

DOCUMENTOS

Proyecto de lei de irrigacion del país presentado al Congreso Nacional por la Comision Especial de Riego

(Conclusion)

TÍTULO VI

DE LOS EFECTOS DE LA ANOTACION DE LOS PEDIMENTOS I DE LA INSCRIPCION DE LAS MERCEDES DE AGUA

Art. 31. La anotacion prescrita en el artículo 25 dará derecho de prioridad para obtener la merced de agua con los fines solicitados i comunicará a la merced que se conceda la preferencia determinada por la fecha de la anotacion. Faculta tambien para constituir la servidumbre de acueducto, i la de cerrar i ocupar los terrenos contiguos a las tomas en la estension que requieran la habitacion de las personas encargadas de la vijilancia i conservacion de las obras i la guarda de los materiales necesarios para la seguridad i reparacion de ellas. Esta estension se fijará por el juez, previo informe de la Oficina Nacional de Riego.

Art. 32. Por la inscripcion de la concesion definitiva se adquiere sobre la corriente el derecho de servidumbre natural a que se refiere el artículo 835 del Código Civil, i desde ese momento dicha servidumbre quedará sometida a las reglas que rijen la propiedad inscrita.

Art. 33. La inscripcion de los derechos adquiridos ántes de la promulgacion de esta lei se ordenará por el juez a solicitud del interesado, una vez que se practique el aforo i se conviertan los derechos a la unidad de medida establecida por el art. 9.º

La inscripcion se hará previo los trámites prescritos por el artículo 58 del reglamento del Conservador de Bienes Raíces, si no hubiera oposicion, o en virtud de la sentencia ejecutoria que declare el derecho.

Art. 34. Mientras los actuales poseedores no inscriban sus títulos, conservarán sus derechos de agua por los medios hasta hoy establecidos; pero no gozarán de las ventajas de la propiedad inscrita, ni de la servidumbre creada en favor de las tomas por el art. 31.

TÍTULO VII

DE LA CADUCIDAD I PRESCRIPCION DE LOS DERECHOS DE AGUA

Art. 35. El derecho que confiere la anotacion de una solicitud de merced de agua preceptuada por el artículo 25, caduca si durante seis meses el interesado no hubiere hecho jestion judicial alguna para obtener la merced provisional.

Art. 36. La merced provisional i el derecho que confiere el pedimento respectivo, caducan si no se realizan las obras en los plazos concedidos con arreglo al artículo 28.

Art. 37. Los derechos de agua adquiridos ántes de la fecha de la promulgacion de esta lei, no ejercidos por medio de obras aparentes i que no hubieren prescrito, caducarán si no se revalidan con arreglo a las disposiciones del Título V, dentro del término de un año contado desde dicha fecha.

Art. 38. Las mercedes definitivas, inscritas o nó inscritas, concedidas ántes o despues de esta lei, se extinguirán total o parcialmente si trascurrieren diez años sin haberse ejercido en todo o en parte el derecho de estraer agua de la corriente.

TÍTULO VIII

DE LA EJECUCION I FOMENTO DE OBRAS DE REGADÍO

Art. 39. El Estado emprenderá o ausiliará, en las condiciones que se establecen en la presente lei, la construccion de canales, pantanos artificiales, pozos artesianos, obras de regularizacion de las corrientes i demas destinadas al riego de los campos.

Art. 40. Los propietarios de secanos que desearan gozar de los beneficios de esta lei, deberán presentarse por escrito al Gobernador del departamento en que se encuentran situados los terrenos, dentro de los seis meses siguientes a su promulgacion o dentro de los nuevos plazos que fije la Oficina Nacional de Riego, acompañando los siguientes antecedentes:

1.º Una nómina de los terrenos que se proponen regar, con especificacion del nombre de los propietarios, número de hectáreas que a cada uno córresponde, tasacion municipal i contribucion que paguen;

2.º Copia autorizada de los títulos de los derechos de agua que se aplicarian al proyecto de riego;

3.º Noticia de los cauces naturales que pudieran utilizarse para conducir las

aguas de la empresa proyectada i de los canales cuyo uso se pudiera estipular con los dueños para el mismo objeto;

4.º Lonjitud aproximada i descripción topográfica del trayecto probable que han de recorrer el canal principal i los secundarios; i

5.º El trazado que aproximadamente ha de recorrer el canal marcado en un plano de la rejion i una leyenda que lo explique.

El interesado presentará tambien una copia de la solicitud i de todos los demas antecedentes indicados, a los gobernadores de los departamentos en que se ha de ubicar la boca-toma, que deben ser recorridos por los canales o en los cuales haya terrenos que deben ser beneficiados con las obras.

El Gobernador ante quien se hubiere presentado la solicitud, la remitirá a la Oficina Nacional de Riego, con sus antecedentes i con un informe sobre la exactitud de los datos presentados, en que aducirá tambien los demas que a su juicio ilustren acerca de la utilidad i practicabilidad del proyecto.

Art. 41. El Consejo de la Oficina Nacional de Riego, en vista de las solicitudes e informes presentados, mandará ampliar los que requieran mayor esclarecimiento por los medios que estime del caso, los relacionará entre sí i ordenará hacer, en el terreno i en las corrientes de donde debe estraerse el agua, los estudios preliminares de aquellas empresas que estime mas convenientes.

Art. 42. Serán motivos de preferencia para hacer estudios definitivos en el terreno:

1.º La mayor estension i la mejor calidad de los terrenos que puedan regarse;

2.º La cesion gratuita a la Oficina Nacional de Riego de los derechos de agua que se van a utilizar;

3.º El menor costo calculado de las obras en relacion con los resultados que puedan obtenerse; i

4.º El mayor número de regadores que los interesados prometerian adquirir en las condiciones que el Consejo acuerde i especialmente la mayor cuota del precio que pagarian al contado.

Art. 43. Acordada la preferencia, la Oficina Nacional de Riego, ordenará hacer el trazado definitivo de los pantanos, canales i otras obras; la mensura i tasacion de las tierras que se benefician, el cálculo de la cantidad de aguas libres en el rio, la determinacion de la que sea necesaria para el riego, el presupuesto del costo de los trabajos i la parte que en éste corresponda a cada propietario.

Art. 44. Terminados los estudios, la Oficina Nacional de riego remitirá copia de todo lo obrado al Gobernador respectivo, quien citará a los interesados, por medio de un periódico del departamento i por carta certificada, a una reunion destinada al exámen de los estudios practicados. A falta de periódico en el departamento, se suplirá la publicacion por avisos fijados en la secretaría de la Gobernacion.

Art. 45. En dicha reunion, que será presidida por el Gobernador, asesorado por el ingeniero jefe que hubiere hecho los estudios, los interesados podrán hacer las

observaciones que estimaren convenientes, sea para variar los trazados, para consultar nuevos ramales o suprimir aquellos que por su costo recarguen, sin beneficio para la comunidad, el valor de las obras. Se dejará constancia en un acta de las indicaciones que se hubieren propuesto para modificar los proyectos.

Art. 46. En caso necesario, la Oficina Nacional de Riego hará completar los estudios, en vista de las observaciones que se hubieren producido en la reunion de los interesados, acordará la forma definitiva en que deben realizarse los trabajos, pedirá las mercedes de agua que faltaren e invitará a los solicitantes i demas interesados a participar de sus beneficios, fijándoles el plazo dentro del cual deberán suscribir la escritura de aceptacion de los planos i presupuestos de las obras que la Oficina habrá de ejecutar por cuenta de ellos.

Art. 47. En la escritura a que se refiere el artículo anterior, se establecerá la obligacion de los interesados de pagar el costo total de las obras en la proporcion del número de regadores que cada cual deseare adquirir, fijando provisionalmente como precio del regador el que resulte de la division de la cantidad a que ascienda el presupuesto por el número de regadores que consulte el proyecto. Se establecerá tambien la forma en que los interesados se comprometen a pagar lo que a cada uno corresponda, sea al contado al hacer la liquidacion del costo definitivo de las obras, o a plazo con los tipos de interes i amortizacion establecidos para los préstamos de la Caja Hipotecaria que el Consejo de la Oficina acuerde.

Art. 48. Las obligaciones que contraigan los interesados en conformidad al artículo anterior, se caucionarán con hipoteca de las respectivas propiedades beneficiadas con el riego; sin embargo, los que ofrecieren pagar sus regadores al contado podrán garantir su obligacion con prenda de bonos hipotecarios estimados a un precio que no exceda del 90% del que tengan en plaza.

La hipoteca podrá ser aceptada aunque la propiedad reconozca otros gravámenes preferentes, siempre que, a juicio de la Oficina, quede garantía bastante para responder del precio de los regadores; pero en todo caso la hipoteca a favor de la Oficina conjuntamente apreciada con las que existieren a favor de terceros, deberá quedar dentro del monto de la tasacion de la propiedad que se hubiere hecho en cumplimiento del artículo 43.

Podrá tambien admitirse en garantía primera hipoteca de propiedades no beneficiadas con el riego i hasta un 50% de la estimacion que la oficina les asigne. En tal caso, la justipreciacion que se mandare hacer será de cuenta del interesado.

Art. 49. Si las aguas libres de la corriente no bastaren para el riego de todos los terrenos cuyos propietarios soliciten adquirir regadores en el canal en proyecto, la Oficina hará la distribución a prorrata de la estension del suelo de secano que cada uno tuviere bajo las aguas del canal.

Art. 50. Espirado el plazo de que habla el artículo 46, si se hubieren suscrito obligaciones por el 70% a lo menos del valor del presupuesto, la Oficina Nacional

de Riego procederá a pedir propuestas públicas para la ejecución de las obras i a celebrar los contratos respectivos.

Art. 51. Cuando los interesados fueren mas de uno, deberán constituirse en asociacion acojiéndose a las disposiciones de la lei número... de...

Art. 52. Si no se suscribieren obligaciones hasta por el 70% del valor del presupuesto i los interesados no cumplieren la disposicion del artículo precedente, la Oficina Nacional de Riego aplazará las propuestas hasta que ámbas condiciones se verifiquen.

Art. 53. Cuando fueren contratistas de las obras los propios interesados, la inspeccion i vijilancia de los trabajos corresponde esclusivamente a la Oficina Nacional de Riego.

Si los contratistas fueren estraños, la inspeccion i vijilancia deberá ejercerse por delegados designados por la Oficina Nacional de Riego i por los interesados, en el acto mismo de aceptarse la propuesta.

Toda dificultad que se suscitare entre los contratistas i los inspectores de la Oficina o de los interesados, o entre estos últimos entre sí, será resuelto, sin ulterior recurso, por el Consejo de la Oficina Nacional de Riego.

Art. 54. Terminadas las obras de riego, la Oficina procederá a la liquidacion del costo de ellas, computando los intereses de los fondos invertidos, los honorarios de los ingenieros i todos los demas gastos, i pasará al Directorio de la asociacion la nómina de sus accionistas con la especificacion de la cantidad de agua i precio definitivo que a cada uno corresponda i servicio semestral de intereses i amortizacion que haya cabido a los que hubieren optado por el pago a plazo.

A esta nómina se acompañará un desarrollo de la deuda a fin de que en cualquier tiempo sirva al accionista para la cancelacion anticipada del saldo que le corresponda.

Art. 55. Las obligaciones hipotecarias que se hubieren firmado en conformidad a los artículos 47 i 48 por el valor aproximado del costo de los regadores, serán complementadas con una escritura adicional, que se anotará al márjen de la respectiva inscripcion hipotecaria, en que se reconozca su monto definitivo i la forma en que han de ser pagadas.

Art. 56. Los regadores de agua que no se hubieren suscrito, serán enajenados en licitacion pública por la Oficina Nacional de Riego, i en caso de resultar algunos sin enajenar, la Asociacion de Canalistas quedará obligada a adquirirlos por el precio de costo, a garantizar su precio i a pagarlos en la forma establecida en el artículo 47.

Art. 57. Los regadores quedarán afectos en calidad de prenda al pago de su precio de costo, i no podrán ser enajenados ni embargados, aun por los acreedores hipotecarios de grado preferente, si no se reconoce a la Oficina Nacional de Riego sobre el predio i el agua, hipoteca de grado preferente a todo otro gravámen.

Art. 58. El comprador de regadores que no efectuare el pago del precio en la

forma estipulada en la respectiva escritura, pagará intereses penales de 2% mensual, sin perjuicio de privársele del uso del agua que le corresponda.

La Oficina Nacional de Riego podrá dirigir indistintamente su accion ejecutiva en contra de los morosos o en contra de la Asociacion de Canalistas de que formen parte, usando para ello de los procedimientos ejecutivos establecidos en la lei de 29 de Agosto de 1855.

Art. 59. Las aguas que se acumulen por medio de filtraciones o desagües i que provengan de terrenos regados exclusivamente por un canal construido por la Oficina Nacional de Riego, pertenecerán a los propietarios del canal del cual provengan, miéntras corran por cauces naturales de uso público que con anterioridad a su construccion sólo arrastren aguas lluvias de temporada.

Art. 60. El Estado, por medio de la Oficina Nacional de Riego, hará un descuento de 10% sobre el valor de los regadores a los que los adquieran i paguen al contado al hacer la liquidacion a que se refiere el artículo 54.

Este mismo descuento se hará a los adquirentes de regadores a plazo que pagaren anticipadamente, sobre el saldo del valor de ellos que arroje el desarrollo de sus deudas respectivas.

Las sumas que inyierta la Oficina Nacional de Riego en pagar los descuentos a que se refiere este artículo, se imputarán al Fondo de Fomento.

Art. 61. Los que construyan obras de riego a sus propias espensas, sin aprovecharse de las ventajas que otorga la presente lei, continuarán pagando, durante diez años, sobre la parte del terreno que regaren la misma contribucion de haberes que grave la propiedad o parte de propiedades al tiempo de iniciarse las obras de riego, sin que durante ese tiempo pueda afectar al regante cualquier aumento que se opere en la contribucion vijente, aunque cambie de denominacion.

Las autoridades a quienes afecta la contribucion, decretarán la subsistencia de la que hubiere rejido, previo informe favorable de la Oficina Nacional de Riego.

Art. 62. Las obras destinadas a la regularizacion de las corrientes, formacion de pantanos, apertura de pozos artesianos, construccion de canales, drenaje de terrenos pantanosos que el Estado ordenare hacer a la Oficina Nacional de Riego, serán costeados con los fondos que se consulten especialmente en los presupuestos de gastos públicos de la Nacion.

Art. 63. Se autoriza al Presidente de la República para enajenar en licitacion pública los terrenos baldíos de propiedad del Estado que la Oficina Nacional de Riego haya hecho cultivables por medio del riego o hecho utilizables por la desecacion, devolviendo a dicha Oficina el valor de las obras que ella haya construido i que hayan sido enajenados conjuntamente con el terreno.

TÍTULO IX

DEL SANEAMIENTO I DRENAJE DE TERRENOS HÚMEDOS I PANTANOSOS

Art. 64. El Estado emprenderá i fomentará el drenaje i saneamiento de aquellas zonas de terrenos húmedos i pantanosos que, por su estension representan un interes colectivo, i por la naturaleza del suelo i el costo de las obras, pueden adaptarse útilmente a la explotacion agrícola.

Art. 65. Las disposiciones de esta lei se aplicarán a las obras de drenaje o saneamiento que emprendiere la Oficina Nacional de Riego, en cuanto fueren compatibles con la naturaleza de estas obras.

TÍTULO X

DE LA OFICINA NACIONAL DE RIEGO

Art. 66. Una dependencia del Estado, con el nombre de Oficina Nacional de Riego, tendrá a su cargo el fomento i ejecucion de las obras de regadío i el cumplimiento de las demas funciones que le encomienda la presente lei.

Art. 67. La oficina será administrada por un Consejo compuesto de siete miembros: seis consejeros i un ingeniero-director de la oficina que desempeñará tambien las funciones de Secretario del Consejo.

Los consejeros durarán en el ejercicio de sus funciones cuatro años; sin embargo, transcurridos dos años desde la fecha del nombramiento del primer Consejo, deberá éste sortear uno de nombramiento de Presidente de la República, uno de los elegidos por el Senado i uno elegido por la Cámara de Diputados para que sean reemplazados en la misma forma de su nombramiento.

De los Consejeros, dos serán nombrados por el Presidente de la República, i dos serán elegidos, por voto acumulativo, por el Senado, i dos en igual forma, por la Cámara de Diputados.

Art. 68. El personal de planta de la Oficina será el siguiente, con los sueldos anuales en moneda nacional de oro de dieciocho peniques, que a continuacion se espresan:

El ingeniero-director, con quince mil pesos.

Un contador, con seis mil pesos i tendrá a su cargo la contabilidad, los registros de derechos i pedimentos de agua i el rol de canalistas.

Un cajero, con cuatro mil ochocientos pesos.

Un abogado, con cinco mil pesos, encargado especialmente del exámen de los títulos, de la formacion de los espedientes relativos a las obras de regadío i de las jestion que haya que seguir, etc.

Dos oficiales auxiliares con dos mil cuatrocientos pesos cada uno.

El ingeniero director, el contador i el abogado, serán nombrados por el Presidente de la República a propuesta en terna del Consejo. Los demas empleados, por el Consejo a propuesta del ingeniero-director.

Para los efectos de su remocion, el ingeniero-director será reputado jefe de oficina, i los demas como empleados subalternos.

Art. 69. El Consejo de Administración, a propuesta del ingeniero-director, podrá tambien contratar el número de ingenieros especialistas i demas empleados que estime necesarios para hacer los estudios i ejecutar los trabajos que se acuerden, fijándoles sus remuneraciones.

Art. 70. Son obligaciones de la Oficina Nacional de Riego:

1.º Entender en todo lo relativo al aforo de las corrientes i canales, en la formacion de los registros de pedimentos i mercedes de agua i del rol de canalistas i cumplir las demas obligaciones que le impone la presente lei;

2.º Practicar los estudios, levantar los planos i formar los presupuestos de las obras que acuerde el Consejo i atender en todo lo relativo a la peticion de propuestas, ejecucion de los trabajos i supervijilancia de éstos, i

3.º Suministrar los datos e informes que le pidieren el Presidente de la República o la justicia ordinaria.

Art. 71. Son atribuciones del Consejo:

1.º Designar la porcion del territorio del país cuyo riego debe estudiarse;

2.º Hacer pedimentos de mercedes de agua i adquirir gratuitamente mercedes de particulares;

3.º Adquirir a título oneroso canales i derechos o mercedes de agua, con acuerdo i por cuenta de los que suscribieren las acciones o regadores en la empresa de que se trate;

4.º Ordenar los estudios definitivos de las obras que acordare ejecutar i contratar los trabajos.

5.º Anticipar los fondos para la ejecucion de los trabajos;

6.º Pedir al Presidente de la República que solicite del Congreso Nacional la declaracion de utilidad pública de los terrenos que fueren menester para regularizar la corriente de los rios i para la ejecucion de los pantanos, cauces i demas obras destinadas al riego;

7.º Suspender el curso de las aguas a los deudores del precio de regadores o canales que incurrieren en mora de pagar lo que adeuden, sin perjuicio de la ejecucion;

8.º Permitir, cuando lo considere conveniente i a costa del interesado, la copia de proyectos i demas antecedentes de obras no ejecutadas por la oficina;

9.º Hacer depósitos en los Bancos, tomar dinero a interes, contratar préstamos a largo plazo, descontar o dar en prenda las obligaciones a favor de la Oficina, invertir sus fondos en títulos de crédito i venderlos cuando lo tenga a bien.

Serán aplicables en estos casos las disposiciones de los artículos 14 a 16 de la lei número... sobre Asociaciones de Canalistas; i

10. Comprar, vender o hipotecar bienes raices, i en general, hacer cuanto fuere necesario para los fines i progreso de la institucion.

Art. 72. Los procedimientos del Consejo, su intervencion en los trabajos de la Oficina i la forma en que debe hacerse la enajenacion del agua, serán determinados por una Ordenanza que dictará el Presidente de la República, de acuerdo con el Consejo de Estado.

Art. 73. En el mes de Enero de cada año el Consejo pasará al Presidente de la República una memoria detallada de los trabajos de la Oficina durante el año anterior i de los resultados que se hubieren obtenido, la cual se publicará en el *Diario Oficial*.

Art. 74. Las cuentas de esta Oficina se someterán en su juzgamiento a las mismas formalidades que las cuentas de las oficinas fiscales, i los que administren i manejen sus fondos estarán sujetos a las mismas responsabilidades que impone la lei a los administradores de fondos del Estado.

Art. 75.—Del fondo de garantías establecido por la lei número 1 721, de 29 de Diciembre de 1904, el Estado entregará a la Oficina Nacional de Riego, cinco millones de pesos en letras de la Caja de Crédito Hipotecario que se destinarán a cubrir los gastos que demanden el servicio de la Oficina i los trabajos que emprenda.

Art. 76. La Oficina Nacional de Riego tendrá la propiedad i podrá enajenar en conformidad a las disposiciones de esta lei, las aguas de lluvia o de fundicion de los hielos que acumule por medio de pantanos, u otras obras destinadas al riego o a la produccion de fuerza.

Tendrá tambien la propiedad i podrá enajenar las aguas que estraiga del subsuelo en terrenos del Estado por medio de pozos artesianos, bombas u otros procedimientos.

Art. 77. Se autoriza a la Oficina Nacional de Riego para ocupar los terrenos eriales del Estado o de las municipalidades con los pantanos i demas obras que se requieran para los propósitos de esta lei.

TÍTULO XI

DE LOS MEDIOS DE IMPEDIR LA INFECCION AGRÍCOLA

Art. 78. Los que arrojen a los lagos, pantanos, canales o corrientes de uso público, peces que perjudiquen el uso de la piscicultura, semillas que perjudiquen los cultivos de los terrenos que quedan bajo su nivel, insectos, moluscos o sustancias perjudiciales a la vida de los animales o de las plantas o a la salubridad de las poblaciones, sufrirán la pena de ciento a quinientos pesos de multa en la primera vez,

i de quinientos a mil pesos en caso de reincidencia, sin perjuicio de la responsabilidad por los daños que ocasionaren.

Art. 79. A la misma pena estarán sujetos los propietarios de canales que dejen asemillar en los bordes o desmontes de dichos canales, plantas nocivas a la agricultura que, por medio del riego, del viento o de otros ajentes puedan propagarse en otros terrenos.

Art. 80. El respectivo Gobernador hará limpiar por medio de contratistas aceptados en propuestas públicas i a costa de los propietarios respectivos, los bordes o desmontes de los canales infestados de plantas nocivas, cuyos dueños no efectuaren el trabajo dentro del término que para este fin les señale dicha autoridad.

Art. 81. Cada cinco años el Presidente de la República determinará en un reglamento particular las plantas que se deben considerar nocivas en cada rejion del país.

Art. 82. Las disposiciones de la presente lei no se aplicarán a las provincias de Tarapacá i Antofagasta, para las cuales el Presidente de la República dictará una Ordenanza especial con acuerdo del Consejo de Estado.

Art. 83. Quedan derogadas las disposiciones preexistentes en cuanto fueren contrarias a la presente lei.

(Firmados): *Joaquín Díaz Besoain.*—*Francisco A. Encina.*—*Manuel Salas Lavaggi.*—*Enrique García Huidobro.*—*Perfecto Lorca Marcoleta.*

Informe sobre los estudios del Ferrocarril longitudinal entre Cabildo i Copiapó

(Continuacion)

ANEXO N.º II

Planos belgas

El plano i el perfil jenerales i el cálculo de coordenadas se conforman con las especificaciones.

El plano taquimétrico detallado acusa escala de $1/2000$ en vez de $1/5000$ que se pedia; pero las ventajas de que se hace mérito con este cambio son mas aparentes que reales porque no parece que se hubieran multiplicado en grado correspondiente los datos tomados en el terreno. El dibujo de los puntos de relleno se ha omitido completamente.

La curva de gradientes no tiene todo el desarrollo que debiera, notándose su falta en estensiones considerables que la requieren. Los muros de sosten de terraplenes i otras obras suplementarias no están indicados en ninguna parte.

Las demas especificaciones están mas o ménos cumplidas.

La discusion particular del trazado por secciones podemos hácerla como sigue:

Rayado a Papudo.—

No hai perfil ni plano jeneral i el proyecto es integramente el de la Direccion de Obras Públicas, siendo el plano i perfil detallados copias azules de aquellos.

Cabildo a Las Vacas.—

1. A la salida de Cabildo hai una desviacion como de 20° de las direcciones dadas por los trazados fiscales; los detalles topográficos tampoco se corresponden. La cota de salida a las puertas de la estacion existente es de 1,55 m inferior a la fiscal, i la llegada a la boca sur del túnel de la Grupa 0,13 m mas alta que el proyecto en actual ejecucion.

2. La horizontal de 100 m en Km 3,500 admite enlaces verticales de solo 2 000 m, siendo por tanto inútil. Igual cosa decimos de casos análogos mas adelante.

3. La horizontal de 100,70 a la salida norte del túnel de la Grupa es supérflua por ser la gradiente anterior de 2°/00.

4. En Km 7,206 no se ha consultado ninguna obra para el cruzamiento del camino público a Petorca.

Estimamos útil un paradero a la bajada de la cuesta para el servicio del caserío del Artificio.

5. Entre Km 8,500, 9,000 i 10,300 faltan desagües de terraplenes.

6. La travesía de Quebrada Honda Km 12,100 con curva i contracurva es inconveniente, máxime penetrando en el canal cuya desviacion no se indica.

7. El sifon Km 13,401 puede i debe eliminarse; además es insuficiente.

8. Km 15,550. La estacion «Pedegua» es reducida i puede mejorarse su ubicacion en vista del futuro empalme con el ramal de Chincolco.

9. La travesía del rio Petorca puede mejorarse suprimiendo la curva Km 16,670, i sustituyendo mayor radio que 100 m en Km 16,130. El largo del puente es escaso i hai desacuerdo entre el perfil i el plano, sobre vuelo de los tramos.

10. Km 18,100; no parece posible hacer alcantarilla abovedada de 1 m dentro de un terraplen de 0,32.

11. Km 19,880. Se corta el barranco de la Quebrada Quinta, pudiendo pasarse por el alto. El plano i el perfil tienen cifras diferentes para el puente.

12. Km 21,000 i 22,500. Sifones pueden evitarse. Su luz es tambien corta.

13. La horizontal en el cruce del estero de Las Palmas km 28,500 es mui corta. La curva vertical i el peralte del riel invadiran el puente.

14. Km 30,825. El paradero Las Palmas es demasiado corto, sin contar con que los enlaces de las gradientes lo invaden.

15. Es posible reducir el largo corte del Km 33,300.

16. Faltan desagües de terraplenes en Km 14,400, 33,940, 35,220, 36,300, 37,450, 42,160 (terraplen de 3 m), 43,000 i 43,240.

17. No es posible aceptar la solucion propuesta para el túnel de Las Palmas, Km 33,800, con 3% de subida continúa i cortes de acceso que llegan a 18,55 m. Las condiciones locales no imponen esa solucion.

18. Km 42,500, 43,600, 45,000 i 46,000, cortes altos pueden disminuirse con mejor trazado.

19. Estacion Tilama, Km 48,800 es bastante corta, 300 m.

20. Km 49,200. Puente de 30 m es exesivamente estrecho para la caja del estero Tilama. Se necesitaria uno 6 veces mayor.

21. Km 53,675. La solucion del paso de la quebrada Gonzalo en forma de puente de 20 m i en corte parcial no es apropiada, para un cauce que arrastra grandes detritus. Debe consultarse uno como de 60 m i 3,50 m de elevacion para lo cual el trazado debe ubicarse mas abajo a fin de dejar la altura necesaria para el escurrimiento.

22. Km 60,000, la horizontal de 100 m del Portezuelo Cristales será absorbida por los enlaces verticales.

22-bis. No se consulta ni pasos a nivel ni desvíos del camino tropero, desde Tilama al portezuelo de los Cristales.

23. En Km 60,150 hai consultada una alcantarilla de mas.

24. De Km 64,300 a 64,900 es posible variar la planta, levantar rasante, i dejar quebrada, Km 64,700 con altura de terraplen.

25. Km 66,700. El puente de 20 m es corto para un cauce de 120 m del estero Aranda. Ademas la travesía es bastante defectuosa.

26. Falta un paso a nivel en Km 71,760 i sobre el Km 72,270.

27. Km 70,600. Hace falta un paradero en el pueblo de Pupío i paso a nivel al Cementerio.

28. Faltan desagües Km 76,060, 77,520, 79,400, 80,950, 80,045, 84,400, 85,490 86,700, 89,850, 90,640, 91,200 i 91,850.

29. Km 81,400. Paso de la quebrada de La Higuera en malas condiciones, pues consulta puente escaso i bajo para su hoya.

30. La contragradiente de 9 m en Km 82,100 debida al paso del Estero Pupío pudo evitarse pasando aguas arriba con mejores condiciones.

31. Km 82,500. Desviacion canal es a la derecha i no a la izquierda.

32. Km 89,700. La contragradiente de 23 m por sobre el portezuelo que conduce a valle de Cavilolen de ninguna manera es jmpuesta por las condiciones jenerales del terreno del valle Pupío.

ILLAPEL A SAN MÁRCOS

1. Del Km 0 al 37,600, salvo algunas modificaciones de radios i ángulos (sin acusar cambio en el kilometraje), la traza adoptada es la misma estudiada por la Direccion de Obras Públicas anteriormente.

Entre otras modificaciones figura un cambio de alineamientos de $1^{\circ} 38'$ en la curva número 1, Km 0,500, el cual no se toma en cuenta respecto de la curva número 2, Km 1,255; I así en otras. La modificacion de algunos radios no ofrece ventajas positivas porque en gran parte los cortes ahorrados serán reemplazados por muros de sosten de terraplenes.

Hai que dejar constancia que en esta seccion la curva rasante se ha omitido en su totalidad. En los 11 primeros kilómetros del perfil se han introducido lijeros cambios de gradientes; pero de allí hasta Km 38 se las conserva iguales.

2. La ubicacion de la estacion Alcaparrosa en plano Km 38,100 a 38,600, i en perfil Km 38,250 a 38,600, no se corresponden.

3. En los Km 40,070, 40,850, 41,554, 48,640, 49,260, 49,746, 51,680, 52,400, 53,130, 54,500, 57,550, 64,300, 66,870, 68,300, 74,000, 74,700, no se han previsto desagües.

4. Km 44,200, un tubo de 0,60 m no cabria en terraplen de 0,20 m.
5. Km 45,500, se quiebra gradiente 6% en curva de radio 100 m.
6. Km 47,150. Discordancia en plano i perfil en la luz de alcantarilla «Quebrada Ancha».
7. Km 47,580. Error de cálculo de 0,50 m en perfil.
8. Alcantarilla Km 48,400 deberia estar ea 48,260, punto mas bajo.
9. Km 55,500 a 58,200 no están indicadas las cifras de dos cambios de pendiente.
10. Km 62,838. Puente quebrada «Gloria» queda en el enlace vertical de un cambio brusco de gradientes: conviene proyectarlo en horizontal.
11. Km 63,500. Estacion Valle Hermoso no está deslindada en plano.
12. Km 65,130. No parece suficiente alcantarilla 1,50 m.
13. Entre Km 75,000 i 75,500 faltan alcantarillas para acequias de riego.
14. Km 75,582. Estero del Peñon puede cruzarse horizontalmente.
15. Km 78,225. La estacion de Pama está en el hecho ubicada encima de un canal de riego. Es además demasiado corta i sus deslindes no se indican en el plano.
16. Desde Pama, Km 78,000 hasta San Marcos, Km 109,000, el sindicato no tiene estudios propios i se ha contentado con hacer una interpolacion ampliada a $\frac{1}{2000}$ del plano de curvas de nivel que a escala $\frac{1}{10000}$ levantó el ingeniero Enrique Vergara Montt para la Direccion. El perfil que de allí deducen ofrece diverjencias tan enormes con el de este ingeniero, siendo que este último es comparable a grandes rasgos con el que presenta el sindicato aleman, que se hace necesaria una esplicacion.
17. En San Marcos no se verifica empalme con el eje de la estacion en la línea que se construye a Paloma, de lo que resulta que el sindicato queda como 4 Km mas bajo que ésta.

UNION DE LA LÍNEA PALOMA OVALLE CON LA DE COQUIMBO

1. El puente de 200 m para la union de las Puntillas Alta i Baja es demasiado estrecho en la confluencia de dos rios tan importantes.

El apoyo de un estribo en la roca media del cauce es inconveniente por la contra curva cerrada que introduce i la defensa de 200 m que necesita.

Mejor solucion seria ir de puntilla a puntilla con 300 m de puente mínimo.

SERENA A VALLENER

1. El puente sobre el rio Coquimbo Km 1,220, con luz de 200 m es escaso, a juzgar por las creces últimas que inundaron todo el valle.

2. Km 3. La cota del vértice 10 del polígono no corresponde a la curva de nivel donde está ubicado.

3. No está bien claro por donde desaguará la alcantarilla Km 2,928.

4. Faltan desagües en Km 2,700, 3,275, 3,480, 3,700, 3,814, 4,732, 5,230, 7,980, 9,300, 9,420, 20,500, 22,250, 23,620, 27,650, 27,300, 27,682, 29,300 i 37,120.

5. Conviene se explique la manera como se haria la desviacion indicada de las quebradas Km 26,084 i 26,356.

6. El paso de la quebrada Km 28,095 en corte es inconveniente.

7. Km 31. El túnel de 180 m del portezuelo Chorrillos puede acortarse, segun perfil, con ligero aumento de cortes de acceso. Tambien puede mejorarse en planta.

8. No está bien claro por qué no se ha empleado cremallera tambien a la bajada de Chorrillos a Los Hornos en vez de alargar una línea de excesivo movimiento de tierras.

9. Contragradiante Km 37,600 a 39,000 puede i debe suprimirse.

10. Km 34,600, 36,445, 43,900, 44,542 podrian sustituirse los puentes consultados por simples alcantarillas.

11. Falta lo ménos un desagüe entre Km 45,000 i 45,800. Tambien faltan en Km 49,200, 53,600, 56,575, 86,675, 89,900, 90,330, 104,760, 105,260, 106,345, 108,570, 114,957, 118,830, 119,200, 119,550, 119,883 i 120,740.

En Km 89,900 el desagüe es inútil. Igualmente en Km 100,450.

12. Km 49,300 es mui posible reducir el túnel a corte.

El de Km 52,100 puede reducirse a la mitad con un simple aumento en los terraplenes de acceso.

El de 305 m del Km 54,900 es tambien mui reductible contórneando la puntilla con curva de 140 m i aumentando los terraplenes.

13. Km 50,334 se quiebra la gradiente de 58 ‰ en curva de 90 m de radio.

14. Km 89,500 deben proyectarse defensas para el paso de los Choros.

El enlace vertical de gradientes invadirá el puente.

15. Km 116,446 i 117,900. Contragradiante de 30 m no está justificada por las condiciones del terreno.

SUBSECCION CHAÑARCITO—VALLENAR

16. Las contrapendientes:

Km 88,230 a 87,750

» 86,865 a 83,575

» 82,350 a 81,822 son completamente injustificadas, máxime en cremallera.

17. Km 87,250, paradero de Chañarcito, quedaria mejor ubicado en el llano de Pajonales Km 86,000.

18. Km 87,510. Alcantarilla de 3 m es excesiva para la quebrada de Chañarcito.

19. Km 58,400. El paradero Algarrobal puede ubicarse plegando el eje a la curva de nivel 176, de manera que se eviten la curva i contracurva en el cruce de la quebrada de las Breas. Ademas habria una horizontal única en el perfil.

20. Km 57,100 a 57,800. Puede ahorrarse algun desarrollo aumentando el corte de la puntilla de manera a equilibrarlo con el terraplen adyacente.

21. Km 54,591. Una alcantarilla de 2 m parece inadecuada para un cauce de 60 m.

22. Faltan desagües km 71,600, 69,700, 69,230, 61,884, 62,780, 55,090, 54,980, 54,400, 54,052, 53,740, 26,600, 25,138, 24,618, 23,740, 20,530, 17,450.

23. Queda por averiguar si la contra-pendiente Km 44,755 a 43,500 es necesaria.

24. Km 41,500. Horizontal demasiado corta, porque todo el puente quedaria en el enlace vertical de las gradientes. Debe ubicarse un poco mas alta.

25. Entre Km 45,400 a 36,000, copia del trazado definitivo Muñoz; no se indica ninguna obra de arte.

26. 25,700. Seria mejor emplear curva única de 140 m para no llegar con radio pequeño a la entrada de la cremallera.

27. Km 14,430, 13,720. Contrapendiente inaceptable. Puede no bajarse tanto en la quebrada de la Arena i pasarse portezuelo Tunilla con corte mas hondo.

28. Km 7,417-6,775. Contra-pendiente puede reducirse sino eliminarse.

29. Sifones Km 4,358, 1,960 i 1,755 parecen mal proyectados porque el canal pasa mas abajo.

30. Km 1,470-0,650. Contra-pendiente inútil i deberia conservarse altura en faldeo.

31. Km 0,450-0. Corte a la pasada del rio Huasco debe suprimirse en su mayor parte.

VALLENAR A COPIAPÓ

1. Junto con la reduccion del corte que termina la seccion precedente, la estacion Kms 0-0,500 puede establecerse con pendiente del 5‰, lo cual disminuye considerablemente el movimiento de tierras.

2. Kms 0,700. Saliendo de la estacion, la línea está mal ideada en planta i en perfil. Debido a dos curvas innecesarias se introducen altos terraplenes en laderas escarpadas de 50%.

3. De Km 1,300 a 1,700 se ha formado el perfil tomando el terreno como de nivel no siéndolo, de modo que aparece un corte uniforme donde deberia existir corte i terraplen.

Este sistema de falsa glosa de las alturas del plano acotado, lo vemos reproducido mui frecuentemente en toda esta seccion, por ejemplo, en los siguientes puntos situados en la medianía de los intervalos mal derivados, Km 8,840, 17,000, 19,500, 55,600, 57,700, 58,600, 59,100, 59,800, 60,500, 61,000, 62,400, 63,100, 64,100, 65,100, 65,562, 66,000, 71,400, 72,400, 73,400, 74,200, 84,100, 86,200 i otros.

4. Km 0,700, falta algun desagüe.

5. Km 1,088, se pasa la quebrada en corte.

6. Km 2,900, hai error en el cálculo del perfil. En todo caso el canal quedará en corte i no se proyecta sifon.
7. Km 3,400. Trazado malo en planta i perfil. Corte puede disminuirse.
8. No se consulta desagüe para la quebrada Marañon. Km 10,150.
9. Km 55,100. Los vértices 248 i 249 del polígono están a nivel i puestos de pendientes uno de otro para su fijacion. No se concibe como pudo esto efectuarse con una joroba intermedia de 5 m de altura que habria de impedir su vista mútua.
10. Paradero Algarrobal, Km 55,750, está ubicado sobre horizontal que en el perfil aparece en corte, siendo que en realidad habria como 0,60 m de terraplen.
11. Los cortes en arena medanosa a la subida de la barranca del Algarrobal parecen inaceptables, especialmente entre Km 59,400 a 62,000 o sean 2 600 metros de largo con 7 metros de altura máxima.
12. En los cruzamientos con las líneas de Carrizal, Km 54,420 i 70,600 no están indicadas las alturas del riel.
13. En el portezuelo de Los Bayos se confirman las indicaciones de un error de varios metros en la nivelacion, apercebido por primera vez en el Algarrobal, dados ciertos datos derivados de los estudios oficiales existentes. Este error sube mas o ménos a 12 metros.
14. En todo el trayecto de Vallenar a Mina Castillo se han omitido las obras de arte por sistema i las contragradientes se han prodigado sin necesidad.
15. En Mina Castillo dos brigadas han empalmado sus nivelaciones con 5 centímetros de diferencia, siendo que la que partió de Paipote lo hizo con cota de 5 m mas alta que la verdadera, lo cual corrobora el error advertido en el portezuelo de Los Bayos.
16. Tampoco se ha diseñado ningun paso a nivel en este trayecto.

(Continuará)