

- ANOTESE, TOMESE RAZON Y NOTIFIQUESE.

Se que a sua empresa precisa para su
 crescimento e desenvolvimento.

C. Brito
CARLOS BRITO CASTRO
Abogado
Jefe Suplente
Depto. Adm. y Secretaría General
D.G.A.

[illegible]

28/11/21

Libro Folio 84 Linea 425

000255

El río Rucue es afluente izquierdo del río Laja, en la hoya hidrográfica del río Bío-Bío.

3.- Las aguas se captarán gravitacionalmente en los siguientes puntos:

- Río Laja: en un punto ubicado 3.000 m aguas abajo del Pueblo de Antuco, o 7.000 m aguas arriba de la confluencia del río Rucue con el río Laja.

- Río Rucue: en un punto ubicado 5.000 m aguas arriba del puente sobre este río del camino Los Angeles-Antuco.

Las aguas se restituirán conjuntamente al río Rucue, en un punto ubicado 2.000 m aguas arriba de su confluencia con el río Laja.

La distancia entre el punto de captación de las aguas en el río Laja y el punto de restitución es de 16.200 m, y entre el punto de captación de las aguas en el río Rucue y la restitución es de 3.000 m. Ambos puntos de captación están a la cota 500 m.s.n.m. y el punto de restitución está a la cota 370 m.s.n.m., por lo que el desnivel en los dos casos es de 130 m.

4.- Los titulares, en el ejercicio de sus derechos, deberán evitar que se produzcan golpes de agua que puedan provocar daños en las bocatomas de los canales existentes aguas abajo de la restitución.

5.- Los titulares de los derechos de aprovechamiento, deberán solicitar a la Dirección General de Aguas autorización de construcción de bocatoma y de las obras de conducción y restitución, de acuerdo con lo dispuesto en los Arts. 151 a 157 y 294 a 297 del Código de Aguas.

6.- Los titulares de los derechos de aprovechamiento deberán constituir en su oportunidad las servidumbres que correspondan.

7.- La presente Resolución se reducirá a escritura pública que suscribirán los interesados y el Sr. Director Regional de la Dirección General de Aguas VIII Región, y copia de ella se inscribirá en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces competente. Los interesados deberán remitir a esta Dirección General copia autorizada de dicha inscripción, para los efectos de incorporarla al Catastro Público de Aguas.

000250

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE AGUAS
DEPTO. DERECHOS DE AGUAS
MAAC/aas (125/2)



Ing. Jefe Depto.
Derechos de Aguas

CONSTITUYE DERECHOS DE APROVECHAMIENTO NO CONSUNTIVOS DE AGUA SUPERFICIAL EN RIOS LAJA Y RUCUE, A FAVOR DE LOS SRES. LUIS COX, JOSE LUIS UNDURRAGA Y SOLANO VEGA, PROVINCIA DE BIO-BIO, VIII REGION.

MINISTERIO DE HACIENDA
OFICINA DE PARTES

RECIBIDO

Con esta fecha el Director Cral. de Aguas ha resuelto lo que sigue

SANTIAGO,

9 1 OCT 1991

VISTOS:

La solicitud de los Sres. Luis Cox, José Luis Undurraga y Solano Vega; las oposiciones de: Asociación de Canalistas del Laja, Dirección Regional de Riego VIII Región, Sr. Calixto Pinochet Ríos, Sr. Rodolfo Pinochet Ríos y Sr. Enrique Cooper O'Ryan; las Resoluciones Exentas DGA VIII R N°s. 101, 102, 103, 104 y 105, todas de 1990; el Oficio Ord. N° 620 del 11 de Octubre de 1991, del Departamento de Derechos de Aguas; y lo dispuesto en los Arts. 141, 149 y 150 del Código de Aguas,

RESUELVO:

444

D.G.A. N°

1.- Constitúyense derechos de aprovechamiento no consuntivos, de ejercicio permanente y continuo en los ríos Laja, por un promedio anual de 80 m³/s, y Rucue, por un promedio anual de 8 m³/s, a favor de los Sres. LUIS COX LIRA, JOSE LUIS UNDURRAGA MATTA y SOLANO VEGA VISCHI, provincia de Bio-Bio, VIII Región.

2.- El detalle mensual de los derechos que se constituyen en el N° 1 precedente es el siguiente:

Río Laja: Promedio anual de 80 m³/s,

- 90 m³/s entre 1° de Mayo al 31 de Diciembre,
- 64 m³/s en el mes de Enero,
- 53 m³/s en el mes de Febrero,
- 55 m³/s en el mes de Marzo, y
- 68 m³/s en el mes de Abril.

Río Rucue: Promedio anual de 8 m³/s,

- 10 m³/s entre el 1° de Junio al 30 de Noviembre,
- 4,5 m³/s en el mes de Enero,
- 3,5 m³/s entre el 1° de Febrero y el 31 de Marzo,
- 5,5 m³/s en el mes de Abril,
- 8,5 m³/s en el mes de Mayo,
- 9,5 m³/s en el mes de Diciembre.

CONTRALORIA GENERAL
TOMA DE RAZON

4 NOV 1991

RECEPCION

M. O. P.
DIRECCION GENERAL DE AGUAS

OFICINA DE PARTES
RESOLUCION TRAMITADA

Fecha 21 NOV 1991

Depart. Jurídico	
Dep. T.R. y Registro	
Depart. Contabil.	
Sub-Dep. C. Central	
Sub-Dep. E. Cuentas	
Sub-Dep. C.P.y Bienes Nac.	
Depart. Auditoria	
Depart. V.O.P.A.I. y T	
Sub-Dep. Municip.	
REFRENDACION	
Ref. por \$	
Imputación	
Anot. por \$	
Imputac.	
Deduc. Dcto.	

EXP. ND-VIII-2-27

LORIA GENERAL
de la Vivienda y Urbanismo
Públicas y Transportes

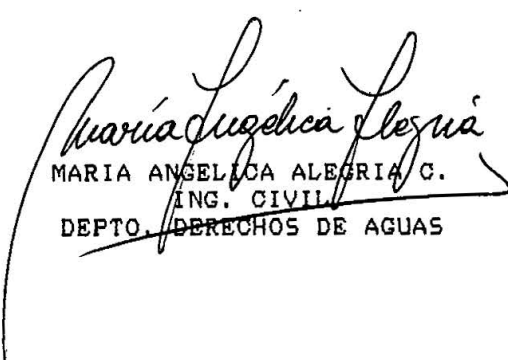
4 NOV 1991

TOMADO RAZON

20 NOV 1991

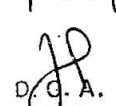
000257

- 6.- Por último, y referente a lo expresado en el punto N° 3 d) del of. 452, me parece inoficioso expresar al Sr. Ing. Jefe que desde hace bastante tiempo atrás tanto el ofrecimiento de un derecho de características distintas al solicitado como la aceptación posterior del peticionario, se explican solamente en el oficio conductor siendo innecesario incluir una consideración al respecto en el proyecto de Resolución. Cabe recordar que lo anterior fue establecido a petición expresa de Contraloría General de la República.


MARIA ANGELICA ALEGRIA C.
ING. CIVIL
DEPTO. DERECHOS DE AGUAS

Conforme con lo señalado en general y
en particular debe exponer que
debe hacerse lo señalado en Pto 4
(véase párrafo).

10, 10, 91


D. G. A.
Ing. Jefe Depto.
Derechos de Aguas

000258

- Si a lo anterior se agrega el hecho de que el río Rucue tiene un área aportante al punto de confluencia, descontada el área al punto de captación (230 km²), del orden de los 20 km², se concluye que durante los meses de invierno (ABR, MAY, JUN y JUL) en el tramo de 7 kms que va desde el punto de captación a la confluencia del río Laja, se generan caudales de magnitud suficiente tal que hacen innecesario fijar Qecológico en este tramo del cauce.
- De la misma manera para el río Laja, agregándole además el aporte directo de cauces de cierta magnitud como el río Manco, se concluye que no es necesario fijar Qecológico en el tramo entre captación y restitución en dicho cauce.

- 4.- En relación con lo señalado en el punto Nº 3 c) del ORD. 452 y que se refiere al of. ORD. D.A. Nº 277 del 31 de Julio de 1990 y la nota de respuesta de los peticionarios del 22 de Agosto de 1990, se hace presente que mediante el citado oficio, se le ofreció a los peticionarios derechos discontinuos, lo que fue aceptado por ellos en la nota antes mencionada, en el entendido de que los caudales máximos señalados para cada mes los podrían usar las 24 horas del día.

Posteriormente, y debido a un cambio de criterio del Servicio, se consideró que los caudales ofrecidos eran continuos por lo que se procedió a enviar el of ORD. Nº 455 del 6 de Noviembre de 1990, lo que fue aceptado por los interesados mediante nota del 20 de Noviembre de 1990.

Se hace presente que los borradores tanto del oficio como del proyecto de la Resolución fueron redactados antes del citado ORD. Nº 455, cuestión que debió haber sido observada por el Sr. Director Regional ya que en ambos borradores se habla de derechos discontinuos.

Finalmente, la suscrita es de opinión que debe devolverse a los peticionarios su primera aceptación del 22 de Agosto de 1990.

- 5.- En cuanto a lo observado en el punto Nº 3 b), del of 452, efectivamente hubo un error en el primer nombre del opositor (y no peticionario como indica la Región) Sr. Rodolfo Pinochet Ríos y no Enrique Pinochet Ríos como se señaló en ese borrador de oficio.

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE AGUAS
DEPTO. DERECHOS DE AGUAS
MAA/ebt (INF10/E)

INFORME TECNICO COMPLEMENTARIO Nº

151

ANT.: Exp.: ND-VIII-2-27

SANTIAGO, 10 OCT 1991

- 1.- El presente Informe Técnico complementa el Informe Técnico Nº 2 del 31 de Julio de 1990 y tiene presentes las observaciones hechas por el Sr. Director Regional de la D.G.A. VIII Región, en el Of. ORD. Nº 452 del 30 de septiembre de 1991.
- 2.- Tal como se indica en el Nº 3 a) del citado ORD. Nº 452, es evidente que existe un error dactilográfico en el caudal con probabilidad de excedencia 80%, ya que conociendo el río Laja y las magnitudes de sus caudales no podría producirse un caudal 80% en Diciembre de 9,9 m³/s. Del análisis de frecuencia realizado por la suscrita, se tiene que el valor impugnado es en realidad 99 m³/s.
- 3.- Respecto del caudal ecológico, éste no fue considerado en ninguno de los dos ríos (Laja y Rucue) por las siguientes razones:
 - En primer lugar, del análisis de la estadística generada en la estación "Laja en Tucapel" + "Canal Laja" se tiene que se trata de una cuenca mixta pluvio-nival a la que hay que agregar la regulación de la laguna del Laja.
 - En segundo lugar, cabe recordar que en el análisis de disponibilidad de recursos efectuado por los peticionarios, se usó la corrección por cuenca aportante para llevar la estadística original a los puntos de captación en los ríos Laja y Rucue, lo que fue aceptado por este Depto.
 - Dicha reducción por áreas aportantes es plenamente válida para cuencas pluviales, de manera que para los meses de deshielo (SEP, OCT, NOV, DIC, ENE, FEB y MAR en este caso), desfasados un tanto por la regulación de la laguna, esta corrección subestima los caudales medios mensuales reales que se producen en los puntos donde se piden los derechos.

000260

VARIAB	PROB	VARIAB	PROB	VARIAB	PROB	VARIAB	PROB	VARIAB	PROB	VARIAB	PROB
101.00	0.955	129.00	0.955	116.00	0.947	118.00	0.952	117.00	0.957	82.00	0.957
140.00	0.909	138.00	0.909	144.00	0.895	147.00	0.905	126.00	0.913	82.00	0.913
143.00	0.864	146.00	0.864	160.00	0.842	159.00	0.857	140.00	0.870	93.00	0.870
164.00	0.818	169.00	0.818	170.00	0.789	162.00	0.810	149.00	0.826	98.00	0.826
168.00	0.773	175.00	0.773	176.00	0.737	163.00	0.762	164.00	0.783	115.00	0.783
172.00	0.727	178.00	0.727	177.00	0.684	174.00	0.714	164.00	0.739	119.00	0.739
176.00	0.682	181.00	0.682	184.00	0.632	177.00	0.667	171.00	0.696	122.00	0.696
188.00	0.636	185.00	0.636	188.00	0.579	183.00	0.619	171.00	0.652	123.00	0.652
192.00	0.591	189.00	0.591	191.00	0.526	193.00	0.571	179.00	0.609	129.00	0.609
219.00	0.545	193.00	0.545	192.00	0.474	206.00	0.524	181.00	0.565	130.00	0.565
219.00	0.500	196.00	0.500	208.00	0.421	208.00	0.476	187.00	0.522	134.00	0.522
231.00	0.455	198.00	0.455	209.00	0.368	212.00	0.429	187.00	0.478	146.00	0.478
237.00	0.409	205.00	0.409	241.00	0.316	229.00	0.381	198.00	0.435	147.00	0.435
259.00	0.364	209.00	0.364	242.00	0.263	233.00	0.333	203.00	0.391	152.00	0.391
267.00	0.318	225.00	0.318	263.00	0.211	239.00	0.286	214.00	0.348	156.00	0.348
287.00	0.273	245.00	0.273	322.00	0.158	250.00	0.238	216.00	0.304	159.00	0.304
309.00	0.227	250.00	0.227	344.00	0.105	250.00	0.190	220.00	0.261	160.00	0.261
313.00	0.182	258.00	0.182	356.00	0.053	284.00	0.143	232.00	0.217	191.00	0.217
342.00	0.136	263.00	0.136	-1.00	-1.000	306.00	0.095	233.00	0.174	221.00	0.174
347.00	0.091	276.00	0.091	-1.00	-1.000	354.00	0.048	244.00	0.130	268.00	0.130
370.00	0.045	330.00	0.045	-1.00	-1.000	-1.00	-1.000	280.00	0.087	297.00	0.087
-1.00	-1.000	-1.00	-1.000	-1.00	-1.000	-1.00	-1.000	340.00	0.043	333.00	0.043
-1.00	-1.000	-1.00	-1.000	-1.00	-1.000	-1.00	-1.000	-1.00	-1.000	-1.00	-1.000

*Río Laja +
Canal Laja.*

000261

11114 CAUDAL RIO LAJA MAS CANAL LAJA
INFORMACION ORIGINAL

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMB	OCTUBRE	NOVIEMB	DICIEMB
1956	119.00	59.00	83.00	113.00	171.00	125.00	219.00	189.00	144.00	147.00	149.00	82.00
	64.00	58.00	53.00	50.00	99.00	139.00	192.00	263.00	176.00	162.00	164.00	146.00
	73.00	56.00	59.00	79.00	144.00	297.00	313.00	225.00	209.00	212.00	187.00	98.00
	70.00	67.00	65.00	242.00	234.00	227.00	342.00	205.00	356.00	206.00	203.00	130.00
1960	91.00	74.00	75.00	89.00	94.00	285.00	219.00	178.00	188.00	250.00	171.00	115.00
	95.00	82.00	93.00	103.00	115.00	163.00	370.00	198.00	322.00	306.00	216.00	147.00
	87.00	73.00	77.00	82.00	103.00	150.00	143.00	196.00	160.00	159.00	117.00	82.00
	90.00	53.00	92.00	87.00	98.00	127.00	231.00	250.00	263.00	250.00	280.00	221.00
	133.00	81.00	70.00	82.00	123.00	140.00	140.00	138.00	192.00	174.00	140.00	129.00
	76.00	74.00	71.00	134.00	213.00	298.00	287.00	330.00	177.00	229.00	244.00	268.00
	119.00	90.00	84.00	103.00	129.00	200.00	347.00	209.00	208.00	208.00	220.00	297.00
	176.00	117.00	104.00	110.00	160.00	150.00	172.00	245.00	241.00	284.00	232.00	152.00
	108.00	104.00	107.00	119.00	126.00	105.00	181.00	129.00	116.00	118.00	126.00	93.00
	73.00	65.00	67.00	119.00	220.00	370.00	237.00	276.00	242.00	193.00	198.00	159.00
1970	87.00	89.00	92.00	89.00	123.00	210.00	176.00	181.00	-999.00	183.00	181.00	156.00
	89.00	98.00	97.00	92.00	211.00	174.00	309.00	258.00	184.00	163.00	164.00	123.00
	74.00	62.00	64.00	69.00	308.00	486.00	-999.00	-999.00	344.00	354.00	340.00	333.00
	102.00	73.00	48.00	56.00	166.00	151.00	188.00	146.00	-999.00	-999.00	171.00	119.00
	96.00	66.00	60.00	71.00	105.00	204.00	168.00	185.00	170.00	177.00	179.00	122.00
	80.00	80.00	88.00	107.00	252.00	277.00	259.00	169.00	-999.00	-999.00	214.00	160.00
	106.00	94.00	87.00	100.00	116.00	197.00	164.00	175.00	191.00	239.00	187.00	134.00
	111.00	101.00	90.00	94.00	163.00	208.00	267.00	193.00	-999.00	233.00	233.00	191.00
1978	114.00	84.00	-999.00	-999.00	-999.00	-999.00	-999.00	-999.00	-999.00	-999.00	-999.00	-999.00
PROMEDIO=	97.09	78.26	78.45	99.55	157.86	213.23	230.67	206.57	215.72	212.35	196.18	157.14
DESV.=	25.05	16.99	16.47	37.93	58.63	92.44	75.73	49.50	67.48	57.68	50.98	67.21
COEF.VAR.=	0.26	0.22	0.21	0.38	0.37	0.43	0.33	0.24	0.31	0.27	0.26	0.43
COEF.ASIM=	1.44	0.49	-0.10	2.56	1.02	1.48	0.29	0.69	0.94	0.77	1.01	1.42
N.CEROS=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

PROBABILIDADES SEGUN FORMULA DE WEIBULL $M/(M+1)$

ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
VARIAB	PROB	VARIAB	PROB	VARIAB	PROB	VARIAB	PROB	VARIAB	PROB	VARIAB	PROB
64.00	0.958	53.00	0.958	48.00	0.957	50.00	0.957	94.00	0.957	105.00	0.957
70.00	0.917	56.00	0.917	53.00	0.913	56.00	0.913	98.00	0.913	125.00	0.913
73.00	0.875	58.00	0.875	59.00	0.870	69.00	0.870	99.00	0.870	127.00	0.870
73.00	0.833	59.00	0.833	60.00	0.826	71.00	0.826	103.00	0.826	139.00	0.826
74.00	0.792	62.00	0.792	64.00	0.783	79.00	0.783	105.00	0.783	140.00	0.783
76.00	0.750	65.00	0.750	65.00	0.739	82.00	0.739	115.00	0.739	150.00	0.739
80.00	0.708	66.00	0.708	67.00	0.696	82.00	0.696	116.00	0.696	150.00	0.696
87.00	0.667	67.00	0.667	70.00	0.652	87.00	0.652	123.00	0.652	151.00	0.652
87.00	0.625	73.00	0.625	71.00	0.609	89.00	0.609	123.00	0.609	163.00	0.609
89.00	0.583	73.00	0.583	75.00	0.565	89.00	0.565	126.00	0.565	174.00	0.565
90.00	0.542	74.00	0.542	77.00	0.522	92.00	0.522	129.00	0.522	197.00	0.522
91.00	0.500	74.00	0.500	83.00	0.478	94.00	0.478	144.00	0.478	200.00	0.478
95.00	0.458	80.00	0.458	84.00	0.435	100.00	0.435	160.00	0.435	204.00	0.435
96.00	0.417	81.00	0.417	87.00	0.391	103.00	0.391	163.00	0.391	208.00	0.391
102.00	0.375	82.00	0.375	88.00	0.348	103.00	0.348	166.00	0.348	210.00	0.348
106.00	0.333	84.00	0.333	90.00	0.304	107.00	0.304	171.00	0.304	227.00	0.304
108.00	0.292	89.00	0.292	92.00	0.261	110.00	0.261	211.00	0.261	277.00	0.261
111.00	0.250	90.00	0.250	92.00	0.217	113.00	0.217	213.00	0.217	285.00	0.217
114.00	0.208	94.00	0.208	93.00	0.174	119.00	0.174	220.00	0.174	297.00	0.174
119.00	0.167	98.00	0.167	97.00	0.130	119.00	0.130	234.00	0.130	298.00	0.130
119.00	0.125	101.00	0.125	104.00	0.087	134.00	0.087	252.00	0.087	378.00	0.087
133.00	0.083	104.00	0.083	107.00	0.043	242.00	0.043	308.00	0.043	486.00	0.043
176.00	0.042	117.00	0.042	-1.00	-1.000	-1.00	-1.000	-1.00	-1.000	-1.00	-1.000

000262

VARIAB	PROB	VARIAB	PROB	VARIAB	PROB	VARIAB	PROB	VARIAB	PROB	VARIAB	PROB
10.00	0.955	13.00	0.955	12.00	0.947	12.00	0.952	12.00	0.957	8.00	0.957
14.00	0.909	14.00	0.909	14.00	0.895	15.00	0.905	13.00	0.913	8.00	0.913
14.00	0.864	15.00	0.864	16.00	0.842	16.00	0.857	14.00	0.870	9.00	0.870
16.00	0.818	17.00	0.818	17.00	0.789	16.00	0.810	15.00	0.826	10.00	0.826
17.00	0.773	18.00	0.773	18.00	0.737	16.00	0.762	16.00	0.783	12.00	0.783
17.00	0.727	18.00	0.727	18.00	0.684	17.00	0.714	16.00	0.739	12.00	0.739
18.00	0.682	18.00	0.682	18.00	0.632	18.00	0.667	17.00	0.696	12.00	0.696
19.00	0.636	19.00	0.636	19.00	0.579	18.00	0.619	17.00	0.652	12.00	0.652
19.00	0.591	19.00	0.591	19.00	0.526	19.00	0.571	18.00	0.609	13.00	0.609
22.00	0.545	19.00	0.545	19.00	0.474	21.00	0.524	18.00	0.565	13.00	0.565
22.00	0.500	20.00	0.500	21.00	0.421	21.00	0.476	19.00	0.522	13.00	0.522
23.00	0.455	20.00	0.455	21.00	0.368	21.00	0.429	19.00	0.478	15.00	0.478
24.00	0.409	21.00	0.409	24.00	0.316	23.00	0.381	20.00	0.435	15.00	0.435
26.00	0.364	21.00	0.364	24.00	0.263	23.00	0.333	20.00	0.391	15.00	0.391
27.00	0.318	23.00	0.318	26.00	0.211	24.00	0.286	21.00	0.348	16.00	0.348
29.00	0.273	25.00	0.273	32.00	0.158	25.00	0.238	22.00	0.304	16.00	0.304
31.00	0.227	25.00	0.227	34.00	0.105	25.00	0.190	22.00	0.261	16.00	0.261
31.00	0.182	26.00	0.182	36.00	0.053	28.00	0.143	23.00	0.217	19.00	0.217
34.00	0.136	26.00	0.136	-1.00	-1.000	31.00	0.095	23.00	0.174	22.00	0.174
35.00	0.091	28.00	0.091	-1.00	-1.000	35.00	0.048	24.00	0.130	27.00	0.130
37.00	0.045	33.00	0.045	-1.00	-1.000	-1.00	-1.000	28.00	0.087	30.00	0.087
-1.00	-1.000	-1.00	-1.000	-1.00	-1.000	-1.00	-1.000	34.00	0.043	33.00	0.043
-1.00	-1.000	-1.00	-1.000	-1.00	-1.000	-1.00	-1.000	-1.00	-1.000	-1.00	-1.000

*Río Rucue en
captación*

000263

11111 CAUDAL RIO RUCUE EN CAPTACION
INFORMACION ORIGINAL

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMB	OCTUBRE	NOVIEMB	DICIEMB
1956	12.00	6.00	8.00	11.00	17.00	13.00	22.00	19.00	14.00	15.00	15.00	8.00
1957	6.00	6.00	5.00	5.00	10.00	14.00	19.00	26.00	18.00	16.00	16.00	15.00
1958	7.00	6.00	6.00	8.00	14.00	30.00	31.00	23.00	21.00	21.00	19.00	10.00
1959	7.00	7.00	7.00	24.00	23.00	23.00	34.00	21.00	36.00	21.00	20.00	13.00
1960	9.00	7.00	8.00	9.00	9.00	29.00	22.00	18.00	19.00	25.00	17.00	12.00
1961	10.00	8.00	9.00	10.00	12.00	16.00	37.00	20.00	32.00	31.00	22.00	15.00
1962	9.00	7.00	8.00	8.00	10.00	15.00	14.00	20.00	16.00	16.00	12.00	8.00
1963	9.00	5.00	9.00	9.00	10.00	13.00	23.00	25.00	26.00	25.00	28.00	22.00
1964	13.00	8.00	7.00	8.00	12.00	14.00	14.00	14.00	19.00	17.00	14.00	13.00
1965	8.00	7.00	7.00	13.00	21.00	30.00	29.00	33.00	18.00	23.00	24.00	27.00
1966	12.00	9.00	8.00	10.00	13.00	20.00	35.00	21.00	21.00	21.00	22.00	30.00
1967	18.00	12.00	10.00	11.00	16.00	15.00	17.00	25.00	24.00	28.00	23.00	15.00
1968	11.00	10.00	11.00	12.00	13.00	11.00	10.00	13.00	12.00	12.00	13.00	9.00
1969	7.00	7.00	7.00	12.00	22.00	38.00	24.00	28.00	24.00	19.00	20.00	16.00
1970	9.00	9.00	9.00	9.00	12.00	21.00	18.00	18.00	-999.00	18.00	18.00	16.00
1971	9.00	10.00	10.00	9.00	21.00	17.00	31.00	26.00	18.00	16.00	16.00	12.00
1972	7.00	6.00	6.00	7.00	31.00	49.00	-999.00	-999.00	34.00	35.00	34.00	33.00
1973	10.00	7.00	5.00	6.00	17.00	15.00	19.00	15.00	-999.00	-999.00	17.00	12.00
1974	10.00	7.00	6.00	7.00	11.00	20.00	17.00	19.00	17.00	18.00	18.00	12.00
1975	8.00	8.00	9.00	11.00	25.00	28.00	26.00	17.00	-999.00	-999.00	21.00	16.00
1976	11.00	9.00	9.00	10.00	12.00	20.00	16.00	18.00	19.00	24.00	19.00	13.00
1977	11.00	10.00	9.00	9.00	16.00	21.00	27.00	19.00	-999.00	23.00	23.00	19.00
1978	11.00	8.00	-999.00	-999.00	-999.00	-999.00	-999.00	-999.00	-999.00	-999.00	-999.00	-999.00
PROMEDIO=	9.74	7.78	7.86	9.91	15.77	21.45	23.10	20.86	21.56	21.20	19.59	15.73
DESV.=	2.60	1.68	1.64	3.73	5.81	9.32	7.62	4.92	6.70	5.73	5.04	6.75
COEF.VAR.=	0.27	0.22	0.21	0.38	0.37	0.43	0.33	0.24	0.31	0.27	0.26	0.43
COEF.ASIM=	1.37	0.69	-0.12	2.63	1.06	1.50	0.26	0.66	0.98	0.76	1.09	1.38
N.CEROS=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

PROBABILIDADES SEGUN FORMULA DE WEIBULL M/(N+1)

ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
VARIAB	PROB	VARIAB	PROB	VARIAB	PROB	VARIAB	PROB	VARIAB	PROB	VARIAB	PROB
6.00	0.958	5.00	0.958	5.00	0.957	5.00	0.957	9.00	0.957	11.00	0.957
7.00	0.917	6.00	0.917	5.00	0.913	6.00	0.913	10.00	0.913	13.00	0.913
7.00	0.875	6.00	0.875	6.00	0.870	7.00	0.870	10.00	0.870	13.00	0.870
7.00	0.833	6.00	0.833	6.00	0.826	7.00	0.826	10.00	0.826	14.00	0.826
7.00	0.792	6.00	0.792	6.00	0.783	8.00	0.783	11.00	0.783	14.00	0.783
8.00	0.750	7.00	0.750	7.00	0.739	8.00	0.739	12.00	0.739	15.00	0.739
8.00	0.708	7.00	0.708	7.00	0.696	8.00	0.696	12.00	0.696	15.00	0.696
9.00	0.667	7.00	0.667	7.00	0.652	9.00	0.652	12.00	0.652	15.00	0.652
9.00	0.625	7.00	0.625	7.00	0.609	9.00	0.609	12.00	0.609	16.00	0.609
9.00	0.583	7.00	0.583	8.00	0.565	9.00	0.565	13.00	0.565	17.00	0.565
9.00	0.542	7.00	0.542	8.00	0.522	9.00	0.522	13.00	0.522	20.00	0.522
9.00	0.500	7.00	0.500	8.00	0.478	9.00	0.478	14.00	0.478	20.00	0.478
10.00	0.458	8.00	0.458	8.00	0.435	10.00	0.435	16.00	0.435	20.00	0.435
10.00	0.417	8.00	0.417	9.00	0.391	10.00	0.391	16.00	0.391	21.00	0.391
10.00	0.375	8.00	0.375	9.00	0.348	10.00	0.348	17.00	0.348	21.00	0.348
11.00	0.333	8.00	0.333	9.00	0.304	11.00	0.304	17.00	0.304	23.00	0.304
11.00	0.292	9.00	0.292	9.00	0.261	11.00	0.261	21.00	0.261	28.00	0.261
11.00	0.250	9.00	0.250	9.00	0.217	11.00	0.217	21.00	0.217	29.00	0.217
11.00	0.208	9.00	0.208	9.00	0.174	12.00	0.174	22.00	0.174	30.00	0.174
12.00	0.167	10.00	0.167	10.00	0.130	12.00	0.130	23.00	0.130	30.00	0.130
12.00	0.125	10.00	0.125	10.00	0.087	13.00	0.087	25.00	0.087	38.00	0.087
13.00	0.083	10.00	0.083	11.00	0.043	24.00	0.043	31.00	0.043	49.00	0.043
18.00	0.042	12.00	0.042	-1.00	-1.000	-1.00	-1.000	-1.00	-1.000	-1.00	-1.000

000264

VARIAB	PROB	VARIAB	PROB	VARIAB	PROB	VARIAB	PROB	VARIAB	PROB	VARIAB	PROB
87.00	0.955	111.00	0.955	100.00	0.947	101.00	0.952	101.00	0.957	71.00	0.957
120.00	0.909	119.00	0.909	124.00	0.895	126.00	0.905	108.00	0.913	71.00	0.913
123.00	0.864	126.00	0.864	138.00	0.842	137.00	0.857	120.00	0.870	80.00	0.870
141.00	0.818	145.00	0.818	146.00	0.789	139.00	0.810	128.00	0.826	84.00	0.826
144.00	0.773	151.00	0.773	152.00	0.737	140.00	0.762	141.00	0.783	99.00	0.783
148.00	0.727	153.00	0.727	154.00	0.684	150.00	0.714	141.00	0.739	102.00	0.739
151.00	0.682	156.00	0.682	158.00	0.632	152.00	0.667	147.00	0.696	105.00	0.696
162.00	0.636	159.00	0.636	162.00	0.579	157.00	0.619	147.00	0.652	106.00	0.652
165.00	0.591	163.00	0.591	164.00	0.526	166.00	0.571	154.00	0.609	111.00	0.609
188.00	0.545	166.00	0.545	165.00	0.474	177.00	0.524	156.00	0.565	112.00	0.565
188.00	0.500	169.00	0.500	179.00	0.421	179.00	0.476	161.00	0.522	115.00	0.522
199.00	0.455	170.00	0.455	180.00	0.368	182.00	0.429	161.00	0.478	126.00	0.478
204.00	0.409	176.00	0.409	207.00	0.316	197.00	0.381	170.00	0.435	126.00	0.435
223.00	0.364	180.00	0.364	208.00	0.263	200.00	0.333	175.00	0.391	131.00	0.391
230.00	0.318	194.00	0.318	226.00	0.211	206.00	0.286	184.00	0.348	134.00	0.348
247.00	0.273	211.00	0.273	277.00	0.158	215.00	0.238	186.00	0.304	137.00	0.304
266.00	0.227	215.00	0.227	296.00	0.105	215.00	0.190	189.00	0.261	138.00	0.261
269.00	0.182	222.00	0.182	306.00	0.053	244.00	0.143	200.00	0.217	164.00	0.217
294.00	0.136	226.00	0.136	-1.00	-1.000	263.00	0.095	200.00	0.174	190.00	0.174
298.00	0.091	237.00	0.091	-1.00	-1.000	304.00	0.048	210.00	0.130	230.00	0.130
318.00	0.045	284.00	0.045	-1.00	-1.000	-1.00	-1.000	241.00	0.087	255.00	0.087
-1.00	-1.000	-1.00	-1.000	-1.00	-1.000	-1.00	-1.000	292.00	0.043	286.00	0.043
-1.00	-1.000	-1.00	-1.000	-1.00	-1.000	-1.00	-1.000	-1.00	-1.000	-1.00	-1.000

Río Laja en explotación.

11111 CAUDAL RIO LAJA EN BOCATOMA
INFORMACIÓN ORIGINAL

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMB	OCTUBRE	NOVIEMB	DICIEMB
1956	102.00	51.00	71.00	97.00	147.00	108.00	188.00	163.00	124.00	126.00	128.00	71.00
	55.00	50.00	46.00	43.00	85.00	120.00	165.00	226.00	154.00	139.00	141.00	126.00
	63.00	48.00	51.00	68.00	124.00	255.00	269.00	194.00	180.00	182.00	161.00	84.00
	60.00	58.00	56.00	208.00	201.00	195.00	294.00	176.00	306.00	177.00	175.00	112.00
1960	78.00	64.00	65.00	77.00	81.00	245.00	188.00	153.00	162.00	215.00	147.00	99.00
	82.00	71.00	80.00	89.00	99.00	140.00	318.00	170.00	277.00	263.00	186.00	126.00
	75.00	63.00	66.00	71.00	89.00	129.00	123.00	169.00	138.00	137.00	101.00	71.00
	77.00	46.00	79.00	75.00	84.00	109.00	199.00	215.00	226.00	215.00	241.00	190.00
	114.00	70.00	60.00	71.00	106.00	120.00	120.00	119.00	165.00	150.00	120.00	111.00
	65.00	64.00	61.00	115.00	183.00	256.00	247.00	284.00	152.00	197.00	210.00	230.00
	102.00	77.00	72.00	89.00	111.00	172.00	298.00	180.00	179.00	179.00	189.00	255.00
	151.00	101.00	89.00	95.00	138.00	129.00	148.00	211.00	207.00	244.00	200.00	131.00
	93.00	89.00	92.00	102.00	108.00	90.00	87.00	111.00	100.00	101.00	108.00	80.00
	63.00	56.00	58.00	102.00	189.00	325.00	204.00	237.00	208.00	166.00	170.00	137.00
1970	75.00	77.00	79.00	77.00	106.00	181.00	151.00	156.00	-999.00	157.00	156.00	134.00
	77.00	84.00	83.00	79.00	181.00	150.00	266.00	222.00	158.00	140.00	141.00	106.00
	64.00	53.00	55.00	59.00	265.00	418.00	-999.00	-999.00	296.00	304.00	292.00	286.00
	88.00	63.00	41.00	48.00	143.00	130.00	162.00	126.00	-999.00	-999.00	147.00	102.00
	83.00	58.00	52.00	61.00	90.00	175.00	144.00	159.00	146.00	152.00	154.00	105.00
	69.00	69.00	76.00	92.00	217.00	238.00	223.00	145.00	-999.00	-999.00	184.00	138.00
	91.00	81.00	75.00	86.00	100.00	169.00	141.00	151.00	164.00	206.00	161.00	115.00
	95.00	87.00	77.00	81.00	140.00	179.00	230.00	166.00	-999.00	200.00	200.00	164.00
1978	98.00	72.00	-999.00	-999.00	-999.00	-999.00	-999.00	-999.00	-999.00	-999.00	-999.00	-999.00
PROMEDIO=	83.48	67.48	67.45	85.68	135.77	183.32	198.33	177.76	185.67	182.50	168.73	135.14
DESV.=	21.40	14.54	14.04	32.56	50.39	79.46	65.14	42.52	57.90	49.61	43.83	57.62
COEF.VAR.=	0.26	0.22	0.21	0.38	0.37	0.43	0.33	0.24	0.31	0.27	0.26	0.43
COEF.ASIM=	1.44	0.49	-0.11	2.56	1.02	1.48	0.29	0.70	0.95	0.76	1.00	1.42
N.CEROS=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

PROBABILIDADES SEGUN FORMULA DE WEIBULL $M/(N+1)$

ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
VARIAB	PROB	VARIAB	PROB	VARIAB	PROB	VARIAB	PROB	VARIAB	PROB	VARIAB	PROB
55.00	0.958	46.00	0.958	41.00	0.957	43.00	0.957	81.00	0.957	90.00	0.957
60.00	0.917	48.00	0.917	46.00	0.913	48.00	0.913	84.00	0.913	108.00	0.913
63.00	0.875	50.00	0.875	51.00	0.870	59.00	0.870	85.00	0.870	109.00	0.870
63.00	0.833	51.00	0.833	52.00	0.826	61.00	0.826	89.00	0.826	120.00	0.826
64.00	0.792	53.00	0.792	55.00	0.783	68.00	0.783	90.00	0.783	120.00	0.783
65.00	0.750	56.00	0.750	56.00	0.739	71.00	0.739	99.00	0.739	129.00	0.739
69.00	0.708	58.00	0.708	58.00	0.696	71.00	0.696	100.00	0.696	129.00	0.696
75.00	0.667	58.00	0.667	60.00	0.652	75.00	0.652	106.00	0.652	130.00	0.652
75.00	0.625	63.00	0.625	61.00	0.609	77.00	0.609	106.00	0.609	140.00	0.609
77.00	0.583	63.00	0.583	65.00	0.565	77.00	0.565	108.00	0.565	150.00	0.565
77.00	0.542	64.00	0.542	66.00	0.522	79.00	0.522	111.00	0.522	169.00	0.522
78.00	0.500	64.00	0.500	71.00	0.478	81.00	0.478	124.00	0.478	172.00	0.478
82.00	0.458	69.00	0.458	72.00	0.435	86.00	0.435	138.00	0.435	175.00	0.435
83.00	0.417	70.00	0.417	75.00	0.391	89.00	0.391	140.00	0.391	179.00	0.391
88.00	0.375	71.00	0.375	76.00	0.348	89.00	0.348	143.00	0.348	181.00	0.348
91.00	0.333	72.00	0.333	77.00	0.304	92.00	0.304	147.00	0.304	195.00	0.304
93.00	0.292	77.00	0.292	79.00	0.261	95.00	0.261	181.00	0.261	238.00	0.261
95.00	0.250	77.00	0.250	79.00	0.217	97.00	0.217	183.00	0.217	245.00	0.217
98.00	0.208	81.00	0.208	80.00	0.174	102.00	0.174	189.00	0.174	255.00	0.174
102.00	0.167	84.00	0.167	83.00	0.130	102.00	0.130	201.00	0.130	256.00	0.130
102.00	0.125	87.00	0.125	89.00	0.087	115.00	0.087	217.00	0.087	325.00	0.087
114.00	0.083	89.00	0.083	92.00	0.043	208.00	0.043	265.00	0.043	418.00	0.043
151.00	0.042	101.00	0.042	-1.00	-1.000	-1.00	-1.000	-1.00	-1.000	-1.00	-1.000

JULIO AGOSTO SEPTIEMB OCTUBRE NOVIEMB DICIEMB

000266

-PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA 80%:

(Q m3/s.)

RIO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
LAJA	64	53	55	68	90	120	141	145	146	139	141	99,0
RUCUE (*)	4,5	3,5	3,5	5,5	8,5	11,5	13,5	14,5	14,5	13,5	13,5	9.5

(*) se le descontaron los 2,5 m3/s. comprometidos en derecho entre el punto de captación y restitución.

De lo anterior, se concluye que no existen los 90 m3/s. solicitados en el río Laja durante todo el año, como tampoco los 10 m3/s. solicitados en el río Rucue.

3.- CONCLUSION:

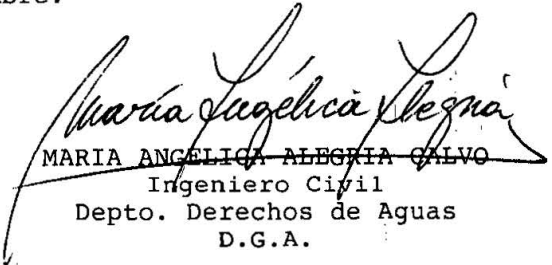
No es posible constituir un derecho de aprovechamiento permanente y continuo por 90 m3/s. en el Laja ni por 10 m3/s. en el Rucue.

Del análisis de disponibilidad, se obtiene que en el río Laja podría constituirse un derecho permanente y discontinuo por un promedio anual de 80 m3/s., con las siguientes características:

- 90 m3/s., entre los meses de Mayo a Diciembre, ambos inclusive.
- 64 m3/s., en el mes de Enero.
- 53 m3/s., en el mes de Febrero.
- 55 m3/s., en el mes de Marzo.
- 68 m3/s., en el mes de Abril.

En el río Rucue, podría constituirse un derecho permanente discontinuo por un promedio anual de 8 m3/s., con las siguientes características:

- 10 m3/s., entre los meses de Junio a Noviembre, ambos inclusive.
- 4,5 m3/s., en el mes de Enero.
- 3,5 m3/s. en los meses de Febrero y Marzo.
- 5,5 m3/s. en el mes de Abril.
- 8,5 m3/s. en el mes de Mayo.
- 9,5 m3/s. en el mes de Diciembre.


MARIA ANGELICA ALEGRIA GALVO
Ingeniero Civil
Depto. Derechos de Aguas
D.G.A.

SANTIAGO, 31 JUL 1990

000267

INFORME TECNICO N° 02 /

REF.: Exp. ND-VIII-2-27.-

1.- ANTECEDENTES GENERALES.

Los Sres. Luis Cox, José Luis Undurraga y Solano Vega, solicitaron un derecho de aprovechamiento no consuntivo de agua superficial en los ríos Laja y Rucue, de ejercicio permanente y continuo por 90 y 10 m³/s. respectivamente, provincia de Bío-Bío, VIII Región.

2.- ANALISIS DE DISPONIBILIDAD.

De acuerdo con los antecedentes disponibles en este Servicio, en el río Laja, aguas arriba del punto de captación existen una serie de canales que captan sus aguas de dicha fuente.

En el río Rucue, entre el punto de captación y restitución existen derechos de aprovechamiento por 500 l/s. a favor de Forestal Cholguán (Resolución D.G.A. N° 419 de 1982), y 2000 l/s. a favor de don Francisco Javier Ortúzar Figueroa (Resolución D.G.A. N° 411 de 1982).

Para determinar la disponibilidad del recurso se trabajó con la estación fluviométrica de la D.G.A. "Laja en Tucapel" ubicada unos 10 kms. aguas abajo de la restitución del derecho solicitado. En consecuencia, esta estación mide sobranes después de la captación del canal Laja (unos 3 kms. después), por lo que si a su estadística se le suma la estadística de la captación del canal Laja, se tiene la estadística de los caudales sobrantes sobre los cuales puede estudiarse la existencia del recurso solicitado.

Para llevar esta estadística a los puntos de captación en los ríos Laja y Rucue, se usó la corrección por cuenca aportante hecha por los interesados ya que se consideró adecuada.

De esta manera, se llegó a la siguiente situación a nivel mensual en cada río:

2.-

000268