

INQUIETUDES REGIONALES EN ASUNTOS DE RIEGO

1º MANEJO LAGUNA DEL MAULE:

La Laguna del Maule en este momento tiene un volumen de 380 millones M3 y se espera, aun cuando el año siga con precipitaciones muy bajas, que llegue a 550 millones M3.

En este momento están sus válvulas cerradas y su manejo está regido por el acuerdo suscrito entre la Dirección de Riego y Endesa en 1948.

Teniendo en cuenta la situación de escasez de agua y los intereses de los usuarios del embalse, en todo caso habría disponible para riego del orden de los 360 millones de M3.

2º REGADIO DE PENCAHUE:

Es una obra que cuenta con una parte importante del canal matriz ya terminado y está considerado entre las obras con primera prioridad en los planes de gobierno, pero su ejecución dependerá en parte importante de la contribución que se comprometan a hacer los interesados.

Esta obra podría tener un plazo de ejecución de 2 años.

3º CANAL LINARES:

Es una obra de gran envergadura, probablemente una de las más importantes en el Sector de Riego y beneficiaría una extensión de 120 mil hectáreas, pero su construcción está sujeta a la solución previa de problemas legales de asignación de derechos de agua y de financiamiento.

Es una inversión de alto costo y su desarrollo está previsto en el mediano - largo plazo.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE AGUAS
DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA
SUB-DEPTO. PROCESAMIENTO

ESTADO DE EMBALSES

Junio - 1990

EMBALSE	REGION	PROVINCIA	CAPACIDAD (mill. m3)	PROMEDIO ESTADISTICO	Junio		
					1990 (mill. m3)	1989	
Conchi	II	El Loa	22	(75/90)	18	16(07)	19
Lautaro	III	Copiapó	40	(72/90)	12	25(20)	35
La Laguna	IV	Elqui	42	(59/90)	20	14.49(28)	22
Recoleta	IV	Limarí	100	(59/90)	59	17(27)	54
La Paloma	IV	Limarí	748	(67/90)	333	442(27)	518
Cogotí	IV	Limarí	150	(53/90)	66	32(25)	60
Culimo	IV	Choapa	10	(78/90)	4.0	1.1(20)	2.7
Peñuelas	V	Valparaíso	95	(44/90)	23	27(15)	47
El Yeso	RM	Cordillera	256	(67/90)	164	225(27)	232
Rungue	RM	Chacabuco	2.2	(65/90)	0.8	0.0(27)	0.0
Rapel	VI	Cachapoal	695	(70/90)	489	412(27)	418
Lag.Maule	VII	Talca	1420	(58/90)	1038	379(21)	805
Colbún	VII	Linares	1490	(85/90)	1077	911(27)	814
Bullileo	VII	Linares	60	(52/90)	29	8.6(21)	7.2
Digua	VII	Linares	222	(68/90)	106	95(21)	21
Tutuvén	VII	Cauquenes	15	(75/90)	5.7	2.2(21)	2.8
Coihueco	VIII	Ñuble	29	(71/90)	8.1	11(28)	4.4
Lago Laja	VIII	Bio-Bio	7380	(30/90)	5565	2867(28)	2864

RESUMEN DEL AÑO HIDROLOGICO

EMBALSE	1990											
	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar
	(millones m3)											
Conchi	14	15	16									
Lautaro	22	23	25									
La Laguna	10	13	14									
Recoleta	16	16	17									
La Paloma	454	445	442									
Cogotí	39	35	32									
Culimo	1.4	1.2	1.1									
Peñuelas	29	27	27									
El Yeso	249	233	225									
Rungue	0.0	0.0	0.0									
Rapel	527	423	412									
Lag.Maule	353	362	379									
Colbún	1156	939	911									
Bullileo	1.2	2.7	8.6									
Digua	28	70	95									
Tutuvén	0.6	1.5	2.2									
Coihueco	7.0	7.2	11									
Lago Laja	2902	2924	2867									

REFERENCIAS : * En rebase
0 Agotado
- Sin información

M I N U T A

R E G A D I O P E N C A H U E

- Ubicación : VII Región, Provincia de Talca, Comuna de Pencahue.
- Características : Se trata de un Canal principal sin revestir, que conduce aguas desde el río Lircay hacia el valle de Pencahue, con una longitud de 32 km y una capacidad de 12 m³/s. Se consulta redes secundaria y terciaria de unos 224 km adicionales, y una red de drenaje. Se encuentra actualmente construido un 80% del canal principal.
- Zonas de Riego : Actualmente, se riegan con baja seguridad 900 há. Con el proyecto, se le dará 85% de seguridad a esta superficie y se incorporarán al riego 11.500 há adicionales, también con 85% de seguridad de riego.
- Costos : Las obras tendrán los siguientes costos:

Canal Principal, o Matriz : US\$ 13,85 mill.
Canales Secundarios y Terciarios: US\$ 11,81 mill.
Drenaje : US\$ 1,07 mill.

Total 27,80 mill.

El proyecto incluye los siguientes programas complementarios:

-Puesta en riego predial US\$ 4,49 mill.
-Asistencia Técnica a Agricultores US\$ 1,66 mill.

12.000 Ha

-Crédito Agrícola puesta en riego
predial US\$ 13,65 mill.

Beneficiarios :

Rur Urbanos : 206 predios (47,6%), con 394 há (3,2%)
Pequeños (hasta 12 há) : 172 predios (39,7%), con 2988 há (24,1%)
Medianos y Grandes : 55 predios (12,7%), con 9022 há (72,7%)

Suelos :

36% clases I y II
29% clase III
35% clase IV

Indices Económicos : VAN Privado \$ 1689 mill.
TIR Privado 17%
VAN Social \$ 3872 mill.
TIR Social 22%

Plazo de Construcción : Se consulta terminar las obras en agosto de 1993.

A Santiago, junio de 1990.

M I N U T A

REGADIO SAN JUAN

Ubicación : VII Región, Provincia de Cauquenes, entre las ciudades de Cauquenes y Quirihue.

Características : Embalse de regulación en el río San Juan, afluente del río Cauquenes, de 25 m de altura (mayor altura inundaría Quirihue) y una capacidad de 40 millones de m³ de agua embalsada. El muro será construido en tierra y tiene una relación 300:1 (volumen de agua/volumen de muro).

Zonas de Riego : El proyecto supone que la superficie de riego alcanzará las 2876 há , divididas en los 2 grupos siguientes:

- Lechería con praderas de trébol rosado 283 há
- Crianza de bovinos en praderas mixtas 2593 há

Esta superficie se complementa con 3012 há de secano con trébol subterráneo para la crianza de los bovinos. En la actualidad, la actividad agropecuaria del valle produce ingresos económicos de subsistencia, consistente en viñas de rulo y algunos cultivos anuales. En reciente visita, se detectó la existencia de una pequeña superficie de suelos clase II en los que se podría desarrollar frutales y chacarería.

Costos : El muro y sus obras anexas tendrían un costo de US\$ 5.300.000. Al agregar las redes de canales,

hasta los predios, esta suma se elevaría a los US\$ 6.700.000.

Suelos : Los suelos de la zona del proyecto corresponden en su gran mayoría a las clase III y IV.

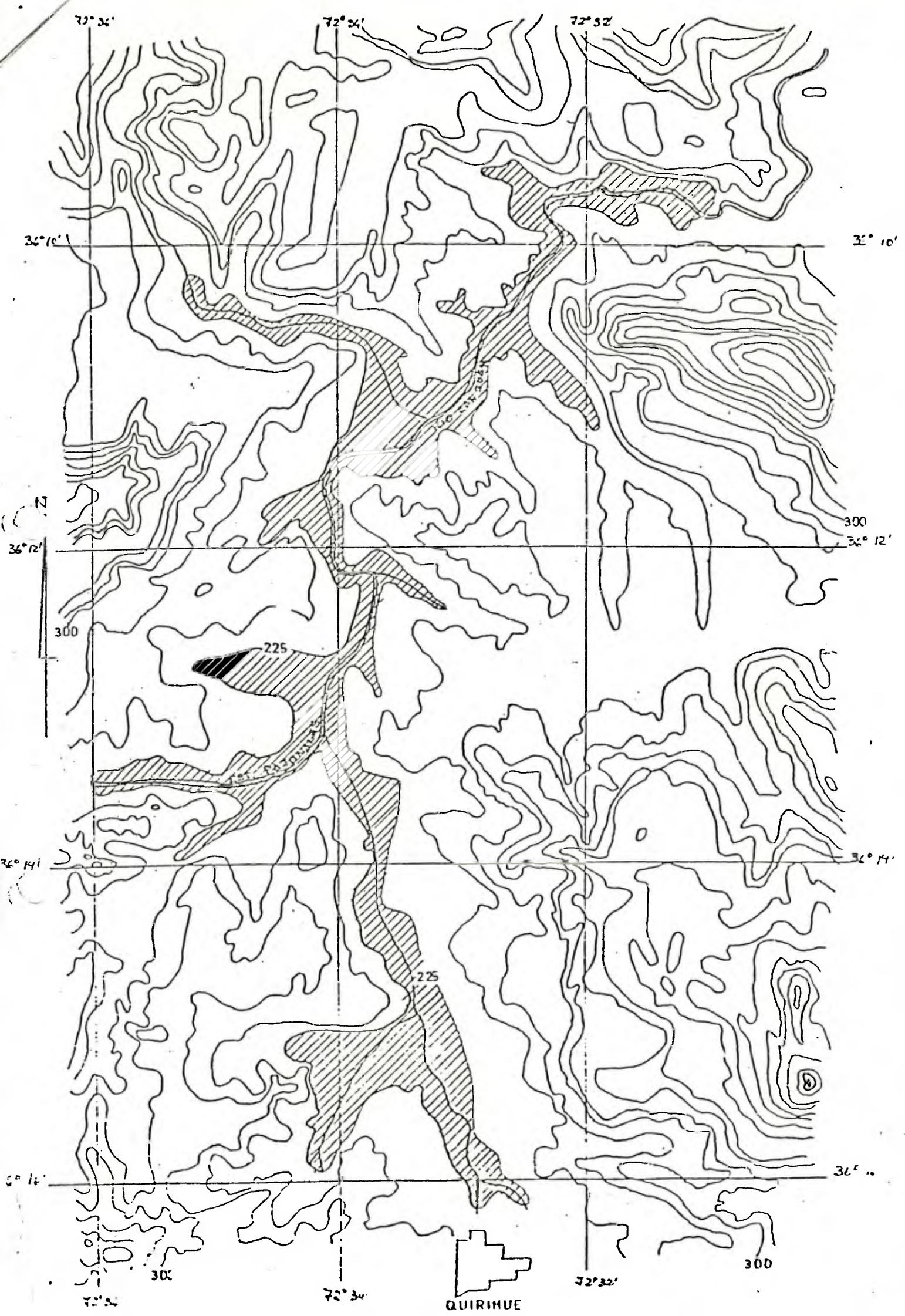
Indices Económicos: VAN Privado 421 mill. de \$
TIR Privado 10%
VAN Social 962 mill. de \$
TIR Social 15%

Estado de los

Estudios : Los análisis realizados tienen el carácter de preliminares, siendo necesario continuar con un estudio de prefactibilidad, en el cual se verifiquen las expectativas en cuanto a recursos, producción, costos y mercado, y se efectúe una planificación del desarrollo agrícola y ganadero con riego. Estos estudios, más las prospecciones para verificar las condiciones de fundación del embalse y diseñar las obras a un nivel suficiente para determinar la prefactibilidad, tiene un costo total de 20 mill. de \$ y generaría los siguientes empleos:

- Mano de obra calificada : 12 H - mes
- Semicalificada : 10 H - mes
- No calificada : 36 H - mes

SANTIAGO, junio de 1990.



EMBALSE SAN JUAN
PLANTA UBICACION GENERAL

[Handwritten signature]

M I N U T A

CANAL LINARES

- UBICACION: : VII Región, Provincia de Linares, localidades de Linares, Longaví y Parral.
- CARACTERISTICAS : Canal de 90 km. que capta en el Canal de Devolución de la Central Machicura, con una capacidad de 90 m³/s. Esta capacidad va disminuyendo a medida que va efectuando entregas, hasta reducirse a 12 m³/s en su última entrega, al río Perquilauquen.
- ZONAS DE RIEGO : El área queda comprendida entre los ríos Rari y Putagán por el norte y Perquilauquén y Ñiquén por el sur. Actualmente se riegan 85.000 há con baja seguridad. El proyecto permitirá dar una seguridad de 85% a esta superficie, además de incorporar al riego otras 116.000 há hoy en día de secano, también con 85% de seguridad de riego. *200.000 há*
- CULTIVOS Y SUELOS : Los principales son las empastadas, arroz, trigo, remolacha y papas. Un 40% de los suelos son clases I y II.
- COSTOS : El canal matriz tendría un costo de US\$ 84,6 millones, en tanto que la puesta en riego y la asistencia técnica requerirían de una inversión de US\$ 94,9 millones.

EMPLEOS	H - mes	Etapa ejecución		Etapa operación permanente	
	Calificado	85.000		3.170	
	Semi-calificado	30.000		12.670	
	No calificado	135.000		47.530	

INDICES ECONOMICOS	VAN	Privado	27 mill	US\$
		Privado	15,8 %	
	VAN	Social	33 mill	US\$
		Social	16,8 %	

ESTADO DEL PROYECTO

: Existe un anteproyecto para el sector comprendido entre la bocatoma y Parral (80 km). En un plazo de 8 meses se podría terminar el anteproyecto y proyecto del Canal Matriz, con un costo de \$ 160.000 mill.

La construcción demoraría 4 años.

Si se incluye la red de distribución cuyo proyecto costaría \$ 800 mill., la construcción total de las obras tendría una duración de 6 años.

M I N U T A

REGADIO CHOVELLEN

COMUNA DE PELLUHUE - PROVINCIA DE CAUQUENES

I. - GENERALIDADES

En el área costera de Cauquenes, unos 12 km. al Sur de Curanipe, se ubica la localidad de Chovellén, junto al río del mismo nombre.

Sobre la margen izquierda y junto al litoral existe una terraza con suelos prominentemente agrícolas con cabida de aprox. 300 há. de aceptable aptitud para riego. Su altitud media es 125 m. s. n. m.

En esta zona existen unas 100 propiedades individuales que se verían importantemente favorecidas con un proyecto de riego, que les permitiría elevar la productividad de la tierra, principal sustento de esos grupos familiares. En la actualidad esta población de aprox. 800 habitantes cuenta con energía eléctrica en B.T. y agua potable que sacan en forma gravitacional de un pequeño arroyo

La cuenca del río Chovellen está formada por dos cauces principales: el estero Cayurranquil y el estero Los Coihues, ambos confluyen en la Junta unos 7 km. antes de la terraza que interesa regar, con cota 50 m. s. n. m.

II. - HIDROLOGIA

La cuenca hidrográfica hasta La Junta es de aprox. 180 km²., de modo que es posible pensar en caudales firmes para estiaje del orden de 0.350 m³/seg. (Diciembre - Enero), caudal que sería suficiente para soportar el proyecto. No se cuenta con registros limnimétricos.

III.- POSIBLES ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO

a) Canal Gravitacional desde el estero Cayurranquil

Obligaría a ir muy arriba por este estero hasta encontrar la cota 130 m.s.n.m. (punto A del gráfico). Este canal desarrollaría unos 20 km., con trazado bastante difícil y se perdería gran parte de la cuenca aportante, (42 km²) reduciéndose el caudal disponible a aprox. 0.080 m³/seg. que servirían para cubrir unas 80 há. de nuevo riego. Un costo estimado para este canal matriz es de \$ 90 Mill.

b) Canal gravitacional desde el estero Los Coihues

Obliga subir unos 10 km. para encontrar la cota conveniente; (punto B del gráfico) el agua disponible sería de 0.150 m³/seg. para el riego de 120 há, y necesita una obra especial de sifón para pasar a la margen izquierda aguas abajo de La Junta. El costo estimado de este canal matriz es de \$ 110 Mill.

c) Solución mixta

Consistiría en construir una presa después de La Junta, de aprox. 20 m.de altura (punto C del gráfico) y derivar un canal a cota 70 m.s.n.m. de aprox. 8 km. donde se ubicaría una planta de bombeo para elevar 55 m. Esta solución permitiría usar el máximo caudal disponible en La Junta, que como se dijo antes sería de 0.350 m³/seg y regar las 300 há. El muro de presa sería de aprox. 60.000 m³, que sumada las obras especiales tendría un costo estimado de \$ 300 Mill.

El costo anual de operación para esta alternativa sería de \$ 30.000 há/año.

d) Bombeo Directo

Considera una elevación que inicialmente podría ser de 0.050 m³/seg., (punto D del gráfico) para regar, con buena técnica, 60 há. que se dedicarían a cultivos intensivos de superior rentabilidad, tales como : hortalizas, berries y/o frutales de poca alzada. Este riego sería de tipo experimental y permitiría aumentarlo progresivamente hasta justificar un proyecto más definitivo con menor costo de explotación. Para la elevación de 50 lt se necesita un equipo de motobomba de 110 HP. El costo de esta solución, incluyendo 12 km. de línea A.T., sería de \$ 25 Mill.

El costo operacional por consumo de energía eléctrica se puede estimar en \$ 55.000 há/año, usando los siguientes parámetros:

- lámina de riego	96 mm./mes
- eficiencia de aplicación	50 %
- altura neta de elevación	110 m.
- total tiempo de riego	2.160 hr
- tarifa eléctrica	\$ 15 KWH

IV. - CONCLUSION

Tratándose de un grupo de pequeños propietarios, sin aptitud para cultivos de riego y considerando el monto de la inversión inicial, resultaría muy aconsejable elegir, primero, la alternativa d). Posteriormente se podrá implementar un gradual aumento de caudal con otro equipo de bombeo aprovechando la instalación de A.T., para después de algún tiempo llegar a una solución como la de alternativa b), que reduce el gasto de explotación a un valor no superior a \$ 5.000 há/año.

FHR/scm.

TALCA, Junio 21 de 1990.

TEMA: OBRAS EN EL RÍO MAULE.

M I N U T A

ANTECEDENTES:

"Construcción de las obras que conlleven al río Maule a trabajar hidráulicamente en favor de su estuario; para hacerlo limpio y lo más navegable posible y sin las pérdidas ribereñas de los inviernos rigurosos".

Se adjuntan planos: situación anterior y actual.

* Por venta de bloques de los antiguos molos existe una disponibilidad financiera de 40 millones de pesos.

Se tiene el visto bueno de ODEPLAN para que se asignen esos fondos a la Dirección de Obras Portuarias.

Actualmente la Dirección de Planeamiento del MOP, gestionará con Hacienda, la formulación y aprobación del decreto respectivo.

* Se están realizando las gestiones regionales para obtener un complemento de financiamiento con recursos del FNDR.

CONCLUSIÓN:

* Según los antecedentes expuestos, en reunión técnica presidida por el Sr. Director General de Obras Públicas con el Sr. Director de Obras Portuarias, el Sr. Director Ejecutivo del Instituto Nacional de Hidráulica y el Sr. Alcalde de Constitución, entre otros, se aprobó el siguiente programa tentativo de acción:

Julio: - Firmar decreto para disponer de los fondos.
 - I.N.H. inicia oficialmente los estudios en su primera etapa la cual requiere un plazo del orden de 3 meses.

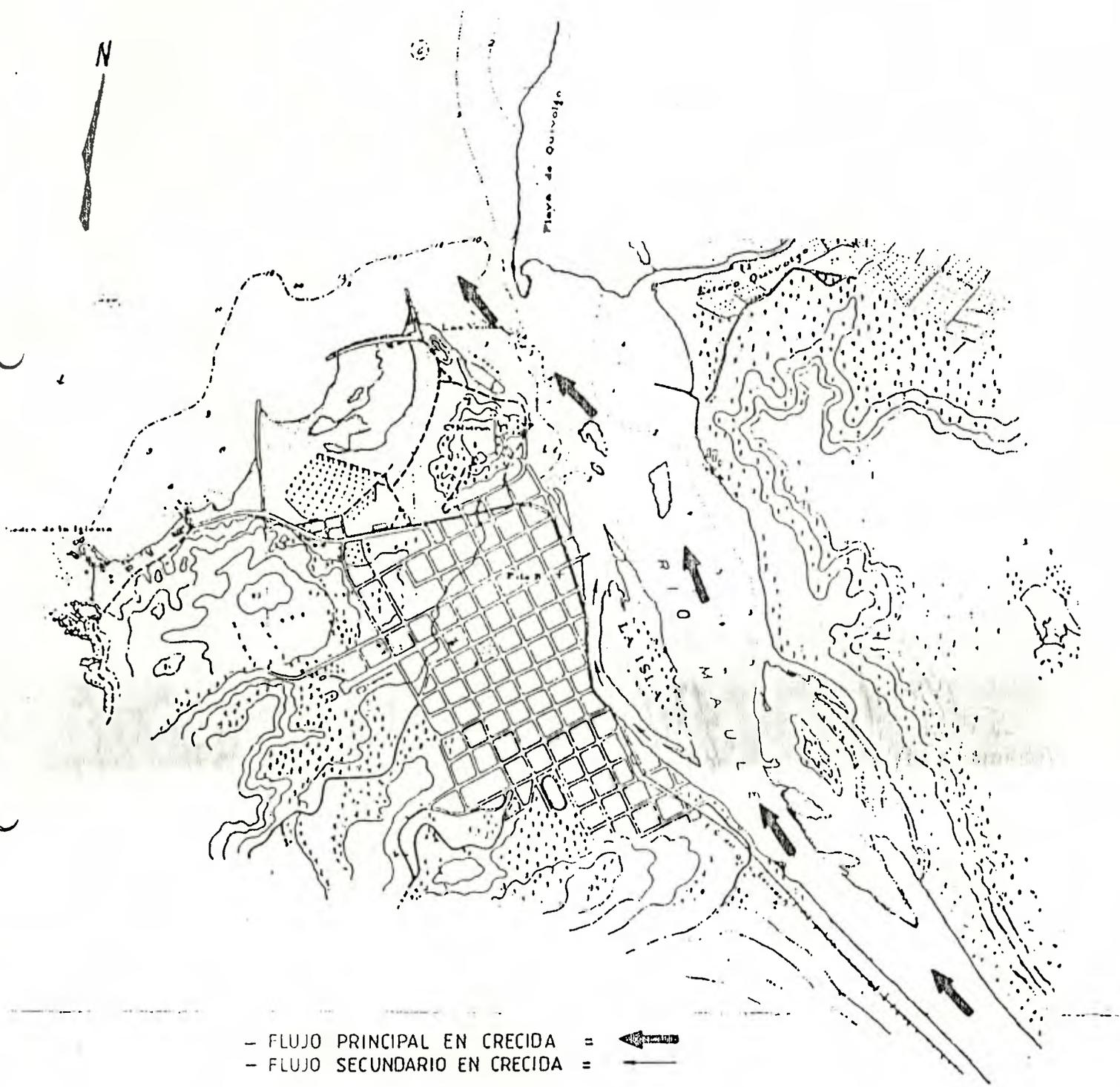
Nov.-Dic.: DOP. deberá preparar propuesta para realizar las obras que recomiende el estudio, en el verano próximo.

Santiago, 26 de junio de 1990.

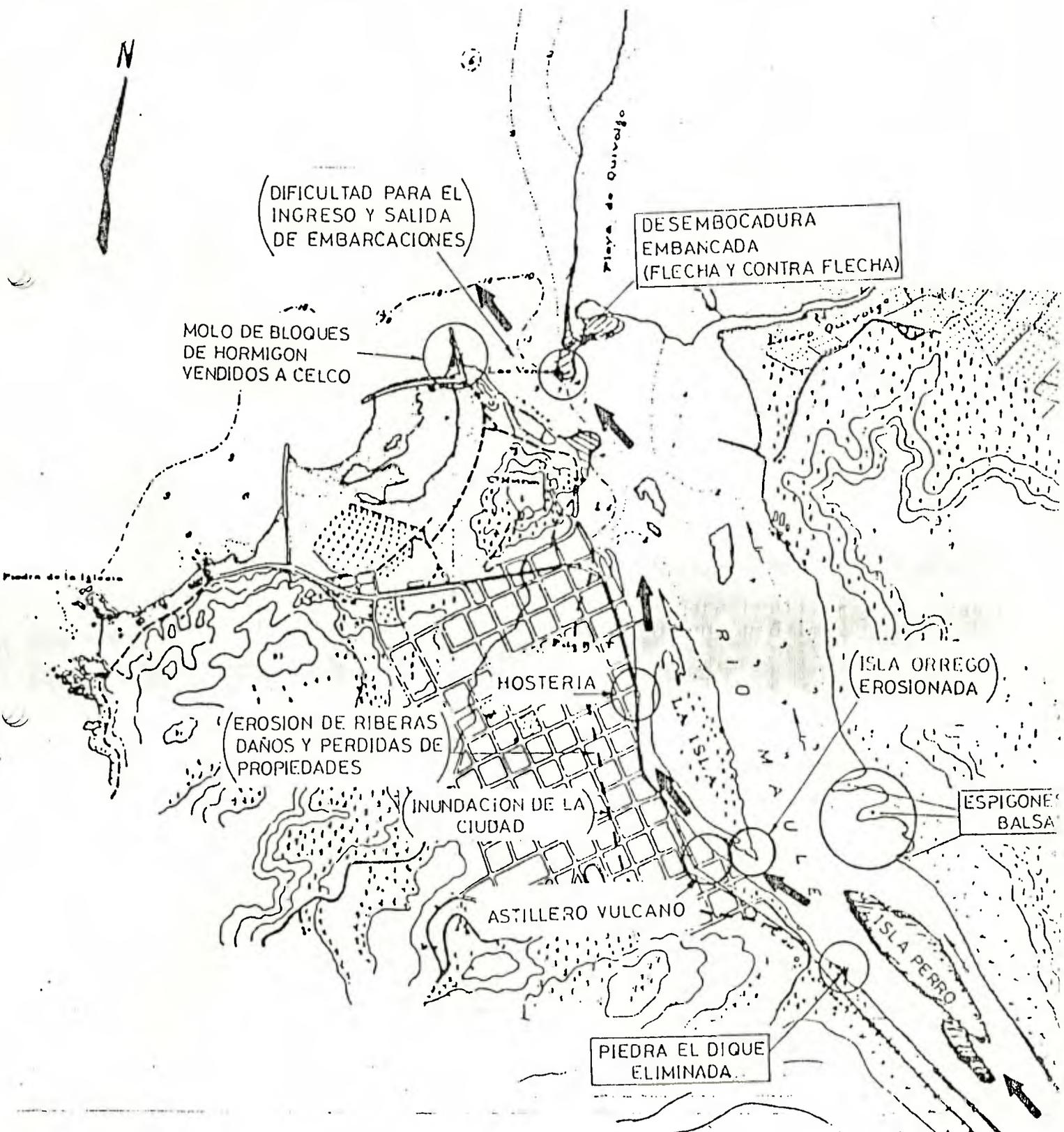
CONSTITUCION

SITUACION ANTERIOR

- ESPIGON NATURAL "PIEDRA EL DIQUE" ACTUANDO SIN LA PRESENCIA DE ESPIGONES DE ACCESO A BALSEO.



CONSTITUCION SITUACION ACTUAL



(DIFICULTAD PARA EL INGRESO Y SALIDA DE EMBARCACIONES)

DESEMBOCADURA EMBANCADA (FLECHA Y CONTRA FLECHA)

MOLO DE BLOQUES DE HORMIGON VENDIDOS A CELCO

Playa de Quiroga

Piedra de la Iglesia

HOSTERIA

(ISLA ORREGO) EROSIONADA

(EROSION DE RIBERAS DAÑOS Y PERDIDAS DE PROPIEDADES)

(INUNDACION DE LA CIUDAD)

ESPIGONES BALSAS

ASTILLERO VULCANO

PIEDRA EL DIQUE ELIMINADA

ISLA PERRO

○ PUNTOS DE REFERENCIA Y ZONAS DESTACADAS

(-) PRINCIPALES PROBLEMAS EXISTENTES

➔ FLUJO PRINCIPAL EN CRECIDA

▭ AGENTES QUE ACTUAN EN EL DESVIO DEL CURSO FLUVIAL ANTERIOR

➔ FLUJO SECUNDARIO EN CRECIDA