

# Construcción de las obras de regadío

## SUMARIO

### PRIMERA PARTE

*Análisis de los factores que integran el problema de la construcción de las obras de riego, construídas por el Estado, en relación con el pago de ellas por los usuarios*

- 1.—Homenaje.—2. Primera Ley de Riego de carácter general. Su importancia.—3. Ampliación de los objetivos de las leyes anteriores.—4. No puede haber una sola modalidad en el pago de las deudas de riego.—5. Caso de las obras pequeñas y de obras seguramente económicas.—6. El caso de las grandes obras.—7. No hay equidad en el cobro de las grandes obras.—8. Límite del valor reembolsable.—9. Caso de pago total.—10. Caso de pago parcial.—11. Caso de no pago.—12. Diferencia entre la ley denominada «Reclamation Act» de EE. UU., la ley mexicana y el proyecto.—13. Se deben buscar las bases para una ley en la experiencia.—14. Principal causa de los fracasos económicos de las grandes obras de regadío: el lento desarrollo de los aprovechamientos.—15. Proyecto basado en dicha causa.—16. Los largos plazos de construcción reagran la causa fundamental de los fracasos.—17. Imposibilidad de hacer presupuestos ciertos. Recargo por intereses.—18. Lo ocurrido aquí y en otros países con los presupuestos.—19. Resultados obtenidos por el «Reclamation Service» sobre presupuestos, pagos de las obras y obras abandonadas.—20. Confusionismo ambiente y reivindicaciones necesarias.—21. El límite de la acción de las obras alcanza solamente hasta el deslinde de las propiedades.—22. Inversiones de los terratenientes en la puesta en riego.—23. Costos unitarios de las obras.—24. Deben compararse las inversiones.—25. El Fisco se apresura a organizar a los terratenientes para cobrarles.—26. Los abandona a su propia suerte para realizar los gastos a los cuales los obliga.—27. Situación general del país ante las obras de riego.—28. Necesidad de incrementar la minería en la zona norte por medio del riego.—29. Panorama agrario del país y el regadío.—30. Comparación de la superficie de Chile y su área cultivada con la de algunos países europeos.—31. Igual comparación respecto de los habitantes que viven de la agricultura.—32. Rendimientos agrícolas comparados.—33. El papel de la agricultura en la industria.—34. Nuestros recursos de agua.—35. Análisis de las posibilidades de riego que presenta el territorio en las zonas norte y central.—36. Límite general de todas nuestras posibilidades, para un futuro prudente.—37. El conferenciante insinúa nuevas posibilidades que tienden a incrementar el riego.—38. Bocatomas únicas y utilización de los canales existentes.—39. Se requieren modificaciones en las disposiciones legales.—40. Código de Aguas.

SESION DEL 10 DE NOVIEMBRE DE 1936

PRIMERA PARTE

*Análisis de los factores que integran el problema de la construcción de las obras de riego, construídas por el Estado, en relación con el pago de ellas por los usuarios*

1. *Homenaje.*—El que habla se ha inscrito en este debate, porque ha trabajado durante toda su vida profesional, de 18 años, en la hidráulica agrícola. De éstos, 13 años y medio en el Departamento de Riego, en donde llegó hasta Jefe de Sección desde el último puesto en una brigada de estudios en el terreno.

Por esto es que, antes de entrar en materia, quiere rendir un homenaje a aquellos colegas ya desaparecidos, que dedicaron toda su vida a esta especialidad al servicio del Estado, en la oficina mencionada.

La historia de la acción del Estado en Chile en las obras de regadío, es la historia de sus vidas de ingenieros. Me refiero a don Urbano Mena Concha, a don Julio Concha Ureta, a don Luis Eyquem Biaut, a don Alejandro Calvo Le-Beuff y a don Alejandro Moreno.

Y aun cuando el carácter chileno es tan parco en homenajes, sobre todo dentro de los gremios profesionales, deseo hacer extensiva mi humilde ofrenda de recuerdo y de cariño al que fué el Jefe de todos nosotros y propulsor de todas las obras de riego del país, ingeniero don Alberto Decombe, en cuyo espíritu alienta aún un fervoroso anhelo por el desarrollo de las obras de riego.

2. *Primera Ley de Riego de carácter general. Su importancia.*—El debate promovido por la ilustrada conferencia sobre Regadío, de mi querido profesor don Eduardo Reyes Cox, actual Director del Departamento de Riego de la Dirección General de Obras de Públicas, tiene a mi juicio la más grande trascendencia en los futuros destinos de nuestro país. Y es por esto que estimo que el Instituto debe darle la debida importancia, prolongándolo hasta llegar a conclusiones precisas; aunque para ello sea necesario organizar una Comisión Permanente que se aboque al desarrollo del proceso legislativo que la nueva Ley de Riego ha de tener en el Congreso Nacional.

Es en casos como éste que nuestra Institución no sólo ha de esperar ser consultada por los poderes públicos, sino que debe ofrecer su concurso y aun luchar para proporcionarlo si fuere necesario.

Es preciso tener presente que esta será la primera Ley de Regadío de carácter general que se dictará en Chile.

3. *Ampliación sobre los objetivos de las Leyes anteriores.*—A ello se debe que el Ingeniero Jefe de Estudios señor Montalva haya podido señalar que la Ley permitirá no solamente realizar obras nuevas, sino que también con ella, se podrán ampliar o mejorar las existentes.

El carácter general de la futura ley, en oposición a todas las anteriores, que fueron dictadas para determinadas grandes obras, permitirá también llenar con ella una sentida necesidad de la agricultura, la de poder ejecutar obras pequeñas, sean

ellas destinadas a un predio o aun que tiendan al mejoramiento de una obra de arte, dentro de un acueducto existente.

4. *No puede haber una sola modalidad en el pago de las deudas de riego.*—El solo enunciado de todas las posibilidades que se pueden tener con esta primera Ley General de Regadío hace comprender que no puede haber una contestación uniforme a la primera pregunta que nos ha formulado el señor Reyes Cox:

«¿Debe el Estado exigir el pago por los interesados en una obra de riego, de su « valor total, formado por el costo de la obra, gastos de expropiación e inspección « y gastos posteriores de conservación y mejoramiento, o bien debe tomar para sí « una parte de su costo, a fin de hacer menos onerosa su realización por los intere- « sados?»

5. *Caso de las obras pequeñas y de obras seguramente económicas.*—Desde luego, la contestación es obvia, en todos aquellos casos en que se trate de pequeñas obras para uno o pocos agricultores y sobre todo en el caso de obras de arte aisladas, que tiendan a mejorar los acueductos o a abaratar los costos de explotación. Y todavía puede presentarse el caso, Dios mediante, de que haya quedado rezagada por ahí una gran obra cuya economía sea tan clara que supuestos todos los imprevistos materiales y de tiempo en la construcción y en la explotación, sea un negocio evidente. También en este segundo grupo de casos la contestación debe ser positiva. Los agricultores deben pagarlo todo, porque no se trata aquí de crear canongías.

6. *El caso de las grandes obras.*—Desgraciadamente, estos dos no son los casos que ha podido o debido contemplar el proyecto de ley. Es sabido por todos los colegas y especialmente por los que nos dedicamos a esta especialidad, que *el objetivo primordial y básico de la ley de regadío es el incrementar en forma sensible la superficie regada del país*, o sea, la construcción de obras grandes, para miles de hectáreas.

Ahora bien, ¿quién no sabe que este tipo de obras está desde muchos años fuera de la capacidad de la iniciativa privada, no tan sólo en Chile, sino en todo el resto del orbe conocido, salvo tal vez en la Etiopía milenaria, rescatada recientemente para la influencia de la civilización?

7. *No hay equidad en el cobro de las grandes obras.*—Pues bien, ¿en virtud de qué principio de justicia social se ha de obligar a terratenientes o agricultores a mancomunar sus esfuerzos en pro de una obra de esta especie; en virtud de qué principio de justicia social se les ha de obligar a torcer la directiva de sus esfuerzos y encaminarlos al desarrollo del riego de sus tierras, que implica a veces esfuerzos centuplicados de todo orden, en relación a los que se desarrollan en los campos de rulo?

Una sola razón, pero razón de Estado, puede obligar a los hombres a hacer lo que no estaba en sus planes de vida. Ella es la del bien colectivo.

Yo me pregunto, ¿a quién el Estado exige esfuerzos en pro del bien colectivo, aunque sean meros servicios burocráticos, que no recompense con generosidad, muchas veces rayana en la licencia?

8. *Límites del valor reembolsables*.—Nadie puede exigir a nadie un trabajo mayor del que se es capaz. Ahí está el límite del valor reembolsable.

9. *Caso de pago total*.—Debe reembolsarse totalmente el costo de una obra que el agricultor pueda realizar por sí sólo.

10. *Caso de pago parcial*.—Desde el momento en que la obra requiera el esfuerzo mancomunado de pocos agricultores, éstos deben encontrar franquicias especiales en la Ley General de Regadío,

11. *Caso de no pago*.—Y si la obra es de tal magnitud que comprenda tantos terratenientes o agricultores que para realizarse debe tomar el Estado la iniciativa de ponerlos de acuerdo y aun fijar por medio de una mayoría positiva o negativa la obligación de aceptarla, esa obra debe considerarse de utilidad pública y ser totalmente de cuenta del Estado. Lo contrario es como realizar con un grupo de ciudadanos una conscripción para un ejército permanente.

Cada una de estas ideas se puede corroborar con la historia de las grandes obras de regadío no solamente de Chile sino del mundo entero.

Es cierto que para creer estas cosas y sobre todo para aceptarlas en nuestro fuero interno es necesario haber afinado el espíritu durante toda una vida al tenor de los sacrificios de todo orden que imponen los desarrollos de extensas zonas regadas a sus dueños.

12.—*Diferencia entre la ley denominada «Reclamation Act» de EE. Unidos, la ley mexicana y el proyecto*.—El señor Montalva nos ha dado solamente dos razones para justificar el proyecto de ley que desde luego ya ha resuelto el problema optando por el cobro total. La primera es que dos países, EE. UU. y México, las cobran totalmente y la segunda, la competencia en cierto modo desleal que se establecería con respecto a los demás regantes antiguos de la zona afectada por una obra de riego. Respecto de esta última puedo asegurar al señor Montalva, como miembro del Departamento Comercial y de Exploración Agrícola de la Beneficencia, a base de los resultados obtenidos en la Hacienda Santa Fe y otros fundos de la zona del Laja, que no hay tal. Y esto se comprenderá más adelante por las razones que voy a exponer, respecto de los resultados de la explotación de las nuevas tierras regadas. En cuanto a la primera, el propio señor Montalva, nos ha explicado que: «la ley nuestra y la de los EE. Unidos y México no son comparables». Y tiene razón: ambas leyes están destinadas a regar terrenos del Estado. Esa es la razón que permitió al señor Montalva fijar el punto primero de su disertación, según el cual nuestra ley será sólo de regadío mientras que las de esos dos países envuelven el propósito de colonizar.

Es indudable que en tal caso el Estado puede, si quiere, hacerse pagar el agua, ya que regala los suelos, Y puede también limitar el agua de los suelos que regala e imponer las condiciones de cultivo directos, etc.

Es cierto que la ley de regadío de los EE. UU. denominada «Reclamation Act» en su artículo 5.º establece «que ningún terrateniente con propiedades dentro del proyecto se le venderán derechos de agua para más de 160 acres y siempre

que sea residente en dichas tierras o las colindantes»; pero esto mismo está haciendo ver que la «Reclamation Act» se dictó para las tierras públicas de 16 Estados de la Unión. El artículo 3.º reserva las tierras nacionales que se beneficien con las obras para ser repartidas conforme a la Ley de Patrimonio Familiar (Homes tead Act).

En cuanto a México, desde luego es absurdo tomarlo como ejemplo por un país como el nuestro que había empezado mucho antes el trabajo de regar. En efecto, sólo por el año 1925 inicia el Gobierno de ese país el estudio de una ley de riego. Se nombró una comisión que se dividió en dos bandos. Desde luego ambos coincidieron en declarar de utilidad pública el regadío de las propiedades o terrenos agrícolas del Estado. El bando que predominó en la ley agregó que las obras debían ser ejecutadas por los particulares a su costa, (entiéndase particulares y no terratenientes) recibiendo como ayuda el apoyo moral del Gobierno y la aportación temporal de parte del costo, debiendo ser el Estado compensado en tierras y el bando opuesto afirmó que el Gobierno aportara apoyo moral a los particulares, ayuda técnica, moral y pecuniaria a las Asociaciones de pequeños propietarios y que el Estado debería emprender por su exclusiva cuenta el desarrollo de los grandes proyectos de riego, adquiriendo previamente la totalidad de las tierras de propiedad privada.

Puesto en práctica el primer criterio, por la Comisión Nacional de Irrigación creada por la Ley, pronto se convirtió ésta de fomentadora en ejecutora de las obras y aun cuando ya se han realizado diversos proyectos, por lo menos hasta el año 1933, no había obtenido el reembolso de las inversiones.

13. *Se deben buscar las bases para una Ley en la experiencia.*—Pero donde se pueden buscar múltiples bases para esta ley, que no debe fundamentarse en la legislación actual de otros países o del nuestro, es en los hechos, en lo ocurrido hasta hoy. Tampoco debemos observar con este fin lo que les ha ocurrido a los colonos de Estados Unidos o de México, que han utilizado las leyes particulares de riego que se acaban de analizar, como la «Reclamation Act», sino lo que han hecho los terratenientes de esos países a base de las leyes generales de riego.

14. *Principal causa de los fracasos económicos de las grandes obras de regadío: el lento desarrollo de los aprovechamientos.*—Desde luego, una de las causas que acaorean fatalmente al fracaso un desarrollo de regadío, tal vez la principal, es la lentitud con que se van abriendo al cultivo agrícola las nuevas tierras regadas, ocasionando gastos que van recargando el monto de las inversiones que será preciso recuperar.

Desde la ley de 1866 y a base de toda la legislación de los estados y del Gobierno Federal de los EE. Unidos, la proporción de la utilización de las tierras regadas en sistemas de diferentes superficie fué determinada por el Departamento de Agricultura como se ve en el siguiente cuadro:

PLAZOS DE UTILIZACIÓN DE LAS TIERRAS REGADAS  
SEGÚN LA EXPERIENCIA DE 70 AÑOS DE LOS EE. UU.

(Datos del Ministerio de Agricultura)

Superficie del Proyecto en Acres	Por ciento cultivados a los años						
	5	10	15	20	30	40	50
De 5.000 a 15.000	35	48	60	65	73	78	80
De 15.000 a 50.000	30	40	48	55	63	70	75
De más de 50.000	18	25	33	38	46	51	54

Conclusión General.....50% a los 20 años.

Canal Mauco..... 1er. caso  
Canal Melado..... 2.o caso  
Canales Maule y Laja..... 3er. caso

15. *Proyecto basado en dicha causa.*—El año 1932 presentó el que habla un proyecto de ley al S. Gobierno destinado a la mejor utilización de las tierras regadas por el Estado. Se basaba en que éste había invertido alrededor de 100 millones de pesos en regar alrededor de 100 mil hectáreas de las cuales el suscrito sabía que no se regaban en esos días ni la mitad, pero que para no alarmar a la gente fijó en 24.000 las hectáreas no explotadas. Sobre estas tierras decía no pesa el abo-lengo. Su valor actual es un acervo de riquezas creadas en su mayor parte por el Fisco. Nos encontrábamos en plena crisis y cada ciudadano andaba con un proyecto debajo del brazo para salvar al país. La Dirección General de Obras Públicas informó al señor Ministro de Fomento que el remanente de 24.000 hectáreas que se decía no explotadas estaba formado por una enorme serie de retazos, fajas o potreros aislados.

Sin embargo, aplicado el porcentaje del cuadro anterior que le corresponde a los canales Maule, Melado y Laja, solamente, se tiene que no había a esa fecha más de un 35% cultivado, o sea que generalizada esta cifra a las 100 mil hectáreas ~~no~~ no se ponían en riego más de unas 35.000. ¿De dónde habrían obtenido los agricultores en tan cortos años el dinero suficiente para la puesta en riego de 24.000 hectáreas en las cuales el Fisco se había demorado 20 años en invertir 100 millones de pesos, pagando en intereses más de 30?

Como conclusión de este aspecto del asunto se llegó por él «Reclamation Ser-

vice» a que a los 20 años de empezado un servicio de aguas se cultiva el 50% de las tierras disponibles.

16. *Los largos plazos de construcción reagran la causa fundamental de los fracasos.*—Este enorme retardo en los aprovechamientos de una obra de regadío se agrava en forma extraordinaria por el desarrollo de las obras mismas.

Voy a leer una lista de las principales obras ejecutadas en Chile y de sus plazos de construcción.

Canal Mauco.....	4 años
Canal Laja.....	10 años
Canal Maule.....	10 años
Canal Melado.....	9 años.

17. *Imposibilidad de hacer presupuestos ciertos. Recargos por intereses.*—Estos enormes plazos hacen también muy difícil el cálculo de los presupuestos. Los intereses de los capitales invertidos suben en forma extraordinaria. Al dictarse el Decreto-Ley que fijo por primera vez los costos de las obras que debían pagar los canalistas se calculó en \$ 66.000.000.—el costo de esos cuatro canales y sus derivados, incluso también los de Perquilauquén y Tipaume. Para apreciar el recargo de los intereses debe descontarse a esa suma \$ 10,026.000 —que se habían invertido de fondos del Erario y que por lo tanto no se les calcula intereses y \$ 7.474.000 que aun estaban por gastarse. Queda un saldo invertido de \$ 48.602.000.—Pues, señores ¡sépanlo bien! de estos \$ 48.000.000.—15 eran de intereses de los bonos. Esto significa que para invertir una suma dada se había pagado un 50% de su valor en intereses.

18. *Lo ocurrido aquí y en otros países con los presupuestos.*—Se podría argumentar que se trata precisamente de evitar estos largos plazos, estudiando concienzudamente los presupuestos para que no se vuelva a repetir lo que ha ocurrido hasta ahora. Las obras ya construídas en el país han sido muy vilipendiadas por la gente que no sabe que aquí han recorrido los mismos «Vía Crucis» que en todo el mundo. ¿Por qué habíamos de haber sido los chilenos peores constructores de canales que los demás? En aquellos tiempos se seleccionaron los mejores ingenieros para esta clase de obras. Así el autor del proyecto del Canal del Maule fué don Francisco Cereceda. Los cálculos hidráulico los hacía el Decano de de nuestra Facultad de Matemáticas y profesor de Hidráulica, don Gustavo Lira. La construcción de este canal fué encomendada al que bien podría señalarse como uno de nuestros más grandes prestigios, el Ingeniero don Luis Lagarrigue. Y la verdad es que éstos y muchos otros nombres se podrían agregar a la lista. Todos ellos se caracterizaron por su tenacidad. Don Carlos Ponce de León puede explicarnos las dificultades insuperables que hubo de vencer para practicar los estudios en las cordilleras de El Melado y don Juan Guillermo Dartnell, Alberto Espina y otros supieron de las enormes dificultades de la construcción del Canal del Melado a enormes distancias de los centros poblados. ¿Y por qué no citar aquí los nombres de otros grandes animadores de nuestras obras de regadío construídas por el Estado, como don Francisco Rioseco en Los Angeles y don Luis Correa Ver-

gara, don José Vergara Correa, don Manuel Hederra y don Miguel Calvo en Talca, don Carlos Alamos Lantaño y don Manuel Rozas Ariztía en Linares, don Carlos Altamirano en Aconcagua, hoy seguramente con ciertas pesadumbres en el alma ante el desconcierto del proceso fatal que siguen estas obras?

Pues bien, un Canal cuyo nombre es de Urgel, si la memoria no me falla, en España, en todo semejante a nuestro canal del Maule, empezó con un presupuesto de 8.000.000 de pesetas y terminó con un costo de 32.000.000. La única diferencia fué que allá los campos pasaron en su camino hacia el progreso por largos años de abandono total.

19. *Resultados obtenidos por el Reclamation Service sobre presupuestos, pagos de las obras y obras abandonadas.*—Veamos los resultados obtenidos por el Reclamation Service después de 30 años de experiencia. Inició sus trabajos pocos años después de dictada la ley en 1902.

Desde luego las obras que se empezaron a ejecutar terminaron con costos muy superiores a los presupuestos. Estos indicaban de 14,55 a 86,00 dólares por acre y las obras resultaron de 43,15 a 162,80 dólares por acre.

A los 20 años de promulgada la ley se habían construido 27 proyectos con una inversión total de 130.000.000 de dólares, de los cuales sólo el 10% se había recuperado. Se habían abandonado tres: Garden City, Hondo y North Dakota; cinco proyectos tenían 11 a 14 años de estar recibiendo el agua sin que los abonos hubieran llegado a pagarse.

20. *Confusionismo ambiente y reivindicaciones necesarias.*—En el fondo de todo esto hay una lamentable confusión entre los técnicos, los regantes, los poderes del Estado y la opinión pública. Precisamente estamos aquí y debemos aprovechar la ocasión para hacer un poco de luz en esta materia que hasta hoy se ha debatido «sotto voce» como una vergüenza y la cual no debe ser sino motivo de justo orgullo para los chilenos y especialmente para los Ingenieros que la han desarrollado. La justicia por definición es la virtud que inclina a dar a cada uno lo que le pertenece. Sigamos adelante.

21. *El límite de la acción de las obras alcanza solamente hasta el deslinde de las propiedades.*—No hay que olvidar, o más bien dicho es necesario saber que el límite de acción de las leyes de regadío de las grandes obras y también del proyecto de ley en discusión, es el deslinde alto del predio y que todo lo comprendido entre éste y el deslinde opuesto es cuestión que queda fuera de la ley y a la cual debe afrontar sólo, individualmente, cada agricultor.

Pareciera lógico que donde empieza la propiedad privada de cada regante empieza también su tarea propia. Pero no se crea que ésta es menos onerosa que la que debe imponerse el Estado.

22. *Inversiones de los terratenientes en la puesta en riego.*—«Llevada el agua a la cabecera del campo, dice la experiencia del servicio ya citado, por las obras generales del proyecto, el agricultor ocupante tiene que hacer inversiones de consideración para poner en cultivo la tierra». Resumiendo:



1) Desmontar y emparejar el campo; la experiencia acepta un promedio de.....	25 Dlls./acre
2) Construcción del sistema de distribución; promedio.	5 »
3) Construcciones.....	35 »
4) Maquinarias y aperos.....	11 »
5) Ganados.....	15 »
Total .....	<u>91 Dlls/acre.</u>

23. *Costos unitarios de las obras.*—Para poder comparar las inversiones propias del regante con la de las obras, veamos ahora cuánto cuestan en EE. Unidos las obras de riego. Las inversiones eran hasta el año 1920 como sigue:

Aguas de lagos por gravedad .....	19.46 Dolls/acre
Ríos por gravedad.....	22.81 »
Utilización de manantiales.....	23.01 »
Bombeo de agua de ríos.....	28.01 »
Bombeo de agua de lagos.....	38.06 »
Pozos artesianos.....	36.92 »
Aguas de pozos para bombeos.....	58.31 »
Tranques.....	57.47 »

Y muy explotadas ya las fuentes de abastecimiento baratas, los nuevos sistemas han tenido que ir utilizando las más costosas y por tanto los capitales invertidos en empresas de riego han ido aumentando como sigue:

Antes de 1890.....	7.96 Dlls/acre
De 1890 a 1900.....	10.05 »
De 1900 a 1910.....	20.05 »
De 1910 a 1920.....	65.60 »

y los proyectos propuestos al Gobierno para el año 1925 tenían costos variables entre 100 y 160 dólares por acre regables.

24. *Deben compararse las inversiones.*—Si se comparan estas cifras con las que tiene que invertir el agricultor por su cuenta, se comprenderá fácilmente el problema del riego.

Téngase presente que no se han apuntado los gastos anuales de explotación de la tierra y de uso del agua, ni tampoco los de manutención del propio agricultor y su familia. Y cuando el agricultor no dispone de fondos, el servicio de las deudas para todos estos items.

25. *El Fisco se apresura a organizar a los terratenientes para cobrarles.*—Para pagar al Fisco las obras, la ley en proyecto provee a la formación de asociaciones de canalistas so pretexto de la distribución de las aguas. Pero la verdad es que organiza a los regantes con el principal objeto de cobrarles. Y se apresura a organizarlos antes de entregarles el dominio de las obras.

26. *Los abandona a su propia suerte para realizar los gastos a los cuales los obliga.*—En cambio, para proveer a la enorme demanda de capitales que requiere la puesta en riego, los deja abandonados a su propia suerte, pues las disposiciones del proyecto que les crea facilidades por medio de la Caja de Crédito Agrario, no resuelven el problema. Es necesario que la acción del Estado se introduzca dentro de los límites en todo lo que sea construcciones u obras, de cualquier naturaleza que ella sea. Así queda contestada la segunda pregunta del señor Reyes Cox. Pero no sobre la base de expropiar como él propone, para vender en parcelas las propiedades, pues ello no haría sino crear un nuevo factor de fracaso dentro de este complicado problema. Tal factor, que es el nuevo regante, es el que más contribuye en los Estados Unidos al lento desarrollo de la utilización de las tierras. No quiero extenderme sobre el particular, pero sobre ello habría mucho que decir.

27. *Situación general del país ante las obras de riego.*—Dejando de lado el aspecto económico de la cuestión para el agricultor, es conveniente pasar revista a las posibilidades de riego que presenta el territorio y también a las necesidades del país.

Es muy fácil decir que no deben hacerse obras costosas de riego y que en cambio esos dineros deben ir a la industria o a la minería, o aun a la protección de la propia agricultura.

Ante una afirmación como ésta cabe preguntarse si se ha hecho mal en las inversiones que significan los canales de Maule, del Melado y del Laja. Si tales inversiones pudieron o debieron derivarse en sus respectivas zonas hacia las otras dos grandes fuentes de riqueza. La persona que, como el que habla, ha recorrido esta zona de un extremo a otro y ha visto que, ya sea por la falta de recursos naturales de otro orden que la tierra o por la escasa preparación industrial de sus habitantes, no habría habido nada que hacer en este sentido, tiene que confesarse que tales inversiones, aun cuando hayan significado fuertes pérdidas para el Erario Nacional, están bien hechas y por tanto deben emprenderse en casos semejantes.

28. *Necesidad de incrementar la minería de la zona norte por medio del riego.*—La industria madre de todas las industrias es la tierra. Es así como seguramente la falta de los recursos propios de la tierra, mantiene estagnada la minería de la zona norte. En las provincias de Tarapacá y Antofagasta, las investigaciones realizadas permiten denunciar la existencia de una veintena de los principales metales conocidos y de casi todos los metaloides; aunque muchos creen que sólo el salitre y el cobre, el azufre y el yodo son los que abundan. Sin embargo, la barrera infranqueable que opone el desierto limita todas las posibilidades. En el norte chico, me refiero a Atacama y Coquimbo, el oro, la plata y el cobre alcanzarían desarrollos imprevistos si los mineros encontraran fácilmente una tierra fertilizada por el agua que les proporciona los productos fresco de la tierra que tan necesarios son para la vida.

Estas cuatro provincias mineras suman una superficie total de 29.971.200 hectáreas, más de una tercera parte de nuestro territorio, y en ellas no se cultiva ni un medio por ciento de esa superficie. Se cultiva en total, de riego: 121.500 Ha. y de rulo, solamente 3.000 Has.

29. *Panorama agrario del país y el regadío.*—La cantidad de agua caída o precipitaciones pluviométricas permiten dividir al país en cuatro zonas. Obsérvese el mapa de isohietas medias de Chile.

La zona norte hasta Coquimbo, inclusive (0 a 300 mmts.); a continuación la zona central hasta Bío-Bío inclusive (300 a 1,500 mmts.); en seguida la zona sur hasta Chiloé inclusive (1,500 a 2,500 mmts.); y, por último, los territorios del Aysen y Magallanes (2,500 a 4,000 mmts).

Analícese simultáneamente la distribución del territorio agrícola nacional con la ayuda del cuadro N.º 2.

Cuadro N.º 2

## SUPERFICIE Y DISTRIBUCION DEL TERRITORIO AGRICOLA NACIONAL

Zonas	Superficie total del territorio Has.	Superficie no. agrícola Has.	Superficie total agrícola Has.	DISTRIBUCION DEL SUELO AGRICOLA			
				Cultivado		No cultivado	
				De riego	De rulo	Praderas naturales	Bosques naturales
				Has.	Has.	Has.	Has.
Zona norte hasta Coquimbo inclusive	29.971.200	27.916.000	2.055.200	121.500	3.000	1.354.854	575.846
Zona central hasta Bío-Bío inclusive	12.212.200	3.686.200	8.526.000	998.900	1.233.700	4.400.912	1.892.488
Zona sur hasta Chiloé inclusive	8.297.700	2.689.700	5.608.000	19.200	1.116.200	1.792.644	2.679.956
Territorios Aysen y Magallanes. . . . .	24.913.100	16.322.400	8.590.700	.....	9.400	8.224.814	356.486
Totales. . . . .	75.394.200	50.614.300	24.779.900	1.139.600	2.362.300	15.773.224	5.504.776

Ya se ha visto que la primera zona es prácticamente desértica (de 0 a 300 mm. de lluvias medias) y que los terrenos cultivados tienen que ser necesariamente regados.

Podemos eliminar para la agricultura los territorios de Aysen y Magallanes (de 2.500 a 4.000 mm.) con una superficie total de 24,913.100 Ha. Salvo en las zonas próxima a Magallanes (500 mm.) las precipitaciones impiden su explotación agrícola. La zona central, con 8.526.000 Ha. de suelo agrícola requiere riego para la explotación segura e intensiva (de 300 a 1.300 mm.) hoy día se cultivan en ella 2.232.600 Ha.

Solo la zona sur de Bío-Bío a Chiloé (de 1.300 a 2.500 mm.) permite una ex-

plotación segura en relación con el agua, sin riegos y esto es precisamente la zona más reducida, tanto en superficie total, cuanto en terrenos agrícolas.

Su área agrícola total alcanza a 5.608.000 Ha. De éstas hoy día sólo se cultivan poco más de 1.100.000 Ha.

En total el área cultivada del país sólo alcanza a 3.501.900 Ha. de las cuales 1,139.600 Ha. son regadas.

Concretando, la división que he hecho del país en las cuatro zonas denominadas: Norte, Central, Sur y Territorios de Aysen y Magallanes, nos permite ver claro dos cosas:

1.º Que solamente en la zona que he denominado sur puede prosperar en forma segura la agricultura bajo las condiciones naturales del clima, abarcando esta zona poco más de un décimo del área total del país y poco más de un quinto de su área agrícola total.

2.º Que debiéndose eliminar totalmente para la agricultura los territorios, es absolutamente necesario fomentar el riego en las otras dos zonas: norte y central.

30. *Comparación de la superficie de Chile y su área cultivada con la de algunos países europeos.*—Estas cifras explican la equivocación profunda de los que comparan nuestro territorio con los europeos. He aquí una lista de 10 de ellos en que ninguno tiene una superficie mayor y en la cual, sin embargo, solamente tres tienen una superficie cultivada menor que la de Chile. Entre éstos están Bélgica y Holanda que con superficies que son apenas un 4% de la de nuestro territorio alcanzan a un 50% de nuestra área cultivada. Véase el cuadro N.º 3.

N.º 3 CUADRO COMPARATIVO DE LA SUPERFICIE TOTAL Y AGRÍCOLA DE CHILE CON LA DE ALGUNOS PAÍSES EUROPEOS

Nombre del país	Superficie total en función de la de Chile	Superficie cultivada
Italia . . . . .	0.41	4.82 veces la
España . . . . .	0.67	7.26 de Chile
Alemania . . . . .	0.62	12.50 id
Checoslovaquia . . . . .	0.18	2.34 id
Hungría . . . . .	0.12	2.03 id
Rumania . . . . .	0.39	4.38 id
Francia . . . . .	0.73	12.25 id
Bélgica . . . . .	0.04	0.49 id
Holanda . . . . .	0.045	0.56 id
Bulgaria . . . . .	0.14	1.16 id
Grecia . . . . .	0.16	0.67 id

31. *Igual comparación respecto de los habitantes que viven de la agricultura.*— Tampoco es cierto que tengan mucho mayor cantidad de gente dedicada a la agricultura que la que aquí tenemos. Como puede verse en el cuadro N.º 4.

CUADRO COMPARATIVO DE LOS HABITANTES QUE VIVEN DE LA AGRICULTURA EN PAÍSES EUROPEOS Y EN CHILE

Nombre del país	Habitantes por Ha. cultivada
Rumania.....	0.95
Italia.....	0.78
España.....	0.26
Alemania.....	1.—
Checoslovaquia.....	0.80
Hungría.....	1.50
Bulgaria.....	1.27
Holanda.....	1.29
Grecia.....	3.28
Francia.....	0.97
Chile.....	0.51
Chile con los caseríos y aldeas de menos de 1.000 habitantes.....	0.62
Chile con los pueblos de menos de 5.000 habitantes.....	0.70

Si se agrega a la población que directamente vive de la agricultura, la de las poblaciones rurales, esto es, según la definición del censo de 1930, la de aldeas de 201 a 1.000 habitantes y la de caseríos de 1 a 200 habitantes, el índice correspondiente a nuestro país se eleva a 0.62.

El censo dice que viven directamente del trabajo agrícola 1.752.000 personas, pero si le agrega los habitantes de las aldeas y caseríos, esa cifra sube a 2.168.224 habitantes. Por otra parte, sólo el último censo ha elevado a 3.377.000 Ha. los terrenos cultivados, en circunstancias que hasta ahora las estadísticas las habían fijado en no más de 2.700.000. Ha.

32. *Rendimientos agrícolas comparados.*— Los rendimientos son, por otra parte, casi se pueda decir halagadores en comparación con los obtenidos en otros países. Véase el cuadro N.º 5, que sigue a continuación:

N.º 5.—CUADRO COMPARATIVO DE LOS RENDIMIENTOS DE ALGUNOS PRODUCTOS AGRÍCOLAS, EN KILOGRAMOS POR HECTÁREA

(Año 1929)

Trigo		Maíz		Papas		Cebada	
México . . . . .	590	México . . . . .	520	México . . . . .	2820	México . . . . .	340
Argentina . . . . .	680	Francia . . . . .	1450	Italia . . . . .	5700	Rusia . . . . .	910
Canadá . . . . .	800	Brasil . . . . .	1540	Argentina . . . . .	1610	Perú . . . . .	920
EE. UU. . . . .	890	España . . . . .	1550	EE. UU. . . . .	7130	Argentina . . . . .	1080
España . . . . .	980	Argentina . . . . .	1620	Francia . . . . .	11270	España . . . . .	1170
Chile . . . . .	1420	Italia . . . . .	1670	Chile . . . . .	11600	EE. UU. . . . .	1250
		EE. UU. . . . .	1680			Brasil . . . . .	1320
		Chile . . . . .	1800			Egipto . . . . .	1700
						Francia . . . . .	1710
						Chile . . . . .	1960

En resumen, lo expuesto anteriormente sobre los condiciones materiales de nuestro territorio y las tres series de cifras comparativas con otros países, nos conducen a una sola conclusión. El Estado debe propender por todos los medios posibles y aunque sea a costa de grandes sacrificios a incrementar nuestra superficie cultivada y sobre todo la superficie aprovechable en forma intensiva y segura, por medio del riego.

En otras palabras, el fomento del regadío debe ser una función primordial del Estado en Chile. ¿Será preciso recordar que la superficie sembrada de Argentina, que por el año 1920 no era de más de 25 millones de hectáreas hoy pasa de 90 millones?

33. *El papel de la agricultura en la industria.*—Antes de terminar este rápido bosquejo sobre nuestra situación agrícola y de entrar a un análisis somero de nuestros recursos de agua, para los que abogan por industrializar nuestro país, voy a copiar una cita que el libro denominado «El problema agrario», de don Pedro Aguirre Cerda, hace del pensamiento de la Conferencia Económica Internacional de Ginebra en 1928:

«La Agricultura, dice el informe definitivo de la Conferencia Económica Internacional, es en el mundo la profesión de la mayoría de los trabajadores; sus diversas producciones representan en valor la parte más importante del trabajo humano y el cambio de sus productos con los de la industria es la base misma del comercio mundial.

«La cantidad de artículos alimenticios y de materias primas producidas por la agricultura, es uno de los factores que determina el máximo del desarrollo industrial».

34. *Nuestros recursos de agua.*—Esta rápida ojeada a los diversos factores que integran el problema del riego no quedaría completo si no pasáramos revista, someramente siquiera, a nuestros recursos de agua. ¿Son éstos limitados, como lo son to-

avía en España, México y Estados Unidos? No, desgraciadamente, la configuración lineal de nuestro territorio, que corta normalmente la ley de las precipitaciones del orbe, limita como en ningún otro país del mundo nuestras posibilidades. Y la configuración transversal, si bien nos proporciona un almacenamiento natural en las altas cordilleras, provoca un escurrimiento tan rápido de las corrientes naturales, que desde Bio-Bío al norte nuestros ríos deben ser considerados técnicamente como torrentes y por tanto su aprovechamiento es difícil, costoso y precario.

Baste saber que comparadas las corrientes del oeste de los Estados Unidos con las nuestras, mientras aquéllas tienen coeficientes de variación que van de 0.15 a 0.50, los coeficientes de variación de nuestros ríos, desde Bio-Bío al norte van de 0.50 a 1.50.

35. *Análisis de las posibilidades de riego que presenta el territorio en la zona norte y central.*—Analizaré las posibilidades que presentan en las dos zonas, norte y central, en que se requiere regar, las corrientes naturales, a base de los estudios practicados por el Departamento de Riego hasta el año 1930.

Zona norte.—Las corrientes naturales de esta zona son 17, desde el río Lluta y la Quebrada de Azapa en Arica, hasta el río Choapa por el sur. Incluyendo los tranques en construcción y construídas todas las obras en estudio, que suman 30, entre las cuales se cuenta como una sola el aprovechamiento del agua subterránea de la Pampa del Tamarugal, proveniente de la cordillera chilena y en la proporción de 5,000 hectáreas, realizadas todas, se tendría un posible incremento total de 130,000 hectáreas.

Para este efecto, fuera de los inconvenientes de obras extraordinariamente costosas, se topa ya con los derechos establecidos en las 17 corrientes naturales, pues hasta en las Quebradas de Aroma y Tarapacá, a 100 kilómetros de la costa, existen desde antiguo canales de riego.

No es mucha, pues, la esperanza que nos brinda el territorio en una zona desértica de cerca de 30 millones de hectáreas. Tal vez un proyecto como el del ex Presidente del Perú, don Cuillermo Billingham, sobre las filtraciones subterráneas en la pampa del Tamarugal, provenientes de los lagos Titicaca y Poopó, vendría a modificar substancialmente estas posibilidades.

Zona Central.—Hemos ido hasta aquí concretando el problema. No nos queda sino un último recurso, que es el aportado por la zona que he denominado Central hasta la provincia de Bio-Bío inclusive.

La cordillera de esta zona está jalorada de un extremo a otro en sus 640 kilómetros de longitud por 12 proyectos de tranques reguladores o de aprovechamiento de lagunas naturales, de los cuales los más conocidos son de norte a sur: Laguna del Pelado, Embalse del Yeso, Laguna del Planchón, Laguna del Maule y Laguna del Laja. Hay además 33 canales y una media docena de embalses en la costa. Todo ello sumá alrededor de 400,000 hectáreas, de las cuales ya se han entregado obras por 100,000 correspondientes a los canales conocidos, las que se encuentran incorporadas a las estadísticas.

36. *Límite general de todas nuestras posibilidades, para un futuro prudente.*—De suerte, pues, que el futuro marca un incremento total de 430,000 hectáreas. Debo

hacer presente que estas cifras tienen todo el optimismo que caracterizaba a los ex ingenieros del Departamento de Riego y que de seguro si la hacemos pasar por el tamiz del criterio del actual Jefe de Estudios, colega Miguel Montalva, serán rebajadas a menos de la mitad.

37. *El conferenciante insinúa nuevas posibilidades que tienden a incrementar el riego.*—A pesar de todos estos valores pesimistas me alienta, personalmente, la esperanza de incrementar del simple al doble, como decía don Domingo Santa María, la superficie regada del país.

Esta esperanza no se basa ni en nuevos canales ni en nuevos tranques, sin que esto quiera decir que no deba cumplirse el programa de la Cartera de Riego.

Y tal vez resulte más económico el camino. Me refiero al aprovechamiento integral de las corrientes actualmente declaradas agotadas o en las cuales la autoridad ya no concede sino mercedes eventuales.

38. *Bocatomas únicas y utilización de los canales existentes*—Este aprovechamiento integral se obtendría por las construcciones de bocatomas únicas, como las que ustedes conocen en el río Maipo, las que se estudiarían para haces de canales y por el reemplazo del uso que actualmente se hace de los ríos como canales, por canales de verdad. Se agregaría en seguida el uso de todos los canales particulares en nuevos proyectos de riego, *incluyendo su ensanche y prolongación.*

39. *Se requieren modificaciones en las disposiciones legales.*—Un programa de esta naturaleza se topa con los derechos establecidos, con las ordenanzas de los ríos, con las leyes especiales sobre aguas y hasta con los Códigos. Toda esta maraña leguleya data del tiempo del ilustre creador de nuestro Código Civil, don Andrés Bello. Con todo el respeto que me merece debo recordar a ustedes que en lo que se refiere a las disposiciones sobre aguas copió la legislación de un país húmedo.

No voy a prolongar esta charla sobre materias legislativas, me reservo para la discusión que estimo que aquí se planteará sobre el Código de Aguas.

40. *Código de Aguas.*—Ustedes seguramente saben que junto con la ley de regadío, el Departamento de Riego ha sido la oficina de origen de una ley también incluida en la convocatoria, sobre el Código de Aguas.

Yo no le hago sino que una observación, es que no tiene doctrina. Es una recopilación y ordenación de todas las disposiciones dictadas hasta la fecha. Si se dicta como va, creo que debemos pensar mejor en la industria y en la minería y no continuar en inversiones onerosas de esta especie.

Al poner fin a esta charla, me lamento de no tener un nombre ilustre para que encontraran eco mis palabras. Esta idea trae a mi memoria una anécdota que viene muy bien para terminar.

Todos conocemos la leyenda de Hammurabí, el rey asirio que 3000 años antes de Jesucristo dejó escrito: «He construído el canal de Hammurabí para hacer la felicidad de mi pueblo, etc.

Pues bien, Hammurabí ha tenido un émulo en Indoamérica.



Don Luis Correa nos trajo últimamente del Perú la hermosa leyenda del Canal de La Achirana:

«En el Perú existen hasta ahora obras de ingeniería de la época incaica, que provocan la admiración de los ingenieros modernos.

«De estos incas el más célebre fué Pachacutoc, conquistador famoso, que allá por el año 1412, extendió los dominios de su imperio desde Cajamarca al norte, hasta nuestro río Maule.

«Cuentan las tradiciones peruanas que recorriendo el Inca sus dominios llegó hasta el valle de Ica, donde se detuvo una semana y allí conoció a una bellísima doncella, de la cual se enamoró perdidamente. La joven se mostró esquiva a la solicitud de su augusto galán y prefirió ser fiel a su prometido, un apuesto mozo de aquellos lugares. El Inca, resignado con su suerte, resolvió partir; pero antes le rogó a la doncella que le pidiera lo que más deseara. Ella turbada pidió agua para su comarca. Pachacutoc, inmediatamente puso en trabajo 40,000 hombres de su ejército y en 10 días hizo abrir un canal de 40 kilómetros, que riega más de 4,000 hectáreas de fertilísimas tierras. Achirana significa: lo que corre limpiamente a lo que es hermoso».

Como ustedes ven, hasta el amor y el romance se han puesto al servicio de las obras de riego.

## SUMARIO

*Sesión del 17 de noviembre de 1936*

### SEGUNDA PARTE

*Análisis especial referente al pago de las grandes obras construídas por el Estado.—México, Argentina y Estados Unidos*

- 1.—Razones por las cuales debemos tomar la nación americana como ejemplo.—2. Lo dicho en la sesión pasada comparando nuestros resultados y los americanos.—3. Diferencias substanciales de las leyes americana y mexicana.—4. La ley mexicana que aquí ha sido citada no estaba basada en la experiencia.—5. Las obras de regadío en Argentina.—6. Modificaciones necesarias del proyecto de ley consultadas al Instituto.—7. Solamente en los desarrollos de hidráulica no cobran intereses los norteamericanos.—8. Antecedentes que sirvieron para modificar en 1924 la primera ley americana.—9. Forma en que se cobran hoy en día las obras en Estados Unidos.—10. Conclusiones.—11. Bases para modificar el proyecto de ley.

SESION DEL 17 DE NOVIEMBRE DE 1936

### SEGUNDA PARTE

*Análisis especial referente al pago de las grandes obras construídas por el Estado.—México, Argentina y Estados Unidos*

1. Razones por las cuales debemos tomar la nación americana como ejemplo.—El expositor había sido impuesto por el señor Presidente, antes de iniciarse la sesión

pasada, de la visita que nos harían los delegados argentinos a la Conferencia Mundial de la Energía, celebrada en Washington y que se encontraba entre nosotros de regreso a su patria. Advirtiéndole que era conveniente terminar su disertación antes de las 20 horas, por lo cual dejó de leer la segunda parte de este trabajo.

Continúo, pues, en el análisis que inicié de los factores que integran el problema del regadío en Chile y especialmente de la forma en que han resuelto el pago de las grandes obras otros países, con el fin de demostrar que éstas no deben cobrarse, entre nosotros, a sus usuarios o regantes.

Me he referido *preferentemente* a lo que ha ocurrido en el desarrollo de estas obras en los Estados Unidos y en México y ahora, fuera de profundizar más en lo que a estos países se refiere, sobre todo en lo que respecta al pago de las obras, agregaré un análisis sobre Argentina, en primer lugar, porque en la defensa del proyecto de ley el Ingeniero Jefe de Estudios del Departamento de Riego, señor Montalva, los ha tomado de base. (Véase el discurso pronunciado en la sesión del 3 del presente mes) y en segundo lugar, me he referido a estos tres países americanos, porque creo que no debemos buscar soluciones a nuestros problemas en el ejemplo de los países de la vieja y caduca Europa, en que ya no sólo los suelos, sino hasta el aire empieza a escasear. Soy de los que creen que de esa región desesperada del globo, a la que pretenden salvar con diversas disciplinas, sean éstas nacistas, fascistas o comunistas, no debemos volver nuestros ojos, si podemos mirarnos en el ejemplo magnífico de la democracia integral de un Roosevelt.

Lamento profundamente no disponer de informaciones referentes al programa de regadío de la política rooseveltiana que sé inspirada por los mejores cerebros de los Estados Unidos llamados por este gran Presidente desde los primeros actos de su gobierno a colaborar en la resolución de los altos problemas de su patria.

2. *Lo dicho en la sesión pasada comparando nuestros resultados y los americanos.*—Dije en la sesión pasada, para los que tanto han criticado los resultados de las obras de riego en Chile, que los obtenidos en los EE. Unidos no difieren en absoluto de los nuestros. Han habido fracasos técnicos, presupuestarios y económicos. Esto es, proyectos abandonados y presupuestos que se triplicaron (insisto en que se trata de promedios, luego debió haber algunos que sobrepasaron el límite de tres veces el valor inicial) y en general los regantes no han pagado nada o casi nada a pesar de tratarse en la mayoría de los casos, de terrenos del Estado en los cuales éste no cobra por los suelos, sino que carga únicamente los servicios de las deudas de riego. Agregué también que México no nos puede servir de base, por cuanto se podría decir que todavía no cuenta con la experiencia necesaria; pues el Gobierno se resolvió a realizar las obras con fondos estatales hace solamente 10 años. La ley mexicana tiene fecha 4 de Enero de 1926. Agregué que tampoco se ha obtenido el reintegro de las inversiones.

3. *Diferencias substanciales de las leyes americana y mexicana.*—Ampliando lo que establecí referente a esta última ley debo señalar que difiere de la americana en dos aspectos: 1.º la ley mexicana no estaba destinada a ejecutar obras por el Estado, sino a fomentar la iniciativa privada a base de un «Fondo de Irrigación» obtenido por asignaciones del presupuesto, compensaciones en tierras y productos de

la venta de tierras adquiridas, y de la explotación de las obras y 2.º, los reembolsos deberían hacerse en tierras y no en dinero.

Pues bien, la compensación de tierras se ha logrado hasta hoy únicamente en el proyecto Calles y esto sólo después de una tenaz presión arbitraria e ilegal.

Por otra parte, la iniciativa privada no se ha despertado, teniendo que convertirse la Comisión Nacional de Riego de fomentadora en ejecutora.

En suma, las dos novedades respecto de la ley americana. no han podido hacerse realidad.

#### 4. *La ley mexicana que aquí ha sido citada no estaba basada en la experiencia.*—

En dos informes publicados en México en 1933 se hace ver que la ley mexicana no tomó en cuenta para nada la experiencia recogida en los Estados Unidos, sobre procedimientos y resultados económicos de la construcción y explotación por el Estado de proyectos de riego, limitándose a copiar el texto de la ley norteamericana que tenía ya 24 años de existencia.

«Ya en 1925, año en que se estudió la ley mexicana, dice uno de estos informes, se habían publicado dos interesantísimos trabajos que daban a conocer los aciertos y errores del Reclamation Service: «Twenty years of Reclamation» el año 1922 y «Federal Reclamation by Irrigation», el año 1924; producto éste último de la concienzuda investigación llevada a cabo por el «Facte Finders Committee» designado por el Secretario del Interior con fecha 8 de Septiembre de 1923, que llegó a las conclusiones que sirvieron de base a las modificaciones y nuevas reglas introducidas a la «Reclamation Act» los años 1924 y 1926 y para fijar con claridad lo que económicamente se puede esperar de las grandes obras de riego».

Tampoco se preocupó de considerar la experiencia de 12 y más empresas de riego que existían en el país con anterioridad a la ley. Pero, ¿para qué preocuparnos más de esta ley y de sus efectos si ya en Marzo de 1929 el Gobierno del Partido Nacional Revolucionario de los Estados Mexicanos abolió todas las leyes existentes con anterioridad a su Declaración de Principios firmada en Querétaro por el Presidente de la República, el día 4 de ese mes?

Respecto del regadío del país, dicha Declaración establece:

#### IRRIGACIÓN

«Las obras de irrigación se consideran por el Partido Nacional Revolucionario como un complemento forzoso de la política tendiente a obtener el progreso agrícola del país.

«La Federación tomará a su cargo la construcción de aquellos sistemas de riego que por su magnitud o por su costo rebalsen los límites de la acción o de las responsabilidades de los gobiernos locales. Para dar mayor impulso a la agricultura nacional, corregir, cuando menos en algunas regiones del país, los efectos de la sequía y de la irregularidad de las cosechas.

«Se atenderá a la conservación de los sistemas nacionales Presa Calles, río Mante y Nogal-Río Sabinas. Se continuarán las obras siguientes: (vienen los nombres de 10 obras). Se iniciarán las obras de los siguientes sistemas (vienen seis nombres).

«El Gobierno escalonará en el curso de seis años que abarca este Programa, los trabajos correspondientes, para lo cual dispondrá de una cantidad mínima de 50 millones de pesos (385.000.000 de pesos chilenos) en la inteligencia que el producto de las tierras irrigadas que se vendan se destinarán al fondo de los bancos refaccionarios agrícolas que habrán de operar en beneficio de la producción rural de las regiones correspondientes».

El Gobierno del Partido Nacional Revolucionario creó además una secretaría agraria y un Código Agrario destinado al reparto gratuito a todos los mexicanos de las tierras y aguas en la cantidad que cada individuo las necesite.

5. *Las obras de regadío en Argentina.*—Afirmó también el señor Montalva que en el Estado argentino se cobra un 5% de interés. En efecto, la ley de regadío del país vecino dictada el año 1910, para ciertos proyectos financiados con títulos nacionales denominados «Obligaciones de Irrigación», que ganaban un 5% de interés, fijó un canon que suponía igual interés, pero en la práctica ni los usuarios de estas obras ni menos los de los sistemas de riegos financiados con el «Fondo de Irrigación» creado por la ley han pagado dicho interés y muchos ni siquiera el costo de las obras.

No tengo muchos datos al respecto, pero un trabajo sobre «Costo de la administración y conservación de los sistemas de riego» del Ingeniero Carlos A Volpi, publicado el año pasado se lee:

«El importe mismo del canon de riego en la República Argentina ofrece una diversidad de aspectos, derivada de la diferencia de condiciones de los distintos regadíos extendidos en su vasto territorio, lo cual hace que sean difícilmente comparables a través de las simples expresiones numéricas del canon en cada localidad».

Más adelante agrega:

«El importe mismo del canon de riego ofrece diferentes condiciones: en zonas como las de Río Chico, Marapas de Tucumán comprende una suma bien establecida para el reembolso del costo de las obras y otra para la administración y conservación; en las zonas administradas por la Nación el canon engloba ambos conceptos, correspondiendo a una parte reducida y en algunos casos nula para el reembolso del costo de las obras; mientras que en Mendoza y San Juan el canon o pro-rata no comprende nada para el reembolso del costo de construcción inicial de las obras, cuyo costo fué pagado con el valor de adquisición del terreno, en operaciones comerciales que han originado quebrantos bancarios por muchos millones de pesos».

6. *Modificaciones necesarias del proyecto de ley no consultadas al Instituto.*—El presente trabajo está destinado exclusivamente a refutar el proyecto de ley que se discute en la parte del pago de las grandes obras, que es la sometida en consulta al Instituto. Pero si puesta de relieve hasta la evidencia la necesidad de no cobrarlas se modificara solamente en el pago del interés suprimiéndolo, quedaría todavía una serie de modificaciones necesarias, no consultadas, entre las cuales se cuenta como principal la conveniencia de la explotación por el Estado.

A este respecto agrega el estudio del Ingeniero Volpi que comprendiendo el re-

regadío del país una superficie total de 908.000 Ha. regadas, su administración está a cargo de los gobiernos de Provincia en sus respectivas jurisdicciones, y del Gobierno de la Nación en los Territorios. Si esto no se hace así aquí tendremos luego que lamentar verdaderas hecatombes en las zonas regadas, como ya empieza a vislumbrarse con lo que está pasando en el Canal del Laja, en donde los agricultores reúnen fondos difícilmente para las más premiosas necesidades de la explotación y conservación de las obras.

7. *Solamente en los desarrollos de hidráulicas agrícola no cobran intereses los norteamericanos.*—Continuando sobre nuestro tema del pago o no pago de las obras, no ya de los intereses sobre los costos de las obras mismas, porque creo haber demostrado que ni México ni Argentina los cobran, como nos lo había afirmado el Ingeniero Jefe del Departamento del Riego, señor Montalva; quiero insistir en que Estados Unidos tampoco los cobran, no por lo que afirmó el señor Montalva, esto es, porque en dicho país el interés del dinero sea del orden del 2 al 3%, sino por la comprensión de que los desarrollos agrícolas a base de estas obras, aun cuando sean sobre las tierras más feraces, no permiten el servicio de intereses.

Para demostrarlo basta citar una obra iniciada en 1930 y que se terminará a fines del presente año, me refiero al Tranque Hoover. Es la obra de ingeniería de esta especie más grande del mundo, emprendida hasta la fecha. Tiene 47 mil millones de metros cúbicos de capacidad. Nuestro Recoleta con sus 100 millones de metros cúbicos queda muy pequeño ante este coloso de la hidráulica agrícola.

El presupuesto total de esta obra es el siguiente:

Tranque y accesorios.....	US\$ 70.600.000
Usina .....	38.200.000
All American Canal.....	38.500.000
Intereses durante la construcción.....	17.700.000
	TOTAL..... US\$ 165.000.000

Pues bien, estos 17.700.000 US\$. no se cargarán ni en un centavo al All American Canal destinado al regadío de unas 200.000 Has. del Valle Imperial y del Valle Coachella; el canal será cobrado a los regantes sin intereses. El resto de la obra, destinada al aprovechamiento de la energía eléctrica en la cantidad de 4.300 millones de KWH., por medio de usinas que suman 850.000 HP instalados, se pagará en 50 años con 4% de interés. Esto significa que para las demás obras no trepidan los norteamericanos en cobrar interés de intereses.

8. *Antecedentes que sirvieron para modificar en 1924 la primera ley americana.*—Volviendo a nuestro tema, expuse en la sesión pasada los resultados obtenidos por el Reclamation Service de EE. Unidos, durante 20 años de trabajos, y su sola exposición permitió ver la similitud de aquéllos con respecto a los obtenidas en Chile.

Pues bien, tales resultados dieron origen al nombramiento de una comisión investigadora, formada por siete ciudadanos de reputación nacional, para efectuar un estudio de los métodos y procedimientos aplicados hasta esa fecha (1923).

La nota del Gobierno dirigida a los siete ciudadanos decía:

«Es un hecho que muy pocos de los colonos originarios, en las Obras de Riego construídas por el Gobierno, han tenido éxito. Al 31 de Diciembre de 1922 el Gobierno ha gastado ciento treinta y cuatro millones de dólares, de los cuales se han reembolsado solamente catorce millones.

«Se han solicitado continuas prórrogas para el pago del Canon de Construcción y del Canon de Conservación y Administración y en el caso que tales prórrogas sean concedidas por el Gobierno se teme que con aumento de sus deudas, el colono se coloque en la imposibilidad de pagar sus compromisos, con graves inconvenientes para él y para el Estado.

«El propósito de esta investigación es la total revisión del proceso administrativo, de la Dirección de Irrigación, desde un punto de vista comercial y científico.

«La Irrigación ha hecho mucho por el Oeste, pero ha llegado el momento de que se adapte a las condiciones actuales, a fin de asegurar el éxito futuro, y la posibilidad de que los colonos adquieran en propiedad la tierra que cultivan».

En Abril de 1924 esta Comisión presentó su Informe Final, cuyas conclusiones fueron aprobadas por el Ministerio y originaron una nueva ley, que modificó fundamentalmente la anterior. Esta ley lleva el nombre de «Fact-Finders Act» y fué sancionada el 5 de Diciembre de 1924.

En la parte principal del Informe se expresa que las obras mismas de un sistema de riego son solamente un medio para desarrollar la agricultura, mediante la amplia inversión de dinero, pudiendo decirse, que el período de construcción es muy corto, mientras que el desarrollo agrícola continúa siempre y que es más complejo y difícil el problema agrícola que el problema constructivo (Irrigación en los EE. Unidos de Norte América por el ingeniero Civil Carlos A. Volpi, Argentina).

Ese Informe conocido popularmente en Norte América con el nombre de «Fact-Finders Report», fué el que llegó a la conclusión de que a los 20 años de empezado el servicio de aguas de un proyecto, se cultiva el 50% de las tierras disponibles.

Es de suponer que para el otro 50% se necesitan, cuando menos, otros 20 años. Se tendría así, que si un canal o tranque como lo demostré en la sesión pasada demora 10 años en la construcción, un regante que tenga 30 años al comenarse una gran obra de riego tendría que vivir hasta los 80 años para ver toda la zona de regadío obligatorio! en plena producción.

¿Qué cálculos económicos se pueden hacer, a qué sistema de créditos se puede recurrir? ¿Qué capitales pueden esperar tales plazos?

¡Y pensar que en esta sala se estuvo discutiendo, si, además del valor total de las obras, se cobraría a los regantes el 6 o el 8 por ciento de interés!

9. *Forma en que se cobran hoy día las obras en EE. Unidos.*—El «Fact-Finders Report» dió origen a la ley de 5 de Diciembre de 1924 que transformó el Reclamation Service a sea la Dirección de Regadío en una Administración de Regadío a la cual se denominó Bureau of Reclamation.

Esta ley estableció el cobro sobre los productos obtenidos, fijando cuotas anuales de un 5% sobre el promedio del rendimiento agrícola bruto, calculado en el caso de haber estadísticas a base de los resultados obtenidos en los últimos 10 años y si no la hay, a base de los años de que se disponga, siendo inapelable la resolución del Ministerio del Ramo.

La Comisión recomendó además:

«I.—Incluir los trabajos de acondicionamiento de la tierra, hasta dejarla lista para recibir el agua y la instalación del sistema de distribución en los presupuestos generales de construcción del proyecto; con el objeto de asegurar un cultivo pronto y relevar al agricultor de la erogación inmediata del fuerte gasto que esos trabajos reclaman, dándole oportunidad de pagarlos sin intereses y en plazos muy largos.

«III.—Préstamos para construcciones, equipo, ganados y cultivos a bajos tipos de interés y plazos largos; con objeto de poner en producción rápidamente la tierra y a un costo menor que el que se obtiene con los altos y ruinosos tipos de los préstamos comerciales, permitiendo a la vez conseguir dinero al agricultor sin las garantías comúnmente exigidas.

«IV.—El empleo de consejeros y directores técnicos; con el objeto de suplir la experiencia deficiente de algunos de los ocupantes y cuidar el buen uso de los intereses que el Gobierno ha confiado a los agricultores».

Las recomendaciones del «Fact-Finders Commitee» han sido adoptadas por el Estado de California.

10. *Conclusiones.*—Ahora bien, cabe preguntarse después de los enormes plazos de estos desarrollos y de las escasas posibilidades de nuestro país, de las necesidades evidentes que tenemos de incrementar el área cultivada y de todas estas recomendaciones norteamericanas, si deban cobrarse las obras en Chile.

Yo creo que no. Aquí no se pueden volver a emitir bonos, como se hizo con tan malos resultados, a base de la primera ley de regadío que hubo en Chile el año 1914 (Ley N.º 2,953), de 29 de Diciembre de 1914.

Y por la falta de capitales tampoco va a ser fácil organizar empresas especiales de crédito para ayudar a los agricultores en sus desarrollos.

Lo mejor es que el Estado construya las grandes obras por su cuenta, como hace las demás obras públicas a medida de sus fuerzas y en los plazos que pueda. Y que no se los cobre a los agricultores.

Que las obras comprendan por lo menos los sistemas de canales y desagües en el interior de los predios, con lo cual contribuirá a la mejor utilización del agua.

Que la administración de las obras sea dirigida ad-eternum por el Fisco, a menos que después de terminado totalmente el desarrollo agrícola de una obra sus usuarios soliciten su administración y demuestren tener capacidad económica para manejarla.

Que se tomen medidas especiales sobre el dominio del agua, para evitar la especulación de que nos hablaba el señor Montalva y según la cual se pierden todas las ventajas de una ley de fomento en la primera compraventa de los suelos.

11. *Bases para modificar el proyecto de ley.*—De lo expuesto se deduce que el

proyecto de ley necesita una revisión total y que debe adaptarse a las siguientes bases:

1.º Obras pequeñas hasta de \$ 100,000 se cobran totalmente con una modalidad especial de pago, en un plazo corto de no más de 10 años.

2.º Obras de tamaño medio que comprendan una zona regada de menos de 4,000 has. y que sea solicitada por sus futuros usuarios, en proporción del 66% de la superficie por regar, se cobrarán con las mismas modalidades de la ley actual norteamericana; esto es, con un porcentaje sobre el producto bruto por hectárea en producción. Este porcentaje se calculará de suerte que sea pagada la obra en el plazo máximo de 40 años. El pago de los no conformistas será de cuenta del Estado.

3.º Obras de tamaño medio como las defindias en el inciso 2.º que no reúnan el 66% de conformistas y las obras de más de 4,000 has. no se cobrarán a los regantes.

4.º Todas las obras de regadío que se ejecuten deben desarrollarse hasta el interior de las propiedades e incluir los canales de riego y las obras de desagüe.

5.º El dominio de las obras no se transferirá a los regantes sino pasado un plazo de 50 años de iniciada la construcción de las obras y si éstos lo solicitan por mayoría de votos.

6.º El dominio de las aguas de los predios afectados por una contribución de riego, no se transferirá a sus dueños sino después de canceladas las obras. En todos los demás casos el dominio de agua formará parte integrante de los terrenos regados y por tanto no requerirá ser transferido al Estado durante la construcción de las obras.

7.º La administración y conservación de las obras serán practicadas por el Estado y el cánón impuesto a los regantes para estos efectos no podrá exceder del 1% del costo de las obras. El excedente de costo de estos gastos será de cuenta fiscal.

8.º Los gastos extraordinarios requeridos por la conservación y mejoramiento de las obras se practicarán por el Fisco y su cobro se hará con las mismas modalidades que le correspondan a la obra según estas bases.