizontes sedimentarios variables entre areniscas duras a otras friables, con intercalaciones de gruesos bancos de margas y arcillas esquistosas, que puede considerarse impermeable.

Por arriba aparecen arenas rionegrenses finas, sueltas, con nódulos de carbonato y yeso, en un espesor de tres a dieciocho metros, y que constituyen un horizonte permeable, donde podrían producirse pérdidas de llegar aquí alguna vía de agua. Finalmente por encima de estas arenas se encuentra un material limo arenoso, que constituye el piso de la cuenca y que por su contenido de un 13% de limo combinado con arenas finas friables constituye un manto impermeable. El sellado definitivo lo darán las aguas derivadas con la decantación de su material en suspensión en virtud de un manejo adecuado del período de llenado.

Se señala que la carga de sedimentos del orden de 1,64 kg/m³ asegura dentro del año inicial la formación de una carpeta del orden de 10 mm de espesor.

En cuanto a la vida del Lago Regulador por el efecto de su colmatación progresiva se ha calculado que es del orden de los 100 años, teniendo disponible una capacidad de sedimentación del orden de los 80 hm³.

Los cierres del Lago Regulador estan constituidos por pequeños diques de tierra cuya sección típica se ha indicado en el plano N° L.R. 11, con núcleo impermeable proveniente de las excavaciones de la central, y espaldones de material local seleccionado. El núcleo impermeable se sella sobre la cubierta impermeable de la cuenca. Los taludes son 1:2,5 para aguas arriba, y 1: 2 para aguas abajo con una protección de enrocado en el talud de aguas arriba. El ancho del coronamiento de 13 m responde más bien a la previsión de un camino perimetral del lago que al requerimiento del cierre hidráulico o estructural.

El Cierre Principal tiene una extensión de 6.243 m y en el mismo se ha previsto un sistema de drenaje con un colector longitudinal a lo largo de la presa, que se evacúa por un dren principal en hormigón con camara de aforo y registro. En el proyecto definitivo será conveniente la previsión de algunos piezómetros tipo Casagrande para control del nivel freático aguas abajo de la presa, tal como se ha ilustrado en el plano N° L.R. 03. El perfil y la planimetría de este cierre se indican en los planos N° L.R. 02 a 06.

El cierre Norte se compone de dos pequeños terraplenes cuya carga máxima de agua no alcanza a 1,50 m. y tienen 730 m y 1120 m de longitud respectivamente. Dependiendo de la confirmación a lo largo de la traza de un nivel arcilloso a poca profundidad, tal como lo ilustra el pozo de progresiva 1280 m en el plano N°L.R. 07, el cierre del núcleo impermeable se haría por trinchera sobre este horizonte. De no asegurarse esta continuidad el cierre del núcleo será sobre el horizonte superior del piso del vaso. El perfil y planimetría de este cierre esta ilustrado en los planos N° L.R. 07 y 08.

En el cierre Sudoeste también esta previsto un pequeño terraplen, cuya carga máxima de agua no supera 1,50 m, pero aqui no se presenta el sustrato arcilloso a poca profundidad por lo que el núcleo impermeable se sellará sobre el piso impermeable del lago. La longitud del cierre es de

2014 m y en el mismo se ha previsto un fusible, a modo de escotadura, con umbral fijo de hormigón, tal como se muestra en el plano N° LR 10. Esta escotadura tiene 60 m de longitud, que con una carga de 1 m sobre su umbral permite la evacuación de cualquier posible excedente afluente al lago. El detalle planialtimétrico de este cierre se muestra en los planos Nos. LR09 y 10.

Finalmente sobre el Lago Regulador, y dentro del cierre principal, se han ubicado las obras de toma al canal aductor de la central y la Sección II de riego, tal como se muestra en el plano N° LR 01. Las características de estas obras son:

- a) Toma a la Sección II de Riego. Está ilustrada en el plano OR 01 y se trata del anteproyecto de una toma por doble orificio de 2 x 2 (m) para un caudal máximo de 11 m³/s regulados por sendas compuertas de accionamiento manual por volante horizontal. Tiene las previsiones para recatas de mantenimiento, y a continuación sigue el Canal Principal de Riego II.
- b) Toma al Canal Aductor de la Central. Se trata de una toma a pelo libre ilustrada en el plano N° C.H.T.A. 01 con tres vanos rectangulares de 10 m de umbral y 4,50 m de tirante, provistos de compuertas radiales, que permiten el paso de un caudal de 240 m³/s, consumo máximo estimado, conjunto, de la C.H. Tapera de Avendaño con 200 m³/s y del Canal Matriz de Riego a Secciones III y IV (40 m³/s como máximo), obra esta última que se deriva del Canal Aductor tal como lo ilustra el plano N° C.H.T.A. 02.

CENTRAL HIDROELECTRICA TAPERA DE AVENDAÑO

La obra hidroeléctrica propiamente dicha se ha ilustrado en los planos N° C.H.T.A. 01 a 13 cubriendo el canal de aducción, cámara de carga, toma a la central hidroeléctrica, tuberías forzadas, edificio de la central y canal de restitución.

El Canal Aductor, cuya toma se ha comentado al tratar el Lago Regulador, se ha previsto en el primer tramo para un caudal de 240 m³/s hasta la toma a Secciones de Riego II y III, en progresiva 950 m. Esta

Esta última obra de toma se halla ilustrada en el plano N° C.H.T.A. 03 y consta de 2 orificios de 2,50 x 4 (m) controlados por dos compuertas sumergidas, con una atagüa para servicio de mantenimiento, y capaz de desviar 40 m³/s. El canal aductor tiene una longitud de 1.250 m y posee sus banquetas de coronamiento a la misma cota del coronamiento del Lago Regulador, ya que está previsto su funcionamiento como una prolongación de este último. El perímetro mojado más una revancha de 1 m sobre la cota de máximo embalse está revestido en hormigón, tal como lo muestra la sección típica del plano N° C.H.T.A. 02; las soleras son de 14 m y 10 m antes y después respectivamente, desde la toma de progresiva 950 m con taludes interiores revestidos de hormigón con pendiente 1:1,25 y los exteriores e interiores con talud en tierra de pendiente 1:1,5

En el plano N° C.H.T.A. 04 se ha ilustrado la cámara de carga de 50 m de ancho por 100 m de largo, con muros y solera de hormigón en cuyo extremo de aguas abajo se encuentra la obra de toma de la central, descrita en el plano N° C.H.T.A. 05; la tubería forzada está incluida en el plano anterior C.H.T.A. 04, conjuntamente con el corte longitudinal y consta de dos tuberías de acero de 4 m de diámetro con sus juntas de dilatación y apoyos. Las compuertas de la obra de toma con las atagüas y grúa pórtico se han incluido en el plano ya comentado de la obra de toma.

En los planos N° C.H.T.A. 06 a 11 se muestra la ubicación, plantas y cortes del edificio de la central hidroeléctrica, que se ha ubicado en excavación, con una rampa de acceso que bordea esta última y sobre la que se han previsto los desagües correspondientes.

La restitución de los caudales evacuados por la central hidroeléctrica al Río Colorado está ilustrada en los planos N° C.H.T.A. 12 y 13 donde se muestra el perfil de la conducción y su planimetría, con las diferentes secciones adoptadas de acuerdo con la profundidad del corte.

Inicialmente en los primeros 500 m se ha previsto una conducción a pelo libre en hormigón, de 10 m de solera y 10 m de altura en la clave, construida a cielo abierto y luego tapada.

75

Siguen cuatro secciones a cielo abierto sin revestir con secciones acordes con la excavación y taludes de acuerdo con la naturaleza del terreno a excavar, que desembocan en el Río Colorado a la altura de la cola del futuro embalse de Casa de Piedra.

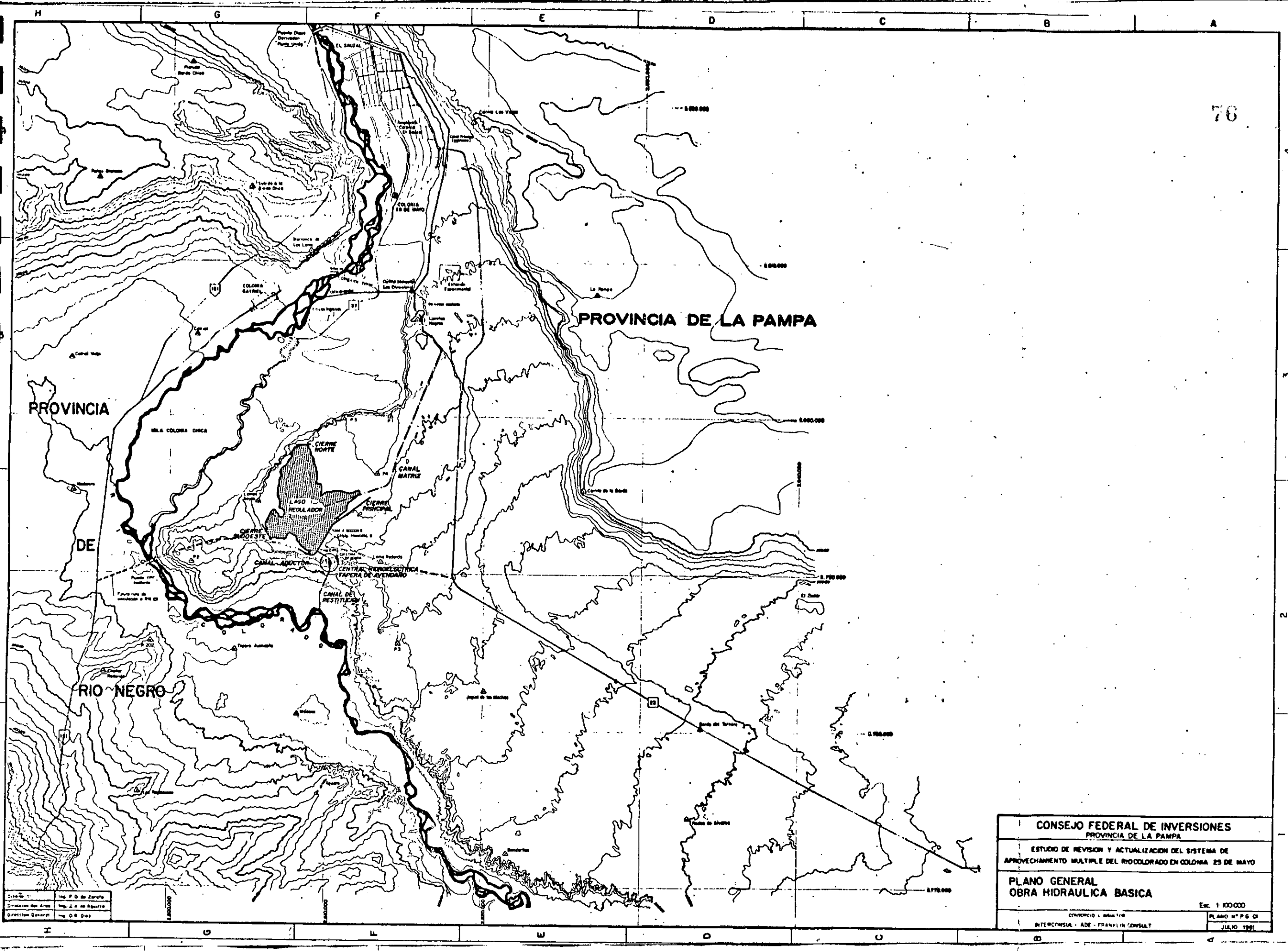
CENTRAL HIDROELECTRICA LOMA REDONDA

En el Canal Matriz a Secciones de Riego III y IV, ubicado en el plano N° P.G. 02, C.H.T.A. 02 y 03, luego de la toma en el canal de aducción (progresiva 950 m) a la C.H. Tapera de Avendaño, aprovechando el desnivel existente para crear un salto de 10 m en el citado Canal Matriz III y IV, se ha ubicado una minicentral hidroeléctrica que turbinará los caudales derivados para el riego de estas Secciones III y IV.

Si bien el caudal definitivo de este canal es de 40 m³/s se ha previsto que este valor recién se alcanzará en el futuro, y por etapas. En esas condiciones si bien la obra hidráulica de conducción se ha previsto para el caudal final, se ha contemplado que la minicentral denominada Loma Redonda se ejecute en tres etapas de 13,3 m³/s cada una, instalándose los correspondientes grupos en consonancia con las ampliaciones y puesta en servicio de las respectivas secciones de riego.

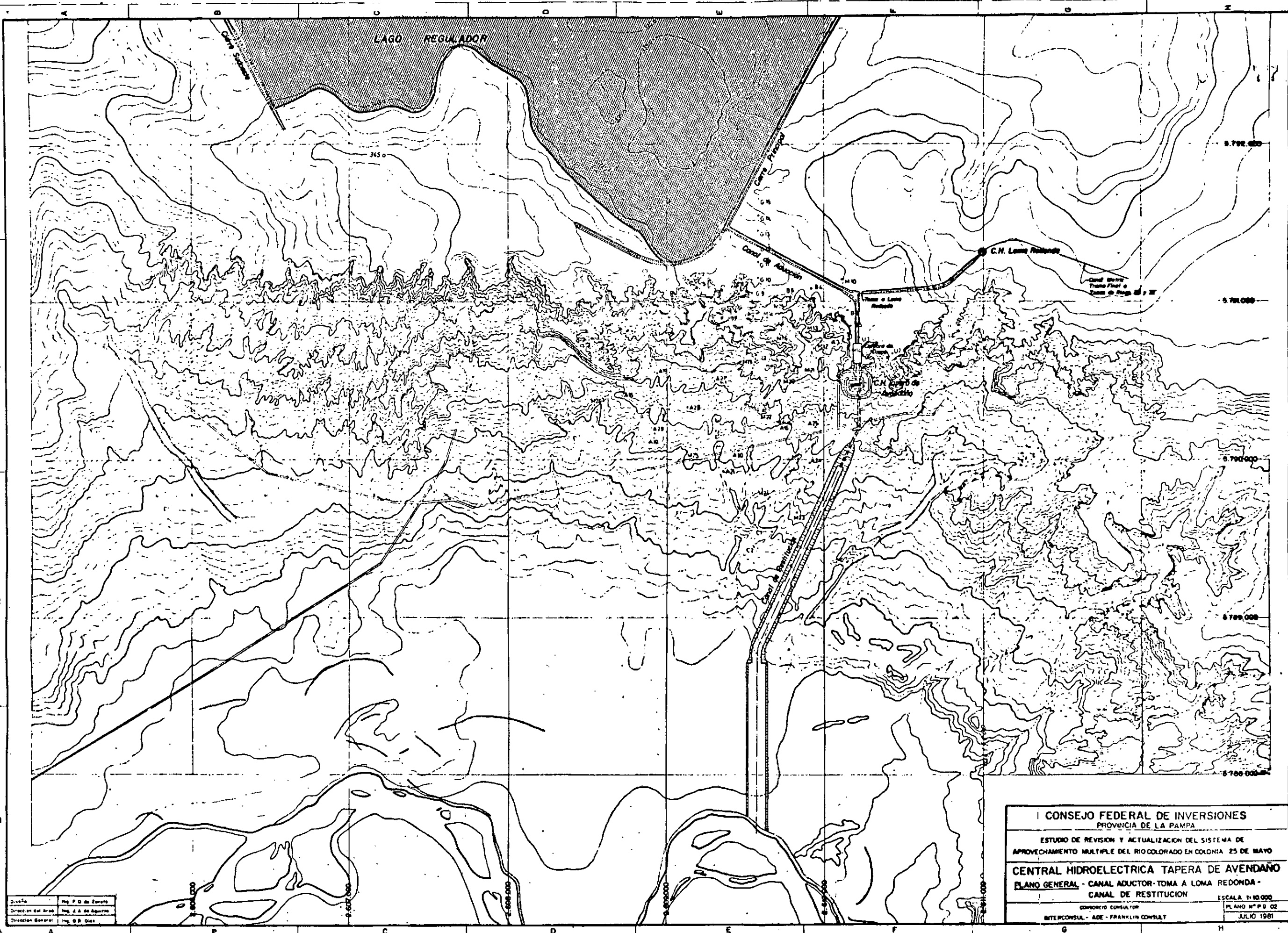
En esta forma en el plano N°O.R. 02 se ha ilustrado la central de Loma Redonda en la que, en 1a. Etapa, se instalará una sola máquina para un caudal máximo de 13,3 m³/s y salto neto de 9,50 m, con una potencia de 1.000 kW. Se ha previsto la construcción parcial de la cámara de carga y pileta de aquietamiento posterior, previéndose su ampliación futura de acuerdo con el ritmo de habilitación de las superficies de riego.

En la presente etapa solo se ejecutaría el aliviadero de margen derecha y las mitades de las piletas de aguas arriba y aguas abajo. La sala de máquinas se construiría con su cubierta total, dejando los huecos previstos para la instalación de las dos máquinas restantes. El conjunto turbina alternador corresponde a dimensiones estandarizadas, de grupos "tubo" prediseñados, que para nuestro caso especial responden a un rodete de Ø 1,50 m de cuatro álabes, y diámetro de entrada de Ø 2. m con su correspondiente válvula mariposa.



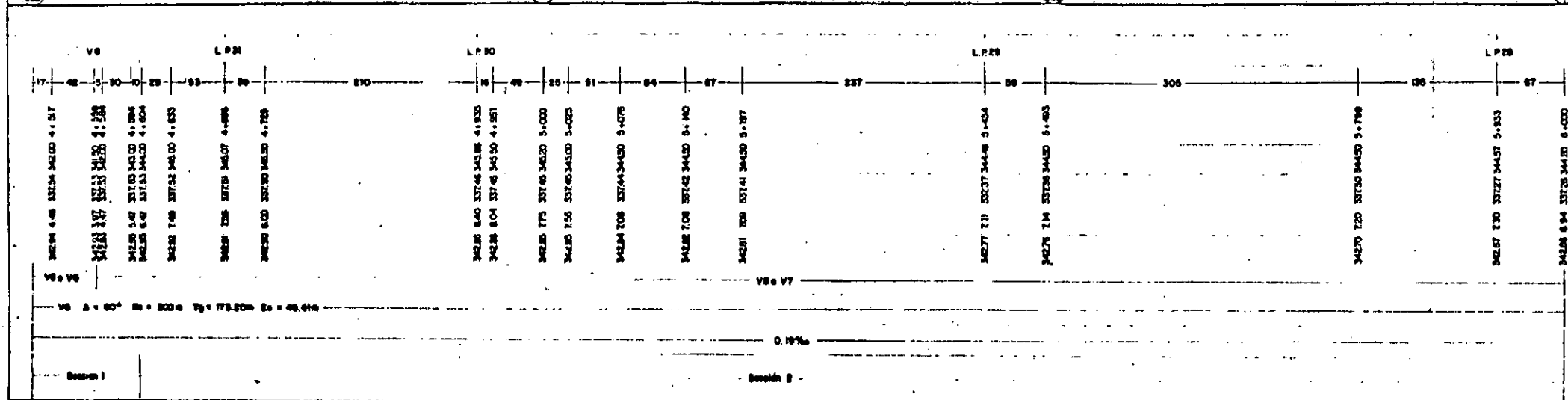
DISEÑO: Ing. F. O. de Zarate
 DIRECCION DEL AREA: Ing. J. A. de Aguirre
 DIRECCION GENERAL: Ing. O. B. Diaz

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES	
PROVINCIA DE LA PAMPA	
ESTUDIO DE REVISION Y ACTUALIZACION DEL SISTEMA DE APROVECHAMIENTO MULTIPLE DEL RIO COLORADO EN COLONIA 25 DE MAYO	
PLANO GENERAL OBRA HIDRAULICA BASICA	
Esc. 1:100.000	
CONTRATADO: INTERCONSULTA - ADE - FRANKLIN CONSULT	PLANO N° P. G. 01
JULIO 1981	

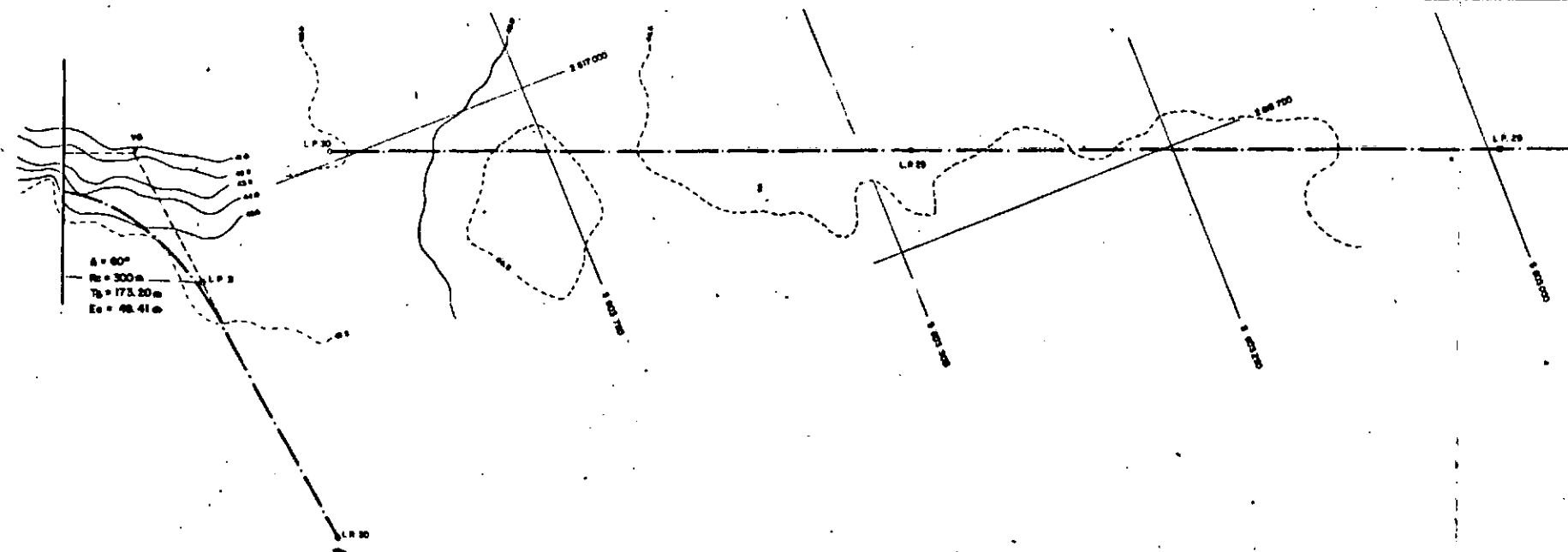


Director	Ing. P. D. de Sarrate
Director en el Area	Ing. A. A. de Aguirre
Director General	Ing. G. B. Diaz

I CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES PROVINCIA DE LA PAMPA	
ESTUDIO DE REVISION Y ACTUALIZACION DEL SISTEMA DE APROVECHAMIENTO MULTIPLE DEL RIO COLORADO EN COLONIA 25 DE MAYO	
CENTRAL HIDROELECTRICA TAPERA DE AVENDANO	
PLANO GENERAL - CANAL ADUCTOR - TOMA A LOMA REDONDA -	
CANAL DE RESTITUCION	
CONSORCIO CONSULTOR INTERCONSUL - ADE - FRANKLIN CONSULT	ESCALA 1:10.000 PLANO N° P. 02 JULIO 1981



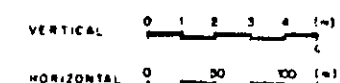
DEMARCACION DISTANCIAS PARCIALES PROGRESIVAS COTA TERRENO NATURAL _____	DATOS DEL ESTUDIO
COTA PROYECTO SOLERA _____ DIFERENCIAS COTA PROYECTO BANQUINAS _____ ALINEAMIENTO DATOS DE LA CURVA PENDIENTES Y OBRAS DE ARTE SECCION TRANSVERSAL TIPO	DATOS DEL ANTEPROYECTO

[illegible]

Fuentes: Ver Plano CM 01

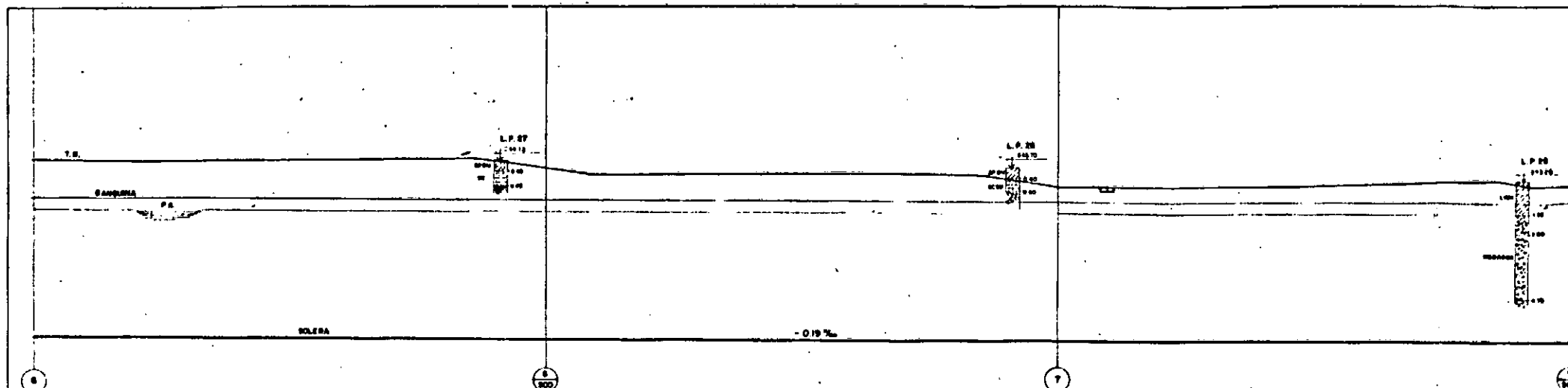
FSC A1 AS

GRAFICAS



Diseño	Ing. F. O. de Zureta
Dirección del Área	Ing. J. A. de Aguiar
Dirección General	Ing. O. S. Díaz

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES PROVINCIA DE LA PAMPA	
ESTUDIO DE REVISION Y ACTUALIZACION DEL SISTEMA DE APROVECHAMIENTO MULTIPLE DEL RIO COLORADO EN COLONIA 25 DE MAYO	
CANAL MATRIZ TRAMO.DIVISADEROS -LAGO REGULADOR (17.701m) Planialtimetria y Perfil Longitudinal entre progresivas :Km 4+50000 - Km 6+000.00	
CONSORCIO CONSULTOR INTERCONSUL - ADE - FRANKLIN CONSULT	PLANO N° C M 04 JULIO 1981



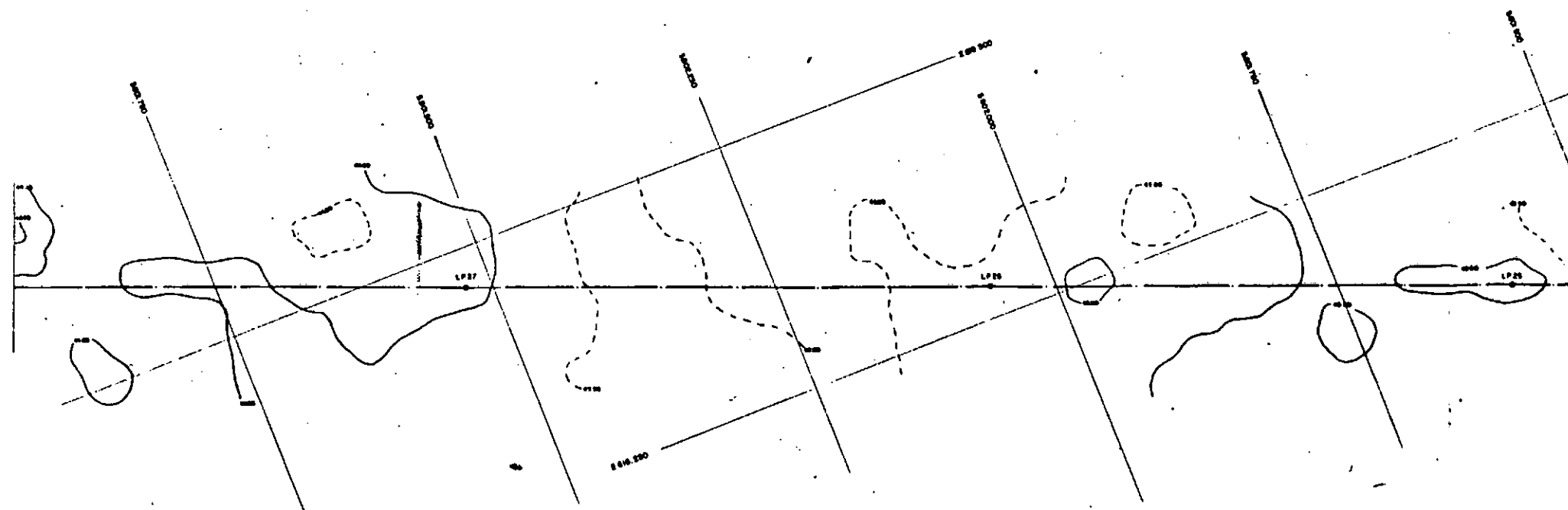
0.19 %

DESAGÜE 3
PASO SUPERIOR

SECCION 2

Stationing	Stationing
104	29
127	39
144	114
175	133
193	150
178	178
205	205
221	221
238	238
255	255
272	272
289	289
306	306
323	323
340	340
357	357
374	374
391	391
408	408
425	425
442	442
459	459
476	476
493	493
510	510
527	527
544	544
561	561
578	578
595	595
612	612
629	629
646	646
663	663
680	680
697	697
714	714
731	731
748	748
765	765
782	782
799	799
816	816
833	833
850	850
867	867
884	884
901	901
918	918
935	935
952	952
969	969
986	986
1003	1003
1020	1020
1037	1037
1054	1054
1071	1071
1088	1088
1105	1105
1122	1122
1139	1139
1156	1156
1173	1173
1190	1190
1207	1207
1224	1224
1241	1241
1258	1258
1275	1275
1292	1292
1309	1309
1326	1326
1343	1343
1360	1360
1377	1377
1394	1394
1411	1411
1428	1428
1445	1445
1462	1462
1479	1479
1496	1496
1513	1513
1530	1530
1547	1547
1564	1564
1581	1581
1598	1598
1615	1615
1632	1632
1649	1649
1666	1666
1683	1683
1700	1700
1717	1717
1734	1734
1751	1751
1768	1768
1785	1785
1802	1802
1819	1819
1836	1836
1853	1853
1870	1870
1887	1887
1904	1904
1921	1921
1938	1938
1955	1955
1972	1972
1989	1989
2006	2006
2023	2023
2040	2040
2057	2057
2074	2074
2091	2091
2108	2108
2125	2125
2142	2142
2159	2159
2176	2176
2193	2193
2210	2210
2227	2227
2244	2244
2261	2261
2278	2278
2295	2295
2312	2312
2329	2329
2346	2346
2363	2363
2380	2380
2397	2397
2414	2414
2431	2431
2448	2448
2465	2465
2482	2482
2499	2499
2516	2516
2533	2533
2550	2550
2567	2567
2584	2584

<p>DEMARCACION</p> <p>DISTANCIAS PARCIALES</p> <p>PROGRESIVAS</p> <p>COTA TERRENO NATURAL _____</p>	<p>DATOS DEL ESTUDIO</p>
<p>COTA PROYECTO SOLERA _____</p> <p>DIFERENCIAS</p> <p>COTA PROYECTO BANQUINAS _____</p> <p>ALINEAMIENTO</p> <p>DATOS DE LA CURVA</p> <p>PENDIENTES Y OBRAS DE ARTE</p> <p>SECCION TRANSVERSAL TIPO</p>	<p>DATOS DEL ANTEPROYECTO</p>

[illegible]

For more information, contact:

ESCALAS
GRAFICAS

VERTICAL 0 1 2 3 4 5m

HORIZONTAL 0 50 100 150

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
PROVINCIA DE LA PAMPA

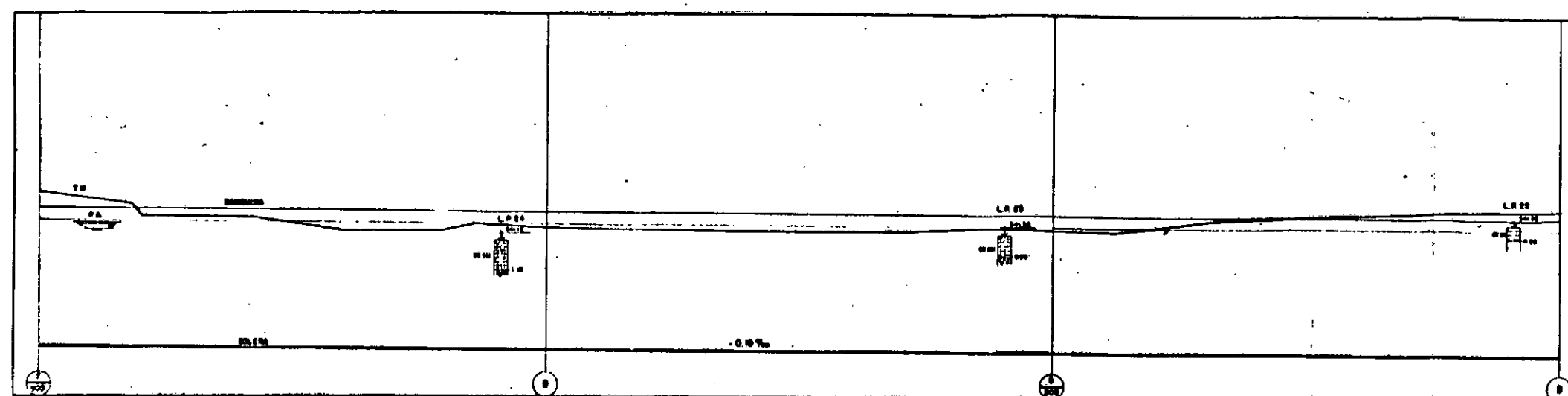
ESTUDIO DE REVISION Y ACTUALIZACION DEL SISTEMA DE
APROVECHAMIENTO MULTIPLE DEL RIO COLORADO EN COLONIA 25 DE MAYO

CANAL MATRIZ
TRAMO.DIVISADEROS-LAGO REGULADOR (17.701 m)
Planialtimetría y Perfil Longitudinal
entre progresivas .Km 6+000.00 -Km 7+500.00

CONSORCIO COMBIFOR
INTERCONSUL - ADE - FRANKLIN CONSULT

PLANO Nº CM 08
JULIO 1981

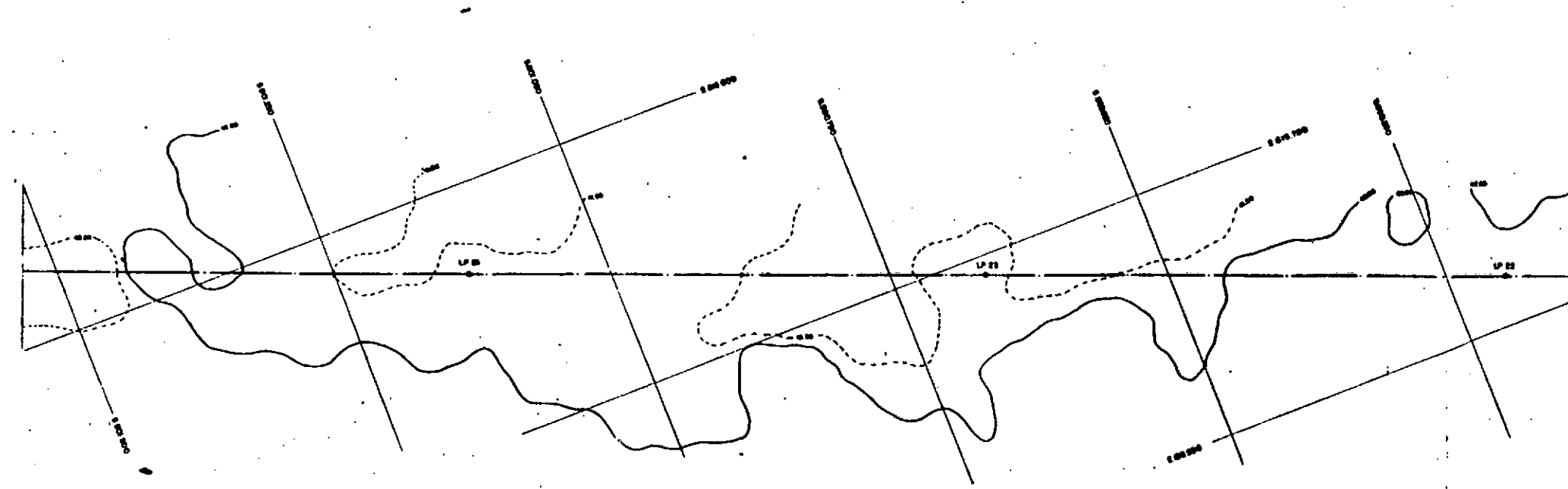
Diseño	Ing. F. O. de Zarza
Dirección del Área	Ing. J. A. de Aguirre
Dirección General	Ing. O. R. Diaz



STATION	34237	34238	34239	34240	34241	34242	34243	34244	34245	34246	34247	34248	34249	34250
COTA TERRENO NATURAL	34237.03	34237.10	34237.20	34237.30	34237.40	34237.50	34237.60	34237.70	34237.80	34237.90	34238.00	34238.10	34238.20	34238.30
COTA PROYECTO SOLERA	34237.03	34237.10	34237.20	34237.30	34237.40	34237.50	34237.60	34237.70	34237.80	34237.90	34238.00	34238.10	34238.20	34238.30
DIFERENCIAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COTA PROYECTO BANQUINAS	34237.03	34237.10	34237.20	34237.30	34237.40	34237.50	34237.60	34237.70	34237.80	34237.90	34238.00	34238.10	34238.20	34238.30
ALINEAMIENTO	LP 24	LP 24	LP 24	LP 24	LP 24	LP 24	LP 24	LP 24	LP 24	LP 24	LP 24	LP 24	LP 24	LP 24
DATOS DE LA CURVA														
PENDIENTES Y OBRAS DE ARTE														
SECCION TRANSVERSAL TIPO														

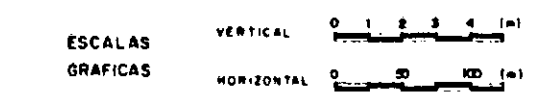
P.C. = 330

DEMARCAACION		DATOS DEL ESTUDIO
DISTANCIAS PARCIALES		
PROGRESIVAS		DATOS DEL ANTEPROYECTO
COTA TERRENO NATURAL		
COTA PROYECTO SOLERA		
DIFERENCIAS		
COTA PROYECTO BANQUINAS		
ALINEAMIENTO		
DATOS DE LA CURVA		
PENDIENTES Y OBRAS DE ARTE		
SECCION TRANSVERSAL TIPO		



COORDENADAS P.F. Y VERTICES			
PUNTO	COTA	X	Y

Problema: Ver Plano C.M. 01



Diseño	Ing. P. G. de Sandoval
Dirección del Arco	Ing. J. A. de Aguirre
Dirección General	Ing. G. B. Diaz

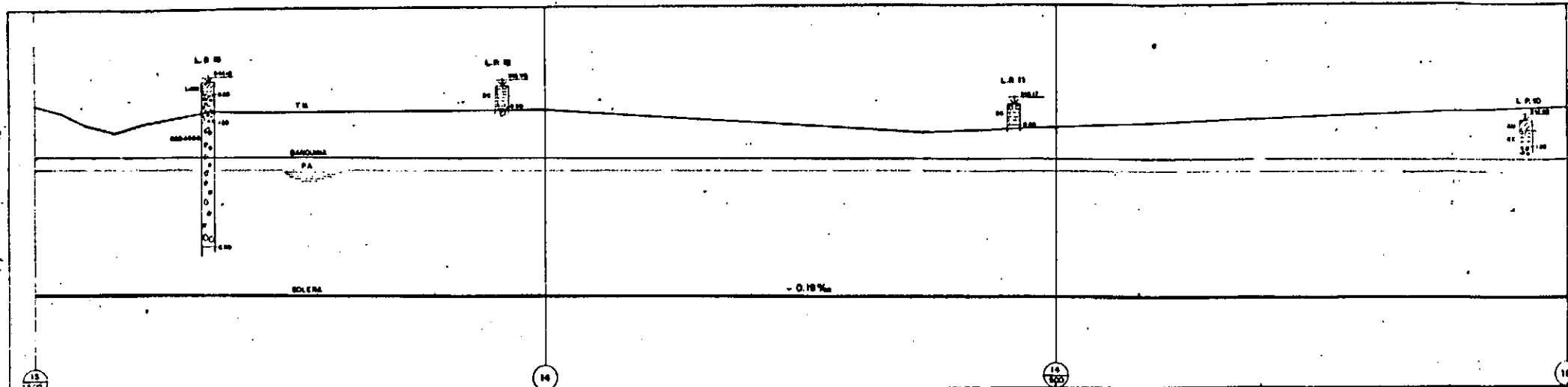
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
 PROVINCIA DE LA PAMPA

ESTUDIO DE REVISION Y ACTUALIZACION DEL SISTEMA DE
 APROVECHAMIENTO MULTIPLE DEL RIO COLORADO EN COLONIA 25 DE MAYO

CANAL MATRIZ
 TRAMO: DIVISADEROS - LAGO REGULADOR (17.701 m)
 Planialtimetria y Perfil Longitudinal
 entre progresivas: Km 7+50000 - Km 9+00000

CONSEJO CONSULTOR
 INTERCONSUL - ADE - FRANKLIN CONSULT

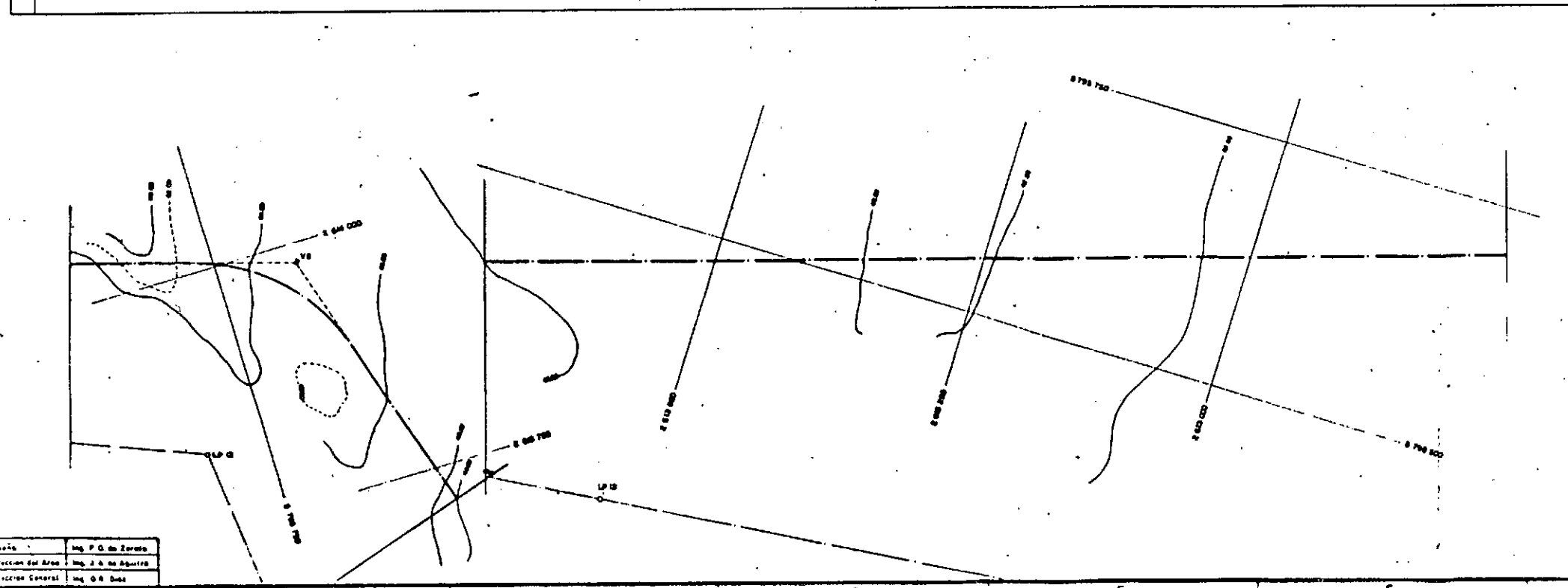
PLANO N° CM 06
 JULIO 1981



ESTACION	COTA TERRENO NATURAL	COTA PROYECTO SOLERA	DIFERENCIAS	COTA PROYECTO BANQUINAS	ALINEAMIENTO	DATOS DE LA CURVA	PENDIENTES Y OBRAS DE ARTE	SECCION TRANSVERSAL TIPO
13+00	341.24	341.24	0.00	341.24	341.24			
13+25	341.25	341.25	0.00	341.25	341.25			
13+50	341.25	341.25	0.00	341.25	341.25			
13+75	341.25	341.25	0.00	341.25	341.25			
14+00	341.25	341.25	0.00	341.25	341.25			
14+25	341.25	341.25	0.00	341.25	341.25			
14+50	341.25	341.25	0.00	341.25	341.25			
14+75	341.25	341.25	0.00	341.25	341.25			
15+00	341.25	341.25	0.00	341.25	341.25			

P.C. = 332

DEMARCAACION	DATOS DEL ESTUDIO
DISTANCIAS PARCIALES	
PROGRESIVAS	
COTA TERRENO NATURAL	
COTA PROYECTO SOLERA	
DIFERENCIAS	
COTA PROYECTO BANQUINAS	
ALINEAMIENTO	
DATOS DE LA CURVA	
PENDIENTES Y OBRAS DE ARTE	
SECCION TRANSVERSAL TIPO	



COORDENADAS P.F. Y VERTICES			
PUNTO	COTA	X	Y

Fuente: Ver Plano C.M. 01



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
 PROVINCIA DE LA PAMPA

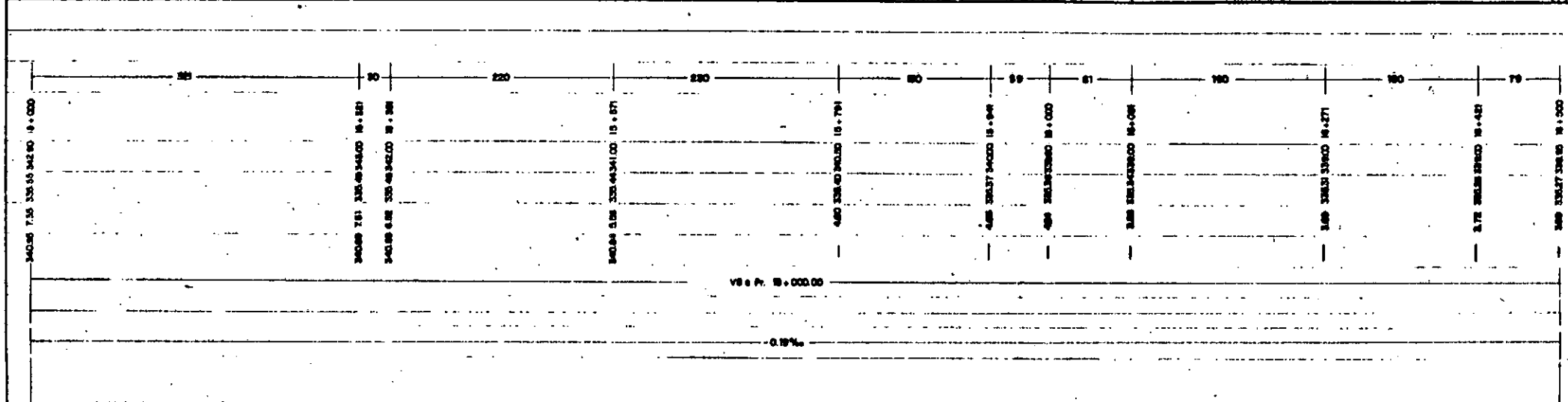
ESTUDIO DE REVISION Y ACTUALIZACION DEL SISTEMA DE
 APROVECHAMIENTO MULTIPLE DEL RIO COLORADO EN COLONIA 25 DE MAYO

CANAL MATRIZ
 TRAMO: DIVISADEROS - LAGO REGULADOR (17.701 m)
 Planialtimetria y Perfil Longitudinal
 entre progresivas: Km 13+500.00 - Km 15+000.00

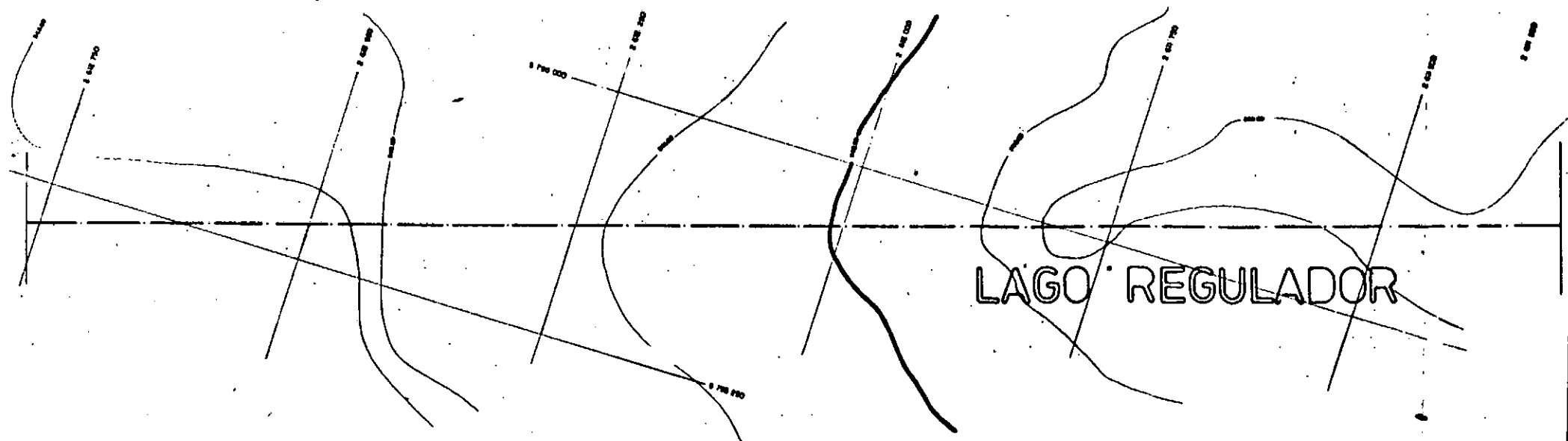
CONSORCIO CONSULTOR
 INTERCONSUL - ADE - FRANKLIN CONSULT

PLANO N° C.M. 10
 JULIO 1991

Diseño	Ing. P. O. de Zoratti
Dirección del Área	Ing. J. A. de Aguiar
Dirección General	Ing. G. B. Balle

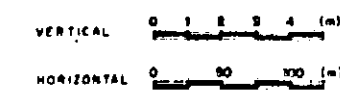


<p>DEMARCAACION</p> <p>DISTANCIAS PARCIALES</p> <p>PROGRESIVAS .</p> <p>COTA TERRENO NATURAL</p>	<p>DATOS DEL ESTUDIO</p>
<p>COTA PROYECTO SOLERA</p> <p>DIFERENCIAS</p> <p>COTA PROYECTO BANQUINAS</p> <p>ALINEAMIENTO</p> <p>DATOS DE LA CURVA</p> <p>PENDIENTES Y OBRAS DE ARTE</p> <p>SECCION TRANSVERSAL TIPO</p>	<p>DATOS DEL ANTERPROYECTO</p>

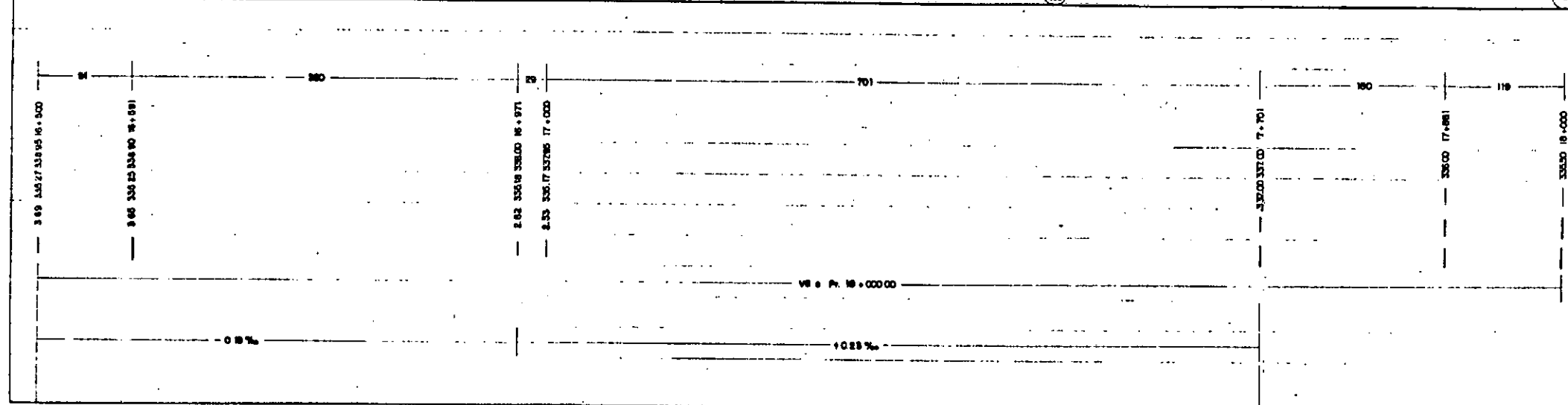
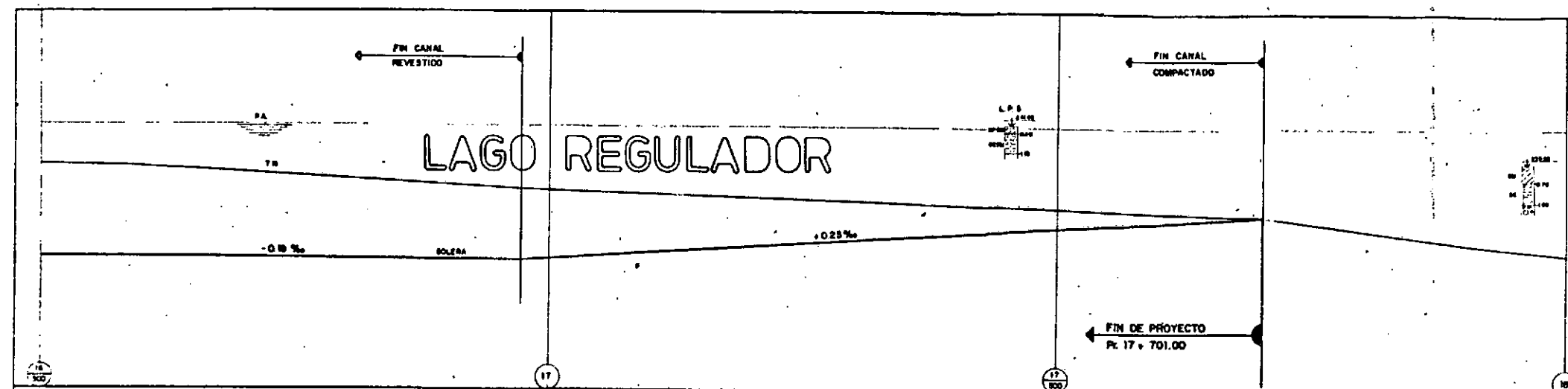
[illegible]

Printed: Ver. Plans C. 11. 01

**ESCALAS
GRAFICAS**

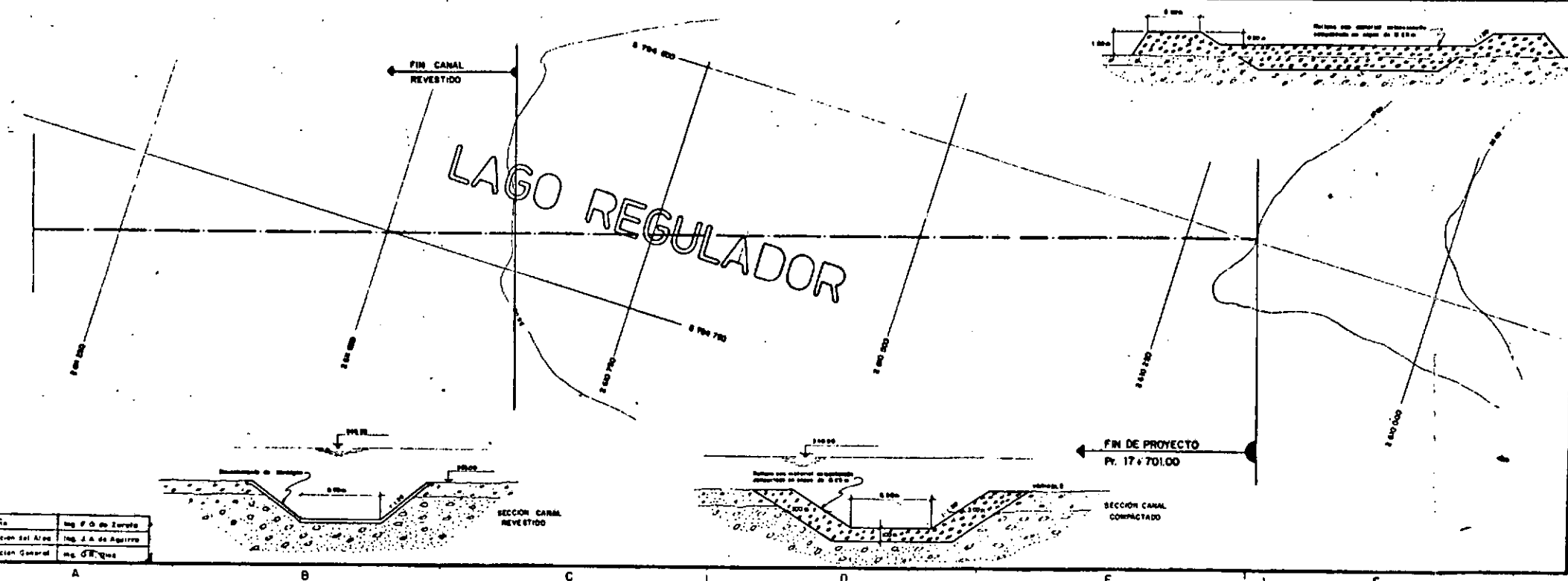


CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES PROVINCIA DE LA PAMPA	
ESTUDIO DE REVISION Y ACTUALIZACION DEL SISTEMA DE APROVECHAMIENTO MULTIPLE DEL RIO COLORADO EN COLONIA 25 DE MAYO	
CANAL MATRIZ TRAMO: DIVISADEROS - LAGO REGULADOR (17.701 m) Planialtimetria y Perfil Longitudinal entre progresivos: Km.15-000.00 - Km.15-500.00	
COMISION EJECUTIVA INTERCONSUL - ADE - FRANKLIN CONSULT	PLANO N° C.M.19 JULIO 1981



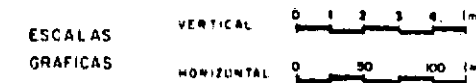
P.C. = 330

DEMARCACION	DATOS DEL ESTUDIO
DISTANCIAS PARCIALES	
PROGRESIVAS	
COTA TERRENO NATURAL	
COTA PROYECTO SOLERA	DATOS DEL ANTEPROYECTO
DIFERENCIAS	
COTA PROYECTO BANQUINAS	
ALINEAMIENTO	
DATOS DE LA CURVA	
PENDIENTES Y OBRAS DE ARTE	
SECCION TRANSVERSAL TIPO	



COORDENADAS P.F. Y VERTICES			
PUNTO	COTA	X	Y

Fuente: Ver Plano C.M. 12



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
PROVINCIA DE LA PAMPA

ESTUDIO DE REVISION Y ACTUALIZACION DEL SISTEMA DE
APOVECHAMIENTO MULTIPLE DEL RIO COLORADO EN COLONIA 25 DE MAYO

CANAL MATRIZ
TRAMO: DIVISADEROS - LAGO REGULADOR (17.701 m)
Planialtimetria y Perfil Longitudinal
entre progresivas: Km 16+500.00 - Km 17+701.00

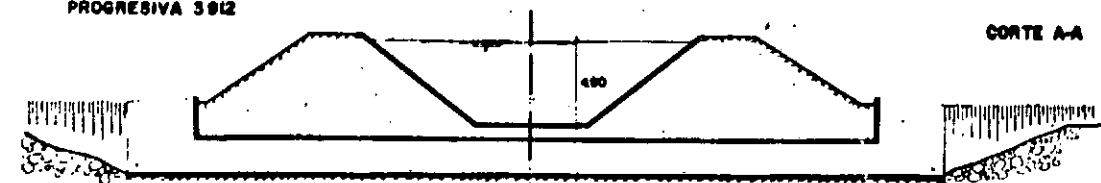
CONFORME CONSULTA
INTERCONSULTA - ADE - FRANKLIN CONSULT

PLANO N° C.M. 12
JULIO 1981

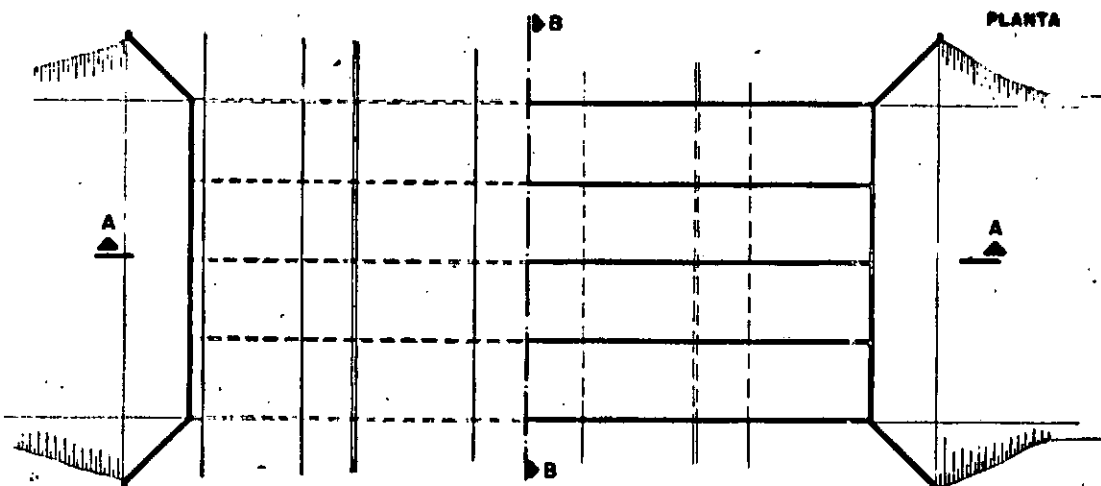
Diseño	Ing. P. O. de Zuredo
Dirección del Área	Ing. J. A. de Aguirre
Dirección General	Ing. G. R. Torres

DESAGUES INFERIORES

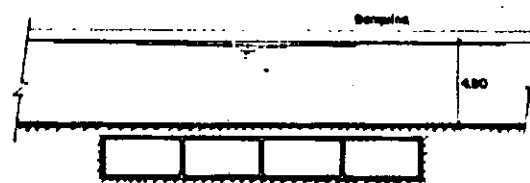
ENTRE PROGRESIVAS 2.306 y 4.935
PROGRESIVA 3.612



CORTE A-A

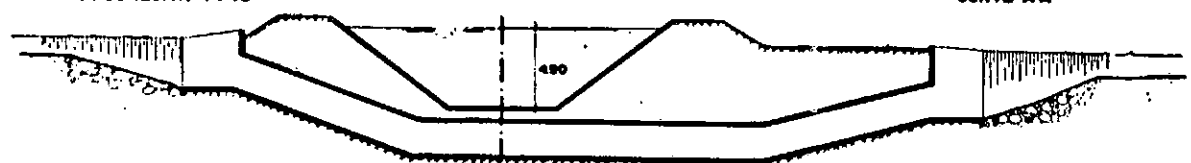


PLANTA

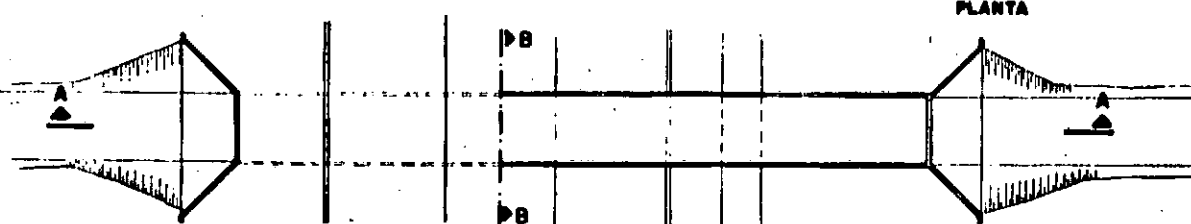


CORTE B-B

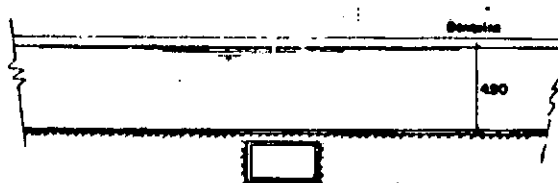
ENTRE PROGRESIVAS 0.00 y 2.306
PROGRESIVA 1.745



CORTE A-A



PLANTA

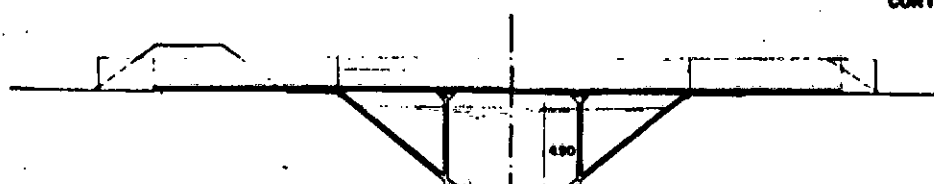


CORTE B-B

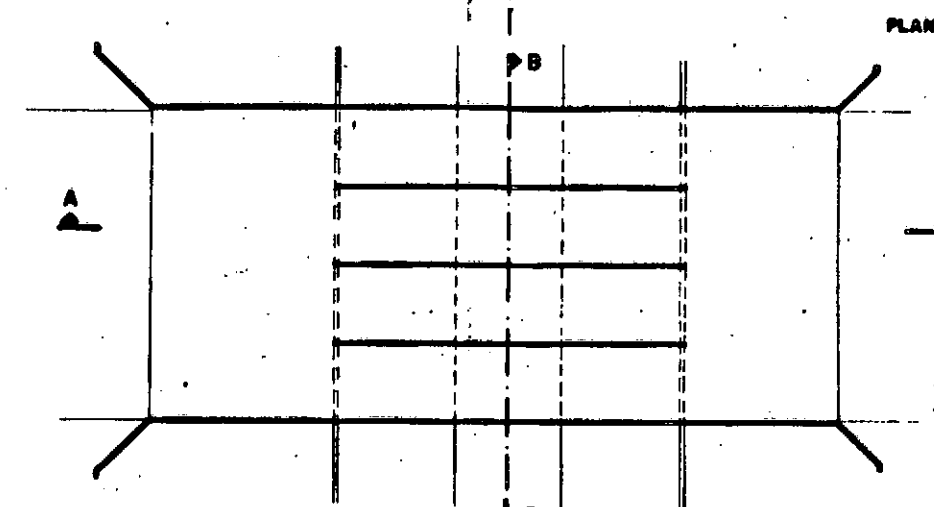
DESAGUE Y PASO SUPERIOR

ENTRE PROGRESIVAS 4.935 y 9.431, 10.000 y 14.000
PROGRESIVAS 7.050 12.441

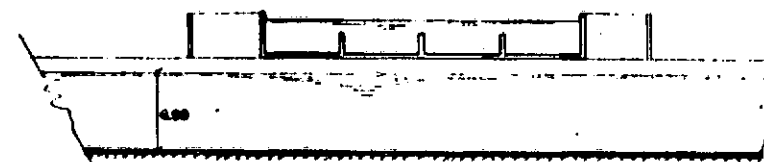
80



CORTE A-A

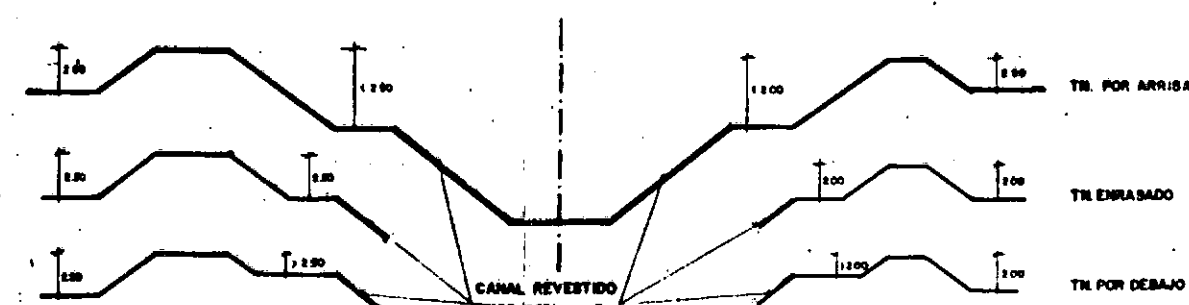


PLANTA



CORTE B-B

BANQUINAS CANAL MATRIZ



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
PROVINCIA DE LA PAMPA

ESTUDIO DE REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE
APROVECHAMIENTO MÚLTIPLE DEL RÍO COLORADO EN COLONIA 25 DE MAYO

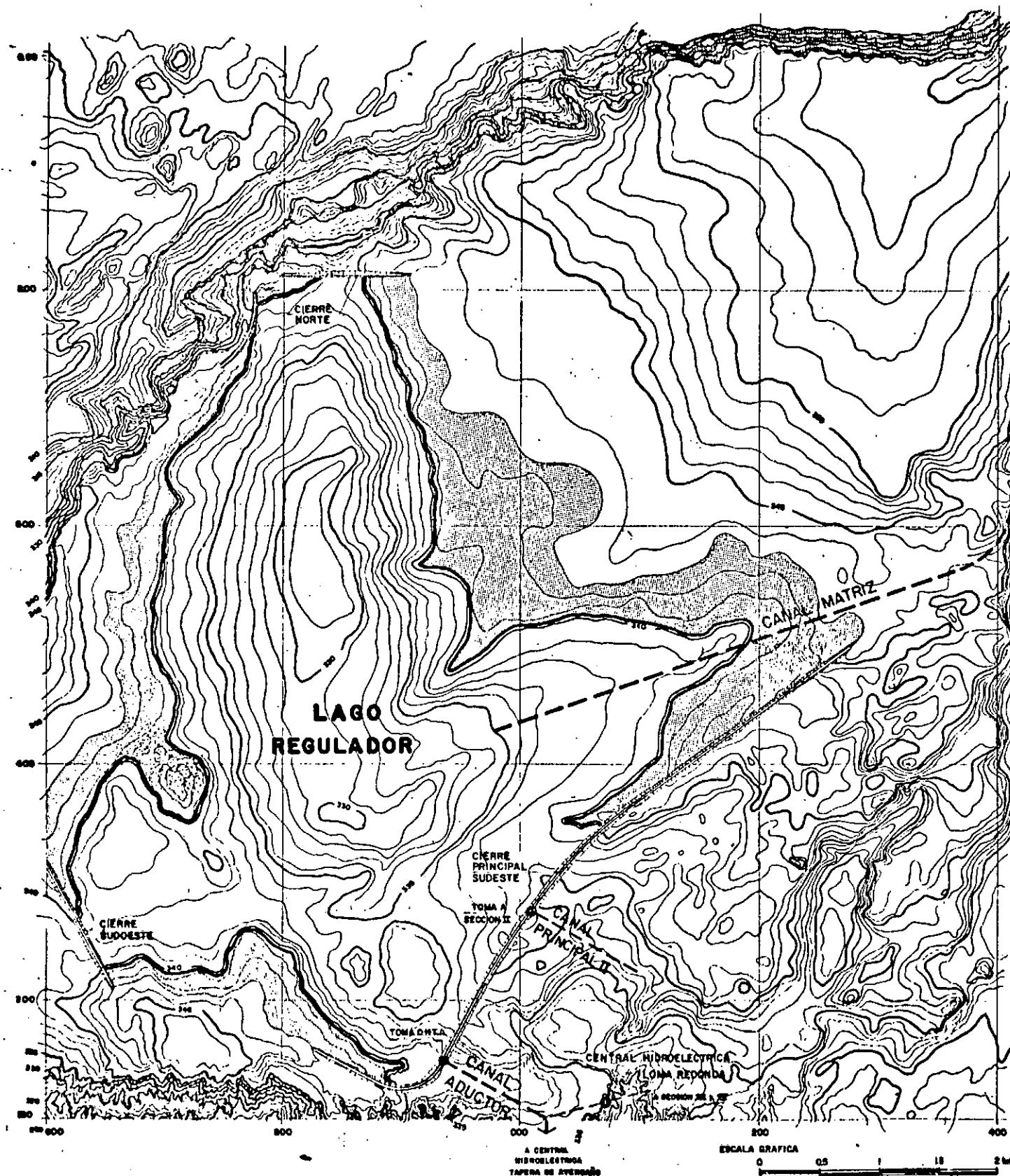
CANAL MATRIZ
PASOS Y DESAGUES

ESCALA 1:200

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
INTERCONSULTA - ADE - FRANKLIN CONSULT

PLANO Nº C M 13
Julio 1981

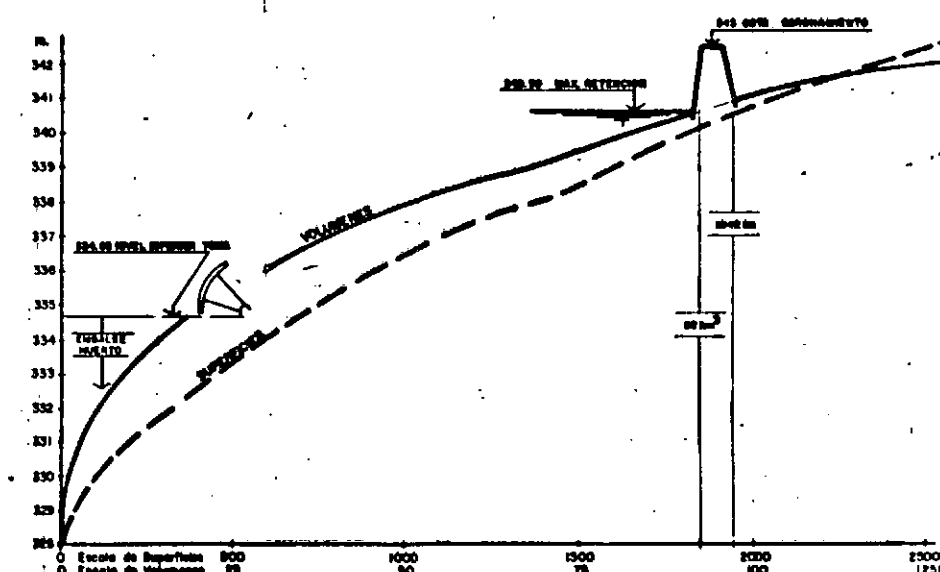
Diseño Ing. F. O. de Zarate
Diseño del Área Ing. J. A. de Aguirre
Dirección General Ing. O. B. Blas



PLANILLA DE AREAS Y VOLUMENES

COTA	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343
AREA	56	100	224	340	488	632	784	928	1092	1448	1620	1848	2100	2360	2640
VOLUMEN	0	0.68	2.30	5.12	9.16	14.88	21.76	30.90	40.40	53.10	68.44	85.78	105.92	127.82	152.82

CURVAS DE AREAS Y VOLUMENES



REFERENCIAS

FORMA DE REVISION

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
PROVINCIA DE LA PAMPA

ESTUDIO DE REVISION Y ACTUALIZACION DEL SISTEMA DE
APROVECHAMIENTO MULTIPLE DEL RIO COLORADO EN COLOMIA 25 DE MAYO

LAGO REGULADOR
PLANIMETRIA Y AREAS Y VOLUMENES

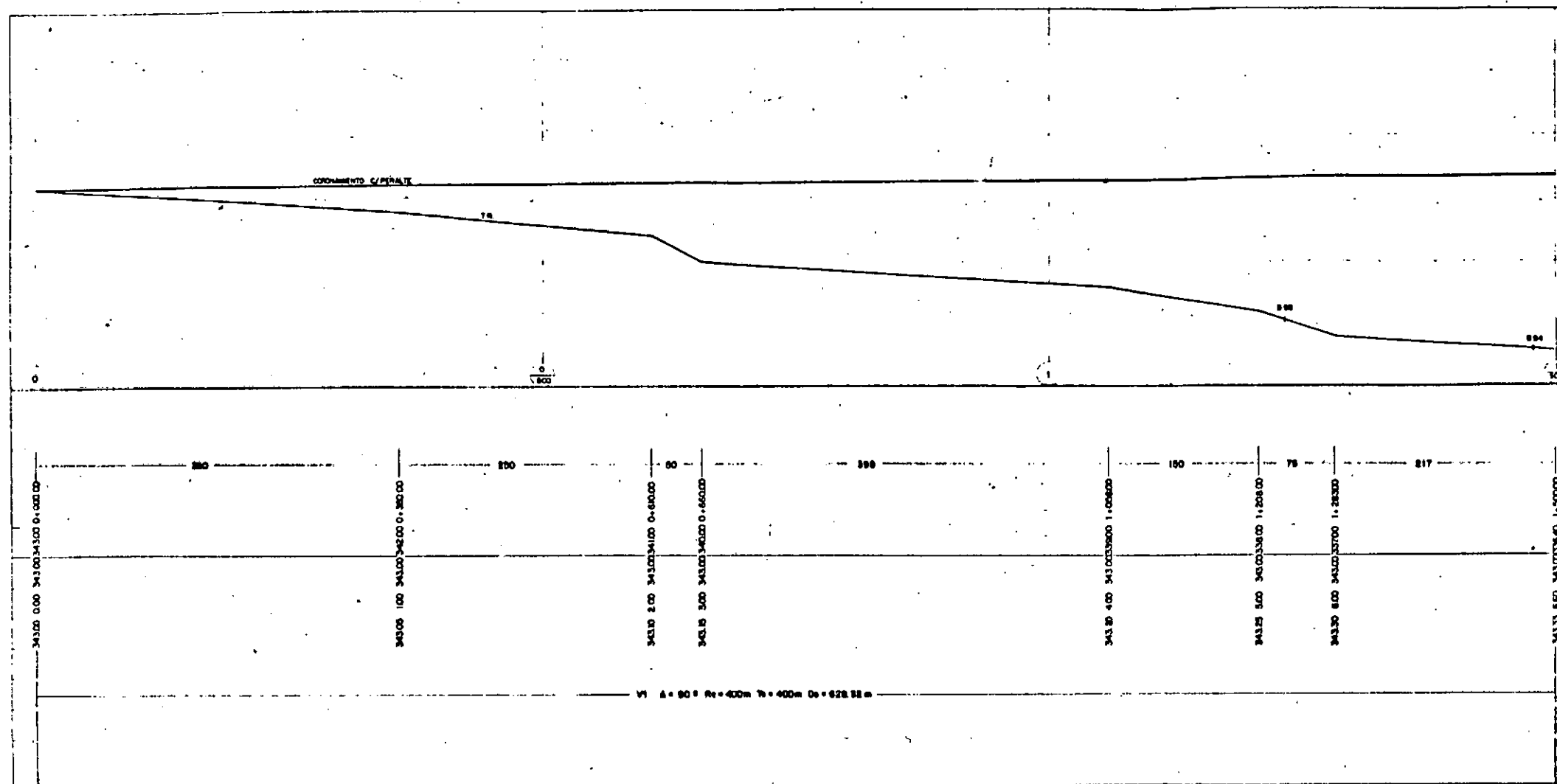
ESCALA 1:20.000

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

INTERCONSULTA - ABE - FRANKLIN CONSULT

PLANO N° L.R. 01

JULIO 1981



PC = 335.00

DEMARCAACION	DATOS DEL ESTUDIO
DISTANCIAS PARCIALES	
PROGRESIVAS	
COTA TERRENO NATURAL	DATOS DEL PROYECTO
COTA BASICA CORONAMIENTO	
DIFERENCIAS	
COTA CORONAMIENTO CON PERALTE	
ALINEAMIENTO	
DATOS DE LA CURVA	
OBRAS DE ARTE	
SECCION TRANSVERSAL TIPO	

COORDENADAS P.F. Y VERTICES

PUNTO	COTA	X	Y
VO	343.00	8 791 490.30	2 608 440
VI	339.96	8 791 100	2 609 170

Fuente Topografica: Planicie de Colonia 25 de Mayo
Ech 1:10000
Fuente Geologica: Estado Mayor y Bolson, 1988

ESCALAS
GRAFICAS
VERTICAL 0 1 2 3 4 (m)
HORIZONTAL 0 50 100 (m)

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
PROVINCIA DE LA PAMPA

ESTUDIO DE REVISION Y ACTUALIZACION DEL SISTEMA DE
APOVECHAMIENTO MULTIPLE DEL RIO COLORADO EN COLONIA 25 DE MAYO

CIERRE PRINCIPAL
Planialtimetrico y perfil Longitudinal
entre progresivas: Km. 0+000.00 - Km. 1+500.00

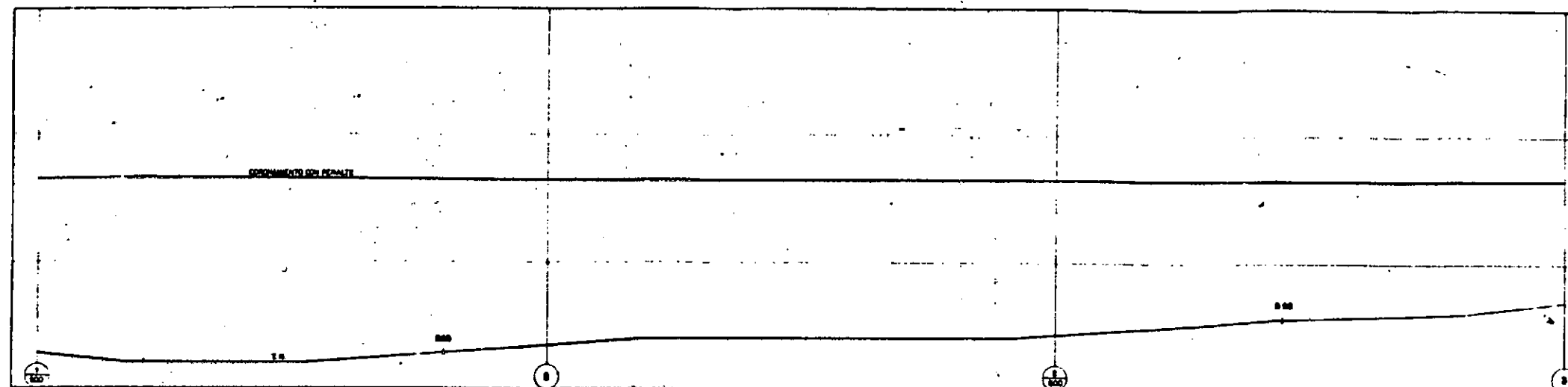
CONVENIO CONSULTOR
INTERCONSUL - ADE - FRANKLIN CONSULT

PLANO N° L.R. 02
JULIO 1984

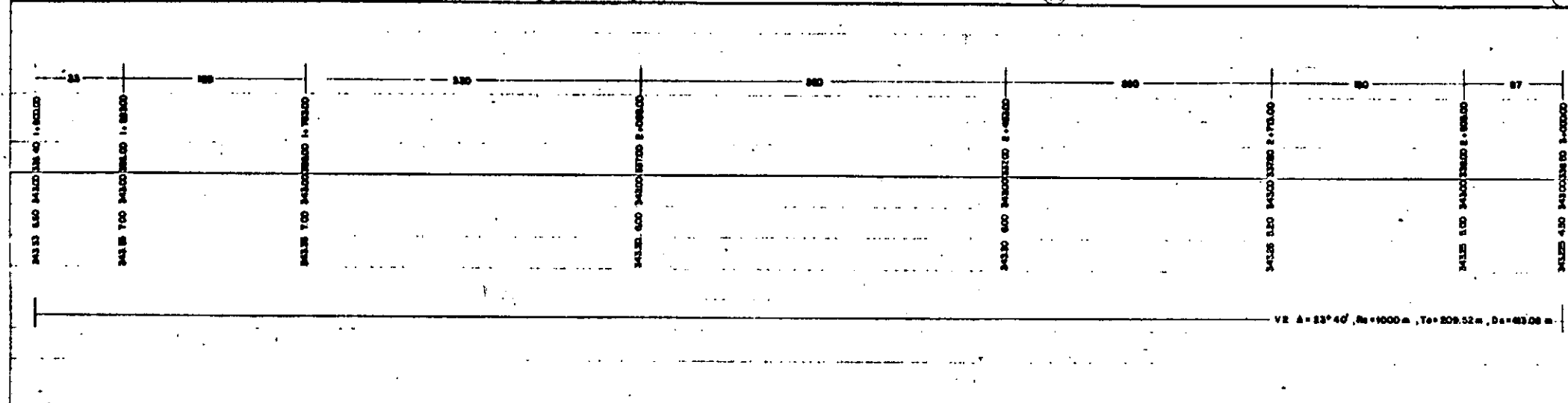
Diseño Ing. P. O. de Zereto
Direccion del Area Ing. J. A. de Aguirre
Direccion General Ing. G. R. Diaz

LAGO REGULADOR

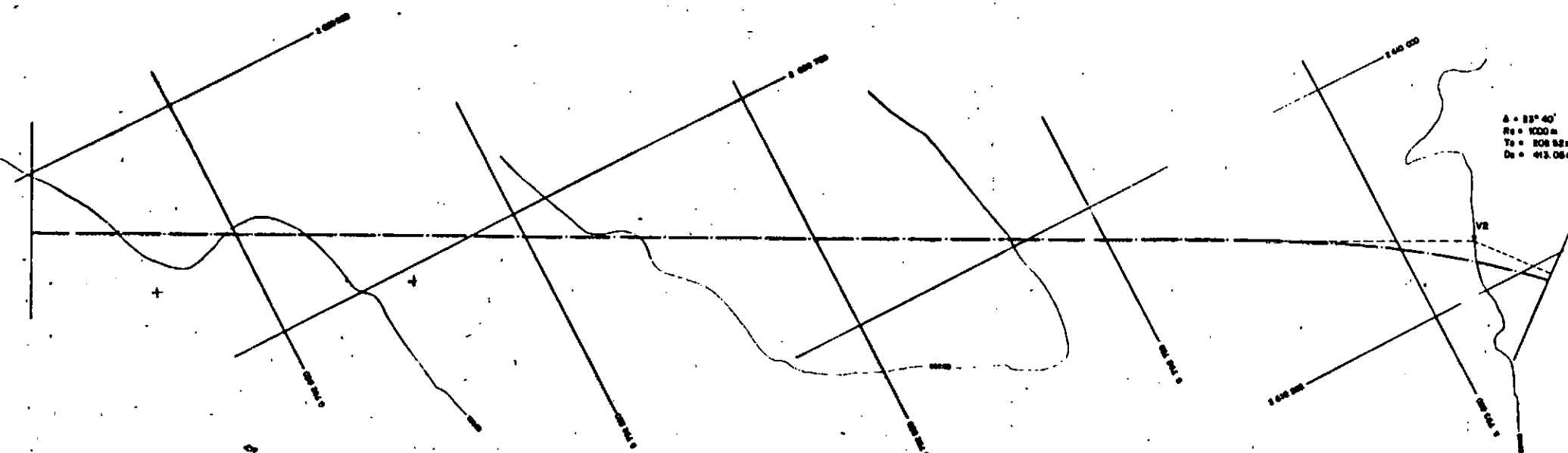
A = 90°
R = 400m
T = 400m
D = 628.32m



P.C. = 335.00



DEMARCAACION	DATOS DEL ESTUDIO
DISTANCIAS PARCIALES	
PROGRESIVAS	
COTA TERRENO NATURAL	
COTA BASICA CORONAMIENTO	DATOS DEL ANTEPROYECTO
DIFERENCIAS	
COTA CORONAMIENTO CON PERALTE	
ALINEAMIENTO	
DATOS DE LA CURVA	
OBRAS DE ARTE	
SECCION TRANSVERSAL TIPO	



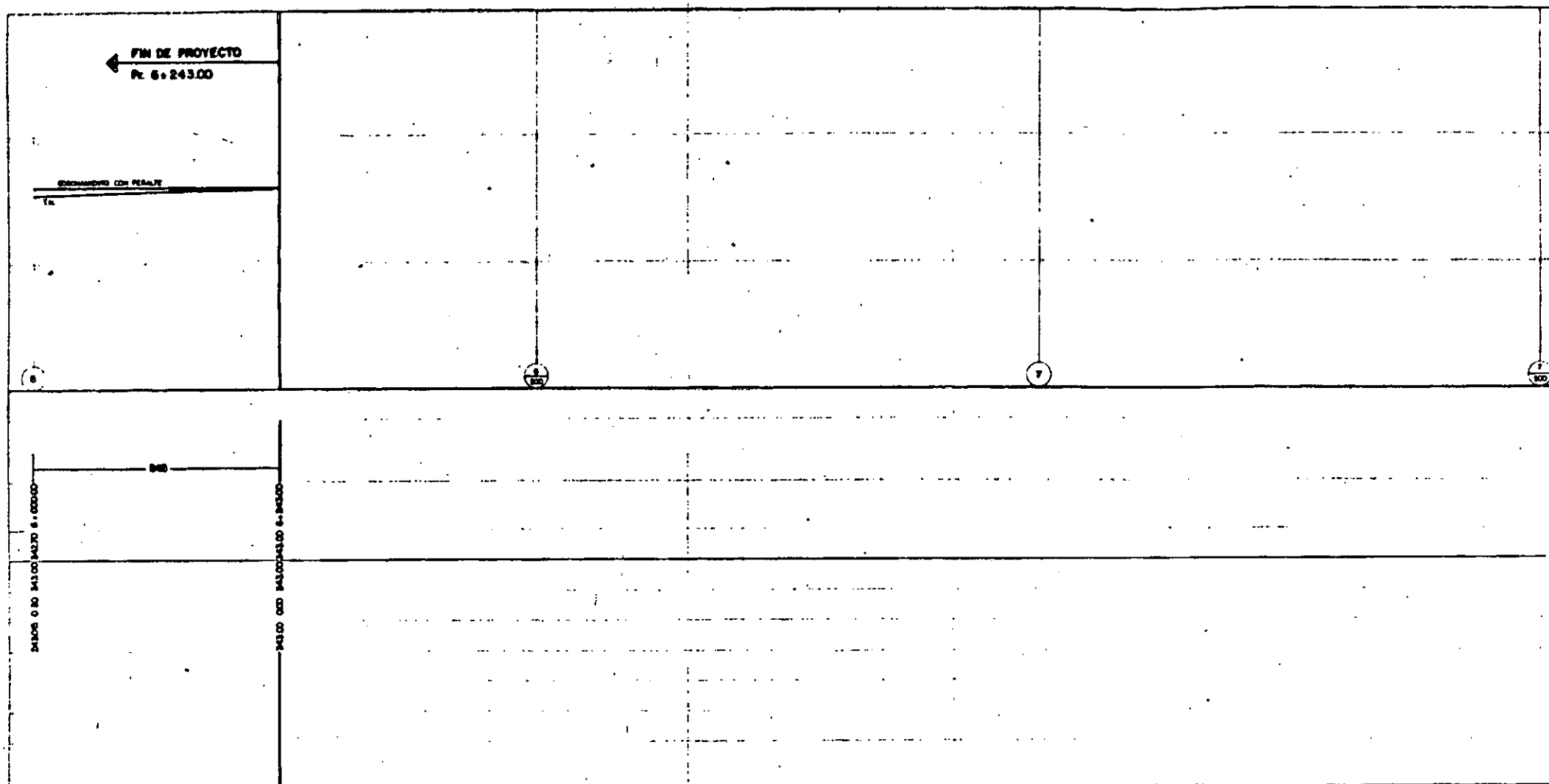
COORDENADAS P.F. Y VERTICES			
PUNTO	COTA	X	Y
V2	335.00	8 798.140	8 607.960

Puntos: Ver Plano C.P. 01

ESCALAS	VERTICAL	0 1 2 3 4 (m)
GRAFICAS	HORIZONTAL	0 50 100 (m)

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES	
PROVINCIA DE LA PAMPA	
ESTUDIO DE REVISION Y ACTUALIZACION DEL SISTEMA DE APROVECHAMIENTO MULTIPLE DEL RIO COLORADO EN CORDOBA 25 DE MAYO	
CIERRE PRINCIPAL	
Planaltimetrico y perfil Longitudinal	
entre progresivos: Km. 1+50000 - Km. 3+00000	
CONSEJO CONSULTOR	PLANO N° L.R. 03
INTERCONSULTA - ADE - FRANKLIN CONSULTA	JULIO 1981

Dirección	Ing. E. B. de Saravia
Dirección del Área	Ing. A. B. de Saravia
Dirección General	Ing. B. B. de Saravia



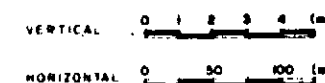
PC = 338.00

DEMARCAACION	DATOS DEL ESTUDIO
DISTANCIAS PARCIALES	
PROGRESIVAS	
COTA TERRENO NATURAL	DATOS DEL ANTEPROYECTO
COTA BASICA CORONAMIENTO	
DIFERENCIAS	
COTA CORONAMIENTO CON PERALTE	
ALINEAMIENTO	
DATOS DE LA CURVA	
OBRAS DE ARTE	
SECCION TRANSVERSAL TIPO	

COORDENADAS P.F. Y VERTICES

PUNTO	COTA	X	Y
V3	343.00	8788.140	2808.080

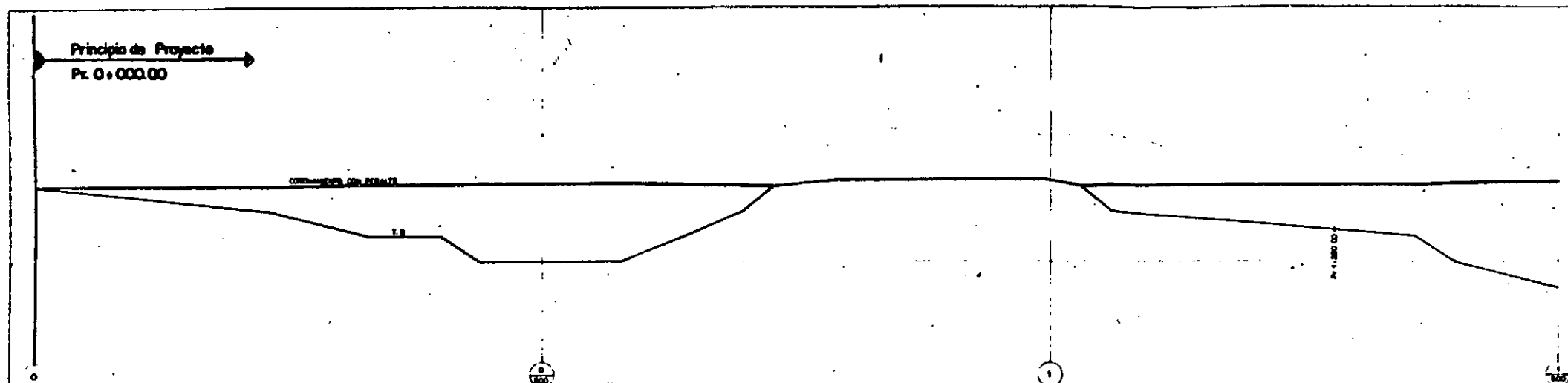
Fuente: Ver Plano C.R.01

ESCALAS
GRAFICASCONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
PROVINCIA DE LA PAMPAESTUDIO DE REVISION Y ACTUALIZACION DEL SISTEMA DE
APROVECHAMIENTO MULTIPLE DEL RIO COLORADO EN COLONIA 25 DE MAYO

CIERRE PRINCIPAL

Planialtimetria y perfil Longitudinal
entre progresivos: Km. 6+00000 - Km. 6+243.00CONVENCION CONSULTOR
INTERCONSUL - ADE - FRANKLIN CONSULTPLANO N° L.R. 08
JULIO 1981

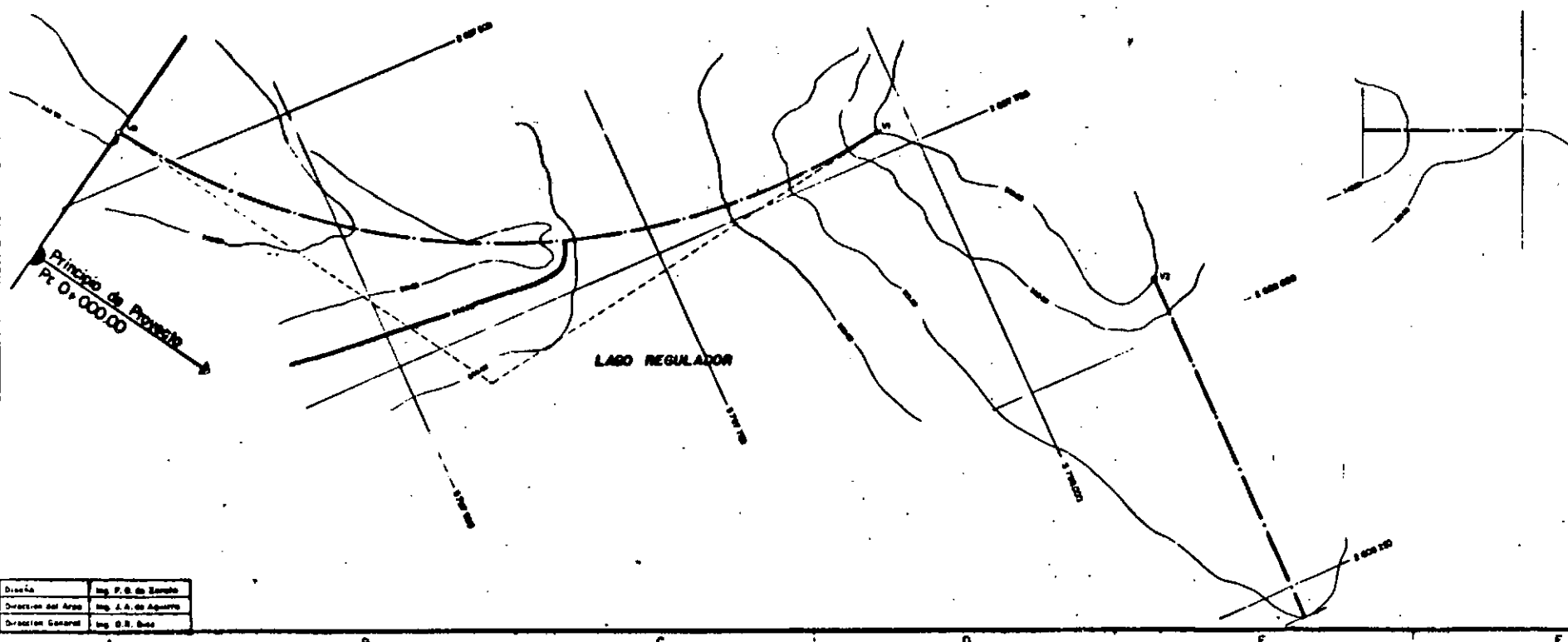
Diseño	Ing. P. B. de Zavallo
Ortografía del plano	Ing. J. A. de Aguirre
Ortografía General	Ing. B. B. de



PC + 335.00

DEMARCAACION	DATOS DEL ESTUDIO
DISTANCIAS PARCIALES	
PROGRESIVAS	
COTA TERRENO NATURAL	
COTA BASICA CORONAMIENTO	
DIFERENCIAS	
COTA CORONAMIENTO CON PERALTE	
ALINEAMIENTO	
DATOS DE LA CURVA	
OBRAS DE ARTE	
SECCION TRANSVERSAL TIPO	

343.00 0.00 343.00 343.00 0+000.00	343.00 1.00 343.00 343.00 0+1250.00	343.10 2.00 343.00 343.00 0+1500.00	343.10 2.00 343.00 343.00 0+1750.00	343.10 3.00 343.00 343.00 0+2000.00	343.10 2.00 343.00 343.00 0+2250.00	343.00 1.00 343.00 343.00 0+2500.00	343.00 0.00 343.00 343.00 0+2750.00	343.00 1.00 343.00 343.00 0+3000.00	343.00 2.00 343.00 343.00 0+3250.00	343.00 3.00 343.00 343.00 0+3500.00
------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------



COORDENADAS P.V. Y VERTICES

PUNTO	COTA	X	Y
V0	343.00	5 797 360	2 607 480
V1	343.00	5 797 960	2 607 725
V2	343.00	5 798 140	2 607 880

Fuente Topografica: Planos de Camin 25 de Mayo. Esc. 1:50,000

Mapa N° 2.

Fuente Geodetica: Estacion Merito y Delgado, 1985

ESCALAS	VERTICAL	0 1 2 3 4 5 (m)
GRAFICAS	HORIZONTAL	0 50 100 (m)

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES **PROVINCIA DE LA PAMPA**

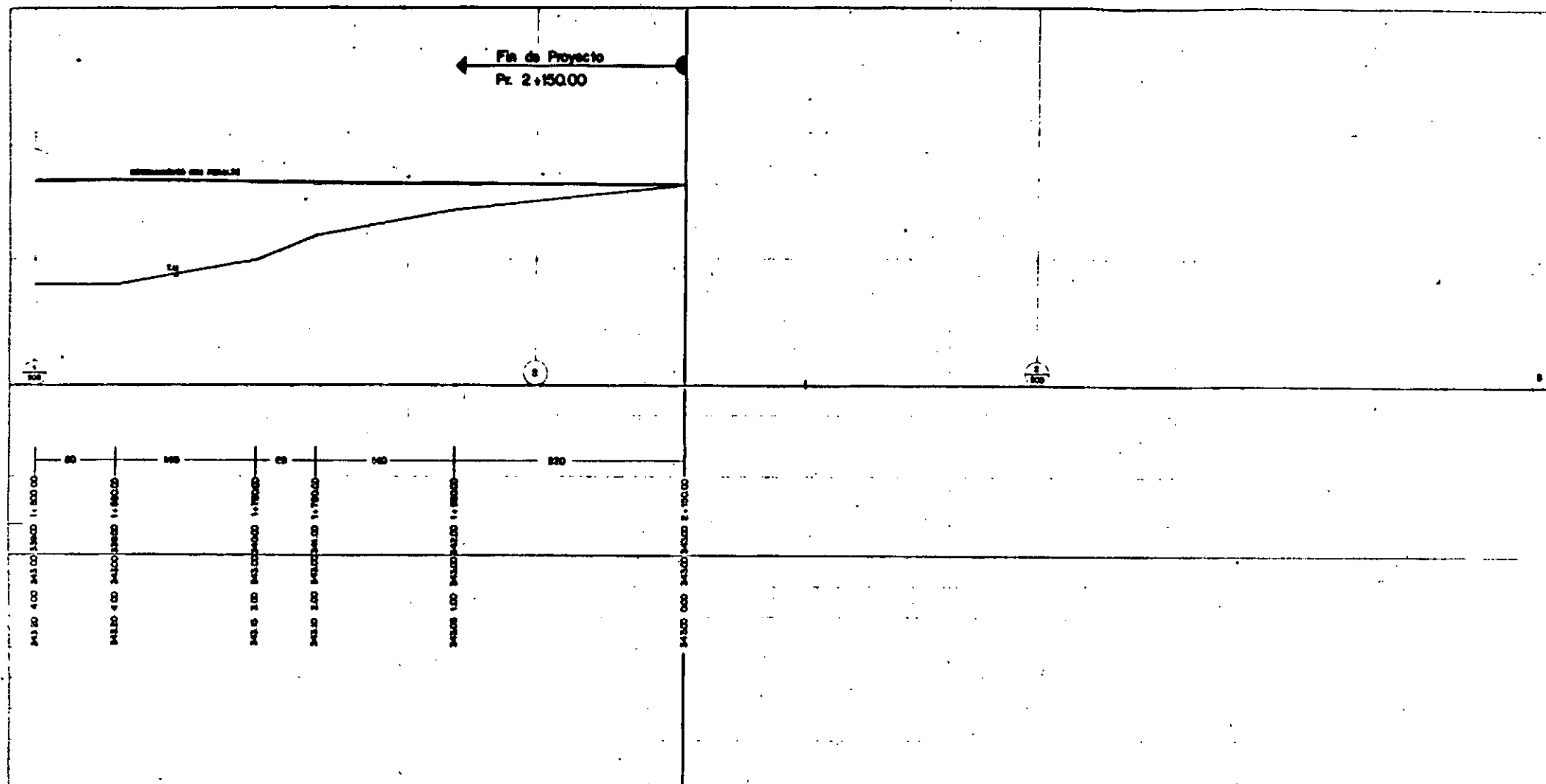
ESTUDIO DE REVISION Y ACTUALIZACION DEL SISTEMA DE
 APROVECHAMIENTO MULTIPLE DEL RIO COLORADO EN COLONIA 25 DE MAYO

CIERRE NORTE
 Planialtimetria y perfil Longitudinal
 entre progresivos: Km. 0+00000 - Km. 1+50000

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
 INTERCONSULTA - ADE - TRAVELIN CONSULT

PLANO N° L.R. 07
 JULIO 1985

Diseño	Ing. P. B. de Sandoval
Dirección del Área	Ing. J. A. de Aguiar
Dirección General	Ing. G. B. de Sandoval



PC = 335.00

DEMARCAACION	
DISTANCIAS PARCIALES	
PROGRESIVAS	
COTA TERRENO NATURAL	
COTA BASICA CORONAMIENTO	
DIFERENCIAS	
COTA CORONAMIENTO CON PENALTE	
ALINEAMIENTO	
DATOS DE LA CURVA	
OBRAS DE ARTE	
SECCION TRANSVERSAL TIPO	

ALINEAMIENTO DE LA CARRERA			
PC	335.00	335.00	335.00
PT	335.00	335.00	335.00
PI	335.00	335.00	335.00
PE	335.00	335.00	335.00
PS	335.00	335.00	335.00
PT	335.00	335.00	335.00
PI	335.00	335.00	335.00
PE	335.00	335.00	335.00
PS	335.00	335.00	335.00

Punto Topografico: Planicie de Cumbre 25 de Mayo Esc. 1:50,000

Haga N° 2.

Punto Geodetico: Estacion de Cumbre y Cumbre, 1988.

ESCALAS

GRAFICAS

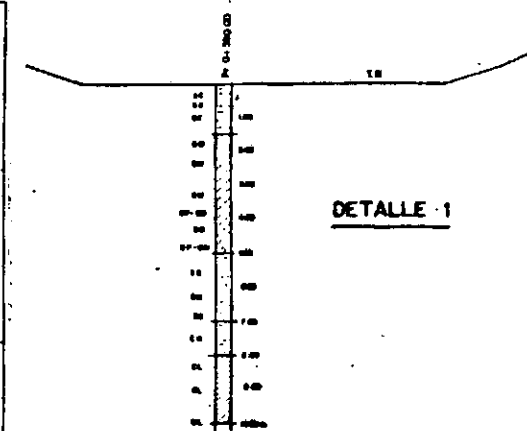
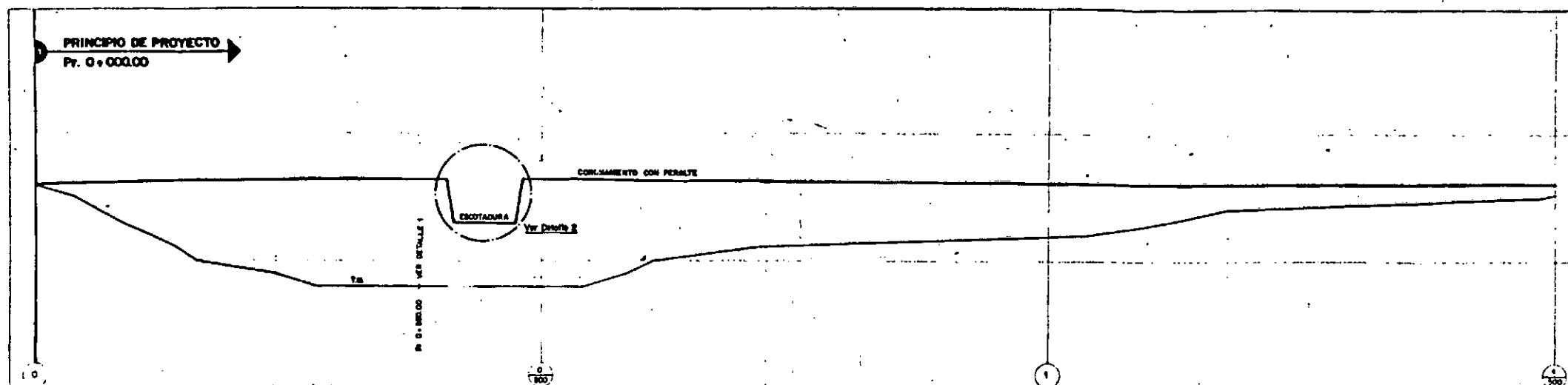
HORIZONTAL

0 1 2 3 4 (m)

0 50 100 (m)

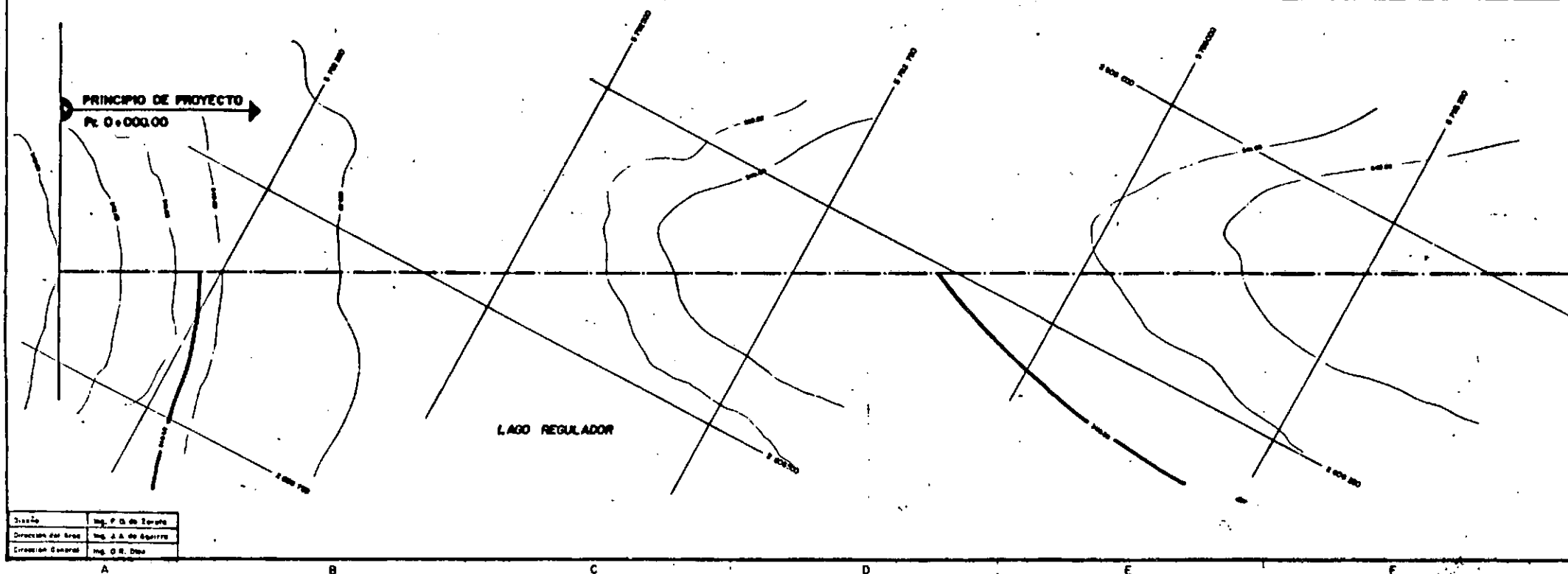
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES	
PROVINCIA DE LA PAMPA	
ESTUDIO DE REVISION Y ACTUALIZACION DEL SISTEMA DE APROVECHAMIENTO MULTIPLE DEL RIO COLONADO EN COLONIA 25 DE MAYO	
CIERRE NORTE	
Planialtimetria y perfil Longitudinal	
entre progresivos: Km. 1+50000 - Km. 2+15000	
INTERCONSUL - ADE - EMANUEL CONSULT	PLANO N° 1. R.D.
	JULIO 1988

Diseño	Ing. P. B. de Soria
Corrección del plano	Ing. J. A. de Aguirre
Dirección General	Ing. G. B. Diaz

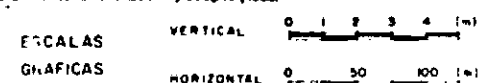


34100	000	34100	34100	0.00000
34098	0.80	34100	34100	0.00800
34100	1.00	34100	34100	0.00800
34099	1.50	34100	34100	0.00800
34100	2.00	34100	34100	0.00800
34100	2.80	34100	34100	0.00800
34100	3.00	34100	34100	0.00800
34099	3.50	34100	34100	0.00800
34100	4.00	34100	34100	0.00800
34100	4.50	34100	34100	0.00800
34100	5.00	34100	34100	0.00800
34100	5.50	34100	34100	0.00800
34100	6.00	34100	34100	0.00800
34100	6.50	34100	34100	0.00800
34100	7.00	34100	34100	0.00800
34100	7.50	34100	34100	0.00800
34100	8.00	34100	34100	0.00800
34100	8.50	34100	34100	0.00800
34100	9.00	34100	34100	0.00800
34100	9.50	34100	34100	0.00800
34100	10.00	34100	34100	0.00800
34100	10.50	34100	34100	0.00800
34100	11.00	34100	34100	0.00800
34100	11.50	34100	34100	0.00800
34100	12.00	34100	34100	0.00800
34100	12.50	34100	34100	0.00800
34100	13.00	34100	34100	0.00800
34100	13.50	34100	34100	0.00800
34100	14.00	34100	34100	0.00800
34100	14.50	34100	34100	0.00800
34100	15.00	34100	34100	0.00800
34100	15.50	34100	34100	0.00800
34100	16.00	34100	34100	0.00800
34100	16.50	34100	34100	0.00800
34100	17.00	34100	34100	0.00800
34100	17.50	34100	34100	0.00800
34100	18.00	34100	34100	0.00800
34100	18.50	34100	34100	0.00800
34100	19.00	34100	34100	0.00800
34100	19.50	34100	34100	0.00800
34100	20.00	34100	34100	0.00800

DEMARCAACION	DATOS DEL ESTUDIO
DISTANCIAS PARCIALES	
PROGRESIVAS	
COTA TERRENO NATURAL	
COTA BASICA CORONAMIENTO	DATOS DEL ANTEPROYECTO
DIFERENCIAS	
COTA CORONAMIENTO CON PERALTE	
ALINEAMIENTO	
DATOS DE LA CURVA	
OBRAS DE ARTE	
SECCION TRANSVERSAL TIPO	

[illegible]

Fuente Topografica: Planicie de Colento 25 de Mayo.
Esc. 1: 10000
Fuente Geotecnica: Estado Maricao y Subsemti, 1980



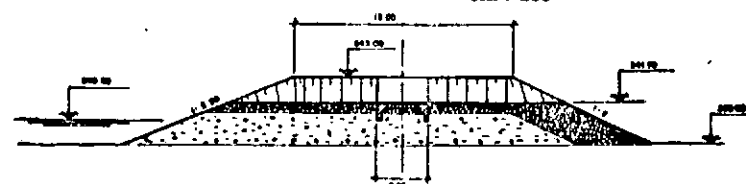
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES PROVINCIA DE LA PAMPA	
ESTUDIO DE REVISION Y ACTUALIZACION DEL SISTEMA DE APROVECHAMIENTO MULTIPLE DEL RIO COLORADO EN COLONIA 25 DE MAYO	
CIERRE SUDOESTE Planialtimetrico y perfil Longitudinal entre progresivos: Km. 0+00000 - Km. 1+50000	
CONSEJO CONSULTOR, INTERCONSUL - ADE - FRANKLIN CONSULT	PLANO N° L R 05 JULIO 1991

CONCLUSIONS AND FURTHER

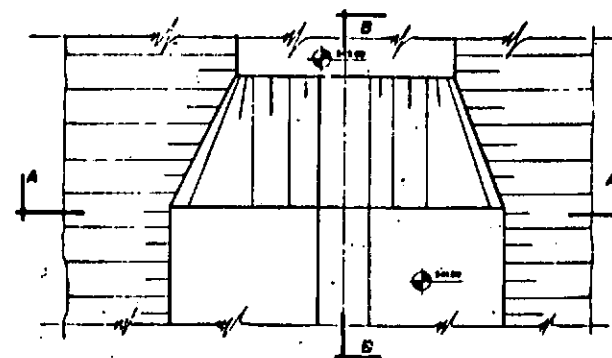
PC. = \$38.00

DEMARCAACION	DATOS DEL ESTUDIO
DISTANCIAS PARCIALES	
PROGRESIVAS	
COTA TERRENO NATURAL	
COTA BASICA CORONAMIENTO	DATOS DEL ANTEPROYECTO
DIFERENCIAS	
COTA CORONAMIENTO CON PERALTE	
ALINEAMIENTO	
DATOS DE LA CURVA	
OBRAS DE ARTE	
SECCION TRANSVERSAL TIPO	

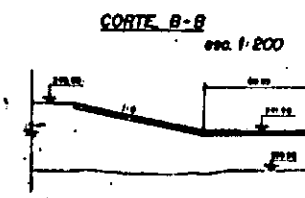
CORTE A-A 630. 1:200



DETALLE 2



PLANTA
ora. 8-200



CORTE B-B pag. 1/200

[illegible]

Fonte: Vix Plano C.3.00

ESCALAS
GRÁFICAS

VERTICAL 0 1 2 3 4 (m)

HORIZONTAL 0 50 100 (m)

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
PROVINCIA DE LA PAMPA

ESTUDIO DE REVISION Y ACTUALIZACION DEL SISTEMA DE
APROVECHAMIENTO MULTIPLE DEL RIO COLORADO EN COLONIA 25 DE MAYO

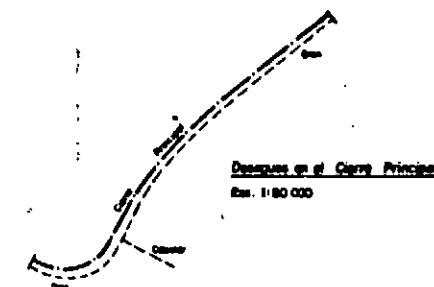
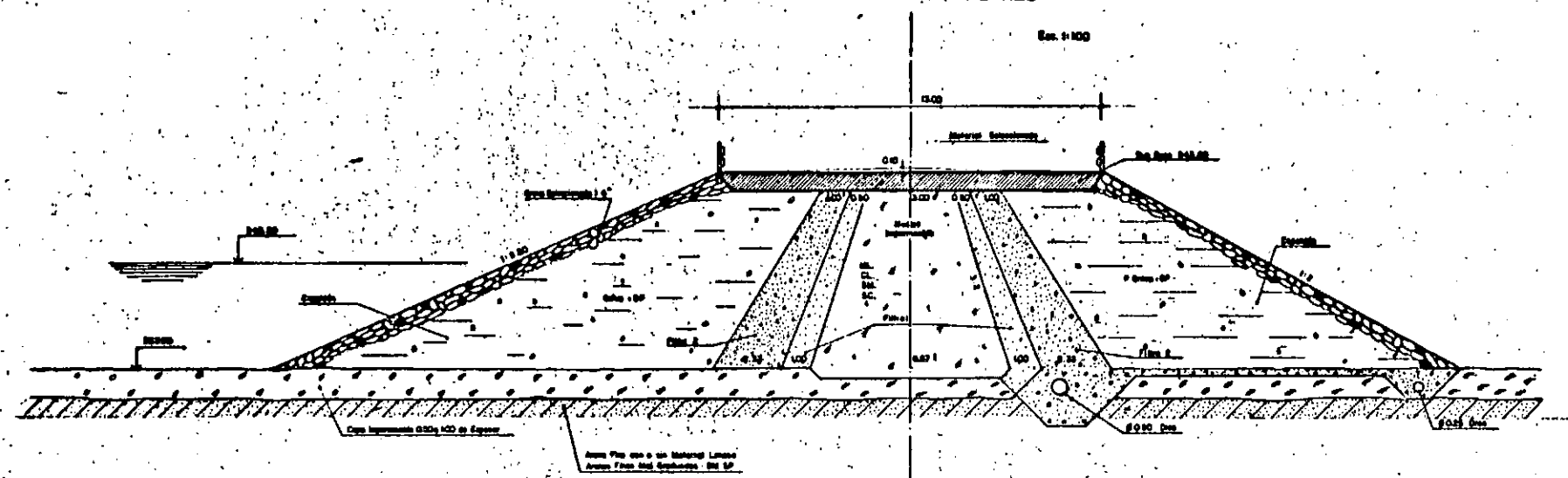
CIERRE SUDOESTE
Planimetría y perfil Longitudinal
entre progresivos: Km. 1+50000 - Km. 2+014.00

INTERCONSUL - ADE - FRANKLIN CONSULT

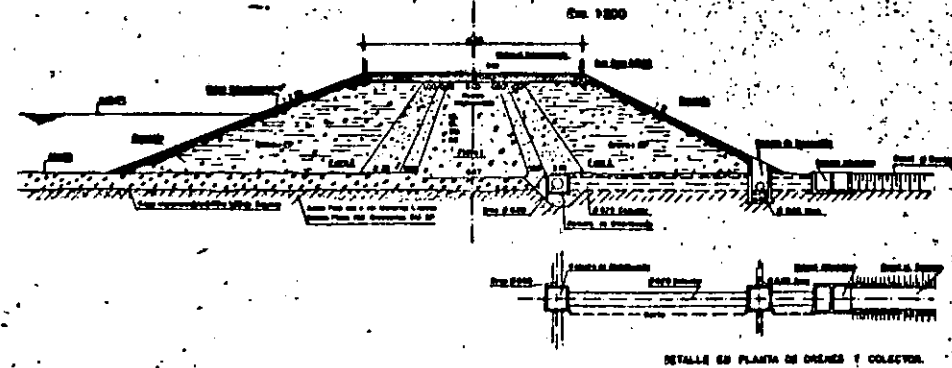
PLANO 90 L. 10
JUL 10 1961

Director	Ing P O de Zarate
Director del Area	Ing J A de Aguirre
Director General	Ing O R 3-11

SECCION TIPO DE CIERRES



SECCION MAXIMA CON EVOLUCION DEL DRENAGE



DETALLE EN PLANTA DE DRENES Y COLECTOR.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
PROVINCIA DE LA PAMPA

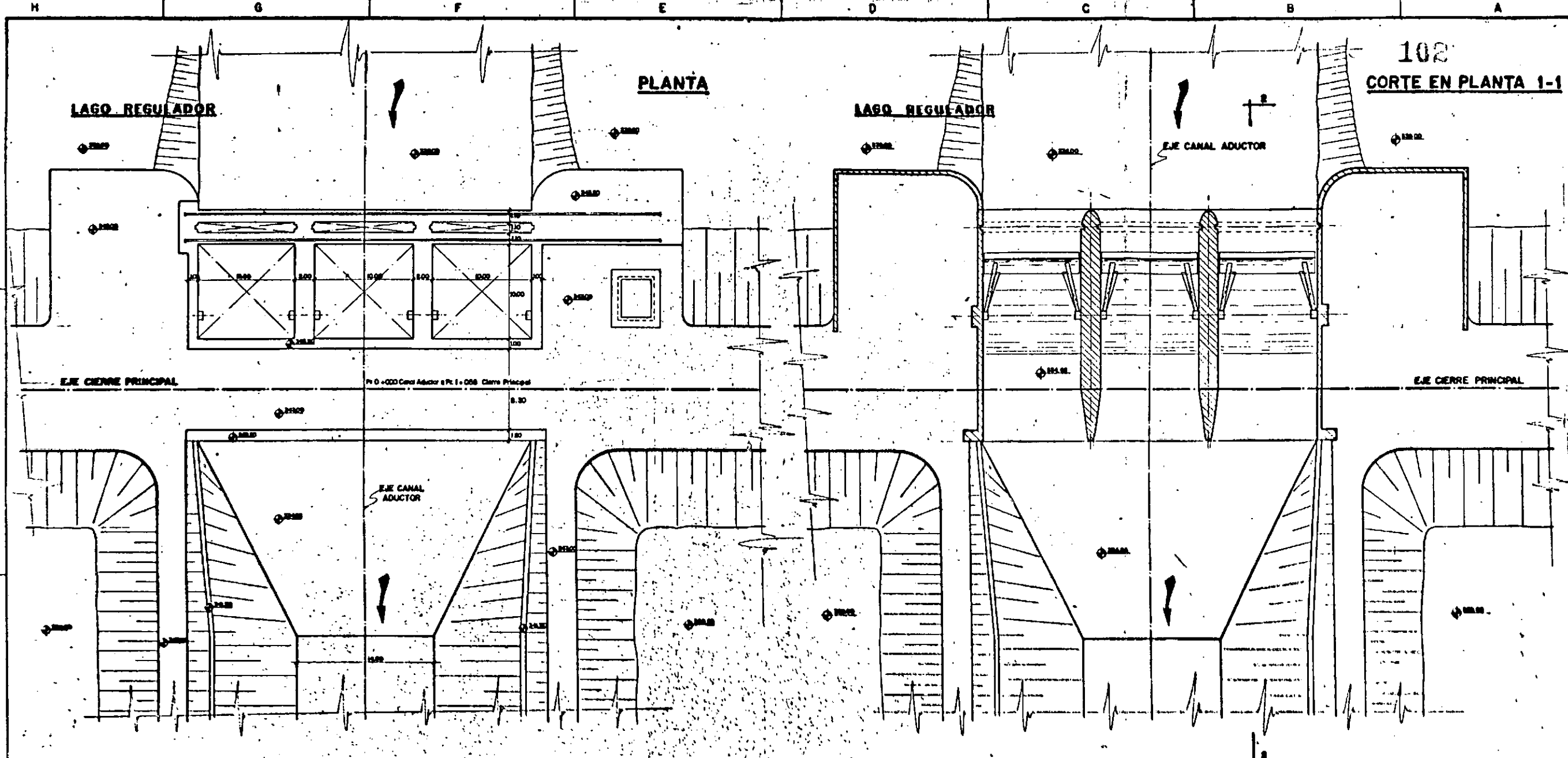
ESTUDIO DE REVISION Y ACTUALIZACION DEL SISTEMA DE
APROVECHAMIENTO MULTIPLE DEL RIO COLORADO EN COLONIA 25 DE MAYO

SECCIONES Y DESAGUES
EN LOS CIERRES

CONSORCIO CONSULTOR
INTERCONSUL - ADE - FRANKLIN CONSULT

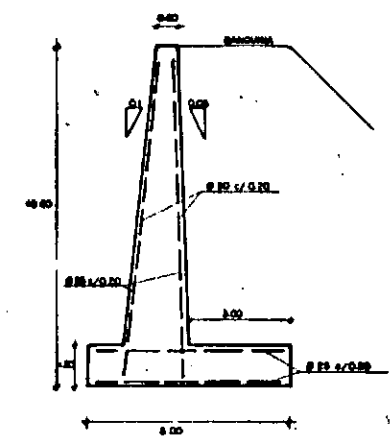
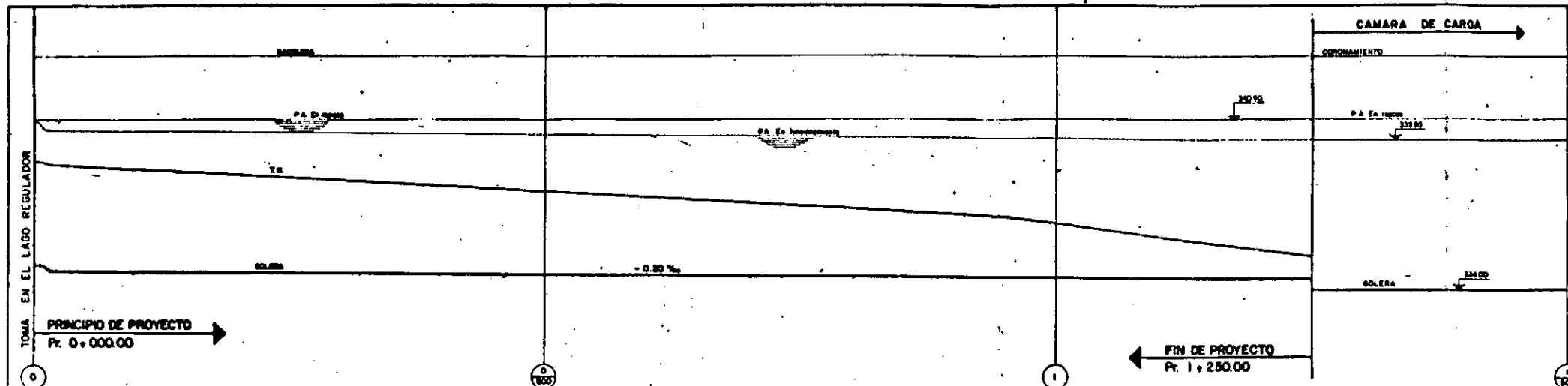
PLANO Nº L. 8.11
JULIO 1981

Diseño	Ing. F. B. de Sando
Corrección del plano	Ing. J. A. de Aguiar
Difusión general	Ing. B. B. de Sando



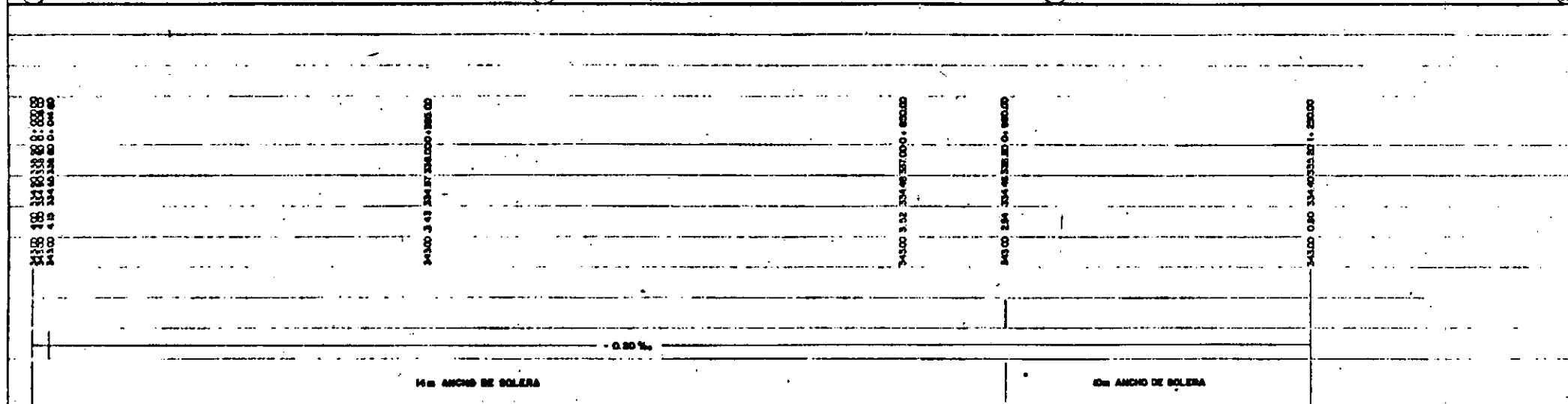
Director	Ing. E. B. de Sarrate
Director del Area	Ing. J. A. de Aguiar
Director de Obra	Ing. G. B. de Sarrate

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES	
PROVINCIA DE LA PAMPA	
ESTUDIO DE REVISION Y ACTUALIZACION DEL SISTEMA DE APROVECHAMIENTO MULTIPLE DEL RIO COLORADO EN COLONIA 25 DE MAYO	
TOMA SOBRE LAGO REGULADOR A CENTRAL TAPERA DE AVENDAÑO	
Proyecto N° 1.000.000	Escala 1:1000
Elaborado por: Ing. E. B. de Sarrate	Revisado por: Ing. J. A. de Aguiar
Fecha: 10/10/61	Hoja 1 de 1

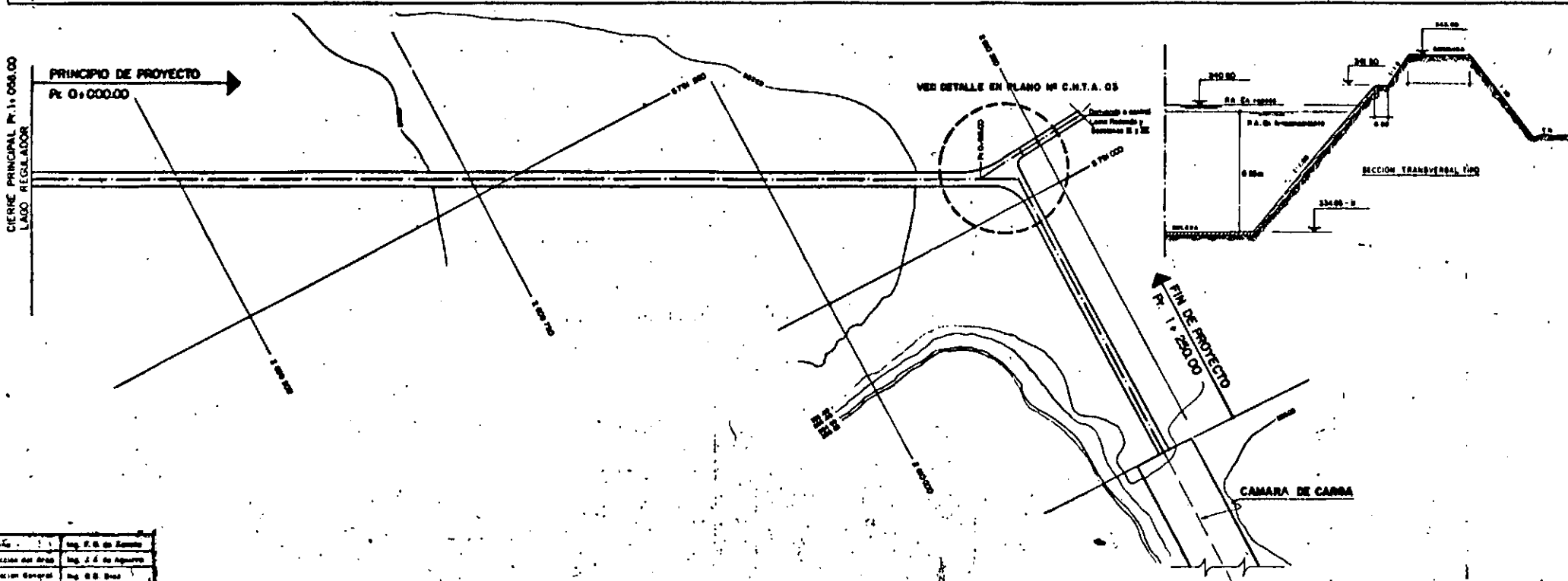


DETALLE MURO CAMARA DE CARGA

P.C. = 330



DEMARCAACION	DATOS DEL ESTUDIO
DISTANCIAS PARCIALES	
PROGRESIVAS	
COTA TERRENO NATURAL	
COTA PROYECTO SOLERA	
DIFERENCIAS	
COTA PROYECTO BANQUINAS	
ALINEAMIENTO	
DATOS DE LA CURVA	
PENDIENTES Y OBRAS DE ARTE	
SECCION TRANSVERSAL TIPO	



COORDENADAS P.E. Y VERTICES			
PUNTO	COTA	X	Y
Pr. 0+000.00	338.80	5 791 474.78	2 611 068.00
V0	336.80	5 791 022.25	2 610 217.00
Pr. 1+250.00	330.20	5 780 782.25	2 610 217.00

Punto Topográfico: Camarón Tiznado Rio Colorado N° 65
Cotado 25 de Mayo
Empicamento Umo 65

ESCALAS
GRAFICAS
VERTICAL 0 1 2 3 4 (m)
HORIZONTAL 0 25 50 75 100 (m)

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
PROVINCIA DE LA PAMPA

ESTUDIO DE REVISION Y ACTUALIZACION DEL SISTEMA DE
APOVECHAMIENTO MULTIPLE DEL RIO COLORADO EN COLONIA 25 DE MAYO

CANAL DE ADUCCION
Planialtimetria y perfil Longitudinal
entre progresivas: Km. 0+000.00 - Km. 1+500.00

ECONOMICO CONSULTOR
INTERCONSUL - ADE - FRANKLIN CONSULT

PLANO N° CHTA 02
JULIO 1981

Diseño	Ing. R. B. de Sandoval
Dirección del Área	Ing. J. A. de Aguirre
Dirección General	Ing. G. B. Diaz

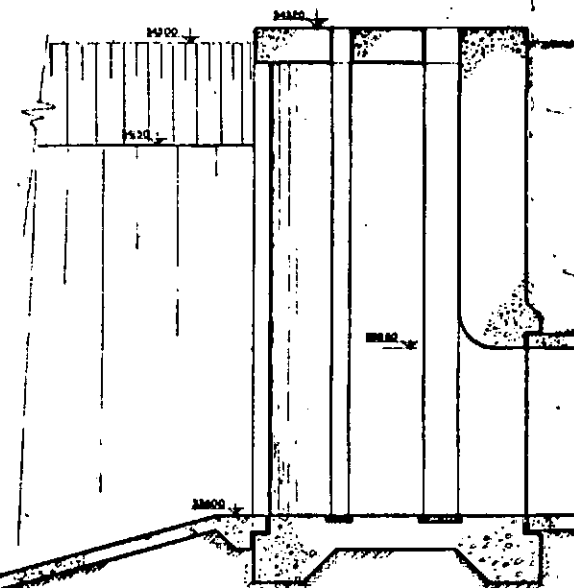
PLANIMETRIA CANAL ADUCTOR EN TOMA A SECCIONES 3 y 4

escala 1:250

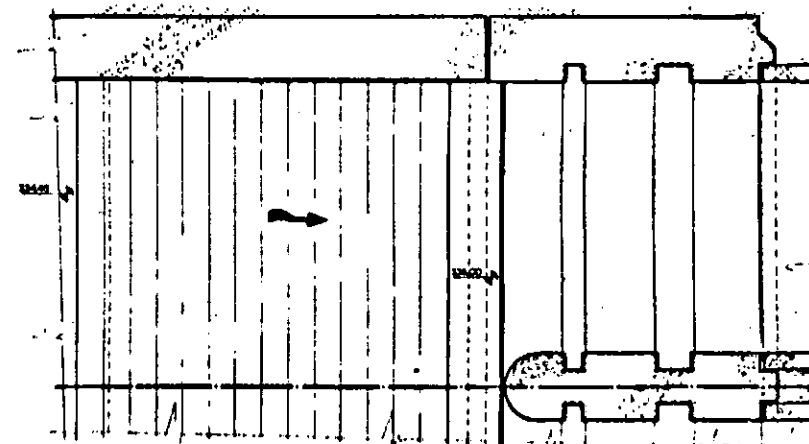
104

OBRA DE TOMA CORTE 1-1

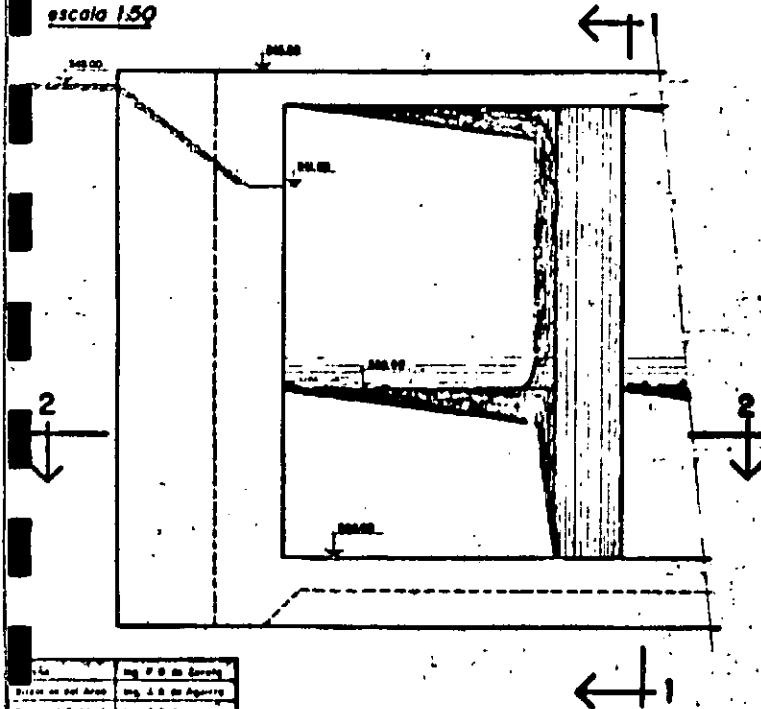
escala 1:50



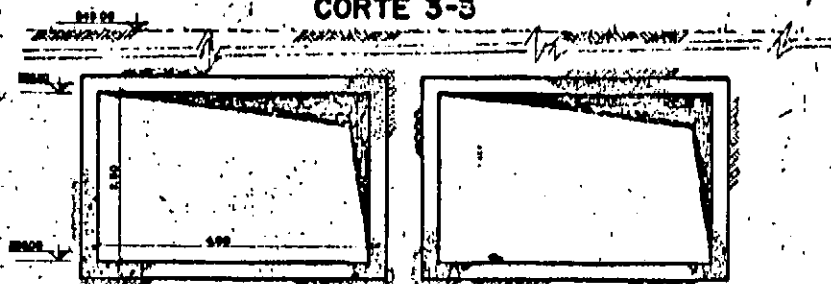
CORTE 2-2



VISTA OBRA DE TOMA A CENTRAL LOMA REDONDA escala 1:50



CORTE 3-3



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
PROVINCIA DE LA PAMPA

ESTUDIO DE REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE
APOVECHAMIENTO MÚLTIPLE DEL RÍO COLORADO EN COLONIA 25 DE MAYO

TOMA A CANAL MATRIZ SECCIONES 3 y 4

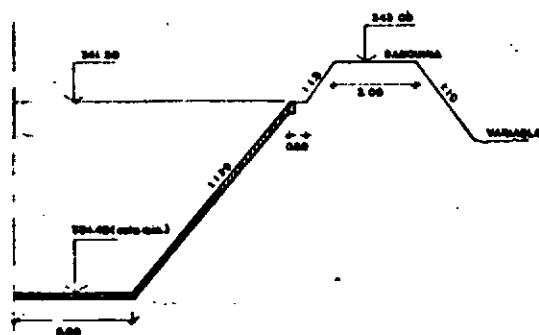
ESCALAS: VARIAS

PLANO N° CHTA 03

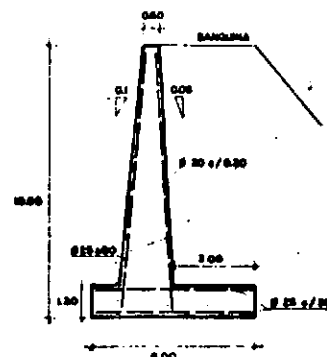
AGOSTO 1981

Ing. P. B. de Soria
Ing. A. B. de Soria
Ing. B. B. de Soria

ESCALA 1:125



DE



ESCALA 1:200

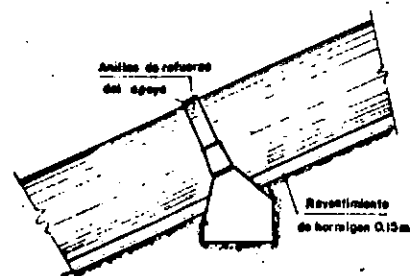
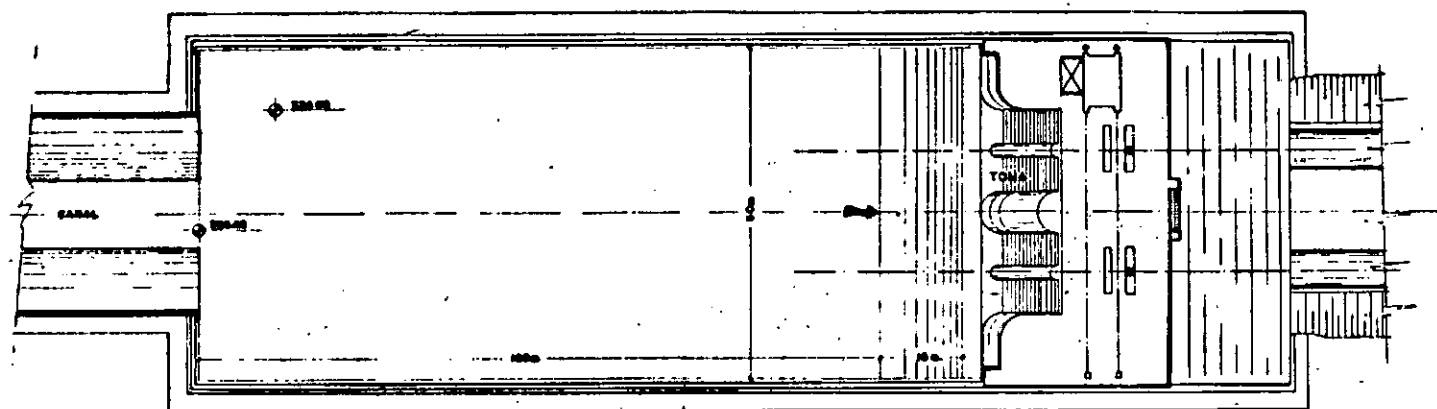
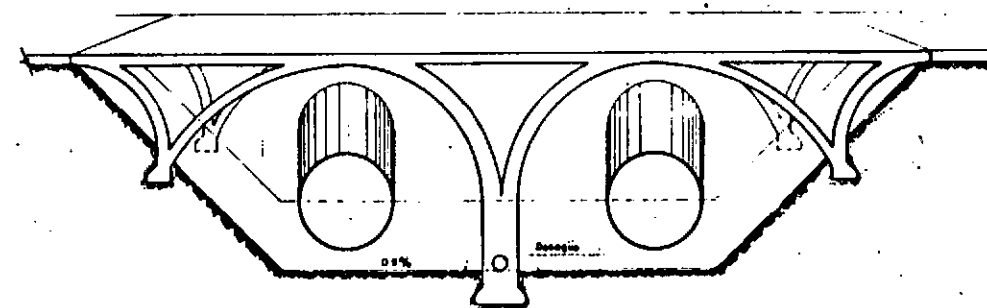


Diagrama de um sistema de drenagem. Duas bocanetas (circular) são mostradas, cada uma com uma dimensão horizontal de 0,20 m. A distância entre as bocanetas é de 0,5 m. A tubulação entre as bocanetas é horizontal e tem uma inclinação de 0,5%. A tubulação após a segunda bocaneta é inclinada para cima, com uma inclinação de 0,5%.

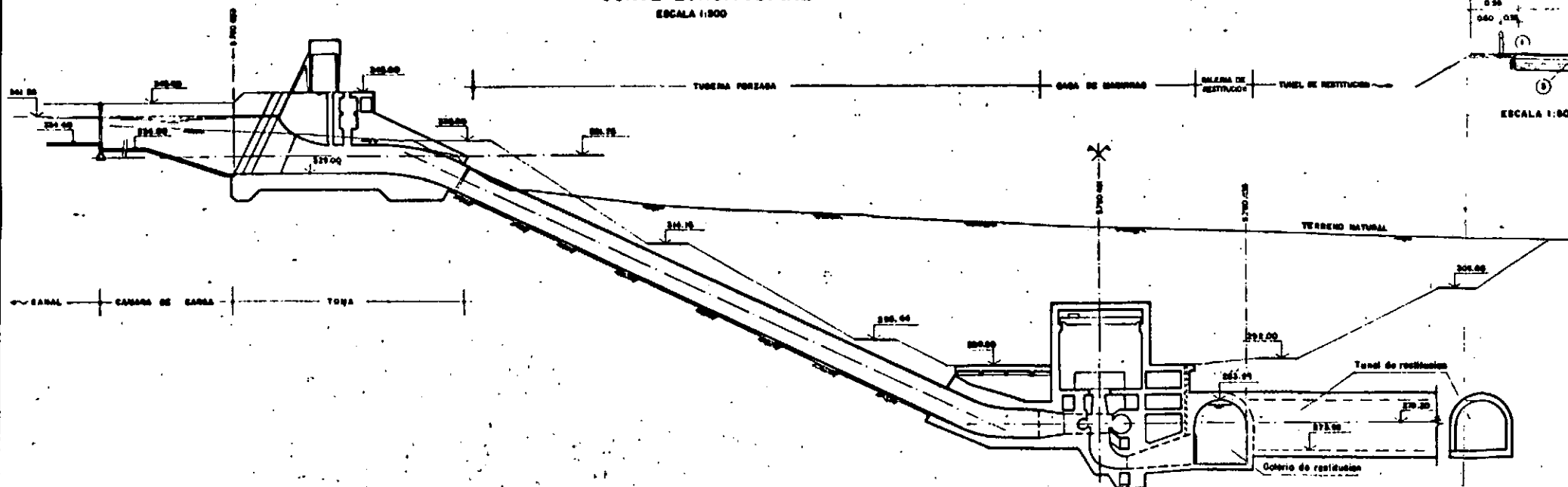
URCALA 1:500



ESCALA 1:200

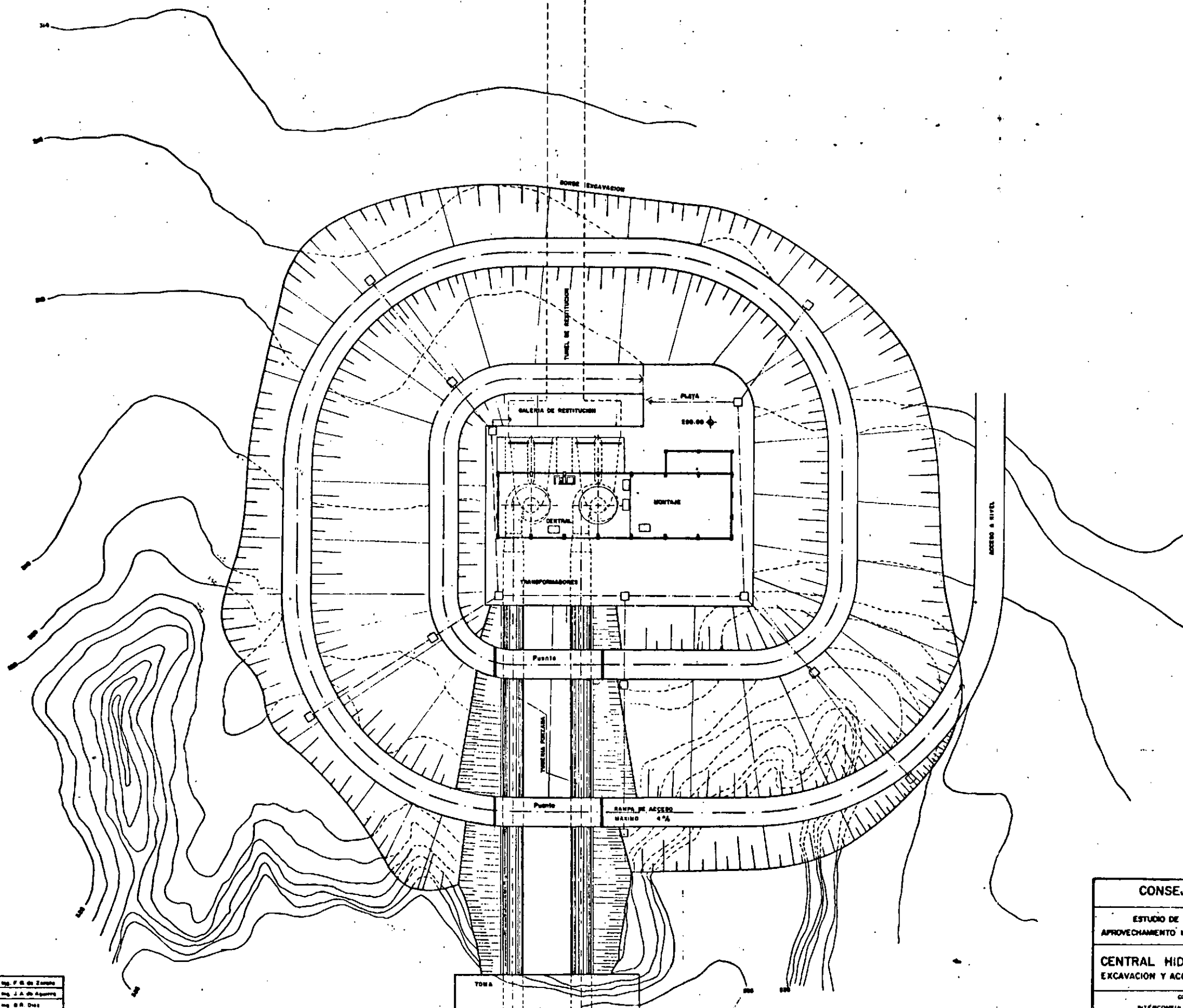


ESCALA 1:300

[illegible]

- (1) Probi: $\text{pro} + \text{sumptus}$ \rightarrow c/0.00 m .
- (2) Intervento esportato con diritto di esportazione \rightarrow C/0.00 m .
- (3) Base on the cargo \rightarrow C/0.00 m .
- (4) Base on the cargo \rightarrow C/0.00 m .
- (5) Carriage document on transport \rightarrow C/0.00 m .
- (6) Carriage document on transport \rightarrow C/0.00 m .

PLANO N° CHTA 0
JULIO 1981



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
PROVINCIA DE LA PAMPA

ESTUDIO DE REVISION Y ACTUALIZACION DEL SISTEMA DE
APROVECHAMIENTO MULTIPLE DEL RIO COLORADO EN COLOMIA 25 DE MAYO

CENTRAL HIDROELECTRICA TAPERA DE AVENDAÑO
EXCAVACION Y ACCESOS

Escala 1:600

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
INTERCONSUL - ADE - FRANKLIN CONSULT

PLANO N° 107A-08
JULIO 1981

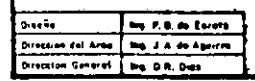
Diseño	Ing. F. B. de Zambor
Dirección del Área	Ing. J. A. de Aguirre
Dirección General	Ing. B. R. Díaz

103

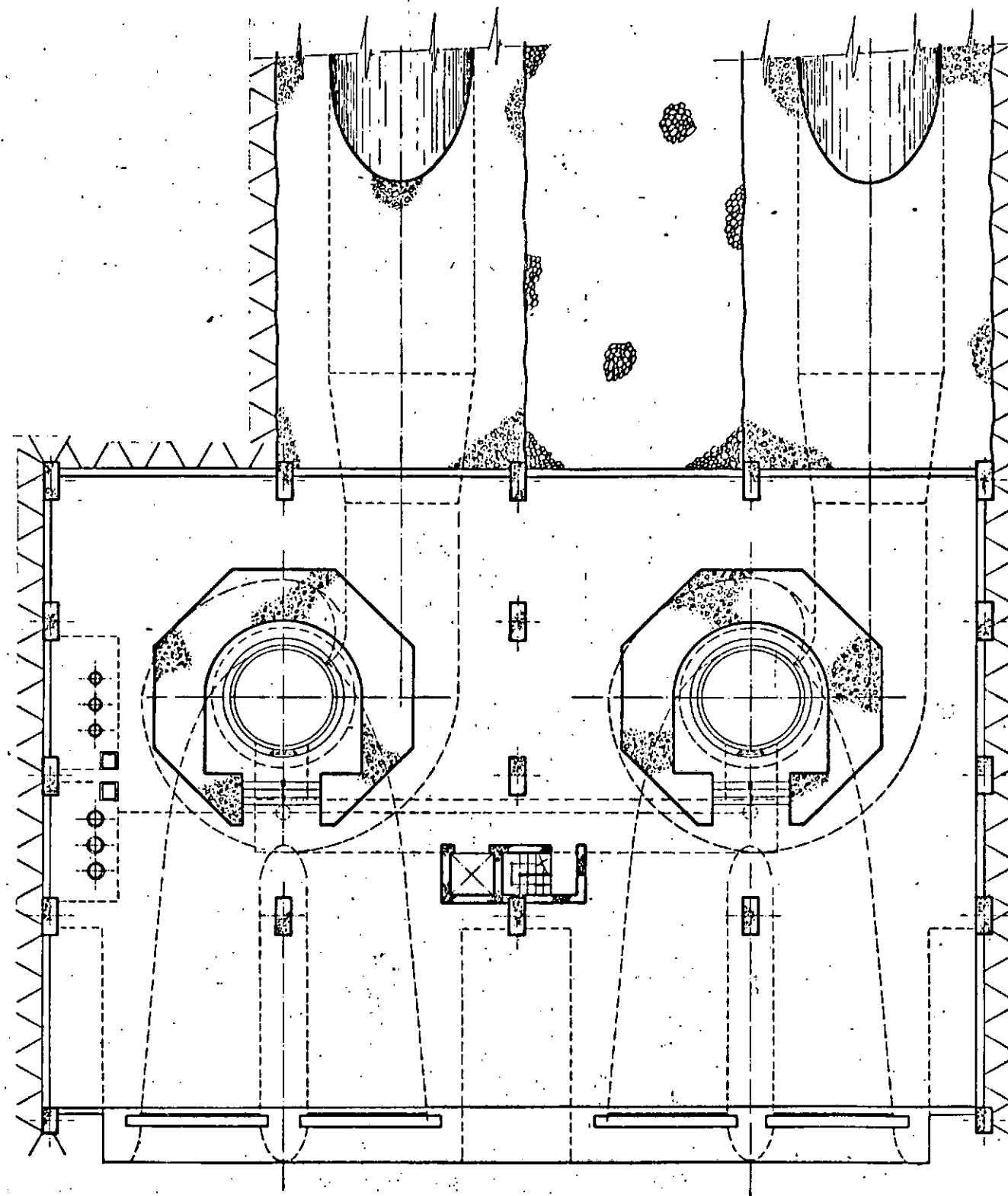
ALTERNATIVA 2.
Corte B-B

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES	
PROVINCIA DE LA PAMPA	
ESTUDIO DE REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE APROVECHAMIENTO MÚLTIPLE DEL RÍO COLORADO EN COLONIA 25 DE MAYO	
CENTRAL HIDROELECTRICA TAPERA DE AVENDAÑO CORTE LONGITUDINAL	
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES	PLANO N° C.H.T.A. 09
INTERCONSUL - ADE - FRANKLIN CONSULT	JULIO 1981

Diseño	Ing. P. B. de Zoratti
Elaboración del plano	Ing. J. A. de Aguirre
Dirección General	Ing. G. B. Diaz

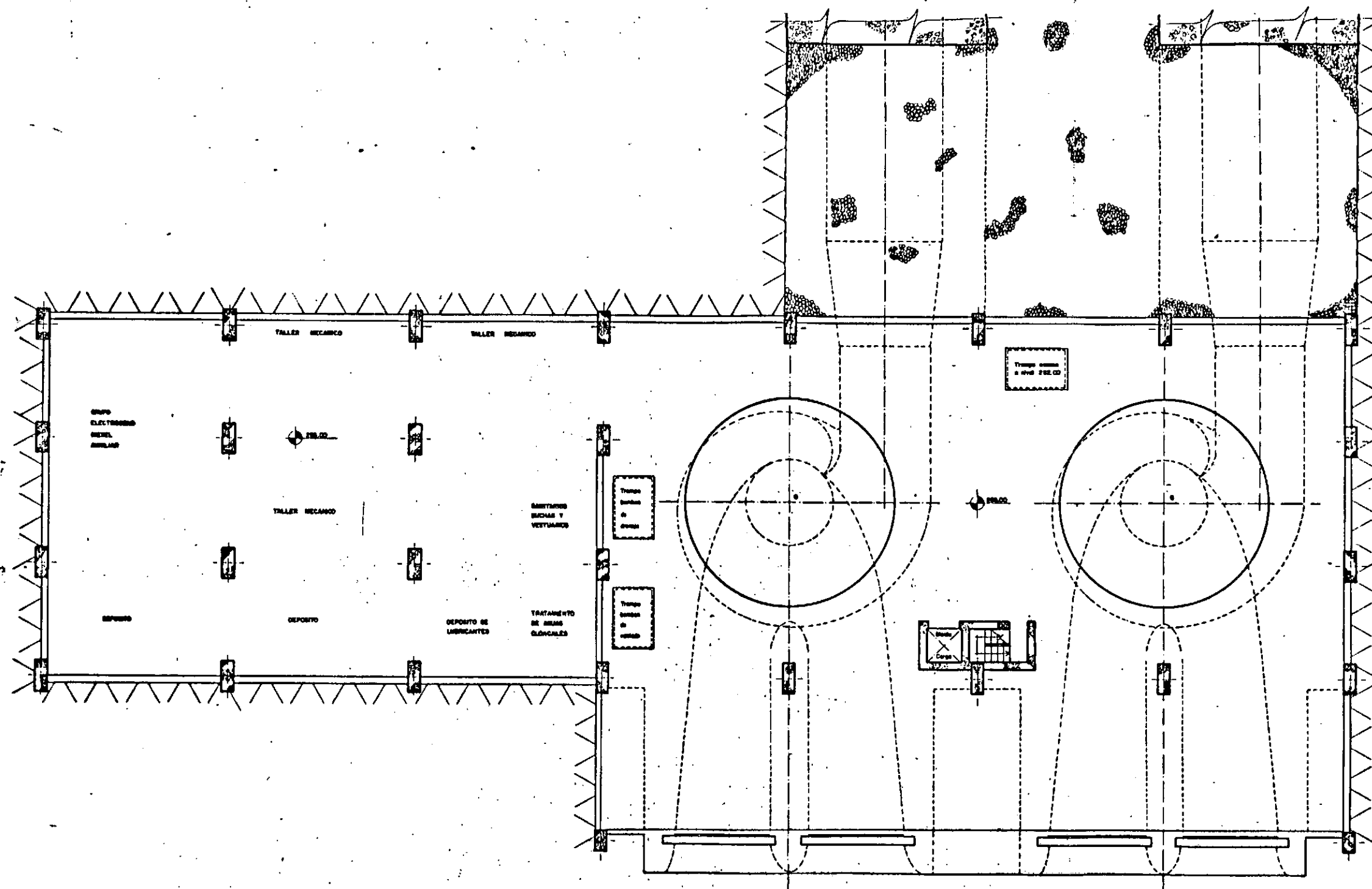


PLANO Nº CHTA00
JULIO 1991



Diseño	Ing. P. B. de Zorobio
Dirección del Área	Ing. J. A. de Aguirre
Dirección General	Ing. G. B. Siles

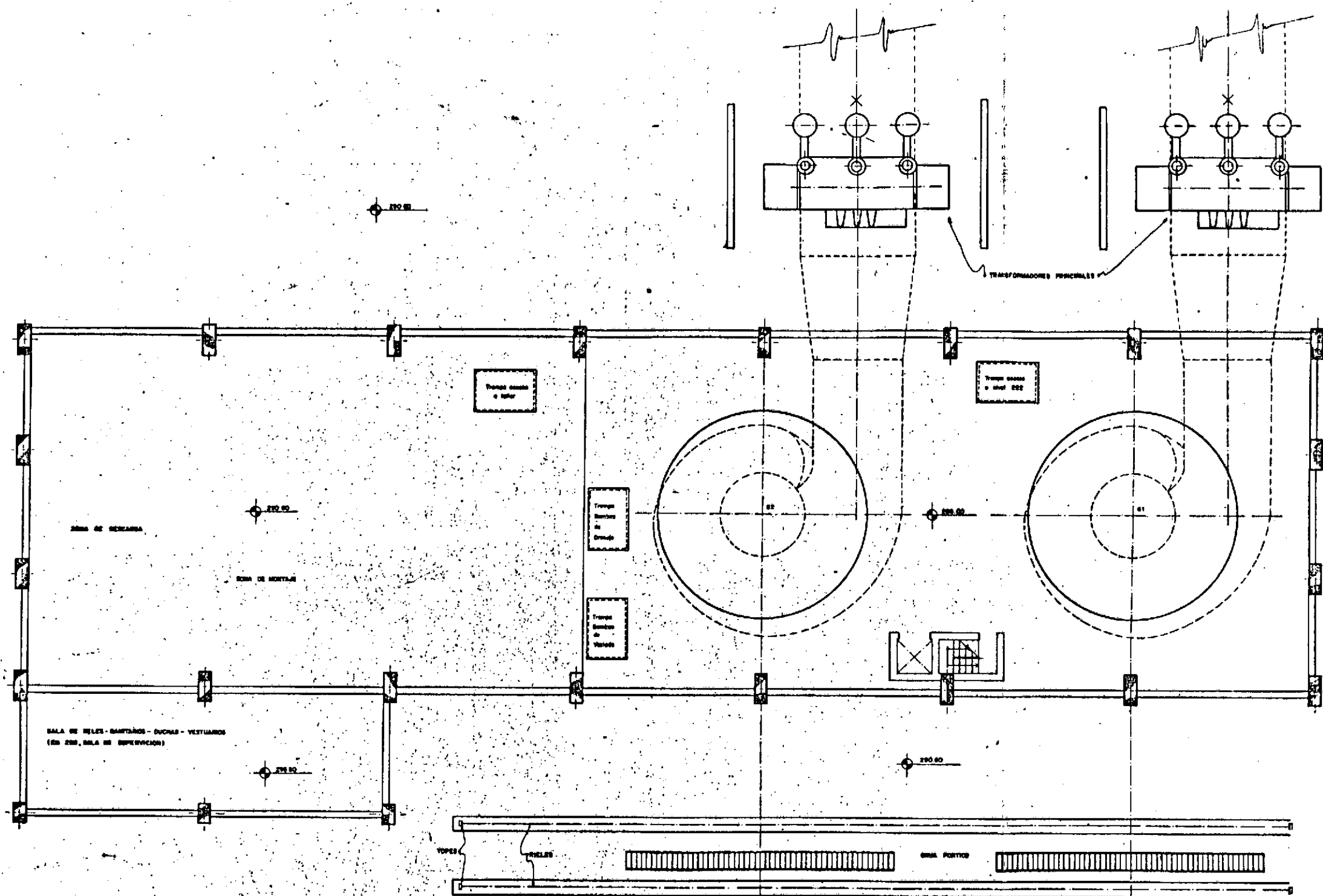
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES PROVINCIA DE LA PAMPA	
ESTUDIO DE REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE APROVECHAMIENTO MÚLTIPLE DEL RÍO COLORADO EN CORDOBA 25 DE MAYO	
CENTRAL HIDROELECTRICA TAPERA DE AVENDAÑO PLANTA DE NIVEL 282.00	
CONSORCIO CONSULTOR INTERCONSUL - ADE - FRANKLIN CONSULT	PLANO N° C.H.T.A. 08 JULIO 1981



121

Director	Ing. F. G. de Zorzi
Director del Área	Ing. J. A. de Aguirre
Director General	Ing. O. R. Diaz

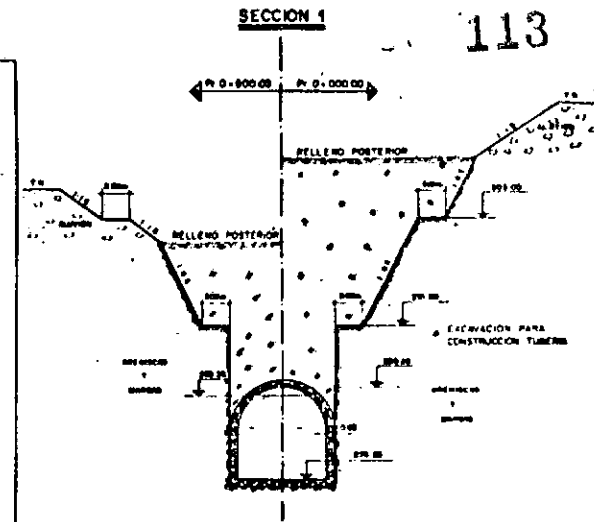
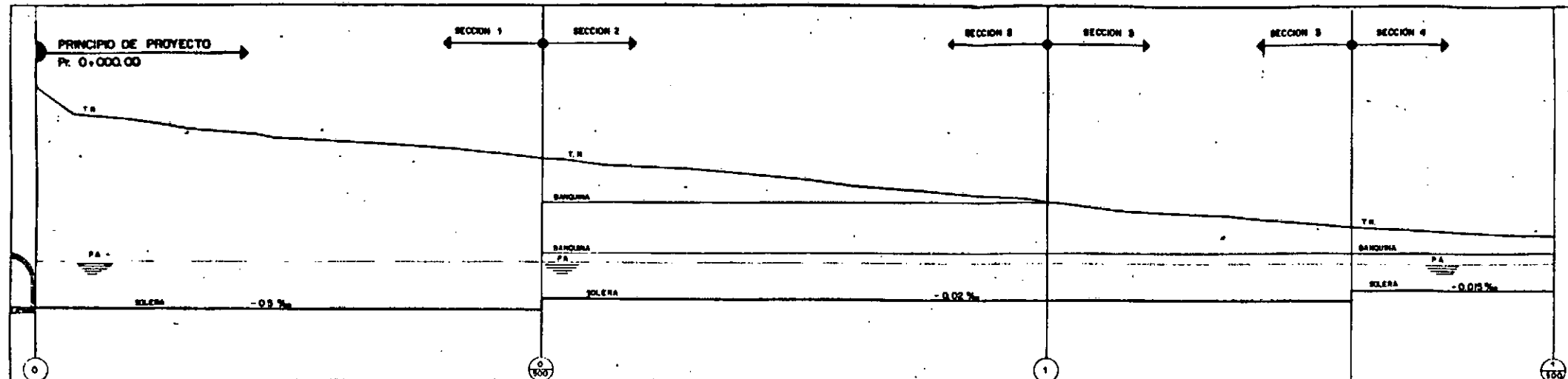
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES	
PROVINCIA DE LA PAMPA	
ESTUDIO DE REVISION Y ACTUALIZACION DEL SISTEMA DE APROVECHAMIENTO MULTIPLE DEL RIO COLORADO EN COLONIA 25 DE MAYO	
CENTRAL HIDROELECTRICA	
TAPERA DE AVENDAÑO	
PLANTA DE NIVEL 286.00	
CONSORCIO CONSULTOR	PLANO N° CHTA 10
INTERCONSAL - ADE - FRANKLIN CONSULT	JULIO 1981



NOTA:
El nombre de cada local indica en forma
aproximada su ubicacion.

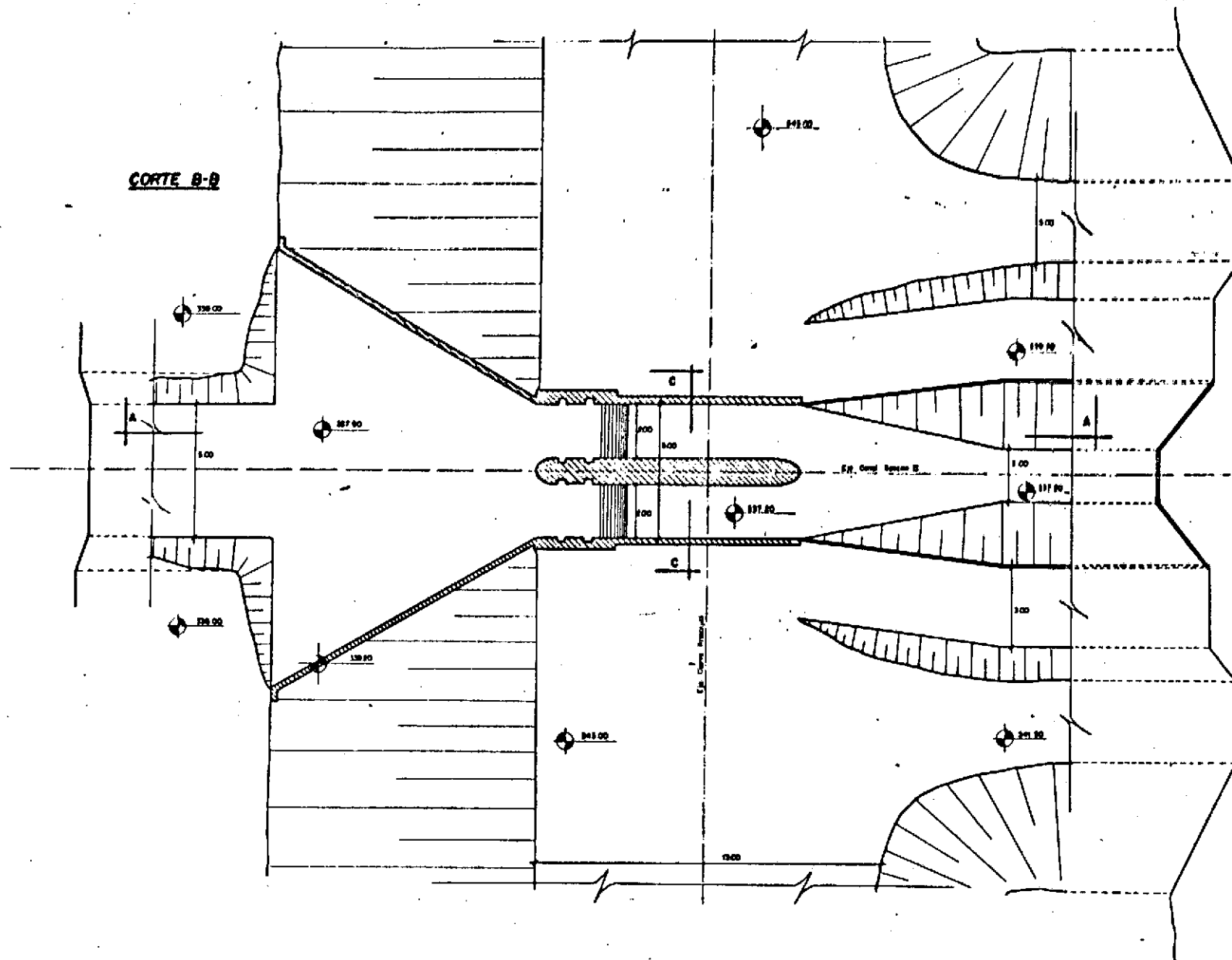
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES PROVINCIA DE LA PAMPA	
ESTUDIO DE REVISION Y ACTUALIZACION DEL SISTEMA DE APROVECHAMIENTO MULTIPLE DEL RIO COLORADO EN COLONIA 25 DE MAYO	
CENTRAL HIDROELECTRICA TAPERA DE AVENDANO PLANTA DE NIVEL 290.60	
CONSEJO CONSULTOR INTERCONSUL - AGE - FRANKLIN CONSULT	PLANO N° C.A.T.A. 11 JULIO 1951

Diseño	Ing. F. O. de Zaveri
Origen del Area	Ing. J. A. de Aguirre
Dirección General	Ing. O. R. Diaz

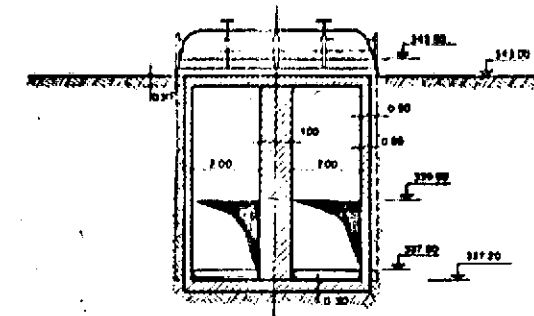


SECCION 1	SECCION 2	SECCION 3	SECCION 4
37 44.56 274.25 313.80 0+000.00	38 36.75 274.25 313.80 0+037.00	39 37.76 274.21 312.00 0+068.00	40 36.81 274.19 311.00 0+123.00
41 35.82 274.18 310.00 0+148.00	42 34.86 274.14 309.00 0+215.00	43 34.37 274.13 308.50 0+253.00	44 33.88 274.12 308.00 0+288.00
45 32.86 274.08 307.00 0+343.00	46 31.86 274.04 306.00 0+413.00	47 30.86 274.01 305.00 0+472.00	48 29.86 274.00 304.50 0+500.00
49 28.86 273.99 304.00 0+530.00	50 27.81 273.98 304.00 0+550.00	51 26.81 273.98 303.00 0+581.00	52 25.81 273.98 302.00 0+642.00
53 24.81 273.98 301.00 0+712.00	54 23.81 273.98 300.00 0+764.00	55 22.81 273.98 299.00 0+809.00	56 21.81 273.98 298.00 0+863.00
57 20.82 273.98 297.00 0+940.00	58 19.82 273.98 296.00 0+960.00	59 18.82 273.98 295.00 1+028.00	60 17.82 273.98 294.00 1+071.00
61 16.82 273.98 293.00 1+178.00	62 15.82 273.98 292.00 1+233.00	63 14.82 273.98 291.00 1+290.00	64 13.82 273.98 290.00 1+300.00
65 12.82 273.98 289.00 1+300.00	66 11.82 273.98 288.00 1+300.00	67 10.82 273.98 287.00 1+300.00	68 9.82 273.98 286.00 1+300.00
69 8.82 273.98 285.00 1+300.00	70 7.82 273.98 284.00 1+300.00	71 6.82 273.98 283.00 1+300.00	72 5.82 273.98 282.00 1+300.00
73 4.82 273.98 281.00 1+300.00	74 3.82 273.98 280.00 1+300.00	75 2.82 273.98 279.00 1+300.00	76 1.82 273.98 278.00 1+300.00
77 0.82 273.98 277.00 1+300.00	78 -0.18 273.98 276.00 1+300.00	79 -1.18 273.98 275.00 1+300.00	80 -2.18 273.98 274.00 1+300.00
81 -3.18 273.98 273.00 1+300.00	82 -4.18 273.98 272.00 1+300.00	83 -5.18 273.98 271.00 1+300.00	84 -6.18 273.98 270.00 1+300.00
85 -7.18 273.98 269.00 1+300.00	86 -8.18 273.98 268.00 1+300.00	87 -9.18 273.98 267.00 1+300.00	88 -10.18 273.98 266.00 1+300.00
89 -11.18 273.98 265.00 1+300.00	90 -12.18 273.98 264.00 1+300.00	91 -13.18 273.98 263.00 1+300.00	92 -14.18 273.98 262.00 1+300.00
93 -15.18 273.98 261.00 1+300.00	94 -16.18 273.98 260.00 1+300.00	95 -17.18 273.98 259.00 1+300.00	96 -18.18 273.98 258.00 1+300.00
97 -19.18 273.98 257.00 1+300.00	98 -20.18 273.98 256.00 1+300.00	99 -21.18 273.98 255.00 1+300.00	100 -22.18 273.98 254.00 1+300.00
101 -23.18 273.98 253.00 1+300.00	102 -24.18 273.98 252.00 1+300.00	103 -25.18 273.98 251.00 1+300.00	104 -26.18 273.98 250.00 1+300.00
105 -27.18 273.98 249.00 1+300.00	106 -28.18 273.98 248.00 1+300.00	107 -29.18 273.98 247.00 1+300.00	108 -30.18 273.98 246.00 1+300.00
109 -31.18 273.98 245.00 1+300.00	110 -32.18 273.98 244.00 1+300.00	111 -33.18 273.98 243.00 1+300.00	112 -34.18 273.98 242.00 1+300.00
113 -35.18 273.98 241.00 1+300.00	114 -36.18 273.98 240.00 1+300.00	115 -37.18 273.98 239.00 1+300.00	116 -38.18 273.98 238.00 1+300.00
117 -39.18 273.98 237.00 1+300.00	118 -40.18 273.98 236.00 1+300.00	119 -41.18 273.98 235.00 1+300.00	120 -42.18 273.98 234.00 1+300.00
121 -43.18 273.98 233.00 1+300.00	122 -44.18 273.98 232.00 1+300.00	123 -45.18 273.98 231.00 1+300.00	124 -46.18 273.98 230.00 1+300.00
125 -47.18 273.98 229.00 1+300.00	126 -48.18 273.98 228.00 1+300.00	127 -49.18 273.98 227.00 1+300.00	128 -50.18 273.98 226.00 1+300.00
129 -51.18 273.98 225.00 1+300.00	130 -52.18 273.98 224.00 1+300.00	131 -53.18 273.98 223.00 1+300.00	132 -54.18 273.98 222.00 1+300.00
133 -55.18 273.98 221.00 1+300.00	134 -56.18 273.98 220.00 1+300.00	135 -57.18 273.98 219.00 1+300.00	136 -58.18 273.98 218.00 1+300.00
137 -59.18 273.98 217.00 1+300.00	138 -60.18 273.98 216.00 1+300.00	139 -61.18 273.98 215.00 1+300.00	140 -62.18 273.98 214.00 1+300.00
141 -63.18 273.98 213.00 1+300.00	142 -64.18 273.98 212.00 1+300.00	143 -65.18 273.98 211.00 1+300.00	144 -66.18 273.98 210.00 1+300.00
145 -67.18 273.98 209.00 1+300.00	146 -68.18 273.98 208.00 1+300.00	147 -69.18 273.98 207.00 1+300.00	148 -70.18 273.98 206.00 1+300.00
149 -71.18 273.98 205.00 1+300.00	150 -72.18 273.98 204.00 1+300.00	151 -73.18 273.98 203.00 1+300.00	152 -74.18 273.98 202.00 1+300.00
153 -75.18 273.98 201.00 1+300.00	154 -76.18 273.98 200.00 1+300.00	155 -77.18 273.98 199.00 1+300.00	156 -78.18 273.98 198.00 1+300.00
157 -79.18 273.98 197.00 1+300.00	158 -80.18 273.98 196.00 1+300.00	159 -81.18 273.98 195.00 1+300.00	160 -82.18 273.98 194.00 1+300.00
161 -83.18 273.98 193.00 1+300.00	162 -84.18 273.98 192.00 1+300.00	163 -85.18 273.98 191.00 1+300.00	164 -86.18 273.98 190.00 1+300.00
165 -87.18 273.98 189.00 1+300.00	166 -88.18 273.98 188.00 1+300.00	167 -89.18 273.98 187.00 1+300.00	168 -90.18 273.98 186.00 1+300.00
169 -91.18 273.98 185.00 1+300.00	170 -92.18 273.98 184.00 1+300.00	171 -93.18 273.98 183.00 1+300.00	172 -94.18 273.98 182.00 1+300.00
173 -95.18 273.98 181.00 1+300.00	174 -96.18 273.98 180.00 1+300.00	175 -97.18 273.98 179.00 1+300.00	176 -98.18 273.98 178.00 1+300.00
177 -99.18 273.98 177.00 1+300.00	178 -100.18 273.98 176.00 1+300.00	179 -101.18 273.98 175.00 1+300.00	180 -102.18 273.98 174.00 1+300.00
181 -103.18 273.98 173.00 1+300.00	182 -104.18 273.98 172.00 1+300.00	183 -105.18 273.98 171.00 1+300.00	184 -106.18 273.98 170.00 1+300.00
185 -107.18 273.98 169.00 1+300.00	186 -108.18 273.98 168.00 1+300.00	187 -109.18 273.98 167.00 1+300.00	188 -110.18 273.98 166.00 1+300.00
189 -111.18 273.98 165.00 1+300.00	190 -112.18 273.98 164.00 1+300.00	191 -113.18 273.98 163.00 1+300.00	192 -114.18 273.98 162.00 1+300.00
193 -115.18 273.98 161.00 1+300.00	194 -116.18 273.98 160.00 1+300.00	195 -117.18 273.98 159.00 1+300.00	196 -118.18 273.98 158.00 1+300.00
197 -119.18 273.98 157.00 1+300.00	198 -120.18 273.98 156.00 1+300.00	199 -121.18 273.98 155.00 1+300.00	200 -122.18 273.98 154.00 1+300.00
201 -123.18 273.98 153.00 1+300.00	202 -124.18 273.98 152.00 1+300.00	203 -125.18 273.98 151.00 1+300.00	204 -126.18 273.98 150.00 1+300.00
205 -127.18 273.98 149.00 1+300.00	206 -128.18 273.98 148.00 1+300.00	207 -129.18 273.98 147.00 1+300.00	208 -130.18 273.98 146.00 1+300.00
209 -131.18 273.98 145.00 1+300.00	210 -132.18 273.98 144.00 1+300.00	211 -133.18 273.98 143.00 1+300.00	212 -134.18 273.98 142.00 1+300.00
213 -135.18 273.98 141.00 1+300.00	214 -136.18 273.98 140.00 1+300.00	215 -137.18 273.98 139.00 1+300.00	216 -138.18 273.98 138.00 1+300.00
217 -139.18 273.98 137.00 1+300.00	218 -140.18 273.98 136.00 1+300.00	219 -141.18 273.98 135.00 1+300.00	220 -142.18 273.98 134.00 1+300.00
221 -143.18 273.98 133.00 1+300.00	222 -144.18 273.98 132.00 1+300.00	223 -145.18 273.98 131.00 1+300.00	224 -146.18 273.98 130.00 1+300.00
225 -147.18 273.98 129.00 1+300.00	226 -148.18 273.98 128.00 1+300.00	227 -149.18 273.98 127.00 1+300.00	228 -150.18 273.98 126.00 1+300.00
229 -151.18 273.98 125.00 1+300.00	230 -152.18 273.98 124.00 1+300.00	231 -153.18 273.98 123.00 1+300.00	232 -154.18 273.98 122.00 1+300.00
233 -155.18 273.98 121.00 1+300.00	234 -156.18 273.98 120.00 1+300.00	235 -157.18 273.98 119.00 1+300.00	236 -158.18 273.98 118.00 1+300.00
237 -159.18 273.98 117.00 1+300.00	238 -160.18 273.98 116.00 1+300.00	239 -161.18 273.98 115.00 1+300.00	240 -162.18 273.98 114.00 1+300.00
241 -163.18 273.98 113.00 1+300.00	242 -164.18 273.98 112.00 1+300.00	243 -165.18 273.98 111.00 1+300.00	244 -166.18 273.98 110.00 1+300.00
245 -167.18 273.98 109.00 1+300.00	246 -168.18 273.98 108.00 1+300.00	247 -169.18 273.98 107.00 1+300.00	248 -170.18 273.98 106.00 1+300.00
249 -171.18 273.98 105.00 1+300.00	250 -172.18 273.98 104.00 1+300.00	251 -173.18 273.98 103.00 1+300.00	252 -174.18 273.98 102.00 1+300.00
253 -175.18 273.98 101.00 1+300.00	254 -176.18 273.98 100.00 1+300.00	255 -177.18 273.98 99.00 1+300.00	256 -178.18 273.98 98.00 1+300.00
257 -179.18 273.98 97.00 1+300.00	258 -180.18 273.98 96.00 1+300.00	259 -181.18 273.98 95.00 1+300.00	260 -182.18 273.98 94.00 1+300.00
261 -183.18 273.98 93.00 1+300.00	262 -184.18 273.98 92.00 1+300.00	263 -185.18 273.98 91.00 1+300.00	264 -186.18 273.98 90.00 1+300.00
265 -187.18 273.98 89.00 1+300.00	266 -188.18 273.98 88.00 1+300.00	267 -189.18 273.98 87.00 1+300.00	268 -190.18 273.98 86.00 1+300.00
269 -191.18 273.98 85.00 1+300.00	270 -192.18 273.98 84.00 1+300.00	271 -193.18 273.98 83.00 1+300.00	272 -194.18 273.98 82.00 1+300.00
273 -195.18 273.98 81.00 1+300.00	274 -196.18 273.98 80.00 1+300.00	275 -197.18 273.98 79.00 1+300.00	276 -198.18 273.98 78.00 1+300.00
277 -199.18 273.98 77.00 1+300.00	278 -200.18 273.98 76.00 1+300.00	279 -201.18 273.98 75.00 1+300.00	280 -202.18 273.98 74.00 1+300.00
281 -203.18 273.98 73.00 1+300.00	282 -204.18 273.98 72.00 1+300.00	283 -205.18 273.98 71.00 1+300.00	284 -206.18 273.98 70.00 1+300.00
285 -207.18 273.98 69.00 1+300.00	286 -208.18 273.98 68.00 1+300.00	287 -209.18 273.98 67.00 1+300.00	288 -210.18 273.98 66.00 1+300.00
289 -211.18 273.98 65.00 1+300.00	290 -212.18 273.98 64.00 1+300.00	291 -213.18 273.98 63.00 1+300.00	292 -214.18 273.98 62.00 1+300.00
293 -215.18 273.98 61.00 1+300.00	294 -216.18 273.98 60.00 1+300.00	295 -217.18 273.98 59.00 1+300.00	296 -218.18 273.98 58.00 1+300.00
297 -219.18 273.98 57.00 1+300.00	298 -220.18 273.98 56.00 1+300.00	299 -221.18 273.98 55.00 1+300.00	300 -222.18 273.98 54.00 1+300.00
301 -223.18 273.98 53.00 1+300.00	302 -224.18 273.98 52.00 1+300.00	303 -225.18 273.98 51.00 1+300.00	304 -226.18 273.98 50.00 1+300.00
305 -227.18 273.98 49.00 1+300.00	306 -228.18 273.98 48.00 1+300.00	307 -229.18 273.98 47.00 1+300.00	308 -230.18 273.98 46.00 1+300.00
309 -231.18 273.98 45.00 1+300.00	310 -232.18 273.98 44.00 1+300.00	311 -233.18 273.98 43.00 1+300.00	312 -234.18 273.98 42.00 1+300.00
313 -235.18 273.98 41.00 1+300.00	314 -236.18 273.98 40.00 1+300.00	315 -237.18 273.98 39.00 1+300.00	316 -238.18 273.98 38.00 1+300.00
317 -239.18 273.98 37.00 1+300.00	318 -240.18 273.98 36.00 1+300.00	319 -241.18 273.98 35.00 1+300.00	320 -242.18 273.98 34.00 1+300.00
321 -243.18 273.98 33.00 1+300.00	322 -244.18 273.98 32.00 1+300.00	323 -245.18 273.98 31.00 1+300.00	324 -246.18 273.98 30.00 1+300.00
325 -247.18 273.98 29.00 1+300.00	326 -248.18 273.98 28.00 1+300.00	327 -249.18 273.98 27.00 1+300.00	328 -250.18 273.98 26.00 1+300.00
329 -251.18 273.98 25.00 1+300.00	330 -252.18 273.98 24.00 1+300.00	331 -253.18 273.98 23.00 1+300.00	332 -254.18 273.98 22.00 1+300.00
333 -255.18 273.98 21.00 1+300.00	334 -256.18 273.98 20.00 1+300.00	335 -257.18 273.98 19.00 1	

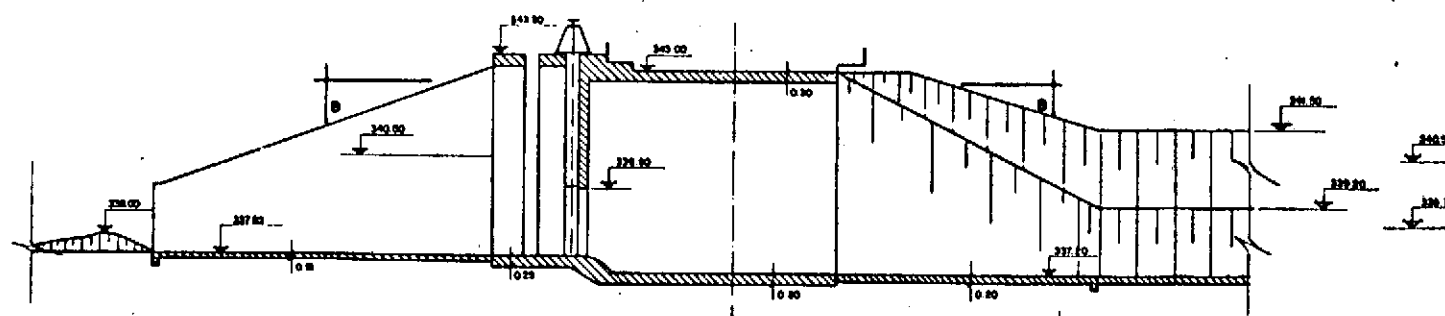
CORTE B-B



CORTE C-C



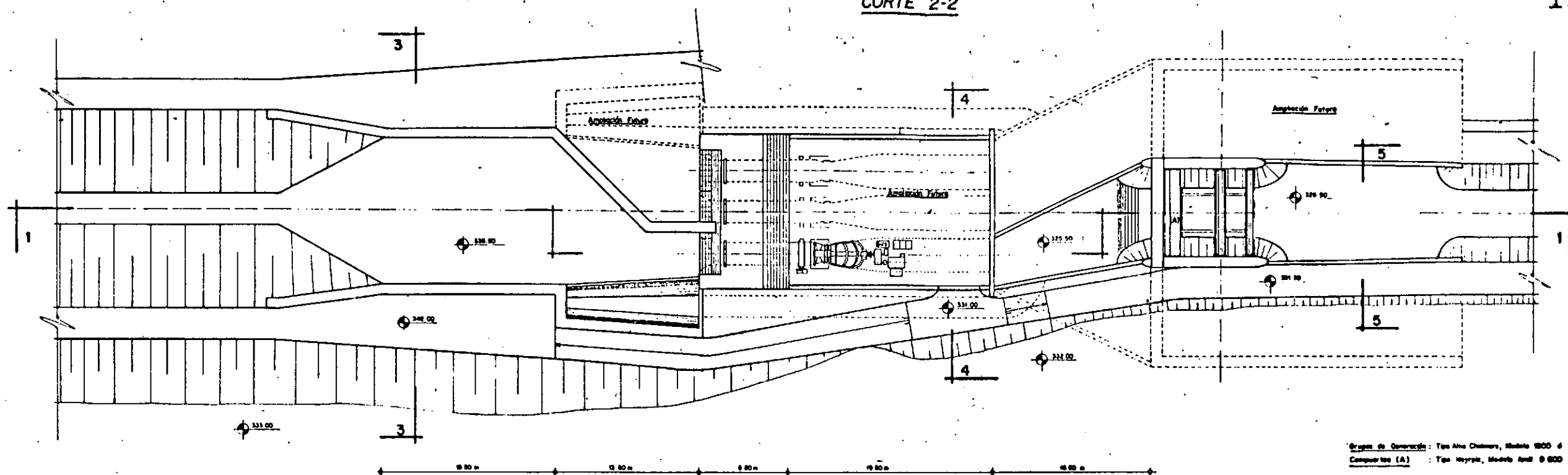
CORTE A-A



Diseño	Ing. P. O. de Zarate
Dirección del Área	Ing. J. A. de Aguirre
Dirección General	Ing. O. R. Diaz

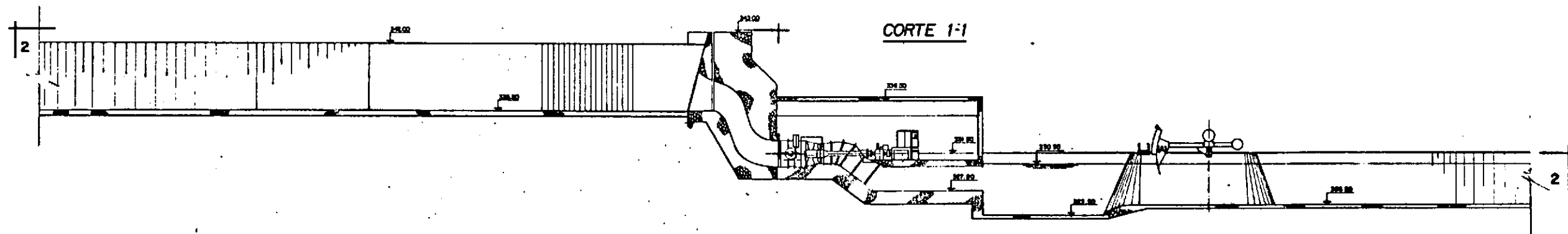
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES	
PROVINCIA DE LA PAMPA	
ESTUDIO DE REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE APROVECHAMIENTO MÚLTIPLE DEL RÍO COLORADO EN COLOMBA 25 DE MAYO	
TOMA A SECCIÓN II	
ESC. 1:100	
CONSEJO CUBIERTO	PLANO N° O.R. 01
INTERCONSULTA - ADE - FRANKLIN CONSULT	AGOSTO 1981

CORTE 2-2

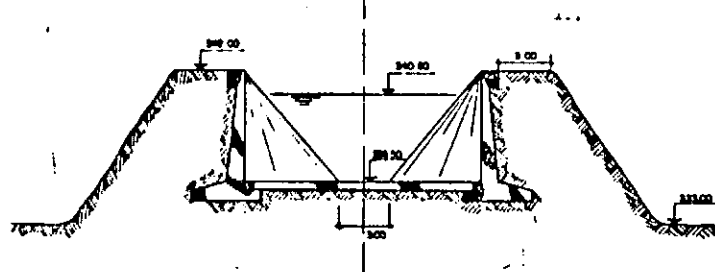


Grupos de Generación: Tipo Alfa Chalmers, Modelo 1800 4 ejes.
Computos (A): Tipo Mayra, Modelo Anal 9 800 4 ejes.

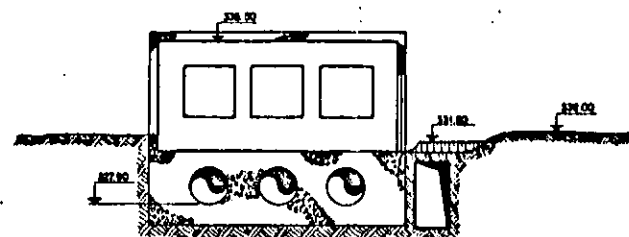
CORTE 1-1



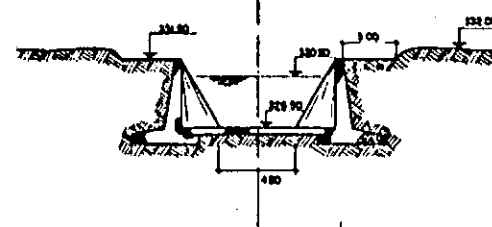
CORTE 3-3



CORTE 4-4



CORTE 5-5



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
PROVINCIA DE LA PAMPA

ESTUDIO DE REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE
APROVECHAMIENTO MÚLTIPLE DEL RÍO COLORADO EN COLONIA 25 DE MAYO

CENTRAL HIDROELECTRICA 'LOMA REDONDA'
ESC.: 1:200

CONSEJO EJECUTIVO
INTERCONSULTA - ADE - FRANKLIN CONSULT

PLANO Nº 01 R 02
JULIO 1991

Diseño: Ing. F. O. de Zarate
Dirección del Área: Ing. J. R. de Aguirre
Dirección General: Ing. O. R. Diaz

D. INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

D. INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTECONTENIDOI- SITUACION ACTUAL DE LA INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS DE TRANSPORTE EN LA REGION

1. INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

1.1. Terrestre (vial y ferroviaria)

1.2. Aérea

2. SERVICIOS DE TRANSPORTE

2.1. Por automotor

2.2. Aéreos

II- RED DE VINCULACION A MEDIANO Y LARGO PLAZO

1. PROYECTOS DE TRANSPORTE EN LA REGION

1.1. Nivel nacional

1.2. Nivel provincial

2. ITINERARIOS ALTERNATIVOS SOBRE LA RED DE VINCULACION

2.1. Intrazonal

2.2. Interzonal

III- ESTIMACION DE LA DEMANDA INTER E INTRAZONAL

1. DEMANDA DE TRANSPORTE DE CARGA

1.1. Demanda proveniente de la producción primaria y del sector agroindustrial

1.2. Demanda originada por bienes producidos fuera de la zona, destinados al consumo local o a la agroindustria

1.3. Demanda total

2. DEMANDA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS

IV- VOLUMENES DE TRANSITO ORIGINADOS POR EL DESARROLLO DEL AREA DE RIEGO

1. RED VIAL ADOPTADA

2. ASIGNACION DE LA DEMANDA A LA RED VIAL

2.1. Demanda proveniente de los sectores productivos

2.2. Demanda originada por el abastecimiento

2.3. Demanda total

3. TRANSITO DE CAMIONES EN TRAMOS DE LA RED

4. TRANSITO DE VEHICULOS LIVIANOS EN TRAMOS DE LA RED

5. TRANSITO DIARIO TOTAL EN TRAMOS DE LA RED

6. IMPACTO DEL TRANSITO ORIGINADO POR EL PROYECTO EN LA RED EXISTENTE

7. ANALISIS PARTICULAR DE LA RP 23

V- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

ANEXO A

1. Producción primaria y del sector agroindustrial

2. Abastecimiento

I- SITUACION ACTUAL DE LA INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS DE TRANSPORTE EN LA REGION

El área de regadío contemplada en el análisis del Sistema de Aprovechamiento Múltiple del Río Colorado en 25 de Mayo se halla inserta en una región cuya situación geográfica es muy particular, ya que limita por el sur con la aglomeración urbana y de producción del Alto Valle del Río Negro y por las otras tres direccionales con zonas desérticas de Neuquén, Mendoza y La Pampa, carentes de asentamientos urbanos significativos, según se observa en el Plano N°1.

Esas características determinan que en la situación actual, la zona de Colonia 25 de Mayo -junto con Catriel en Río Negro- sirva para estructurar regionalmente los ejes Santa Rosa - Neuquén y San Rafael - Neuquén, éste último por brindar transitabilidad permanente.

1. INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

1.1 Terrestre (vial y ferroviaria)

La infraestructura vial está integrada por rutas pertenecientes a las jurisdicciones nacional y provincial, que se conforman aproximadamente según los ejes S-N y O-E.

En el primero se encuentran las RN 151 y RN 152, ubicada la primera al oeste de la región (8 km al oeste de la planta urbana de 25 de Mayo); se extiende prácticamente en sentido S-N entre Cipolletti en el Alto Valle y la RN 143 en el NO pampeano, crucando el río Colorado a través del Puente-Dique Derivador del Punto Unido de "El Sauzal". Está pavimentada entre Cipolletti y el empalme con la RP 21, correspondiéndole así sólo 7 km de calzada superior en territorio pampeano. El resto es enripiado, contando con algunas obras básicas menores.

Por su parte, la RN 152, si bien se ubica marginalmente respecto de la región, es considerada dentro de su sistema vial por cuanto posibilita articular itinerarios de vinculación interregional. Se desarrolla entre Chelforó, sobre la RN 22 en el Valle Medio del Río Negro y la RN 35 -que a su vez une Córdoba con Bahía Blanca interceptando, además, a la RN 5, con origen en las proximidades de la Región Metropolitana de Buenos Aires- cruzando el río Colorado en Gobernador Duval. A partir de allí su calzada es un ripio establecido hasta la Sierra de Lihuel Calel, desde donde continúa pavimentada hacia el N-E.

En el otro sentido, E-O, la región está enmarcada por la RP 21 hacia el N y, si bien también marginal al área, por la RN 22 al S, algunos de cuyos tramos pueden integrar itinerarios de salida de producción hacia fuera de la región.

La RP 21, cuya pavimentación concluyera en fecha reciente (año 1980), se extiende entre las RN 151, y RN 152, es decir que vincula al oeste con el centro pampeano, uniendo 25 de Mayo con las zonas de mayor actividad dentro de la provincia. La decisión de realizar mejoras -su pavimentación- se basó en un criterio que tuvo en cuenta justamente los planes de colonización previstos en 25 de Mayo y el destino final de los flujos de carga que allí se generarían, de igual modo que la necesidad de integrar físicamente el territorio provincial a través de una vía de tránsito permanente. Asimismo, la ruta, una vez concretada, resultaría una eficaz vía de salida para la producción del Alto Valle (máxime si se tiene en cuenta que la de la zona ubicada desde Allen al oeste, representa el 60% de la total) y una alternativa válida para descongestionar la RN 22, situación que ya es dable comprobar.

El hecho de recorrer sesgadamente, a lo largo de la margen izquierda del río Colorado, el territorio pampeano le permite a la RP 23 vincular las RN 151, RN 152 y RP 21. Desde el Puente-Dique del Punto Unido se desarrolla a través de la Colonia El Sauzal, alcanza

25 de Mayo y continúa luego pasando por Casa de Piedra y Gobernador Duval hasta Meridiano V en el límite con la Provincia de Buenos Aires.

El tramo comprendido entre la rotonda de distribución con la RN 151 frente al Puente-Dique del Punto Unido y el empalme con la RP 37 constituyó hasta la construcción de aquél, parte de la RN 151.

Su calzada se encuentra pavimentada hasta la pista de aterrizaje de Colonia 25 de Mayo en una extensión algo superior a los 15 km. Desde allí sigue enripiada y en buenas condiciones de transitabilidad hasta Casa de Piedra, continuando luego con calzada de tierra.

En cuanto a su utilización, mediciones censales realizadas con contadores automáticos proporcionan las siguientes cifras, expresadas en pares de ejes en 24 hs, dado que no se efectuaron recuentos de composición vehicular.

Ruta	Tramo	Pares ejes	24 hs
		1979	1980
Nac. 152	RN 35 - General Acha	981	960
Nac. 152	General Acha - El Carancho	511	802
Nac. 152	El Carancho - Lihuel Calel	451	269
Nac. 152	Lihuel Calel - Gdor. Duval	392	352
Nac. 151	A. del Aguila - Puelén	163	139
Nac. 151	Puelén - RP 21	190	101
Nac. 151	RP 21 - Puente Dique	252	449
Prov. 21	RN 151 - La Reforma	105	214
Prov. 21	La Reforma - RN 152	103	304
Prov. 23	RN 152 - Casa de Piedra	29	17
Prov. 23	Casa de Piedra - Cnia. 25 de Mayo	174	294

Fuente: Dirección Provincial de Vialidad de la Provincia de La Pampa.

A nivel regional, estas cifras ponen de manifiesto la pérdida de tránsito producida en los tramos de la RN 152 donde la RP 21 se constituye en itinerario alternativo y a nivel zonal, el incremento experimentado en la RP 23 en razón de los flujos de abastecimiento de insumos para la construcción de la villa en Casa de Piedra, en el tramo comprendido entre ésta y el Puente-Dique del Punto Unido.

Existen otras vías de carácter netamente zonal. Entre ellas y comprendida totalmente en el área de riego en estudio se encuentra la RP 37 que tiene inicio en el empalme con la RP 23, al sur de 25 de Mayo y alcanza el Puente de Servicio de YPF en el extremo inferior de la isla Colonia Chica. El tramo que va desde su inicio hasta el punto en que hoy se construye el sifón a Catriel también formó parte de la RN 151, cuando la unión a través del río Colorado -mediante balsa- se realizaba justamente en ese lugar. Presenta 24 km de pavimento y luego 21 km de tierra. El puente en sí ofrece condiciones de transitabilidad muy precarias, no siendo posible que circule más de un solo vehículo sobre el tablero (ancho aproximado 4m).

Asimismo, las RP 23 y RP 37 presentan dos vinculaciones: una, a la altura de la Central Los Divisaderos, pavimentada, y otra que se inicia en el último tramo de la RP 37 y bordea el área destinada al futuro Lago Regulador. La última es de tierra, con carácter de huella.

En el Plano N°2 puede observarse la red a nivel zonal antes descripta.

En lo que respecta a la infraestructura ferroviaria, un ramal del F.C.General Roca llega hasta Km 1218 - 7km al N de Cte. Cordero- en la Provincia de Río Negro, distante 127 km de 25 de Mayo. Por tal razón, y pese a que podría plantearse transporte combinado -inclusive por contenedores- para determinados productos,

teniendo en cuenta las mayores distancias a recorrer y los costos de trasbordo y almacenaje, se ha optado por no incluir al ferrocarril como medio de transporte alternativo.

1.2. Aérea

Colonia 25 de Mayo cuenta con una aeropista pavimentada de 1.250 m de longitud, ubicada frente al tramo pavimentado de la RP 23.

2. SERVICIOS DE TRANSPORTE

En la situación actual, el único centro pampeano de la región desde donde se prestan servicios de transporte es Colonia 25 de Mayo.

2.1. Por automotor

Dentro de lo que será la futura área de regadío, existen servicios de pasajeros que utilizan la RP 23 para unir Colonia 25 de Mayo con Casa de Piedra. La frecuencia ofrecida es de 5 servicios/semana atendiendo fundamentalmente a la población que se desplaza por motivo trabajo hacia Casa de Piedra.

En cuanto a los servicios provinciales de pasajeros, el único que vincula Colonia 25 de Mayo con Santa Rosa utiliza un itinerario conformado por las RP 23 - RN 152 - RN 35, presentando dos frecuencias semanales.

Como ya se mencionara, la región estructura los ejes Neuquén-Santa Rosa y Neuquén-San Rafael. En el primer caso, el servicio automotor de pasajeros que se presta utiliza las RN 151, RP 21, RN 152 y RN 35, sobre un itinerario totalmente pavimentado, con frecuencia de tres servicios semanales.

Estas características, unidas al hecho de que el tiempo de viaje en este caso se reduce hasta en 6 horas (en relación al servicio diurno en la empresa provincial) determina una fuerte preferencia en la demanda dirigida a este servicio.

El recorrido Neuquén - San Rafael se cumple sobre las RN 151, RN 143 y RN 188, en parte pavimentado, ofreciendo el servicio diez viajes semanales.

La comparación entre el número de frecuencias de los servicios a Santa Rosa, Neuquén - Santa Rosa y Neuquén - San Rafael, sirve como indicador de la direccionalidad que presentan los viajes de personas entre la región y su exterior.

Servicio	Frecuencias/Semana	
	Santa Rosa	San Rafael
. Cnia. 25 de Mayo - Santa Rosa	2	-
. Neuquén - Cnia. 25 de Mayo - Santa Rosa	3	-
. Neuquén - Cnia. 25 de Mayo - San Rafael	-	10
TOTAL	5	10

En efecto, Colonia 25 de Mayo como centro abastecedor de su área de influencia zonal muestra actualmente fuerte dependencia de San Rafael (en particular de tipo comercial), debido en buena medida a que muchos de sus pobladores son originarios del sur mendocino.

Esta situación fue ya vista y analizada al formularse el diagnóstico y los lineamientos de la política de desarrollo urbano

de la Provincia de Río Negro (*). En la categorización de la red provincial de centros urbanos de dicha provincia el caso de Catriel es considerado como centro separado de la misma, típicamente periférico por su ubicación geográfica y en relación con los canales de transporte del territorio provincial más solicitados.

El centro más próximo a Catriel, dentro de Río Negro, es Cinco Saltos, distante 120 km por lo que su ubicación al norte de la provincia y frente a 25 de Mayo establece nexos preferentes con ésta y con el sur mendocino. Un ejemplo de dicha situación es el hecho de que el transporte urbano de Catriel se presta con vehículos y personal provenientes de San Rafael.

En cuanto a los servicios de transporte de carga, los tráficos pasantes que desde el Alto Valle se dirigen a la Región Metropolitana de Buenos Aires y al Brasil, lo hacen por las RN 151, RN 152 y RP 21, utilizando por lo general equipos constituidos por tractor con semirremolque (25 a 30 toneladas).

Los que tienen destino en la zona, Colonia 25 de Mayo, son realizados en gran parte desde San Rafael, con parque mendocino. Asimismo, como consecuencia de la construcción de la villa para la obra Dique-Embalse Casa de Piedra, últimamente sobre la RP 23 se canalizaron los tráficos procedentes de Buenos Aires y Zapala.

2.2. Aéreos

El único servicio aéreo que atiende la zona es prestado por la Provincia, mediante dos vuelos semanales que se realizan con un avión Cessna y un Turbocomander, con capacidad para 4 y 7 pasajeros respectivamente.

(*) Ver Estudio respectivo del equipo contratado por la SEDUV - Viedma, agosto de 1979.

II- RED DE VINCULACION A MEDIANO Y LARGO PLAZO

La conformación de la red de vinculación a mediano y largo plazo, resulta función de los proyectos incluidos y a incluir en los planes viales, sean nacionales o provinciales, que se ejecuten a lo largo del tiempo. Por tal causa, en este capítulo sólo se hará mención a las obras que en la actualidad se prevé encarar -aún a mediano plazo- reservando para análisis posteriores la introducción en el esquema vial de las que a largo plazo pudieran ser incluidas.

1. PROYECTOS DE TRANSPORTE EN LA REGION

El hecho de que en la región se haya decidido encarar dos proyectos de la magnitud del Dique-Embalse Casa de Piedra y el que es materia de este Estudio, así como la política de la Dirección Nacional de Vialidad encaminada a mejorar la red troncal de caminos, ofreciendo itinerarios alternativos para aquéllos hoy congestionados y el deseo de las respectivas autoridades provinciales de reforzar los sistemas de centros que le son propios, ha llevado a la formulación de una serie de proyectos en el campo de la infraestructura vial.

1.1. Nivel nacional

La pavimentación del tramo Empalme RP 21 - Santa Isabel de la RN 151, en una extensión de alrededor de 150 km, ha sido prevista por la D.N.V. Su calendario de ejecución preveía que a febrero de 1982 estuviese concluida.

Sin embargo, de las cuatro secciones en que se dividió la obra, sólo dos se encuentran en construcción, habiéndose licitado nuevamente las restantes. Ello mueve a suponer que ya en el año 5 de proyección, el tramo completo se encuentre pavimentado.

Por su parte, para la RN 152 se estudia un nuevo diseño apto para absorber 700/800 veh/día, en particular para el tramo La Japonesa-Chelforó, actualmente angosto y sinuoso. En relación al tramo Sierras de Lihuel Calel - Gdor. Duval se prevé su pavimentación, si bien no se cuenta aún con un cronograma definitivo.

La D.N.V., que en estos momentos encara la reconstrucción de la calzada de la RN 22 en sus primeros tramos (ubicados al este) y prevé continuarla hasta Choele-Choel, realiza de todos modos tareas permanentes de mantenimiento en las rutas regionales.

1.2. Nivel provincial

Los proyectos destinados a mejorar la red vial de jurisdicción provincial serán los que mayor influencia ejerzan en la zona.

Así, la construcción y habilitación del Dique-Embalse Casa de Piedra traerá consigo la materialización de la RP 17 entre Casa de Piedra y la RN 152, con una extensión aproximada de 100 km.

Se ha realizado ya la apertura de traza en todo el tramo y el proyecto ejecutivo completo. Está previsto que al momento de comenzar la construcción del Dique la ruta se encuentre concluída, con calzada de ripio, que recién será llevada a pavimento alrededor del año 5 de la obra, es decir, en un plazo estimado en 7 años a partir de ahora (*).

Asimismo, dado que el embalse anegará en parte la RP 23, la Dirección Provincial de Vialidad de La Pampa cuenta ya con el proyecto completo para ese tramo de 10 km al oeste del dique, que será necesario construir previo al llenado del embalse.

El tramo mencionado forma parte de un nuevo trazado que se proyecta para la RP 23, totalmente por arriba de la barda. Hasta

(*) Proyecto Ejecutivo Dique-Embalse Cada de Piedra - IATASA.

ahora, sólo se ha realizado la planimetría, a los fines de establecer la reserva inherente a la futura faja de emplazamiento (alambrados, etc., están ya efectivizados sobre 18 km a partir de la RN 151). Sin embargo, no se cuenta con calendario para la terminación del proyecto.

La Provincia de Río Negro, por su parte, dispone del proyecto completo de una ruta de vinculación entre su territorio y el pampeano a través del coronamiento del Dique Casa de Piedra. Se trata de un camino que desde allí alcanzaría Paso Córdoba, en un recorrido de aproximadamente 100 km, dando continuidad hacia el norte a la RN 242, que cuenta ya con un tramo pavimentado de cerca de 50 km al sur de Paso Córdoba (próximo a Gral. Roca). Su cronograma de construcción se encuentra condicionado al del Dique Casa de Piedra.

2. ITINERARIOS ALTERNATIVOS SOBRE LA RED DE VINCULACION

2.1. Intrazonal

La implantación del nuevo sistema de centros en la zona de regadío implica disponer de una red de vinculación interna que permita materializar las relaciones que entre ellos se darán, de acuerdo a sus tamaños y/o jerarquías.

Dada la ubicación prevista para el nuevo centro urbano, la RP 23 surge como el gran eje estructurante, cuyos extremos se sitúan en los dos centros de mayor jerarquía.

A su vez, la RP 37, al recorrer longitudinalmente la Secc. V habrá de articularla, vinculando el C.S.R.2 ubicado en Colonia Chica con 25 de Mayo.

En lo que respecta a los otros C.S.R., ellos están ubicados sobre la RP 23 por lo que está garantizada su vinculación con los centros urbanos.

El C.S.R.2 estará unido, además, al C.S.R.1 mediante la vinculación existente entre las RP 37 y RP 23 a la altura de la Central Los Divisaderos y de allí, a través de la RP 23, con el NCU.

Finalmente, de plantearse en otra etapa de análisis la pavi-mentación total de la RP 37, dicho tramo podría utilizarse conjuntamente con el camino que une el puente de servicio de YPF con la RP 23, para acceder al NCU.

El planteo de conformar junto a Catriel un sistema de cen-tros urbanos crea la necesidad de incorporar el mencionado camino a fin de vincularlo con el NCU.

2.2. Interzonal

La zona de regadío, a la manera de una unidad productiva que exporta excedentes no consumidos y recibe insumos para las indus-trias en ella instaladas, así como bienes para consumo de la pobla-ción o destinados a la construcción de los nuevos centros, actuará indistintamente como origen o destino de flujos de bienes y perso-nas que se dirigen o proceden de otras zonas del país o del exte-rior.

Tal circunstancia mueve a plantear itinerarios alternativos para ser utilizados de acuerdo a cada origen-destino de tales flu-jos.

Dentro de la zona cabe diferenciar la existencia de dos cen-tros de generación/atracción de viajes, cuya importancia relativa -según se observa en el Capítulo III- variará a lo largo del tiempo, en función de las áreas que habrán de servir y de los servi-cios que prestarán.

De igual modo, la caracterización de la red de infraestruc-tura vial en que se apoyan esos itinerarios variará en el tiempo de acuerdo a los cronogramas previstos para habilitación de obras

y a las propuestas que a título tentativo se adelanten a ese efecto, como podría ser la pavimentación total de la RP 23 en su actual trazado, junto con la de la RP 17, por ejemplo, materializadas a un horizonte de 10 años.

Los dos centros a considerar en la zona son Colonia 25 de Mayo y el NCU y como otros extremos de los arcos de vinculación -de acuerdo a las previsiones de comercialización- los más significativos resultan: Región Metropolitana de Buenos Aires, Córdoba, Bahía Blanca, San Antonio Este (*), Neuquén - Cipolletti, S.C. de Bariloche y San Rafael.

Las alternativas de vinculación resultan entonces:

A/Desde Colonia 25 de Mayo

Desde/A	Itinerario	Distancia (km)
R.M. Buenos Aires	RP 21 - RN 152 - RN 35 - RN 5 - RN 7 -	1019
Córdoba	RP 21 - RN 152 - RN 35 -	1037
Bahía Blanca	RP 21 - RN 152 - RN 35 - RN 151 - RN 22 -	594 610
	RP 23 - RP 17 - RN 152 - RN 35 (**)	631
San Antonio E	EN 151 - RN 22 - RN 250 - RP 23 - RPRN - RN 22 - RN 250 (**)	564 539
	RP 23 - RP 17 - RN 152 - RN 22 - RN 250 -	548
Neuquén-Cipolletti	RN 151	169
S.C. de Bariloche	RN 151 - RN 22 - RN 237 -	605
San Rafael	RN 151 - RN 143 - RN 188 -	450

(*) Está prevista la habilitación del nuevo puerto para 1982.

(**) Pavimento completo en el año 10 (1991).

A/Desde Nuevo Centro Urbano (*)

Desde/A	Itinerario	Distancia (km)
R.M. Buenos Aires	RP 23 - RP 17 - RN 152 - RN 5 - RN 7 -	1020
Córdoba	RP 23 - RP 17 - RN 152 - RN 35 -	1038
Bahía Blanca	RP 23 - RP 17 - RN 152 - RN 35 -	596
	RPRN - RN 22 -	601
San Antonio E	RP 23 - RPRN - RN 22 - RN 250 RP 23 - RP 17 - RN 152 -	504
	RN 22 - RN 250 -	548
Neuquén-Cipolletti	RP 23 - RN 151	204
	RP 23 - RPRN - RN 22	180
S.C. de Bariloche	RP 23 - RN 151 - RN 22 - RN 237 -	640
	RP 23 - RPRN - RN 22 - RN 237	616
San Rafael	RP 23 - RN 151 - RN 143 - RN 188 -	485

(*) Pavimento completo en el año 10 (1991).

III- ESTIMACION DE LA DEMANDA INTER E INTRAZONAL

La demanda estará conformada por las necesidades de transporte de bienes y personas a lo largo del período que comprende el proyecto.

En el primer caso, se la ha calculado sobre la base de estimaciones de producción y abastecimiento en la zona, en tanto que en el segundo, por tratarse de una situación nueva sólo definida en cuanto a la población asentada, se han utilizado criterios de similitud con los comportamientos registrados en áreas rurales.

El análisis se realizó para seis años horizonte, correspondiente cada uno de ellos al último del quinquenio en que se subdividió el período total de 30 años -adoptado para la concreción del proyecto- a los fines de las estimaciones de la población asentada.

1. DEMANDA DE TRANSPORTE DE CARGA

El desarrollo previsto en la zona de regadío dará lugar a la creación de flujos de transporte de carga hoy inexistentes, sea para exportar la producción destinada a otras zonas, para abastecer a través de la importación de bienes las necesidades de consumo de la población asentada y de las industrias a instalar, o bien para concentrar y distribuir internamente materias primas y productos elaborados desde/hacia los núcleos secundarios a/desde los principales.

La demanda interzonal se considera concentrada en los núcleos principales, 25 de Mayo y Nuevo Centro Urbano, que de esa suerte actúan como nodos de generación y atracción de carácter regional. A su vez, en cuanto a la demanda de tipo intrazonal, dichos centros se constituyen en concentradores y distribuidores de la producción y el abastecimiento en sus respectivas áreas de influencia regional. Por otra parte, en el interior de éstas, los centros mencionados junto con los núcleos secundarios o centros de servicios rurales, cumplen

el rol de generadores o receptores en sus respectivas áreas de influencia locales.

A efectos del análisis, se debieron estimar las áreas de influencia locales y regionales de los centros urbanos primarios y secundarios, así como la población rural afectada a cada una.

Para ello se contó con datos de población urbana en centros principales y secundarios, y rural asentada al término de cada quinquenio, que se observan en el Cuadro N°1. Además, con el cronograma de incorporación de tierras y el Esquema de Areas de influencia y radios de acción - Plano N°2 - Planeamiento físico del Informe de Avance N°2 de la Segunda Etapa.

Cabe señalar en este sentido que fue necesario compatibilizar la incorporación de tierras a las áreas de influencia entre la secuencia a nivel de Sección incluida en el cronograma citado y los valores de las superficies consignadas para cada quinquenio -con las que se realizó el cálculo de los "Volúmenes estimados de producción - Cuadro N°1 - Punto 1.1 - Cap. B (Informe de avance N°2 de la Segunda Etapa) - puesto que según el primero se alcanzaría la cobertura de las 46.000 has previstas en el proyecto en el año 35 (se incluyen en los primeros años 4.000 has de El Sauzal), mientras que los segundos indican que se produciría en el año 30.

Atento a que la cuantificación de la demanda se basa en las estimaciones de producción, se realizó la asignación que muestra el Cuadro N°2 consistente en términos globales con la incorporación de las distintas secciones al proyecto, con las superficies utilizadas al calcular la producción futura y con el desarrollo de

los centros urbanos, en el que se indica la dimensión (en miles de. has) de las áreas de influencia locales y regionales de los centros urbanos.

La población rural afectada a las áreas así determinadas se calculó sobre la base de las densidades que para cada año de análisis fueron previstas en el citado informe pudiendo observarse en el Cuadro N°3.

Por razones metodológicas, en algunos casos se consideraron conjuntamente, tanto para la producción como para el abastecimiento, los flujos de carga inter e intrazonales.

La demanda de transporte de carga se ha dividido, a efectos de su cálculo y posterior análisis, en dos grupos:

- la proveniente de la producción primaria y del sector agro industrial,
- la originada por bienes producidos fuera de la zona, destinados al consumo local o a la agroindustria.

1.1 Demanda proveniente de la producción primaria y del sector agroindustrial

El cálculo se ha basado en la información contenida en el Capítulo B "Estudio Agroindustrial y de Comercialización", Cuadros N° 1 "Volúmenes estimados de producción" y N°2 "mercado argentino, producción y destino de los productos a cultivar en el área del proyecto" (Informe de Avance N°2 de la Etapa Segunda), así como también en la proporcionada por el sector agropecuario del Estudio.

En razón de que en la planificación de la zona no se han previsto localizaciones particulares para los diferentes cultivos, se

ha supuesto que la producción total en cada año de análisis se distribuye uniformemente en la superficie incorporada a esa fecha.

En todos los casos se consideró el autoconsumo y el abastecimiento local (comercialización en la zona de producción), denominados genéricamente consumo. La diferencia entre el volumen producido y el consumo constituye la producción susceptible de transporte (PST) que incluye la parte que es industrializada y la que, junto con ella, se exporta fuera de la región.

Los centros principales actúan como centros de acopio para sus áreas de influencia regionales y los secundarios lo hacen en relación a las locales propias. Por lo tanto, los primeros son los nodos de generación para la demanda interzonal y los segundos para la intrazonal. La demanda proveniente de la producción industrializada se considera concentrada en los centros principales, de acuerdo a los supuestos de implantación de plantas procesadoras en los respectivos parques industriales.

El área de influencia regional de Colonia 25 de Mayo incluye las zonales propia y del CSR 2, en tanto que la del NCU comprende las zonales propia y de los CSR 1 y CSR 3.

En el caso particular del CSR 1, pese a que se ubica en una zona de indiferencia respecto de Colonia 25 de Mayo y del NCU, se ha supuesto como integrante del área de influencia regional del último, ya que a la fecha de su implantación se estima que el NCU contará con los suficientes incentivos como para atraerlo, trátase de equipamiento social o industrial, servicios terciarios, etc.

En el AnexoA se desarrolla el análisis efectuado para cada producto y explicitan los supuestos adoptados, que permitieron calcular el volumen susceptible de transporte asignable a cada nodo de generación de cargas interzonales, es decir, 25 M y el NCU

Cabe destacar, como casos particulares que han sido tenidos en cuenta, la necesidad de transporte de cabezas de ganado hacia el

frigorífico instalado en el NCU, como así también la relación entre el peso bruto de la producción a industrializar y el de la ya procesada.

Por otra parte, el cronograma de materialización de los CSR determina el momento en que se considera éstos comienzan a actuar como nodos de generación de tipo intrazonal, es decir, como orígenes de flujos que se dirigen a los centros principales que así se convierten en nodos de atracción (concentradores de la producción exportable de la zona).

El Cuadro N° 4 incluye la demanda de transporte generada a nivel inter e intrazonal en los centros urbanos, en cada año analizado.

1.2. Demanda originada por bienes producidos fuera de la zona, destinados al consumo local o a la agroindustria.

Se ha considerado la demanda destinada al consumo de la población a asentarse en la zona -trátase de alimentos, productos varios, combustibles, etc.- por una parte, la que se importa para ser utilizada en la industria como insumo y el ganado en pie que se traslada para su engorde en la zona por otra, y finalmente, las necesidades de materiales de construcción en orden a las previsiones de viviendas y equipamiento realizadas (*), denominados genéricamente, en su conjunto, abastecimiento.

En este caso, los centros principales son nodos de atracción de los flujos de carga de tipo interzonal que tienen como destino sus respectivas áreas de influencia regionales. A su vez, los centros secundarios desempeñan el mismo rol con respecto a las áreas locales. En ambos casos, desde los centros urbanos se efectúa la distribución.

(*) ADE - Información Arg.Moscato - Junio 1981.

La única excepción se encuentra en la distribución de combustibles, arena y cabezas de ganado, para los que se supone no existe concentración en el NCU.

En el Cuadro N° 5 puede observarse la demanda atraída para abastecimiento, a nivel inter e intrazonal en los centros urbanos, para cada horizonte considerado. En este sentido, y en especial para los CSR se advierten los picos a que da lugar la demanda de materiales de la construcción.

1.3. Demanda total

La demanda que será analizada a los fines de la asignación y posterior cuantificación de los futuros tránsitos en la red vial, es la resultante de la consideración de las demandas generada y atraída, antes tratadas.

Cabe observar el sensible desbalance que existe entre ambas, situación que se traduce como capacidad ociosa en los vehículos, para los flujos de ingreso a la zona.

La demanda total de transporte localizada en los centros urbanos, tanto inter como intrazonal se incluye en el Cuadro N° 6.

De su análisis surge la similitud de las demandas correspondientes a los CSR, lo cual resulta coherente con los supuestos asumidos en el sector de planeamiento físico, en cuando a las funciones que les son asignadas y a las áreas que satisfacen.

En relación a los centros principales resulta relevante el papel que habrá de desempeñar el NCU, entre otras razones por la extensión de su área de influencia regional y por el hecho de plantearse en él la localización de gran parte de la agroindustria.

El crecimiento medio anual de la demanda resulta del 2.5% y 14.7% respectivamente para Cnia. 25 M y el NCU. La diferencia entre

ambas surge del hecho de que la del NCU presenta valores muy bajos en el comienzo del proyecto, al tratarse de un nuevo asentamiento poblacional, cuya área de influencia regional crece sostenidamente desde el momento de la incorporación de las primeras tierras.

Sin embargo, en el último quinquenio, el crecimiento de la demanda en el NCU es del 5.3%, desmostrando con ese valor -comparable a los que en general presentan los tránsitos de vehículos pesados en zonas desarrolladas (*)- la estabilidad alcanzada.

2. DEMANDA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS

La demanda de transporte de pasajeros, sea inter o intrazonal, no ha sido analizada según pautas de comportamiento de poblaciones rurales por cuanto se carece de información básica para la zona en especial, así como para otras que pudieran resultar similares. Por otra parte, la aplicación de un modelo gravitatorio, aun simple, no hubiera sido viable por las dificultades que significaría su calibración.

De todos modos, el tránsito a que darán lugar será estimado en función de los de carga.

(*) Normas de diseño geométrico de caminos rurales - F.G.O. Rühle -

IV- VOLUMENES DE TRANSITO ORIGINADOS POR EL DESARROLLO DEL AREA DE RIEGO

El desarrollo previsto para el área de riego en Colonia 25 de Mayo dará lugar a la producción de viajes de vehículos pesados y livianos, que se agregará a los originados por el crecimiento vegetativo de los existentes, a excepción de aquéllos que tendrán lugar sobre las rutas a incorporar a la red vial, de acuerdo a los proyectos y planes ya comentados.

El análisis se centrará en el transporte de cargas, y en función de ello, se estimará el tránsito de vehículos livianos.

Por lo tanto, en primer lugar debe definirse la red vial a utilizar, para luego asignar sobre ella la demanda calculada en el Capítulo III, diferenciadamente para cada tipo de producto que se transporte de acuerdo a los orígenes/destinos de la carga. Por último, adoptando una determinada carga de transporte por vehículo, se obtiene el tránsito pesado en cada tramo de la red, y de allí, el de vehículos livianos, arribando entonces a la estimación de tránsitos diarios. De tal suerte, resulta posible analizar el impacto de la demanda generada y atraída por el proyecto sobre la red existente.

1. RED VIAL ADOPTADA

La red básica en el año 5 del proyecto está constituida por las RN 151 ya totalmente pavimentada hasta Santa Isabel, la RP 21 y la RP 23, que continúa enripiada, pues a esa fecha soporta aún los tránsitos destinados a la Presa-Embalse Casa de Piedra provenientes de Zapala y que transportan cemento.

Si bien no ha sido determinado todavía fehacientemente el origen de este insumo para la obra, se estima como muy probable

la utilización de cemento neuquino (*). Estos flujos tendrán lugar con gran intensidad hasta el año 3 de la obra mencionada por lo que, atendiendo a que su fecha de iniciación se preve para 1983, cualquier mejora que se proyecte realizar en la RP 23 sólo podrá tener lugar con posterioridad al año 5 del proyecto de riego.

En el año 10, la red se modifica incorporando la RP 17 y el camino de vinculación entre Casa de Piedra y Paso Córdoba (RPRN), ambos pavimentados (**), así como la RP 37 por lo menos mejorada en el tramo sin pavimentar hasta el CSR2. En cuanto a la RP 23, se considera pavimentada, si bien ello queda sujeto a las necesidades que plantee la demanda a esa fecha.

A fines del quinquenio siguiente, es decir en el año 15, se incluye dentro de la red la continuación de la RP 37 hasta el Puente YPF sobre el río Colorado, el camino de vinculación entre éste y el NCU (CV) y la conexión a Catriel. En todos los casos, las calzadas serán de tránsito permanente y el momento de su pavimentación dependerá del volumen de los tránsitos que las utilicen. Respecto del puente YPF, se preve su construcción con carácter de definitivo.

Para los años posteriores, se mantiene la red seleccionada, que puede observarse en el Gráfico N° 1.

2. ASIGNACION DE LA DEMANDA A LA RED VIAL

Dado el carácter del análisis -en el que no se ha incluido el de los costos generalizados en los itinerarios alternativos-,

(*) Proyecto Ejecutivo Dique-Embalse Casa de Piedra -IATASA- De no cumplir ese producto con las especificaciones técnicas, se preve la adición de tierras puzzolánicas a efectos de satisfacerlas.

(**) Según planes D.V. La Pampa y Pcia. Río Negro.

la asignación se realizó por el método de todo o nada, teniendo en cuenta los menores recorridos entre cada origen/destino como una forma de aproximación a los de menores costos.

Además, y como consecuencia de ese criterio, se adoptó a San Antonio Este como puerto de exportación (en adelante SAE).

2.1. Demanda proveniente de los sectores productivos

Según los destinos de la producción, por rubro considerado, se desagregó la demanda concentrada en Colonia 25 de Mayo y el NCU en la dirigida al mercado interno y la exportable fuera del país. En el Anexo A se observa el tratamiento particular de cada caso, realizado de acuerdo a la información brindada por el sector agropecuario, con el agregado de los supuestos que en él se detallan.

La asignación de la demanda proveniente de Colonia 25 de Mayo se efectuó considerando que las cargas que se dirigían al norte (Región Metropolitana, centro del país, exportación a Brasil) utilizaban las RN 151 y RP 21 entroncando así con la RN 152 y RN 35; las destinadas al sur (Alto Valle del Río Negro y zona andina patagónica), la RN 151 (*) y las que se exportaban por SAE, la RP 23, RPRN hasta alcanzar la RN 22.

Por su parte, en lo que hace al NCU, las vías de salida de la producción adoptadas fueron: hacia el norte, RP 17 y RN 152 hasta empalmar con la RN 35; al sur, las RP 23 y RPRN por un lado y también el CV y la conexión por Catriel a la RN 151, en tanto que las RP 23 y RPRN para alcanzar SAE y el litoral patagónico.

En lo que respecta a la demanda interzonal, ha sido asignada en función de la dependencia de los CRS a los centros princi

(*) A través del Puente Unido y mediante la conexión por Catriel.

pales, teniendo en cuenta asimismo, los flujos que se dirigen con destino a la industrialización.

2.2. Demanda originada por el abastecimiento

Como ya se manifestara en el Capítulo I, actualmente el abastecimiento a la zona es fuertemente dependiente de San Rafael. Sin embargo, es de esperar que durante el desarrollo del proyecto se modifiquen los circuitos de abastecimiento, tendiendo a concretarlos a través de los centros urbanos más importantes en la Provincia, como Santa Rosa o General Acha, o bien, para los establecidos hacia el sur y que sirvan al NCU -caso del cemento y los combustibles- desde General Roca en la Provincia de Río Negro.

En tal sentido, se ha supuesto que el NCU será abastecido desde el NE por Santa Rosa-General Acha o desde Región Metropolitana y norte del país (RP 17 y RP 23) y por la direccional S (RPRN), con dos excepciones: el año 5 en que lo será a través de Colonia 25 de Mayo (RP 23), dada la predominancia que ésta ejercerá sobre el sistema, y el rubro Bebidas, que todo a lo largo del proyecto, será cubierto desde San Rafael en un porcentaje del 50% sobre el total.

Por su parte, con respecto a Colonia 25 de Mayo, se plantea una gradual disminución en la participación de San Rafael como centro abastecedor. Así, ella representará el 75%, 50% y 25% del abastecimiento proveniente del norte, excluido bebidas y arena, respectivamente en los años 5, 10 y 15.

En cuanto al rubro Bebidas, se estima la misma participación que para el NCU.

Atento a ello, a partir del año 20, San Rafael sólo participará en el abastecimiento del 50% de las necesidades calculadas para el rubro Bebidas, con lo cual se podrá alcanzar a inte-

grar el área a colonizar con el resto de la provincia mediante estructuras de comercialización las que, a su vez, podrían ser dependientes de otras de mayor cobertura.

En el Anexo A se desarrolla el análisis del abastecimiento para cada rubro considerado, de acuerdo a las necesidades de la población de los distintos centros urbanos, tanto principales como secundarios; de las cabezas de ganado con destino a engorde y posterior industrialización; los requerimientos de insumos industriales y para la construcción.

Los itinerarios donde asignar la demanda destinada a Colonia 25 de Mayo seguirán las direccionales: N, desde San Rafael (RN 151); NE: con origen en Santa Rosa-General Pico o bien, Región Metropolitana a través de ellas (RP 21 - RP 151); y S: para el transporte de cemento y combustibles desde Zapala y Plaza Huincul, respectivamente.

La demanda, a nivel interzonal, surge de los requerimientos de los CSR, asignándose sobre la red vial interna.

2.3. Demanda total

La demanda total asignada, suma de las consideradas en los puntos anteriores, se observa en los Gráficos N° 2 a 7, por tramo de la red vial y año de análisis considerado.

3. TRANSITO DE CAMIONES EN TRAMOS DE LA RED

Teniendo en cuenta las diferencias observadas en las demandas generada y atraída, es dable suponer que en buena medida los vehículos que satisfacen a la primera realizan viajes de retorno en vacío, es decir, que aparece un porcentaje de capacidad ociosa en el total de la disponible para los dos sentidos de viaje.

Se ha adoptado como vehículo tipo un camión de 20 t de carga útil, estimado como promedio de los que son utilizados para el transporte de los diferentes productos analizados.

Asumiendo los valores que se presentan en otras zonas del país de características rurales similares puede establecerse como carga media un 65% de la capacidad ofrecida, lo que significa un 70% de viajes de retorno en vacío.

Asimismo, se ha supuesto que tanto el ingreso de mercaderías como la salida de la producción se realizan uniformemente a lo largo del año. Si bien ello no será exactamente así para algunos rubros en particular, se estima válido a los fines del Estudio.

Por lo tanto, considerando un año de 300 días a efectos de obtener un tránsito diario, se ha preparado el Cuadro N° 7 en el que se indica el tránsito de camiones en cada año de análisis sobre tramos de la red, tanto externa como interna al área de regadío.

La red vial interna, por su parte, se ve sobrecargada en la época de cosecha, momento en el cual se acopian en los centros principales importantes volúmenes de producción. En especial, es el mes de marzo el que se presenta como crítico, dado que se superpone la cosecha de casi todos los productos.

El Cuadro N° 8 muestra los valores que alcanza el tránsito de camiones en ese mes, para cada año analizado.

4. TRANSITO DE VEHICULOS LIVIANOS EN TRAMOS DE LA RED

Como se expresara en el Capítulo III, Punto 2, el tránsito de vehículos livianos será estimado a partir de la relación existente entre ~~este~~ y el de vehículos pesados que se verifica en zonas rurales del país, de características comparables a la que es motivo de este Estudio.

Los últimos (*) recuentos volumétricos y de composición vehicular realizados por la Dirección Nacional de Vialidad en las rutas que conforman la red vial adoptada y en la RN 22 proporcionan los siguientes valores:

	TMDA	% camiones
RN 151 - Inters. RP 21 - Puelén	195	53
RN 152 - Inters. RN 148 - Inters. RP 21	797	56
RN 22 - Acc.Choele Choel - Darwin	1748	39
RN 22 - Acc.Chichinales - Acc. V. Regina	3568	39

Sin embargo, las peculiaridades que distinguen el comportamiento de los tránsitos en el área a colonizar así como la tendencia de disminución del porcentaje de camiones conducen a adoptar un porcentaje de participación similar al que presenta la RN 22 -condicionado a esa fecha por la menor actividad del sector productivo-, que también se observa en áreas rurales de las Provincias de Buenos Aires y Santa Fe.

En consecuencia, el tránsito de vehículos livianos corresponderá al 61% del tránsito diario total.

Sin embargo, debe considerarse que la construcción de un camino entre dos centros hasta entonces desvinculados, o la pavimentación de uno de tierra, generan una serie de viajes antes in-existentes, originando así el tránsito inducido que aparece al primer o segundo año de construída una vía.

Dado que existe una gran variedad en los porcentajes de tránsito inducido respecto del total, que han sido observados "a posteriori" de la habilitación de diferentes obras viales, se ha optado por un valor del 30% para el primer año de entrada en ser

(*) Año 1980.

vicio de una ruta que, siendo conservador (*), tiene en cuenta las pautas de comportamiento previsibles de la población. Para los años siguientes se consideró su crecimiento vegetativo, estimado en el 6.0% hasta el año 10 y luego en el 7.0% anual,, por pasar la zona a un estadio de más rápido desarrollo.

El Cuadro N° 9 permite observar los resultados obtenidos.

5. TRANSITO DIARIO TOTAL EN TRAMOS DE LA RED

Los vehículos pesados y livianos tratados en los puntos precedentes, conforman el tránsito diario. Es necesario establecer que en este caso, -atento las características del proyecto y la metodología que consecuentemente se utilizó-, no se trata de valores medios diarios anuales, sino de estimaciones para un día del año. Ellas se incluyen en el Cuadro N° 10.

En lo que respecta a la red interna y algunos tramos de la externa, como la RN 151, entre Catriel-Puente Dique y Puente Dique-RP 21 y el camino de vinculación entre el Pte. R. Colorado y Catriel, debe además ser considerado el tránsito local, que en zonas similares a la que se estudia, ha alcanzado participaciones del 40% en los tránsitos registrados en censos de O/D y volumétricos (**).

Para este caso en particular, teniendo en cuenta la organización planteada para el territorio, se adopta el 40% para la red interna a excepción de la RP 23 entre CSR3 y RP 17, el mismo 40% para la RN 151 entre Puente Dique y RP 21 y el 20% en los restantes casos mencionados.

El tránsito diario total en tramos de la red, para cada año de análisis figura en el Cuadro N° 11.

(*) Los valores pueden llegar al 30% ó 60% -A.A.S.H.O.- A Policy on Geometric design of Rural Highways.

(**) Estudio Vial Comahue - D.E. Batalla y Asociados para CONADE.

Por su parte, el Cuadro N° 12 muestra las tasas de crecimiento medio anual del tránsito diario total, entre los años 10 y 20, 20 y 30 y desde el primer año en que cada ruta fue considerada dentro de la red vial, hasta el año 30.

En relación a la red externa, las tasas más altas se observan entre los años 10 y 20, que coincide con la etapa de mayor dinamismo en el desarrollo de la zona, donde aparece también la agroindustria. En cuanto a la interna, para cada tramo depende del cronograma de implementación de los centros urbanos y, en el caso particular de la RP 23, de la evolución de la producción y por lo tanto, del volumen de los saldos exportables desde el NCU principalmente.

La RN 151 ofrece un comportamiento dísimil en dos de sus tramos, hacia el N y el S de la RP 21: en el primer caso, entre los años 20 y 30 crece más fuertemente que en el período anterior, pues acompaña el aumento de las necesidades de abastecimiento del rubro Bebidas, mientras que en el anterior se refleja la gradual menor participación de San Rafael como abastecedor de Cnia. 25 de Mayo (situación que culmina en el año 15).

En cuanto a la RP 21, la tasa más alta entre los años 10 y 20 se origina en el transporte de arena con destino a la construcción, la que se supuso era extraída en sus proximidades.

En general, puede afirmarse que las tasas calculadas responden a los crecimientos observados en zonas de rápido desarrollo.

6. IMPACTO DEL TRANSITO ORIGINADO POR EL PROYECTO EN LA RED EXISTENTE

Las rutas existentes seleccionadas para integrar la red vial adoptada para las cuales se cuenta con TMDA expresado en vehículos o pares de ejes -proporcionados por la DNVy la DV La Pampa-,

han experimentado en los últimos años escasos aumentos en el volumen de tránsito, cuando no disminuciones en favor de otras que, por constituir desde fecha reciente itinerarios alternativos, lo han visto fuertemente incrementado.

Por lo tanto, dado que para medir el impacto del tránsito originado por el Proyecto es menester proyectar los tránsitos existentes, no se utilizó la tasa histórica de crecimiento en esas rutas sino que se adoptaron valores surgidos de la comparación con los estimados para otras zonas del país, que tienen en cuenta tanto la recuperación de los niveles de años anteriores para el corto plazo, como la paulatina disminución de las tasas de crecimiento esperadas para el largo plazo.

Las tasas consideradas fueron del 5.0%, 4.0% y 3.0% para el primer, segundo y tercer decenios posteriores al año 0 del Proyecto, estimándose que brindan proyecciones conservadoras, adecuadas para analizar el impacto de las nuevas cargas de tránsito.

En el Cuadro N° 13 se observa ese impacto como porcentaje del tránsito originado por el proyecto (TOP) en relación a las proyecciones del existente (TP).

Las RN 151 y RN 152 no acusan un fuerte impacto, pues de por sí canalizan importantes flujos hacia/desde el Alto Valle y la Pcia. de Neuquén. Por el contrario, para la RP 21 alcanza en el año 20 del Proyecto un porcentaje de casi el 30% derivado del cambio supuesto en las estructuras de comercialización de la zona y del transporte de arena con destino a la construcción.

7. ANALISIS PARTICULAR DE LA RP 23

La RP 23 habrá de constituir el eje estructurante del área de regadío, por lo que resulta necesario analizar su comportamiento a lo largo del Proyecto.

La situación registrada por la DV-La Pampa en 1980 muestra la distorsión provocada por el tránsito de abastecimiento a la obra Villa de Casa de Piedra, que ya en 1981 no fue dable observar (*). En razón de ello, se ha considerado sólo el 50% de la cifra registrada como valor de base para proyectar el tránsito existente.

Los tránsitos diarios totales que se estima circularán por ella, es decir, los proyectados a partir de los existentes (**) más los originados en el Proyecto, alcanzarán los siguientes valores:

<u>Año</u>	<u>5</u>	<u>10</u>	<u>15</u>	<u>20</u>	<u>25</u>	<u>30</u>
Tránsito proyectado (TP)	119	152	185	225	261	303
Tránsito originado por el Proyecto (TOP)	8	43	92	181	259	343
Tránsito diario total (TD)	127	195	277	406	520	646
TOP/TP (en %)	6.7	28.3	49.7	80.4	99.2	113.2
TOP/TD (en %)	6.3	22.1	33.2	44.6	49.8	53.1

Es dable observar la preponderancia que adquiere el TOP en relación al TP, al que sobrepasa entre los años 25 y 30. Sin embargo, la situación más comprometida para la RP 23 tendrá lugar en época de cosecha, o sea el mes de marzo. Considerando el incremento que experimentará el tránsito pesado y los nuevos valores diarios resultantes para ese mes, se obtiene:

- (*) Recorrida efectuada en la zona - Junio 1981. Por otra parte, el abastecimiento a la obra Dique Embalse Casa de Piedra a través de la RP 23 no tendrá significación en el año 5 del Proyecto.
- (**) Dado que la información suministrada por la DV-La Pampa se expresa en pares de ejes, se ha supuesto una participación del 40% de camiones de 3 ejes, que así resulta coherente con los valores adoptados en el Punto 4 de este Capítulo.

<u>Año</u>	<u>20</u>	<u>25</u>	<u>30</u>
Tránsito proyectado (TP)	225	261	303
Tránsito originado por el Proyecto (TOP)	265	398	484
Tránsito total (TD)	490	659	787
TOP/TP (en %)	117.8	152.5	159.7
TOP/TD (en %)	54.1	60.4	61.5

Dicho incremento, -estimado a partir del año 20-, torna al TOP más importante que el TP, elevando su participación en el tránsito total.

Aún así, los valores que presenta el tránsito diario total no comprometen el nivel de servicio del camino que permitirá flujo libre en los sectores alejados de los centros urbanos, pues adoptando un factor de hora pico de 0.15, en esa hora circularían 49,66 y 79 vehículos en los años 20, 25 y 30, respectivamente. Así para una velocidad media de 50 km/hora, el distanciamiento entre vehículos durante la hora pico de un día del mes de marzo, sería de 630 m.

V- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Como paso previo a las recomendaciones que se efectúen en el aspecto del transporte, resulta necesario definir una jerarquización de las vías zonales, la cual dará una primera pauta de las prioridades a establecer según la función asignada a cada una.

De lo hasta aquí expuesto, surge que a nivel zonal será la RP 23 la vía de mayor jerarquía, seguida por la RP 37, el C° vinculación entre el Pte. R. Colorado y el NCU y el que a través de Los Divisadores conecta las dos primeras.

La RP 23 constituirá la vía primaria zonal, que permitirá al área de regadío vincularse con el exterior y unir sus centros principales, en tanto que las otras conformarán la red secundaria zonal, cuya función consiste en relacionar todos los centros urbanos entre sí, y en especial con aquéllos de los que son dependientes por encontrarse en el área de influencia regional de un centro principal. El hecho peculiar de que los CSR1 y CSR3 se ubiquen sobre la RP 23 hace que ésta también integre la red secundaria.

La red terciaria permite articular interiormente las áreas de influencia zonales, al vincular las zonas rurales con los centros urbanos correspondientes. Su trazado depende, en este caso particular, del de las canalizaciones de agua en primer lugar, y en segundo, de las dimensiones de las parcelas a ofertar; estas vías acceden a la red secundaria separadas en general por distancias no mayores de 4 km.

Los mismos condicionantes antes mencionados actúan respecto de la definición del trazado de la red de distribución, encargada de posibilitar el acceso a cada parcela.

Las distintas redes se diferencian entre sí por sus características de diseño, tanto el de su sección como el estructural, que debe ser correlativo con los tránsitos que soportan y funciones que cumplen.

Los servicios de transporte de pasajeros se desarrollan sobre las redes secundarias y terciarias, vinculando de ese modo los centros urbanos entre sí y con las áreas rurales.

El desarrollo del área de regadío en Colonia 25 de Mayo implica, junto con el plan de ordenamiento territorial y de implementación de los nuevos centros urbanos, el establecimiento de un plan vial, es decir, la constitución de un marco en cuyo interior se de fina un programa de acciones a llevar a cabo en el campo de la infraestructura vial, durante un cierto período.

Dicho marco, a su vez, está determinado por los objetivos encarados por el plan como son los de brindar facilidades al transporte de la producción, del abastecimiento a la población, y al de las personas que se instalen en la zona. El programa, por su parte, enumera y ubica en el tiempo las acciones que habrán de concurrir al logro de esos objetivos, que no sólo se limitan a las inversiones viales sino que comprenden también todas las operaciones que hacen al funcionamiento de la red: mantenimiento, gestión, estudios, etc.

El plan vial proporciona los costos que para el sector pú**bl**ico tienen las diferentes acciones consideradas, cuyo monto total debe ser coherente con los medios de financiamiento. En el caso particular de un proyecto, son los estudios de factibilidad los que justifican las decisiones acerca del financiamiento y la ejecución, de acuerdo a criterios de costo-beneficio basados en el análisis económico.

Sin embargo, no todos los proyectos viales son evaluables en términos de rentabilidad. Esta afirmación es especialmente válida para zonas en desarrollo, donde la construcción de nuevas rutas o la mejora de las existentes, conllevan efectos mensurables sobre todo en términos de productividad.

En la zona motivo de este Estudio, precisamente, los proyectos viales persiguen un objetivo de desarrollo, independientemente

de toda otra demanda de transporte; incluso, los tránsitos diarios totales de por sí, no alcanzarían para brindar relaciones de costo-beneficio satisfactorias.

Por lo tanto, la mejora o construcción de las vías que integran las redes primaria y secundaria atiende sólo a las necesidades propias del desarrollo previsto para la zona, tanto en lo económico como en lo social, constituyendo una decisión de tipo político fundada, de todos modos, en la demanda de transporte asignada a ellas.

Ya se ha mencionado en el Capítulo IV - Punto 1 la inconveniencia de pavimentar la RP 23 hasta el año 5, atento al uso que tendrá para el transporte de cargas destinado al Dique Embalse Casa de Piedra. El cronograma de ejecución de esta obra condiciona, en consecuencia, la definición del momento en que se mejorará. No obstante, puede afirmarse que al encarar su pavimentación, ella deberá realizarse hasta Casa de Piedra, a fin de dar continuidad a los itinerarios que siguen por la RP 17.

El progresivo fortalecimiento del NCU será otro de los factores a tener en cuenta al momento de decidir la mejora de la RP 23.

De cualquier manera, está prevista la modificación de su trazado, 10 km al oeste del Dique Embalse Casa de Piedra, dado que el lago anegará parte de su recorrido.

En cuanto a la RP 37, dado que se encuentra pavimentada en buena parte de su longitud, se plantea como necesario continuarla hasta el CSR2 en Colonia Chica para concretar así una vía de tránsito permanente, máxime porque la Sección V será una de las primeras en incorporarse al Proyecto y se encontrará en producción en los primeros años.

La vinculación del CSR2 con el Puente YPF sobre el río Colorado, así como con el NCU no se presenta prioritaria sino al me

diar el Proyecto, cuando la instalación de la agroindustria en el NCU requiera de los insumos provenientes de la Sección V. Sin embargo, el hecho de que el trazado del CV se ubique próximo a la Central Tapera de Avendaño puede determinar la necesidad de mejoras, tanto en éste como en la RP 37, dotándolos de aquéllas que los hagan transitables permanentemente a los fines de los servicios relacionados con la construcción de las futuras obras. La habilitación de la Central puede, asimismo, plantear como requerimiento la pavimentación del CV y en ese caso, será menester analizar la situación en que se encuentra la RP 23 en relación a la obra Casa de Piedra, para decidir continuar el pavimento de la RP 37 hasta su encuentro con el CV.

Mejoradas o pavimentadas la RP 37 y el CV surge la necesidad de reemplazar el actual Pte. YPF por otro de carácter definitivo, adecuado a los tránsitos previstos y al tipo de vehículos que lo utilizarán.

Los costos de construcción de un camino, estimados por la DV-La Pampa a Junio de 1981 son:

- enripiado, incluyendo movimiento de tierra	
y obras de arte	150 Mill \$/km
- pavimentación	350 Mill \$/km

Los valores están influidos por el costo de acarreo de los materiales, si bien pueden considerarse correctos para la zona de 25 de Mayo ya que puede disponerse de ripio en sus cercanías.

La inversión necesaria resulta entonces sujeta a las posibilidades financieras de la Provincia.

Una opción a ser tenida en cuenta en este sentido es la de la construcción progresiva de las vías.

El fuerte crecimiento de los tránsitos en zonas como ésta, en rápido desarrollo, por una parte, y la necesidad de adaptar

en todo momento el camino a las necesidades que se le planteen, por otro, explican que se haya concebido un sistema de construcción en el que la ruta es una creación continua, de suerte tal que los servicios ofrecidos son constante y estrictamente ajustados a los requerimientos del tránsito.

La construcción progresiva consiste en construir una ruta por agregados sucesivos escalonados en el tiempo, de modo que sus características geométricas y estructurales evolucionen paralelamente al crecimiento del tránsito -y eventualmente con un ligero avance- y se adecúen en cada momento al nivel de tránsito soportado.

Por razones técnicas, esta progresión no puede ser perfectamente continua; el camino pasa en forma obligada por un cierto número de etapas o estados de evolución separados por montos de inversión indivisibles, sean: senda o camino no mejorado, donde la circulación es aleatoria y a menudo interrumpida en épocas de lluvia (caso del CV actual); camino de tierra o mejorado, con obras de arte, pudiendo estar también revestido con materiales de aporte, en el que la circulación es permanente y en su etapa final cuenta con trazado longitudinal y sección definitivos (caso de la RP 23); camino de calzada asfaltada o de hormigón, que asegura la circulación permanente (caso de las RP 23 y RP 37 en sus tramos pavimentados).

Puede entonces definirse la capacidad económica de un camino establecido en un cierto estado, como el tránsito a partir del cual es más ventajoso para la economía -en este caso provin- cial- elevar el camino a un estado más evolucionado.

Este pasaje comporta beneficios mensurables, como la menor inmovilización de vehículos y mercaderías, un mantenimiento en general menos oneroso, etc. Pero el beneficio proviene asimismo y en buena medida de las grandes ventajas de orden económico, conse-

cuencia a su vez de las de carácter social, que son importantes factores de desarrollo.

Resultará necesario, por lo tanto, encarar la realización de estudios particulares que permitan al Gobierno Provincial y al Entre Provincial del Río Colorado contar con las herramientas necesarias como para decidir acerca del calendario de implementación y el carácter de las obras de mejora de las redes primaria y secundaria que, apoyando el desarrollo previsto para la zona aseguren para las nuevas producciones una penetración constante y concurrential de los sectores comerciales extrazonales.

CUADROS

Cuadro N° 1

Población urbana y rural (en hab.)

Año	Población urbana					Población rural
	25 M	NCU	C S R			
			1 (S I y II)	2 (S V)	3 (III y IV)	
5	4400	800	-	-	-	3378
10	7000	2500	-	300	-	5512
15	9600	4600	200	300	-	7910
20	11800	7700	400	600	-	10495
25	12900	12300	500	700	300	13158
30	13700	16700	750	750	500	15771

Fuente: A.D.E. - FRANKLIN CONSULT

Cuadro N° 2

Areas de influencia locales y regionales de los centros urbanos

(en miles de has)

Año	Areas locales					Areas regionales		Total
	25 M	NCU	CSR1	CSR2	CSR3	25 M	NCU	
5	6000	-	-	-	-	6000	-	6000
10	11000	3000	-	-	-	11000	3000	14000
15	8000	11000	-	3000	-	11000	11000	22000
20	7000	12500	4500	6000	-	13000	17000	30000
25	7500	13500	7000	7000	3000	14500	23500	38000
30	7500	16300	8200	7000	7000	14500	31500	46000

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro N° 3

Población rural en las áreas de influencia de los centros urbanos
(en hab.)

Año	Areas locales					Areas regionales		Total
	25 M	NCU	CSR1	CSR2	CSR3	25 M	NCU	
5	3378	-	-	-	-	3378	-	3378
10	4334	1182	-	-	-	4330	1182	5512
15	2880	3960	-	1080	-	3960	3960	7920
20	2450	4375	1570	2100	-	4550	5945	10495
25	2598	4678	2422	2422	1038	5020	8138	13158
30	2572	5588	2811	2400	2400	4972	10799	15771

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro N° 4

Demanda generada por la producción primaria y del sector agroindustrial (en miles de ton/año)

Año	Interzonal		Intrazonal		
	25 M	NCU	CSR1	CSR2	CSR3
5	41.0	-	-	-	-
10	68.4	32.8	-	-	-
15	83.2	89.5	-	13.7	-
20	109.8	173.1	36.0	49.0	-
25	137.0	261.5	62.3	63.0	28.0
30	144.1	342.9	67.3	74.9	63.5

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro N° 5

Demanda atraída para abastecimiento (en miles de ton/año)

Año	Interzonal		Intrazonal		
	25 M	NCU	CSR1	CSR2	CSR3
5	32.6	6.2	-	-	-
10	38.9	23.2	-	2.1	-
15	29.8	43.3	1.3	8.9	-
20	30.1	54.5	13.5	11.5	-
25	30.9	83.3	10.5	7.2	10.6
30	25.9	101.8	9.5	4.7	13.1

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro N° 6

Demanda total de transporte (en miles de ton/año)

Año	Interzonal		Intrazonal		
	25 M	NCU	CSR1	CSR2	CSR3
5	73.6	6.2	-	-	-
10	107.3	56.0	-	2.1	-
15	113.0	132.8	1.3	22.6	-
20	139.9	227.6	49.5	60.5	-
25	167.9	344.6	72.8	70.2	38.6
30	170.0	444.7	76.8	79.6	76.6

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro N° 7

Tránsito diario de camiones en tramos de la red vial (en veh/día)

Tramo	A ñ o					
	5	10	15	20	25	30
<u>Red externa</u>						
RN 151 - Catriel-Puente Dique	10	12	12	15	18	17
Puente Dique - RP 21	11	15	18	22	24	26
RP 21 - Puelén	1	1	1	1	1	1
RP 17 - RP 23 - Puelches	-	2	9	21	30	43
RP 21 - RN 151 - La Reforma	10	13	18	22	24	24
C° vinc. Pte.R.Colorado-Catriel (ex-RN 151)	-	-	-	3	5	5
RPRN - Casa de Piedra - Gral. Roca	-	9	19	27	37	46
<u>Red interna</u>						
RP 23 - 25 M - CSR 1	2	9	11	13	18	19
CSR 1 - NCU	2	9	11	12	18	22
NCU - CSR 3	-	11	28	47	69	91
- CSR3 - RP 17	-	11	28	48	67	89
RP 37 - 25 M - CSR 2	-	1	4	9	12	12
CSR2 - Pte. R. Colorado	-	-	1	3	4	5
CV - Pte. R. Colorado - NCU	-	-	1	6	9	10

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro N° 8

Tránsito diario de camiones en tramos de la red vial interna -
Mes de marzo (en veh/día)

Tramo	A ñ o					
	5	10	15	20	25	30
RP 23 - 25 M - CSR1	2	9	11	13	18	19
CSR1 - NCU	2	9	11	72	122	128
NCU - CSR3	-	11	28	47	114	192
CSR3 - RP 17	-	11	28	48	67	89
RP 37 - 25 M - CSR2	-	1	33	69	88	92
CSR2 - Pte. s/R.Colorado	-	-	8	21	32	30
CV - Pte. R. Colorado - NCU	-	-	6	24	37	70

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 9

Tránsito diario de vehículos livianos en tramos de la red vial
(en veh/día)

Tramo	A ñ o					
	5	10	15	20	25	30
<u>Red externa</u>						
RN 151 - Catriel - Puente Dique	21	26	24	37	47	54
Puente Dique - RP 21	22	30	38	48	57	68
RP 21 - Puelén	3	3	3	4	5	6
RP 17 - RP 23 - Puelches	-	4	15	35	50	71
RP 21 - RN 151 - La Reforma	21	27	38	48	57	65
C° vinc. - Pte.R.Colorado - Catriel (ex RN 151)	-	-	-	7	11	12
RPRN - Casa de Piedra - Gral.Roca	-	17	34	48	56	84
<u>Red interna</u>						
RP 23 - 25 M - CSR1	4	15	18	22	31	34
CSR1 - NCU	4	15	18	21	31	38
NCU - CSR3	-	20	38	80	116	154
CSR3 - RP 17	-	20	38	81	113	151
RP 37 - 25 M - CSR2	-	2	6	15	20	20
CSR2 - Pte. R. Colorado	-	-	2	5	7	9
CV - Pte. R. Colorado - NCU	-	-	2	10	15	17

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro N° 10

Tránsito diario en tramos de la red vial (en veh/día)

Tramo	A ñ o					
	5	10	15	20	25	30
<u>Red externa</u>						
RN 151 - Catriel - Puente Dique	32	38	36	52	65	71
Puente Dique - RP 21	33	45	56	70	81	94
RP 21 - Puelén	4	4	4	5	6	7
RP 17 - RP 23 - Puelches	-	6	24	56	80	114
- RP 21 - RN 151 - La Reforma	31	40	56	70	81	89
C° vinc. - Pte.R.Colorado-Catriel	-	-	-	10	16	17
RPRN - Casa de Piedra - Gral.Roca	-	26	53	75	93	130
<u>Red interna</u>						
RP 23 - 25 M - CSR1	6	24	29	35	49	53
CSR1 - NCU	6	24	29	33	49	60
NCU - CSR3	-	31	66	127	185	245
CSR3 - RP 17	-	31	66	129	180	240
RP 37 - 25 M - CSR2	-	3	10	24	32	32
CSR2 - Pte. R. Colorado	-	-	3	8	11	14
CV - Pte. R. Colorado - NCU	-	-	3	16	24	27

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro N° 11

Tránsito diario total en tramos de la red vial (en veh/día)

Tramo	A ñ o					
	5	10	15	20	25	30
<u>Red externa</u>						
RN 151 - Catriel - Puente Dique	45	53	50	73	91	99
Puente Dique - RP 21	46	63	78	98	113	132
RP 21 - Puelén	4	4	4	5	6	7
RP 17 - RP 23 - Puelches	-	6	24	56	80	114
RP 21 - RN 151 - La Reforma	31	40	56	70	81	89
C° vinc. - Pte. R. Colorado - Catriel	-	-	-	14	22	24
RPRN - Casa de Piedra - Gral.Roca	-	26	53	75	93	130
<u>Red interna</u>						
RP 23 - 25 M - CSR1	8	34	41	49	69	74
CSR1 - NCU	8	34	41	46	69	84
NCU - CSR3	-	43	92	178	259	343
CSR3 - RP 17	-	43	92	181	252	336
RP 37 - 25 M - CSR2	-	4	14	34	45	45
CSR2 - Pte. R. Colorado	-	-	4	11	15	20
CV - Pte. R. Colorado - NCU	-	-	4	22	34	38

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro N° 12

Crecimiento medio anual de los tránsitos diarios totales en tramos de la red (en %)

Tramo	A ñ o s		
	20/10	30/20	30/5 *
<u>Red externa</u>			
RN 151 - Catriel - Puente Dique	3.3	3.1	3.2
Puente Dique - RP 21	4.5	3.0	4.3
RP 21 - Puelén	2.3	3.4	2.3
RP 17 - RP 23 - Puelches	25.0	7.4	15.9
RP 21 - RN 151 - La Reforma	5.8	2.4	4.3
C°vinc. - Pte. R. Colorado - Catriel	-	5.5	5.5
RPRN - Casa de Piedra - Gral. Roca	11.2	5.7	8.4
<u>Red interna</u>			
RP 23 - 25 M - CSR1	3.7	4.2	9.3
CSR1 - NCU	3.1	6.2	9.9
NCU - CSR3	15.3	6.8	10.9
CSR3 - RP 17	15.5	6.4	10.8
RP 37 - 25 M - CSR2	23.9	2.8	12.9
CSR2 - Pte. R. Colorado	-	6.2	11.3
CV - Pte. R. Colorado - NCU	-	5.6	16.2

* Primer año incluído, para las nuevas vinculaciones.

Fuente: ^{El}Elaboración Propia.

Cuadro N° 13

Impacto del tránsito originado por el Proyecto sobre la red vial existente

Tramo	TMD	TP			% TOP/TP		
	1980	1991	2001	2011	1991	2001	2011
RN 151 - Catriel - Puente Dique	867	1489	2204	2962	3.6	3.3	3.3
Puente Dique - RP 21	382	653	967	1300	9.6	10.1	10.2
RN 152 - Int. RP 21 - Puelches (*)	246	421	623	837	1.4	9.0	13.0
RP 21 - RN 151 - La Reforma (**)	214	366	542	728	25.4	29.9	27.7

TP: Tránsito proyectado.

TOP: Tránsito originado por el proyecto.

(*) Considerado como proveniente del tramo RP 17 - RP 23 - Puelches.

(**) Los valores corresponden a pares de ejes en 24 horas.

Fuente: Elaboración Propia.

GRAFICOS

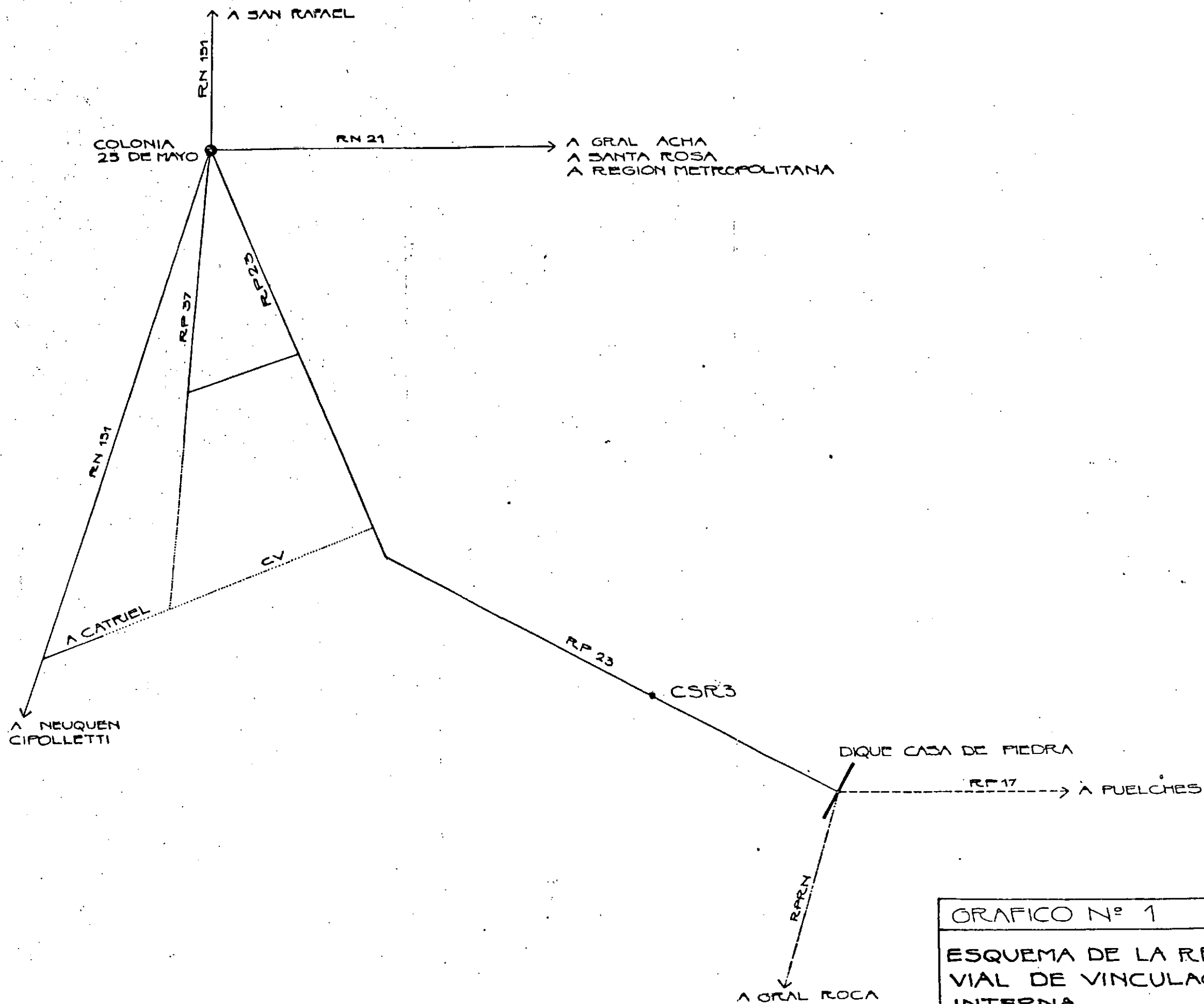


GRAFICO N° 1

ESQUEMA DE LA RED
VIAL DE VINCULACION
INTERNA.

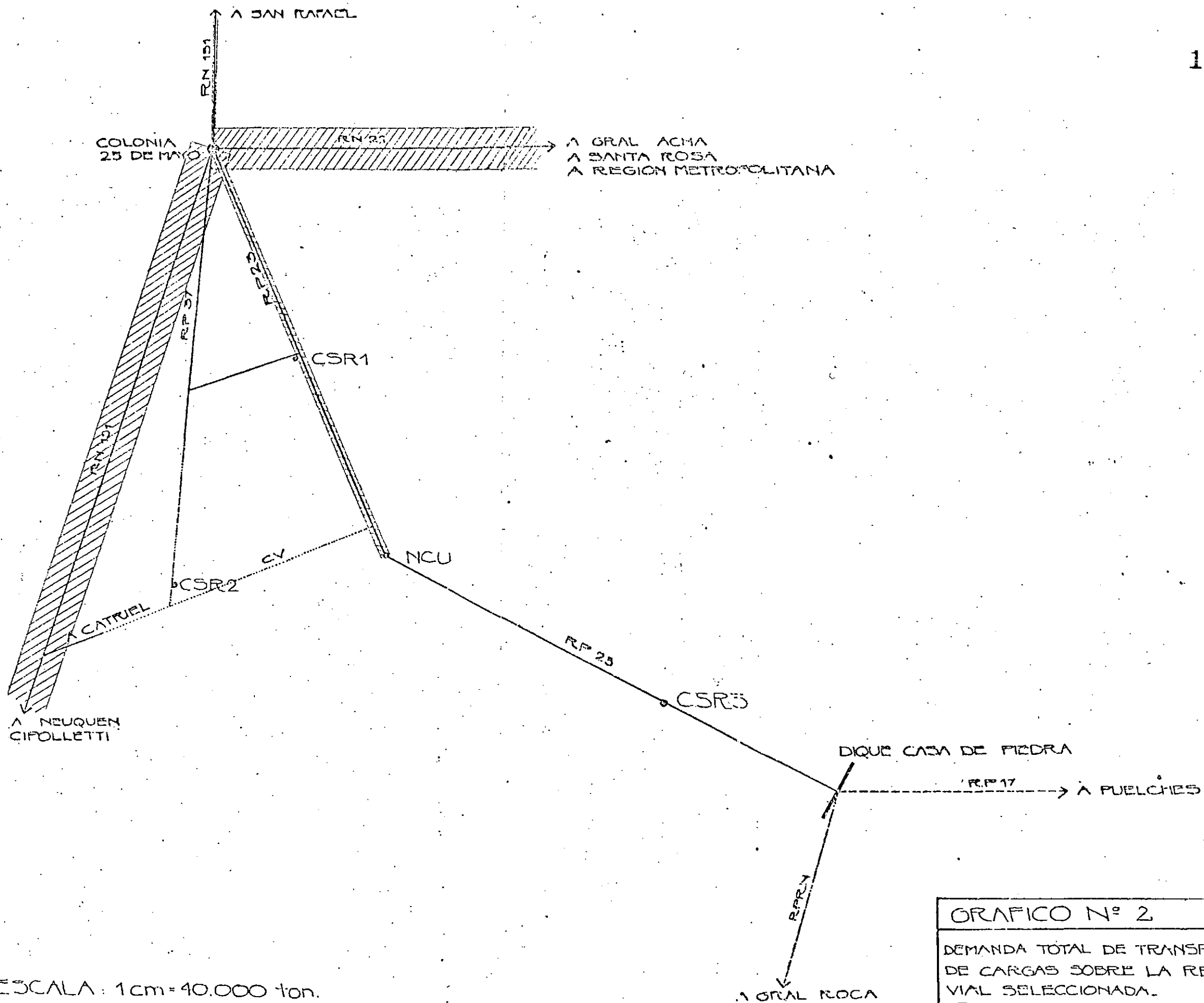
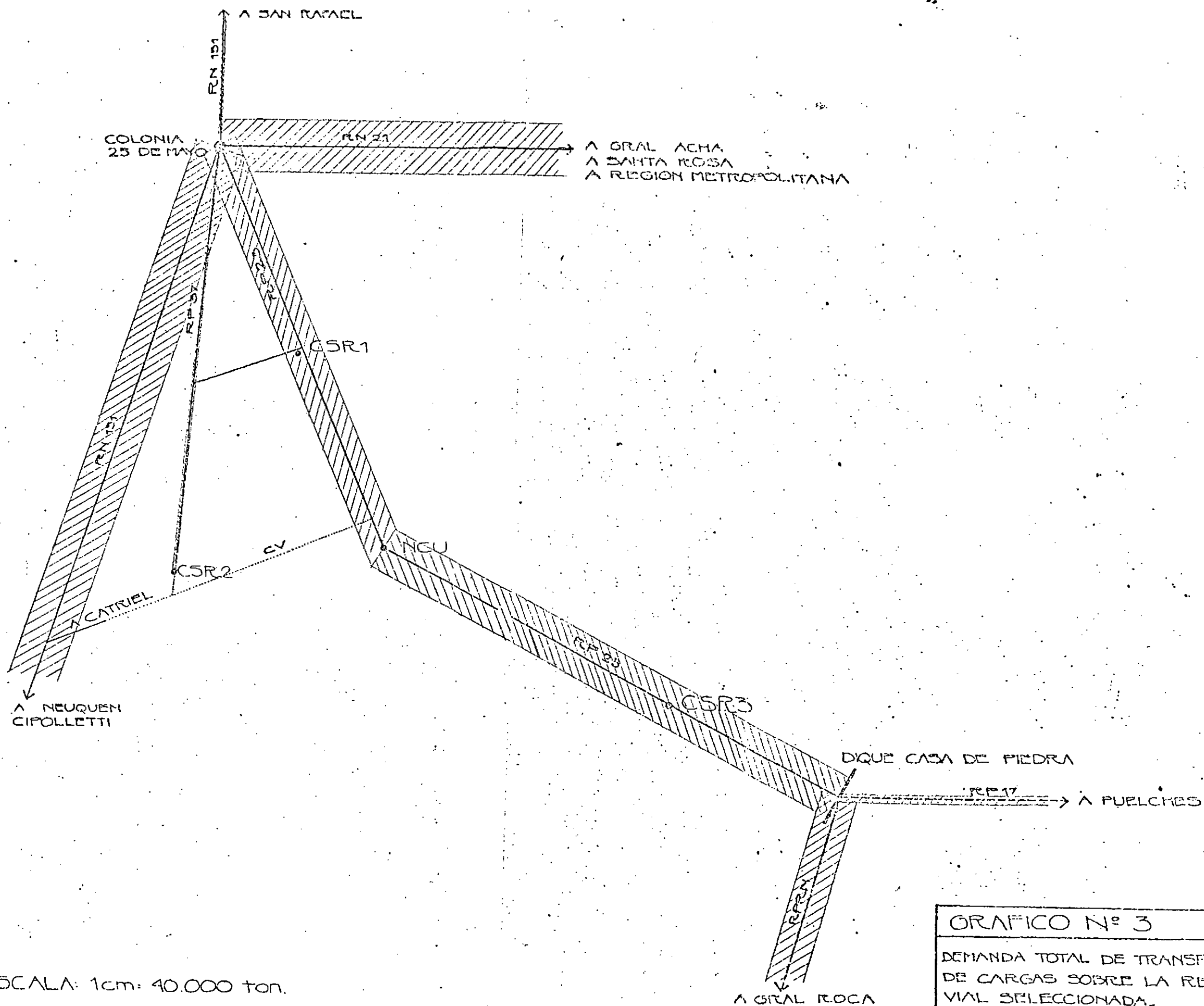


GRAFICO N° 2

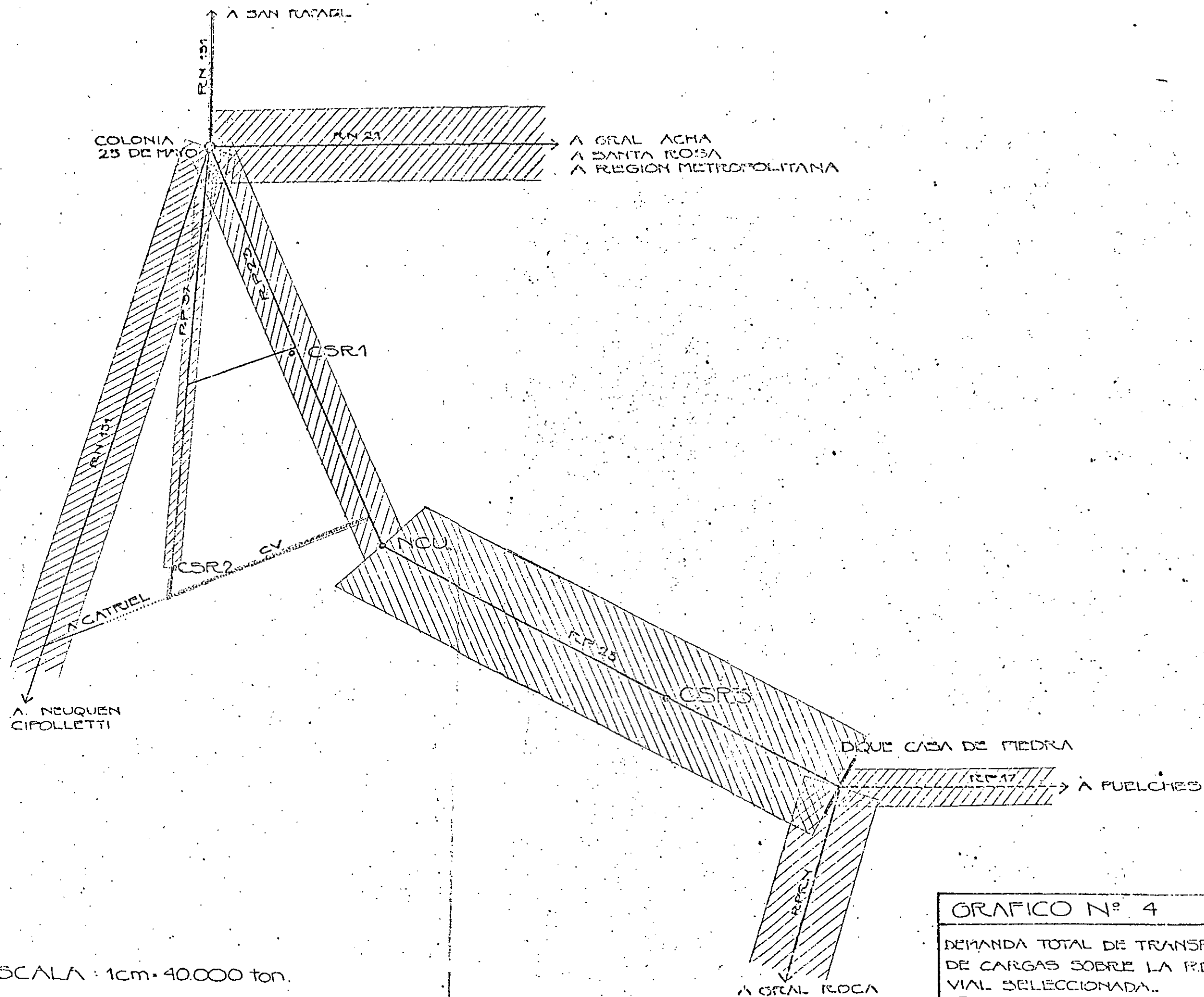
DEMANDA TOTAL DE TRANSPORTE
DE CARGAS SOBRE LA RED
VIAL SELECCIONADA.
AÑO DEL PROYECTO: 5



ESCALA: 1cm: 40.000 ton.

GRAFICO N° 3

DEMANDA TOTAL DE TRANSPORTE:
DE CARGAS SOBRE LA RED
VIAL SELECCIONADA.
AÑO DEL PROYECTO: 10



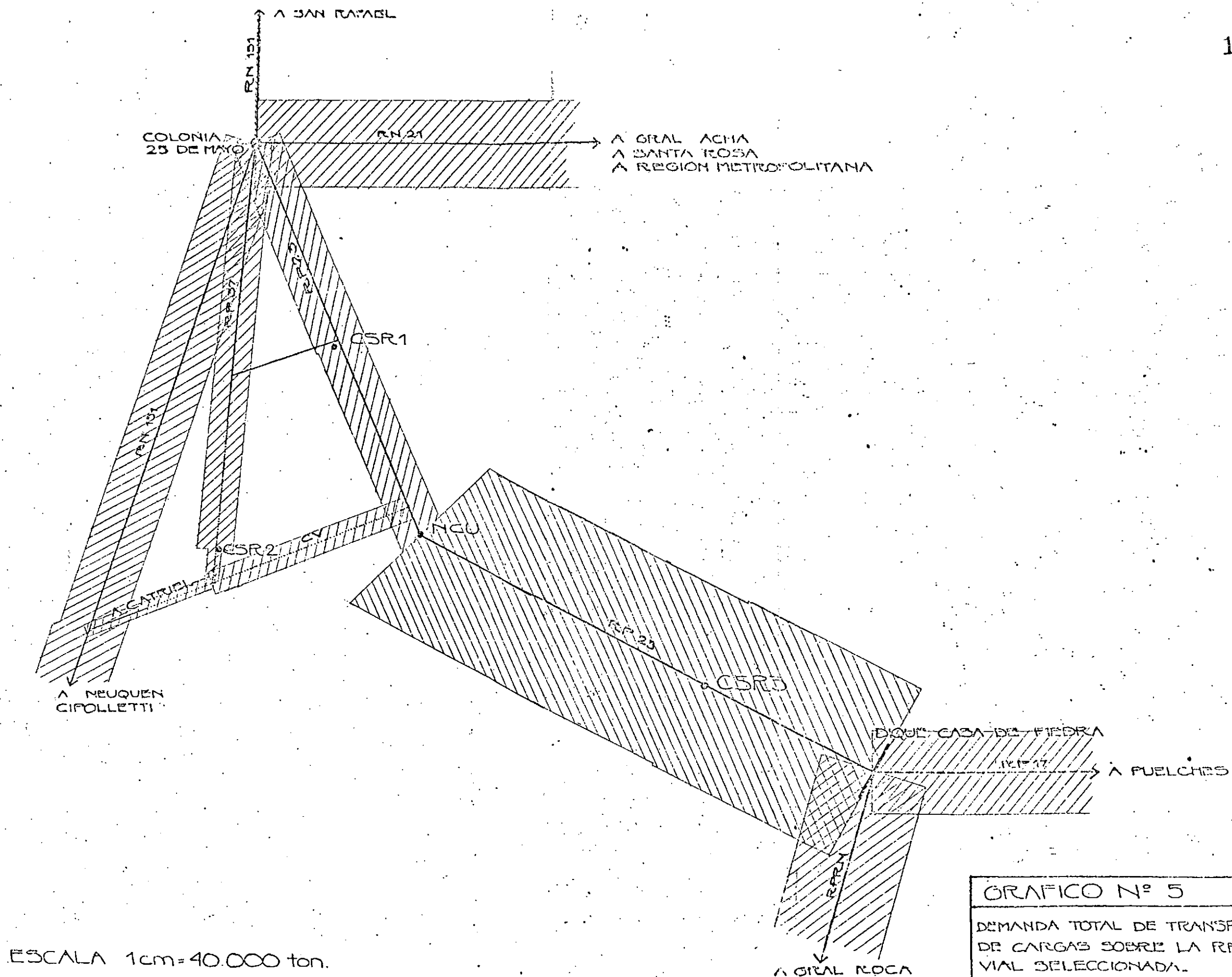
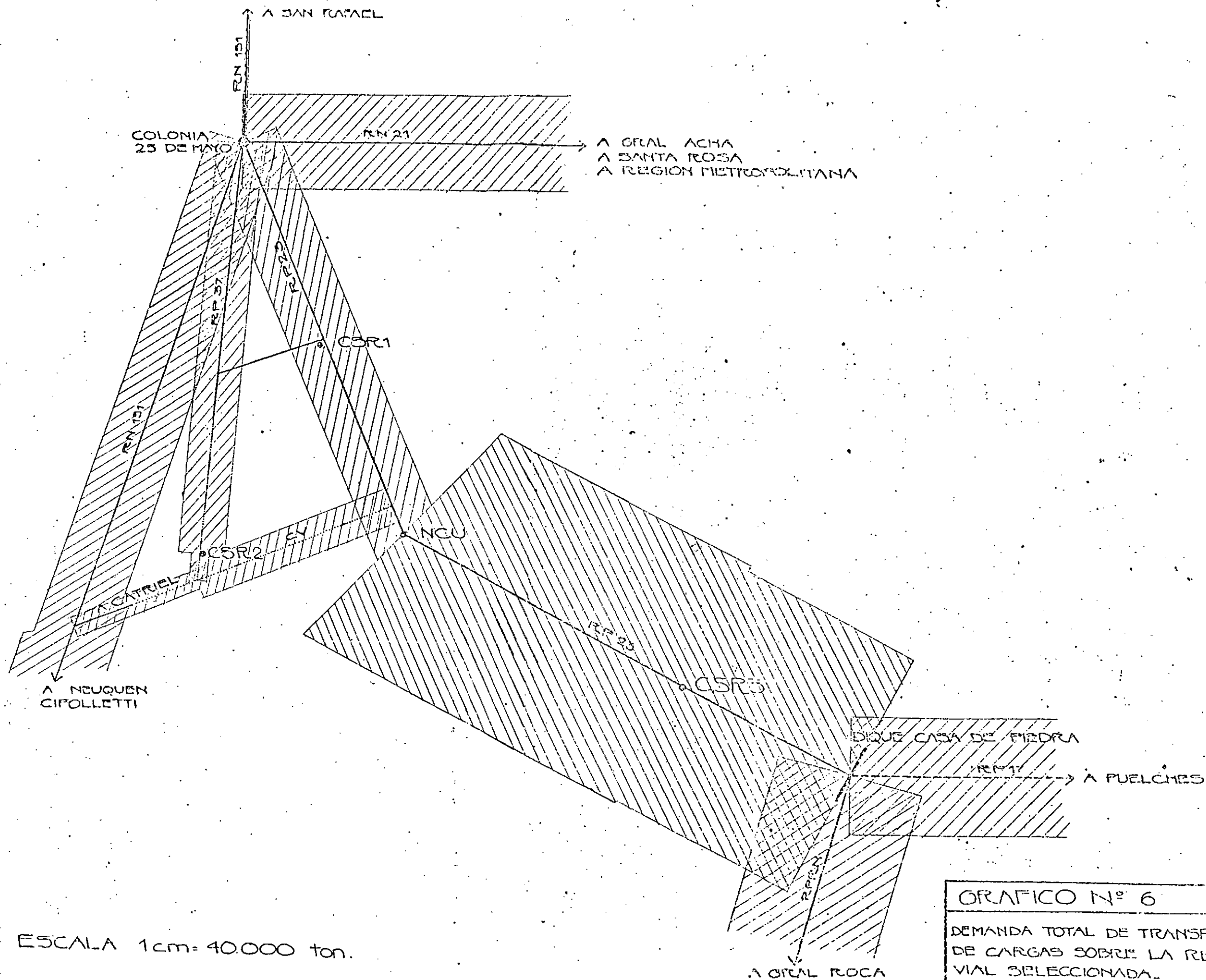


GRAFICO N° 5

DEMANDA TOTAL DE TRANSPORTE
DE CARGAS SOBRE LA RED
VIAL SELECCIONADA.
AÑO DEL PROYECTO: 20



ESCALA 1cm = 40.000 ton.

GRAFICO N° 6

DEMANDA TOTAL DE TRANSPORTE
DE CARGAS SOBRE LA RED
VIAL SELECCIONADA.
AÑO DEL PROYECTO: 25

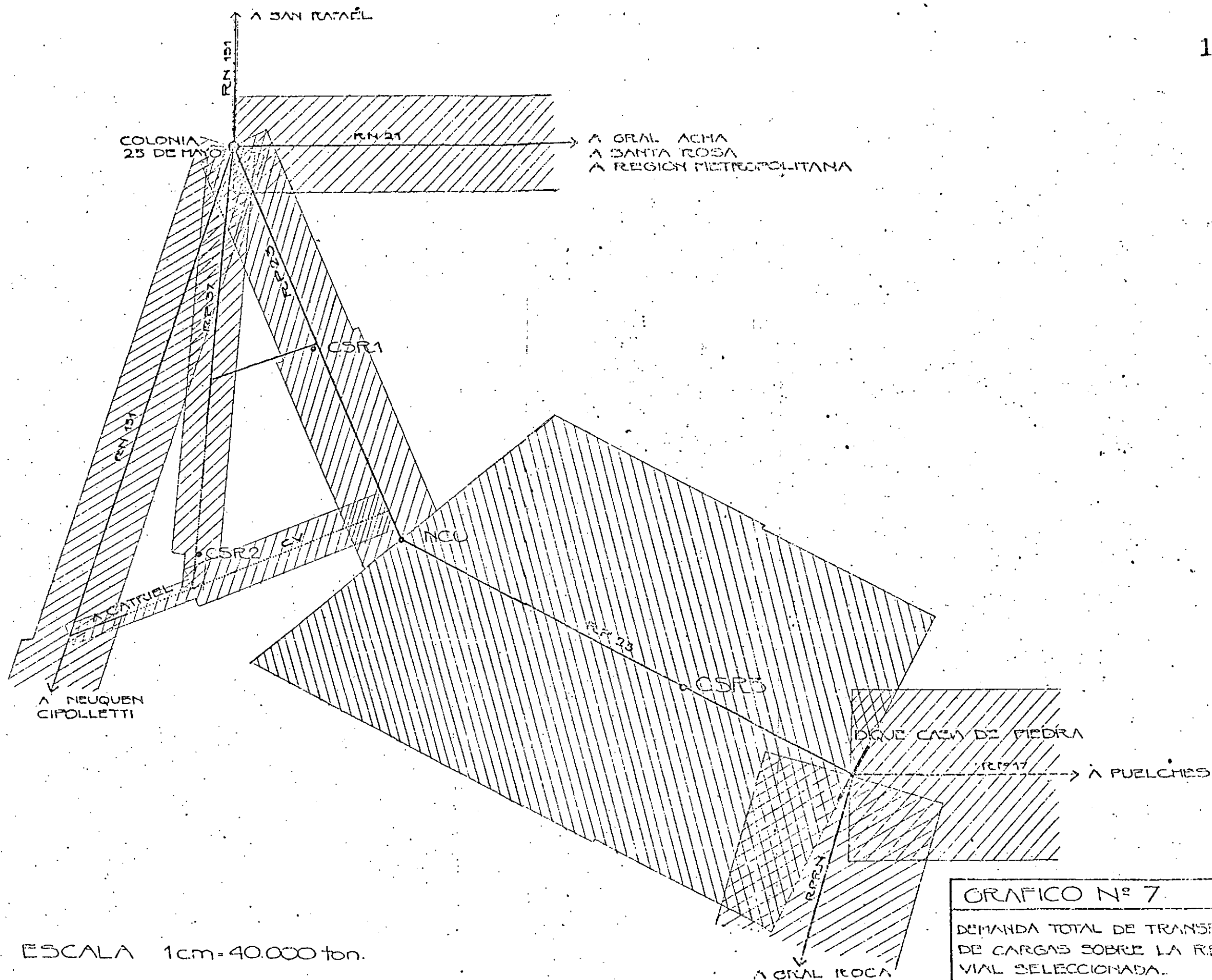
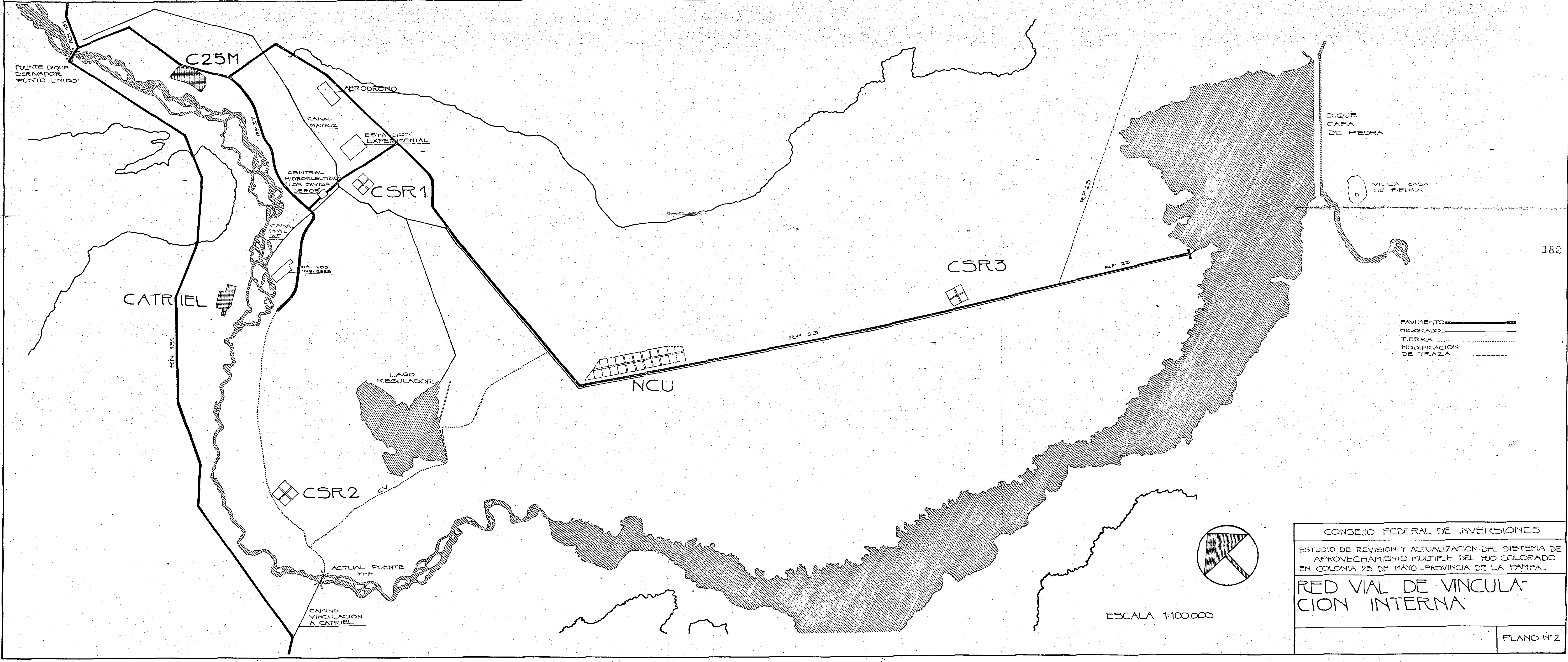


GRAFICO N° 7

DEMANDA TOTAL DE TRANSPORTE
DE CARGAS SOBRE LA RED
VIAL SELECCIONADA.
AÑO DEL PROYECTO: 30

M A P A S



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES	
ESTUDIO DE REVISION Y ACTUALIZACION DEL SISTEMA DE APROVECHAMIENTO MULTIPLE DEL RIO COLORADO EN COLONIA 25 DE MAYO -PROVINCIA DE LA PAMPA-	
RED VIAL DE VINCULACION INTERNA	
	PLANO N°2

A N E X O A

ANEXO A

Se incluye en este Anexo el desarrollo del cálculo realizado a los fines de la estimación de la demanda generada y atraída en la zona, así como su asignación a los centros urbanos, como nodos de sus respectivas áreas de influencia.

A los fines de contabilizar el consumo, se ha preparado el Cuadro N° A-1, basado en información proveniente de otros estudios en los que intervinieron los Consultores (*).

1. PRODUCCION PRIMARIA Y DEL SECTOR AGROINDUSTRIAL

1.1. Manzana y pera

Más allá del año 20 se han considerado los mismos porcentajes de industrialización respecto de la PST, empleándose las siguientes relaciones para el cálculo del transporte:

1 ton manzana equivale a 130 kg jugos concentrados

1 ton pera equivale a 140 kg jugos concentrados

Las plantas industrializadoras se supone instaladas en el NCU, exportándose su producción por SAE.

La fruta fresca exportable tiene como destino los mercados interno y externo. Se ha adoptado la estructura de comercialización observada en el Alto Valle para el año 1977 por considerar a este período representativo de la actividad exportadora, de acuerdo a los datos de la Corporación Frutihortícola Argentina.

(*) Evaluación económica y programación financiera del Mercado Central de Buenos Aires. Análisis de proyectos -CETRA-Sudconsult, para la Corporación del Mercado Central de Buenos Aires-1973.
Planeamiento del transporte para la Provincia de Santa Cruz. ACT-CETRA-Sudconsult, para CFI-1973.
Estudio de factibilidad de mejoras viales en la vecindad de San Miguel de Tucumán - D.E. Batalla y Asociados - CADIA-Sudconsult, para DNV-1972.

En consecuencia, el mercado interno absorbe el 26% de la producción exportable, que se dirige hacia el centro y norte del país, vía Santa Rosa; en cuanto al externo, el 49% del total tiene por destino Brasil y utiliza la vía terrestre, a través de Santa Rosa, en tanto que el resto sale a otros mercados por SAE.

En los Cuadros N° A-2 a A-5 puede observarse la demanda proveniente de la producción de manzana y pera.

1.2. Durazno y ciruela

Se ha considerado constante el porcentaje de la PST destinado a industrialización, luego del año 20.

La relación de peso, en dicho proceso, es:

1 ton durazno/ciruela equivale a 2 ton durazno/ciruela al natural

En ambos casos la producción se destina al mercado interno, regiones metropolitana y central del país.

Los Cuadros N° A-6 y A-7 contienen los resultados obtenidos.

1.3. Nogal

La producción se exporta totalmente hacia el norte, vía Santa Rosa, en los valores que se aprecian en el Cuadro N° A-8.

1.4. Membrillo

Se ha mantenido hasta el año 30 el mismo porcentaje de producción industrializada prevista para el año 20.

La equivalencia entre el peso de la producción bruta e industrializada es 1.

La exportación se realiza al mercado interno, saliendo hacia el norte, a través de Santa Rosa, de acuerdo a las estimaciones contenidas en el Cuadro N° A-9.

1.5. Tomate

Los supuestos se incluyen en el Cuadro N° A-10, en el que se observa la demanda generada por este producto. En lo que hace a la exportación de tomate fresco, se ha considerado que se dirige al sur, satisfaciendo en primer lugar las necesidades de consumo del Alto Valle y luego las de la zona andina.

La relación entre producto bruto a industrializar e industrializado es:

1 ton tomate fresco equivale a 630 kg tomate al natural

1 ton tomate fresco equivale a 300 kg extracto de tomate

previéndose que sale hacia el norte, vía Santa Rosa.

1.6. - Papa

En este caso, también se ha considerado constante el porcentaje de producción a industrializar, adoptando que:

1 ton papa fresca equivale a 100 kg de papa deshidratada

La totalidad de la producción se dirige al sur: Alto Valle, zona andina y litoral patagónico; en los dos últimos casos, los saldos existentes luego de abastecer al primero, en ese orden de prioridad.

La demanda generada se observa en el Cuadro N° A-11.

1.7. Ajo

La producción destinada a industrialización representa el mismo porcentaje hasta el año 30, siendo

1 ton ajo equivalente a 200 kg ajo deshidratada

El 80% de la producción de ajo fresco exportable sale al mercado externo, de igual modo que el producto industrializado.

En el Cuadro N° A-12 se indica la demanda calculada.

1.8. Cebolla

Los supuestos considerados son similares a los adoptados para la producción de ajo, si bien en este caso

1 ton cebolla equivale a 60 kg cebolla deshidratada

La demanda generada se incluye en el Cuadro N° A-13.

1.9. Carne

La exportación se dirige al Alto Valle, estimándose que a partir del año 20 será necesaria la instalación de un nuevo frigorífico o la ampliación del existente a esa fecha en el NCU.

- La demanda generada se localiza en el NCU correspondiendo sus valores a los del Cuadro N° A-14.

1.10. Varios

Este rubro incluye diversas hortalizas, cuyo destino será el Alto Valle, de acuerdo a lo que se observa en el Cuadro N° A-15.

1.11. Cabezas de ganado

Dado que se considera en funcionamiento al frigorífico recién en el año 10, se ha previsto para el año 5 la exportación de ganado en pie, el que podría luego ser industrializado en el Alto Valle, hacia donde se dirige (frigorífico de Gral. Roca).

- El Cuadro N° A-16 indica el tonelaje exportado.

A partir de esa fecha existe una demanda intrazonal, destinada al frigorífico establecido en el NCU que se ha considerado proporcional a los valores de la demanda atraída (ver Cuadro N°A-

25), de acuerdo a la relación 380 kg animal a faenar/180 kg animal ingresado a la zona.

1.12. Semillas de alfalfa

La producción se destina a los mercados interno y externo, resultando su destino final fuertemente condicionado por las situaciones de coyuntura que se presenten. De todos modos, se ha estimado que el 35% se dirige a la pampa húmeda.

La demanda generada se aprecia en el Cuadro N° A-17.

1.13. Fardos de alfalfa

En el Cuadro N° A-18 se incluyen los supuestos adoptados y la demanda calculada.

2. ABASTECIMIENTO

2.1. A la población

De acuerdo a los valores consignados en el Cuadro N° A-1, se han calculado las necesidades de abastecimiento para los principales productos de consumo no producidos en la zona; demanda atraída que a nivel de centro urbano y su respectiva área de influencia local, se observa en los Cuadro N°A-19 a A-23.

Asimismo, el abastecimiento de combustibles, cuyo origen se establece en Plaza Huincul, señalándose sus valores en el Cuadro N° A-24.

2.2. A la agroindustria

2.2.1. Cabezas de ganado

La zona importa cabezas de ganado desde el este, a fin de

su engorde con miras a la posterior industrialización.

La demanda atraída se incluye en el Cuadro N° A-25.

2.2.2. Azúcar

La industrialización de las frutas producidas requiere la importación de azúcar desde las zonas productivas del norte del país, en los valores que se indican en el Cuadro N° A-26.

2.3. A la industria de la construcción

En primer lugar, se ha procedido a calcular la superficie total de casas habitación construída en cada quinquenio, de acuerdo al supuesto de que las familias están constituídas por 4,3 personas y que las viviendas que las alojan poseen una superficie media de 80 m^2 . Dicho valor, incrementado en un 80% para tener en cuenta la construcción destinada a equipamiento y servicios proporciona la superficie total a edificar, que se incluye en el Cuadro N° A-27. El valor correspondiente a cada año de análisis, que se observa en el Cuadro N° A-28 surge de considerar una distribución lineal a lo largo del quinquenio.

Los Cuadros N° A-29 y A-30 muestran la demanda de materiales de construcción requerida, desagregada en cemento y resto materiales respectivamente, atento a los distintos orígenes supuestos: Zapala para el primero y el norte, para el segundo.

Se ha supuesto que la arena tendrá como procedencia las zonas de la Provincia ubicadas al N de la RP 21, por lo que accederán desde ella.

El canto rodado, por el contrario, será un insumo de origen local.

Cuadro N° A-1

Consumos medios estimados de la población per cápita (en kg/pers-año)

Manzana:	16.0
Pera:	3.5
Durazno:	8.9
Ciruela:	2.4
Tomate:	14.8
Papa:	73.5
Cebolla:	8.7

Varios (pimiento, arvejas, resto hortalizas no consideradas): 57.2

Carne

Población urbana	70.0
Población rural	45.0

Leche y derivados (leche, leche en polvo, dulce de leche, manteca, quesos blando y duro)

Población urbana	69.0
Población rural	48.0

Harinas y derivados (harinas trigo, maíz y pan, fideos, arroz, avena arrollada, fécula de maíz): 163.0

Otros alimentos (café, té, yerba mate, azúcar, sal fina y gruesa, aceite, vinagre, huevos, otros artículos de almacén)

Población urbana	97.6
Población rural	96.6

Bebidas y tabaco (vino, cerveza, gaseosas, cigarrillos, tabaco y otros): 138,0

Artículos varios (para limpieza, de tocador, librería, periódicos)

Población urbana	27.8
Población rural	25.6

Cuadro N° A-1 (continuación)

Indumentaria (uso personal y para casa-habitación): 6.0

Combustibles (naftas común y especial, gas-oil, diesel-oil, fuel-oil): 463.0

Materiales de construcción

Cemento: 0.11 t/m²

Arena: 0.47 m³/m² = 0.8 t/m²

Cal (hidráulica y viva): 0.06 t/m²

Hierro: 0.01 t/m²

Varios: 0.01 t/m²

Cuadro N° A-2

Producto: Manzana (miles ton/año)

Año	Población (miles ha bitantes)	Prod.	Cons.	Prod. s. de transp.	Ind. (NCU)*		Exp. fruta fresca		
					Br	Ind.	Total	Merc. Int. **	Mercado Ext.
10	15.5	0.5	0.2	0.3	-	-	0.3	0.3	-
15	23.5	21.1	0.4	20.7	-	-	20.7	5.4	15.3
20	32.2	51.9	0.5	51.4	10.3	1.3	41.1	10.7	30.4
25	41.2	83.3	0.6	82.7	16.5	2.1	66.1	17.2	48.9
30	50.1	113.8	0.8	113.0	22.6	2.9	90.4	23.5	66.9

* Sale por puerto S.A.E.

** 26% según estructura de comercialización en el Alto Valle. Año 1977. Sale vía Santa Rosa.

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro N° A-3

Destino de la exportación de fruta fresca, por origen y medio de salida

Año	Mercado Interno			Mercado Externo						
	Vía Terrestre			Vía Terrestre *				Vía marítima		
	Total	25 M	NCU	Total	T	25 M	NCU	T	25 M	NCU
10	0.3	0.2	0.1	-	-	-	-	-	-	-
15	5.4	2.7	2.7	15.3	7.5	3.8	3.7	7.8	3.9	3.9
20	10.7	4.6	6.1	30.4	14.9	6.4	8.5	15.5	6.7	8.8
25	17.2	6.5	10.7	48.9	24.0	9.1	14.9	24.9	9.5	15.4
30	23.5	7.5	16.0	66.9	32.8	10.5	22.3	34.1	10.9	23.2

* 49% del total. A Brasil, sale vía Santa Rosa.

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro N° A-4 .

Producto: Pera (miles ton/año)

Año	Población (miles ha bitantes)	Prod.	Cons.	Prod. s. de transp.	Ind. (NCU)*		Exp. fruta fresca		
					Br	Ind.	Total	Merc. Int. **	Merc. Ext.
10	15.5	0.2	***	0.2	-	-	0.1	0.1	-
15	23.5	3.1	0.1	3.0	-	-	3.0	0.8	2.2
20	32.2	7.6	0.1	7.5	2.2	0.3	5.3	1.4	3.9
25	41.2	12.4	0.2	12.2	3.7	0.5	8.5	2.2	6.3
30	50.1	16.6	0.2	16.4	4.9	0.7	11.5	3.0	8.5

* Sale por puerto S.A.E.

** 26% según estructura de comercialización en el Alto Valle. Año 1977. Sale vía Santa Rosa.

*** No se considera por ser despreciable.

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro N° A-5

Destino de la exportación de fruta fresca, por origen y medio de salida

Año	Mercado Interno			Mercado Externo						
	Vía Terrestre			Vía Terrestre *				Vía Marítima		
	Total	25 M	NCU	Total	T	25 M	NCU	T	25 M	NCU
10	0.2	0.1	0.1	-	-	-	-	-	-	-
15	0.8	0.4	0.4	2.2	1.1	0.6	0.5	1.1	0.6	0.5
20	1.4	0.6	0.8	3.9	1.9	0.8	1.1	2.0	0.9	1.1
25	2.2	0.8	1.4	6.3	3.1	1.2	1.9	3.2	1.2	2.0
30	3.0	1.0	2.0	8.5	4.2	1.3	2.9	4.3	1.4	2.9

* 49% del total a Brasil. Sale vía Santa Rosa.

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro N° A-6

Producto: Durazno (miles ton/año)

Año	Población (miles ha bitantes)	Prod.	Cons.	Prod. s. de transp.	Ind. (NCU)*		Exp. fruta fresca *		
					Br	Ind.	Mercado interno		
							Total	25 M	NCU
10	15.5	0.5	0.1	0.4	-	-	0.4	0.3	0.1
15	23.5	4.4	0.2	4.2	-	-	4.2	2.1	2.1
20	32.2	8.4	0.3	8.1	2.4	4.8	5.7	2.5	3.2
25	41.2	12.4	0.4	12.0	3.6	7.2	8.4	3.2	5.2
30	50.1	16.6	0.4	16.2	4.9	9.8	11.3	3.6	7.7

* Sale a mercado interno al norte, vía Santa Rosa.

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro N° A-7

Producto: Ciruela (miles ton/año)

Año	Población (miles ha bitantes)	Prod.	Cons.	Prod. s. de transp.	Ind. (NCU)*		Exp. fruta fresca *		
					Br	Ind.	Mercado interno		
							Total	25 M	NCU
15	23.5	1.6	**	1.6	-	-	1.6	0.8	0.8
20	32.2	4.4	0.1	4.3	1.5	3.0	2.8	1.2	1.6
25	41.2	7.1	0.1	7.0	2.4	4.8	4.6	1.7	2.9
30	50.1	9.8	0.1	9.7	3.4	6.8	6.3	2.0	4.3

* Sale a mercado interno al norte, vía Santa Rosa.

** No se considera por ser despreciable.

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro N° A-8

Producto: Nogal (miles ton/año)

Año	Prod.	Export. otras zonas *	
		25 M	NCU
15	0.2	0.1	0.1
20	0.6	0.3	0.3
25	0.9	0.3	0.6
30	1.3	0.4	0.9

* Se supone sale vía Santa Rosa.

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro N° A-9

Producto: Membrillo (miles ton/año)

Año	Prod.	Industria (NCU)*		Exp. otras zonas *		
		Br	Ind.	Total	25 M	NCU
10	0.4	-	-	0.4	0.3	0.1
15	5.7	-	-	5.7	2.9	2.8
20	12.7	9.6	9.6	3.1	1.3	1.8
25	19.7	14.9	14.9	4.8	1.8	3.0
30	26.2	19.8	19.8	6.4	2.0	4.4

* Se supone sale vía Santa Rosa.

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro N° A-10

Producto: Tomate (miles ton/año)

Año	Población (miles ha bitantes)	Prod.	Cons.	Prod. s. de transp.	Exportación otras zonas *							
					Industria **					Mercado interno (fresco)		
					Total	25 M		NCU		T	25 M	NCU
						B	I	B	I			
5	8.4	5.2	0.1	5.1	2.0	2.0	1.1	-	-	3.1	3.1	-
10	15.5	12.8	0.2	12.6	10.0	2.0	1.1	8.0	4.2	2.6	2.1	0.5
15	23.5	18.1	0.3	17.8	13.8	5.8	3.1	8.0	4.2	4.0	2.0	2.0
20	32.2	23.9	0.5	23.4	17.6	6.6	3.5	11.0	5.8	5.8	2.5	3.3
25	41.2	31.3	0.6	30.7	22.2	9.2	4.9	13.0	6.9	8.5	3.2	5.3
30	50.1	35.0	0.7	34.3	23.0	10.0	5.3	13.0	6.9	11.3	3.6	7.7

* Se supone sale hacia el sur (parte de Alto Valle y zona andina), pues el Valle medio abastecería otras zonas.

** - Se supone que en el año 30 habrá seguido la tendencia decreciente en el porcentaje de industrialización. Se adopta 70% para ese año. Ello implica que a las plantas procesadoras nuevas, de 5.000 t y 8.000 t deberían agregarse otras, de tamaño a determinar.

Año 5: Se supone procesar en planta existente en 25 de Mayo (2.000 t).

Año 10: Funciona planta de 8.000 t en NCU. Resto ant. 25 de Mayo (2.000 t).

Año 15: Comenzó nueva planta de 5.000 t en 25 de Mayo (4.000 t), resto se procesa en la antigua (1.800t)

Año 20: Comenzó nueva planta en NCU (3.000 t). En 25 de Mayo, nueva planta 5.000 t y antigua 1.600 t.

Año 25: Comenzó nueva planta en 25 de Mayo (3.000 t). A antigua planta, 1.200 t.

Año 30: Funcionan a pleno, 5.000 t y 5.000 t en 25 de Mayo y 5.000 t y 8.000 t en NCU

- Se supone 70% a tomate al natural y 30% a extracto (0.53 ti/tb). Se supone sale vía Santa Rosa.

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro N° A-11

Producto: Papa (miles ton/año)

Año	Poblac. (miles hab.)	Pród.	Cons.	Prod. s. de transp.	Ind. (NCU)*		Exp. otras zonas			Mercado interno						
					B	I	Total	Alto Valle			Zona andina			Lit. patagón.		
								T	25 M	NCU	T	25 M	NCU	T	25 M	NCU
5	8.4	16.4	0.6	15.8	-	-	15.8	15.8	15.8	-	-	-	-	-	-	-
10	15.5	40.9	1.1	39.8	0.2	0.02	39.6	39.6	31.3	8.3	-	-	-	-	-	-
15	23.5	50.8	1.7	49.1	0.3	0.03	48.8	46.6	23.3	23.3	2.2	2.2	-	-	-	-
20	32.2	66.9	2.4	64.5	0.4	0.04	64.1	54.0	23.2	30.8	10.1	4.3	5.8	-	-	-
25	41.2	87.7	3.0	84.7	0.5	0.05	84.2	62.6	23.8	38.8	20.1	7.6	12.5	1.5	-	1.5
30	50.1	98.1	3.7	94.4	0.6	0.06	93.8	72.6	23.2	49.4	21.2	6.8	14.4	-	-	-

* Se supone se dirige al Alto Valle.

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro N° A-12

Producto: Ajo (miles ton/año)

Año	Prod.	Ind. NCU *		E x p o r t a c i ó n						
		B	I	Total	Merc. Interno **			Merc. Externo *		
					T	25 M	NCU	T	25 M	NCU
5	1.5	-	-	1.5	0.3	0.3	-	-	-	-
10	3.8	0.4	0.1	3.4	0.7	0.6	0.1	2.7	2.1	0.6
15	5.4	0.6	0.1	4.8	1.0	0.5	0.5	3.8	1.9	1.9
20	7.2	0.8	0.2	6.4	1.3	0.6	0.7	5.1	2.2	2.9
25	9.4	1.0	0.2	8.4	1.7	0.6	1.1	7.4	2.8	4.6
30	10.5	1.2	0.2	9.3	1.9	0.6	1.3	8.1	2.6	5.5

* Sale por S.A.E. - ** Alto Valle-Zona andina, 20% según información ADE.

Nota: Consumo interno no se considera por resultar despreciable.

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro N° A-13

Producto: Cebolla (miles ton/año)

Año	Poblac. (miles hab.)	Prod.	Cons.	Prod. s. de transp.	Ind. *		Export.	otras zonas						
					B	I		Total	Mercado interno ***			Mercado externo		
									T	25 M	NCU	T	25 M	NCU
5	8.4	5.2	0.1	5.1	-	-	5.1	5.1	5.1	-	-	-	-	
10	15.5	12.8	0.1	12.7	0.9	**	11.8	2.4	1.9	0.5	9.4	7.4	2.0	
15	23.5	18.1	0.2	17.9	1.5	0.1	16.4	3.3	1.7	1.6	13.1	6.6	6.5	
20	32.2	23.9	0.3	23.6	2.4	0.1	21.2	4.2	1.8	2.4	17.0	7.3	9.7	
25	41.2	31.3	0.4	30.9	3.1	0.2	27.8	5.6	2.1	3.5	22.2	8.4	13.8	
30	50.1	36.7	0.4	36.3	3.6	0.2	32.7	6.5	2.1	4.4	26.2	8.4	17.8	

* Sale por S.A.E.

** No se considera por ser muy bajo.

*** Alto Valle - Zona andina. Supuesto 20% igual que ajo.

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro N° A-14

Producto: Carne (miles ton/año)

Año	Población (miles hab.)		Prod.	Cons.			Prod. s. de transp.	Exp. merca do interno* Alto Valle
	urbana	rural		urbana	rural	total		
10	9.8	5.7	4.0	0.7	0.3	1.0	3.0	3.0
15	15.2	8.3	5.7	1.1	0.4	1.5	4.2	4.2
20	21.5	10.7	6.8	1.5	0.5	2.0	4.8	4.8
25	27.7	13.5	9.0	1.9	0.6	2.5	6.5	6.5
30	33.2	16.9	10.7	2.3	0.8	3.1	7.6	7.6

* Se supone frigorífico instalado en el NCU.

Nota: Después del año 20 se supone la instalación de un nuevo frigorífico o la ampliación del existente.

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro N° A-15.

Producto: Varios (miles ton/año)

Año	Población (miles de habitantes)	Prod.	Cons.	Prod. s. de transp.	Exp. mercado interno-Alto Valle	
					25 de Mayo	NCU
5	8.4	2.1	0.5	1.6	1.6	-
10	15.5	5.1	0.9	4.2	3.3	0.9
15	23.5	10.9	1.3	9.6	4.8	4.8
20	32.2	14.3	1.8	12.5	5.4	7.1
25	41.2	18.8	2.4	16.4	6.2	10.2
30	50.1	22.0	2.7	19.3	6.2	13.1

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro N° A-16

Producto: Cabezas de ganado (miles ton/año)

Año	Poblac. (miles hab.)		Produc. (miles cabezas)	Cons. * (miles cab.)			Produc. s. de transp. (miles/cab)	Exp. mercado interno-Alto Valle (miles ton)
	urbana	rural		urbana	rural	total		
5	5.2	3.2	9.5	1.5	0.6	2.1	7.4	2.8

* Supuestos 240 kg carne para consumo/animal en pie (de 380 kg).

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro N° A-17

Producto: Semillas de alfalfa (miles ton/año)

Año	Prod.	Exportación otras zonas					
		Mercado interno *			Mercado externo **		
		Total	25 M	NCU	Total	25 M	NCU
5	1.6	0.6	0.6	-	1.0	1.0	-
10	2.3	0.8	0.6	0.2	1.5	1.2	0.3
15	3.1	1.1	0.6	0.5	2.0	1.0	1.0
20	4.4	1.5	0.6	0.9	2.9	1.2	1.7
25	4.8	1.7	0.6	1.1	3.1	1.2	1.9
30	5.5	1.9	0.6	1.3	3.6	1.2	2.4

* Según información ADE, en promedio 35% con destino en la pampa húmeda.

** Sale por S.A.E.

Nota: De acuerdo a información suministrada por ADE, el consumo en la zona se desprecia.

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro N° A-18

Producto: Fardos de alfalfa (miles ton/año)

Año	Prod. (miles fardos)	Cabez. ganado (miles)	Cons. (miles fardos)	Prod. s. de transp.		Export. mercado interno *	
				miles far.	miles ton.	25 de Mayo	NCU
5	346	9.5	43.7	302.3	7.6	7.6	-
10	526	16.6	76.4	449.6	11.2	8.8	2.4
15	700	23.6	108.6	591.4	14.8	7.4	7.4
20	984	28.3	130.2	853.8	21.3	9.2	12.1
25	1.082	37.6	173.0	909.0	22.7	8.6	14.1
30	1.272	44.6	205.2	1.066.8	26.7	8.5	18.2

* Sale vía Gral. Acha - Santa Rosa.

Nota: De acuerdo a informacion suministrada por ADE, en la zona se consume el 15% de la producción.
Se supone un peso de 25 kg/fardo y un consumo medio constante anual de 4.6 fardos por cabeza de ganado.

Fuente Elaboración Propia.

Cuadro N° A-19

Abastecimiento de Leche y derivados * (miles ton/año)

Año	Colonia 25 de Mayo					N C U						
	Total	25 M		CSR2		Total	NCU		CSR1		CSR3	
		Urb.	Rur.	Urb.	Rur.		Urb.	Rur.	Urb.	Rur.	Urb.	Rur.
5	0.5	0.3	0.2	-	-	0.1	0.1	-	-	-	-	-
10	0.7	0.5	0.2	-**	-	0.3	0.2	0.1	-	-	-	-
15	1.2	0.7	0.4	-**	0.1	0.8	0.3	0.5	-**	-	-	-
20	1.4	0.8	0.3	-**	0.3	1.3	0.5	0.6	-**	0.2	-	-
25	1.6	0.9	0.4	-**	0.3	1.8	0.8	0.6	-**	0.3	-**	0.1
30	1.7	0.9	0.4	0.1	0.3	2.7	1.1	0.8	0.1	0.4	-**	0.3

* Ingresa desde el norte, vía Santa Rosa.

** No se considera por ser despreciable.

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro N° A-20

Abastecimiento de Harinas y derivados (miles ton/año)

Año	Colonia 25 de Mayo			N C U			
	Total	25 M	CSR2	Total	NCU	CSR1	CSR3
5	1.3	1.3	-	0.1	0.1	-	-
10	1.8	1.8	-*	0.6	0.6	-	-
15	2.2	2.0	0.2	1.4	1.4	-*	-
20	2.7	2.3	0.4	2.3	2.0	0.3	-
25	3.0	2.5	0.5	3.5	2.8	0.5	0.2
30	3.2	2.7	0.5	4.7	3.6	0.6	0.5

* No se considera por ser despreciable.

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro N° A-21

Abastecimiento de Otros alimentos (miles ton/año)

Año	Colonia 25 de Mayo					N C U						
	Total	25 M		CSR2		Total	NCU		CSR1		CSR3	
		Urb.	Rur.	Urb.	Rur.		Urb.	Rur.	Urb.	Rur.	Urb.	Rur.
5	0.7	0.4	0.3	-	-	0.1	0.1	-	-	-	-	-
10	1.1	0.7	0.4	-*	-	0.3	0.2	0.1	-	-	-	-
15	1.3	0.9	0.3	-*	0.1	0.8	0.4	0.4	-*	-	-	-
20	1.7	1.2	0.2	0.1	0.2	1.4	0.8	0.4	-*	0.2	-	-
25	1.9	1.3	0.3	0.1	0.2	2.0	1.2	0.5	-*	0.2	-*	0.1
30	1.9	1.3	0.3	0.1	0.2	2.7	1.6	0.5	0.1	0.3	-*	0.2

* No se considera por ser despreciable.

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro N° A-22

Abastecimiento de Bebidas y tabaco (miles ton/año)

Año	Colonia 25 de Mayo			N C U			
	Total	25 M	CSR2	Total	NCU	CSR1	CSR3
5	1.1	1.1	-	0.1	0.1	-	-
10	1.6	1.6	-*	0.5	0.5	-	-
15	1.9	1.7	0.2	1.2	1.2	-*	-
20	2.4	2.0	0.4	2.0	1.7	0.3	-
25	2.5	2.1	0.4	2.9	2.3	0.4	0.2
30	2.6	2.2	0.4	4.0	3.1	0.5	0.4

* No se considera por ser despreciable.

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro N° A-23

Abastecimiento de Artículos varios e indumentaria (miles ton/año)

Año	Colonia 25 de Mayo					N C U						
	Total	25 M		CSR2		Total	NCU		CSR1		CSR3	
		Urb.	Rur.	Urb.	Rur.		Urb.	Rur.	Urb.	Rur.	Urb.	Rur.
5	0.2	0.1	0.1	-	-	.*	.*	-	-	-	-	-
10	0.4	0.3	0.1	.*	-	0.1	0.1	.*	-	-	-	-
15	0.5	0.4	0.1	.*	.*	0.3	0.2	0.1	.*	-	-	-
20	0.6	0.4	0.1	.*	0.1	0.4	0.3	0.1	.*	.*	-	-
25	0.7	0.5	0.1	.*	0.1	0.6	0.4	0.1	.*	0.1	.*	.*
30	0.7	0.5	0.1	.*	0.1	1.0	0.7	0.1	.*	0.1	.*	0.1

* No se considera por ser despreciable.

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro N° A-24

Abastecimiento de Combustibles (miles ton/año)

Año	Colonia 25 de Mayo			N C U			
	Total	25 M	CSR2	Total	NCU	CSR1	CSR3
5	3.7	3.7	-	0.4	0.4	-	-
10	5.4	5.3	0.1	1.7	1.7	-	-
15	6.5	5.9	0.6	4.1	4.0	0.1	-
20	8.0	6.7	1.3	6.6	5.7	0.9	-
25	8.8	7.3	1.5	10.0	8.0	1.4	0.6
30	9.1	7.6	1.5	13.6	10.5	1.7	1.4

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro N° A-25

Cabezas de ganado importadas a la zona (miles ton/año)

Año	Cabezas ganado		Importación a la zona						
	Miles	Miles ton	25 de Mayo			N C U			
			Total	25 M	CSR2	Total	NCU	CSR1	CSR3
5	9.5	1.7	1.7	1.7	-	-	-	-	-
10	16.6	3.0	2.4	2.4	-	0.6	0.6	-	-
15	23.6	4.2	2.1	1.5	0.6	2.1	2.1	-	-
20	28.3	5.1	2.2	1.2	1.0	2.9	2.1	0.8	-
25	37.6	6.8	2.6	1.3	1.3	4.2	2.4	1.3	0.5
30	44.6	8.0	2.6	1.3	1.3	5.4	2.7	1.4	1.3

Fuente: Elaboración Propia.

Nota: De acuerdo a información suministrada por ADE, el ganado ingresa con un peso medio de 180 kg por cabeza.

Cuadro N° A-26

Abastecimiento de azúcar con destino a la industria (miles ton/año)

Año	Duraznos y ciruelas		Membrillo		Abastec. azúcar * Total
	Ind.	Insumo azúcar	Ind.	Insumo azúcar	
20	3.9	1.4	9.6	9.6	11.0
25	6.0	2.1	14.9	14.9	17.0
30	8.3	2.9	19.8	19.8	22.7

Fuente: Elaboración Propia.

* Con destino a NCU, desde el norte vía Santa Rosa.

Cuadro N° A-27

Superficie total construída (*) - Vivienda, equipamiento y servicios
(miles de m²)

Año	25 M			NCU			
	Total	25 M	CSR2	Total	NCU	CSR1	CSR3
5	126.5	126.5	-	26.8	26.8	-	-
10	129.1	119.1	10.0	96.5	96.5	-	-
15	74.5	38.3	36.2	170.1	163.4	6.7	-
20	103.5	59.3	44.2	177.0	117.7	59.3	-
25	56.0	41.8	14.2	240.9	164.2	31.9	44.8
30	26.8	25.9	0.9	251.5	177.8	21.4	52.3

(*) Incrementos sobre el período anterior. Para 25 M, en el año 5, se descuenta la población existente en el año 0.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° A-28

Superficie anual construída (*) (miles m²)

Año	25 M			NCU			
	Total	25 M	CSR2	Total	NCU	CSR1	CSR3
5	25.3	25.3	-	5.4	5.4	-	-
10	25.8	23.8	2.0	19.3	19.3	-	-
15	14.9	7.7	7.2	34.0	32.7	1.3	-
20	20.7	11.9	8.8	35.4	23.5	11.9	-
25	11.2	8.4	2.8	48.2	32.8	6.4	9.0
30	5.4	5.2	0.2	50.3	35.6	4.3	10.4

(*) Supuesto distribución lineal.

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro N° A-29

Abastecimiento de cemento (miles ton/año)

Año	25 de Mayo			N C U			
	Total	25 M	CSR2	Total	NCU	CSR1	CSR3
5	2.8	2.8	-	0.6	0.6	-	-
10	2.8	2.6	0.2	2.1	2.1	-	-
15	1.6	0.8	0.8	3.7	3.6	0.1	-
20	2.3	1.3	1.0	3.9	2.6	1.3	-
25	1.2	0.9	0.3	5.3	3.6	0.7	1.0
30	0.6	0.6	-*	5.5	3.9	0.5	1.1

* No se considera por ser despreciable.

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° A-30

Abastecimiento resto materiales (miles ton/año)

Año	25 de Mayo			N C U			
	Total	25 M	CSR2	Total	NCU	CSR1	CSR3
5	22.3	22.3	-	4.8	4.8	-	-
10	22.7	20.9	1.8	17.0	17.0	-	-
15	13.1	6.8	6.3	29.9	28.8	1.1	-
20	18.2	10.5	7.7	31.2	20.7	10.5	-
25	9.9	7.4	2.5	42.4	28.9	5.6	7.9
30	4.8	4.6	0.2	44.3	31.3	3.8	9.2

Fuente: Elaboración Propia.

A N E X O B

	1	2	RELACION	3 DENSIDADES	
ETAPA	HIPOTESIS DE DESARROLLO MAXIMA MINIMA	ESTIMACIONES DE POBLACION	POBL. URBANA RURAL	POBLACION RURAL SUPERF. ESTABL.	POBLACION TOTAL AREA OBS.

	AÑOS	HABITANTES	FACTOR	HAB/HA	HAB/ESTAB.	HA/EST.	HAB/HA	
0 Existente. 1980		Variación censal 1820 1638 Variación est. real 1500 2500	1 1.66	0.265	5.3	3000 150/20	1.2 1.33	Influen. obras públic. e infrae.
1	5	3378 5111	1.5	6000/ha 0.563	80/est 42.22	6000/80 75	8489/ 6000 1.41	
2	10	5512 10013	1.8	14.000/ ha 0.394	172/est 32.04	14000/ 172 81.39	15525/ 14000 1.10	
3	15	7910 15594	1.9	22000/ha 0.360	284/est 31.89	22000/ 284 77.46	23504/ 22000 1.06	
4	20	10495 21682	2.1	30000/ha 0.350	386/est 27.18	30000/ 386 77.72	32177/ 30000 1.07	
5	25	13158 28035	2.1	38000/ha 0.346	788/est 26.96	38000/ 788 77.86	41193/ 38000 1.08	
6	30	15771 34357	2.1	46000/ha 0.343	590/est 26.73	46000/ 590 77.86	50128/ 46000 1.09	

CUADRO N° 1 - VOLUMENES ESTIMADOS DE PRODUCCION

ANOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
CULTIVOS																														
Maizena (tn)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	515	2473	4635	10197	14032	21115	27711	33376	39655	46251	52936	58195	64791	70458	76733	82531	88996	95275	101871	107538	113815
Papa (tn)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	205	418	820	1325	2181	3073	4026	4887	5781	6732	7593	8487	9436	10299	11808	12382	13366	14268	14843	15828	16846
Durazno (tn)	--	--	--	--	--	--	--	--	246	493	1066	1968	3312	3576	4428	5002	5986	6888	7483	8446	9348	9922	10906	11808	12382	13366	14268	14843	15828	16846
Citrulo (tn)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	205	328	697	1148	1640	2132	2788	3280	3772	4428	4920	5412	6068	6580	7052	7708	8200	8692	9348	9840
Melal (tn)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	21	42	84	167	210	273	337	420	483	567	630	693	777	840	903	981	1050	1113	1197	1260
Varitas (**)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	410	1025	1845	3280	4510	5740	7380	8610	9840	11480	12710	13940	15580	16810	18040	19880	20910	22140	23780	25550	26780
Tomate (tn)	--	--	--	1650	5150	7620	9800	9065	10710	13775	12775	14420	16485	16485	18130	20195	20195	21840	23905	23905	25550	27615	27615	29260	31325	31325	32970	35035	35035	35035
Papa (tn)	--	--	--	5280	16480	24384	31360	29008	34272	40880	35770	40376	46158	46158	50764	56546	56546	61152	66934	66934	71540	77322	81928	87710	87710	92316	98098	98098	98098	98098
Ajo (tn)	--	--	--	495	1545	2284	2940	2719	3213	3832	3832	4326	4945	4945	5439	6058	6058	6553	7171	7171	7665	8311	8311	8778	9395	9395	9891	10510	10510	10510
Cebolla (tn)	--	--	--	1650	5150	7620	9800	9065	10710	12775	12775	14420	16485	16485	18130	20195	20195	21840	23905	23905	25550	27705	27615	29260	31325	31325	32970	35035	35035	36882
Varitas (**)	--	--	--	680	2060	3048	3920	3628	4284	5110	7665	8652	9891	9891	10878	12117	12117	13104	14343	14343	15330	16623	16559	17556	18795	18795	19782	21021	21021	22008
Cerdo (tn)	538	1073	1615	1954	2389	2805	2984	2760	2635	3971	3770	4645	4983	4779	5655	5993	5789	6645	7003	6789	7674	8015	7809	8685	9022	8818	9694	10033	9992	10704
Cebazo ganado	2244	4488	6732	8163	9537	11517	12349	11499	13147	16555	15708	19356	20763	19914	23562	24973	24123	27771	29179	28328	31977	33388	32538	36186	37593	36744	40392	41803	41613	44600
Semilla alfalfa (tn)	359	697	1134	1534	1537	1598	1786	2393	2092	2313	2842	2623	2806	3455	3104	3345	3902	3444	3814	4353	4076	4314	4843	4585	4804	5373	5033	5393	5793	5571
Perdas (millas)	88	173	259	337	348	354	417	539	477	526	650	588	638	761	700	749	873	811	860	984	923	972	1095	1033	1082	1206	1145	1194	1317	1272

(*) Incluir: sembrillo, vid, corazo, etc.

(**) Incluir: hortaliças de hoja, pimentão, cenoura, coliflor, espárrago, etc.

PROGRAMA DE HABILITACION DE SUPERFICIES BAJO RIEGO

		Total	Actual	1 a 5	6 a 10	11 a 15	16 a 20	21 a 25	26 a 30	31 a 35	TOTAL
SECCION I	anual	-	-	2000	2000	-	-	-	-	-	-
	acum	4000	-	2000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
SECCION II	anual	-	-	-	-	-	3500	2500	-	-	-
	acum	6000	-	-	-	-	3500	6000	6000	6000	6000
SECCION IIIa= III	anual	-	-	-	3000	7000	3500	-	-	-	-
	acum	13500	-	-	3000	10000	13500	13500	13500	13500	13500
SECCION IIIb= IV	anual	-	-	-	-	-	-	4500	7000	4000	-
	acum	13500	-	-	-	-	-	4500	11500	15500	15500
SECCION V	anual	-	-	2700	4000	-	-	-	-	-	-
	acum	7000	300	3000	7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000
SAUZAL	anual	-	-	1700	-	-	-	-	-	-	-
	acum	4000	2300	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
TOTAL anual		-	-	6400	9000	7000	4000	7000	7000	4000	-
TOTAL acumulado		50000	2600	9000	18000	25000	32000	39000	46000	50000	50000

FUENTE: Elaboración propia

MERCADO ARGENTINO, PRODUCCION Y DESTINO DE LOS PRODUCTOS A CULTIVAR EN EL AREA DEL PROYECTO

PRODUCTO	MERCADO NACIONAL				PRODUCCION ESPERADA				DESTINO DE LA PRODUCCION ESPERADA							
	OFERTA (000 t)		DEMANDA (000 t)		AÑO 10		AÑO 20		AÑO 10				AÑO 20			
	AÑO 10	AÑO 20	AÑO 10	AÑO 20	000 t	%*	000 t	%*	INDUSTRIA	MERCADO	INDUSTRIA	MERCADO	INDUSTRIA	MERCADO	INDUSTRIA	MERCADO
									000 t	%	000 t	%	000 t	%	000 t	%
MANZANA	1.340	1.950	1.100	1.200	0,5	-	51,9	4,3	-	-	0,5	100	10,4	20	41,5	80
PERA	236	243	155	180	0,2	-	7,6	4,2	-	-	0,2	100	2,3	30	5,3	70
DURAZNO	370	460	370	460	0,5	-	8,4	1,8	-	-	0,5	100	2,5	30	5,9	70
CIRUELA	73	148	129	148	-	-	4,4	2,9	-	-	-	0	1,5	35	2,5	65
NOGAL	17,1	28,8	16,5	26,2	-	-	0,6	2,2	-	-	-	0	-	0	0,6	100
NUEBRILO	20	20	35,9	59,6	0,4	1,1	12,7	21,3	-	-	0,4	100	9,6	80	3,1	20
TOMATE	585	713	612	713	12,8	2,1	23,9	3,3	10,0	80	2,8	20	18,0	75	5,9	25
PAPA	1.227	960	1.675	1.948	40,9	2,4	66,9	3,4	0,2	94	40,9	99,6	0,4	0,6	66,5	99,4
AJO	119	154	110	143	3,8	3,4	7,1	4,9	0,4	10	3,4	90	0,8	11	6,3	89
CEBOLLA	378	453	377	453	17,8	4,7	23,9	3,9	1,2	7	16,6	93	2,4	10	21,5	90
CARNE PAENADA	-	-	-	-	3,9	-	6,8	-	3,9	100	-	-	6,8	100	-	-
ALFALFA SEMILLA	20	23	-	-	2,3	11,5	4,4	19,1	2,3	100	-	-	4,4	100	-	-
FARDOS	957	390	-	-	15,7	1,6	29,5	7,5	-	-	15,7	100	-	-	29,5	100

(*): Calculado sobre la demanda del mercado nacional, salvo alfalfa (fardos y semillas) calculado sobre la oferta global.