INSTITUTO DE INVESTIGACION
DE RECURSOS NATURALES

TOMO 1

INFORME HIDROLOGICO DE LAS HOYAS DE LOS RIOS ACONCAGUA MAIPO RAPEL MATAQUITO

INFORME FINAL
DEL PROYECTO AEROFO-
TOGRAMETRICO OEA/CHILE/BID

1962-63

ANTECEDENTES HIDROMETRICOS

HOYA DEL RIO ACONCAGUA

RECOPILADOS DURANTE EL PROYECTO

AEROFOTOGRAMETRICO OEA/CHILE/BID.

P R O L O G O

Durante el Proyecto Aerofotogramétrico OEA/CHILE/BID, como uno de los elementos para determinar la Capacidad Potencial y de Uso Actual de la Tierra, que era su objetivo final fue necesario recopilar antecedentes hidrométricos e hidrográficos, que sirvieran de base, conjuntamente con otros estudios, a esta clasificación.

En cumplimiento de su función de publicar los antecedentes recopilados durante el Proyecto mencionado, el IREN, con la colaboración de IANSA, ha procedido a elaborar la presente publicación en la que se entregan los antecedentes hidrométricos para los meses de riego, en las cuencas hidrográficas principales comprendidas entre Aconcagua y Cautín.

Esperamos que estos antecedentes tengan una amplia difusión, y puedan constituir la base para estudios más detallados que son de indudable necesidad e interés para el país.

En esta ocasión deseamos, asímismo, agradecer a todas aquellas personas que durante la realización del Proyecto Aerofotogramétrico, aportaron sus conocimientos y proporcionaron datos para esta recopilación.

Santiago, Octubre de 1967.

Miguel Ruiz-Tagle P.
Director Ejecutivo
I R E N

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

Objeto del Informe

Este informe tiene por objeto presentar un resumen y análisis de los datos obtenidos de diferentes oficinas, ya sea del Estado o particulares, que indiquen, a la medida de las limitaciones de la información básica, la cantidad de agua para riego de que se dispone en las diferentes hoyas de los ríos y se den a conocer en una forma adecuada para que puedan ser utilizadas por la oficina de Impuestos Internos en el programa de retasación de la propiedad agrícola.

No debe considerarse un estudio hidrológico como tal, aunque la mayor parte de la información que contiene puede usarse en el futuro en estudios más completos sobre esta materia.

Debe hacerse presente que la información utilizada no ha sido obtenida o verificada mediante trabajos de terreno y por tanto no se garantiza la precisión de las estadísticas empleadas las cuales se aceptaron previa revisión de su forma de elaboración. Se han rechazado las muy antiguas, de corta duración o con lecturas individuales anormales.

Clase y origen de la información obtenida

Los datos de caudales se obtuvieron principalmente del archivo de la Dirección de Riego del Ministerio de Obras Públicas, que opera y mantiene la mayor parte de las estaciones de aforo de primer orden instaladas dentro de la Zona de riego. También se utilizaron informaciones de ENDESA.

Las estadísticas de caudales de la Dirección de Riego no fueron proporcionadas como datos oficiales por esta oficina, pero son "entregas de agua e informaciones de caudales que pueden obtenerse de oficinas estatales" tal como se ha definido en las especificaciones de trabajo del Proyecto.

La información sobre derechos de agua fué copiada de los formularios de propietarios del archivo de 1954, por intermedio de las oficinas de Impuestos Internos a través de todo el país.

En el formulario H-6 * se presenta esta información por separado. Contiene el número de rol de Impuestos Internos, la ubicación de la propiedad por provincias, comunas y distritos y los derechos de agua y fuente de abastecimiento según declaración del propietario.

Los datos contenidos en estos formularios no son completos ni precisos en muchos aspectos, principalmente debido a que ha sido costumbre aceptar la declaración tal como la presentan los propietarios sin considerar su exactitud o totalidad de la declaración. Otros se obtuvieron de la Dirección de Riego, oficina que lleva un registro de los nombres de los propietarios y los derechos de agua en proyectos construídos y operados por el Gobierno. A cada propietario se le ha agregado el número de rol de Impuestos Internos, para identificar la propiedad en los mosaicos.

Se incluyen informaciones adicionales en listas de las Asociaciones de Canalistas * que indican el nombre del propietario actual, el número de rol de Impuestos Internos y el número de acciones y fuente de agua para cada miembro de la asociación. La mayoría de estas asociaciones se formaron de proyectos realizados por el Estado, después de un período de operación inicial por el Gobierno. Debe hacerse presente que las listas de las Asociaciones de Canalistas generalmente contienen más nombres de participantes que los consultados en los proyectos originales del Gobierno. Este fenómeno se produce debido al uso del agua proveniente de las recuperaciones del proyecto primitivo.

También hay derechos de agua de diferentes clases otorgados por varias instituciones oficiales del Estado. Ellos son los derechos declarados y las mercedes de agua.

La Ley actual reconoce que los derechos antiguos deben respetarse siempre que hayan estado en uso continuamente a partir de la autorización primitiva o, en todo caso, que no hayan transcurrido más de dos años sin utilizarse. En los casos de nuevo desarrollo de riego por el Estado, los derechos antiguos son a menudo absorbidos por los del proyecto.

Actualmente, todos los derechos de agua deben ser concedidos por el Presidente de la República, en forma de mercedes de agua, previo informe de la Dirección de Riego.

Hay más de 200.000 predios dentro de las áreas agrícolas de Chile, la mayor parte de los cuales corresponde a suelos regados. Esta cantidad aumentará una vez que se desarrolle la Reforma Agraria.

* Los formularios se presentan inmediatamente después de la introducción.

Hay cerca de 630 Asociaciones de Canalistas en Chile.

La superficie regada total es de aproximadamente 1.400.000 hectáreas. Se estima que habrá una superficie adicional de 5.775.000 cultivables cuando puedan aprovecharse debidamente los recursos hidráulicos disponibles.

La recopilación y registro de la información descrita anteriormente representa el trabajo de muchos empleados chilenos durante varios meses, bajo la dirección del Proyecto. Esta recopilación de datos sobre la tenencia del agua y de la propiedad de la única lista completa e integral de tal información en Chile.

Para cada una de las principales hoyas de las áreas agrícolas de Chile se han confeccionado los planos respectivos. La información básica fué proporcionada por el Proyecto Hidrometereológico en el que participan las Naciones Unidas, el Ministerio de Obras Públicas, ENDESA y la Oficina Metereológica de Chile. En estos planos se indica la ubicación y fecha de estadística de todas las estaciones de aforos de primer orden. También se dan los límites de provincias, distritos y comunas. En estos últimos se han incluído también los números de los mosaicos, a fin de dar una rápida orientación de cualquier área en especial. Estos planos deben considerarse solamente como referencia.

Toda la información que contienen, incluyendo los límites políticos se obtuvieron de fuentes locales y de mapas existentes en Chile y no derivan de datos establecidos por el Proyecto. En consecuencia, nos hacemos responsables de la precisión de las características físicas indicadas en ellos.

Método de presentar la información

En sus comienzos el Proyecto consideró necesario elaborar curvas másicas para los cursos de agua más importantes, utilizando la estadística de las estaciones de aforos de primer orden instaladas en el país, pero previa inspección de la información básica se llegó a la conclusión que muchas de dichas estaciones no eran lo suficientemente completas para tal tipo de interpretaciones por lo cual se decidió limitar los estudios a la temporada de riego y desarrollar curvas de probabilidad de caudales sólo para estos meses.

Generalmente, los meses críticos de riego son Diciembre, Enero y Febrero. En Noviembre y Marzo se necesitan menores cantidades de agua, lo cual depende del tipo de cultivos, de la ubicación geográfica dentro del país.

En los casos en que se disponía de suficiente información, se dibujaron curvas de probabilidad de frecuencia, para cada uno de los meses de la temporada de riego.

También se dibujó otro sistema de curvas indicando la frecuencia de caudales para el 85% y el 50% de los años.

En Chile se considera el 85% de seguridad como cifra aceptable para el riego de los cultivos.

El Ministerio de Agricultura aún no está en situación de dar a conocer la tasa de riego necesaria por hectárea para los diferentes cultivos y distintas condiciones de clima y suelo a través de todo el país, información que es muy importante para saber la cantidad exacta de agua que es necesaria para la producción agrícola. Sin embargo, se tiene conocimiento que actualmente se realizan estudios para su determinación.

Generalmente, las medidas de caudales de los canales se efectuan cerca de sus respectivas bocatomas y, por tanto, no representan el agua de que podrán disponer estos ya que no se consideran las pérdidas por filtraciones o evaporación que se producen entre el punto de toma y el de entrega en el predio.

Hay muy poca información acerca de estas pérdidas y se sabe que en algunas áreas alcanzan a 50%. En consideración a que la distribución del agua se hace en las bocatomas de los canales, se estima que es de responsabilidad de los propietarios proteger sus derechos mejorando los canales ya sea mediante revestimientos, rectificando sus trazados o aplicando otros métodos que permitan disminuir las pérdidas.

Este criterio se aplica especialmente a aquellas zonas en que no hay mucha disponibilidad de agua. El costo del mejoramiento del canal se justifica por el aumento de la producción agrícola que se deriva del mismo.

Derechos de agua

La concesión de derechos de agua en Chile se otorga en conformidad a lo dispuesto en el Código de Aguas. Este ha sido revisado en varias oportunidades en un esfuerzo por mejorar y racionalizar el sistema de concesión del agua.

Esta materia ha sido discutida en varios informes de las Naciones Unidas y del U.S.O.M. y no será tema de extensa discusión en este estudio.

El punto más importante que cabe destacar es que con el sistema actual la propiedad del agua queda en manos de los particulares y no del Estado. En tiempos pasados, la cantidad de agua concedida ha sido frecuentemente mayor que la necesaria para el regadío.

Esta situación ha traído como consecuencia, que dichos excesos se vendan a los propietarios vecinos, sin ningún beneficio para el Estado, o se dejan escurrir como sobrantes, los cuales forman corrientes pequeñas en el sistema general de drenaje. Algunas de ellas se adjudican a otros propietarios en la forma de derechos de agua primarios o secundarios, pero en otros casos los excesos de agua resultantes tienden a inundar las zonas ubicadas a niveles más bajos con los consiguientes resultados perjudiciales.

Se estima que el sistema debe revisarse con el objeto de disponer de un aprovechamiento de aguas más equitativo, basándose en las actuales necesidades, de modo que sea posible que una mayor superficie agrícola entre a producir en forma total y que cualquier sobrante pueda llevarse a otras zonas mal regadas, cuando economicamente se justifique.

En el fondo, esto significa, que el Estado debería ser el propietario y controlar todos los recursos de agua y distribuirle o concederle sobre la base de las verdaderas necesidades y con la autoridad suficiente para el cumplimiento de estas disposiciones.

En muchas partes del mundo se ha verificado que la venta del agua a los usufructuarios, basada en los costos de operación y mantenimiento del sistema ha producido el efecto de reducir el uso del agua a las necesidades reales y ha hecho posible que el proyecto se pague por si mismo. La inspección y revisión de los planos de los sistemas de riego elaborados por este proyecto, por el método de la fotointerpretación, permite ver claramente la necesidad de racionalizar dichas materias.

El Proyecto agradece la ayuda prestada por la Dirección de Riego, el Departamento de Agricultura, Impuestos Internos y las organizaciones privadas y a todo el personal chileno.

Prov. ÑUBLE Dept. SAN CARLOS Comuna SAN CARLOS Dist. 11º QUINQUEHUA Carpeta 336

PROPIEDAD - NOMBRE DEL PROPIETARIO NOMBRE DEL PREDIO	Nº DE ROL	DATOS DE HOJA DECLARATORIA			D. DE OTRAS FUENTES		
		DERECHOS (Nº Y TIPO)	CAUDALES	FUENTES DE AGUA	Nº y FEC. DE INSCR.	PERM. O EVENT.	
Berta Lidia B. de Irarrazabal	336/1	4 Regadores		Canal Green y Maira			"Porvenir" Riega 190 Hás.
Omar Hernández Venegas	"/2	12 Regadores		" "			"Sta. Ana" Riega 70 Hás.
" " y otro	"/3	8 Regadores		" "			"La Merced"-Hij. 394 Hás.
Alicia Rodríguez Besoaín	"/4	12 " "		" "			"La Merced"-Hij. 50 Hás.
" " "	"/5	24 " "		" "			"La Merced"-Hij.-D - Riega 86,2 Hás.
Jorge Benavente Merino	"/6	No indica		Estero Navotavo			"Navotavo Hij. Sur" Riega 18 Hás.
Remo Jaconi Merino y otros	"/7	10 Regadores		Canal Green y Maira			"Casa Blanca" Riega 180 Hás.
Francisco Saavedra Avello	"/8	1/6		Canal Ranchillo			"Sta. Isabel de Ranchillo-Riega 128 Hás.
Sucesión Desiderio Ortíz	"/9	No indica		No Indica			"La Merced Ranchillo"- Rulo 53,5
Sucesión José Gabriel Jiménez	"/10	" "		" "			"La Merced"- Riego 100 Hás.
Gregorio San Martín Aedo	"/11	60 acciones		Canal Sta. Sara Río Ñuble			"Fundo El Sauce"- Riega 233 Hás.
Sofanor Bustos Roa	"/12	No indica		No indica			"El Monte"- Riega 33 Hás.
Dámaso Ortíz Elgueta	"/13	" "		" "			"La Merced"- Riega 62,8 Hás.
Lidia Bustos de Irarrázabal	"/14	2 Regadores		" "			"Fundo Santa Lidia"- Riega 14 Hás.
Rodolfo Bustos Rodríguez	"/15	4.33 Regadores		Canal Ñiquén			"Sta. Berta" Riega 14 Hás.

FORMULARIO H-6-DATOS SOBRE RIEGO OBTENIDOS DE HOJAS DECLARATORIAS DE I.I. (1954) Y OTRAS FUENTES

Prov. ACONCAGUA Dept. SAN FELIPE Comuna SANTA MARIA Dist. 4 EL AJI Carpeta 83

PROPIEDAD - NOMBRE DEL PROPIETARIO NOMBRE DEL PREDIO	Nº DEL ROL	DATOS DE HOJA DECLARATORIA			D. DE OTRAS FUENTES		
		DERECHOS(Nº y TIPO	CAUDALES	FUENTES DE AGUA	Nº y FEC. INSCR.	PERM. O EVENT.	
Espinoza Ibaceta Maria y otra	83/1	0.2		Canal San Miguel			
Collado García Alfonso Suc.	"/2	1c.		" "			
Vargas de Aragón Clodomiro	"/3	0.2		" "			
Ibaceta Ibaceta Abdulia Suc.	"/4	0.2		" "			
Caiceo Villalón Manuel	"/5	1c.		" "			
Gallardo de Llanos Orfelia	"/6	0.5		" "			
Otárola Vargas Maria	"/7	3.5		" "			
Olivares Ahumada de Vera Aída	"/8	0.1		" "			
Vargas Báez Verónica Suc.	"/9	0.2		" "			
Espinoza Ibaceta José G.	"/10	0.2		" "			
Ahumada Ahumada Porfirio Suc.	"/11	0.1		Canal Ahumada			
Guerra Ortega José Andrés	"/12	2c.		Canal San Miguel			
Caiceo Villalón Manuel	"/13	1c.		" "			
Llanos Vargas Ramón y otros	"/14	1,5c.		" "			
				T			

FORMULARIO H-6-DATOS SOBRE RIEGO OBTENIDOS DE HOJAS DECLARATORIAS DE I.I. (1954) Y OTRAS FUENTES

DATOS DE ASOCIACION DE CANALISTAS

Nombre de Asociación .....ASOCIACION..CANAL..MALLARAUCO.....

Direcciones : Administ. ...Londres 36 Of. 101 Teléfono 383165.....

Técnica .....Huérfanos 757 Of. 313 Teléfonos 33920.....

Ubicación de Zona Regadas. Provincia: Santiago ..... Comunas Melipilla-Talagante

Fuentes de Agua y Ubicación de Bocatoma a 3 kms del Puente del Río "Mapocho" en el Fundo "Pelvin" "Peñaflor".....

Derechos en las Bocatomas ..20 m3/seg. año 1870 pero pasan 10 m3/seg.....

Derechos totales de Propietarios ..1.058 acciones o regadores.....

Derechos por Canal, Ramal y Propiedad

Canal o Ramal	Nº de Rol de I.I.	Nombre del Propietario	Nombre de la Propiedad	Nº de Derechos
Canal "Pelvin"	311/20	Iris L. de Noguera	"Pelvin"	90
id	311/21	Fermín L. Concha		15
id	311/22	Samuel Infante	"Santa Rebeca"	35
Canal Norte	2029/7	Blanca W. de Pérez	"Betania"	33
id	2029/8	Suc.Elisa W. de la T.	"Sta.Elisa"	27
id	2029/9	Arturo Arrigoriaga	"California"	30
id	2029/10	Com.Walker Riesco	"La Floresta"	30
id y Retamo	2029/13	Suc.Fdo.Larraín M.	"Sta.Teresa"	43,5
id id		Teresa L. Llorante		23,44
	2029/14	Comunidad Larraín Vial	unificadas	16,56
Norte, Sur	2029/15	Anibal Aristía	"Sta.Victoria"	116
Norte, Manzano	2029/16	Bernardo Larraín C.	"Sn.Bernardo"	52
Norte, Sur Manz.Higue.	2029/17	Ramón Noguera P.	"Pahuilmo"	156
Higuer., Sur Retamo	2029/12	Suc.Fco. Larraín	"Sta.Teresa"	56,5
Higuar y Sur	2029/6	Luis Larraín C.	"Sta. Clara"	47
Higuar y Sur	2029/5	Rafael Correa U.	"Sn.Patricio"	17,5
Higuerilla	2029/4	Carolina L.de Ochagavía	"Sta.Carolina"	19,5
Manzano, Reforma	2026/7	Ramón Noguera P.	"Sn. Ramón"	50,151
Manzano, Reforma	2026/6	Pedro Silva F.	"Sta. Elena"	56,246
Higuer.Italiano	2026/4	Horacio Barros H.	"Campo Lindo"	22,70
Higuer.Reforma Italiano	2026/5	Elena S.de Mohr	"Sta.Olga"	69,308
Higuer.Italiano	2026/3	María Iñiguez de G.		30
Reforma e Ital.	2026/2	José Lazcano L.		21,595
			T O T A L	1.058

I N D I C E

SECCION I

H O Y A DEL A C O N C A G U A

SUB-SECCION

Introducción

1.- Descripción General del Riego en la Hoya

2a- Río Acomcagua y sus Afluentes

2b- Medidas de Caudales

2c- Canales

Gráficos y Cuadros

Curvas de Frecuencia de Caudales 85% y 50% Aconcagua en Chacabuquito

Gráficos de Frecuencia de Caudales mes a mes Aconcagua en Chacabuquito

Cuadro de Caudales Medios Mensuales de Aconcagua en Romeral

Cuadro de Caudales Medios Mensuales de Pocuro en Sifón

Cuadro de Medidas Aisladas de Caudales de Aconcagua y sus Afluentes

Cuadro de Canales Derivados del Río Aconcagua (Primera Sección)

Cuadro de Canales Derivados del Río Aconcagua (Segunda Sección)

Cuadro de Canales Derivados del Río Aconcagua (Tercera Sección)

Cuadro de Canales Derivados del Río Aconcagua (Cuarta Sección)

Cuadro de Canales Derivados de Afluentes del Río Aconcagua (Primera Sección)

Cuadro de Canales Derivados de Afluentes del Río Aconcagua (Segunda Sección)

Cuadro de Canales Derivados de Afluentes del Río Aconcagua (Tercera y Cuarta Sección)

3.- Río Putaendo y sus Afluentes

3a- Generalidades

3b- Medidas de Caudales

3c- Canales

Gráficos y Cuadros

Curvas de Frecuencia de Caudales 85% y 50% Putaendo en Resguardo

Gráfico de Frecuencia de Caudales mes a mes Putaendo en Resguardo

Cuadro de Medidas Aisladas de Caudales del Río Putaendo y sus Afluentes

Mapa de la Hoya con indicación de Detalles Hidrométricos

Mapa de la Hoya con indicación de Límites Políticos

I.- HOYA DEL ACONCAGUA

1.- Descripción General del Riego en la Hoya

La Hoya del Aconcagua es el límite norte de la escala 1:20.000 del Proyecto. Está aproximadamente a 50 kilómetros al norte de Santiago y ubicada entre los paralelos 32º40' y 33º10' latitud sur.

Los principales recursos de agua para riego en la hoya son el Río Aconcagua y el Putaendo, su principal afluente. El Estero Pocuro y otras corrientes pequeñas son relativamente poco importantes.

Los estudios de recuperación efectuados hasta la fecha indican que la afluencia de agua subterránea es un factor determinante de ellas. El mejoramiento de las prácticas agrícolas está disminuyendo la parte de recuperaciones ocasionadas por derrames y pérdidas.

En el caso del Río Putaendo se producen pérdidas. Durante los últimos años, en algunas partes de la Hoya del Aconcagua se ha experimentado una creciente escasez de agua, por lo cual es de capital importancia hacer un estudio de disponibilidad de agua por secciones.

Entre las características sobresalientes del riego en la Hoya del Aconcagua pueden citarse que muchos canales de riego reciben agua por turno y además un gran número de ellos tienen derechos eventuales que se satisfacen solamente una vez que los derechos permanentes hayan sido servidos.

El Canal Chacabuco fue construido por la Dirección de Riego. Deriva del Río Aconcagua, por su ribera izquierda aguas arriba de la estación de aforos de Chacabuquito.

Tiene derecho a extraer agua del río, cuando este en la mencionada estación lleva más de 23 metros cúbicos por segundo.

Tiene por objeto regar suelos ubicados en la Hoya del Maipo.

2.- RIO ACONCAGUA Y SUS AFLUENTES

2a.- GENERALIDADES

El Río Aconcagua, para los fines de disposición del agua para regadío, se divide en cuatro secciones que son las siguientes:

Sección 1 : Desde la Cordillera hasta el Puente San Felipe (Nacimiento del río hasta el Canal Parry, inclusive)

Sección 2 : Del Puente San Felipe a Romeral (Canal Escorial a Canales Romeral y Correa, inclusive)

Sección 3 : De Romeral al Puente Quinteros (Canal Ocoa a Canales Manzano Alto o Molino Rautén)

Sección 4 : Del Puente Quinteros al Oceano Pacífico (Canal Tabolango # 1 al Canal Isleño, inclusive)

La parte alta del río se alimenta principalmente del derretimiento de las nieves. La baja de caudales se produce en la primavera y en el otoño, es decir, al comienzo y al término de la temporada de riego.

El agua proveniente del retorno de la primera sección y una gran cantidad de agua subterránea llega a la segunda sección del río por los Esteros Campo, Quilpué y Pocuro y por el Río Putaendo. No se produce escasez de agua como ocurre en la primera sección y se puede decir que generalmente hay agua suficiente para alimentar los canales existentes.

La zona baja del Río Aconcagua comprende la: 3a., y 4a. secciones. Recibe agua de derrames de las zonas de aguas arriba y adyacentes, de la napa subterránea y de los Esteros El Cobre, Carretón, Pucalán y los Litres.

La escasez de agua, en estas secciones, se ha agudizado en los últimos años de modo que ha sido necesario establecer turnos de regadío, suspender los suministros a los derechos eventuales y reducir la tasa a los canales.

Entre las causas importantes que han contribuido a esta situación pueden citarse las siguientes: mejor uso y más intensivo del agua en las secciones de aguas arriba; sub-división de la propiedad y construcción de embalses y extracción de agua en las Vegas para la ciudad de Valparaíso.

2b.- MEDIDAS DE CAUDALES

Se presentan curvas de frecuencia de caudales del Río Aconcagua en

Chacabuquito, estación ubicada aguas arriba del extremo oriente de la Zona de Riego, comprendiendo los años 1936 a 1962.

Las curvas de descarga de dicha estación son satisfactorias por los años 1948 a 1962. Aunque las del período 1936-1948 no son tan precisas, se ha considerado razonable utilizar todas las estadísticas disponibles en atención a que la sección es estable y se hicieron 94 aforos en el período total considerado .Las curvas de frecuencia indican que el caudal del río es reducido en Chacabuquito en Octubre, Febrero y Marzo (al comienzo y término de la temporada de riego) y alto durante los meses de Noviembre, Diciembre y Enero.

En un cuadro se presenta la estadística de caudales medios mensuales del Río Aconcagua en Romeral, del año 1959 a 1962.
No se prepararon curvas de frecuencia de esta estación debido a que la información no es suficiente y además por la existencia de condiciones artificiales de aguas arriba.

La estación de aforos de primer orden del Río Aconcagua en Panquehue estuvo en funcionamiento durante un período corto en los años 1940, pero las curvas de descarga no son muy precisas, por lo cual no se estimó conveniente presentar la estadística correspondiente.

Ultimamente se han instalado nuevas estaciones de aforo de primer orden en el Río Aconcagua en San Felipe, Panamericana, Lo Rojas y Puente Boco. Aún no hay estadísticas disponibles de ellas.

En un cuadro se dá a conocer la estadística de caudales medios mensuales del Estero Pocuro en Sifón comprendiendo los períodos de 1942-1943 y 1960-1961. No se incluyen curvas de frecuencia pues la estadística es muy corta.

Se incluye una lista de medidas aisladas de caudales efectuadas en el Río Aconcagua, indicando el número total de aforos, período en que se hicieron y valor medio aforado en cada sección. Se presenta igual información para los afluentes menores del Río Aconcagua.

En un informe de CORFO, denominado "Informe Preliminar", de los ingenieros señores P.Kleiman y J.Torres, año 1960, se establece que la Dirección de Riego ha efectuado series de medidas de caudales, para la determinación del régimen del Río Aconcagua, a partir de 1950. Se dispone de 27 de ellas pero no todas se han considerado adecuadas para ser analizadas.

Las conclusiones más importantes que derivan de dichos estudios son

1.- El principal recurso de agua de la primera sección del Río Aconcagua, proviene del derretimiento de las nieves de la Cordillera. Aguas arriba de la ciudad de los Andes podrían producirse ciertas pérdidas.
El agua disponible para esta sección puede obtenerse de la curva de frecuencia del Río Aconcagua en Chacabuquito. No hay suficientes series de medidas de caudales que permitan dar una conclusión definitiva.

2.- Las recuperaciones juegan un papel muy importante desde San Felipe hasta el mar, y se estiman son del orden de 20 metros cúbicos por segundo. La mayor parte de ellas se producen entre San Felipe y Chagres, en la segunda sección del río. El valor constante de esta recuperación sugiere que es debida a la napa subterránea y no al retorno del riego.

3.- Inmediatamente después de la 2a. Sección, las recuperaciones del Río son de relativa poca importancia. Durante los períodos de sequía debe esperarse haya escasez de agua si las afluencias locales o provenientes de la 2a. Sección son pequeñas o nulas.

4.- No hay ninguna relación entre las recuperaciones y los caudales de aguas arriba, excepto en la primera sección. El agua total disponible debe calcularse sumando el caudal de aguas arriba y la recuperación absoluta y no multiplicando dicho caudal por un factor determinado.

5.- El agua proveniente de los ríos Putaendo y Quilpué llega al Río Aconcagua principalemente a través del material aluvial. Los cauces de estos ríos a menudo se encuentran secos varios cientos de metros aguas arriba de su Confluencia con el Aconcagua. Este aporte se considera como agua subterránea. En el estero Pocuro si se comparan los caudales de aguas arriba y aguas abajo, se advierte que las recuperaciones juegan un papel importante en el riego de la zona.

2c.- <u>C A N A L E S</u>

La superficie regada en forma permanente en el Valle del Aconcagua, en las cuatro secciones del río se estima en 58.000 hectáreas.

Se riega en forma eventual unas 10.000 hectáreas, sin incluir el área servida por el Canal Chacabuco.

A continuación se dá a conocer los derechos permanentes y eventuales y la superficie regada :

Sección	Derechos permanentes Acciones	Eventuales Lts/Seg.	Superficies regadas en ha Permanente	Eventual
1	12.774	11.580,43	20.000	4.000
2	No hay Junta de Vigilancia		17.700	---
3	11.022	11.199	18.500	6.000
4	No hay Junta de Vigilancia		2.000	---
		T O T A L	58.200	10.000

Se incluye lista de canales derivados del Río Aconcagua y sus afluentes, indicando el número total de aforos, período en que se efectuaron y caudal medio aforado en dichos canales.

No se incluyen en estas listas el Canal Chacabuco el cual fué construido para regar una superficie aproximada de 5.000 hectáreas, ubicadas en los Valles de Chacabuco y Polpaico. Para este efecto se concedió una merced eventual de 2.998.8 litros por segundo en la primera sección del río. La bocatoma está ubicada en la ribera izquierda del Aconcagua, aproximadamente a 3 kilómetros aguas abajo de la estación de Río Blanco. Esta agua se utiliza para regar suelos ubicados en la Hoya del Maipo, ya sea por medio del mismo canal o por el Embalse Huechún al cual alimenta.

En el "Informe Preliminar" de CORFO, mencionado anteriormente, se incluye un cuadro en el que se indican los volumenes de agua derivados por el canal Chacabuco durante los años 1936 a 1959.

En total se han extraído 35 millones de metros cúbicos, con un promedio de aproximadamente 1.400.000 metros cúbicos por año.

Las secciones primera y tercera del río Aconcagua están controladas por Juntas de Vigilancia autorizadas por decreto Nº 109 de 12 de Enero de 1953 y Nº 2501 de 4 de Diciembre de 1957, respectivamente.

CUADRO DE CAUDALES MEDIOS MENSUALES DEL RIO ACONCAGUA EN ROMERAL

	Oct.	Nov.	Dic.	Enero	Febrero	Marzo
1959-60	76,5	53,4	65,2	36,4	11,5	14,5
1960-61	-	-	-	-	-	-
1961-62	48,0	10,60	11,30	45,7	-	-

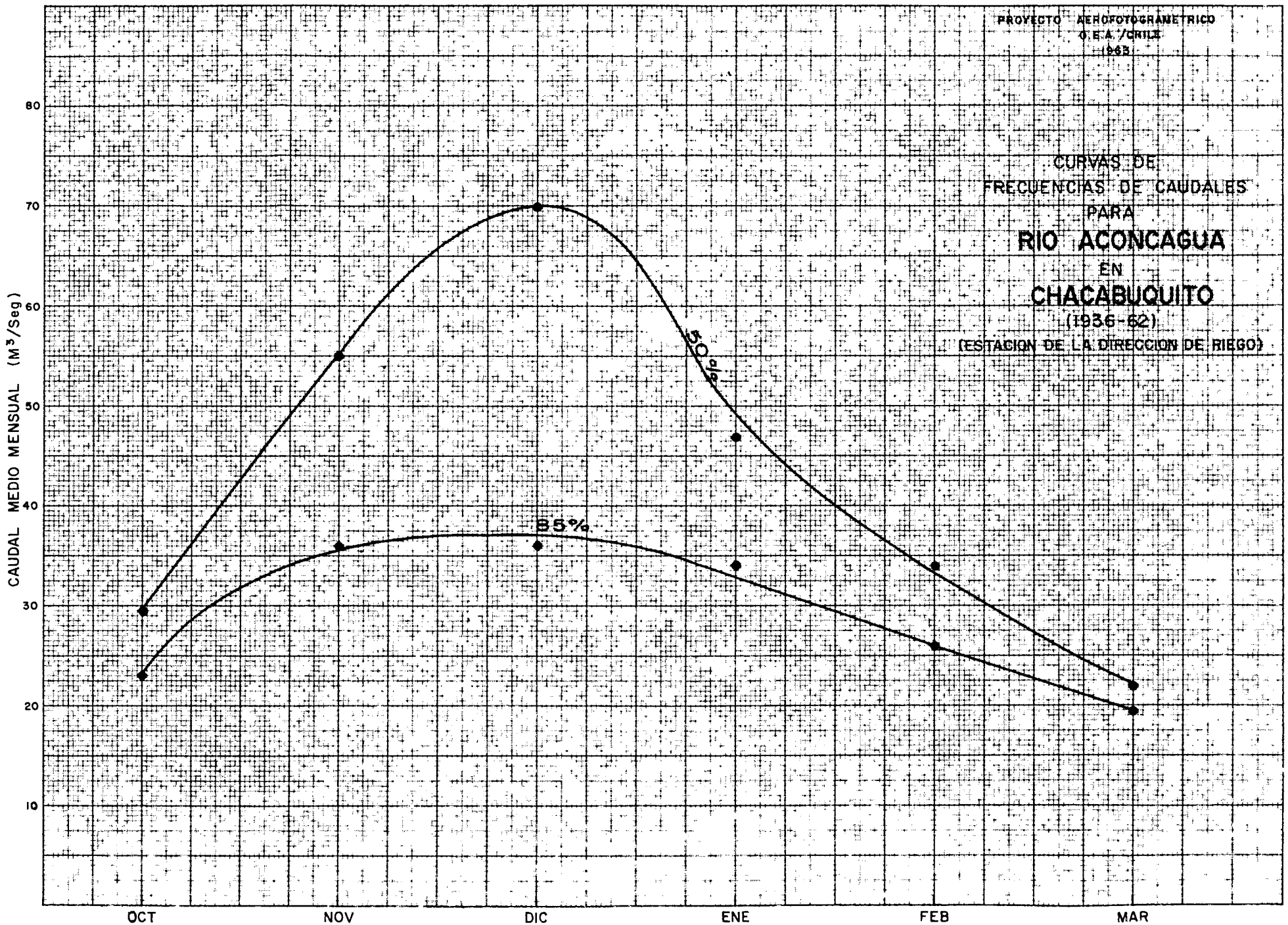
NOTA.- Las curvas de descarga para esta estación son satisfactorias para el período de 1959 a 1960.

CUADRO DE CAUDALES MEDIOS MENSUALES DEL ESTERO POCURO EN SIFON SAN VICENTE

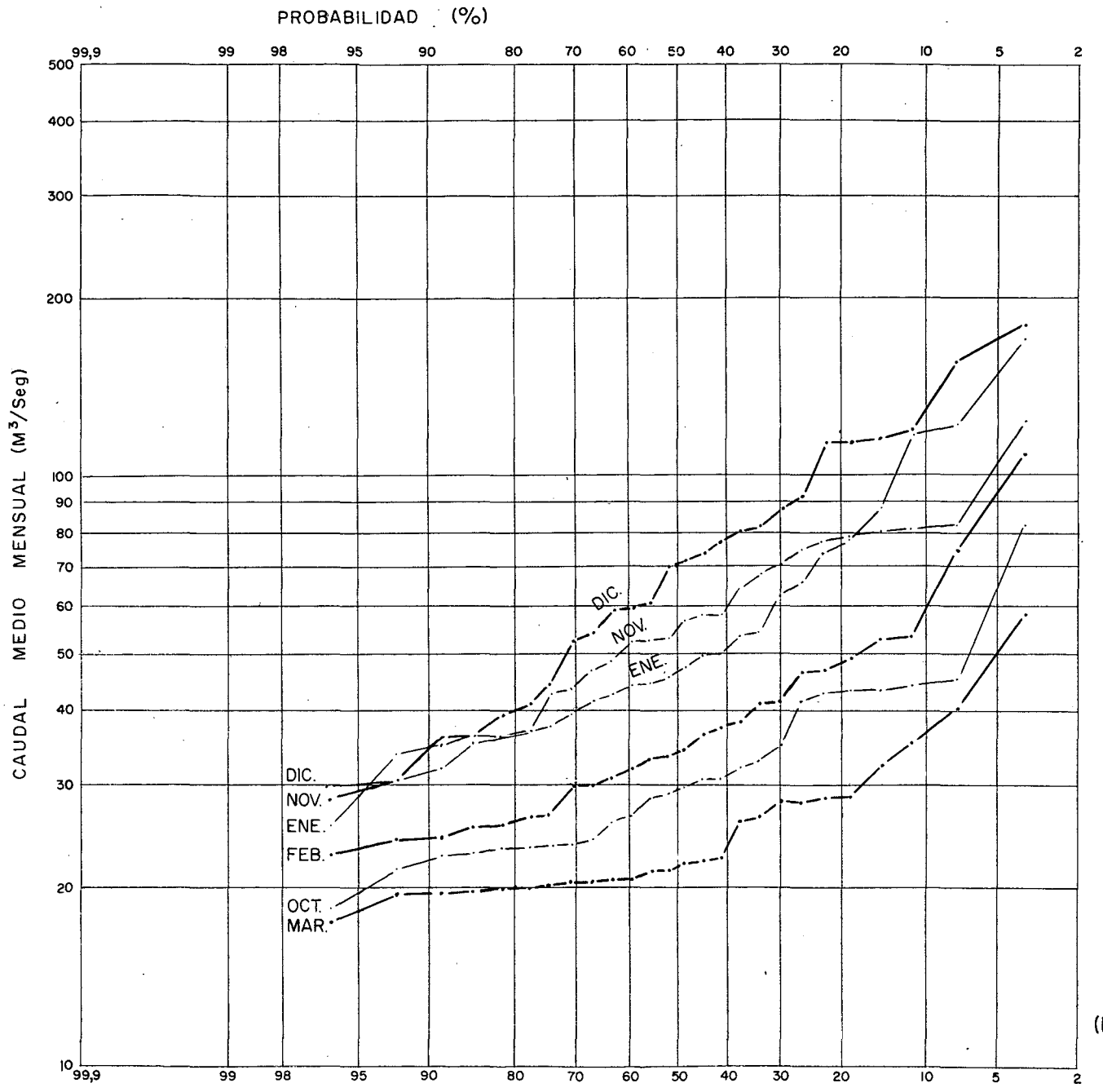
(1942-43 y 1960-61)

	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.
1941-42	-	-	-	-	-	0.59
1942-43	2.81	2.01	1.88	1.10	-	-
1960-61	-	1.50	0.65	0.36	0.28	0.39

Nota.- Otros Datos no han sido incluídos en esta estación porque las curvas de descarga son poco precisas.-


PROYECTO AEROFOTOGRAMETRICO
O.E.A./CHILE
1963
CURVAS DE
FRECUENCIAS DE CAUDALES
PARA
RIO ACONCAGUA
EN
CHACABUQUITO
(1936-62)
(ESTACION DE LA DIRECCION DE RIEGO)
CAUDAL MEDIO MENSUAL (M³/Seg)
80
70
60
50
40
30
20
10
50 %
85 %
OCT
NOV
DIC
ENE
FEB
MAR

PROYECTO AEROFOTOGRAMETRICO
O. E. A. / CHILE
1963



CUADRO RESUMEN DE CAUDALES MEDIOS MENSUALES (M^3/ Seg)

PROB / MES	50 %	80 %	85 %	90 %
OCT.	29,5	24,0	23,0	22,0
NOV.	55,0	37,0	36,0	32,0
DIC.	70,0	40,0	36,0	34,0
ENE.	47,0	37,0	34,0	32,0
FEB.	34,0	26,0	26,0	25,0
MAR.	22,0	20,0	19,5	19,0

CURVAS DE FRECUENCIAS DE CAUDALES

RIO ACONCAGUA EN CHACABUQUITO

(1936 - 62)

(ESTACION DE LA DIRECCION DE RIEGO)

CUADRO DE MEDIDAS AISLADAS DE CAUDALES DEL RIO ACONCAGUA

Río Aconcagua	Nº Total	Período	Promedio M3/seg.
15 Kms. arriba de los Andes	1	1910	4,53
En los Andes	8	1934-35	8,05
Entre Juntas Ríos Colorado-Vilcuya	1	1910	7,57
En Vilcuya	53	1931-35	45,82
Abajo Junta con Río Blanco en Puente Balneario	19	1936-46	11,11
En Curimón	3	1917-25	0,21
En Puente F.F. C.C. de Curimón	2	1946	1,96
Arriba Junta con Estero Pocuro	3	1948-60	0,61
Arriba San Felipe	5	1946	0,54
En San Felipe	46	1910-58	6,40
Cerca de San Felipe, Arriba Canal Perry # 1	3	1934	2,21
Abajo Río Putaendo	2	1950-51	5,27
3 Kms. abajo San Felipe o Vegas de Parrasía	2	1950-52	3,97
Arriba Junta con Estero San Pedro	1	1934	17,16
En Puente Chagres	18	1910-58	15,06
Arriba Canal Llay-Llay	1	1946	12,80
Abajo Estero El Litre	2	1946	1,27
En Romeral	7	1950-60	10,85
En Quillota	18	1918-56	5,38
En las Vegas	1	1957	1,83
En Calera	48	1930-60	4,37
En Puente Colmo	57	1929-60	9,76
En Puente Torrejón	1	1946	1,72
En Puente Carretero Catemu	1	1949	10,90
Arriba agua Potale Valparaíso	1	1946	10,35
Abajo Canal Planta	20	1946	1,28
Abajo Agua Potable a Valparaíso	8	1948	6,79
Abajo Planta Sobrante	2	1946	0,29
En Desembocadura en el Océano Pacífico	1	1949	19,05

CUADRO DE MEDIDAS AISLADAS DE CAUDALES DE LOS AFLUENTES DEL RIO ACONCAGUA

Afluentes de la Primera Sección	Nº total	Período	Promedio M3/seg.
Estero Pocuro			
4 Kms. arriba del Sifón	1	1937	0,24
En el Sifón	6	1930-47	0,92
Arriba Junta Con Río Aconcagua	2	1960	1,84
Abajo cruce camino al Sifón y Canal San Vicente	6	1940-44	2,09
En Vertedero Desembocadura Aconcagua	5	1946-55	1,14
En Puente Camino Stgo.-Los Andes en los Andes	6	1938-42	3,43
Calle Larga			
Abajo Canal Galdames en cruce Camino a el Barón	7	1936-44	1,15
En deslinde San Vicente y El Castillo arriba	6	1938-45	0,[illegible]
Canal # 2			
En Desembocadura Puente Negro Camino a San Felipe	31	1917-59	4,84
Río Juncal			
Arriba Quebrada El Peñon	1	1938	5,36
Frente Casas Guardia Vieja	2	1910-38	4,80
Río Juncalillo			
En Kilómetro 64,3	1	1925	0,25
En Kilómetro 62,2	2	1925-37	0,10
En El Portillo, frente Hotel Portillo	1	1946	0,38
En Desembocadura Río Aconcagua	4	1946	1,82
Estero San Vicente			
Abajo Vertedero	1	1947	0,49
Estero Las Margaritas			
Abajo Bocatoma Canal # 1	2	1933-45	1,29
Arriba Bocatoma Canal # 1	1	1933	1,90
Abajo Canal Chacabuco # 2	1	1935	1,29
En Cruce Camino Público	2	1935	1,57
Entre Canales # 1 y # 2 de la Hda. Chacabuco	1	1935	1,19

Río Colorado	Nº total	Período	Promedio M3/seg.
1.300 mts. arriba nivel del mar (sin ubicación)	2	1910-18	1,64
Km. 20 Camino Los Andes República Argentina	1	1910	5,37
Quebrada Rodrigana			
Arriba Cruce Canal Porfiado	1	1942	0,05
Sin ubicación	3	1940-41	0,05
Estero Navarro			
Arriba Junta con Río Juncal	1	1946	1,85
Quebrada de Maquis			
Arriba Junta con Quebrada Castro	1	1937	0,23
Quebrada La Laja			
Arriba Cachay	2	1952-54	0,12
Quebrada de Castro			
Arriba Junta con Quebrada Maquis	1	1937	0,35
Estero La Gloria			
Sin ubicación	1	1935	2,30
Río Blanco			
En Establecimiento Oliva	1	1924	1,43
Río Los Leones			
Arriba Junta con Pinguenes	1	1927	2,16
Quebrada Vilcuya			
1 Km. de la Desembocadura del Río Aconcagua	1	1925	0,20
Estero del Inca			
Sin ubicación	2	1914	0,52
Afluentes de la segunda sección del Río Aconcagua			
Estero San Francisco o San Rejis			
Arriba Primer Canal	9	1941-45	2,22
Arriba Canal # 8	2	1941-42	1,61
Arriba Canal Monte	1	1941	1,14
5 Kms. arriba Mesilla	6	1931-40	1,06
Sin ubicación	1	1943	2,98
Abajo Canal El Monte	2	1941	4,00
Arriba Canal Molino	1	1944	2,00
Abajo Canal Molino	9	1931-45	1,67

	Nº total	Período	Promedio M3/seg.
Arriba Cruce Canal Miguel	4	1936-42	0,35
Abajo Canal Miguel	3	1932-42	0,23
Arriba Junta con Estero El Cobre	12	1932-44	0,50
Quebrada Honda			
Sin ubicación	3	1940-45	0,41
Arriba Primer Canal	3	1941-45	0,78
Arriba Junta con Quebrada El Arpa	1	1944	0,29
Quebrada El Arpa			
Arriba Bocatoma Primer Canal, ribera derecha	6	1940-45	0,55
Abajo Canal Porfiado	1	1941	0,18
Arriba Junta con Quebrada Honda	2	1944-45	0,43
Estero Catemu			
Arriba Primera Bocatoma	9	1917-1947	2,81
En Desembocadura	36	1910-60	2,49
Estero Quilpué			
Abajo Junta Con Estero El Cobre	8	1931-42	1,32
Abajo Junta Con Estero Jahuel	11	1933-45	1,31
20 Kms. Puente Quilpué	2	1942-45	1,17
En Cruce Camino San Felipe Putaendo	16	1931-55	0,74
En Cruce Puente F.F. C.C. a Putaendo	4	1927	2,22
Al entrar a las Vegas de Parrosía	1	1932	0,07
Arriba Junta con Río Claro	3	1932-42	2,75
500 mts. arriba Junta con Aconcagua	4	1931-48	6,54
Frente Villa Alemana	82	1935-37	0,40
Arriba Junta con Estero Marga	2	1937-55	0,78
Abajo Junta con Estero Marga-Marga	2	1937-55	2,98
En Desembocadura con Río Aconcagua	17	1918-41	5,28
Estero Ocoa			
Sin ubicación	1	1935	1,65
Río Riecillos			
En Quebrada Riecillos, 250 mts. arriba Aconcagua	2	1954	1,38
En F.C.T.	4	1914-35	0,54

	Nº total	Período	Promedio M3/seg.
Estero Las Vegas			
En Desembocadura	17	1917-50	3,55
Arriba Canal Ocoa-Las Vegas	18	1950-60	--
Estero El Litre			
En Melón	1	1935	0,50
En Desembocadura	23	1917-60	2,20
Estero El Campo			
En Cruce Camino a Viña Panquehue	1	1941	0,68
En Estación Lo Campo	4	1935-46	1,10
En Desembocadura	35	1935-60	1,13
Estero Jahuel			
Arriba Canal Primero	15	1932-47	0,40
Arriba Junta con Estero Quilpué	11	1932-47	0,11
Estero Zaino			
Abajo Junta	2	1952-54	0,20
Arriba Zona de Riego	1	1952	0,12
En el Marco	1	1952	0,02
En Bocatoma Canal Proyectado	6	1954-56	0,13
900 mts. abajo anterior	1	1954	0,12
800 mts. abajo anterior	1	1954	0,18
En Marco Partidor	3	1953	0,13
800 mts. abajo anterior	3	1953	0,10
Arriba Marco Partidor	1	1955	0,62
800 mts. abajo anterior	1	1955	0,09
En Patagua	1	1955	0,09
800 mts. abajo anterior	2	1950-55	0,06
Abajo Canal Anterior	2	1955-56	0,04
En Marco Concreto	1	1955	0,09
800 mts. abajo anterior	1	1955	0,09
100 mts. arriba marco	1	1956	0,06

	Nº total	Período	Promedio M3/seg.
Quebrada Los Azules			
En Junta con Estero San Francisco	1	1941	0,13
Quebrada Las Palmas			
Arriba Junta con La Dormida	1	1937	0,48
Estero Las Palmas			
En Desembocadura Estero Las Vegas, abajo Unión Loros y Vichiculén	2	1935-38	0,98
Estero Los Loros			
En Puente Hacienda Las Palmas	1	1935	0,56
Arriba Junta con Vichiculén	2	1935-38	0,98
Estero Romeral			
En Junta con Aconcagua	31	1918-60	0,65
Estero San Pedro-San Isidro Pochocay			
En Junta con Aconcagua	20	1918-60	1,51
Arriba Junta	3	1936-46	1,78
Arriba Puente F.F.C.C. a Quinteros	1	1946	3,34
Estero Agua Fría			
En Junta con Aconcagua en Puntilla de Romeral	2	1930-34	0,44
Estero Aguas Claras			
Arriba Junta con Estero Quilpué	9	1936-46	1,67
Quebrada Chacay			
Arriba La Laja	2	1952-54	0,07
Estero Claro			
Arriba Junta con Estero Quilpué	1	1941	2,00
Quebrada Covarrubias			
En el Paso del Guindo	2	1944-45	0,15
Quebrada La Dormida			
Sin ubicación	1	1937	0,48
Afluentes de la Tercera Sección del Río Aconcagua			
Estero El Cobre			
Arriba Primer Canal	15	1932-45	0,66
Abajo Junta con Quebrada Seca	1	1931	1,76

	Nº total	Período	Promedio M3/seg.
Abajo Canal Culenes	1	1942	0,25
Arriba Junta con Estero San Francisco	13	1931-45	0,37
En Collangue	1	1935	0,20
Estero Rabuco			
Arriba Bocatoma Canales Maitenes y Pachacama	2	1942	0,54
En Desembocadura	38	1918-60	0,85
Quebrada La Gloria			
Arriba Junta con Estero Alcaíno	1	1935	1,64
Estero Ají o Boco			
En Puente El Boco	3	1926-36	0,19
Estero Del Barro			
Afluente de El Estero El Cobre (Sin ubicación)	2	1932-41	0,18
Afluentes de la Cuarta Sección del Río Aconcagua			
Estero Limache			
En Puente Colmo	36	1948-59	1,60
Abajo Junta con Esteros Alvarado y Llui-Llui	3	1935-45	1,92
Abajo Canal Con-Con, arriba Puente Limache	73	1946-48	0,48
Cruce Camino Con-Con-Colmo	4	1949-51	0,32
Abajo Cruce F.F.C.C.	1	1937	5,20
Arriba Puente Carretero, entre Limache y San Francisco de Limache	1	1918-58	3,14
En Desembocadura	20	1935-45	1,69
Estero Maitenes			
Arriba Junta con Estero Limache	2	1935-45	0,37
Estero Quinteros			
0,5 Kms. arriba Puente Estero Maja (Km. 9 Concón-Quintero)	1	1953	0,40
Estero Marga-Marga			
Abajo Junta con Estero Moscoso	1	1936	0,01
100 mts. abajo Puente cruce a Los Quillayes	1	1953	0,13
En Puente Los Perales	1	1937	2,38
En el Pequén	1	1937	2,66

	Nº total	Período	Promedio M3/seg.
En el Recreo	1	1937	3,38
Frente Retiro Marga-Marga	12	1953-55	0,18
Estero Llui-Llui			
Arriba Junta con Olmué	2	1935-37	1,48
Arriba Junta con Alvarado	1	1945	0,32
Estero Mascoso			
Arriba Junta con Marga-Marga	1	1937	0,68
Estero Manzanal			
Sin ubicación	1	1930	0,89
Estero Lo Rojas			
100 mts. abajo Fundo Lo Rojas	2	1930-32	2,06
En Junta con El Aconcagua	11	1934-51	0,46
Estero Alvarado			
Sin ubicación	1	1937	1,57
Quebrada Alvarado			
Sin ubicación	2	1935-45	0,76
Estero Chamizal			
Frente Hacienda El Melón	1	1935	0,21

CUADRO DE CANALES DERIVADOS DE LA PRIMERA SECCION DEL RIO ACONCAGUA

Los canales se presentan en un orden de aguas arriba a aguas abajo

F-20 Fuera del límite de fotos 1:20.000

Bocatoma	Canal	Resumen de Aforos			Acciones	
Mosaico Nº	Nombre	Nº total	Período	Promedio M3/seg.	Permanentes	Eventuales
F-20	Los Quilos (Industrial)	-	-	-	-	-
F-20	Chacabuco-Polpaico	48	1933-54	1,79	-	2.998,8
F-20	Chacay	-	-	-	-	14,4
F-20	Primera Quebrada	18	1937-57	0,08	-	16,2
F-20	Ladera Negra(Abandonado)	37	1915-57	0,73	-	525,6
F-20	Zamora o Vizcachas	39	1915-57	0,09	33	-
3250-7030 C	San Rejis o Hurtado	50	1915-60	1,24	600	1.080
" "	Ramírez o Higueral	46	1915-60	0,37	83	257,4
" "	San Vicente o Petaca	55	1915-60	1,37	394.125	1.260
" "	Luz de Los Andes o Los Sauces (Indust.)	12	1918-59	8,79	-	-
3230-7030 F	Salero o San José	48	1917-60	0,60	67	540
" "	San Miguel	51	1915-60	3,22	1.610	360
" "	SAnta Rosa	52	1915-60	3,49	1.277,75	1.260
" "	Rinconada	52	1917-60	6,04	2,500	563,4
" "	Santander	56	1915-60	0,27	76	36

(Continuación)

Bocatoma	Canal	Resumen de Aforos			Acciones	
Mosaico Nº	Nombre	Nº total	Período	Promedio M3/seg.	Permanentes	Eventuales
3230-7030 F	Soc. Industrial-Los Cantos	31	1931-60	0,92	300	204,75
" "	Quilpué	46	1916-60	1,22	853	153
" "	Estanquera	46	1916-60	0,96	227	41,4
" "	Ahumada	48	1916-60	2,28	800	211,68
" "	San Rafael	46	1916-60	4,93	1.500	1.260
" "	Curimón	47	1916-60	0,76	400	90
" "	Herrera	47	1916-60	1,12	467	149,4
-	Cerro Verde (1)	33	1917-60	0,09	75	90
3230-7030 F	Montenegro o Almendral	48	1916-60	1,25	529	127,8
" " E	Encón o Sauce	46	1916-60	0,99	500	180
" " E	Pueblo de San Felipe	45	1917-60	0,73	230	183,6
" " E	Pirca	37	1918-60	0,26	74	39,6
" " E	Parry # 1 (Industrial)	56	1918-48	1,43	-	-
				Totales:	12.774	11.580,48

(1) Canal Cerro Verde no ha sido ubicado en los mosaicos.

Nota.- La primera Sección del Río Aconcagua está bajo el Control de una Junta de Vigilancia autorizada por Decreto # 109 de Enero 12 de 1953.-

CUADRO DE CANALES DERIVADOS DE LA SEGUNDA SECCION DEL RIO ACONCAGUA

Los Canales se presentan en un orden de aguas arriba a aguas abajo.

Bocatoma Mosaico Nº	Canal Nombre	Resumen de Aforos Nº total	Período	Promedio M3/seg.
3230-7030 E	Escorial o Culebra	54	1916-60	0,22
" "	Parry # 2 (Industrial)	-	-	-
" "	Panquehue o Del Cerro	51	1916-60	1,18
" "	Palomar o Comunidad	57	1916-60	1,51
" "	Agustinas o Redonda	25	1918-57	0,50
" "	Santa Isabel	33	1938-60	2,89
" "	Catemu del Alto	55	1916-60	2,89
" "	Turbina Santa Isabel	29	1935-60	0,20
" "	Catemu Bajo	55	1916-60	1,13
" "	Turbina o Las Mercedes	53	1917-60	6,73
" "	Pepino o Huidobro	55	1916-60	1,06
" "	Pedregales o Chacay	62	1918-60	0,71
" "	Llay-Llay o Valdesano	82	1916-60	2,52
" "	Estancilla	79	1916-60	0,60
" "	Ucúquer o Comunero	80	1916-60	2,83

(Continuación)

Bocatoma	Canal	Resumen de Aforos		
Mosaico Nº	Nombre	Nº total	Período	Promedio M3/seg.
3230-7030 D	Las Vegas o Estancilla	84	1916-60	0,94
" "	Romeral de Purehue	72	1917-60	0,47
3230-7100 F	Grande o Romeral La Sombra	74	1918-60	1,19
" "	Comunero Lo Romeral	70	1918-60	0,85
" "	Enrique Correa	8	1951-58	0,19

Nota.- La Segunda Sección del Río Aconcagua no está bajo el Control de una Junta de Vigilancia.-

CUADRO DE CANALES DERIVADOS DE LA TERCERA SECCION DEL RIO ACONCAGUA

Los Canales se presentan en un orden de aguas arriba a aguas abajo.

Bocatoma	Canal	Resumen de Aforos			Acciones	
Mosaico Nº	Nombre	Nº total	Período	Promedio M3/seg.	Permanentes	Eventuales
3230-7100 F	Ocoa	85	1917-60	0,72	800	-
" "	Pequenes	54	1918-60	0,71	400	-
3250-7100 C	Melón	78	1917-60	1,07	-	4.050
" "	Puruntún	91	1917-60	3,34	2.600	-
" "	Comunidad Hijuelas-Coquimbito	78	1917-60	1,25	584	-
" "	Puntilla de Torrejón	56	1930-60	0,41	-	99
" "	Serrano	76	1917-60	0,53	30	750
3230-7100 F	Waddington	77	1917-60	2,10	1.000	-
3230-7100 E	Calle Larga o Pocochay	79	1917-60	3,22	1,939	-
" "	Ovallino u Ovalle	76	1917-60	1,69	1.000	-
" "	Mauco	50	1918-60	1,87	-	6.300
" "	Comunidad Candelaria-Quillota	57	1917-60	1,60	816	-

(Continuación)

Bocatoma	Canal	Resumen de Aforos			Acciones	
Mosaico Nº	Nombre	Nº total	Período	Promedio M3/seg.	Permanentes	Eventuales
3230-7100 E	Boco	53	1918-60	0,57	230	-
3250-7100 B	Marfán	55	1918-60	0,48	60	-
" "	San Pedro	55	1918-60	1,07	1.300	-
" "	Rautén	57	1918-60	0,68	600	-
" "	Molino Rautén o Manzano Alto	33	1930-60	0,13	300	-
				Totales:	11.659	11.199

Nota.- La Tercera Sección del río Aconcagua está bajo el Control de una Junta de Vigilancia autorizada por Decreto # 2501 de Diciembre 4 de 1957.-

CUADRO DE CANALES DERIVADOS DE LA CUARTA SECCION DEL RIO ACONCAGUA

Los canales se presentan en un orden de aguas arriba a aguas abajo.

Bocatoma	Canal	Resumen de Aforos		
Mosaico Nº	Nombre	Nº total	Período	Promedio M3/seg.
3250-7100 B	Huingán o Manzano Bajo	29	1930-58	0,18
" "	Tabolango # 1 o Las Rosas	44	1918-60	0,16
" " A	Tabolango # 2	42	1930-60	0,22
" "	Colmo	44	1918-60	0,35
" "	San Víctor	57	1918-60	0,64
" "	Colmito o Santa Rebeca	2	1946-48	0,06
" "	Concón Alto	33	1923-60	0,30

Nota.-La Cuarta Sección del Río Aconcagua no está bajo el Control de una Junta se Vigilancia.-

CUADRO DE CANALES DERIVADOS DE AFLUENTES DEL RIO ACONCAGUA (PRIMERA SECCION)

Los canales se presentan en un orden de aguas arriba a aguas abajo.

Bocatoma Mosaico Nº	Canal Nombre	Resumen de Aforos Nº total	Período	Promedio M3/seg.
Canales derivados del Estero Pocuro				
3250-7030 C	Rosales	14	1932-46	0,42
" "	Cañones	10	1940-45	0,07
" "	El Carmen o Santa Teresa	5	1938-45	0,38
" "	La Engorda	-	-	-
" "	Castillo # 1	12	1930-45	0,11
" "	Castillo # 2	11	1938-45	0,18
" "	Guindal # 1	13	1932-45	0,17
" "	Guindal # 2	3	1940-41	0,20
" "	Cabrerano o Galdames	13	1932-45	0,50
" " B	Vivanco o Bandurria	10	1940-45	0,09
" "	Valdivia	-	-	-
" "	El Recreo del Alto	10	1940-45	0,14
3230-7030 E	El Recreo del Bajo	11	1938-45	0,12
" "	La Puntilla o Pío Río # 1	10	1938-45	0,15

(Continuación)

Bocatoma	Canal	Resumen de Aforos		
Mosaico Nº	Nombre	Nº total	Período	Promedio M3/seg.
3230-7030 E	Pío Río # 2	14	1932-45	0,27
" "	Del Molino o Cerro (Industrial)	12	1936-45	0,90

Nota.-No hay Junta de Vigilancia en los afluentes de la Primera Sección del Río Aconcagua.-

CUADRO DE CANALES DERIVADOS DE AFLUENTES DE LA SEGUNDA SECCION DEL RIO ACONCAGUA

Los canales se presentan en un orden de aguas arriba a aguas abajo.

Bocatoma Mosaico Nº	Canal Nombre	Resumen de Aforos Nº total	Período	Promedio M3/seg.
Canales derivados del Estero Catemu				
3230-7030 D	El Alamo	4	1936	0,39
" "	Varillas o Varillano	5	1936	0,55
Canales derivados del Estero Lo Campo				
3230-7030 D	Lorino	13	1917-46	1,46
Canales derivados del Estero El Litre				
3230-7100 E	Lo Rojas	2	1918-20	0,33

Nota.-No hay Juntas de Vigilancia en los afluentes de la Segunda Sección del Río Aconcagua.

CUADRO DE CANALES DERIVADOS DE AFLUENTES DE LA TERCERA SECCION DEL RIO ACONCAGUA

Los Canales se presentan en un orden de aguas arriba a aguas abajo.

Bocatoma Mosaico Nº	Canal Nombre	Resumen de Aforos Nº total	Período	Promedio M3/seg.
Canales derivados del Estero El Cobre				
3230-7030 F	Culenes o Membrillo	9	1932-45	0,18
Canales derivados del Estero Rabuco				
3250-7100 C	Pachacama	2	1935-41	0,42

CUADRO DE CANALES DERIVADOS DE LA CUARTA SECCION DEL RIO ACONCAGUA (AFLUENTES)

Canales derivados del Estero Limache				
3250-7100 A	Concón Bajo # 1	-	-	-
" "	Concón Bajo # 2	-	-	-

Nota.-No hay Juntas de Vigilancia en la Tercera y Cuarta secciones de los afluentes del Río Aconcagua.

3.- RIO PUTAENDO Y SUS AFLUENTES

3a.- GENERALIDADES

El río Putaendo es el principal afluente del río Aconcagua dentro de la zona de riego. Drena la parte noroeste de la Hoya y se une al Río Aconcagua en la segunda sección de la zona de riego. Alimenta a un número considerable de canales de riego.

3b.- MEDIDAS DE CAUDALES

Se incluyen en este informe curvas de frecuencia de caudales del Río Putaendo en la estación de aforos de Resguardo, ubicada agua arriba de la zona de riego. Se utilizó una estadística que comprende los años 1939 a 1962. Se han considerado satisfactorias las curvas de descarga para los años 1948 a 1962. Aunque las correspondientes a los años 1930 a 1948 no son tan precisas se ha utilizado toda la estadística disponible en atención a que la sección es estable y se hicieron 71 aforos en el período total considerado. Las curvas de frecuencia indican que los caudales son muy bajos al término de la temporada de riego (Febrero y Marzo) y que los de Enero son muchos menores que los de Octubre, Noviembre y Diciembre.

Se presenta una lista de medidas aisladas de caudales efectuadas en el río Putaendo y sus afluentes, en la cual se indica el número total de aforos, período en que se hicieron valer y medio aforado en cada sección.

En el río Putaendo se ha hecho una cantidad considerable de series de medidas de caudales.

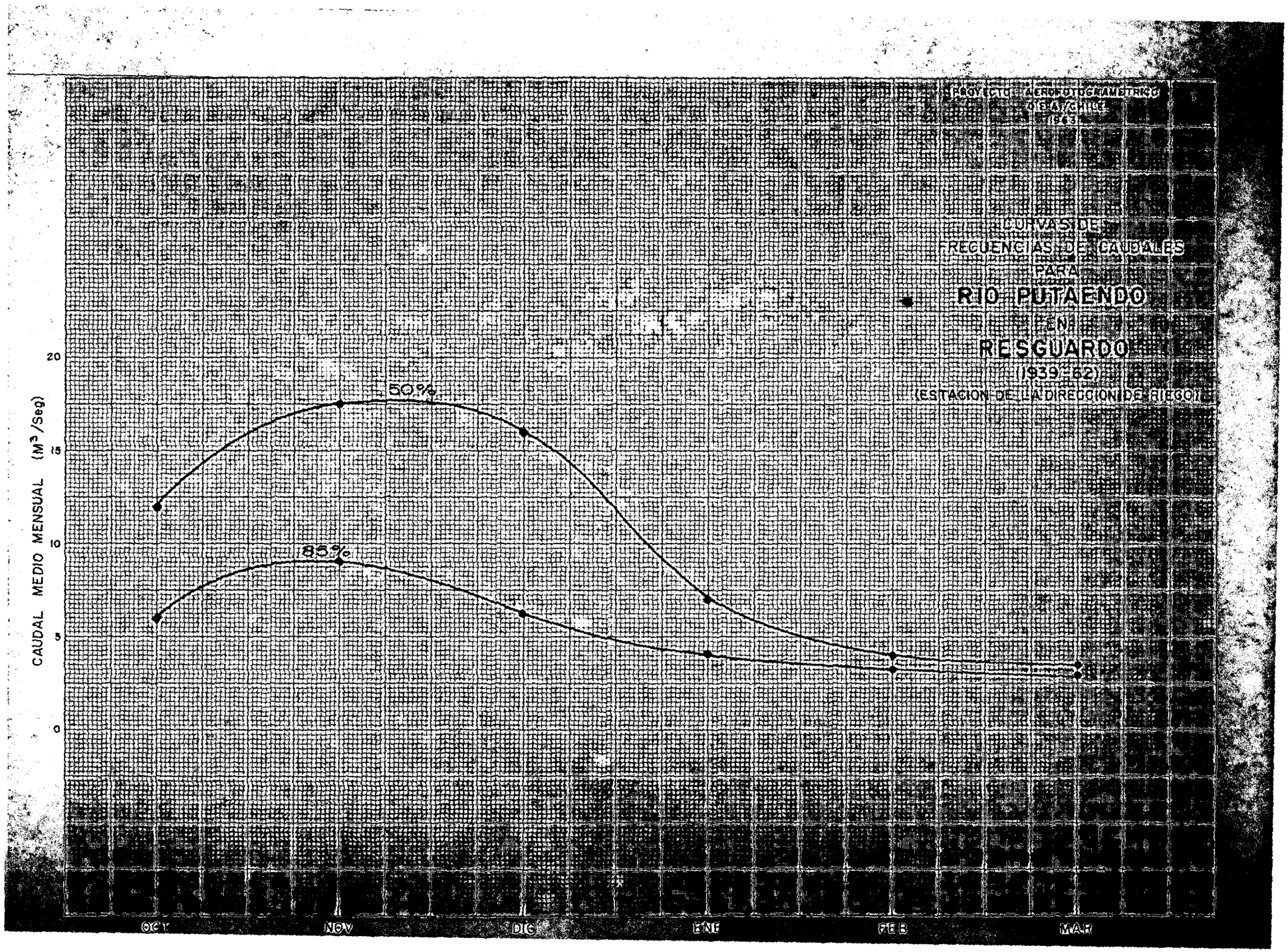
Del estudio y aplicación de dichos aforos se desprende que en el río Putaendo se producen muchas pérdidas, especialmente en la parte alta donde hay poco riego y el valle se estrecha son mayores de 1 metro cúbico por segundo y representan aproximadamente la mitad del caudal de aguas arriba durante los meses críticos de la temporada de riego en los casos de años secos.

Es muy posible que la mayor parte de estas pérdidas lleguen al Aconcagua por la napa subterránea y sean utilizadas en este río, aguas abajo de su Confluencia con el Putaendo. En los estudios de mejoramiento del cauce del Río Putaendo (Tal como la construcción de canales revestidos y paralelos al río) deberían incluir investigaciones que permitieran determinar los efectos que se produ cían en las secciones de aguas abajo.

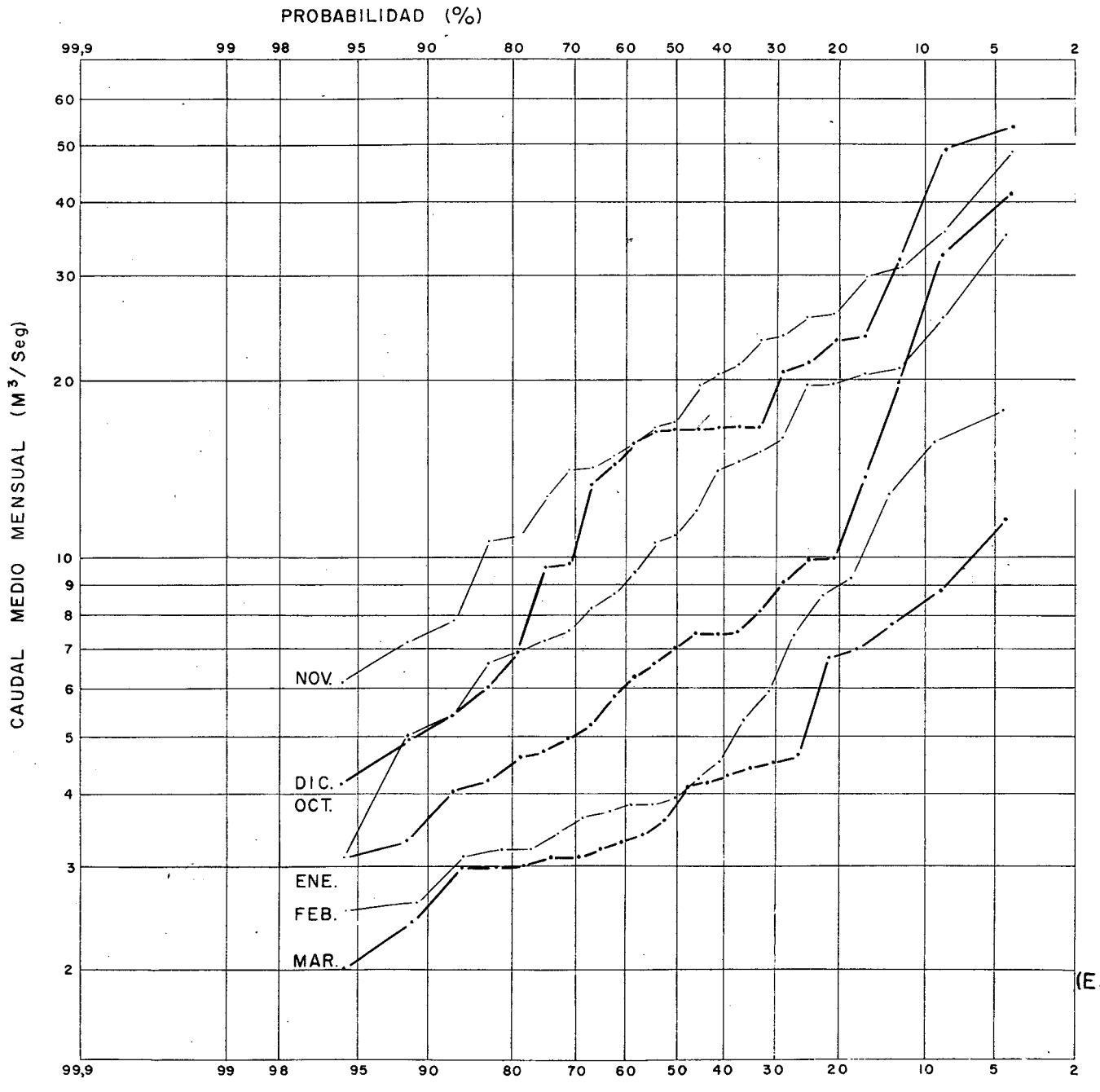
3c.- C A N A L E S

Un gran número de canales derivan del río Putaendo pero no riegan un área muy extensa debido a que todo el río está ubicado en la parte alta de la zona de riego de la Hoya del Aconcagua.

No se incluyen listas de canales pues sus bocatomas se encuentran fuera de los límites del proyecto.


PROYECTO AEROFOTOGRAMETRICO DE CHILE 1943
CURVAS DE FRECUENCIAS DE CAUDALES PARA
RIO PUTAENDO EN RESGUARDO
(1939-62)
(ESTACION DE LA DIRECCION DE RIEGO)
50%
85%
CAUDAL MEDIO MENSUAL (M³/Seg)
20
15
10
5
0
OCT
NOV
DIC
ENE
FEB
MAR

PROYECTO AEROFOTOGRAMETRICO
O.E.A./CHILE
1963



CUADRO RESUMEN DE CAUDALES MEDIOS MENSUALES (M^3/Seg)

PROB. / MES	50 %	80 %	85 %	90 %
OCT.	12,0	6,9	6,0	5,2
NOV.	17,5	12,0	9,0	7,5
DIC	16,0	6,8	5,5	5,2
ENE.	7,0	4,5	4,2	3,6
FEB.	4,0	3,3	3,2	2,7
MAR.	3,8	3,0	2,9	2,6

CURVAS DE FRECUENCIAS DE CAUDALES

RIO PUTAENDO EN RESGUARDO

(1939-1962)

(ESTACION DE LA DIRECCION DE RIEGO)

CUADRO DE MEDIDAS AISLADAS DE CAUDALES DEL RIO PUTAENDO Y SUS AFLUENTES

	Nº total	Período	Promedio m3/seg.
Río Putaendo			
En Resguardo, 500 mts. abajo Casa del Resguardo	9	1920-49	4,01
En Km. 4.700	2	1934	10,60
Abajo Casa de Piedra Colorada	2	1920-34	4,39
Abajo Canal Los Molinos	1	1934	4,24
100 mts. arriba Vaden	2	1951-52	0,75
Abajo Canal Los Lobos	2	1936-39	1,38
Abajo Canal Compuertas, Km. 5.600	7	1934-35	4,00
En Km. 9.150	2	1934	7,86
Abajo Canal Las Viñas	1	1935	0,28
En Hda."El Tártaro" arriba Canal Guzmán	12	1920-42	2,57
Abajo Canal Desagüe O. Guzmán	5	1935-50	3,06
En Km. 6.500	2	1934	9,30
Abajo Canal Lazos, Km. 16.200	7	1934	3,65
Arriba Barrancas, Km. 16.200	2	1940-43	5,85
En Puente Carretera Mal Paso	28	1945-58	4,95
Arriba Canal Mal Paso Km. 18.000	3	1940-44	18,65
400 mts. abajo del primero	1	1946	1,44
En Puente Cimbra	2	1948-49	2,40
500 mts. arriba Puente Colgante	4	1946-47	1,06
Arriba BT. canales Rinconada Grande y Rinconada Chica	1	1943	1,25
Abajo Canal Peinero	1	1944	17,40
Abajo Canal Magno	1	1947	0,31
En Punta de Olivo	1	1947	1,04
En Derrames del Canal Pueblo	1	1946	0,26
Estero Chalaco			
Aguas arriba de Resguardo	2	1939-40	0,27
Aguas arriba de Confluencia con Río Putaendo	7	1940-48	3,32
En Resguardo (Desembocadura Río Putaendo)	46	1949-60	0,65

INDICE

SECCION II

HOYA DEL MAIPO

SUB-SECCION

1.-Descripción General del Riego en la Hoya

2.-Río Maipo y sus Afluentes

2a.-Generalidades

2b.-Medidas de Caudales

2c.-Canales

Gráficos y Cuadros

Curvas de Frecuencia de Caudales 85% y 50% - Maipo en La Obra

Gráfico de Frecuencia de Caudales mes a mes - Maipo en La Obra

Cuadro de Caudales Medios Mensuales del Río Maipo en Naltahua

Cuadro de Medidas Aisladas de Caudales del Río Maipo y sus Afluentes

Cuadro de Canales derivados del Río Maipo (Primera Sección)

Cuadro de Canales derivados del Río Maipo (Segunda Sección)

Cuadro de Canales derivados del Estero Peuco

Cuadro de Canales derivados de Afluentes del Río Maipo

3.-Río Mapocho y sus Afluentes

3a.-Generalidades

3b.-Medidas de Caudales

3c.-Canales

Gráficos y Cuadros

Curvas de Frecuencia de Caudales 85% y 50% - Mapocho en Los Almendros

Gráfico de Frecuencia de Caudales mes a mes - Mapocho en Los Almendros

Curvas de Frecuencia de Caudales 85% y 50% - Arrayán en La Montoza

Gráfico de Frecuencia de Caudales mes a mes - Arrayán en La Montoza

Curvas de Frecuencia de Caudales 85% y 50% - Mapocho en Las Mercedes

Gráfico de Frecuencia de Caudales mes a mes - Mapocho en Las Mercedes

Cuadro de Caudales Medios Mensuales de Lampa en Chicauma

Cuadro de Medidas Aisladas de Caudales de Mapocho y sus Afluentes

(Continuación)

3.-Río Mapocho y sus Afluentes (Cont.)

Cuadro de Canales derivados del Río Mapocho

Cuadro de Canales derivados del Estero Agua Fría

Cuadro de Canales derivados de afluentes del Río Mapocho

Mapa de la Hoya con indicación de Detalles Hidrométricos

Mapa de la Hoya con indicación de Detalles Políticos

II.- HOYA DEL MAIPO

1.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL RIEGO EN LA HOYA

Los recursos de agua para riego más importantes de la Hoya del Maipo son los ríos Maipo y Mapocho. Este último es su principal afluente. Otros cursos de agua tales como los Esteros Codegua, Peuco, Arrayán, Lampa, Puangue, etc., juegan un papel significativo pero de menos trascendencia en riego de la Hoya.

El régimen de la Zona Cordillerana de los Ríos Maipo y Mapocho es glacial y por lo tanto dependen del derretimiento de las nieves. El total del agua disponible se entrega según los casos, en bocatoma en proporción a sus derechos. Además la parte baja de estos ríos se alimenta principalmente de las recuperaciones, en especial durante los meses críticos de la temporada de riego y el agua total disponible se entrega en bocatoma en una forma menos sistemática. Tienen mucha influencia en las recuperaciones del río, los afloramientos del agua subterránea, los derrames y las pérdidas.

El problema de la disponibilidad de agua para las secciones de la parte alta del Río Maipo se hace cada vez más díficil debido a las extracciones de agua potable para la ciudad de Santiago. El Embalse El Yeso, actualmente en construcción en el río del mismo nombre, afluente del Maipo, controlará aproximadamente un 10% del caudal del Río Maipo en la Obra.

Se estima que el Embalse permitirá servir el agua potable de la Ciudad de Santiago hasta el año 1980 sin producir perjuicios a los regantes con respecto a la situación que tienen actualmente sin embalse, siendo necesario encontrar posteriormente otros recursos de agua con dicho fin.

Debe hacerse presente que el incremento de la población de Santiago trae como consecuencia el del uso del agua proveniente de la parte alta de los Ríos Maipo y Mapocho, pero a su vez se produce una mayor cantidad de aguas servidas que aumenta los recursos de la zona baja.

2.- RIO MAIPO Y SUS AFLUENTES

2a.- GENERALIDADES

El régimen de la parte alta del Río Maipo depende principalmente del derretimiento de las nieves. Para la distribución de las aguas en bocatomas, se considera toda la zona de aguas arriba como una unidad, llamada la primera sección del Río Maipo y toda el agua disponible proveniente principalmente de la cordillera, se entrega a los canales en forma proporcional a sus derechos.

En la Zona de aguas abajo, el Río Maipo recibe por el sur al Estero Angostura y por el norte al Río Mapocho y al Estero Puangue y aguas provenientes de derrames y afloramientos de aguas subterráneas. La distribución se efectúa en forma independiente de la que realiza en la primera sección.

El Río Mapocho es el principal afluente del Maipo y se describe en el Capítulo 3.

El Estero Angostura y sus afluentes, los Esteros Codegua, Peuco y Paine son recursos importantes de agua para riego en la relativamente pequeña parte de la Hoya del Maipo que drenan.

El Estero Puangue recibe una cantidad apreciable de agua de recuperaciones, la que sirve los canales derivados del mismo.

Otros afluentes del Maipo son de menor importancia desde el punto de vista de riego.

2b.- MEDIDAS DE CAUDALES

En este informe se presentan curvas de frecuencia para el Río Maipo en la Obra, estación de aguas arriba, elaboradas con una estadística que comprende los años 1914 a 1956.

El embalse El Yeso, naturalmente va a modificar el régimen del río pero va a permitir compensar las extracciones de agua que usa la población de Santiago.

Estas curvas se elaboraron basándose en las estadísticas contenidas en el Apéndice del informe de la Dirección de Riego "Regulación del Embalse del Río Yeso de los Ing. señores J.Tolosa M. y C. Kammel año 1962, quienes expresaron verbalmente que se habían estudiado cuidadosamente las curvas de descarga e igualmente ajustados los caudales del río. Recomendaron que las curvas de frecuencia se calcularan con los datos incluídos en el Apéndice de dicho informe.

En un cuadro se da a conocer la estadística de caudales medios mensuales del Río Maipo en Naltahua, estación de aguas abajo, que comprende los años 1948 a 1957. No se dibujaron curvas de frecuencia para esta sección, en consideración a que la información no es muy completa y por la existencia de condiciones artificiales aguas arriba.

En el capítulo 3 se hace un análisis de los datos de caudales de las estaciones del Río Mapocho y sus afluentes.

No se presentan estadísticas de otras estaciones del Río Maipo y sus afluentes debido a la falta de precisión de las curvas de descarga o bien, por no ser aplicables para los fines de este informe.

En una lista se dan a conocer las medidas aisladas de caudales efectuados en el Río Maipo y sus afluentes, en la cual se indica el número total de aforos, período en que fueron realizados y el caudal medio de cada estación.

Se dispone de series de medidas de caudales del Río Maipo, pero son de un valor limitado debido a factores inciertos tales como las afluencias artificiales de aguas arriba y los afluentes de aguas abajo.

En el Estero Peuco se han hecho varias series de medidas de caudales durante la temporada de riego 1958-1959. De su análisis se desprende que no se producen recuperaciones durante los meses críticos de Enero y Febrero. En todo caso, se recomienda hacer aforos adicionales con el objeto de sacar conclusiones definitivas y más precisas, ya que las informaciones básicas comprende solamente una temporada de riego y hay cierta irregularidad en las cantidades, al comienzo de la misma.

En el Estero Codegua, la Dirección de Riego efectuó 26 series oficiales de medidas de caudales entre los años 1950 a 1953, del análisis de ellas se llegó a la conclusión que se producian pérdidas del orden de 40% en cuatro kilómetros del Estero. Para cortar estas filtraciones se construyó un canal by-pass revestido entre las secciones críticas, utilizando la misma bocatoma del Canal Candelaria.

2c.- C A N A L E S

Todos los canales de la primera sección del Río Maipo están bajo la jurisdicción de una Junta de Vigilancia autorizada por decreto Nº 1976 de 6 de Septiembre de 1952, organización que hace las entregas de agua en proporción a los derechos. Aproximadamente la mitad del agua total disponible es de propiedad de los Canales [illegible]los y Cyzaguirre, los [illegible]

El Canal San Carlos deriva del Río Maipo y sirve al área ubicada entre los Ríos Maipo y Mapocho. Los sobrantes se descargan en este último. La mayor parte de la otra mitad del agua disponible en la primera sección se entrega a los Canales Pirque, Unidos de Maipo y Unidos de Buin, los cuales pertenecen a tres asociaciones de canalistas separadamente.

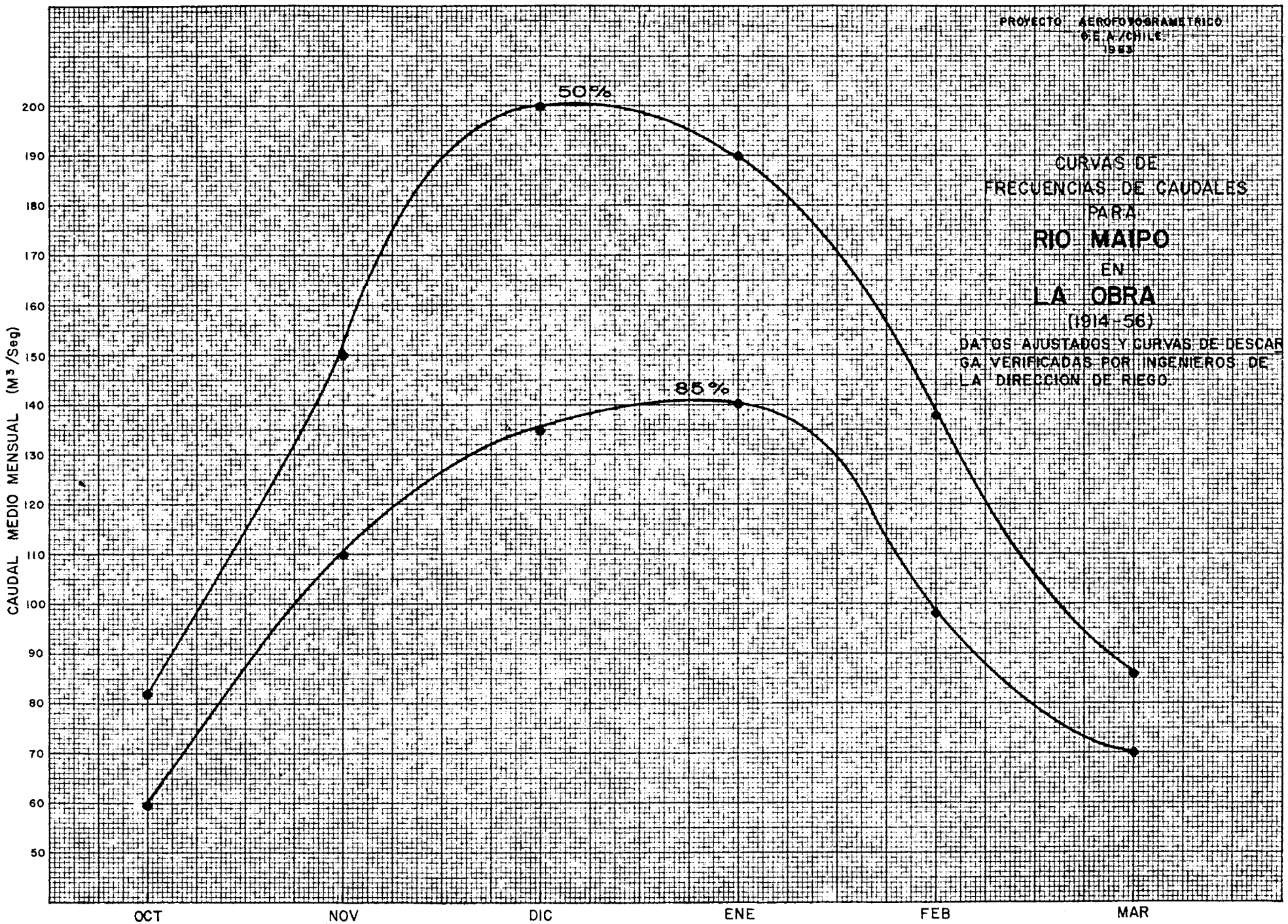
El agua que usan los canales de aguas abajo proviene principalmente de recuperaciones del río y de afluentes y no se distribuye en una forma organizada mediante una Junta de Vigilancia.

Los Esteros de Angostura y Puangue son los principales afluentes de la zona baja del Maipo, sin considerar los del Río Mapocho que se incluyen en el capítulo 3.

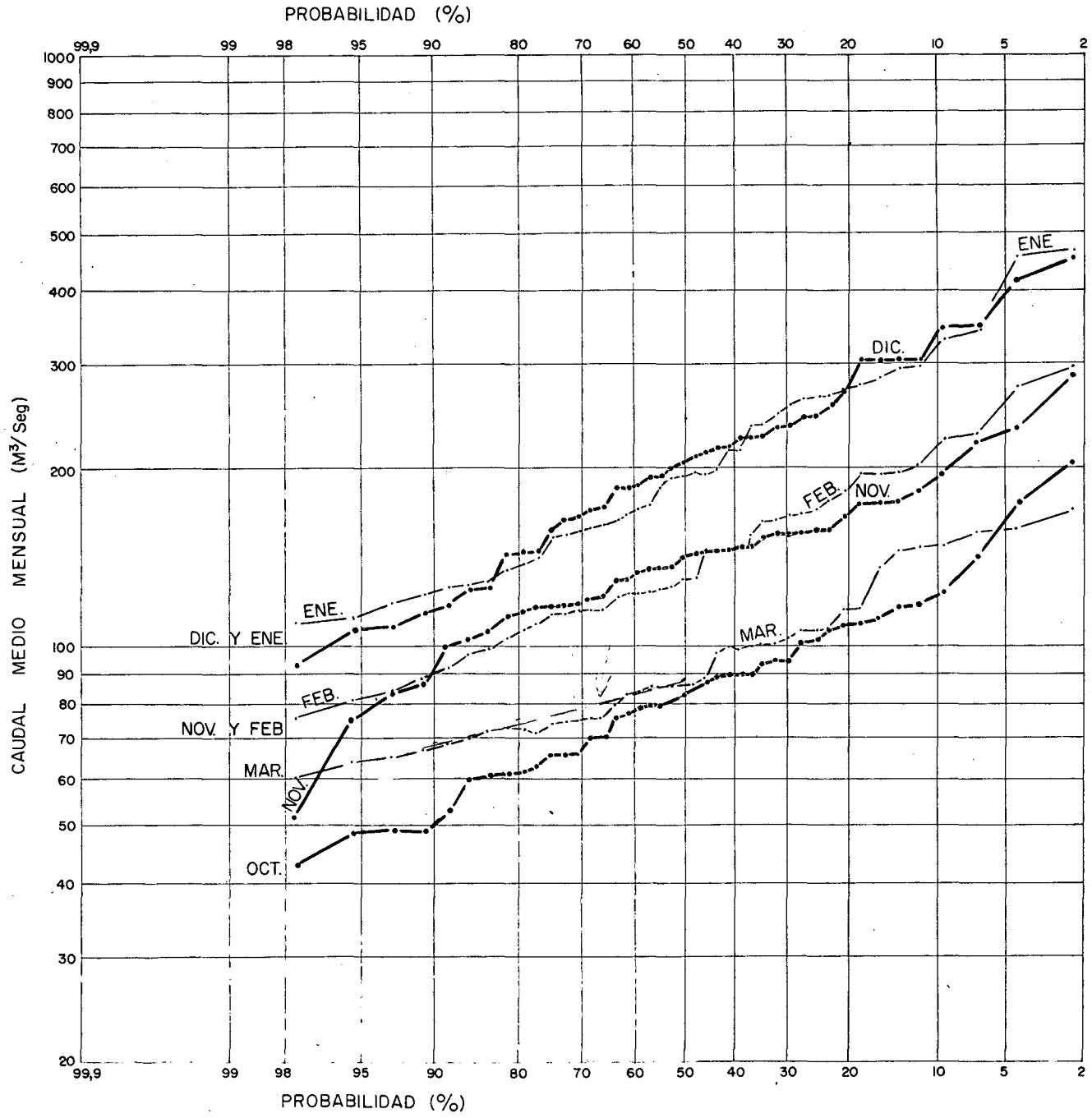
El Estero Peuco, tributario del Angostura, está bajo la juridicción de una Junta de Vigilancia, autorizada por decreto Nº 463 de 10 de Marzo de 1953. El Estero Angostura mismo y sus otros afluentes tales como los Esteros Codegua y Paine no tienen Junta de Vigilancia.

Las entregas de agua de los canales derivados del Estero Puangue no están organizados de una manera formal.

En una lista se dan a conocer los canales derivados del Río Maipo, indicando ubicación en los mosaicos medidas de caudales y entregas de agua. Esta misma información se presenta para los canales derivados de sus afluentes.


PROYECTO AEROFOTOGRAMETRICO
O.E.A./CHILE
1963
CURVAS DE
FRECUENCIAS DE CAUDALES
PARA
RIO MAIPO
EN
LA OBRA
(1914-56)
DATOS AJUSTADOS Y CURVAS DE DESCARGA VERIFICADAS POR INGENIEROS DE LA DIRECCION DE RIEGO
50%
85%
CAUDAL MEDIO MENSUAL (M³/Seg)
200
190
180
170
160
150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
OCT
NOV
DIC
ENE
FEB
MAR

PROYECTO AEROFOTOGRAMETRICO
O.E.A./CHILE
1963



CUADRO RESUMEN DE CAUDALES MEDIOS MENSUALES (M^3/Seg)

PROB. / MES	50 %	80 %	85 %	90 %
OCT.	82	61	60	50
NOV.	150	120	110	90
DIC.	200	150	135	123
ENE.	190	150	140	130
FEB.	138	110	98	90
MAR.	86	73	70	68

CURVAS DE FRECUENCIAS DE CAUDALES

RIO MAIPO EN LA OBRA

(1914-56)

DATOS AJUSTADOS Y CURVAS DE DESCARGA VERIFICADAS POR INGENIEROS DE LA DIRECCION DE RIEGO

CUADRO DE CAUDALES MEDIOS MENSUALES DEL RIO MAIPO EN NALTAHUA

(1948-1957)

	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.
1948-49	38,30	73,00	186,00	101,00	36,00	22,50
1949-50	10,90	38,90	-	19,20	9,90	10,40
1950-51	10,50	21,40	79,70	41,20	9,40	9,60
1951-52	8,90	38,10	70,70	68,00	29,40	13,10
1952-53	15,20	33,40	92,10	36,10	23,80	14,20
1953-54	90,60	191,00	334,00	24,10	165,00	77,00
1954-55	19,90	57,10	68,60	89,40	29,30	18,30
1955-56	9,30	21,30	15,20	13,01	3,99	5,05
1956-57	4,96	18,84	67,60	-	-	-

CUADRO DE MEDIDAS AISLADAS DE CAUDALES DEL RIO MAIPO Y SUS AFLUENTES

	Nº total	Período	Promedio M3/seg.
Río Maipo			
En San Bartolo	-	-	-
En San Alfonso	-	-	-
En Puntilla de San Juan	1	1946	80
100 mts. arriba Puente San Ramón	1	1936	9,12
En Puente La Boca	2	1948-49	336
En Puente Los Morros	1	1936	1,68
En cruce FF.CC. Longitudinal Sur	1	1937	15,04
En Puntilla de Lonquén, abajo Puente FF.CC. de Paine	1	1931	8,34
En cruce camino Isla de Maipo a Valdivia de Paine	9	1930-43	0,55
En Puntilla de Naltahua	2	1931-39	30,30
En Puente Chocalán Antiguo	10	1924-56	2,67
En Desembocadura	1	1947	25,80
20 mts. abajo Bocatoma Canal Codigua	1	1956	11,50
En Isla de Maipo en Antigua Estación Limnimétrica	10	1929-47	12,96
En Sección Paico	1	1925	10,87
En Sección El Marco	1	1925	2,94
En Llolleo	9	1948-50	13,00
Afluentes de la Sección aguas arriba del Maipo			
Estero San José			
Arriba Junta con Río Maipo	38	1930-46	Seco
Estero El Canelo			
Arriba Junta con El Río Maipo	18	1930-47	Seco
Río Volcán			
Arriba Junta con Río Maipo	-	-	-

(Continuación)

	Nº total	Período	Promedio M3/seg.
Río Colorado			
En los Maitenes	-	-	-
Estero El Manzano			
Arriba Canales	2	1932-39	0,02
En Desembocadura	22	1930-40	Seco
Estero Poplanco			
En Desembocadura	35	1932-47	Seco
Estero San Gabriel			
En Desembocadura	39	1930-47	Seco
Río Clarillo			
Arriba Canal Principal	1	1939	0,16
Arriba Junta con Canal Cuncuna	1	1939	0,11
En Desembocadura	30	1930-58	0,12
Río Yeso			
En Salida del Valle Piuquenes	18	1943-44	8,86
En Eje del Tranque	17	1944-46	11,38
Estero Picarquín			
Arriba Primer Canal	19	1935-45	0,34
En Desembocadura arriba Junta con Viedma	18	1935-45	0,40
Estero La Calchona			
En Desembocadura	32	1930-1947	0.21
Estero El Ingenio			
Arriba Junta con Río Maipo	40	1930-47	1,19
Estero San Alfonso			
50 mts. abajo cable de aforos	1	1948	0,40
En Desembocadura	37	1930-47	0,48
Estero Viedma			
Arriba Primer Canal	20	1935-45	0,37
Arriba Canal Guillermina	5	1939-45	0,29
En Cruce Camino Punta-Peuco	1	1945	0,12
En Desembocadura, arriba Junta con Picarquín	20	1935-45	0,43

(Continuación)

	Nº total	Período	Promedio M3/seg.
Estero Villegas			
En Desembocadura	12	1930-47	0,12
Estero Las Cucas			
En Desembocadura	33	1930-47	0,16
Estero Paico			
40 mts. arriba Toma Mármoles	2	1952	1,03
En Compuertas Canal Chiñigüe	1	1952	1,77
Abajo Canoa Geroges	2	1952	0,52
Afluentes de la Zona Baja del Río Maipo			
Estero Angostura			
Arriba Junta con Estero Paine	1	1931	11,04
Abajo Junta con Estero Paine	1	1942	9,52
Arriba Junta con Estero Codegua	1	1932	2,67
2 Kms. abajo Junta con Codegua-Troncoso	16	1936-45	4,16
En Angostura	1	1944	2,14
40 mts. arriba Limnímetro	3	1944-45	4,00
100 mts. abajo Lima Estero	1	1943	3,32
100 mts. abajo Limnímetro	1	1943	3,32
En Invernada	1	1944	4,30
En Lo Valdivia	13	1930-44	12,14
Arriba Canal Aguila	2	1946	1,06
Arriba Junta con Río Maipo	12	1938-45	11,26
Río Peuco			
Arriba Primera Bocatoma del Canal	23	1932-47	2,17
Abajo Canal Chada	2	1941	2,48
En Carén	1	1944	0,36
Arriba Saque Canal Carén	1	1959	0,66
Abajo Canal Molino	1	1959	0,66
Abajo Canal Peuco	1	1958	1,27
Cruce Canal Nuevo Cachapoal	10	1937-45	2,25

(Continuación)

	Nº total	Período	Promedio M3/seg.
Río Peuco (Cont.)			
En Desembocadura con Estero Angostura	22	1932-45	2,08
Estero Codegua			
Arriba Primer Canal	24	1935-45	2,11
Abajo Bocatoma Canal La Punta	3	1950-52	0,38
Arriba Cruce Canal Lucano	9	1937-43	3,16
En Hacienda Cabrería	35	1950-59	2,76
Abajo Cruce canales Cachapoal-Brazo Derecho	3	1944-45	0,71
Arriba Cruce camino a Cachapoal	3	1944-45	1,25
Abajo Cruce canales Cachapoal Brazo Izquierdo	1	1944	0,28
Abajo Canal Manzano	2	1935-51	0,47
En Salida Sifón	3	1959	0,36
Entre Bocatomas Canales La Leonera y Candelaria	3	1953-58	0,98
Arriba . Desembocadura	3	1953	0,41
Arriba Quebrada El Bolsón	4	1952	0,98
Abajo Canal La Leonera	8	1951-52	0,62
Arriba Junta con Río Angostura	26	1930-45	2,24
Abajo Canal Candelaria	7	1952	0,72
Abajo Canal Peumal	1	1952	2,24
Estero Puangue			
Abajo Junta con Arrayanes y Providencia	5	1940-45	4,67
Abajo Boquerón	8	1930-45	3,81
En Vertiente Boquerón	2	1950	1,29
En Puente de Cimbra Colliguay	2	1941-43	3,05
Arriba Quebrada Bellotas	3	1931-44	0,32
Abajo Quebrada Puangue	1	1945	0,51
En Colliguay	1	1937	Seco
Abajo Quebrada Las Bellotas	3	1939-44	2,66

(Continuación)

	Nº total	Período	Promedio M3/seg.
Estero Puanque (Cont.)			
Abajo Cerro Viejo	6	1932-45	1,46
Abajo Quebrada Flamenco	1	1944	0,54
Abajo Junta con Quebrada Puangue	3	1937-45	2,77
En Desembocadura	20	1931-45	10,76
En Lepe	1	1942-45	0,51
Arriba Quebrada Totoral y abajo Junta con Quebrada Carén	7	1930-45	0,97
Frente Bocatoma Canal El Potrerillo	2	1932-44	2,97
En Vado en Camino Principal Fdo. Las Perdices	3	1954-57	3,52
2 Kms. abajo Bomba Sr. Hurtado Fdo. San José	1	1954	0,10
Abajo Puente Curacaví	15	1931-50	6,23
Abajo Bocatoma Canal Marilano	2	1930-44	0,48
En Cruce Sifón Las Mercedes	4	1930-45	0,58
En Bomba Filomena Castilla V. de Dios	1	1957	0,08
En entrada Tranque (Bomba # 10)	1	1957	0,08
En Hacienda Alhué (Bomba # 4)	1	1957	0,08
En Tranque en Proyecto	1	1943	0,40
En Poco del Puangue (Bombas Hac. Alhué)	1	1957	0,04
En Los Rulos	7	1935-45	7,44
Frente a Maria Pinto	11	1935-45	6,24
500 mts. arriba Canal Toro	1	1950	0,22
Estero El Sauce			
Arriba Junta con Maipo	35	1930-47	0,47
Estero Chocalán			
En Puente Camino a Melipilla	1	1941	0,25
Arriba Bocatoma Canal Woodhouse	1	1943	5,15
Arriba Desembocadura	1	1941	0,37
En Puente Chocalán	1	1946	1,00

xxxxxxxxxxxxx

CUADRO DE CANALES DERIVADOS DE LA PRIMERA SECCION DEL RIO MAIPO

F-20 Fuera de los límites de fotos Escala 1:20.000

Los canales se presentan en un orden de aguas arriba a aguas abajo

Bocatoma	Canal	Resumen de Aforos			Acciones
Mosaico Nº	Nombre	Nº total	Período	Promedio M3/seg.	Permanentes
F-20	Pirque	23	1930-58	17,31	600
F-20	San Carlos	75	1932-56	30,48	3.784
F-20	Soc. Canales de Maipo Eyzaguirre	85	1930-58	10,55	
3330-7030 C	Unidos de Maipo	12	1932-57	15,14	1.530
" "	Huidobro o Jara	23	1931-57	4,21	610
" "	Arriagada o Herrera	3	1938-40	0,93	50
" "	Unidos de Buín	23	1929-55	9,05	964
" " E	Lonquén Isla	23	1930-58	0,36	30
" "	Estancilla	19	1931-55	0,25	Eventual
				Total:	7.568

Nota.-La Primera Sección del Río Maipo está bajo el Control de una Junta de Vigilancia.-

CUADRO DE CANALES DERIVADOS DE LA SEGUNDA SECCION DEL RIO MAIPO

Los canales se presentan en un orden de aguas arriba a aguas abajo.

Bocatoma Mosaico Nº	Canal Nombre	Resumen de Aforos Nº total	Período	Promedio M3/seg.
3330-7030 D	San Antonio de Naltahua	6	1947-58	1,15
" "	Naltahua	18	1932-58	1,07
3330-7100 F	San José u Ortuzano	47	1932-58	1,31
" "	Puangue o Melipillano	10	1941-50	4,30
" "	Picano	16	1932-58	3,31
" "	Carmen Alto	25	1930-58	0,92
" "	Cholqui	23	1930-58	1,73
" "	Chocalán	26	1930-58	1,69
" "	Pabellón BT. Común	22	1932-58	1,36
" "	Culiprán	26	1930-58	1,73
" " E	Huechún Alto	33	1930-58	1,72
" "	Huechún Bajo			
" "	Codigua	-	-	-

Nota.-No hay Junta de Vigilancia en la Segunda Sección del Río Maipo.-

CUADRO DE CANALES DERIVADOS DEL ESTERO PEUCO (AFLUENTES DEL RIO MAIPO)

Los canales se presentan en un orden de aguas arriba a aguas abajo.

Bocatoma Mosaico Nº	Canal Nombre	Resumen de aforos Nº total	Período	Promedio M3/seg.	Acciones Permanentes
3350-7030 C	Pilay	28	1930-59	0,10	200
" "	Chada	29	1930-59	0,34	2.041
" "	Culitrín	12	1932-44	0,20	1.421
" "	Carén	27	1930-59	0,15	1.338
" "	Picarquín	23	1930-59	0,21	1.800
" "	Romeral	23	1930-59	0,18	600
" "	Casas de Peuco	25	1930-59	0,16	1.080
" "	Santa Teresa	-	-	-	720
				Total:	10.000

Nota.-El Estero Peuco está bajo el Control de una Junta de Vigilancia.-

CUADRO DE CANALES DERIVADOS DE AFLUENTES DEL RIO MAIPO

Los canales se presentan en un orden de aguas arriba a aguas abajo.

Bocatoma Mosaico Nº	Canal Nombre	Resumen de Aforos Nº total	Período	Promedio M3/seg.
Canales derivados del Estero Viedmas				
3350-7030 C	Picarquín	16	1935-45	0,06
Canales derivados del Estero Clarillo				
3330-7030 F	Principal	9	1939-43	0,34
" "	Cuncuna	5	1939-45	0,38
Canales derivados del Estero Angostura				
3350-7030 B	Aguila # 1	10	1930-46	0,92
" "	Aguila # 2	24	1930-46	0,96
" "	Mancel	26	1930-46	0,57
" "	Hospital-Las Camelias	28	1930-46	0,74
" "	Aculeo	19	1930-43	2,50
Canales derivados del Estero Codegua				
3350-7030 F	Peumal	52	1935-53	0,30
" "	Leonera	-	-	-
" "	Candelaria	50	1935-53	0,61

(Continuacion)

Bocatoma	Canal	Resumen de Aforos		
Mosaico Nº	Nombre	Nº total	Período	Promedio M3/seg.
3350-7030 F	La Estancilla	50	1935-53	0,25
" "	Del Pueblo	48	1935-53	0,21
" "	La Punta	48	1935-53	0,34
Canales derivados del Estero Puangue				
3310-7100 F	El Toro	11	1932-57	0,15
" "	Champa o Jotes	5	1942-57	0,08
" "	El Poluillo	10	1932-57	0,22
" "	Pueblo de Curacaví	13	1931-57	0,09
" "	Marilano	7	1930-57	2,46
3330-7100 D	El Asilo	1	1952	0,17
Canales derivados de La Isla de Maipo, Vertientes				
3330-7030 D	Gallegano	4	1931-43	0,10
" "	Herrera o Gaticano	3	1931-39	0,16
" "	El Molino	4	1931-43	0,24
" "	San Luis	4	1931-43	0,15
" "	El Castillo	4	1931-43	0,09

(Continuación)

Bocatoma	Canal	Resumen de Aforos		
Mosaico Nº	Nombre	Nº total	Período	Promedio M3/seg.
3330-7030 D	Parroquial	4	1931-43	0,10
" "	Martiniano	4	1931-43	0,27

Nota.-No Hay Junta de Vigilancia en estos afluentes del Río Maipo.-

3.- RIO MAPOCHO Y SUS AFLUENTES

3a1.- GENERALIDADES

El Río Mapocho es el principal afluente del Maipo dentro de la zona de riego. Recoge las aguas de la parte noreste de la Hoya del Maipo y se une a este río en la parte de aguas abajo de dicha área.

El régimen de la Zona alta del Mapocho depende principalmente de derretimiento de las nieves. Para los efectos de la distribución de las aguas en la bocatoma de los canales, la totalidad de la zona de aguas arriba (conocida como la primera sección del Río Mapocho) se considera como una sola unidad y las entregas a los canales se hace en proporción a los derechos respectivos.

Las secciones de aguas abajo del Río Mapocho reciben aguas del Estero Lampa del Zanjón de la Aguada, aguas servidas de la ciudad de Santiago, del canal San Carlos (que conduce aguas del Río Maipo), de derrames y pérdidas y afloramientos de aguas subterráneas. Las entregas de agua se hacen en forma independiente a las de las secciones de aguas arriba.

El tributario de aguas arriba más importante del Mapocho es el Estero Arrayán, el cual sirve a varios canales de riego.

El Estero Lampa es el principal afluente de aguas abajo del Río Mapocho. Dicho estero y sus afluentes, desde el punto de vista de riego, son importantes dentro de la relativamente pequeña parte de la Hoya del Maipo que drenan.

El Zanjón de la Aguada recibe una cantidad considerable de agua de la Ciudad de Santiago, que se utiliza para regadío por medio de canales que tienen sus bocatomas en el mismo curso de agua y en el Río Mapocho aguas abajo de la confluencia de las dos corrientes.

Los otros tributarios del Mapocho en cuanto a riego son relativamente poco importantes.

3b.- MEDIDAS DE CAUDALES

Se han elaborado curvas de frecuencia de caudales para el Río Mapocho en la estación de Los Almendros, utilizando una estadística que comprende los años 1946 a 1961 y que se incluyen en este informe.

Las cantidades de 1948 a 1961 representan los caudales registrados en la estación de Los Almendros, las de 1946 a 1948 corresponden a medidas efectuadas en una estación cercana a las Condes más los caudales de dos canales, cuyas bocatomas se encuentran ubicadas entre las dos estaciones mencionadas del Río Mapocho. En el análisis no se utilizó la estadística de antes de 1946 por considerarse poco precisas las curvas de descarga.

Asimismo se incluyen curvas de frecuencia del Río Mapocho aguas arriba de la bocatoma del Canal Las Mercedes (estación de aguas abajo) para el período comprendido entre 1940 a 1960. Se hizo un análisis de esta sección porque las estaciones de aguas arriba están influenciadas por muchas condiciones artificiales ya descritas anteriormente, La estación de aguas abajo es de propiedad de una organización privada. Aunque la sección del río es fija la información debe considerarse como aproximada, debiendo verificarse las curvas de descarga por medidas de caudales independientes. Se hace presente que la Dirección de Riego ha instalado ultimamente una estación de aforo de primer orden en una sección del Río Mapocho ubicada aguas arriba de la ya mencionada.

También se presenta en este informe curvas de frecuencia para el Estero Arrayán en la Montoza para el período comprendido entre 1952 y 1961.

Las medidas de caudales medios mensuales en la estación de aforos en Chicauma para los meses de Noviembre, Diciembre y Enero, durante los años 1943 a 1952 inclusive, dan un caudal medio de 500 litros por segundo de acuerdo con la estadística de la Dirección de Riego.

En una lista se incluyen las medidas aisladas de caudales efectuadas en el Río Mapocho y sus afluentes, indicando el número total de medidas, período en el cual fueron realizadas y caudal medio en cada estación.

Se han hecho estudios de recuperaciones en la primera sección del Río Mapocho y en la zona de aguas abajo. Estos datos no se incluyen en este informe porque no ha quedado claramente establecido el régimen de estas recuperaciones.

En general puede afirmarse, que el caudal que extraen los canales es mucho mayor que el medido en las estaciones de aforos de aguas arriba, de lo cual se deduce que la parte más importante de las recuperaciones proviene del retorno del riego y de la napa subterránea. No se incluye la información básica para los estudios de recuperaciones en este informe, pero puede disponerse de ella en el Proyecto y además en el archivo de la Dirección de Riego.

Estas medidas de caudales indican que las recuperaciones son del orden de 15 metros cúbicos por segundo y se producen durante los meses críticos de la temporada de riego.

Se dispone de 4 series de medidas de caudales para el Estero Puangue, pero no ha sido posible utilizarlas por desconocerse la ubicación de las estaciones de medidas. Hay indicios de que las recuperaciones juegan un papel importante en este estero.

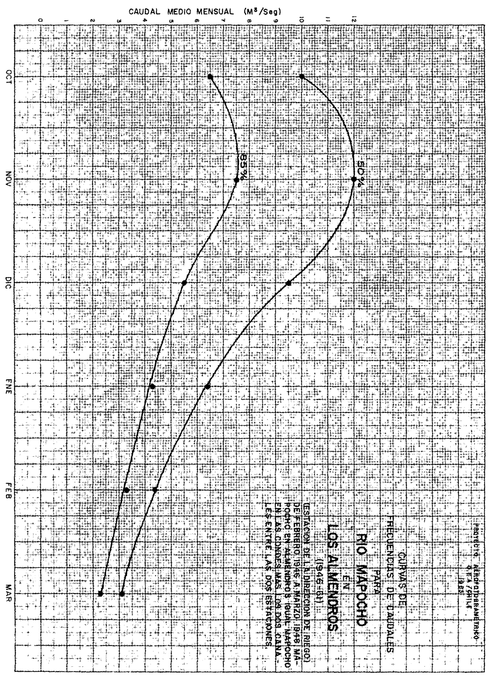
3a.- C A N A L E S

Los canales derivados del Estero Arrayán, el mayor afluente de la parte alta del Río Mapocho, están bajo la Juridicción de una Junta de Vigilancia autorizada por decreto Nº 1217 de 10 de Junio de 1959.

El agua utilizada por los canales de aguas abajo proviene principalmente de recuperaciones del río y no se distribuye en una forma organizada como la indicada anteriormente.

Asimismo, la distribución del agua en el Estero Lampa, el principal afluente de la parte baja del Mapocho y sus afluentes no están bajo la Juridicción de una Junta de Vigilancia.

En una lista se incluyen los canales derivados del río Mapocho, indicando la ubicación de las bocatomas, las medidas de sus caudales y derechos de agua. También se dá a conocer la misma información para los canales derivados de los afluentes del mencionado río.



CURVAS DE FRECUENCIAS DE CAUDALES PARA RIO MAPOCHO EN LOS ALMENDROS

(1945-61)

ESTACION DE LA DIRECCION DE RIEGO

DE FIERRO (M.S.B.) Y EL ARRAYAN (M.O.B.)

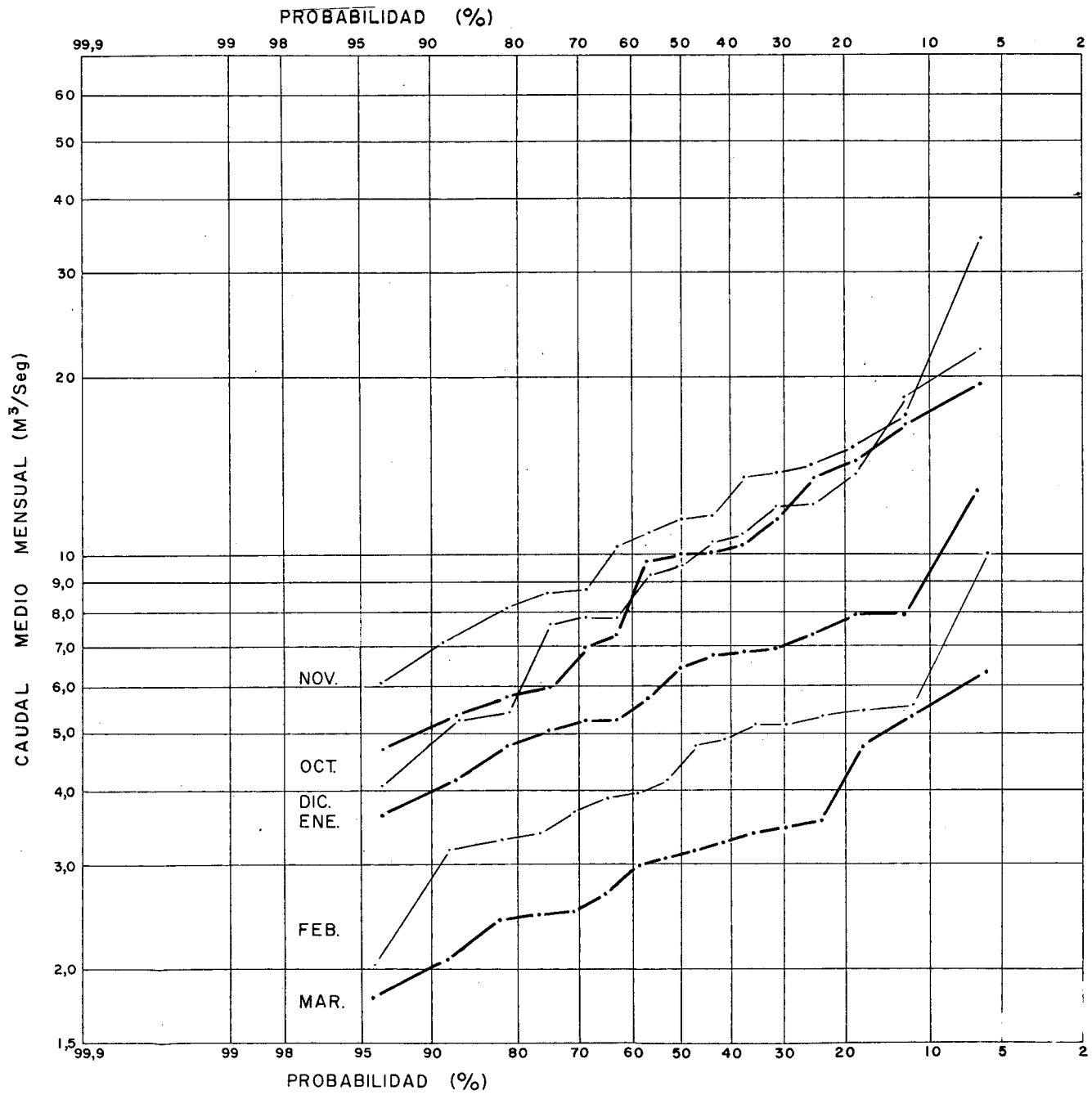
EN LAS CHAMAS MAS LOS DOS DATA-

LES ENTRE LAS DOS ESTACIONES.

Fecha: Abril 1964

Dibujo: [illegible]

PROYECTO AEROFOTOGRAMETRICO
O.E.A./CHILE
1963



CUADRO RESUMEN DE CAUDALES MEDIOS MENSUALES (M^3/ Seg)

PROB / MES	50 %	80 %	85 %	90 %
OCT.	10,0	6,8	6,5	6
NOV.	12,0	8,2	7,5	6,9
DIC.	9,5	5,8	5,5	4,8
ENE.	6,4	4,8	4,3	4,0
FEB.	4,4	3,4	3,3	2,8
MAR.	3,2	2,5	2,3	2,0

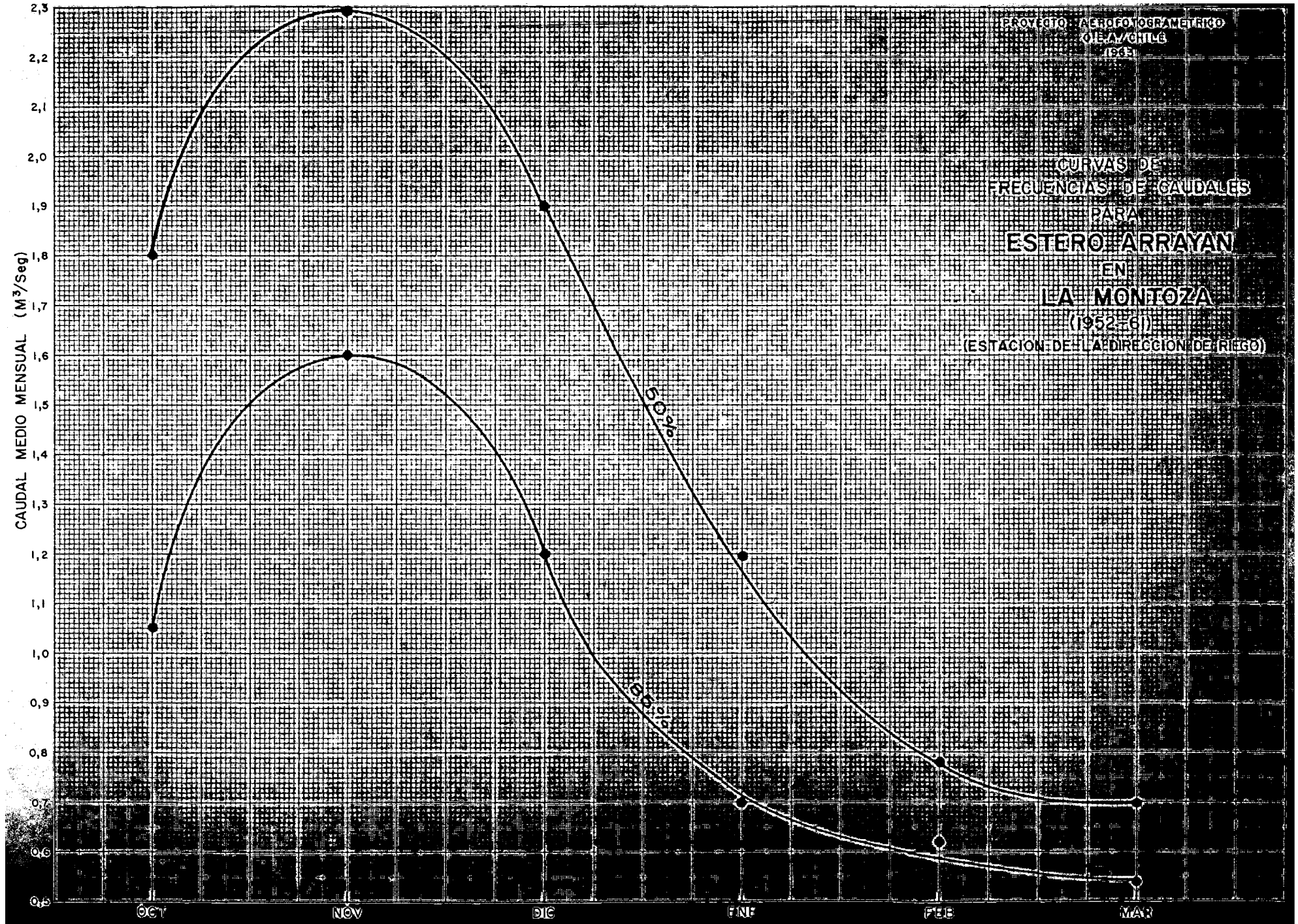
CURVAS DE FRECUENCIAS DE CAUDALES

RIO MAPOCHO EN LOS ALMENDROS

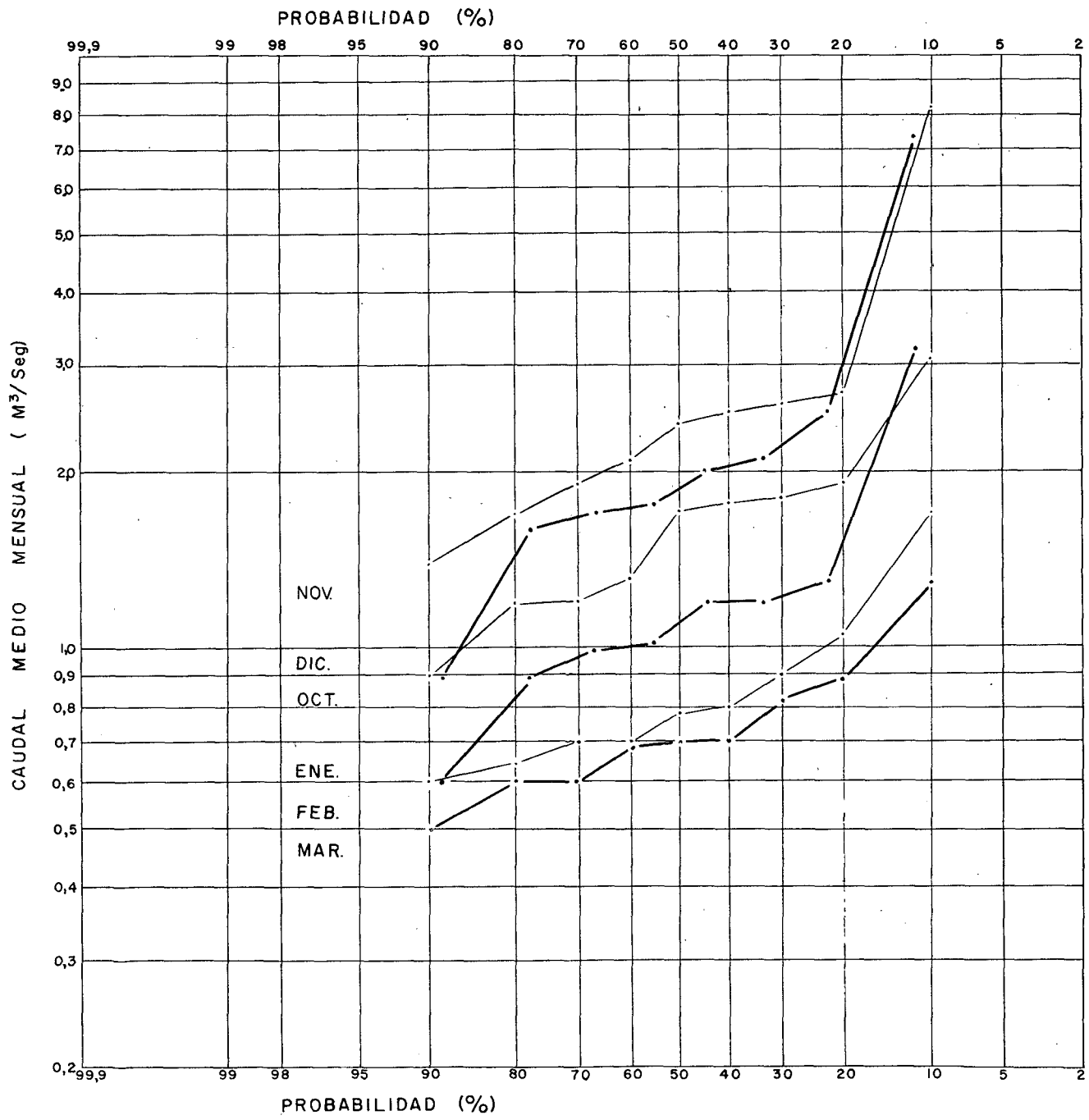
(1946-61)

(ESTACION DE LA DIRECCION DE RIEGO)

DE FEBRERO 1946 A MARZO 1948 MAPOCHO EN ALMENDROS IGUAL MAPOCHO EN LAS CONDES MAS LOS DOS CANALES ENTRE LAS DOS ESTACIONES.


PROYECTO AEROFOTOGRAMETRICO
CORFO-OEA/CHILE
(1963)
CURVAS DE
FRECUENCIAS DE CAUDALES
PARA
ESTERO ARRAYAN
EN
LA MONTOZA
(1952-61)
(ESTACION DE LA DIRECCION DE RIEGO)
CAUDAL MEDIO MENSUAL (M³/Seg)
2,3
2,2
2,1
2,0
1,9
1,8
1,7
1,6
1,5
1,4
1,3
1,2
1,1
1,0
0,9
0,8
0,7
0,6
0,5
50 %
85 %
OCT
NOV
DIC
ENE
FEB
MAR

PROYECTO AEROFOTOGRAMETRICO
O.E.A./CHILE
1963



CUADRO RESUMEN DE CAUDALES MEDIOS MENSUALES (M^3/ Seg)

PROB. / MES.	50%	80%	85 %	90%
OCT.	1,80	1,30	1,05	0,90
NOV.	2,30	1,70	1,60	1,50
DIC	1,90	1,60	1,20	0,90
ENE.	1,20	0,82	0,70	0,60
FEB.	0,78	0,65	0,62	0,60
MAR.	0,70	0,60	0,54	0,50

CURVAS DE FRECUENCIAS DE CAUDALES

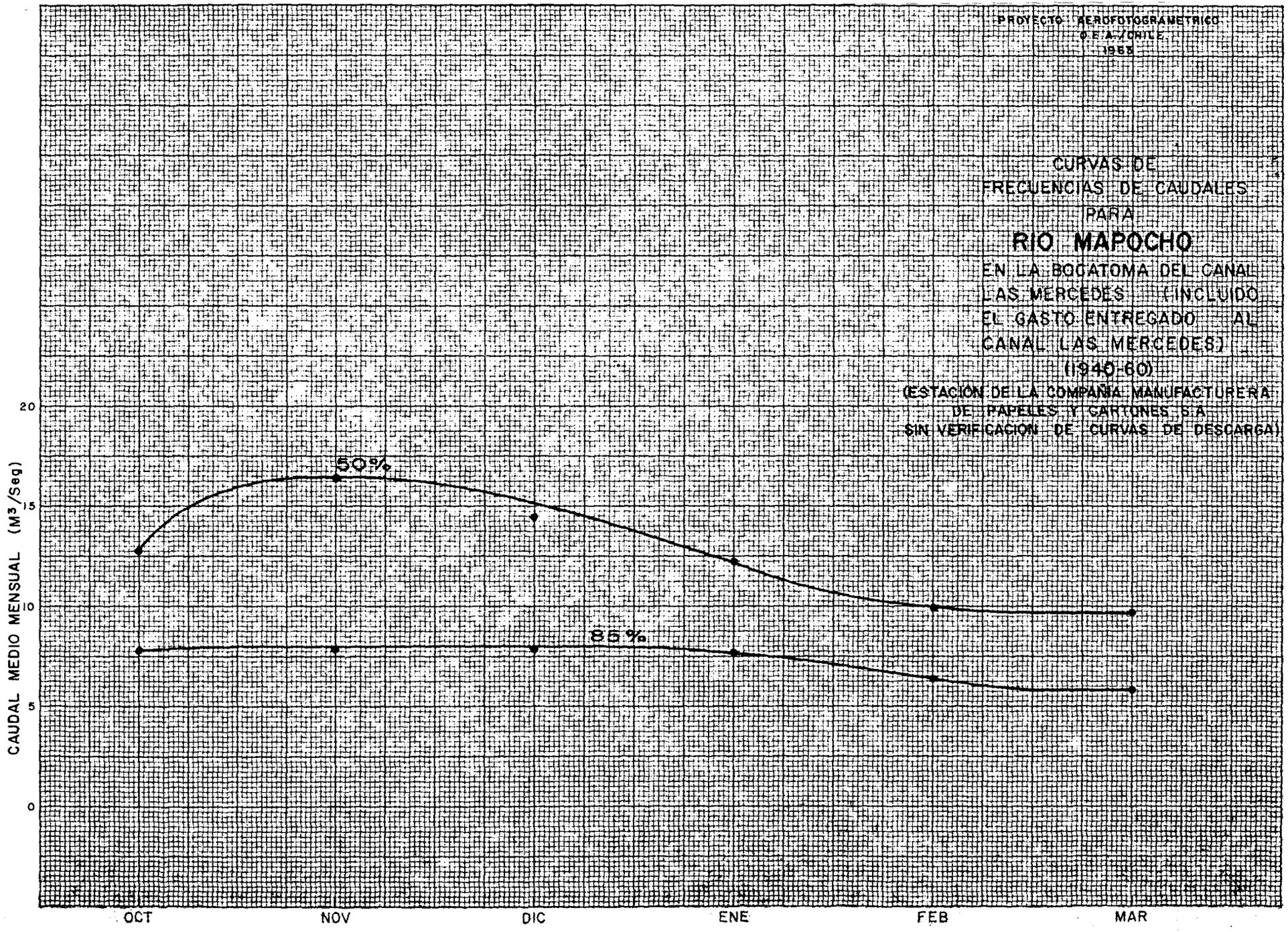
ESTERO ARRAYAN EN LA MONTOZA

(1952 - 61)

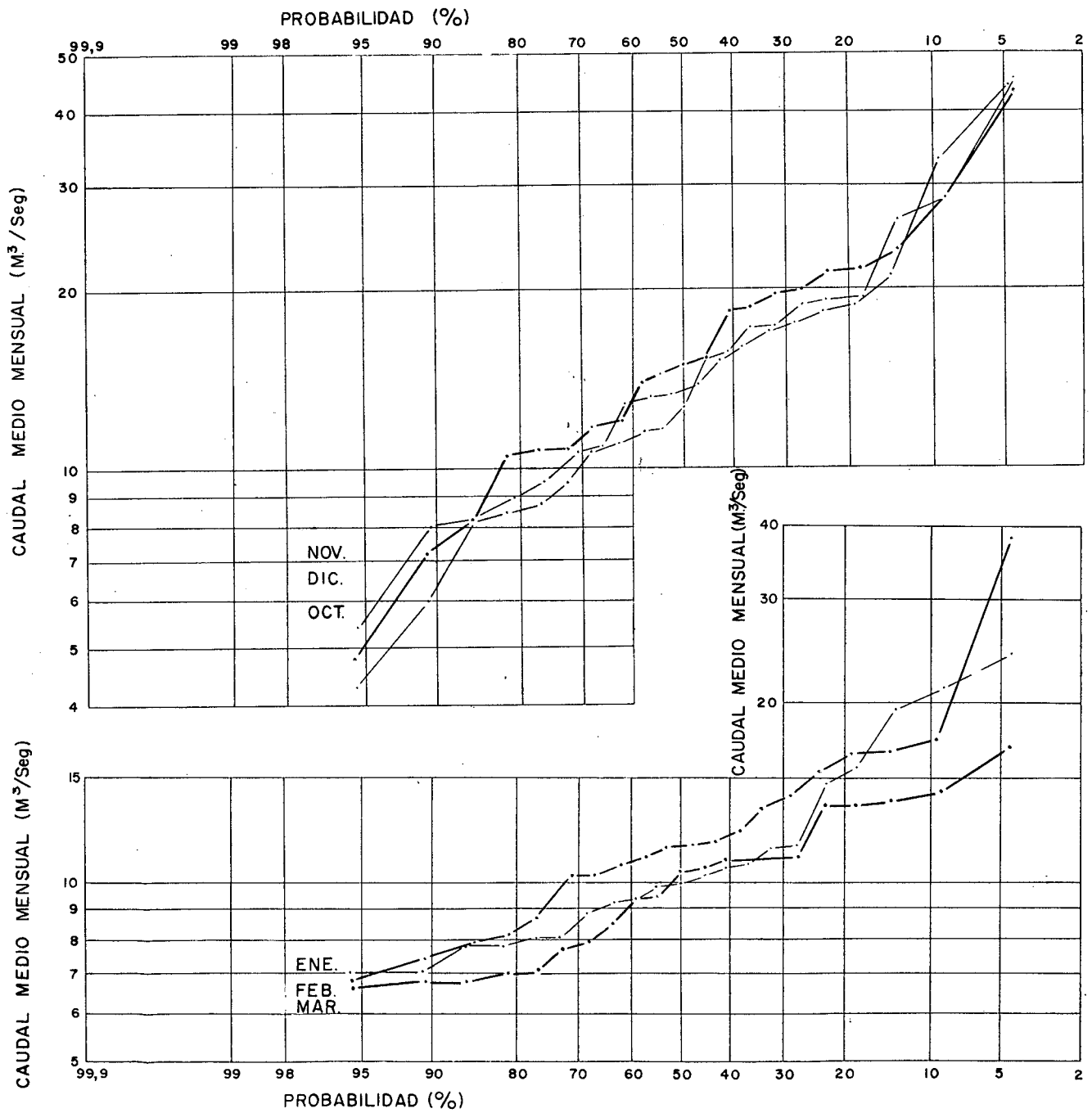
(ESTACION DE LA DIRECCION DE RIEGO)

PROYECTO AEROFOTOGRAMETRICO
O.E.A./CHILE
1963

CURVAS DE
FRECUENCIAS DE CAUDALES
PARA
RIO MAPOCHO
EN LA BOCATOMA DEL CANAL
LAS MERCEDES (INCLUIDO
EL GASTO ENTREGADO AL
CANAL LAS MERCEDES)
(1940-60)
(ESTACION DE LA COMPAÑIA MANUFACTURERA
DE PAPELES Y CARTONES S.A.
SIN VERIFICACION DE CURVAS DE DESCARGA)



PROYECTO AEROFOTOGRAMETRICO
O.E.A./CHILE
1963



CUADRO RESUMEN DE CAUDALES MEDIOS MENSUALES (M^3/ Seg)

PROB. / MES	50 %	80 %	85 %	90 %
OCT.	13,0	9,0	8,1	8,0
NOV.	15,3	10,2	8,3	7,4
DIC.	14,0	9,0	8,2	8,0
ENE.	12,0	8,2	8,0	7,5
FEB.	10,0	7,9	7,7	7,2
MAR.	9,6	7,0	6,8	6,7

CURVAS DE FRECUENCIAS DE CAUDALES

RIO MAPOCHO

EN LA BOCATOMA
DEL CANAL LAS MERCEDES
(INCLUIDO EL GASTO ENTREGADO
AL CANAL LAS MERCEDES)
(1940-60)

(ESTACION DE LA COMPAÑIA MANUFACTURERA
DE PAPELES Y CARTONES S.A.)
SIN VERIFICACION DE CURVAS DE DESCARGA
EN SECCION FIJA

CUADRO DE CAUDALES MEDIOS MENSUALES DEL ESTERO LAMPA EN CHICAUMA

(1948-52 y 1959-60)

	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.
1948-49	0,81	0,73	0,54	0,50	0,47	0,50
1949-50	0,63	0,59	0,50	0,45	0,48	0,49
1950-51	0,48	-	0,46	0,47	0,46	0,45
1951-52	0,64	0,60	0,54	0,54	0,54	0,55
1952-53	0,73	0,58	-	-	-	-
1959-60	0,88	0,59	0,49	0,49	0,50	0,49

Nota.-Los Aforos antes de 1948 no Han sido utilizados por no ser suficientemente exactos.-

CUADRO DE MEDIDAS AISLADAS DEL RIO MAPOCHO Y SUS AFLUENTES

Río Mapocho	Nº total	Período	Promedio M3/seg.
4 Kms. arriba Junta con Río Maipo	11	1930-31	3,99
En Puente Lo Castillo	1	1948-53	5,83
En Puente Nilhue, en camino a Mina Disputada de Las Condes	4	1925-42	4,92
En Las Condes en Puntilla Las Cabras	3	1919-43	7,36
En Puente San Enríque	1	1948	9,24
Frente a la Compañia Cervecerías Unidas	1	1953	18,30
Abajo Bocatoma Canal Curro	1	1919	2,33
En La Cimbra	1	1919	1,39
Abajo Canal Castillo	2	1947-49	3,40
700 mts. abajo Puente Cielito	1	1949	0,06
En Puente Desarmable en Conchalí	1	1948	1,17
En Puente Barros Arana	1	1948	14,00
Abajo Bocatoma Canal St. Domingo en Providencia	2	1919-36	2,18
Abajo Bocatoma Canal Carmen en Los Leones	2	1919-37	15,55
Abajo Puente Del Arzobispo	1	1919	3,21
Entrada de Los Alcantarillados	3	1951	2,08
Abajo Puente M. Rodríguez y Canal Puntilla	4	1930-46	4,48
Abajo estero Yungay	2	1946	7,06
Abajo Estero Hualtatas	1	1935	6,70
Abajo Junta con Canal San Carlos	12	1919-52	3,55
50 mts. abajo entrada Canal San Carlos	4	1951-57	15,03
En Puente Lo Ezpinoza	2	1939-46	3,74
En Pudahuel en Cruce Camino a Valparaíso	11	1920-23	12,15
En Limnímetro, 3 Kms. abajo Puente Pudahuel	10	1948-53	14,85

(Continuación)

Río Mapocho (Cont.)	Nº total	Período	Promedio M3/seg.
En El Monte	2	1959	1,51
En Puente Rinconada de Espejo	2	1922-37	31,91
Abajo Canal San Miguel en Puente FF.CC.	1	1953	0,70
Arriba Canal Mercedes	2	1929-47	11,78
En Puntilla de San Juan arriba Peñaflor	12	1947-49	11,48
En Talagante en Puente Bota	8	1950-53	17,45
En Marruecos en Esperanza	9	1947-59	5,06
En Rinconada en Maipú	34	1947-50	17,24
En Bocatoma Canal Mallarauco	1	1947	13,40
En Puente Rinconada de Maipú	31	1930-57	22,35
En Peñaflor en Puente Militar Pelvín	43	1919-53	8,65
En Lo Aguirre, en Puente Talagante a El Monte	4	1919-31	27,05
En Puente FF.CC. en Talagante	8	1932-52	16,09
En Cruce FF.CC. Santiago-San Antonio	-	-	-
En El Monte	3	1931-59	36,21

Afluentes de la Zona baja del Río Mapocho

Río Colina			
En Los Rabones	1	1917	0,46
En Compuertas Lo Vargas	1	1960	0,19
Frente Compuertas Lo Vargas	4	1949-50	0,51
En Segunda Bocatoma	1	1960	Seco
300 mts. abajo bocatoma	2	1960	0,21
Abajo bocatoma Canal Colina	9	1949-50	1,26

(Continuación)

Río Colina (Cont.)	Nº total	Período	Promedio M3/seg.
En bocatomas	1	1960	0,20
En Los Huinganes	1	1917	0,51
Sin ubicación	17	1959-60	0,19
Abajo bocatoma Canal Menores	1	1932	Seco
800 mts. abajo bocatoma Canal Colina	6	1952-57	0,62
Arriba Junta con Estero Lampa	2	1936	0,52
En Cruce FF.CC. a Valparaíso	1	1936	0,73
1 Km. abajo bocatoma Canal Colina	3	1952-59	0,65
Estero Agua Clara			
Abajo Canal Trebulco	19	1918-48	4,51
Arriba Balneario	12	1948-50	3,18
En Canoa 5 Ojos	1	1944	0,68
Abajo Balneario	17	1950-53	3,12
En Desembocadura en Peñaflor	10	1954-59	2,14
Estero Agua Fría			
100 mts. arriba Junta con Río Mapocho	11	1947-48	1,56
En Desembocadura con Río Mapocho	39	1948-59	2,65
En Junta con Río Mapocho	3	1958-59	3,56
Zanjón de La Aguada			
Abajo Cruce con Canal San Carlos	1	1932	2,78
En Junta con Mapocho, Fundo Loma Blanca	3	1951	1,89
Arriba Derrames Las Mercedes	1	1937	Seco
En Cruce Camino en Puente a Puente Alto	3	1929-32	2,58
Abajo Toma a Penitenciaría, Calle San Ignacio	1	1929	3,19
En El Puente, en Camino a Pajaritos	5	1928-58	5,91
En Desembocadura con Río Mapocho	12	1929-48	2,57
En Cruce Canoa Rinconada	1	1957	0,61
En Saque del Tranque	1	1957	0,07
En Puente Camino a Cerrillos	2	1946	8,00

(Continuación)

Zanjón de La Aguada (Cont.)	Nº total	Período	Promedio M3/seg.
Arriba Turbina y Compuerta de Descarga	2	1946	0,99
Descarga del Zanjón (rivera izquierda)	4	1946	0,57
Abajo Canal Turbina	1	1946	0,20
En Canoa # 1	1	1946	0,22
En Canoa # 2	1	1946	0,38
Afluentes de la Zona alta del Río Mapocho			
Estero Arrayán			
Arriba Junta con Río Mapocho	18	1919-58	2,05
En Hosteria, frente a Piscina	1	1954	0,72
Arrayán, abajo Puente Carretero	3	1947-49	0,67
Quebrada Manantiales			
Sin ubicación	1	1954	0,02
Quebrada Las Flores			
Sin ubicación	1	1954	0,50
Estero Barros Negros			
Arriba Junta con Estero Manzanito	1	1954	0,12
Estero Manzanito			
En Puente La Parva	1	1954	0,05
Arriba Junta con Barros Negros	1	1954	0,12

XXXXXXXX

CUADRO DE CANALES DERIVADOS DEL RIO MAPOCHO

Los canales se presentan en un orden de aguas arriba a aguas abajo.

Bocatoma Mosaico Nº	Canal Nombre	Resumen de Aforos Nº total	Período	Promedio M3/seg.
3310-7030 F	Lo Matta	35	1930-58	0,13
" "	San Cristóbal	43	1929-58	0,18
" "	Lo Curro	30	1929-58	0,23
" "	Lo Salde	34	1929-58	0,19
" "	Lo Gallo # 1	30	1929-53	0,20
" "	Lo Gallo-Chacarillas	29	1929-58	0,16
" "	Las Mercedes o Saravia	34	1929-58	0,12
" "	Manquehue	34	1929-58	0,23
" "	Conchalí	36	1929-58	0,26
" "	Recabarren # 1	35	1929-58	0,26
" "	Lo Beltrán	20	1931-53	0,19
" "	Lo Amaya	24	1930-54	0,15
" "	Lo Lillo	25	1929-48	0,22
" "	Lo Garcés	19	1929-48	0,15

(Continuación)

Bocatoma Mosaico Nº	Canal Nombre	Resumen de Aforos Nº total	Período	Promedio M3/seg.
3310-7030 F	San Luís	20	1929-48	0,12
" "	Lo Arcaya	31	1929-54	0,13
" "	Lo Errázuriz o Santa Rosa	25	1930-53	0,15
" "	Quilicura	25	1930-54	0,21
" "	El Salto	29	1929-54	0,14
" "	Recabarren # 2	28	1931-58	0,13
" "	Lo Castillo	29	1929-49	0,13
" "	Santo Domingo	31	1930-53	1,23
" "	Carrizal	-	-	-
" "	La Pólvora	-	-	-
" "	Yungay	29	1935-57	1,34
" "	Zapata	29	1935-57	1,48
3330-7030 B	La Punta y Solar	35	1930-57	3,04
" "	Las Mercedes	82	1930-59	7,35
" "	Esperanza # 1	64	1931-59	0,78
" "	Esperanza # 2	84	1931-59	1,67

(Continuación)

Bocatoma Mosaico Nº	Canal Nombre	Resumen de Aforos Nº total	Período	Promedio M3/seg.
3330-7030 A	Castillo	76	1931-58	1,14
" "	Romerano	66	1931-59	0,96
" "	Domingano	70	1931-59	0,73
" "	Mallarauco	75	1930-59	7,75
" "	Tegualda	56	1930-58	0,86
" "	El Paico	63	1930-59	1,18
" "	San Miguel	65	1930-59	1,90
" "	Lo Aguirre	43	1947-59	2,08
" " D	Chaconino	58	1934-59	1,71
" "	La Manresa	20	1932-58	0,62
3330-7100 F	San José u Ortuzano	47	1932-59	1,31

Nota.-No hay Junta de Vigilancia en el Río Mapocho.-

CUADRO DE CANALES DERIVADOS DEL ESTERO AGLA FRIA

Los Canales se pressntan en un orden de aguas arriba a aguas abajo.

Bocatoma	Canal	Resumen de Aforos			Acciones
Mosaico Nº	Nombre	Nº total	Período	Promedio M3/seg.	Permanentes
3330-7030 A	Agua Clara (1)	46	1919-58	0,40	-
" "	Guindo (1)	47	1919-58	0,17	-
" "	Trapiche o Recreo	44	1919-58	0,39	80
" "	Talagante o Cadenino	47	1919-58	1,04	205
" "	Peñaflor	48	1919-48	1,62	385
" "	Trebulco	6	1919-59	1,05	330
				Total:	1.000

Nota.-El Estero Agua Fría está bajo el Control de una Junta de Vigilancia.-

(1) Canales Agua Fría y Guindo están fuera de la jurisdicción de la Junta de Vigilancia.-

CUADRO DE CANALES DERIVADOS DE AFLUENTES DEL RIO MAPOCHO

F-20 Fuera de los límites de fotos escala 1:20.000.

Los canales se presemtan en un orden de aguas arriba a aguas abajo.

Bocatoma	Canal	Resumen de Aforos		
Mosaico Nº	Nombre	Nº total	Período	Promedio M3/seg.
Canales derivados del Río Colina				
F-20	Colina	-	-	-
Canales derivados del Estero Chacabuco				
3310-7030 A	Chacabuco	-	-	-
Canales derivados del Estero Til-Til o Lampa				
3310-7030 A	Chicauma	-	-	-
" "	Lampa y Los Barros	-	-	-
" "	Lo Vargas	-	-	-
Canales derivados del Zanjón de La Aguada				
3310-7030 E	San José (Rivas Vizuña)	8	1928-42	0,53
" "	Ortuzano	-	-	-
" "	Maipú	-	-	-

(Continuación)

Canales derivados del Zanjón de la Aquada (Cont.)

Bocatoma	Canal	Resumen de Aforos		
Mosaico Nº	Nombre	Nº total	Período	Promedio M3/seg.
3310-7030 E	Loma Blanca	-	-	-
" "	Larraín	7	1928-42	0,64

Nota.-No hay Junta de Vigilancia en los afluentes del Río Mapocho.-

INDICE

SECCION III

HOYA DEL RAPEL

SUB-SECCION

1.-Descripción General del Riego en la Hoya

2.-Río Rapel y sus Afluentes

2a.-Generalidades

2b.-Medidas de Caudales

2c.-Canales

Cuadros

Cuadro de Medidas Aisladas de Caudales de Afluentes del Río Rapel

Cuadro de Canales derivados de Afluentes del Río Rapel

3.-Río Cachapoal y sus Afluentes

3a.-Generalidades

3b.-Medidas de Caudales

3c.-Canales

Cuadros y Gráficos

Curvas de Frecuencia de Caudales 85% y 50% - Cachapoal en Coya

Gráfico de Frecuencia de Caudales mes a mes - Cachapoal en Coya

Cuadro de Caudales Medios Mensuales del Río Cachapoal en Sifón

Cuadro de Caudales Medios Mensuales del Río Cachapoal en Puente Arqueado

Cuadro de Medidas Aisladas de Caudales del Cachapoal y Afluentes

Cuadro De Canales derivados del Río Claro de Rengo (Primera Sección)

Cuadro de Canales derivados del Río Claro de Rengo (Seguhda Sección)

Cuadro de Canales derivados del Río Cachapoal (Primera Sección)

Cuadro de Canales derivados del Río Cachapoal (Segunda Sección)

Cuadro de Canales derivados del Río Cachapoal (Tercera Sección)

Cuadro de Canales derivados de Afluentes del Río Cachapoal

Cuadro de Canales derivados de Afluentes del Río Claro de Rengo

(Continuación)

4.-Río Tinguiririca y sus Afluentes

4a.-Generalidades

4b.-Medidas de Caudales

4c.-Canales

Gráficos y Cuadros

Curvas de Frecuencia de Caudales 85% y 50% - Tinguiririca - Bajo Junta

Gráfico de Frecuencia de Caudales mes a mes - Tinguiririca - Bajo Junta

Cuadro de Caudales Medios Mensuales del Estero Chimbarongo en Paniahue

Cuadro de Medidas Aisladas de Caudales - Tinguiririca y sus Afluentes

Cuadro de Canales derivados del Río Tinguiririca

Cuadro de Canales derivados del Estero Chimbarongo

Cuadro de Canales derivados de Afluentes del Río Tinguiririca

Mapa de la Hoya con Indicación de Detalles Hidrométricos

Mapa de la Hoya con Indicación de Límites Políticos

III.- HOYA DEL RAPEL

1.- Descripción General del Riego en la Hoya

La Hoya del Rapel está ubicada en la Zona Central de Chile, al sur de la del Maipo, entre los paralelos 35º55' y 35º latitud sur.

Los Ríos Cachapoal y Tinguiririca se unen en la Cordillera de la Costa, e el lugar denominado Juntas y forman el Río Rapel, a unos 10 kilómetros al poniente de las Cabras, el cual desemboca en el Océano Pacífico en las vecindades de Navidad. Estos afluentes del Rapel pasan cerca de Rancagua y San Fernando, respectivamente.

La mayor parte de la Zona de riego en esta Hoya es servida por los Ríos Cachapoal y Tinguiririca y sus afluentes. El Río Rapel mismo no juega un papel muy importante debido principalmente a la condición de su cauce, por lo cual ha sido necesario desarrollar el regadío con bombas.

Las obras más importantes construídas por la Dirección de Riego son el canal Tipaume, que deriva del estero del mismo nombre y riega el área vecina a Rengo; el Canal Cocalán, cuya bocatoma está ubicada en el Río Cachapoal, aguas abajo de la Confluencia del Río Claro de Rengo y el Cachapoal. Riega un área comprendida entre Las Cabras y el Valle de Cocalán y además entre el Estero Alhué y el Río Rapel y la unificación de cinco bocatomas de canales en una sola en la ribera norte del Río Cachapoal.

También se han hecho instalaciones para regadío mecánico en Licancheu, Rapel y Lo Miranda. Todo este sistema de obras construídas por el Estado permite regar aproximadamente 13.000 hectáreas.

ENDESA está actualmente construyendo una central hidroeléctrica en el Río Rapel en Quelentaro, con una capacidad de 200.000 KW

La obligación de suministrar desde el lago los gastos deficitarios, para asegurar en las bocatomas de los canales los gastos del nuevo riego, sólo es válida mientras el nivel del lago dé un volumen útil superior a 1.000 millones de mts. cúbicos.

Estando el nivel del lago por debajo de la cota que dá un volumen útil igual 1.000 millones de mts. cúbicos y sobre el colchón de reserva indicado en la cláusula 6a., se reducirá la dotación de los nuevos terrenos regados en un 20%, quedando un máximo de 52,0 mts. cúbicos por segundo.

Para los efectos de computar las demandas de riego al embalse, se fija la siguiente distribución mensual de los gastos captados en bocatoma:

Septiembre	30%	del gasto máximo
Octubre	65%	del gasto máximo
Noviembre	85%	del gasto máximo
Diciembre	100%	del gasto máximo
Enero	100%	del gasto máximo
Febrero	80%	del gasto máximo
Marzo	50%	del gasto máximo
Abril	20%	del gasto máximo

Sin embargo, la Dirección de Riego se reserva el derecho de variar la distribución mensual, siempre que esta variación no represente una mayor demanda anual al embalse, que la que resultaría de aplicar la distribución indicada, y que los caudales exigidos no sobrepasen la capacidad de las obras ni establezcan limitaciones no contempladas en este convenio.

.- Teniendo en vista los estudios hechos que contemplan simultáneamente las necesidades de riego y energía, se ha convenido fijar en la siguiente forma los gastos máximos de agua que se extraeran del lago , para generar energía eléctrica, incluídas las filtraciones que afloran aguas arriba de la bocatoma de la Central Abalco; gasto medio anual de 57 mts.3/seg., gasto medio mensual de 67m3/seg. y gasto medio diario de 85 m3/seg., este último podrá ser aumentado a voluntad de la ENDESA cuando el nivel de las aguas en el lago Laja suba sobre la cota 50 centímetros bajo el nivel del umbral de rebalse. En los meses en que esto suceda, se considerarán como extraídos 47 m3/seg. en forma uniforme para el cómputo del gasto medio anual. Para proporcionar estos gastos, ENDESA podrá disponer libremente de la regulación del embalse, siempre que el nivel del lago se encuentre sobre el nivel

2.- RIO RAPEL Y SUS AFLUENTES

2a.- GENERALIDADES

Este capítulo se refiere al Río Rapel y a sus afluentes, es decir, al área comprendida entre la Confluencia de los Ríos Tinguiririca y Cachapoal y el Océano cuya distancia es de aproximadamente 60 kilómetros.

El área de riego es pequeña. Se desarrolla principalmente en el Estero Alhué, incluyendo su afluente el Estero Carán y se efectúa por gravedad y por medio de bombas.

La Dirección de Riego ha instalado bombas en Licancheu, lugar ubicado más o menos a 10 kilómetros al este del mar.

2b.- MEDIDAS DE CAUDALES

No hay suficiente información para determinar los caudales medios mensuales del Río Rapel en Cardal. Otras estaciones de aforo de este río están fuera de los límites de este proyecto.

Se incluyen una lista de medidas aisladas de caudales efectuadas en el área del Río Rapel.

El Estero Alhué tiene un régimen de recuperaciones sucesivas desde el comienzo de la zona de riego hasta su Confluencia con el Rapel. Así por ejemplo, aunque en Villa Alhué no haya agua disponible, los canales de aguas abajo se alimentan de caudales provenientes de recuperaciones.

2c.- CANALES

Se incluye en este informe una lista de canales de los Esteros Alhué, Carán y sus afluentes,

No se dan informaciones acerca de los canales derivados del Río Rapel por no disponerse de datos suficientes, de todos modos la mayor parte del río está fuera de los límites del proyecto.

El Río Rapel no esta bajo el control de una Junta de Vigilancia

CUADRO DE MEDIDAS AISLADAS DE CAUDALES DE LOS AFLUENTES DEL RIO RAPEL ABAJO CONFLUENCIA DEL TINGUIRIRICA-CACHAPOAL

Estero Alhué	Nº total	Período	Promedio M3/seg.
Arriba bocatoma Canal Henckel	1	1939	0,03
Abajo Cruce camino a Villa de Alhué	8	1933-45	3,86
Abajo Canal Comunero	2	1953	1,02
Abajo Junta con Estero Polulo	5	1933-45	0,24
700 mts. abajo captación Polulo	4	1952-56	0,04
En Hacienda Pincha, Vado Pincha-Carén	4	1938-57	0,24
20 mts. arriba Captación Polulo	3	1957-58	0,10
Arriba Fundo Alhué	2	1950-52	0,15
800 mts. arriba Bomba Fundo Santoral	2	1950	0,13
500 mts. arriba deslinde Hacienda Alhué	2	1952-56	0,23
En Cruce camino Público Melipilla-Las Cabras	2	1952-56	1,06
En Puente Quilamuta	3	1954-55	0,26
200 mts. abajo Junta con Estero Carén en Fdo. Valdivieso	7	1950-54	0,77
300 mts. arriba Bomba Quilamuta	4	1950-52	0,16
Arriba Primer Canal, en Fundo El Membrillo	1	1946	0,64
Arriba Junta con Estero Carén y abajo Canal Carén	6	1954-57	0,43
Abajo Bombas Valdés	1	1959	0,26
1.500 mts. arriba Fundo Viña Vieja	4	1935-46	0,34
Abajo Taco Bomba Bernales	3	1944-56	0,16
400 mts. abajo Canal Santa Inés	3	1935-45	0,26
800 mts. arriba Junta con Las Palmas	3	1933-45	1,66
Abajo Junta con Estero Las Palmas	4	1933-45	10,62
En Bomba Santander	8	1944-58	0,23
Frente Casas de San Antonio de Parral	1	1954	0,25
200 mts. abajo Bomba Santa Elena de Parral	2	1954	0,62

(Continuación)

Estero Alhué (Cont.)	Nº total	Período	Promedio M3/seg.
Frente Casas R. Correa	7	1953-55	1,08
En Vado a Villa Alhué	9	1954-58	0,29
En Vado a Villa Carén	1	1954	0,41
Abajo Junta con Estero Carén	1	1958	0,03
Afluentes del Estero Alhué			
Estero Polulo			
Arriba Junta con Estero Alhué	12	1937-56	0,17
Sin ubicación	3	1955-56	0,01
En Junta con Estero Alhué	3	1957-58	0,03
Estero Piche			
Arriba Junta con Estero Alhué	1	1945	0,20
Estero Carén			
6 Kms. arriba Junta con Estero Alhué	4	1934-45	1,58
100 mts. arriba Junta con Estero Alhué	3	1953-54	0,45
20 mts. arriba Junta con Estero Alhué	5	1954-55	0,18
En Cruce Camino a La Villa	3	1954-55	0,11
Abajo Desembocadura Canal Carén	3	1957-58	0,02
En Junta con Estero Alhué	4	1956-58	0,07
Estero Quilicura			
En Puente Hacienda Las Palmas	2	1934-45	1,20
Estero Las Palmas			
En Las Palmas	3	1934-45	0,24
Abajo Junta con Estero Quilicura en Fdo. El Durazno	2	1934-45	1,78
Estero Cocalán			
10 mts. abajo Junta con Quilicura	1	1931	1,44

CUADRO DE CANALES DERIVADOS DE AFLUENTES DEL RIO RAPEL

Los canales figuran en un orden de aguas arriba a aguas abajo.

Bocatoma Mosaico Nº	Canal Nombre	Resumen de Aforos Nº total	Período	Promedio M3/seg.
Canales derivados del Estero Alhué				
3350-7100 F	Villa Alhué	1	1945	0,15
" "	Polulo	9	1945-58	0,14
Canales derivados del Estero Carén				
3350-7100 E	Carén	13	1953-58	0,06
" "	Bomba C. Peña	1	1954	0,02

Nota.-No hay Junta de Vigilancia en los afluentes del Río Rapel.-

3.- RIO CACHAPOAL Y SUS AFLUENTES

3a.- GENERALIDADES

El Río Cachapoal es uno de los principales afluentes del Rapel. Nace en el Cerro de los piuquenes (4.460 metros sobre el nivel del mar) de un conjunto de varios glaciales cuyos deshielos lo alimentan. Recibe por el sur, sucesivamente, las aguas de los Ríos Las Leñas, Cortaderal y Cipreses, que tienen su orígen en el Cerro del Plomo (4.820 metros sobre el nivel del mar). Aguas abajo recibe al Claro Alto, Claro de Rengo y al Estero Zamorano o Antivero. Por el lado norte, en la zona Cordillerana, recibe los Esteros Pangal y Goya y más abajo los Esteros Las Cadenas e Idahue o Purén.

La Zona de riego que abarca el río Cachapoal es muy importante y está comprendida entre las primeras bocatomas de la Cordillera y su unión con el Tinguiririca en la Junta. Para este efecto el río se ha dividido en tres secciones. También hay desarrollo de riego de bastante importancia en los afluentes y subafluentes del Cachapoal, tales como el de los Esteros de Las Cadenas Idahue Purén y el Río Claro de Rengo y sus afluentes los esteros Tipaume y Zamorano o Antivero. Toda el área regada de este sistema está ubicada en la Provincia de O'Higgins.

3b.- MEDIDAS DE CAUDALES

Hay cuatro estaciones de aforo de primer orden en la Hoya del Río Cachapoal y son las siguientes desde su Confluencia con el Tinguiririca Cachapoal en Puente Arqueado desde 1947; Cachapoal en Sifón desde 1952 (F20); Cachapoal en Goya desde 1916 y Claro de Rengo en Las Nieves desde 1961.

Se incluyen las estadísticas de caudales medios mensuales de las dos primeras estaciones de aforo del Río Cachapoal mencionadas.

La estación del Río Claro no ha estado en funcionamiento un período suficientemente largo, de modo que la estadística disponible no es representativa del régimen del río.

El agua total disponible para el regadío de la primera sección del Río Cachapoal es la que escurre aguas abajo del lugar donde ENDESA devuelve al río agua ya usada en la Central Sauzal, más la que extraen los canales aguas arriba. Pero, para determinar dicho caudal la única información disponible y posible d

utilizar es la de las estaciones de aforo que la Braden Copper Co. tiene instaladas en el Río Pangal en bacatoma y en Río Cachapoal en Coya. Aguas arriba de esta estación, en el Río Pangal, la Braden Copper Co. dispone de un canal para operar la Planta Pangal y también tiene un canal que deriva del Río Cachapoal en Chacayes para operar la Planta de Coya. Esta no sólo utiliza las aguas del Cachapoal sino también los sobrantes de la Central Pangal, que descarga al Canal Coya y no al Río. El agua utilizada en Coya se entrega por un canal a la Planta Sauzal de ENDESA y a su vez esta Central descarga al Río Cachapoal. En consecuencia, el agua disponible en el Río Cachapoal para la agrícultura de la zona debe ser igual a la suma de los caudales de los rios Pangal y Cachapoal más el de otras fuentes que se estiman en apróximadamente 10%.

Con esta información, se ha elaborado la estadística del Río Cachapoal en Coya, régimen natural, y calculado las curvas de frecuencia correspondientes que se incluyen en este informe.

También se presentan los caudales aislados que se ham aforado en el Río Cachapoal y sus afluentes.

Las recuperaciones juegan un papel muy importante en el Río Cachapoal,.En efecto, al término de la primera sección del río en Punta de Cortés, el Cachapoal casi se seca durante la época de riego. La segunda sección se alimenta de derrames provenientes de la primera sección que caen directamente al río o al Estero Las Cadenas, que son los principales recursos de agua que utilizan los canales de la segunda sección.

La tercera sección recibe agua del Estero Idahue o Purén que se forma de los derrames provenientes del riego de la primera y segunda sección y de los aportes del Río Claro de Rengo, del Estero Zamorano y otros de menos importancia. No hay datos de recuperaciones para otros afluentes del Cachapoal. Sólo se sabe de una experiencia realizada en el año 1946 en el Río Claro de Rengo, desde el comienzo de la zona de riego hasta el Puente Mendoza, la cual indica que no se producen recuperaciones en esta zona.

3o.- C A N A L E S

Para el reparto de las aguas, el Río Cachapoal se divide en tres secciones. La primera comprende el tramo entre la Cordillera de los Andes y la Punta de Cortés, aguas arriba de la confluencia del Estero de las Cadenas con el Cachapoal, apróximadamente a 15 Kilómetros al poniente de la línea del ferrocarril longitu-

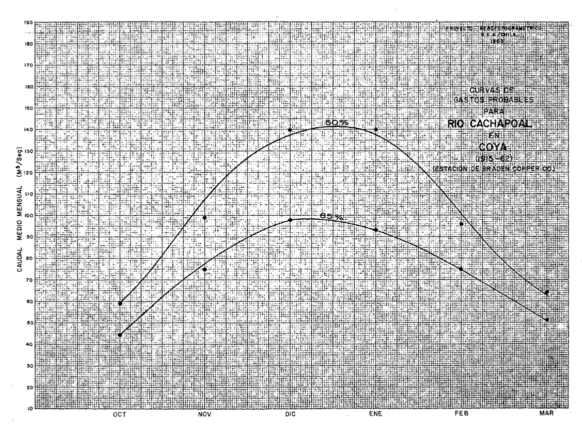
dinal y está controlada por una Junta de Vigilancia autorizada por decreto # 735 del 12 de Abril de 1956.

La segunda sección está ubicada entre el Estero de Las Cadenas y la Confluencia del Estero Idahue o Purén con el Cachapoal. No hay Junta de Vigilandia en esta sección.

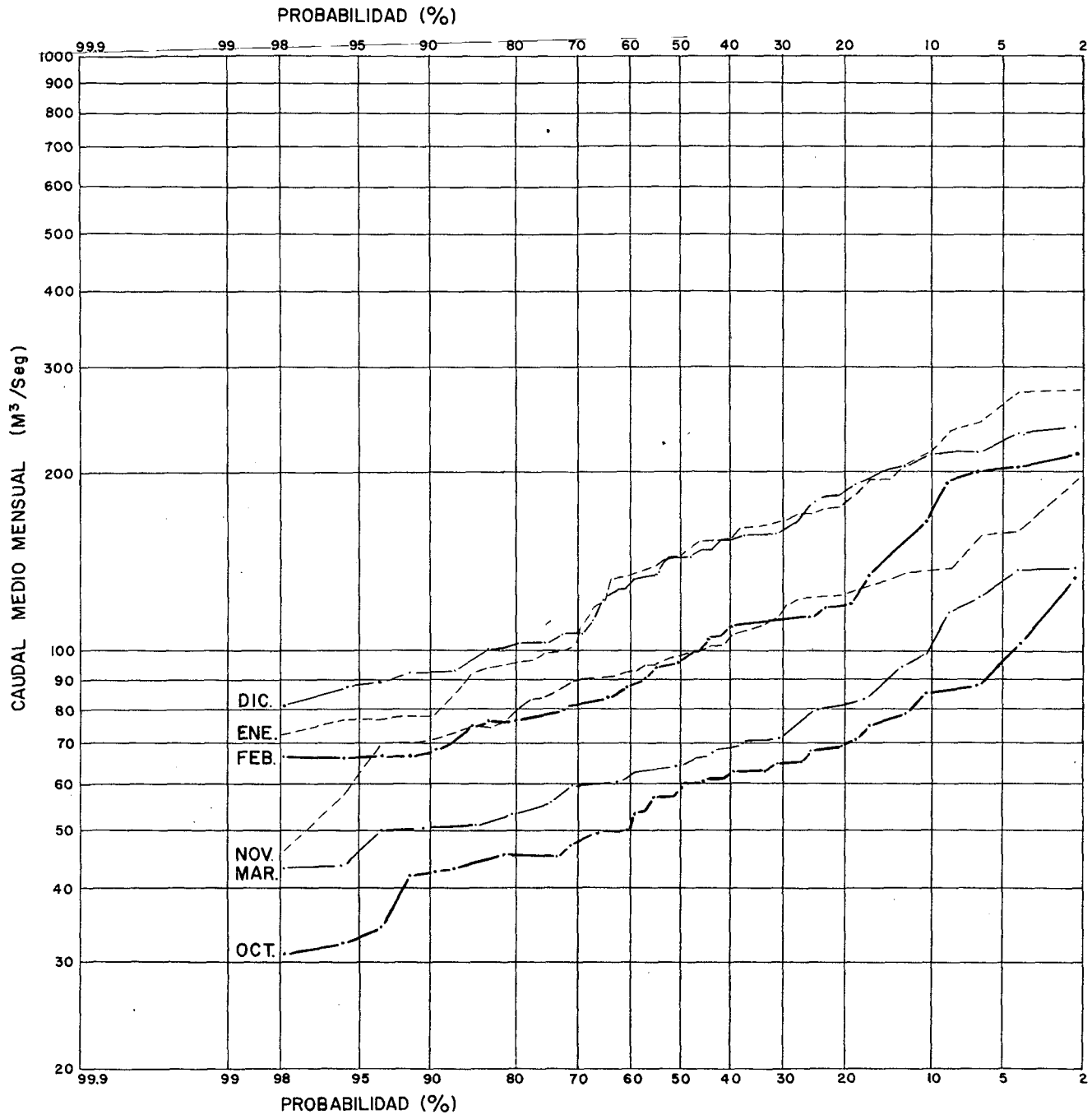
La tercera sección está comprehdida entre la Confluencia del Río Cachapoal con estero Idahue o Purén y su unión con el Tinguiririca, en el lugar denominado la Junta y está controlada por una Junta de Vigilancia autorizada por decreto Nº 1633 del 15 de Julio de 1952.

El río Claro de Rengo está dividido en dos secciones. La primera incluye el área ubicada entre el nacimiento del río hasta el Camino Longitudinal antiguo, en el Puente Mendoza. Está controlada por una Junta de Vigilancia autorizada por decreto Nº 464 del 10 de Marzo de 1953. El resto de los afluentes del Río Cachapoal no tienen Juntas de Vigilancia.

Se incluyen listas de canales de las tres secciones del río Cachapoal y del río Claro de Rengo y sus afluentes.


PROYECTO AEROFOTOGRAMETRICO
O.E.A./CHILE
CURVAS DE
GASTOS PROBABLES
PARA
RIO CACHAPOAL
EN
COYA
(ESTACION DE BRADEN COPPER CO.)
50%
65%
CAUDAL MEDIO MENSUAL
OCT
NOV
DIC
ENE
FEB
MAR

PROYECTO AEROFOTOGRAMETRICO
O.E.A/CHILE
1963



CUADRO RESUMEN DE CAUDALES MEDIOS MENSUALES (M^3 / Seg)

PROB. / MES	50 %	80 %	85 %	90 %
OCT.	59,0	45,5	44,5	42,5
NOV.	99,0	80,0	75,0	71,0
DIC.	145,0	105,0	98,0	92,0
ENE.	145,0	96,0	95,0	71,0
FEB.	96,0	76,0	75,0	68,0
MAR.	64,0	53,0	51,0	51,0

CURVAS DE FRECUENCIAS DE CAUDALES PARA

RIO CACHAPOAL

EN

COYA

(1915-62)

(ESTACION DE BRADEN COPPER CO.)

CUADRO DE CAUDALES MEDIOS MENSUALES DEL RIO CACHAPOAL EN SIFON

(1953-1957)

	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.
1952-53	-	-	-	116,0	104,0	-
1953-54	-	-	-	-	-	194,0
1954-55	66,0	126,0	152,0	168,0	99,0	66,0
1955-56	55,0	116,0	118,0	-	92,0	86,0
1956-57	45,5	-	-	-	-	-

Nota.-Las curvas de descarga para esta estación son satisfactorias para el período de 1954 a 1956.-

CUADRO DE CAUDALES MEDIOS MENSUALES DEL RIO CACHAPOAL EN PUENTE ARQUEADO (1957-1962)

	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.
1957-58	-	25,5	58,0	36,0	4,6	13,4
1958-59	50,0	73,0	77,0	52,0	27,5	22,0
1959-60	40,5	100,0	145,0	112,0	36,0	29,5
1960-61	16,6	39,5	56,0	20,5	12,0	70,0
1961-62	99,0	116,0	142,0	88,0	63,0	49,0

Nota.-Las curvas de descarga para esta estación son satisfactorias para el período de 1957 a 1962.-

CUADRO DE MEDIDAS AISLADAS DE CAUDALES DEL RIO CACHAPOAL Y SUS AFLUENTES

Río Cachapoal	Nº total	Período	Promedio M3/seg.
En Coya	1	1952	117,0
Frente a Baños Cauquenes	8	1952-57	41,55
En Puente Colgante entre Sauzal y Coya	6	1948-50	18,73
En Puente FF.CC. del Estado en Rancagua	7	1932-40	15,93
En Puente Codao	24	1958-60	62,46
En Punta de Cortés	1	1933	16,50
Arriba Junta con Estero Idahue	1	1933	14,74
2 Kms. arriba Puente FF.CC. , Ramal Pelequén-Las Cabras	3	1932-35	9,10
En Puente Carretero Pichidegua (Codao)	6	1931-39	158,98
1 Km. abajo Compuertas del Canal Almahue	2	1945	3,73
Afluentes de la Primera Sección del Río Cachapoal			
Río Claro			
Arriba Bocatoma Canal Los Coligues	3	1938-39	0,50
En Junta con Río Cachapoal	10	1925-58	4,05
Baños Cauquenes, Rancagua	3	1953-56	1,41
Estero Coya			
En Junta con Río Cachapoal	5	1933-57	3,37
Estero Cauquenes			
Sin ubicación	3	1957-63	6,13
Estero La Laguna			
Arriba Canales Unidos	1	1925	3,37
Afluentes de la Segunda Sección del Río Cachapoal			
Estero Machalí			

(COntinuación)

Estero Machalí	Nº total	Período	Promedio M3/seg.
Puente Camino al Cajón	14	1950-52	0,36
Arriba Pueblo de Machalí	1	1950	0,05
En Pueblo de Machalí	1	1950	0,07
En Salida de Machalí	2	1950-52	0,05
50 mts. abajo Bocatoma del Canal	2	1949-50	0,17
Arriba Junta con Estero Cadena	1	1939	0,80
En Cruce Canal Nuevo Cachapoal en Machalí	8	1950-51	0,22
En Cruce Camino Público Machalí-Rancagua	26	1950-54	0,81
Estero Idahue			
En Cruce Camino Coltauco-Idahue	3	1952-55	4,20
En Junta con Cachapoal	13	1952-58	3,85
Abajo Canoa de Metal	13	1952-58	11,20
Abajo Canal Adilla	11	1952-58	6,82
En Puente Carretero a Coltauco	6	1933-53	3,85
Estero Cadenas			
Sin ubicación	3	1928-53	7,09
En Punta de Cortés	1	1960	10,57
En Junta con Cachapoal	25	1958-60	12,66
En Tuniche	2	1959	2,98
Estero Purén			
Sin ubicación	1	1952	4,07
Estero Tren-Tren			
En Cruce Camino	1	1943	1,82
Estero Pangalillo			
En Junta con Cachapoal	1	1925	1,57

Afluentes de la Tercera Sección del Río Cachapoal

Río Claro			
Frente a Pueblo Hundido	1	1945	10,00
Arriba Puente FF.CC.	5	1931-46	2,84

(Continuación)

Río Claro (Cont.)	Nº total	Período	Promedio M3/seg.
Abajo Puente FF.CC. y arriba Junta con Tipaume	5	1920-55	2,48
En Junta con Cachapoal	1	1958	4,23
Frente Fundo La Granja	5	1932-45	14,02
En Corcolén	3	1932-45	17,60
En Puente Camino Longitudinal	8	1931-44	12,19
En Las Nieves	43	1933-60	5,38
En Rengo	4	1934-53	15,58
Arriba Canal Palmino	1	1937	33,84
Arriba Canal Zuñiga, arriba Junta con Cachapoal	5	1937-58	12,35
En el Peñon, abajo Canal Población	1	1949	0,82
Frente Planta Las Nieves	2	1946-53	9,28
Arriba Canal Peñon	6	1949-53	1,00
Frente Peñon, abajo derrames Sta. Raquel	2	1946	4,80
Abajo Canal Lo de Lobos	2	1946	0,31
En Planta Hidroeléctrica	1	1953	3,00
En Canal Alimentador de las Turbinas de la Comp. Hidroeléctrica	1	1953	5.58
Arriba Canal Panquehue	1	1958	2,14
Abajo Ultimo Canal	1	1958	12,30
9 Kms. abajo Junta con Tipaume	3	1955	2,17
En Camino a Las Pataguas	4	1955-56	4,68
Arriba Junta con Tipaume	4	1955-58	2,32
Abajo Junta con Tipaume	1	1955	12,00
Frente a Las Pataguas	2	1956	4,40
En Salsipuedes	7	1955-58	14,97
En Camino a Chanquahue	4	1932-45	7,50
Vertiente Sin Nombre			
Sin ubicación (Junta con Claro aguas abajo C. Mendoza)	1	1946	0,20

(Continuación)

Vertiente Sin Nombre (Cont.)	Nº total	Período	Promedio M3/seg.
Sin ubicación (Junta con Claro aguas abajo C. Población)	1	1946	0,24
Estero Tipaume			
Abajo Bocatoma Canal Mendoza	1	1956	0,92
En Puente Camino Longitudinal Sur	4	1936-58	2,68
Abajo Junta con Totihue	4	1920-37	3,37
Arriba Bocatoma Canal Tipaume	3	1936-43	0,77
Abajo Canal Tipaume	4	1955-56	4,32
Abajo Junta con Río Claro	1	1956	4,00
En Antiguo Camino Longitudinal	2	1954-58	1,60
En Junta con Río Claro	6	1920-45	6,18
Arriba Juntacon Río Claro	1	1955	13,00
Estero Totihue			
En Junta con Estero Tipaume	2	1936-37	3,29
Estero Mendoza			
Arriba Junta con Río Claro	6	1931-45	2,64
Estero de Derrames			
Arriba Junta con Río Claro y abajo Puente FF.CC.	1	1932	2,45
Estero Zamorano			
En Puente Niche	2	1954	8,20
Arriba Junta con Río Cachapoal	5	1943-47	3,10
Estero Antivero			
Arriba Espinalillo	1	1938	6,60

CUADRO DE CANALES DERIVADOS DE LA PRIMERA SECCION DEL RIO CLARO DE RENGO

Los canales se presentan en un orden de aguas arriba a aguas abajo.

Bocatoma	Canal		Resumen de Aforos			Acciones
Mosaico Nº	Nombre		Nº total	Período	Promedio M3/seg.	Permenentes
3410-7030 E	Popeta		27	1930-58	0,97	814
" "	Molinana		21	1930-58	0,52	81
" "	Talhuén		22	1930-58	0,17	4
" "	El Rincón		23	1930-58	0,24	124
" "	Bisquert		22	1930-58	0,38	120
" "	Mira		8	1930-46	0,35	30
" "	Las Islas		-	-	-	26
" "	Ramirano		26	1930-58	0,81	675
" "	Chanqueahue	BT. Común				
	Cerrillo		27	1930-58	0,83	627
" "	Molino	BT. Común	22	1930-58	0,98	288
" "	Córdova		23	1930-58	0,46	30
" "	El Peñón		32	1930-58	1,11	763
" "	Pedregal		24	1930-58	0,31	150

(Continuación)

Bocatoma Mosaico Nº	Canal Nombre	Resumen de Aforos Nº total	Período	Promedio M3/seg.	Acciones Permanentes
3410-7030 E	Santa Margarita	23	1930-58	0,52	280
" "	San Judas Grande (1) BT. Común	19	1930-58	0,45	40
" "	Saavedra	23	1930-58	0,50	45
" "	Urbina	22	1930-58	0,24	40
" "	Población y Municipal	29	1930-58	1,31	1.250
" "	Pretil	9	1930-46	0,43	150
" "	San Judas Chico	2	1938	0,08	20
" " F	Lo de Lobo	21	1930-58	0,44	240
" "	Mendoza	9	1930-53	0,25	160
-	El Cerro (2)	22	1930-58	0,30	18
				Total:	5.975

Canal fuera de la jurisdicción de la Junta de Vigilancia

3410-7030 E	Planta Las Nieves (Industrial)	13	1930-53	2,38	

(1) Canal Judas Grande no tiene BT. en el Río

(2) Canal El Cerro no tiene BT. en el Río

Nota.-El Río Claro de Rengo está bajo el Control de una Junta de Vigilancia

CUADRO DE CANALES DERIVADOS DE LA SEGUNDA SECCION DEL RIO CLARO DE RENGO

Los canales se presentan en un orden de aguas arriba a aguas abajo.

Bocatoma Mosaico Nº	Canal Nombre	Resumen de Aforos Nº total	Período	Promedio M3/seg.
3410-7030 D	Ferrer-Cartagena (La Piña)	21	1930-58	0,62
" "	Población Las Rosas	-	-	-
" "	San Luis	29	1930-58	0,94
	BT. Común			
" "	L. Bisquert	25	1930-58	0,28
" "	Chuchué o S. Alberto	28	1930-58	1,30
	BT. Común			
" "	Mancheño o Malloa	23	1930-58	0,92
" "	Besoaín	26	1932-58	0,53
" "	Panquehue Abajo	26	1930-58	1,64
" "	San Pedro	30	1930-58	0,80
" "	Corcolén	23	1930-58	0,62
	BT. Común			
" "	Boldalino	21	1930-58	0,59
" "	Cantarrana o Palmino	23	1930-58	0,50
3410-7100 F	Alegría	21	1930-58	0,25
" "	Tunca Alto o Farías	23	1939-58	0,82

(Continuación)

Bocatoma	Canal	Resumen de Aforos		
Mosaico Nº	Nombre	Nº total	Período	Promedio M3/seg.
3410-7100 F	Tunca Abajo o Punta de Tunca	23	1930-58	1,99

Nota.-No hay Junta de Vigilancia en la Segunda Sección del Río Claro de Rengo.-

CUADRO DE CANALES DERIVADOS DE LA PRIMERA SECCION DEL RIO CACHAPOAL

F-20 Fuera del Límite de fotos escala 1:20.000

Los canales se presentan en un orden de aguas arriba a aguas abajo

Bocatoma	Canal	Resumen de Aforos			Acciones
Mosaico Nº	Nombre	Nº total	Período	Promedio M3/seg.	Permanentes
F-20	Mal Paso	19	1931-59	0,67	9.479
F-20	Coligue	25	1930-59	1,20	14.218
F-20	Nuevo Cachapoal	29	1929-59	4,26	36.806
F-20	San Joaquín	28	1957-57	3,60	68.750
F-20	Lucano	28	1929-59	4,48	48.611
F-20	Rafaelino	28	1929-59	6,00	81.944
3410-7030 B	Compañía	5	1929-59	4,88	55.556
" "	Población y San Pedro	30	1929-59	3,59	100.694
" "	Cerro	29	1929-59	5,74	62.607
	Crianza	29	1929-59	3,78	30.189
	Comunidad	28	1929-59	9,21	77.251
Bocatomas	Perales	37	1929-59	1,73	18.957
Comúnes	Jordán y Valdés	37	1929-59	4,95	38.507

(Continuación)

Bocatoma Mosaico Nº	Canal Nombre	Resumen de Aforos Nº total	Período	Promedio M3/seg.	Acciones Permanentes
	Apaltas	36	1929-59	8,54	85.308
	Río Seco	37	1929-59	8,58	94.787
	Gultro	35	1929-59	1,49	11.825
	Isla y Zumaeta	37	1929-59	2,40	14.218
3410-7030 B	Olivar	35	1929-59	4,41	42.654
" "	Peterson	36	1929-59	1,32	35.417
	Punta de Cortés	27	1929-59	2,95	26.389
Bocatoma	Vicuñano	36	1929-59	1,13	12.500
Común	Hijuelas	36	1929-59	1,51	20.833
	Ñuñoano	34	1929-59	1,28	12.500
3410-7030 B	La Higuera (El Trebal)	-	-	-	(Eventual)
				79,12	
			Total:		1.000.000

Nota.-La Primera Sección del Río Cachapoal está bajo el Control de una Junta de Vigilancia.-

CUADRO DE CANALES DERIVADOS DE LA SEGUNDA SECCION DEL RIO CACHAPOAL

Los canales se presentan en un orden de aguas arriba a aguas abajo.

Bocatoma	Canal	Resumen de Aforos		
Mosaico Nº	Nombre	Nº total	Período	Promedio M3/seg.
3410-7030 A	Lo Miranda	27	1929-59	2,33
" "	Isla Grande (García-Walker)	27	1929-59	1,43
" "	Copequén	-	-	-
" "	Doñihue y Parral	27	1929-59	2,88
" "	Parral y Lo Cuevas (Parral-Acacias)	25	1929-59	2,00
" "	Almendro	-	-	-
" "	Coltayco-Montegrande	25	1929-59	1,50
" " C	Zuñiga BT. Común	25	1929-59	1,28
" "	Toquihua	26	1929-59	1,41
" " F	Monte Lorenzo	-	-	-
				12.83

Nota.-No hay Junta de Vigilancia en la Segunda Sección del Río Cachapoal.-

CUADRO DE CANALES DERIVADOS DE LA TERCERA SECCION DEL RIO CACHAPOAL

Los canales se presentan en un orden de aguas arriba a aguas abajo.

Bocatoma	Canal	Resumen de Aforos			Acciones	
Mosaico Nº	Nombre	Nº total	Período	Promedio M3/seg.	Permanentes	Eventuales
3410-7100 F	Codao-Las Cabras y Aguas Claras	60	1929-59	4,26	888	42
" "	Pueblo de Peumo	30	1929-59	2,00	240	30
" "	Cocalán	35	1929-59	8,08	800	400
" "	El Banco (1)	-	-	-	16	4
" " E	Almahue	28	1929-59	10,72	1.188	112
" "	Pichidegua o Aspillaga	27	1931-59	2,18	332	18
" "	El Molino	-	-	-	136	4
-	Isla Torina	3	1943-54	0,71	16	4
" " B	El Papal (Sin Bocatoma en el Río)	2	1943-46	0,77	120	10
" "	Villelano	16	1929-55	1,12	248	32
" "	Santa Elena o Las Pataguas	-	-	-	16	4
				29.84 Total:	4.000	660

(1) Canal El Banco es derivado del Canal Aguas Claras.
Nota.-La Tercera Sección del Río Cachapoal está bajo el Control de una Junta de Vigilancia.

(Continuación)

Bocatoma Mosaico Nº	Canal Nombre	Resumen de Aforos Nº total	Período	Promedio M3/seg.
Canales derivados del Estero Purén o Idahue				
3410-7100 C	Purén	1	1952	0,12
" "	Sánchez Rivera	12	1952-58	2,63
" "	El Molino	3	1929-33	0,50
TERCERA SECCION				
Canales derivados del Estero Zamorano				
3430-7030 A	El Tambo	-	-	-
" "	Ensenada	-	-	-
3410-7030 D	Requehua	-	-	-
" "	Zamorano o Naranjal	-	-	-
3410-7100 F	Viña Vieja	-	-	-
" "	La Isla	-	-	-
" "	Elzo	1	1953	3,00
" "	San Vicente	-	-	-
" "	Peña y González o Pencahue	-	-	-
" "	Toro y Zamorano	-	-	-

(Continuación)

Bocatoma	Canal	Resumen de Aforos		
Mosaico Nº	Nombre	Nº total	Período	Promedio M3/seg.
TERCERA SECCION				
Canales derivados del Estero Zamorano (Cont.)				
3410-7100 F	El Niche	-	-	-

Nota.-No hay Juntas de Vigilancia en los afluentes de la Segunda y Tercera Sección del Río Cachapoal.-

CUADRO DE CANALES DERIVADOS DE AFLUENTES DEL RIO CLARO DE RENGO

Los canales se presentan en un orden de aguas arriba a aguas abajo.

Bocatoma Mosaico Nº	Canal Nombre	Resumen de Aforos Nº total	Período	Promedio M3/seg.
Canales derivados del Estero Tipaume				
3410-7030 E	La Patagua o Carnero	1	1920	0,39
" "	Carrizos	1	1920	0,14
" "	Zelapa	4	1956-58	0,66
" "	Tipaume ó Jorge Errázuriz	8	1947-58	1,17

Nota.-No hay Juntas de Vigilancia en los afluentes del Río Claro de Rengo.-

4.- R I O TINGUIRIRICA Y SUS AFLUENTES

4a.- GENERALIDADES

El Río Tinguiririca nace en las inmediaciones de la línes fronteriza. Sus principales afluentes son: los Ríos Azufre y Clarillo por el norte y el río Claro y los Esteros Chimbarongo y Lihueimo por el sur y otros de mehor importancia.

El Estero Chimbarongo, uno de sus principales tributarios nace en la pre-Cordillera a 1.700 metros sobre el nivel del mar y se une al Tinguiririca por el noroeste de Santa Cruz. Tiene un gasto en desproporción con la Hoya que drena debido a la influencia de las renuperaciones provenientes de los suelos regados con el Río Tinguiririca.

La mayor parte de la zona de riego se encuentra ubicada en los Ríos Tinguiririrca y Claro, en los Esteros Chimbarongo y Lihueimo y otros de menor importancia. También hay algunas áreas que se riegan con bombas.

4b.- MEDIDAS DE CAUDALES

Hay seis estaciones de aforo de primer orden en la Hoya del Tinguiririca: cuatro en el Río Tinguiririca; una en el Estero Chimbarongo y una en el Río Claro.

Se incluye una estadística de caudales medios mensuales del Estero Chimbarongo en Paniahue que comprende los años 1947 a 1961.

También se presentan curvas de frecuencia del Río Tinguiririca aguas abajo de su Confluencia con el Río Claro correspondiente al período de 1944 a 1958.

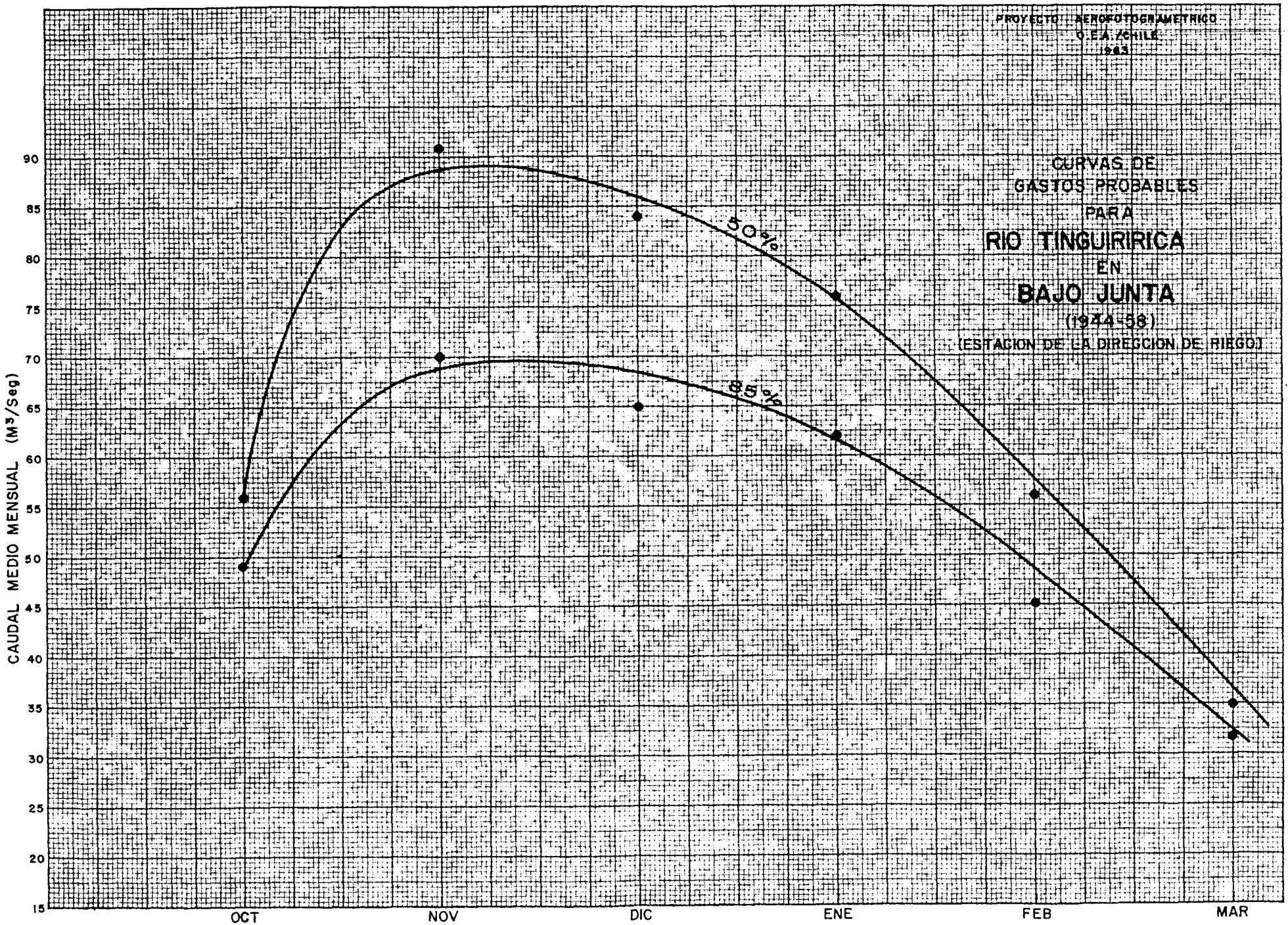
En una lista se dan a conocer las medidas aisladas de caudales efectuadas en el Río Tinguiririca y sus afluentes.

No se han efectuado series de aforo completas en la Hoya del Tinguiririca y no hay suficiente información para hacer estudios de recuperaciones.

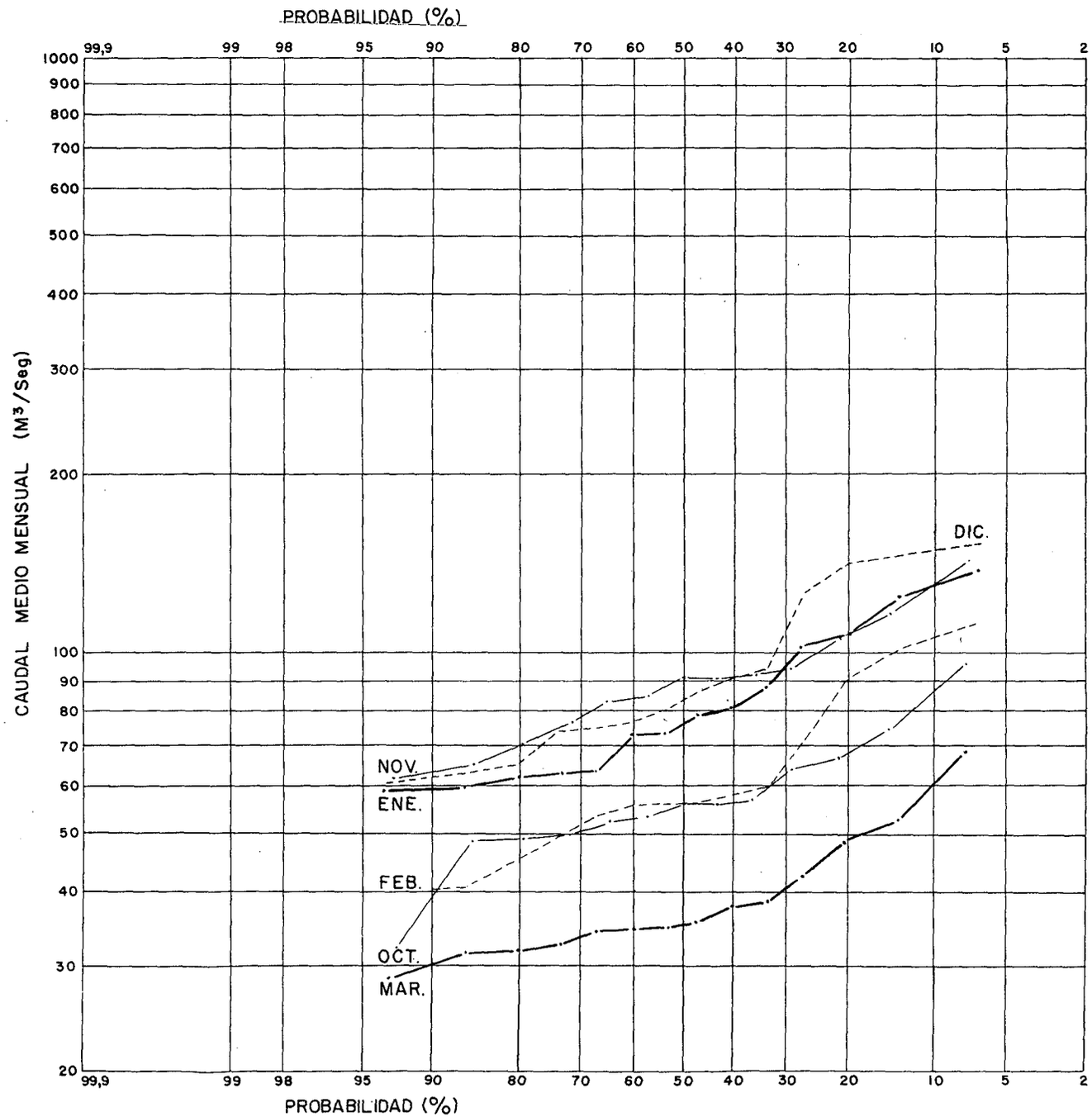
4c.- C A N A L E S

Se incluye en este informe listas de canales derivados del Río Tinguiririca y sus afluentes y del Estero Chimbarongo.

El Río Tinguiririca y el Estero Chimbarongo están controlados por Juntas de Vigilancia autorizadas por decreto Nº 1986 de 2 de Noviembre de 1956 y Nº 703 de 22 de Mayo de 1962, respectivamente.


PROYECTO AEROFOTOGRAMETRICO
O.E.A./CHILE
1963
CURVAS DE
GASTOS PROBABLES
PARA
RIO TINGUIRIRICA
EN
BAJO JUNTA
(1944-58)
(ESTACION DE LA DIRECCION DE RIEGO)
50 %
85 %
CAUDAL MEDIO MENSUAL (M³/Seg)
90
85
80
75
70
65
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
OCT
NOV
DIC
ENE
FEB
MAR

PROYECTO AEROFOTOGRAMETRICO.
O.E.A./CHILE
1963



CUADRO RESUMEN
DE
CAUDALES MEDIOS MENSUALES
(M^3 / Seg)

PROB. / MES	50 %	80 %	85 %	90 %
OCT.	56,0	49,0	48,9	39,0
NOV.	91,0	70,0	66,0	63,0
DIC.	84,0	65,0	64,0	62,0
ENE.	76,0	62,0	60,5	59,9
FEB.	56,0	45,0	42,0	40,0
MAR.	35,0	31,9	31,5	30,0

CURVAS DE
FRECUENCIAS DE CAUDALES
PARA
RIO TINGUIRIRICA
EN
BAJO JUNTA
(1944-58)
(ESTACION DE LA DIRECCION DE RIEGO.)

CUADRO DE CAUDALES MEDIOS MENSUALES DEL ESTERO CHIMBARONGO EN PANIAHUE (1947-1961)

	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.
1947-48	15,7	7,8	5,8	4,0	3,7	3,6
1948-49	21,6	19,0	16,2	11,3	6,9	5,3
1949-50	1,4	4,0	3,6	3,5	2,7	2,6
1950-51	20,2	25,5	17,5	14,3	1,7	2,5
1951-52	7,3	13,5	13,0	12,2	4,9	3,0
1952-53	7,5	5,2	8,7	3,6	2,2	2,3
1953-54	24,0	14,7	17,3	11,3	6,9	7,1
1954-55	-	-	-	-	-	2,5
1955-56	-	15,4	10,6	5,0	1,3	4,2
1956-57	25,4	20,5	15,8	11,9	2,0	1,9
1957-58	4,9	4,8	-	4,7	-	3,5
1958-59	-	-	-	-	-	-
1959-60	8,5	18,8	13,5	9,1	6,8	4,6
1960-61	9,3	9,8	9,0	-	-	-

Nota.-Las curvas de descarga para esta estación son satisfactorias para el período de 1947 a 1961. Aforos antes de 1947 no han sido utilizados debido a que son no muy exactos.

CUADRO DE MEDIDAS AISLADAS DE CAUDALES DEL RIO TINGUIRIRICA Y SUS AFLUENTES

	Nº total	Período	Promedio M3/seg.
Río Tinguiririca			
En Bajos Los Briones	4	1933-34	31,74
Abajo Bocatoma Canal Millahue	1	1953	3,31
200 mts. abajo desembocadura Estero La Condenada	1	1951	7,70
En Puente Apalta arriba Canal Palmilla	30	1954-59	25,26
200 mts. del Puente FF.CC.	4	1929-43	8,76
Entre Fundos San Miguel y del Huinque	1	1951	3,32
Arriba Canal Comunero Nahcagua	1	1953	6,88
En Puente Errázuriz o Tapado	35	1947-54	48,67
En Puente Carretera de San Fernándo	8	1933-40	13,28
Abajo Canal Hauque o Huiqui	19	1932-52	19,54
En Camino Longitudinal Sur	14	1955-56	14,24
Afluentes del Río Tinguiririca			
Estero Lihueimo			
En Puente Viejo a Pichilemu	2	1952	1,06
En Potrero La Higuera	1	1954	3,70
Estero Cadena			
Antes Junta con Peralillo	1	1954	0,14
200 mts. arriba Fundo Maitenes de S. Lira	1	1953	Seco
Estero Las Arañas			
Bomba Schwarzenberg o Izquierdo Tinguiririca	1	1954	0,36
Estero Reto-Panquilhue			
En Reto	1	1935	0,26
En Puente Carretero de Marchihue	1	1935	Seco
Estero Molinero			
En Molinero	1	1935	Seco
En Población arriba Junta con Estero Cadenas	1	1935	Seco

(Continuación)

	Nº total	Período	Promedio M3/seg.
Estero Aguas Claras			
Arriba Puente Negro	1	1945	1,02
Estero Puente Negro			
Arriba Junta con Río Claro	1	1946	0,61
Estero Las Toscas			
En Paso Camino a Yaquil	6	1936-54	19,92
En Santa Cruz	1	1950	3,84
Arriba Estero Curivilo	1	1943	4,08
Arriba Isla de Yaquil	2	1944-45	3,82
Puente Camino Público	7	1949-50	1,06
Camino a Lolol	20	1951-53	12,06
Abajo Puente Las Lajuelas	1	1951	0,46
En Puente Las Toscas	1	1951	2,53
Camino a Lolol - Yaquil	17	1953-56	4,66
Estero Curivilo			
En Fundo Las Arañas o Cruce a Chépica	3	1932-36	0,17
5 Kms. abajo Fundo Las Arañas	2	1932-36	1,70
2 Kms. N.E. de Santa Cruz	2	1952	3,33
En Paniahue	1	1952	0,47
En Santa Cruz abajo del Pueblo	49	1932-53	0,50
20 mts. arriba Junta con Estero Las Toscas	3	1943-45	0,67
En Santa Cruz	36	1951-56	0,54
Estero Chépica			
3 Kms. abajo Pueblo de Chépica y abajo Puente Carretero a Lima	10	1932-45	11,19
Cruce Santa Cruz-Lolol	1	1950	3,60
Estero Peralillo			
2 Kms. aguas abajo Bomba J. Infante	1	1953	2,60
2 Kms. aguas arriba Junta con Estero Las Cadenas	2	1953-54	2,65

(Continuación)

	Nº total	Período	Promedio M3/seg.
Estero Pataquilla			
Arriba Bocatoma Canal Tahuilla en Puente	1	1943	4,30
Río Claro			
En Puente Negro	41	1933-59	12,73
Arriba Junta con Tingüiririca	2	1958	0,89
En Desembocadura con Tinguiririca	12	1959-60	8,38
150 mts. de la Desembocadura	3	1933-56	1,60
Estero Chimbarongo			
En Huemul	13	1931-59	1,72
En Cruce Camino a Morza	8	1932-45	6,04
1,5 Kms. abajo Puente FF.CC.	11	1932-45	13,27
4 Kms. abajo Limnímetro	4	1950	0,73
En Rinconada Peor es Nada	1	1945	2,36
En Convento Viejo	1	1944	9,25
En Paso del Burro	3	1932-44	20,53
En Paniahue	14	1932-55	27,54
Abajo Canal Población	1	1943	6,80
Abajo Canal Las Trancas	2	1934-38	6,25
En Cunaco-Chépica cruce camino	1	1942	11,40
Afluentes del Estero Chimbarongo			
Estero Copihue # 1			
En Puente Las Higueras	1	1945	4,52
Estero Copihue # 2			
En Puente Negro	2	1945	1,65
Estero Fundo San León			
A la entrada Fundo Huemul	10	1932-44	0,74
Estero Pinahuinco			
En Fundo El Sauce	5	1932-42	2,19
Estero Carrizal			
Arriba Camino Marza-Chimbarongo	9	1932-41	2,70

(Continuación)

	Nº total	Período	Promedio M3/seg.
Estero Teno			
Sin ubicación	14	1932-45	1,34
Estero Del Monte			
En Puente Camino Público	3	1932-38	3,47
Estero Morza			
Arriba Junta con Chimbarongo	4	1944-45	1,12
Estero Quintas			
En Cruce Camino	2	1942-44	4,06
Estero Copihuano			
Sin ubicación	8	1932-45	2,70
Estero Santa Rita			
En Camino Longitudinal	1	1950	0,33
Estero Del Parrón			
En Convento Viejo	13	1932-45	3,72
Abajo Puente Los Parrones	1	1936	6,08
Estero Los Canales			
En Convento Viejo	1	1936	Seco
En Camino a Matanza	1	1936	2,06

CUADRO DE CANALES DERIVADOS DEL RIO TINGUIRIRICA

F-20 Fuera del límite de fotos escala 1:20.000

Los canales se presentan en un orden de aguas arriba a aguas abajo.

Bocatoma	Canal	Resumen de Aforos			Acciones	
Mosaico Nº	Nombre	Nº total	Período	Promedio	Permanentes	Event.
F-20	Cardillas	1	1942	0,45	150	-
3430-7030 D	Lumbreras	9	1933-58	0,95	250	-
" "	Peñon	23	1931-59	1,19	30	-
" "	Los Briones o Bajo Los Briones	23	1931-58	0,48	150	-
" "	Comunero La Esperanza o Ramirano	29	1930-59	1,67	400	-
" "	Bombilla	7	1942-56	0,45	70	-
" "	San Juan o La Punta	30	1930-59	4,61	1.600	-
" "	Quicharco y Santa Elena	16	1931-56	1,49	500	-
" "	Hijuela Seca	13	1933-58	5,60	200	-
" "	El Sauce	19	1930-59	0,80	300	65
" "	La Quinta	27	1930-58	1,24	200	-
" "	Barrial	27	1930-59	2,04	800	-
" "	Vicentina	26	1930-59	0,98	130	-
" "	Arriagadina	24	1930-59	1,22	200	-

(Continuación)

Bocatoma	Canal	Resumen de Aforos			Acciones	
Mosaico Nº	Nombre	Nº total	Período	Promedio m3/seg.	Perm.	Event.
3430-7030 A	Los Lingues	20	1930-54	1,20	450	-
" "	Marinana	27	1930-58	1,92	300	-
" "	Pedrina	25	1930-58	1,19	450	-
" "	Comunero Lo Maturana	24	1930-58	1,22	140	-
" "	Toma Común	-	-	-	4.200	-
" "	Perejíl	27	1930-57	1,05	300	-
" "	Llantenes	28	1930-59	1,16	300	-
" "	Hda. Chimbarongo BT. Común	28	1930-59	2,45	800	-
" "	Comunero Lo Almazar				800	-
" "	Santa Catalina	30	1930-59	1,21	300	-
" "	El Tambo BT. Común	25	1930-59	1,07	1.400	-
" "	Miraflores	26	1930-59	0,69	200	-
" "	San Juan de Pedegua	24	1930-59	1,41	260	-
" "	Trapiche y Cañadilla	29	1930-59	1,70	500	-
" "	Comunero La Cuesta BT. Común	24	1930-58	3,49	800	-
" "	Pob. Chimbarongo				200	-
" "	Lo Gálves BT. Común	29	1930-59	1,53	300	-
" "	Toma del Molino				100	-

(Continuación)

Bocatoma	Canal	Resumen de Aforos			Acciones	
Mosaico Nº	Nombre	Nº total	Período	Promedio M3/seg.	Perm.	Event.
3430-7030 A	La Oriilla	28	1930-58	0,90	80	-
" "	Comunero San Fernando	26	1930-58	1,82	1.000	-
" "	La Ramada	28	1930-59	1,09	250	-
" "	La Palma				300	-
" "	Com. Los Palacios BT. Común	23	1930-58	1,52	50	-
" "	M. Maturana				-	50
3430-7100 E	Rinconada y Manantiales BT. Común	26	1931-58	3,93	900	-
" "	Peñuelas				300	-
" " C	Comunero Placilla	27	1930-58	2,07	1.100	-
" "	Calabozo # 1	23	1930-58	0,12	40	-
" "	Turbina BT. Común	21	1930-58	0,26	40	-
" "	Diana				20	-
" "	José Cáceres	5	1930-58	0,14	40	-
" "	Comunero Pedro Donoso	19	1930-58	0,48	20	-
" "	Orilla Moscoso y Yaquil	23	1938-58	9,42	40	-
" "	Los Pérez	23	1930-58	0,52	100	-

(Continuación)

Bocatoma Mosaico Nº	Canal Nombre	Resumen de Aforos Nº total	Período	Promedio m3/seg.	Acciones Perm.	Event.
3430-7100 C	Polloni	22	1930-58	0,27	80	-
" "	Cervantina	20	1931-58	0,26	40	-
" "	Jaramillo BT. Común	15	1930-53	0,60	100	-
" "	Zamorano	12	1930-45	0,63	50	-
" "	Molino Yaquil	23	1930-57	0,31	200	-
" "	Yaquil	24	1930-58	0,42	70	-
" "	Las Viñas	21	1930-59	0,50	50	-
" " 8	Comunero Nancagua	23	1932-58	2,06	1.000	-
" "	San Gregorio	23	1930-58	1,22	500	-
" "	Cunaco	27	1930-58	5,14	1.600	-
" "	Apalta Primera Toma	24	1930-58	0,51	150	-
" "	Apalta Segunda Toma	26	1930-58	1,60	80	-
" "	Millahue BT. Común	25	1930-58	1,31	150	-
" "	Demasías	12	1930-58	0,94	200	-
" "	Palmilla	24	1930-58	1,15	300	-
" "	Manzano	10	1930-44	1,25	300	-

(Continuación)

Bocatoma	Canal	Resumen de Aforos			Acciones	
Mosaico Nº	Nombre	Nº total	Período	Promedio	Perm.	Event.
				m3/seg.		
3430-7100 A	Los Maquis	23	1930-58	1,13	100	-
" "	Huique	20	1930-58	2,12	300	2.000
			Total:		26.330	2.115

Canales que están fuera de la jurisdicción de la Junta de Vigilancia

3430-7030 A	El Gancho	13	1930-59	1,16	-	-
3430-7100 C	Calabozo # 2	20	1930-57	0,27	-	-
				89,58		

Nota.-El Río Tinguiririca está bajo el Control de una Junta de Vigilancia.-

CUADRO DE CANALES DERIVADOS DEL ESTERO CHIMBARONGO

Los canales se presentan en un orden de aguas arriba a aguas abajo.

Bocatoma Mosaico Nº	Canal Nombre	Resumen de Aforos Nº total	Período	Promedio m3/seg.	Acciones Permanentes
3430-7100 F	Molino San Luis	-	-	-	185
" "	El Cuadro	12	1930-59	1,23	1.020
" "	Salinas y El Cerro	10	1931-59	0,80	575
" "	San José de Toro	10	1932-59	0,76	570
" "	San Antonio	12	1930-59	0,72	1.020
" "	Toma Nueva	-	-	-	40
" " E	Auquinco	9	1930-59	0,59	330
" "	San Luis o Quinahuino	11	1936-50	1,59	1.140
" "	Comunidad BT. Común	9	1930-44	3,58	4.120
" "	Orillano	9	1930-44	1,16	300
" "	Guape	10	1932-59	0,68	
" "	La Isla BT. Común	3	1932-59	0,37	750
" " B	Suc. Cabello	-	-	-	80
" "	Población	17	1932-59	2,81	300
" "	Santa Cruz	15	1932-59	1,91	2.000

(Continuación)

Bocatoma Mosaico Nº	Canal Nombre	Resumen de Aforos Nº Total	Período	Promedio m3/seg.	Acciones Permanentes
3430-7100 A	Las Trancas	16	1930-59	1,83	3.000
" "	Colchagua	17	1932-59	3,47	3.000
" "	Lihueimo	12	1930-52	1,12	Eventual
" "	Los Cardos	16	1930-59	0,87	1.500
				Total:	22.630

Canales que están fuera de la Junta de Vigilancia del Río Tinquiririca.

3450-7030 A	Sauce del Carmen(S. Valiente)	10	1932-59	0,44	-
3430-7100 F	Molino o Morza	6	1930-59	0,36	-
" "	Santa Rita	10	1930-59	1,11	-
				25.40	

CUADRO DE CANALES DERIVADOS DE AFLUENTES DEL RIO TINGUIRIRICA

Los canales se presentan en un orden de aguas arriba a aguas abajo.

Bocatoma Mosaico Nº	Canal Nombre	Resumen de Aforos Nº total	Período	Promedio m3/seg.
Canales derivados del Río Claro				
3430-7130 D	A. Guzmán	18	1923-45	0,25
Canales derivados del Estero Pataqüilla				
3430-7100 C	Pataqüilla	3	1943-46	0,31
Canales derivados del Estero Los Canales				
3430-7100 F	Las Cuadras	1	1936	0,53
" "	Maitenes	1	1936	0,32
" "	Turbina (Abandonado)	1	1936	0,49
" "	Comunero	-	-	-
" "	Molino (Luz Convento Viejo)	1	1936	0,56
				2.46

Nota.-No hay Juntas de Vigilancia en los afluentes del Río Tinguiririca.-

I N D I C E

S E C C I O N IV

H O Y A D E L M A T A Q U I T O

SUB-SECCION

1a.-Generalidades

1b.-Medidas de Caudales

1c.-Canales

Gráficos y Cuadros

Curva de Frecuencia de Caudales 85% y 50%-Teno en Los Queñes

Gráfico de Frecuencia de Caudales mes a mes -Teno en Los Queñes

Curvas de Frecuencia de Caudales 85% y 50% -Lontué en Juntas

Gráfico de Frecuencia de Caudales mes a mes -Lontué en Juntas

Cuadro de Medidas Aisladas de Caudales del Río Mataquito y sus Afluentes

Cuadro de Medidas Aisladas de Caudales del Río Teno y sus Afluentes

Cuadro de Medidas Aisladas de Caudales del Río Lontué y sus Afluentes

Cuadro de Medidas Aisladas de Caudales del Río Seco de Lontué y sus Afluentes

Cuadro de Canales derivados del Río Mataquito

Cuadro de Canales derivados del Río Teno

Cuadro de Canales derivados del Río Lontué

Cuadro de Canales derivados del Estero Carretón

Cuadro de Canales derivados del Río Seco de Lontué

Mapa de la Hoya con indicación de Detalles Hidrómetricos

Mapa de la Hoya con indicación de Límites Políticos

1a.- GENERALIDADES

La Hoya del Mataquito está ubicada en la Zona Central de Chile, entre los paralelos 34º45' y 35º38' latitud sur.

El Río Mataquito se forma por la confluencia de los ríos Teno y Lontué, que tienen su nacimiento en la Cordillera de los Andes. Estos ríos se juntan y dan origen al Mataquito al oeste de la Ciudad de Curicó, el cual desemboca en el Océano Pacífico en El Peñón.

El Río Teno recibe por su ribera izquierda sucesivamente, las aguas del Río Malo, que nace en las lagunas de Teno o del Planchón y el Estero El Manzano y el Río Claro, que es uno de sus principales afluentes, que también nace en la Cordillera de los Andes y se une al Teno en los Queñes. Aguas abajo este río recibe otros afluentes pero no tienen mayor importancia.

El Río Lontué se forma en el lugar denominado Juntas, por la unión de los ríos Colorado y Palos, que nacen en la Cordillera de los Andes. Por el norte recibe los aportes del Estero Potrero Grande y del Estero Yacal por el sur.

La Zona de riego, en la Hoya del Mataquito, se encuentra ubicada principalmente aguas arriba de la Confluencia de los Ríos Lontué y Teno; en el Estero Carretón, afluente del Mataquito, en el Río Seco derivado del Lontué y también se extiende a áreas situadas al sur del Río Claro del Maule.

En el Río Mataquito mismo, debido a la condición del cauce no hay desarrollo de riego de importancia.

Para el riego de las Zonas altas se han hecho instalaciones de bombas.

La obra más importante construída por el Estado es el Tranque de El Planchón, ubicado a la salida de la Laguna del mismo nombre, que alimenta el Río Teno.

1b.- MEDIDAS DE CAUDALES

Hay seis estaciones de aforo de primer orden en la Hoya del Mataquito. Dos de ellas en los afluentes del Lontué cerca de Juntas; una en cada uno de los tributarios del Río Teno y una en el Río Teno en los Queñes.

Se incluyen curvas de frecuencia del Río Teno en Los Queñes, aguas abajo de la Confluencia, para los años 1947 al 1962 y también para el Río Lontué en Juntas para los años 1941 a 1961.

De acuerdo con informaciones de la Junta de Vigilancia del Río Lontué y de la Dirección de Riego, las recuperaciones juegan un papel muy importante en este río. Sin embargo, no se dispone de series completas de aforos para fundamentar esta afirmación.

Según la Junta de Vigilancia ya mencionada, cuando se dispone de un caudal de 40 m3/seg. en Juntas, aguas abajo cerca del Camino Longitudinal, el río lleva 20 m3/seg. habiendo previamente abastecido todos los canales. Es decir, las recuperaciones son del orden del 50%.

El 14 de Febrero de 1962 se efectuaron medidas de caudales cuyos resultados y secciones se indican a continuación:

Río Colorado en Juntas	37,96 m3/seg.
Río Palos	32,05 m3/seg.
T O T A L	70,01 m3/seg.
Río Lontué en Puente Camino Longitudinal	21,75 m3/seg.
Canales entre Juntas y Puente Cam. Longitudinal	67,38 m3/seg.
T O T A L	89,13 m3/seg.

Debe hacerse presente que cuando el Río Lontué lleva un caudal inferior a 40 m3/seg. el río se somete a turno.

De acuerdo a estudios realizados, en la parte alta del Teno, se producen pérdidas del orden de 2m3/seg. que no se recuperan aguas abajo.

No hay información disponible para otros cursos de agua dentro de la Hoya del Mataquito, por tanto no es posible hacer estudios de pérdidas y recuperaciones.

1c.- C A N A L E S

Muy pocos canales derivan del Río Mataquito. Todos ellos han sido construídos por particulares. Los principales recursos de agua de la Hoya son los Ríos Teno y Lontué. Una parte de esta agua se entrega al Río Seco del Lontué (afluente del Río Lontué) para alimentar canales que derivan del mismo. También cabe citar el estero Carretón que se forma de recuperaciones.

Se incluyen listas de canales que derivan de los Ríos Mataquito, Teno, Lontué y Seco y del Estero Carretón, respectivamente.

Los ríos Lontué y Seco, y el Estero Carretón están controlados por una jun ta de Vigilancia autorizada por decreto Nº 1368 del 9 de Junio de 1952; Nº 1389 del 9 de Junio de 1952 y Nº 1773 del 10 de Agosto de 1962, respectivamente.

Los Ríos Mataquito y Teno no están controlados por ninguna Junta de Vigila cia.

CUADRO DE MEDIDAS AISLADAS DE CAUDALES DEL RIO MATAQUITO Y SUS AFLUENTES

Río Mataquito	Nº total	Período	Promedio m3/seg.
En Puente Los Morrillos	2	1937-47	51,19
En Tricao	1	1944	21,44
En Puente Paula Hualañé	4	1945-54	104,71
En Puente Planta	1	1954	47,00
Afluentes del Río Mataquito			
Estero Carretón	-	-	-
Quebrada Las Ollas			
En Cruce Camino a Trinchera	5	1954-56	0,03
Quebrada La Trinchera			
Sin ubicación	3	1954-55	0,12
Estero Rauco			
En Puente Camino a Hualañé	37	1951-56	7,86

CUADRO DE MEDIDAS AISLADAS DE CAUDALES DEL RIO TENO Y SUS AFLUENTES

	Nº total	Período	Promedio m3/seg.
Río Teno			
En Puente Teno	2	1946-47	5,15
En Puente Los Maitenes	2	1943-44	16,10
Abajo Canal Ventanas	4	1946-47	10,59
En Los Queñes	14	1931-37	37,84
1.500 mts. arriba Carro de Aforo	1	1937	16,60
1.000 mts. abajo Puente Bellavista	3	1934-43	46,11
200 mts. abajo Puente Teno en Camino a Curicó	1	1947	2,85
En Cruce Camino Longitudinal	3	1935-55	10,38
Abajo Puente FF.CC. a Hualañé	3	1933-38	12,18
100 mts. arriba Puente Ranco	4	1933-56	20.36
500 mts. arriba Puente Ranco	2	1934-56	11,81
1.500 mts. abajo Puente Ranco	3	1933-56	10,20
100 mts. arriba Puente Morrillos	1	1931	14,70
10 Kms. arriba Junta con Río Lontué	3	1935-55	-
Arriba Junta con Río Lontué	1	1931	4,20
En Junta con Río Mataquito	1	1955	11.00
Afluentes del Río Teno			
Estero Manzanoco			
8 Kms. arriba cruce con el Estero y el Camino Teno-Montaña	1	1946	0,10
Arriba Junta con Río Teno	4	1938-59	4,45
En Hacienda La Montaña	1	1932	8,22
Estero Camalle			
1 Km. arriba Junta con Estero Seco	1	1947	5,46
300 mts. abajo Puente Comalle "El Valle"	8	1947-48	4,15
En Cruce Camino Curicón-Iloca	1	1948	9,70
En Junta con Estero Seco	1	1948	0.93

(Continuación)

Río Vergara o Nacimiento	Nº total	Período	Promedio m3/seg.
Arriba Junta con Río Malo	6	1937-44	4,84
Río Malo			
Abajo Compuertas Laguna El Planchón	13	1937-39	3,03
300 mts. abajo Compuerta Laguna El Planchón	4	1940-43	2,59
En Puente Pichuante abajo Junta con Río Vergara-Nacimiento	5	1940-47	5,35
Estero Los Maitenes			
En Maitenes, en rivera derecha	3	1937-39	0,48
Estero Infiernillo			
En Infiernillo	6	1937-44	2,91
Estero La Jaula			
En La Jaula	3	1938-44	0,20
Quebrada El Sauce			
300 mts. arriba Junta	1	1954	0,12

CUADRO DE MEDIDAS AISLADAS DE CAUDALES DEL RIO LONTUE Y SUS AFLUENTES

	Nº total	Período	Promedio m3/seg.
Río Lontué			
En Puente Carretero	8	1931-49	61,65
1 Km. abajo Puente FF.CC.	1	1933	2,40
3 Kms. abajo Puente FF.CC.	3	1934	65,94
200 mts. arriba Puente El Morillo (Brazo Derecho)	1	1931	10,30
En Pichingal	6	1958	7,63
En Puente Los Morillos (Brazo Central)	1	1931	3,48
200 mts. arriba Puente El Morillo (Brazo Principal)	1	1931	53,12
Brazo Chico	1	1931	4,12
En Trapiche, 5 Kms. abajo Puente FF.CC.	3	1933-55	11,37
En Puente Lontué	3	1943-46	20,15
2 Kms. arriba Río Lo Valdivia	5	1933-45	12,73
Abajo Bocatoma Canal Pirquín # 2	1	1939	2,61
Afluentes del Río Lontué			
Estero Potrero Grande			
En Paso Los Maquis	2	1932-56	4,96
En Puente Grande y Puente Carretero	5	1948-50	2,27
Estero Upeo			
En Cordilleritas, en Puente Potrero Grande	4	1929-53	5,83
Arriba Puente Merino en Camino Upeo	2	1932-36	9,64
Estero Chequenlemillo o Zapallar			
En Puente Zapallar	7	1953-58	3,79
Arriba Junta con Estero Guaiquillo	21	1931-58	6,92
Estero Guaiquillo			
En Curicó (Junta con Chequenlemillo)	30	1931-56	9,81

(Continuación)

	Nº total	Período	Promedio m3/seg.
Estero Guaiquillo (Cont.)			
Arriba confluencia o Junta con Estero Chequeleumo (Curicó)	37	1929-59	11,27
En Puente Colorado	2	1955	0,74
Estero Las Vacas			
En Fundo Jacal	3	1929-56	1,87
Estero Pirquín			
En Puente Lontué	3	1929-37	4,96
Estero Hualemu			
600 mts. arriba de Lo Valdivia.	3	1934-37	6,00
Río Colorado			
En Los Lunes	-	-	-

CUADRO DE MEDIDAS AISLADAS DE CAUDALES DEL RIO SECO DE LONTUE

	Nº total	Período	Promedio m3/seg.
Río Seco de Lontué			
En Camino Longitudinal	12	1955-58	1,05
300 mts. arriba de Lontué	1	1955	4,78
En Lo Valdivia	2	1955-56	2,55
Abajo Canal San Pedro	1	1955	0,96
En Camino a Molina	1	1957	2,61
En Pichingal	7	1957-58	0,38
En Vaciadero	3	1958	3,21

CUADRO DE CANALES DERIVADOS DEL RIO MATAQUITO

F-20 Fuera del límite de fotos escala 1:20.000

Los canales se presentan en un orden de aguas arriba a aguas abajo.

Bocatoma Mosaico Nº	Canal Nombre	Resumen de Aforos Nº total	Período	Promedio m3/seg.
3450-7130 F	Culenar Villa Prat	10	1934-54	0,99
" "	Isla de La Huerta	9	1934-45	0,31
3450-7100 A	Majadillas	5	1934-54	0,75
" " D	Palquibudi	7	1934-54	0,90
3450-7130 F	Parronal	6	1941-54	0,46
" "	Barandica	8	1934-54	0,41
" " E	Mirarios	7	1935-54	1,67
" " B	Idahue	8	1935-54	1,48

CUADRO DE CANALES DERIVADOS DE AFLUENTES DEL RIO MATAQUITO

Canales derivados del Estero Manzanoco

F-20	Manzanoco	3	1954-55	0,07
3450-7230 A	Salomón	1	1946	0,16

Nota.-No hay Juntas de Vigilancias en el Río Mataquito y sus afluentes.-

CUADRO DE CANALES DERIVADOS DEL RIO TENO

F-20 Fuera del límite de fotos escala 1:20.000

Los canales se presentan en un orden de aguas arriba a aguas abajo.

Bocatoma Mosaico Nº	Canal Nombre	Resumen de Aforos Nº total	Período	Promedio m3/seg.
F-20	Las Mulas	8	1919-37	0,40
F-20	Espinoza	12	1919-45	0,15
F-20	Pejerreyes # 1	8	1919-42	0,55
F-20	Pejerreyes # 2	6	1923-58	0,13
F-20	San Miguel de Teno	30	1923-58	0,70
F-20	Resguardo	21	1919-59	0,10
F-20	El Peñon	30	1919-58	0,42
F-20	Cardenal	30	1919-58	0,18
F-20	Calabozo # 1	34	1919-59	0,38
3450-7030 A	Maquis Chico	31	1919-58	0,41
" "	Maquis o Macal	31	1919-58	2,10
" "	Socavón y Calabozo # 2	34	1919-58	2,15
" "	La Laguna	31	1919-58	0,64
" "	Huemulino	33	1919-58	3,9[illegible]

(Continuación)

Bocatoma	Canal	Resumen de Aforos		
Mosaico Nº	Nombre	Nº total	Período	Promedio m3/seg.
3450-7030 A	Sauce o Saucino	32	1919-58	0,75
" "	La Mestiza o Chuñuñe	33	1919-58	1,34
" "	Moreno	34	1919-58	1,22
3450-7100 C	Quinta o Quintano	31	1919-58	4,25
" "	Granero o Cerrillano	32	1919-58	2,10
" "	Santa Rosa o Monterilla	32	1919-58	0,96
" "	Aurora de Teno	31	1919-56	1,10
" "	Ventana	32	1919-58	2,43
" "	La Cañada # 1	21	1918-58	2,98
" "	La Cañada # 2 BT. Común	21	1918-45	3,56
" "	La Cañada # 3	19	1918-45	4,25
" "	Avalos	21	1919-55	0,42
" "	Quilvo	32	1921-58	1,44
" "	Perales	35	1919-58	0,42
" "	Merino	32	1919-58	0,53
" "	Donoso	30	1919-58	0,53
" "	Bajo del Cerrillos	24	1919-58	0,41

(Continuación)

Bocatoma Mosaico Nº	Canal Nombre	Resumen de Aforos Nº Total	Período	Promedio m3/seg.
3450-7100 C	Agustín Cerda	27	1919-58	1,18
" "	Cerrillos	27	1919-58	0,88
" "	Bellavista	29	1919-58	0,51
" "	Morales A	23	1923-53	1,18
" " B	Farías Rodríguez	26	1921-53	0,29
" "	Puente	25	1919-53	-
" "	Humberto Marchant	-	-	-
" "	La Palma o La Finca	-	-	-
" "	Comunidad Comalle	29	1919-53	2,07
" "	Hacienda Rauco	27	1919-47	0,56
" "	Guindo # 1	6	1921-45	2,30
" "	Callejas o Isla de Quilvo	24	1923-53	0,22
" "	Guindo # 2	22	1923-53	0,21
" "	Quete-Quete y Boldo	26	1919-47	0,50
		27	1919-47	0,31
" "	Compuertas de Teno	26	1919-47	1,12
" "	Layton	21	1921-48	0,80

(Continuación)

Bocatoma	Canal	Resumen de Aforos		
Mosaico Nº	Nombre	Nº total	Período	Promedio m3/seg.
3450-7100 B	Punta El Monte	26	1919-47	0,66
" "	Alisos	11	1919-47	0,52
" "	Marcos Pérez	24	1919-47	0,42
" "	Turbina	-	-	-
" "	Pitrano o Melosas	26	1919-47	0,94
" "	Maitenal	30	1919-47	0,27
" "	Muñoces	19	1923-45	0,34
" "	Mercedes-Carolina	-	-	-
" "	Duraznito	-	-	-
" "	Fundo Las Mercedes	-	-	-

Nota.-El Río Teno no está controlado por una Junta de Vigilancia.-

CUADRO DE CANALES DERIVADOS DEL RIO LONTUE

Los canales se presentan en un orden de aguas arriba a aguas abajo.

Bocatoma	Canal	Resumen de Aforos			Acciones
Mosaico Nº	Nombre	Nº total	Período	Promedio	Permanentes
				m3/seg.	
3510-7100 C	Yacal	28	1917-59	3,01	2,70
" "	Cumpeo	33	1917-58	3,11	9,68
" "	Opacino	31	1917-58	0,46	0,35
" "	Potrero Grande	41	1917-58	1,08	0,70
" "	Ramírez Martínez	40	1917-58	0,90	2,86
" "	Comunero Florida	36	1917-58	0,93	1,45
" "	Purísima	38	1917-59	4,90	8,54
" "	Nuevo de Urzúa o San Luis	35	1917-58	2,69	3,00
" "	Buena Fé	27	1917-59	0,65	1,02
3450-7100 F	Valdés Carrera	37	1917-59	1,97	4,26
" "	Buena Paz	31	1917-59	0,50	0,71
" "	Viejo Los Niches	36	1917-56	2,04	5,15
" "	Peumo	14	1919-56	0,80	3,88
" "	Nuevo Los Niches	36	1917-56	4,37	16,30

(Continuación)

Bocatoma Mosaico Nº	Canal Nombre	Resumen de Aforos Nº total	Período	Promedio m3/seg.	Acciones Permanentes
3450-7100 F	González o Rana	16	1917-56	0,29	0,89
" "	Pelarco o Buena Unión	37	1917-58	2,18	2,20
" "	Huañuñé	32	1917-56	2,22	3,88
" "	Ramírez	36	1917-58	1,83	4,36
" "	Patagua	37	1917-55	4,21	12,10
" "	Cáceres	25	1934-58	0,93	0,63
" "	Lazo	16	1917-52	0,37	0,44
" " E	Río Seco	31	1933-57	1,51	14,00
" "	La Obra	27	1917-55	1,65	4,70
" "	Aranguiz	27	1917-52	0,98	1,09
" "	Roble	37	1917-58	0,74	-
" "	Pirihuín	37	1917-58	2,12	4,08
" "	Trapiche	28	1917-55	1,20	1,74
" "	Quillay	-	-	-	-
				Total:	110,71

Nota.-El Río Loetué está Bajo el Control de una Junta de Vigilancia.-

CUADRO DE CANALES DERIVADOS DEL ESTERO CARRETON

Los canales se presentan en un orden de aguas arriba a aguas abajo.

Bocatoma	Canal	Resumen de Aforos			Acciones	
Mosaico Nº	Nombre	Nº total	Período	Promedio m3/seg.	Perm.	Event.
3450-7100 E	Cáceres (1)	-	-	-	-	-
" "	Solera (1)	-	-	-	-	-
" "	Pumodón	-	-	-	81	-
" "	Vda. de Camus o Sta. Rosa	-	-	-	30	-
" "	La Higuerilla	-	-	-	80	-
" "	Requingua	-	-	-	100	-
" " D	San Simón	-	-	-	189	-
" "	Culebras Chico	-	-	-	18	-
" "	Culebras Grande	-	-	-	226	-
" "	Cerro Santelices	-	-	-	155	-
" "	Sta. Leoner o San Carlos	-	-	-	72	-
" "	Cerro Colín	8	1939-54	0,61	120	-
" "	Peteroa (1)	9	1934-55	0,57	-	-
" "	Cuadra Larga	-	-	-	25	-

(Continuación)

Bocatoma Mosaico Nº	Canal Nombre	Resumen de Aforos Nº total	Período	Promedio m3/seg.	Acciones Perm.	Event.
3450-7100 D	Del Morro	-	-	-	280	-
" "	Quillayes	-	-	-	-	1.500
" "	Los Amigos	-	-	-	12	-
" "	Rojas	10	1934-54	0,95	36	-
" "	Turbina	-	-	-	15	-
" "	Carretón (1)	-	-	-	-	-

Nota.-El Estero Carretón está bajo el Control de una Junta de Vigilancia.-

(1) Canales Cáceres y Carretón no están bajo el Control de la Junta de Vigilancia.-

Canal Solera es derivado de un afluente del Estero Carretón.-

Canal Peteroa es un ramal del Canal San Pedro del Estero Pichuco, afluente del Estero Carretón.-

CUADRO DE CANALES DERIVADOS DEL RIO SECO DE LONTUE

Los canales se presentan en un orden de aguas arriba a aguas abajo.

Bocatoma	Canal	Resumen de Aforos			Acciones
Mosaico Nº	Nombre	Nº total	Período	Promedio m3/seg.	Permanentes
-	Parroncillo Abajo	-	-	-	8,00
-	Los Pobres de Pichingal	-	-	-	397,10
3450-7100 E	Primero o Budenilla	-	-	-	90,00
" "	La Ermita	7	1957-58	0,36	30,00
" "	El Alamo	8	1957-58	0,47	118,00
" "	El Cerrillo	8	1957-58	0,49	1.317,50
-	El Aromo	8	1957-58	0,08	30,00
" "	Casablanca	8	1957-58	0,93	305,40
" "	Quechereguas	-	-	-	611,00
" "	La Maravilla	8	1957-58	0,40	76,50
" "	Lira o San José	8	1957-58	0,23	124,00
" "	San Ignacio Arriba	8	1957-58	0,33	201,00
" "	San Ignacio Abajo	8	1957-58	0,20	66,00
" "	El Bosque	-	-	-	20,00
" "	Molino Abajo	8	1957-58	0,72	966,00

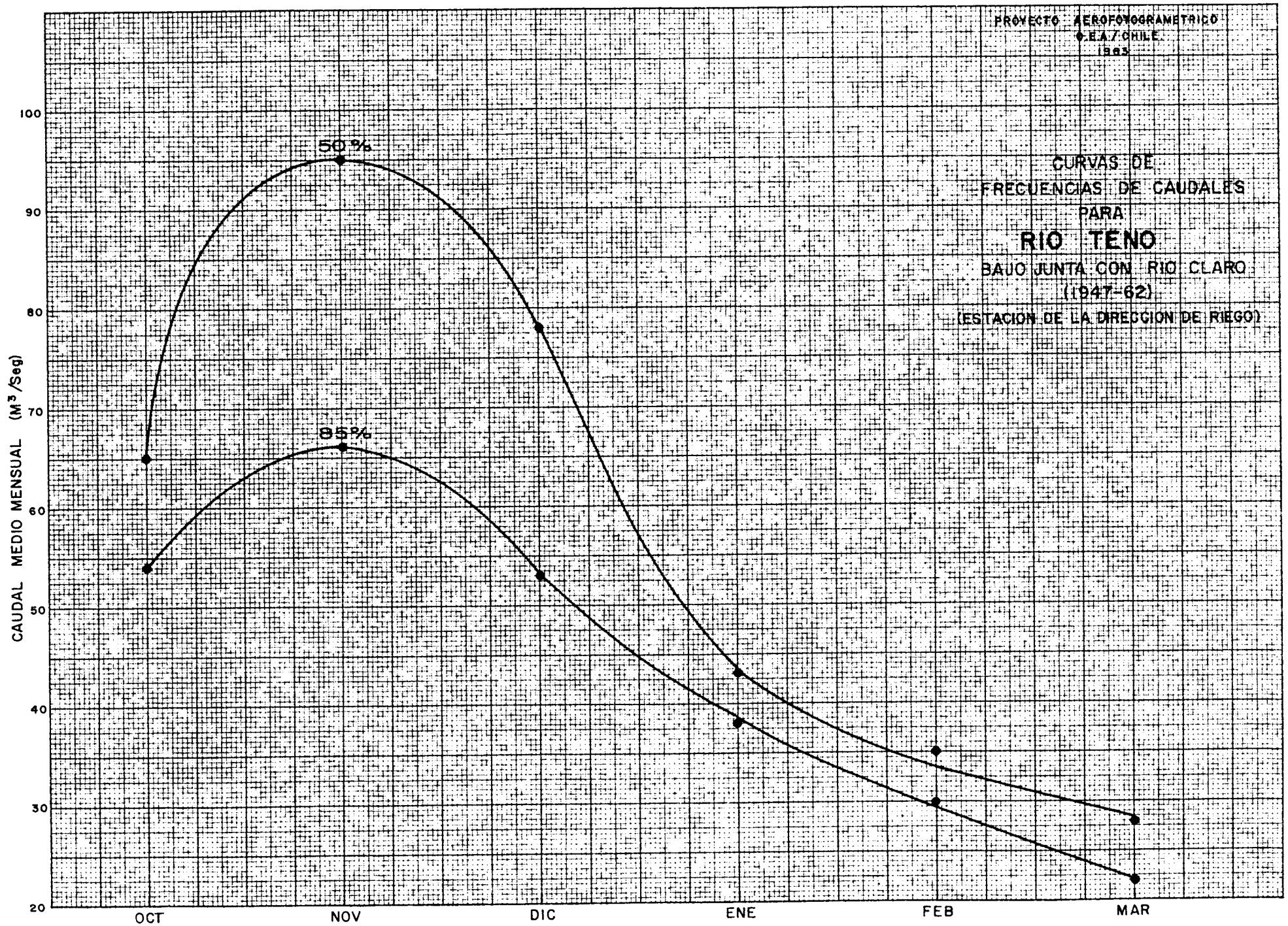
(Continuación)

Bocatoma	Canal	Resumen de Aforos			Acciones
MOsaico Nº	Nombre	Nº total	Período	Promedio m3/seg.	Permanentes
3450-7100 E	Correa	-	-	-	10,00
" "	Ortega	-	-	-	53,00
" "	La Isla	-	-	-	10,00
-	Parroncillo Arriba	-	-	-	6,00
" "	La Higuerilla	-	-	-	43,00
" "	Ramos	-	-	-	92,00
" "	Maritata	-	-	-	455,00
			Total:		5.029,50

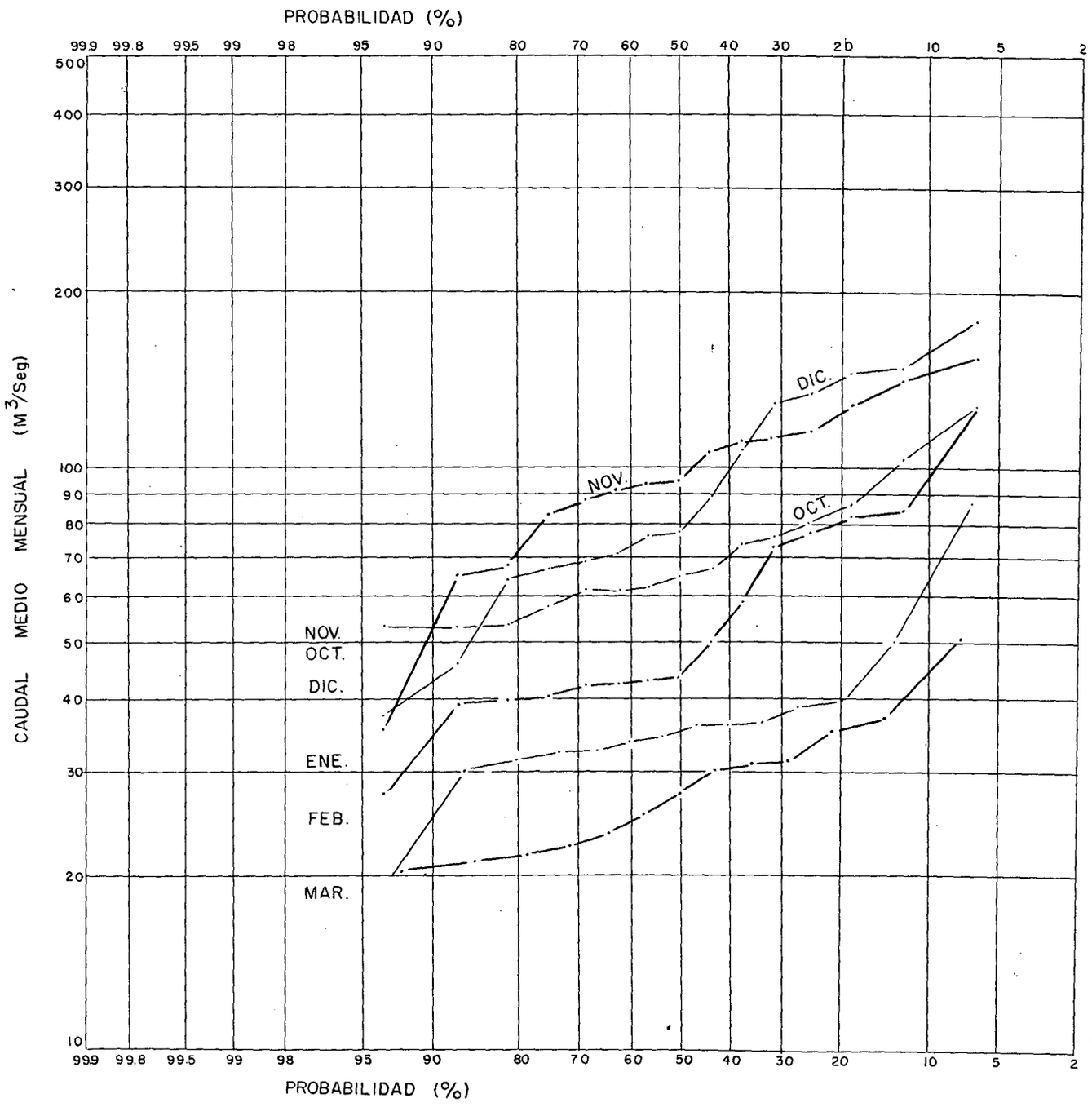
Canales Industriales

3450-7100 E	Sociedad Vinos de Chile	8	1957-58	0,38
" "	El Molino Arriba	-	-	-

Nota.-El Río Teno está bajo el Control de una Junta de Vigilancia.-


PROYECTO AEROFOTOGRAMETRICO
O.E.A./CHILE
1963
CURVAS DE
FRECUENCIAS DE CAUDALES
PARA
RIO TENO
BAJO JUNTA CON RIO CLARO
(1947-62)
(ESTACION DE LA DIRECCION DE RIEGO)
50%
85%
CAUDAL MEDIO MENSUAL (M3/Seg)
100
90
80
70
60
50
40
30
20
OCT
NOV
DIC
ENE
FEB
MAR

PROYECTO AEROFOTOGRAMETRICO
O.E.A./CHILE
1963



CUADRO RESUMEN DE CAUDALES MEDIOS MENSUALES (M^3/Seg)

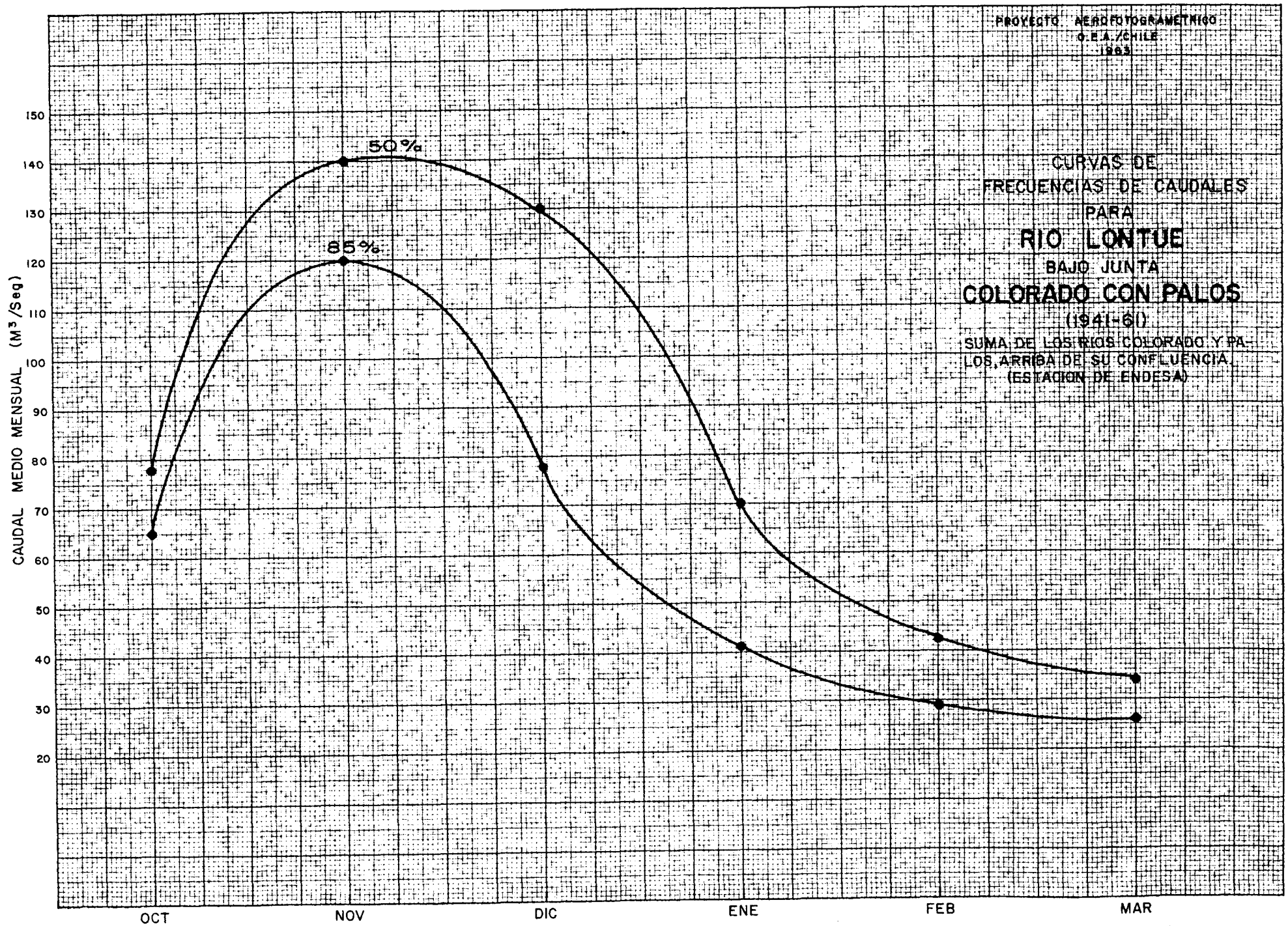
PROB. / MES	50 %	80 %	85 %	90 %
OCT.	65	55	54.0	53
NOV.	95	71	66	54
DIC.	78.0	66	53	43
ENE.	43	40	38	35
FEB.	35	32	30	27
MAR.	28	23	22	21

CURVAS DE FRECUENCIAS DE CAUDALES

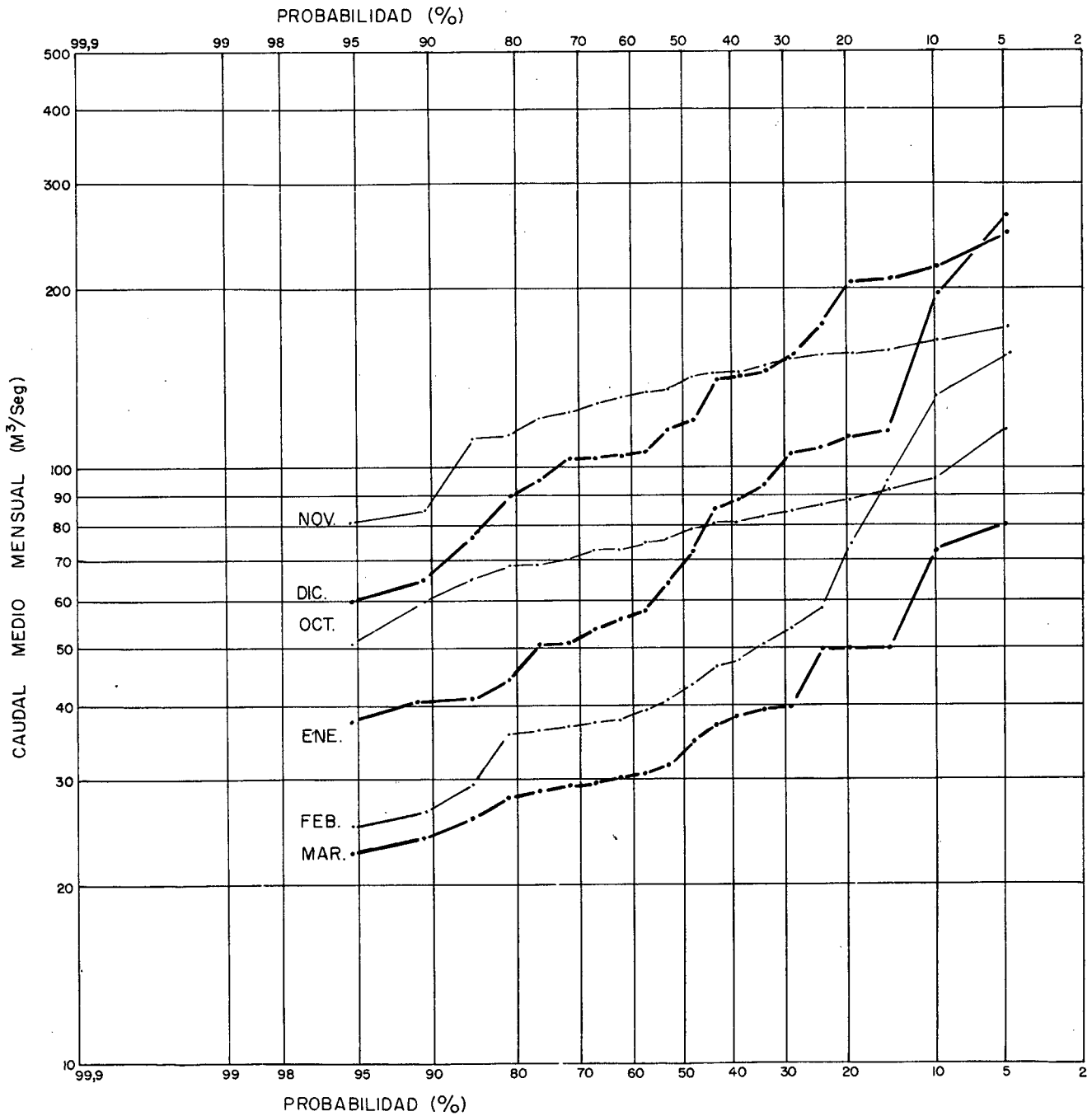
RIO TENO

BAJO JUNTA CON RIO CLARO
(1947-62)

(ESTACION DE LA DIRECCION DE RIEGO)


PROYECTO AEROFOTOGRAMETRICO
C.E.A./CHILE
1963
CURVAS DE
FRECUENCIAS DE CAUDALES
PARA
RIO LONTUE
BAJO JUNTA
COLORADO CON PALOS
(1941-61)
SUMA DE LOS RIOS COLORADO Y PALOS, ARRIBA DE SU CONFLUENCIA
(ESTACION DE ENDESA)
50%
85%
CAUDAL MEDIO MENSUAL (M³/Seg)
150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
OCT
NOV
DIC
ENE
FEB
MAR

PROYECTO AEROFOTOGRAMETRICO
O.E.A./CHILE
1963



CUADRO RESUMEN DE CAUDALES MEDIOS MENSUALES (M^3/Seg)

PROB. / MES	50 %	80 %	85 %	90 %
OCT.	78,0	69,0	65,0	60,0
NOV.	140,0	130,0	120,0	88,0
DIC.	130,0	90,0	78,0	66,0
ENE.	70,0	46,0	41,0	40,5
FEB.	42,5	36,0	29,0	21,0
MAR.	34,0	27,5	26,0	24,5

CURVAS DE FRECUENCIAS DE CAUDALES

RIO LONTUE
BAJO JUNTA
COLORADO CON PALOS

(1941 - 61)

SUMA DE LOS RIOS COLORADO Y PALOS, ARRIBA DE SU CONFLUENCIA

(ESTACION DE ENDESA)