INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS O.E.A.

SERIE: INFORMES DE CONFERENCIAS, CURSOS Y REUNIONES Nº 72

SEMINARIO NACIONAL SOBRE NORMAS JURIDICAS Y OPERATIVAS PARA EL USO DEL AGUA DE RIEGO EN COLOMBIA

IICA

CONTENIDO

CONTENIDO

INTRODUCCION

De acuerdo a lo programado oportunamente, la Representación del IICA en Colombia, con el apoyo del Instituto Colombiano de la Reforma Agraria, INCORA, la participación y colaboración de numerosos organismos vinculados al desarrollo y aprovechamiento del recurso Agua, cuyo detalle corre agregado a la presente Memoria, llevó a cabo este "I Seminario Nacional sobre Normas Jurídicas y Operativas para el Uso del Agua de Riego en Colombia".

Su desarrollo se cumplió en la Sala de Seminario del IICA-CIRA, en la ciudad de Bogotá, entre los días 19 a 23 de mayo de 1975.

Antecedentes

En Colombia existe una creciente preocupación por el uso del recurso agua para regadío y su aprovechamiento en forma múltiple.

La preocupación existente se origina en la necesidad de concluir diversas obras de infraestructura de riego y drenaje que afectan un área considerable y la de ampliar las zonas con riego para asegurar la oportuna provisión del recurso que garantice una eficiente producción agrícola.

Esta preocupación se expresa en la promulgación del Código de Recursos Naturales que contine diversas e importantes disposiciones sobre el recurso agua y en la necesidad de una adecuada coordinación de los organismos que intervienen en su manejo.

La realidad del país en cuanto al aprovechamiento y manejo del agua de regadío y a la expansión de sus áreas regadas, justifica plenamente la puesta en marcha de acciones relacionadas con la utilización del recurso agua.

La importancia que reviste este recurso para una óptima producción agrícola y para el desarrollo general, y, por consiguiente, la necesidad de fortalecer los diversos aspectos relacionados con su subsistema institucional, han determinado la ejecución del presente Seminario.

Objetivos

Los siguientes fueron los objetivos básicos de la reunión:

1. Promover el análisis y la crítica de las normas legales reglamentarias y operativas que rigen el aprovechamiento del recurso agua con fines de riego.

2. Obtener recomendaciones y conclusiones referentes a las normas legales, reglamentarias y operativas que rigen el aprovechamiento del recurso agua con fines de riego, especialmente en lo que atañe a la estructura administrativa legal, a la planeación y a la proyección de su utilización.

Sesión Inaugural

La Sesión Inaugural del presente Seminario se llevó a cabo en la Sala de Conferencias del IICA-CIRA de la ciudad de Bogotá. Presidió el acto el Señor Ministro de Agricultura, doctor Rafael Pardo Buelvas, quien pronunció las palabras inaugurales y de auspicio a dicho evento.

Seguidamente usó la palabra el Director del Seminario, doctor Mauro Villavisencio, Representante del IICA en Colombia, quien agradeció el auspicio dado a esta reunión, puntualizando los objetivos de la misma.

Estuvieron presentes el doctor Joaquín Vanín Tello, Gerente General del INCORA, los miembros de la Comisión del Seminario, los Conferenciantes, invitados, funcionarios de organismos vinculados a la conservación y aprovechamiento del recurso agua con fines de riego y, de otras instituciones afines.

Desarrollo del Temario

De acuerdo al programa previsto y luego de la Sesión Inaugural, se desarrollaron las exposiciones anunciadas por los Conferenciantes invitados, cuyo tema y contenido respectivo forman parte de la presente Memoria.

Cada una de dichas exposiciones generó un interesante debate que sirvió de base para posteriores análisis y discusiones por los Grupos de Trabajo.

Finalmente se presentaron y discutieron las recomendaciones y conclusiones relativas tanto al aspecto jurídico y legal como al reglamentario y operativo relacionados con el uso y aprovechamiento del recurso agua, fundamentalmente con fines de riego.

2. Obtener recomendaciones y conclusiones referentes a las normas legales, reglamentarias y operativas que rigen el aprovechamiento del recurso agua con fines de riego, especialmente en lo que atañe a la estructura administrativa legal, a la planeación y a la proyección de su utilización.

Sesión Inaugural

La Sesión Inaugural del presente Seminario se llevó a cabo en la Sala de Conferencias del IICA-CIRA de la ciudad de Bogotá. Presidió el acto el Señor Ministro de Agricultura, doctor Rafael Pardo Buelvas, quien pronunció las palabras inaugurales y de auspicio a dicho evento.

Seguidamente usó la palabra el Director del Seminario, doctor Mauro Villavisencio, Representante del IICA en Colombia, quien agradeció el auspicio dado a esta reunión, puntualizando los objetivos de la misma.

Estuvieron presentes el doctor Joaquín Vanín Tello, Gerente General del INCORA, los miembros de la Comisión del Seminario, los Conferenciantes, invitados, funcionarios de organismos vinculados a la conservación y aprovechamiento del recurso agua con fines de riego y, de otras instituciones afines.

Desarrollo del Temario

De acuerdo al programa previsto y luego de la Sesión Inaugural, se desarrollaron las exposiciones anunciadas por los Conferenciantes invitados, cuyo tema y contenido respectivo forman parte de la presente Memoria.

Cada una de dichas exposiciones generó un interesante debate que sirvió de base para posteriores análisis y discusiones por los Grupos de Trabajo.

Finalmente se presentaron y discutieron las recomendaciones y conclusiones relativas tanto al aspecto jurídico y legal como al reglamentario y operativo relacionados con el uso y aprovechamiento del recurso agua, fundamentalmente con fines de riego.

PARTE I - INFORMACION GENERAL

ENTIDADES ORGANIZADORAS

INSTITUTO COLOMBIANO DE LA REFORMA AGRARIA, INCORA

INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS, IICA
Representación en Colombia

COMITE DIRECTIVO

MARIO INDABURU	Subgerente, Subgerencia Ingeniería Instituto Colombiano de la Reforma Agraria, INCORA
MAURO VILLAVISENCIO	Representante del IICA en Colombia

COMITE COORDINADOR

JORGE ALFREDO LUQUE L.	Coordinador General

CONFERENCIANTES

Dr. Julio Carrizosa Umaña
Gerente General
Instituto de Desarrollo de los Recursos
Naturales Renovables, INDERENA
Avenida Caracas No. 25A-66
Bogotá, Colombia

Dr. Hernando Devis Echandía
Profesor de Derecho Civil
Universidad del Rosario
Universidad Externado de Colombia
Bogotá, Colombia

Dr. Eugenio Lobo, Catedrático
Universidad de Chile
Calle Aurelio González 3789
Vitacura
Santiago, Chile

Ing. Jorge Alfredo Luque L.
Especialista en Riego
Instituto Interamericano de
Ciencias Agrícolas - Zona Andina
Apartado 11185
Lima 14, Perú

Ing. Agustín Merea Canelo, Coordinador
Programa Conservación y Manejo de
Tierras y Aguas
Instituto Interamericano de
Ciencias Agrícolas - Zona Sur
Moreno 1257, 3er. Piso
Buenos Aires, Argentina

Ing. Alberto Sánchez De la Calle, Jefe
División Hidrología
Servicio Colombiano de Meteorología
e Hidrología
Carrera 10 No. 20-30
Bogotá, Colombia

PARTICIPANTES

Asistentes

Ing. Agr. Adolfo Abella Torres, Director
Departamento de Ingeniería Agrícola
Instituto Colombiano Agropecuario, ICA
Apartado aéreo 151123
Bogotá, Colombia

Ing. Luis Alberto Acuña Duarte, Jefe
Sección Construcciones
Instituto de Desarrollo de los Recursos
Naturales Renovables, INDERENA
Avenida Carascas No. 25A-66
Bogotá, Colombia

Ing. Agr. Hernando Buriticá Martínez, Profesor
Facultad de Agronomía
Universidad Nacional de Colombia
Ciudad Universitaria
Bogotá, Colombia

Ing. Agr. Leonel Castaño Echeverry, Jefe
Distrito de Riego Magdalena
Instituto Colombiano de la Reforma
Agraria, INCORA
Centro Administrativo Nacional, CAN
Bogotá, Colombia

Ab. Alejandro Cruz Guarín
Asesor Jurídico
Instituto Colombiano de la Reforma
Agraria, INCORA
Centro Administrativo Nacional, CAN
Bogotá, Colombia

Ing. Norman Antonio Franco Ovalle
Profesional Especializado
Instituto Colombiano de la Reforma
Agraria, INCORA
Centro Administrativo Nacional, CAN
Bogotá, Colombia

Ing. For. Juan González Petro, Jefe
Sección Cuencas Hidrográficas
Corporación Autónoma de los Valles del
Sinú y San Jorge, CVS
Apartado aéreo 490
Montería, Colombia

Ing. Libardo González R., Jefe
Sección Aguas
Instituto de Desarrollo de los Recursos
Naturales Renovables, INDERENA
Avenida Caracas No. 25A-66
Bogotá, Colombia

Ing. Agr. Roberto González González. Profesor
Universidad Nacional de Córdoba
Apartado aéreo 354
Montería, Colombia

Ab. Carmen Ruth de Guerrero León
Oficina Jurídica
Ministerio de Salud Pública
Bogotá, Colombia

Ab. Myriam Guerrero Castro
Asesor Jurídico
Instituto Colombiano de la Reforma
Agraria, INCORA
Centro Administrativo Nacional, CAN
Bogotá, Colombia

Ing. Mario Indaburu Rojas, Subgerente
Subgerencia Ingeniería
Instituto Colombiano de la Reforma
Agraria, INCORA
Centro Administrativo Nacional, CAN
Bogotá, Colombia

Ing. Agr. Jaime Padilla Reyes, Jefe
Sección Operación
Instituto Colombiano de la Reforma
Agraria, INCORA
Centro Administrativo Nacional, CAN
Bogotá, Colombia

Ing. Bayardo Pagoada Figueroa
Coordinador Nacional
Programa de Fomento de Tierras y Aguas
Ministerio de Recursos Naturales
P.O. Box 79
Tegucigalpa, Honduras

Ab. Luis Miguel Quiñones R.
Asesor Jurídico
Instituto Colombiano de la Reforma
Agraria, INCORA
Centro Administrativo Nacional, CAN
Bogotá, Colombia

Ab. Nevardo Reyes Rodríguez
Abogado Asesor
Instituto Colombiano de la Reforma
Agraria, INCORA
Centro Administrativo Nacional, CAN
Bogotá, Colombia

Ing. Eduardo Rojas Quintana, Jefe
Sección Control Aguas
Instituto Colombiano de la Reforma
Agraria, INCORA
Centro Administrativo Nacional, CAN
Bogotá, Colombia

Ing. Agr. Alfonso Vera Alvarez, Jefe
Distrito de Riego
Instituto Colombiano de la Reforma
Agraria, INCORA
Centro Administrativo Nacional, CAN
Bogotá, Colombia

Ing. Alvaro Villamizar Caicedo, Jefe
Sección de Diseño
Instituto Colombiano de la Reforma
Agraria, INCORA
Centro Administrativo Nacional, CAN
Bogotá, Colombia

Ab. José Ayax Zúñiga Tellería
Oficial Mayor
Ministerio de Recursos Naturales
Banco de Fomento, Piso 4°
Tegucigalpa D.C., Honduras

Invitados Especiales

Ing. Ramiro Avella Rodríguez
Corporación Autónoma Regional de la
Sabana de Bogotá y de los Valles de
Ubaté y Chiquinquirá, CAR
Carrera 10 No. 16-82
Bogotá, Colombia

Ing. Alfonso Echevarría Suárez
Corporación Autónoma Regional de la
Sabana de Bogotá y de los Valles de
Ubaté y Chiquinquirá, CAR
Apartado aéreo 28026
Bogotá, Colombia

Ab. Francisco Gutierrez González
Asesor Jurídico
Corporación Autónoma Regional de la
Sabana de Bogotá y de los Valles de
Ubaté y Chiquinquirá, CAR
Apartado aéreo 23014
Bogotá, Colombia

Ing. Agr. Amilcar Alfredo Huertas Gómez
Profesor de Suelos
Facultad de Ciencias Agrícolas
Universidad Nacional de Colombia
Apartado aéreo 234
Palmira, Valle, Colombia

Ing. Gustavo Lleras de la Cruz, Jefe
Distritos de Riego
Instituto Colombiano de la Reforma
Agraria, INCORA
Centro Administrativo Nacional, CAN
Bogotá, Colombia

Ing. Carlos Ramírez Pinillos
Gerente Regional Tolima
Instituto Colombiano de la Reforma
Agraria, INCORA
Apartado aéreo 1534
Ibagué, Tolima, Colombia

Ing. Jorge Enrique Sáenz Samper
Ingeniero Civil
Sociedad Colombiana de Ingenieros
Calle 81 No. 8-70
Bogotá, Colombia

Ing. Agr. Rafael Sánchez Porero
Gerente Regional Norte de Santander
Instituto Colombiano de la Reforma
Agraria, INCORA
Cúcuta, N. de Santander, Colombia

Ab. Julio César Quintero Latorre
Asesor Jurídico
Instituto Colombiano de la Reforma
Agraria, INCORA
Centro Administrativo Nacional, CAN
Bogotá, Colombia

Ab. Hernán Valencia Paz
Asesor Jurídico
Instituto de Desarrollo de los Recursos
Naturales Renovables, INDERENA
Avenida Caracas No. 25A-66
Bogotá, Colombia

Observadores

Ing. Agr. Germán Arias Vélez, Asesor
Ministerio de Agricultura
Carrera 10 No. 20-30
Bogotá, Colombia

Ing. Agr. Absalón Figueroa Cárdenas
Ingeniero Agrícola
Apartado aéreo 2659
Cali, Valle, Colombia

Sr. Sergio Lamus Mantilla, Director
Suplemento Agrícola
La República
Apartado Aéreo 10447
Bogotá, Colombia

Ing. Roberto Sánchez Barbosa, Asesor
Ministerio de Agricultura
Carrera 10 No. 20-30
Bogotá, Colombia

Ing. Arturo Barrera Duarte
Sociedad Colombiana de Ingenieros
Carrera 4 No. 10-41
Bogotá, Colombia

Ab. Carlos Barrera Méndez
Instituto de Desarrollo de los Recursos
Naturales Renovables, INDERENA
Avenida Caracas No. 25A-66
Bogotá, Colombia

Ing. Horacio Zea González
Sociedad Colombiana de Ingenieros
Carrera 4 No. 10-41
Bogotá, Colombia

PROGRAMA

Lunes 19

08:00 - 09:00	Inscripciones
09:00 - 10:00	Inauguración
10:15 - 12:00	Conferencia: "La Legislación de Aguas en América Latina" Dr. Eugenio Lobo
14:00 - 16:00	Conferencia: "Requisitos y Normas Operativas para el Manejo de Areas de Riego" Dr. Jorge A. Luque
16:15 - 18:00	Conferencia: "Los Recursos Hídricos del País, sus Usos actuales, sus Perspectivas y sus Problemas más Protuberantes" Dr. Alberto Sánchez De La Calle

Martes 20

08:00 - 10:00	Discusión: "Distritos de Riego" Panelistas: Dr. Rafael Sánchez, Dr. Carlos Ramírez
10:15 - 12:00	Conferencia: "La Estructura y la Administración de las Aguas en Colombia" Dr. Julio Carrizosa Umaña
14:00 - 16:00	Conferencia: "Capítulos de una Legislación actualizada sobre Aprovechamiento de Aguas para Riego y su Estructura Institucional" Dr. Agustín Merea
16:15 - 18:00	Conferencia: "Las Modalidades utilizadas por los Países de la Zona Templada Sudamericana para el Cobro a los Usuarios de los Servicios de Administración, Operación y Conservación de los Sistemas de Riego" Dr. Agustín Merea

Miércoles 21

08:00 - 10:00	Conferencia: "Alcance de las Actividades que deben realizarse en el Desarrollo de un Proyecto de Riego Latinoamericano" Dr. Agustín Merea
10:15 - 12:00	Exposición: "Acciones en el Proceso Secuenciado de la Operación de Riego" (Diapositivas) Dr. Jorge A. Luque
14:00 - 16:00	Grupos de Trabajo
16:15 - 18:00	Grupos de Trabajo

Jueves 22

08:00 - 10:00	Conferencia: "Aspectos Legales y Reglamentarios sobre el Manejo de las Aguas de Riego en Colombia" Dr. Hernando Devis Echandía
10:15 - 12:00	Grupos de Trabajo
14:00 - 16:00	Grupos de Trabajo
16:15 - 18:00	Grupos de Trabajo

Viernes 23

08:00 - 10:00	Grupos de Trabajo
10:15 - 12:00	Informe Primer Grupo de Trabajo
14:00 - 16:00	Informe Segundo Grupo de Trabajo
16:15 - 18:00	Informe del Plenario
18:00 - 19:00	Clausura

GRUPOS DE TRABAJO

GRUPO I

Estado actual de la Legislación en Materia de Aguas y sus Reglamentaciones

Relator

Julio César Quintero

Presidente

Luis Miguel Quiñones

Integrantes

Francisco Gutiérrez

Myriam Guerrero

Carmen Ruth de Guerrero

Alejandro Cruz

Hernán Valencia

Absalón Figueroa

Juan González

Alberto Acuña

Jorge Ayax Zúñiga

Antonio Franco

Carlos Ramírez

Libardo González

GRUPO II

Estado actual de la Infraestructura en Areas de Riego y su Operacion

Relator

Gustavo Lleras

Presidente

Jaime Padilla

Integrantes

Alfonso Echevarría

Ramiro Avella

Hernando Buriticá

Roberto González

Alvaro Villamizar

Eduardo Rojas

Alfonso Vera

Leonel Castaño

Bayardo Pagoada

Rafael Sánchez

Nevardo Reyes

PARTE II - SESION INAUGURAL

PALABRAS DEL REPRESENTANTE DEL IICA EN COLOMBIA,
DOCTOR MAURO VILLAVISENCIO

Con gran complacencia, Señor Ministro, doy la bienvenida a usted y a los señores conferenciantes y participantes por honrarnos con su presencia en esta ceremonia de inauguración del primer Seminario Nacional sobre Normas Jurídicas y Operativas para el Uso del Agua de Riego en Colombia.

El Seminario que inauguramos se ha organizado en cooperación con el Instituto Colombiano de la Reforma Agraria, con el fin de que los participantes tengan la oportunidad de analizar los temas básicos que considera el certamen la legislación sobre aguas para regadío y la estructura existente para su administración.

En el mundo moderno cada día se hace más imperiosa la necesidad de usar, preservar e incrementar los recursos naturales renovables tanto en provecho de las generaciones presentes, como de las generaciones futuras.

Dentro de estos recursos, el agua ocupa lugar destacado por ser un elemento básico para la existencia de la vida humana y de todo ser vivo y, asimismo, por ser imprescindible y condicionante para la producción agropecuaria.

El agua para regadío requiere determinadas condiciones físicas, químicas y sanitarias para poderlas utilizar adecuadamente, lo que presupone preservar las fuentes originales de la polución y de la contaminación producidas por desperdicios de otras actividades humanas, sean ellas industriales, mineras o urbanas y así, evitar su degradación. Asimismo, el agua de regadío para ser utilizada racionalmente requiere la construcción de amplias, complejas y costosas obras de infraestructura, tanto para su captación, como para su almacenamiento, conducción a las áreas de regadío y adecuada distribución en las fincas en las cantidades y oportunidades necesarias para los diversos cultivos.

Estos dos aspectos cobran en la actualidad una importancia creciente en todos los países del mundo; en aquellos desarrollados, por la intensa acción que se efectúa para resolver los agudos problemas que tienen sobre degradación del recurso, en aquellos donde el recurso es escaso, para lograr su eficiente y óptimo uso y, en aquellos donde la naturaleza lo ofrecen en abundancia para defenderlo, usarlo racionalmente en apoyo del desarrollo y evitar que se repitan los errores históricos cometidos en los países que no otorgaron oportunamente la importancia que en realidad tiene el agua.

En Colombia, la naturaleza es pródiga en cuanto al recurso agua, debido al gran volumen con que anualmente lo provee su atmósfera y a las reservas que posee en su subsuelo.

A esta abundancia del agua se suma otro factor favorable representado por una adecuada distribución anual de la lluvia en dos ciclos semestrales.

La información existente hace ver que alrededor del importante recurso agua que posee Colombia, conforme avanza el desarrollo industrial, el uso de otros recursos y el crecimiento poblacional de sus principales ciudades se están creando importantes problemas que es conveniente resolver y, asimismo, alrededor del agua para regadío surgen diversas necesidades derivadas de los problemas anteriores y de la conveniencia de incrementar la productividad agrícola garantizando el abastecimiento oportuno del recurso en cantidad y calidad adecuadas, por medio de obras de regadío y avenamiento que eliminen los riesgos que representan los fenómenos de sequía o de exceso de lluvias.

Señor Ministro, el certamen que se inaugura se liga estrechamente con estos problemas y tiende a visualizar como un primer aporte aspectos relacionados con la legislación sobre aguas para regadío dentro del marco general de la legislación sobre aguas para usos múltiples y con la estructura administrativa existente para el manejo de las aguas de regadío.

Este Seminario consta de un grupo de charlas que serán ofrecidas por eminentes profesionales colombianos e internacionales, cuyo objetivo es iniciar el diálogo con los participantes sobre los diversos aspectos que expongan y en base a las apreciaciones que se formulen, obtener el marco necesario para la labor que deben realizar los grupos de trabajo.

Estos grupos de trabajo se concentrarán en el análisis de la información existente sobre los dos temas centrales que considera el Seminario, a fin de analizarlos y extractar luego un juego de conclusiones y recomendaciones que contribuyan al fortalecimiento de la estructura institucional encargada del manejo del agua para riego en Colombia.

En este certamen participan representantes de nueve organismos nacionales, regionales y departamentales y en calidad de oyentes-invitados, representantes de la Oficina de Aguas del Gobierno de Honduras.

Dado el interés demostrado por los organismos nacionales en participar en este Seminario y la calidad de los representantes que han acreditado, tenemos la seguridad de que las conclusiones y recomendaciones que se formulen han de significar un valioso aporte para el perfeccionamiento de la legislación sobre aguas de regadío y de su estructura administrativa.

Señor Ministro, agradezco su presencia y me permito invitarlo a que declare inaugurado el Seminario.

PALABRAS DE INAUGURACION OFICIAL POR EL SEÑOR MINISTRO DE AGRICULTURA, DOCTOR RAFAEL PARDO BUELVAS

Realmente considero, doctor Villavisencio, que el IICA-CIRA al promover este Seminario está prestándole un eminente servicio a la agricultura nacional y dándole una oportunidad importante no sólo al personal colombiano que tiene que ver con el manejo del agua sino, a personal de otros países de América que nos acompaña. Este servicio no sólo se limita al aspecto jurídico sino que va más allá al permitir su conexión con la necesidad sentida de defender este importante recurso para evitar su degradación y conservarlo para las generaciones futuras. Realmente, no se puede concebir un desarrollo agropecuario sano y sobre todo, permanente, si no se maneja el agua con técnicas adecuadas y con interés nacional proyectado al futuro.

Nuestros países han hecho un manejo poco responsable del agua a través de su indiscriminada utilización a semejanza de lo que sucede con los recursos que protegen el suelo como son los bosques, lo cual ha hecho imperioso que ahora se sienta en forma acelerada la necesidad de dictar medidas reglamentarias para racionalizar su uso y para su vigilancia a fin de evitar la violación de las normas establecidas.

En Colombia, realmente la legislación sobre aguas era bastante anticuada, poco operante y, se encontraba muy dispersa en distintos Códigos y en distintas Leyes. El año pasado se hizo un esfuerzo que venía ya de algunos años atrás, que permitió promulgar el Código de Recursos Naturales, en el cual se sientan las bases para un manejo más racional de los recursos naturales y del agua desde puntos de vista legales y técnicos. Allí se prevé la utilización del derecho de los riberanos; se define claramente el concepto de aguas privadas y de los derechos adquiridos pero, se declara enfáticamente la propiedad del Estado sobre todas las aguas y se abre la posibilidad de una legislación completa sobre la utilización de los recursos acuíferos subterráneos. Este esfuerzo marca la modernización de nuestra legislación en esta materia y de su administración porque, como he dicho en otras oportunidades, para este Gobierno como para todos los Gobiernos, es y debe ser preocupación primordial la de dar curso a una legislación fácil y clara sobre la materia.

No sólamente los Gobiernos deben empeñarse en la defensa del agua a través de sistemas de ingeniería y otras medidas sino, principalmente, a través de normas claras que le permitan al sector privado su utilización de acuerdo a las técnicas más modernas y adecuadas para la salvaguardia de un recurso que es tan precioso para el futuro de la humanidad.

Quiero anticiparles mis agradecimientos al doctor Lobo y al grupo de conferenciantes que nos honrarán con su presencia en este Seminario, al ICA, al INCORA, al INDERENA y demás institutos colombianos del sector, por el esfuerzo que han hecho y, asimismo, la seguridad que tengo de que el presente Seminario va a representar un avance sustantivo en nuestros conocimientos en la materia.

Al concluir, me permito formular mis mejores deseos y los del Gobierno por el éxito del Seminario y expresar a quienes nos honran con su presencia, nuestro deseo de que tengan una estada grata en nuestro país y, reiterar la voluntad del Gobierno de colaborar para el éxito de sus labores en el importante evento que hoy inauguramos.

PARTE III - CONFERENCIAS Y DOCUMENTOS

LA LEGISLACION DE AGUAS EN AMERICA LATINA

Dr. Eugenio Lobo

LA LEGISLACION DE AGUAS EN AMERICA LATINA*

Eugenio Lobo Parga**

INTRODUCCION

Reseña Histórica General del Derecho de Aguas

El agua ha sido un elemento decisivo en el desarrollo de la civilización al obligar a los hombres a agruparse, con lo cual empezó el fecundo cambio de ideas que permitió el desarrollo cultural. En efecto, las primeras culturas nacieron en países desérticos en los cuales la vida solo era posible al lado de una fuente de agua; esto fijaba ya un límite al deambular de los grupos familiares y al aumentar las posibilidades de encuentro, surgió la necesidad de comunicarse y de ahí el intercambio de conocimientos. Así fue en Babilonia y en Egipto, el agua fue el elemento que aglutinó a esos grupos humanos.

Lo mismo sigue sucediendo con la agricultura de riego, ese tipo de agricultura permite un trabajo intensivo y estable, condiciones que a su vez facilita el intercambio de ideas y permite el progreso cultural. Los ejemplos son múltiples: el desarrollo cultural del Mediterráneo, el florecimiento de la cultura hispano-árabe, en nuestra América, el desarrollo de la cultura incásica, están ligados a núcleos densamente poblados debido a una agricultura de riego; en cambio, los pueblos de pastores no han desarrollado culturas propias y su aporte ha sido servir de medio de comunicación entre culturas.

Pero también este efecto aglutinador de grupos humanos del agua tiene una contrapartida que es la competencia por el uso de ese elemento cuando es escaso, lo que trae inevitables conflictos que el hombre debió afrontar, primero seguramente en forma de lucha abierta hasta que se hizo evidente que para la supervivencia del grupo era necesario llegar a un acuerdo para proceder al justo reparto del recurso; esto inicialmente en base a una administración autoritaria para ir derivando paulatinamente a una situación de derecho.

En las regiones lluviosas no apareció esa necesidad de competir por el recurso agua debido a su abundancia, pero también la civilización, de aparición mucho más tardía que en las regiones desérticas, estuvo ligado al aprovechamiento del agua. En efecto, en esas regiones la abundancia de bosques y pantanos hacía difícil la comunicación terrestre y solo entre los grupos humanos establecidos a orilla de ríos o lagos existía la posibilidad de

---

* La presente exposición pretende dar una visión del estado de la legislación de aguas en América Latina y en especial desde el punto de vista de la administración del agua para fines de regadío. No se hace mención alguna al caso de Colombia, debido a que se tratará extensamente y con mayor conocimiento de la materia, por los siguientes expositores.

** Ingeniero Civil, Catedrático de la Universidad de Chile.

intercambiar ideas y de progresar culturalmente. Estos grupos, aprovechando su ubicación, dieron origen a la actividad comercial y lograron también desarrollar culturas con características muy particulares. Ejemplos de este tipo los encontramos en el Rhin, el Danubio, el Ganges, los lagos suizos,etc.

En este segundo tipo de cultura, la competencia surgió respecto a la ubicación en relación al curso de agua y a la libertad de tránsito, lo que también dio origen a una organización administrativa y posteriormente a un derecho propiamente tal.

En ambos casos, primero apareció la organización administrativa que al ir solucionando conflictos fue creando un cierto tipo de jurisprudencia que paulatinamente se fue concretando en reglamentos hasta dar origen a una legislación propiamente tal. Inicialmente esta legislación estuvo ligada a un determinado uso del agua para ir evolucionando hacia un enfoque mas general hasta llegar a los Códigos de Agua en vigencia en varios países.

Dentro de esta evolución, es posible distinguir dos tendencias, una que podríamos designar "técnica" que da mas importancia al manejo práctico del agua, lo que se traduce en leyes con marcado carácter de reglamento o norma de uso, y otra, que podríamos llamar "jurídica" que ha tratado de aplicar al agua las normas generales del Código Civil o ha desarrollado cuerpos legales basados en análisis de conceptos y en una selección de disposiciones de otras legislaciones.

Hasta nuestros días han sobrevivido algunos ejemplos de organizaciones legales primitivas que permiten seguir la línea de evolución descrita anteriormente. Los Alcaldes de Agua de las comunidades incásicas, con su autoridad absoluta y respetada por la sola fuerza de la tradición sin que esa autoridad dependa del individuo que la ejerce, ilustra sobre el acuerdo que tuvieron que adoptar las comunidades primitivas que dependían del agua para sobrevivir.

En una etapa mas avanzada, el Tribunal de Aguas de Valencia, que ha funcionado ininterrumpidamente desde el año 960, mantiene el principio del manejo eminentemente técnico del agua. Este Tribunal fue creado durante la ocupación islámica y adaptó a España la tradición de riego árabe. Está formado por labradores regantes del sistema de canales de la huerta valenciana, se reune una vez por semana para hacer justicia, oye los cargos y descargos expuestos por los propios afectados y dictamina según su criterio haciendo cumplir de inmediato el dictamen sin que nada quede escrito para evitar que en el futuro se use como antecedente perdiendo así su carácter práctico.

En el otro extremo, es interesante hacer mención a la carta europea del agua, aprobada en 1968 y que es una declaración de principios muy general sobre lo que debe ser el manejo del agua, manteniéndose por sobre cada uno de los usos en particular. Vale la pena recordar algunos de sus artículos.

"Artículo 1. Sin agua no hay vida posible. Es un bien preciado indispensable a toda actividad humana.

Artículo 2. Los recursos de agua dulce no son inagotables. Es indispensable preservarlos, controlarlos y si es posible, acrecentarlos.

Artículo 11. La administración de los recursos hidráulicos debe encuadrarse mas bien en el marco de las cuencas naturales que en el de las fronteras administrativas y políticas".

Evidentemente, si los primeros ejemplos denotan su primitivismo al referirse a un solo uso del agua y en el predominio de la autoridad sobre el derecho permanente, el último, por su misma amplitud, aparece solo como una buena declaración de principios que está muy distanciada de cualquier aplicación práctica.

Características del Recurso Agua

Las características muy especiales de este recurso determinan en gran forma las disposiciones legales que regulan su uso, de ahí que sea importante recordarlas brevemente. (1) Es un recurso vital y escaso, esto es, sin agua no hay vida y las cantidades del elemento de que se puede disponer en determinado lugar y tiempo, pueden ser inferiores a las necesidades. Esto lo contrapone al aire, otro recurso vital pero, que hasta ahora, no puede considerarse escaso. En cualquier uso que se haga del agua, deberá primar esta consideración de recurso vital en el sentido de que ese uso no puede impedir el derecho que tienen otras personas a vivir o comprometer la existencia de otras actividades. (2) La disponibilidad en tiempo y lugar del recurso, está sujeta a probabilidades de ocurrencia y nada se puede asegurar sobre su cantidad. Esta condición, que se denomina estocástica, hace que las normas que regulan la utilización del recurso se aparten bastante de las normas generales sobre concesiones. (3) La masa de agua existente es constante pero está en continuo movimiento y cambio de estado. Ya cae en forma de lluvia o nieve, ya escurre superficial o subterráneamente o asciende en forma de vapor desde los mares o a través de la transpiración de los seres vivientes, conservando siempre su identidad de agua. Es imposible ocuparse de un estado del agua independientemente del ciclo hidrológico. (4) El valor del agua esta ligado a su ubicación en tiempo y lugar y a su calidad. Además el agua puede ser usada sucesivamente y para fines muy diversos. La misma agua que produce energía en una turbina puede mas abajo regar y haber sido utilizada entretanto como medio de transporte y para recolectar desperdicios de una ciudad. Todos estos usos también determinan el valor del agua.

La característica estocástica hace difícil de determinar cuando existen condiciones normales en la disponibilidad del agua. Pareciera que la situación normal en lo relativo al agua fuera la de catástrofe; si no hay sequía, hay inundaciones: si el agua se usa, su calidad se deteriora y si no se usa, se está perdiendo un recurso valioso.

Por su condición de recurso vital, hay circunstancias en que no se puede negar el uso del agua, por ejemplo para la bebida de hombres y animales, pero es difícil delimitar esos usos, que a nadie se le ocurriría impedir, para que no se presten a abusos.

La posibilidad de usos sucesivos del agua también obliga a regular el orden en que se utiliza el recurso para asegurar la adecuada calidad de cada uso.

Sin duda que estas características pesan distinto según sea la climatología de la región y cada legislación las toma en cuenta también con distinta importancia, pero cada una de esas características deben estar consideradas en la legislación de aguas y le imprimen su carácter especial.

Fundamentos de las Leyes de Agua.

Toda la ley de aguas está basada en la definición que adopte de la naturaleza del derecho sobre el agua. Se distinguen dos grandes grupos: Uno que consagra un derecho real de propiedad sobre el agua, sujeto a limitaciones pero que define un dominio privado sobre el recurso y otro que sostiene que la propiedad pertenece a la Nación y sólo se concede el derecho a usarla.

En la reglamentación de ambos tipos de derecho hay una amplia variedad de posibilidades, pero ya la definición del derecho, marca el tono de toda la legislación.

Otro concepto básico, es el tratamiento que se da al recurso, ya sea se le considere solo un insumo mas de uso en diversas actividades o si se le considera como un recurso vital que amerita y necesita un tratamiento especial centrado en las condiciones propias del recurso y que mire a la preservación y mejor uso de él.

Evidentemente la primera posición llevará a que las normas sobre uso del agua se encuentren dispersas en las leyes que regulan las actividades en que ella se usa y así son tratadas en las leyes agrarias, sanitarias, de minas o de energía y en lo general se atienen a las disposiciones del Código Civil.

La segunda posición, por el contrario lleva a la dictación de una Ley de Aguas que se ocupa del recurso en forma independiente de cada sector usuario y al mismo tiempo lleva a la creación de una institucionalidad especial para el manejo del recurso.

Tipos de Leyes y Materias que puede tratar una Ley.

Las leyes que regulan el uso de un recurso pueden ser de dos tipos: en uno, la ley solo establece las ideas principales que deben guiar el uso del recurso, da normas muy generales sobre la forma de usarlo y designa las autoridades que deben implementar, a través de reglamentos, la utilización de él. En el otro tipo, por el contario, el mismo texto legal regula detalladamente la concesión, uso y vigilancia del recurso.

En el caso del agua, el tipo de ley está muy influído por la actitud de los ciudadanos ante ella. En aquellas regiones en que el agua es muy escasa

y en las que se ha formado una conciencia general sobre el valor del agua, difícilmente se podrá lograr la aprobación de leyes muy generales que deleguen en una autoridad administrativa los aspectos técnicos del manejo del recurso y los cuerpos legislativos insistirán en reglamentar tanto la concesión del uso como la vigilancia posterior y las relaciones entre los usuarios.

Por el contrario, en aquellas regiones abundantes en agua y en que no se ha establecido una tradición en la competencia por el recurso, las leyes de agua se desarrollan mas bien debido a un análisis racional del problema dentro de una élite intelectual y por eso, la implementación se puede dejar para cuando surjan las dificultades. Este tipo de ley solo recoge la inquietud por prever los conflictos que aparecerán a medida que el agua se haga escasa y toma medidas en preparación de esa eventualidad.

No hay duda de que en ambos tipos de leyes se puede llegar a extremos igualmente nefastos y que la solución se encontrará en un adecuado término medio que considere muy especialmente las características y costumbres regionales.

En cualquier caso, la legislación de aguas debe referirse a los siguientes grandes temas :

a. Definición del derecho sobre el agua.
b. Concesión del uso.
c. Autoridades de Agua.
d. Aprobación de obras hidráulicas.
e. Organización de los usuarios.
f. Atribuciones para casos de emergencia o catástrofe.
g. Vigilancia del cumplimiento de la ley y política de aguas.

El tratamiento y la importancia que la legislación da a cada uno de esos temas estará determinado por las bases elegidas, pero en todo caso estos temas estarán presentes en alguna forma y a ellos nos referiremos para tratar la legislación latinoamericana de aguas.

A. Legislación de Aguas en América Latina.

1. Reseña histórica. Cuatro elementos se han combinado para definir la evolución de la legislación de aguas en América Latina :

La tradición local, en el caso de las culturas precolombinas mas desarrolladas.

La tradición propia del conquistador y la adaptación que de ella era posible esperar de acuerdo a la concordancia u oposición entre las condiciones climáticas del país receptor y el del agente civilizador.

La evolución general histórica de cada país con sus características institucionales.

Las necesidades locales definidas por sus condiciones climáticas y su desarrollo económico.

En aquellos países en que el núcleo indígena ya conocía el riego, se había formado un tipo de organización administrativa que por ser autóctona se adaptaba muy bien a las condiciones locales y a las características humanas de los usuarios y que ha seguido, por lo tanto, vigente. Sin ser este elemento el mas importante, vale mencionarlo por su antiguedad.

Los territorios descubiertos en América se organizaron bajo las mismas normas jurídicas imperantes en las metrópolis, adaptándolas a las circunstancias locales lo que dio origen al llamado Derecho de Indias. En materia de aguas se mantuvo la idea de que las aguas eran de propiedad de la Corona y que ésta concedía por "merced" el derecho de aprovecharlas; una situación muy similar a las "encomiendas" de tierra. Debido a la lejanía y al desconocimiento por parte de aquellos de las ordenanzas reales y los fueros que las comunidades habían obtenido en la metrópolis, estas encomiendas de tierras y de aguas fueron derivando hacia un derecho de propiedad cada vez mas particular hasta que despues de la Independencia, al tomar forma las legislaciones particulares sobre agua, se dejó a un lado, aunque sin mencionarlo específicamente, la idea de que los montes, pastos y aguas eran de dominio de la Corona, o sea lo que en la actualidad se denominarían bienes del dominio público.

En lo organizativo, se produjo una gran diferencia entre aquellos lugares cuyas condiciones climáticas eran similares a las de la península ibérica y los de condiciones muy diferentes. En los primeros, el conquistador no tuvo dificultad en trasplantar costumbres y usos que se arraigaron en esas tierras y aun sobreviven, en especial en lo relativo a la administración del agua por las comunidades de usuarios; en cambio en aquellos lugares en que las condiciones eran muy diferentes a las de Europa, estas costumbres no arraigaron y fueron siendo abandonadas hasta desaparecer, sin ser sustituídas por otro tipo de administración.

Por razones de muy distinta índole, la evolución institucional de cada país tomó rumbos muy diferentes y esto se tradujo en la expresión legal del derecho de aguas. En efecto, algunos países adoptaron muy rápidamente un esquema institucional europeo y lógicamente sus cuerpos legales buscaron traducir el espíritu de la legislación europea a las condiciones locales; otros países en cambio, permanecieron largo tiempo en busca de un camino propio, desangrándose entretanto en contínuas revoluciones; el derecho de aguas en ellos también acusa igual evolución y ha sido enfocado de muy diversos ángulos tratando de buscar un camino.

Finalmente, igual que en el desarrollo histórico mundial del derecho de aguas, las condiciones climáticas locales determinan la necesidad de uso del recurso y por lo tanto el interés en competir por apropiárselo cuando es escaso. En general que para que una ley sea bien concebida, debe estar destinada a solucionar una necesidad de la sociedad y que las leyes que se estudian solo por razones de ejercicio intelectual o el interés de muy pocos, no tienen vida y envejecen sin haber demostrado si eran o no acertadas. En América esto

es facil comprobarlo, en las regiones desérticas en que existe avidez por usar los escasos recursos hidráulicos, la legislación de aguas ha estado siempre en el foro y se le discute a todo nivel por lo que se ha ido perfilando con características propias. En cambio, en aquellos países en que la abundancia del recurso ha relegado el interés en su manejo a un pequeño número de especialistas, se han sucedido las leyes, sin que ninguna logre dejar una experiencia para considerar en el desarrollo futuro del tema hasta que el aumento en el uso del agua, la torna escasa y entonces ya las circunstancias se dan para el estudio de una buena ley de aguas.

2. Criterios y Objetivos de las Leyes de Agua en América. Como indicamos en "Fundamentos de las Leyes de Aguas," una de las bases en que se fundamenta el derecho de aguas es el criterio con que se considera el recurso, si es solo un insumo común a varias actividades o es un recurso vital que debe ser manejado buscando optimizar su utilización y conservación.

Cuando América inició su vida independiente, continuó vigente el derecho de Indias pero paulatinamente se fue formando una legislación propia. Algunos juristas destacados, como es el caso de Don Andrés Bello, señalaron rumbos a la legislación de varios países. En razón del momento histórico mundial, el Código Napoleónico fue el modelo para estudiar los respectivos Códigos Civiles y debido a la formación de los autores se dio máxima importancia a fijar las bases del Estado de Derecho y les preocupó mucho menos el desarrollo económico o la legislación con objetivos desarrollistas.

Solo en este siglo aparecen las leyes de reforma agraria que de lleno entran en el campo socioeconómico y se refieren al uso del agua como uno de los factores de desarrollo. En México, donde una de las banderas de la revolución había sido la reforma agraria y al mismo tiempo es un País con extensas zonas áridas, se unió el concepto de desarrollo agrícola con el uso del agua dentro de la legislación de reforma agraria. Esta postura influyó en muchos países y así se produjo un tipo de legislación en que las disposiciones que regulan el manejo del agua están dispersas dentro de las leyes agrarias y en algunos casos se indicó concretamente que las autoridades encargadas de la administración de los recursos hidráulicos tenían como principal objetivo, cooperar a la reforma agraria.

En los países en que la agricultura de riego había sido desarrollada por particulares y en que la infraestructura del riego había sido construída y explotada por los particulares, el criterio con que se abordó la legislación de aguas fue que siendo un recurso usado para actividades muy distintas y de gran importancia económica, frecuentemente la competencia por su aprovechamiento suscita conflictos, por lo tanto para evitar esos conflictos, era necesario dar normas para resolverlos. En un principio bastó para eso con las disposiciones del Código Civil y a medida que la importancia del aprovechamiento del agua lo fue ameritando, se dictaron leyes especiales que siempre tuvieron como objetivo principal el evitar conflictos entre los usuarios del agua y dar normas para resolverlos cuando ya se habían producido.

Partiendo de esos dos objetivos extremos, la legislación ha ido evolucionando hacia un uso racional del recurso. En los países en que la legislación estuvo ligada a las leyes agrarias, se ha ido produciendo una especialización y agrupamiento de las disposiciones relativas al manejo del agua en textos legales separados, como es el caso de México con la Ley Federal de Aguas de 1972.

En los países en que la legislación tuvo un carácter de regulador entre los diversos usuarios, se han ido agregando ideas conducentes a promover el uso racional del recurso para optimizar los beneficios nacionales totales de las actividades usuarias del agua.

En los últimos tiempos se han definido también como objetivos la protección del medio ambiente. Diversas disposiciones destinadas a defender la calidad de las aguas se encuentran dispersas en toda la legislación, pero el planteamiento de la protección ambiental como objetivo, solo ha aparecido en los últimos años y no hay aun ejemplos de legislación de ese tipo aprobada.

3. Relaciones entre los usuarios del agua. La relación entre los usuarios del agua está influída por los factores indicados en A.1 y además por la política agraria de los respectivos gobiernos.

En efecto hay países en que la tradición prehispánica de riego, se conjugó con las costumbres traídas por el conquistador, consolidando un tipo de manejo del agua de riego en que la administración es ejercida directamente por los regantes; al ir tomando importancia otros usos del agua como los hidroeléctricos, mineros, industriales, sanitarios, etc. en que los usuarios directos no tienen ingerencia en el manejo de las obras de aprovechamiento, esos países adaptan la legislación a las nuevas condiciones pero mantuvieron la gestión directa en manos de los regantes asegurando a los otros usos sus derechos mediante reglamentos especiales. Considerando que en cifras gruesas el 90 por ciento en volumen del agua consumida, va a la agricultura de riego, se comprende ese tipo de relación.

En aquellos países en que la agricultura de riego tiene importancia relativa baja, no se ha formado una tradición capaz de aglutinar a los regantes y dar origen a una organización estable de ellos. Ahí, la Autoridad Ejecutiva ha debido abordar esa tarea y el manejo del agua quedó en manos de funcionarios de Instituciones del Estado.

En la actualidad, mas importancia que la relación entre los usuarios como personas, tiene la relación entre los sectores económicos que usan el agua. Ante la creciente escasez producida por el aumento de la demanda y el beneficio económico tan distinto que se puede obtener del uso del agua en cada sector, se plantea una competencia entre sectores que se ha tratado de resolver de dos modos, ya sea dando a las Oficinas Nacionales de Planeación la autoridad para resolver en los mismos planes de desarrollo los conflictos que se puedan prever, o dando a la Autoridad de Aguas un poder muy amplio que abarque a todos los sectores usuarios. En ambos casos se contempla la representación de todos los sectores usuarios dentro de un Consejo que puede ser asesor de la Autoridad o ser el propio Consejo la Autoridad máxima, con el correspondiente Secretariado Ejecutivo.

4. Materias de ley y de reglamento. Ya en "Tipos de Leyes y Materias que puede tratar una Ley" nos referimos en general a este tema. En América se podrían señalar como casos extremos estre los tipos descritos en ese punto, por un lado el Código de Aguas chileno de 1969 que entra en tales detalles que casi constituye el mismo Código un reglamento, y por el otro lado, el proyecto de ley de aguas que se discute en Venezuela en que se ha tratado de depurar el texto legal al máximo dejando solo las ideas matrices que deberán guiar la administración del agua para que futuros reglamentos vayan implementando las medidas que permitan manejar concretamente el recurso.

En la exposición de motivos del proyecto venezolano, sus autores dicen "El presente proyecto de ley se formula con una intencionada flexibilidad. En tal sentido pretende establecer un marco jurídico-institucional para el aprovechamiento de los recursos hidráulicos de forma que permita el juego de distintas y diferentes alternativas cuya concresión queda remitida a la vía reglamentaria". Todavía queda por ver que opina el Congreso de las facultades tan amplias propuestas para la Autoridad de Aguas.

Generalmente en las leyes de agua encontramos materias que podrían ser de reglamentos debido al carácter mismo de esas leyes que afectan a sectores que no están bajo la misma autoridad inmediata que las obras hidráulicas y por lo tanto si esas materias se tratan en reglamento, entran en competencia con otros reglamentos y en cambio la ley obliga a todos. Otra razón puede ser que esas leyes han nacido de refundir en uno solo diversos documentos legales y les ha faltado una idea rectora clara en su formulación.

B. Evolución de las leyes de agua.

1. Aspectos jurídicos de la propiedad del agua. Este tema, fundamental como base del derecho de aguas, ha sido objeto de estudio de juristas de todos los países y el presente trabajo está muy lejos de pretender tener ese carácter. Ya nos referimos a la evolución histórica del concepto en A.l., y sólo podríamos agregar un panorama de las diversas definiciones que aparecen en la legislación americana.

Todas las legislaciones contemplan la idea que la propiedad del agua pertenece a la Nación, por lo menos en lo que se refiere a las aguas de real significado económico, y que se concede solo el derecho a usarla. La forma en que esa idea se expresa es variada.

En Ecuador la ley de aguas de 1972 en su artículo 2. declara bienes nacionales de uso público a todas las aguas y en su artículo 5. define el derecho de aprovechamiento como una autorisación administrativa para el uso de las aguas.

La Ley General de Aguas de 1969 de Perú dice en su artículo 1. "Las aguas, sin excepción alguna son de propiedad del Estado y su dominio es inalienable e imprescriptible".

El Código de Aguas de Chile de 1969 en su artículo 9. declara "Todas las aguas del territorio nacional son bienes nacionales de uso público" y que "el uso de las aguas en beneficio particular solo puede hacerse en virtud de un derecho de aprovechamiento" y en su artículo 11. define el derecho de aprovechamiento como un "derecho real administrativo".

En México, la Ley Federal de Aguas de 1972 en su artículo 5 declara que son propiedad de la Nación una lista de XI categorías de agua que detalla y que abarcan a todas las aguas aprovechables. En su artículo 21 y 22 distingue dos formas de aprovechar el agua ya sea para Instituciones del sector público o del privado.

La Ley de Riego y Avenamiento de El Salvador de 1970 en su artículo 3 declara "Los recursos hidráulicos son bienes nacionales" y mas adelante "Se exceptúan las aguas lluvias captadas en embalses artificiales construídos por particulares".

En el proyecto de ley venezolano de 1974 en su artículo 3 declara "Todos los recursos hidráulicos ... son bienes de dominio público".

En Bolivia la propia Constitución de 1961 declara que las aguas lacustres, fluviales y termales son de dominio originario del Estado.

En Argentina no hay una ley de aguas federal sino que cada provincia tiene su propia ley de aguas, pero en general en esta materia se atienen a lo que dice el Código Civil que clasifica las aguas en públicas y privadas y solo se autoriza el uso de las aguas públicas mediante concesión de la autoridad competente.

2. Relaciones con la planificación de recursos. En la legislación de América Latina no existe un ejemplo claro de la inclusión del agua dentro de una legislación general de recursos naturales, solo hay casos aislados en que se ha unido agua y bosques o agua y suelos pero sin que eso haya sido enfocado así con el afán de sistematizar una legislación para los recursos naturales sino mas bien por razones circunstanciales.

Otro aspecto es el reconocimiento de la existencia de planes nacionales de desarrollo que incluyen el uso de los recursos hidráulicos y las disposiciones legales que permitan llevar a cabo esos planes.

En esta materia, las antiguas leyes de agua al reglamentar la concesión de uso del recurso, incluían una lista de prioridades a las cuales debía ceñirse la autoridad cuando se establecía una competencia en el uso del agua; esto en las leyes modernas se ha eliminado o por lo menos se ha simplificado dejando una prioridad para uso sanitario y que en los demás casos la autoridad de aguas a su criterio decide a quien concede el uso, con lo cual puede el Ejecutivo por la vía administrativa dar instrucciones para que en las concesiones la autoridad de aguas se atenga a los planes nacionales. Solo en el proyecto de ley venezolana de 1974 hay una mención específica a la existencia de un plan de aprovechamiento de los recursos hidráulicos y a la obligatoriedad de cumplirlo.

3. Relación con las leyes agrarias. Ya nos referimos a este tema en A.2 al hablar de los objetivos de las leyes de agua y la relación que tienen que guardar con las leyes agrarias cuando se toma como objetivo el desarrollo de la agricultura.

Por ser la agricultura de riego la mayor usuaria de agua en volumen, frecuentemente la idea de uso de agua se asocia a esa actividad y por la misma razón ya las mas antiguas organizaciones para el manejo del agua estuvieron siempre ligadas a la agricultura.

En las leyes esto se refleja en dos formas, ya que las disposiciones sobre uso del agua estén contenidas dentro de una ley agraria o haciendo depender a las autoridades encargadas de la administración del agua de instituciones agrarias o directamente del Ministerio de Agricultura.

En casi todas las leyes de aguas hay gran cantidad de disposiciones que por entrar en detalles mas propios de reglamentos, tienen que referirse a aspectos propios de la técnica agrícola. No es posible referirse por ejemplo a las cuantías de las concesiones otorgadas sin que se trate el tema de la tasa de riego.

Solo en el proyecto de ley venezolana se ha tratado de centrar la ley en el buen manejo del agua misma, depurándola al máximo de otras materias.

Al igual que lo sucedido en la evolución histórica del manejo del agua, lo mas importante es definir la autoridad de aguas y si esta se ubica dentro del sector agrícola, necesariamente la legislación y los reglamentos tendrán fuerte tendencia a mezclar los conceptos de buen uso del agua de desarrollo agrícola.

4. Relaciones con la defensa del medio ambiente. En la mayor parte de la legislación este tema es tratado en disposiciones que reglamentan las condiciones en que los usuarios deben devolver las aguas servidas a los cauces naturales o a evitar la contaminación por afluentes industriales o mineros y con menor frecuencia a la adecuada protección de la cubierta vegetal de las cuencas hidrográficas.

No hay ejemplos de una sistematización de las disposiciones sobre esta materia contenidas en las leyes de agua y en otras leyes que puedan tratar el tema.

5. Materias contenidas en la ley. Todas las leyes de agua tratan los temas ya mencionados en "Tipos de Leyes y materias que puede tratar una Ley", con excepción de las atribuciones para casos de emergencia o catástrofe, tema que no se señala específicamente o es tratado en legislación especial para emergencias.

Sin embargo, es bastante distinta la atención prestada a cada uno de esos temas en cada ley.

En algunas como la mexicana y la chilena se le da gran importancia a la organización de los usuarios. En la mexicana a través de los Distritos de

Riego y en la chilena por Juntas de Vigilancia y Asociaciones de canalistas. En cambio en la ley ecuatoriana apenas se le menciona.

En lo referente a criterios para designar las autoridades de agua tampoco hay uniformidad, ni siquiera para la inclusión dentro de la ley de la dependencia o independencia de cada sector usuario.

C. Administración del Agua.

1. Estructuras administrativas. Las estructuras administrativas son diversas y se pueden dividir en dos grandes grupos según si se organiza con independencia de los sectores usuarios o se le hace depender de uno de esos sectores.

En el primer tipo se dan también variaciones, en México, con la creación de la Secretaría de Recursos Hidráulicos con nivel de Cartera Ministerial, se señala un extremo de independencia en el concepto mas bien que en el hecho, ya que esa Secretaría realiza una labor muy ligada al sector agrícola.

En Argentina algo similar se intentó con la creación de la Subsecretaría de Recursos Hídricos, iniciativa que posteriormente no ha tenido el desarrollo previsto por sus autores.

En otros países la independencia se ha querido asegurar haciéndola depender del Ministerio de Obras Públicas debido a que ese Ministerio está destinado a dar servicios y no se le puede clasificar en ninguno de los sectores económicos. Es el caso de Chile y Venezuela y también Brasil aunque en ese último país no hay una organización especial para el manejo del agua.

En la mayoría de los países, la Autoridad de Aguas depende del Ministerio de Agricultura, ya sea en forma directa, como es el caso de la Dirección General de Aguas de Perú o como instituto autónomo como fue el caso de INERHI en Ecuador; en la actualidad ese Instituto se halla adscrito al Ministerio de Recursos Naturales y Turismo.

En general las autoridades de agua tienen como función principal la concesión y vigilancia del uso del recurso y el registro de derechos. Otras funciones que son un complemento indispensable para que esa autoridad pueda cumplir su labor, son ejecutados en algunos casos directamente por ella, por delegación o en coordinación con otras instituciones; esto es válido para la hidrometría y la planificación del uso.

En el caso de la hidrometría, por tratarse de una labor muy específica y a que hay muchas instituciones que necesitan antecedentes de ese tipo para objetivos muy diferentes, existe un gran número de instituciones que hacen hidrometría y muchas veces aun entran en competencia. En todos los países se desea unificar esos servicios y se proponen leyes o decretos que así lo disponen, pero de hecho sería difícil citar un ejemplo en que eso se cumpla totalmente.

Respecto a la planificación, por sobre el sector recursos hidráulicos está la planificación nacional que señala las grandes vías del desarrollo, pero también hay un tipo de planificación especializada dentro del sector que debe ser abordada por la autoridad de aguas en coordinación, claro está, con la oficina nacional de planificación. Esta labor en algunos casos se ha encomendado a los institutos encargados del estudio de los recursos naturales.

2. Organizaciones de usuarios. Nos referimos específicamente a los usuarios de agua para riego. El tipo de organización está, como ya lo vimos, muy influído por la tradición y la importancia relativa del riego. Cuando el riego es fundamental para poder hacer agricultura, los regantes se organizan y pueden ellos mismos administrar sus aguas, ya sea por delegación de la autoridad de aguas o por mandato de la ley.

Cuando el riego es de importancia reciente y no se ha formado aun conciencia de su valor, es muy difícil que las organizaciones de regantes tengan vida y que se les pueda encargar la administración del agua.

Esto se ve claro en Argentina donde dentro del mismo país en las provincias en que el riego es indispensable como Mendoza y San Juan, las organizaciones de regantes tienen gran actividad, en cambio en otras provincias donde el riego tiene importancia económica relativa baja, no se han formado esas organizaciones. Caso parecido sucede en Chile, en todos los ríos al norte del paralelo 37 grados sur, se han formado los diversos tipos de organizaciones previstas en el Código, en cambio de ahí al sur, solo ocasionalmente se encuentran organizaciones de regantes con vida activa.

Por otra parte el tipo de organización de regantes está en relación muy estrecha con la política agraria general de cada gobierno. Si se desea una agricultura dirigida, esas organizaciones no tendrán mas objetivo que representar a los regantes para recibir las instrucciones de la autoridad, en cambio si se desea una agricultura mas independiente, podrán ser un auxiliar valioso de la autoridad de aguas y en especial evitarán el gigantismo burocrático.

3. Relaciones Institucionales. Cada vez con mayor importancia surge el problema de las relaciones institucionales entre los sectores usuarios del agua y éste ha relegado a un segundo término las relaciones entre los regantes.

En efecto, los cambios en el escurrimiento natural de los ríos que introduce una central hidroeléctrica, puede ser de mayor efecto en la agricultura de riego que una mala distribución entre los regantes.

El crecimiento urbano e industrial demandan grandes cantidades de agua entrando así en una competencia que puede ser desastroza para los regantes.

Para un país puede el agua aplicada a la minería representar un beneficio muy superior al del riego.

Este tipo de problemas, teóricamente debería ser resuelto por las oficinas nacionales de planificación, pero debido a la condición estocástica del recurso hidráulico, es necesario tomar decisiones rápidas y en circunstancias que no han sido previstas en los planes y en todo caso esos planes deben ser interpretados.

Debido a que cada sector usuario tiene significado económico y social diferente, es difícil llegar a un consenso sobre lo que es conveniente.

En todas las legislaciones existe un gran número de iniciativas de coordinación a través de consejos asesores o grupos ministeriales, pero de hecho en todas partes se aprecia el problema y no puede decirse que haya sido exitosamente resuelto con ninguna de las fórmulas usadas.

4. Evolución en la técnica administrativa. En estrecha relación con lo expresado en el punto anterior, se aprecia un cambio notable en la técnica administrativa aplicada al agua que determinará también un cambio en la concepción de las estructuras institucionales. En efecto, para tomar una buena decisión en un momento dado ya no basta con aplicar una ley o respetar un derecho, es necesario además hacer un análisis de alternativas para optimizar los beneficios y esto demanda personal y medios altamente especializados y además una información básica completa, confiable y oportuna. De ahí la gran importancia de la hidrometría, la edafología, la economía agrícola y otras fuentes de información básica que ya no es posible desconocer para administrar el agua.

Por otra parte la facilidad de las comunicaciones permite la concentración del personal especializado, esto que permite aprovechar mejor ese personal, puede significar que la autoridad de aguas se desligue del conocimiento directo de los problemas y solo vea cifras, lo que también es un extremo peligroso.

En todo caso la evolución visible en todos los países es hacia una autoridad técnica y con personal altamente especializado en oposición al predominio legal y de carácter administrativo que era usual en la estructura de la autoridad de aguas.

D. Perspectivas en la Evolución de la Legislación de Aguas.

1. Ideas matrices contenidas en las legislaciones modernas en América Latina. Observando el conjunto de las últimas leyes de agua promulgadas en América se puede sacar algunas conclusiones sobre las tendencias actuales en este campo. En primer lugar resalta el hecho de que en los últimos seis años, de 1969 a la fecha se han promulgado nuevas leyes de agua en cinco países, Perú, Chile, El Salvador, México y Ecuador y en un gran número de los demás está en discusión algún proyecto de ley; entre los mas avanzados se puede citar a Bolivia, Venezuela y Nicaragua.

Esta gran actividad está indicando que se ha formado conciencia de que es necesario preocuparse del aprovechamiento de los recursos hidráulicos y

que estamos llegando a una etapa del desarrollo en que hay que cuidar los recursos naturales antes de que su deterioro comprometa el futuro de los países.

En todas las nuevas leyes se declaran las aguas como bienes nacionales de uso público o figuras legales similares y solo se concede su uso en beneficio particular.

Se limita el derecho a usar las aguas y la cantidad usada, dejando ya sea a criterio de la autoridad de aguas o a lo que establezca los planes de desarrollo la decisión final sobre esas materias.

Se reconoce una situación de dependencia respecto a la planificación nacional.

Se unifica la administración y se le da mayor autonomía que en las leyes anteriores.

2. Posible evolución del derecho de aguas. Dentro de lo que se puede observar, podría esperarse un cambio de enfoque de la legislación de aguas en el sentido de hacerla parte de una legislación de recursos naturales y con disposiciones relativas a la defensa del medio ambiente.

También se puede apreciar una tendencia cada vez mayor a hacer depender el manejo del agua de lo que dispongan los planes nacionales de desarrollo y es de esperar la aparición de un tipo especial de legislación que contemple y regule esa dependencia y defina las relaciones de los particulares con las proposiciones de esos planes.

El ciclo hidrológico posiblemente sea un criterio mas importante en la definición de las categorías de agua que lo que ha sido hasta la fecha y es de esperar la unificación en el tratamiento legal de todas las aguas cualquiera que sea el estado en que se encuentren.

3. Aspectos técnicos en la administración del agua y su relación con las estructuras administrativas. El desarrollo de la técnica va llevando a hacer la administración del agua cada vez mas objeto de análisis matemático. Si observamos en las oficinas de planificación de las grandes empresas eléctricas como se analiza en cada momento las decisiones sobre distribución de la producción de energía entre sus plantas térmicas e hidráulicas y la forma de satisfacer la demanda de modo que proporcione el máximo de beneficio a la Empresa, podemos imaginar cómo debería ser una administración de aguas si a ese elemento se le diera un valor comparable al de la energía.

Esta situación va a llegar, puede ser que en forma muy paulatina, pero es seguro que llegará. La estructura administrativa deberá irse adaptando a esa modalidad y está claro que la mayor parte de las actuales instituciones del agua no están en condiciones de adaptarse a ese cambio. En toda América se nota un gran interés entre los jóvenes por las nuevas técnicas de análisis

matemático y es de esperar que ese interés fructifique en aplicaciones prácticas en el campo del manejo del agua; para que eso suceda deben concebirse las instituciones encargadas del manejo del agua como organismos altamente tecnificados y atentos a renovar oportunamente sus métodos.

REQUISITOS Y NORMAS OPERATIVAS PARA EL MANEJO DE AREAS DE RIEGO

Dr. Jorge A. Luque L.

REQUISITOS Y NORMAS OPERATIVAS PARA EL MANEJO DE AREAS DE RIEGO

Jorge Alfredo Luque*

Introducción

Constituye un hecho aceptado que las principales civilizaciones antiguas han desarrollado su cultura a lo largo de importantes cursos de agua que, de este modo, han pasado a ser los grandes ríos históricos.

Así, el Tigris y el Eufrates en la Mesopotamia, el Yant-ze Kiang y el Hoang-ho en China antigua, el Ganges en la India y el Nilo en Egipto han sido otros tantos escenarios de este notable desenvolvimiento de la cultura humana.

Desde temprano, el hombre ha sabido interpretar el papel fundamental del agua, primer vehículo de la naturaleza y elemento primario en toda actividad biológica.

Avanzando en el tiempo, hallamos también en América Latina grandes civilizaciones adiestradas en el aprovechamiento del agua con fines de riego, como los Aztecas en México y los Incas en el Perú y países vecinos.

Dentro de la época actual y de un modo general, dos son los caminos principales por los cuales se canaliza la explotación del recurso:

1. El Aprovechamiento Hidroeléctrico, que tiende a la producción de energía eléctrica. A lo largo de numerosos ríos se levantan diques, embalses, centrales hidroeléctricas y usinas menores, mientras otras obras se encuentran en construcción o en proyecto.

2. La Agricultura Bajo Riego, que se lleva a cabo mediante la derivación y el aprovechamiento para el riego de ríos y cursos de agua adaptados a tal propósito y así mismo, las aguas subterráneas.

Esta técnica agrícola especializada, se cumple dentro de dos aspectos diferenciados en función de las condiciones agro-ecológicas del medio: por una parte, la agricultura de riego integral, en aquellas regiones áridas donde la precipitación no alcanza a ser significativa y, la explotación agrícola con riego compensatorio y/o suplementario, que se realiza con el propósito de cubrir determinados períodos de deficiencia hídrica.

---

* Especialista en Conservación y Manejo de Tierras y Aguas del IICA. Zona Andina.

a. El papel del riego. El riego, como técnica agrícola especializada cumple acabadamente tres importantes funciones:

Primero. Asegura la continuidad del ciclo agrícola al controlar el factor humedad a lo largo del desarrollo vegetal. Constituye asímismo una técnica que permite atenuar considerablemente los efectos negativos de las sequías periódicas.

Segundo. Incrementa la producción al disponer de agua para aplicar al cultivo, en el momento oportuno y con mayor cantidad. Asímismo se combina con la fertilización.

Tercero. Permite diversificar las explotaciones y la producción. Al depender ésta de los dos factores climáticos primarios: temperatura y humedad, controlando uno de ellos, el otro se hace hasta cierto modo dependiente del anterior. Por ello en las zonas bajo riego como Cuyo, Argentina, existe una gran diversidad de cultivos importantes.

Como instrumento de expansión agrícola, el riego es insustituíble y constituye un factor de progreso de primer orden. La mayor división de las tierras que exige en su franca orientación hacia la agricultura intensiva, genera densidad de población, de producción y de riqueza. El metro cúbico de agua de riego adquiere así un valor específico en el desarrollo.

La agricultura bajo riego debe figurar sin excepción en los planes de expansión agrícola de los países en desarrollo.

Planteando en forma ordenada la secuencia lógica que correspondería al desarrollo de todo un proceso de riego, desde su inicio, tendríamos como elementos fundamentales y de apoyo:

-Legislación: Leyes de Aguas.

-Reglamentación que interpretan las leyes y permiten aplicarlas.

-Pautas y Normas de todo orden, para el movimiento institucional, administrativo, operativa en primera fase, etc.

-Fase Operativa propiamente dicha o, aplicación en el medio físico, el sistema o distrito, del recurso con fines de uso real y aprovechamiento racional u optimizado.

Es racional el aprovechamiento del recurso agua con fines de riego en América Latina...?

Redondeando cifras, los nueve millones y medio de hectáreas regadas de América Latina se distribuyen progresivamente entre los siguientes países:

México: 3.500.000 hectáreas; Argentina: 1.300.000 hectá - reas; Chile: 1.250.000 hectáreas; Perú: 1.100.000 hectá - reas; Brasil: 450.000 hectáreas; Cuba: 450.000 hectáreas; Colombia: 250.000 hectáreas; América Central: 250.000 hectáreas; Venezuela: 220.000 hectáreas; Guayana: 180.000 hectáreas; Haití-Santo Domingo: 180.000 hectáreas; Ecuador: 170.000 hectáreas; resto países: 200.000 hectáreas.

De esta superficie mas del 99 por ciento lo constituye el riego por gravedad en sistemas superficiales corrientes.

Con qué Eficiencia se maneja esta notable suma de distritos y sistemas regados...?

Entiéndese por eficiencia en el sentido amplio del concepto, el grado de aprovechamiento del agua por los cultivos a nivel de USO ZONAL, considerando como términos o límites de borde: (a) la toma del canal matriz en el sistema o distrito y, (b) la planta asociada como cultivo.

Refiriéndonos exclusivamente a los distritos de riego y sistemas sudamericanos, estudios y estimaciones al respecto confieren a esta masa regada, una eficiencia media general del 28 al 30 por ciento (regular), con límites extremos de eficiencia buena a muy buena del 43 a 45 por ciento y, regular a mala del 18 al 20 por ciento.

Evidentemente, el análisis de estas premisas permitiría arribar a conclusiones sumamente definitorias.

Una sola reflexión puede incluírse por lo altamente significativa: si se lograra elevar la eficiencia media desde el 30 por ciento actual al 40 por ciento futuro, se dispondría de un volumen o recurso hídrico que permitiría incrementar la superficie regada y cultivada, en cerca de un millón y medio de hectáreas.

A. El Proceso Operacional de Riego

La experiencia ha mostrado que en la casi totalidad de las áreas o cuencas regadas, uno de los factores decisivos que más influye para el mayor éxito del desarrollo armónico dentro del sistema "agua-suelo-planta", lo constituye la fase estrictamente operativa.

Contando con la legislación adecuada al uso del recurso, las normas y reglamentaciones que hacen viable dicha legislación e, implementando

convenientemente el medio sobre el cual accionará el sistema, la fase operativa da realidad a todos los elementos concurrentes anteriores y define las características del proceso secuencial así establecido, en función de eficiencia.

Analizando en forma integral y a todos sus niveles el proceso conocido como "Operación de los Distritos de Riego", se plantea de inmediato requisitos que pueden considerarse como básicos para un accionar operativo exitoso y continuado:

-la necesidad de contar con una serie de datos previos, normas, pautas y parámetros necesarios al mecanismo de la operación.

Estos se refieren fundamentalmente a los recursos naturales (agua y suelo), a las explotaciones o cultivos, a la infraestructura y características de la red, del área y, a los recursos técnicos y humanos disponibles, entre otros;

-la conveniencia de proceder secuencialmente en forma ordenada para el logro de una operación optimizada según un planteo progresivo que considera una a una las variables del problema.

De acuerdo a dichas premisas, uno de los primeros aspectos que deben ser considerados y resueltos en consecuencia es el proceso normativo pero implementado a sus diferentes niveles, comenzando por la cabecera del organismo, sede del ente administrativo del área organizada bajo riego, hasta los sectores y más aun, unidades básicas de riego donde actúan en forma directa los operadores y distribuidores de agua.

Penetrando en profundidad en este mecanismo, en etapas posteriores a través del sistema de trasvasamiento de pautas: "técnico-regante"; se llega a la tecnología que se define como "Operación a nivel de Parcela" y que responde estrictamente a condiciones de diseño.

En este breve análisis que involucra el planteo secuencial de la entrega y administración del agua caracterizada como "Operación técnica a nivel de Distrito", se asume que los requisitos previos al proceso operativo han sido complementados, es decir, que ya se conoce los parámetros de uso y de diseño que intervendrán en la Operación. Es la secuencia lógica del proceso, más allá de los aspectos legislativos y reglamentarios.

Ello es así porque el estudio de estos antecedentes ha sido considerado en su oportunidad dentro del todo donde, la operación misma constituye una fase o etapa del desarrollo, aunque de gran importancia.

Como aclaración previa al planteo y análisis del uso del recurso legislado y reglamentado, se hace necesario referirse a los procedimientos básicos para la distribución y entrega del agua que corrientemente se aplica, dentro de los varios sistemas posibles, en las áreas regadas.

De acuerdo a los métodos adoptados por las diferentes instituciones para la entrega del agua al regante, cabe destacar y diferenciar dos sistemas básicos que se definen técnicamente como: (a) entrega en demanda libre y, (b) distribución o entrega por el sistema de tandeo o turnado progresivo permanente, en función del ordenamiento de las propiedades de la sección regada; ambos se cumplen con asignación volumétrica previa, de acuerdo al mandato legislativo.

Esta diferencia de criterio y uso para el manejo del recurso, fundamenta las presentes consideraciones, expuestas a modo de análisis anticipado.

1. Distribución del agua por demanda libre. Este sistema tiende a ser el más usado en aquellas áreas bajo riego donde la infraestructura de apoyo ha alcanzado un grado de desarrollo conveniente, es decir, donde se entrega con el volumen medido en todo momento según lo prevé la legislación y se posee, densidad de aforadores.

Los predios cuentan con una compuerta toma de manejo graduable, se conoce con bastante aproximación las pérdidas por conducción y distribución y, el distrito regado no ha alcanzado aun las características de "minifundio" que lo convierte en área densificada crítica.

Estas condiciones favorables no están siempre presentes. Por otra parte, se insiste sobre los dos aspectos siguientes:

a. Que el agricultor, de por sí o convenientemente asesorado, debe saber en qué momento efectuar determinado riego, el cual debe responder a las necesidades del cultivo y,

b. que en la época de mayor demanda (mes pico) la acumulación de pedidos de entrega puede ser satisfecha en forma ordenada y correcta. Esto último suele resultar problemático y difícil de cumplir en áreas densificadas o, en aquellas zonas con gran subdivisión parcelaria, dado que resulta materialmente imposible entregar, controlar y aforar una gran cantidad de parcelas a la vez que no han sido ordenadas previamente para la entrega. No debe olvidarse que algunos distritos de riego, o, mejor dicho la mayoría de los distritos regados de cierta antiguedad y desarrollo, superan fácilmente los 500, 800 o más regantes por dicha unidad de área los cuales, en los meses de verano y a partir del principio de la estación, tratarían de recibir el agua con mayor regularidad y frecuencia (cinco a ocho días término medio por ejemplo) en razón de la alta evapotranspiración de los cultivos durante dicho período.

Desde luego no debe desconocerse que la aplicación del sistema de entrega de "demanda libre", fundado en la verdadera exigencia

de los cultivos, se acerca mucho a la condición "ideal"; lo dificultoso es su aplicación efectiva en el medio rural pues, dentro de un segundo aspecto complementario, requiere una sólida infraestructura bien implementada. En el Instructivo a distribuirse se considera el grupo de planillas de trabajo para operar con este sistema. El objetivo primordial de este material de apoyo, es el hacer real el accionar operativo con el mayor sentido de aplicación y el mejor uso del recurso.

2. Distribución volumétrica por turnado o "tandeo". Este procedimiento consiste, esencialmente, en entregar el agua de riego en forma ordenada y progresiva dentro de una sección o área determinada, avanzando lateral por lateral, rama por rama, etc., estableciendo así determinado tiempo de entrega o "uso" del agua para cada parcela o propiedad, en función del tiempo de turno relacionado a su vez con el volumen de entrega por aplicación. Es entrega volumétrica, lo que se enfatiza en nuestras legislaciones de agua.

Este tiempo no es arbitrario sino que tiene como base el concepto por ejemplo de "tiempo unitario", calculado para la sección, en función de la superficie de cultivos que se riegan en la parcela.

Cabe enfatizar que el tiempo de turnado tampoco se elige de modo ocasional, ya que proviene del intervalo de riego, calculado primero y ajustado después con el procedimiento definido como "análisis de la lámina y cálculo del intervalo de riego".

Las determinantes básicas para dicho cálculo son, entre otras: grupo de suelo a los fines de riego, profundidad de mojado, porcentaje de aprovechamiento de la capacidad de almacenamiento de humedad útil para el cultivo (lámina neta real), evapotranspiración del cultivo en milímetros por día o consumo diario de lámina, y, eficiencia de aplicación o manejo

Para completar estos conceptos iniciales cabe consignar que los problemas de subdivisión extrema o minifundio, bastante usuales por cierto en las áreas regadas, encuentran una solución más viable con el procedimiento de entrega por turnado.

Ello es así porque el conocimiento anticipado de los tiempos de entrega permite establecer en forma previa un tiempo mínimo para las parcelas menores compatible con el proceso de la operación. La mayor viabilidad en las soluciones es lo que permite recomendar prioritariamente este sistema de entrega.

El procedimiento de entrega del agua por "tandeo" o turnado, está fuertemente aplicado en varias zonas de riego americanas, especialmente en la Argentina y, una vez que se establece la unidad o sección de riego funciona sin inconvenientes.

B. Normas Operativas y su Aplicación

El conjunto de pautas, recomendaciones y en general, normas operativas que hacen al desenvolvimiento del riego en su faz aplicada, puede ordenarse a través de un proceso secuenciado único, dividido en tres etapas progresivas:

1. La etapa operacional PRIMERA cuya meta es el planteo y logro de las CURVAS DE DEMANDA HIDRICAS.

Se trata de curvas básicas consideradas a nivel de unidad operacional de riego (sección de trabajo), lo que corrientemente ocurre en campaña, a la altura del Lateral del segundo orden con relación a la infraestructura.

En esta etapa se obtiene las Curvas de Demanda en las siguientes unidades de trabajo:

a. Volumen a aplicar en función de tiempo y para determinada área, expresada en metros cúbicos por mes.

b. Caudal continuo o gasto en el elemento de la red que suple la demanda anterior (bocatoma del lateral), expresado en m/seg. o en lit./seg. de acuerdo a la magnitud.

c. Dotación o relación "caudal/superficie", dato de gran importancia para el diseño y ajuste de la infraestructura, expresada en lit./seg. hectárea.

Continuando, tenemos:

2. La etapa operacional SEGUNDA, cuya meta es la cuantificación de la demanda a todos sus niveles, incluso a nivel de predio o regante y, el diagramado general para la entrega racional.

En esta fase se define el consumo predial y es la etapa fundamental de apoyo para el sistema de entrega volumétrica por turnado, ya que los consumos o necesidades de agua a cubrir, quedan definidos por predio, por cultivo, por época de siembra y, de un modo general, por consumo de la cédula de cultivos mensual, adoptando dicho lapso para unidad de trabajo.

Esto permite definir y controlar la relación: "consumo calculado/volumen entregado".

Donde el agua constituye un factor limitante para la expansión del área regada, las pautas logradas en esta etapa se consideran indispensables puesto que el uso del recurso puede ser así optimizado.

Dado que la operación de todo este proceso puede adquirir cierta complejidad, en aquellos distritos o sistemas regados sobre todo, donde la propiedad se encuentra muy subdividida o el número de regantes es considerable, se ha confeccionado un INSTRUCTIVO o MANUAL para los participantes, que considera:

a. Los cuadros y planillas de apoyo mínimos que permiten ir avanzando en el proceso operacional.

b. La secuencia conque dichos elementos de apoyo deben ser cumplimentados a fin de seguir un ordenamiento lógico.

c. Las instrucciones para su llenado, con relación a las columnas que poseen.

Así por ejemplo, en esta segunda etapa se presentan cuadros de apoyo relativos a: "Volumen asignado por parcela, propiedad o regante" - "Cálculo para el ajuste de lámina e intervalo de riego" - "Detalle de la superficie aprobada de cultivos por lateral" - "Tiempo de riego a nivel de cultivo y predio" - "Coeficientes de tiempo-entrega por cultivo" - "Diagrama de operación", etc., etc.

Finalmente, tenemos:

3. La etapa operacional TERCERA cuya meta es llevar, en la forma más expeditiva posible, la administración y el control del recurso agua.

En esta fase se establece el balance entre los volúmenes asignados y las entregas producidas y se controla la marcha del proceso de riego.

Puede definirse como "la técnica contable del agua", que se lleva a cabo básicamente con cuatro elementos:

a. La ficha individual del Padrón de Regantes al día o, en su defecto, la superficie actualizada de cada cultivo a regar dentro del predio.

b. La Planilla Individual de Balance y Entregas, donde se han consignado los volúmenes de agua calculados y asignados mes por mes al predio bajo control.

c. La planilla de registro de riegos o Parte diario de Entrega, punto de partida para el cálculo de la sumatoria de volúmenes recibidos por el productor regante.

d. La Planilla de Control de Entregas por volumen donde se vuelcan los datos del parte diario y que permite llevar al día esta contabilidad.

Puede considerarse como opcional y, aplicarse según el procedimiento de entrega adoptado, el Formulario de Ordenes de Riego, elemento de necesidad para las entregas por demanda libre, pero que puede obviarse en el procedimiento de entrega volumétrica por turnado.

De tal modo se normaliza el proceso operativo fundado en la distribución y entrega de agua para riego a los usuarios, en función de tiempo y teniendo en cuenta la demanda de uso consuntivo de las explotaciones. Ello con un criterio de optimización o mejor aprovechamiento del recurso hídrico disponible.

LOS RECURSOS HIDRICOS DEL PAIS, SUS USOS ACTUALES, SUS PERSPECTIVAS Y SUS PROBLEMAS MAS PROTUBERANTES

Dr. Alberto Sánchez De La Calle

INFORME SOBRE LOS RECURSOS HIDRICOS DEL PAIS, SUS USOS ACTUALES, SUS PERSPECTIVAS Y SUS PROBLEMAS MAS PROTUBERANTES

EL AGUA EN COLOMBIA

Alberto Sánchez de la Calle*

PREAMBULO

Al examinar el panorama de los recursos naturales de Colombia se puede apreciar fácilmente que el agua -elemento indispensable para la vida, y condicionante del desarrollo de las comunidades humanas- ocupa en él un puesto sobresaliente, tanto por la abundancia con que tal recurso se manifiesta en la mayor parte del territorio del país, como por la favorable distribución que lo caracteriza, en casi toda Colombia, desde los puntos de vista temporal y geográfico. Estas peculiaridades propias de nuestros recursos hídricos, sumadas a la naturaleza benigna de nuestro clima, han contribuido a que la comunidad colombiana se haya preocupado muy poco por alcanzar un buen conocimiento de tales recursos y por el oportuno desarrollo de actividades y la construcción de obras orientadas a su conservación y aprovechamiento racional. Y este escaso interés a que hemos aludido puede verse reflejado en múltiples situaciones que son sus resultantes, y que desafortudanamente dificultan, en mayor o menor grado, el desarrollo armónico e integral del país. El tardío nacimiento de un servicio hidrológico con cobertura nacional, el pequeño número de obras hidrotécnicas con que cuenta el país, la existencia de una navegación fluvial todavía incipiente, la baja generación de energía hidroeléctrica, el pequeño volumen de pesca y muchas otras realidades nacionales similares a éstas, corroboran nuestro aserto.

Pero el crecimiento natural de la población con la consecuente presión sobre toda clase de servicios que tienen su origen en el agua, ha venido haciendo que el país vuelva poco a poco sus ojos hacia sus recursos hídricos, con interés siempre creciente. Desafortunadamente, esta actitud es relativamente nueva y la tardanza con que se ha ido adoptando ha causado daños irreversibles al proceso de desarrollo de Colombia. Por otra parte es necesario dejar en claro que si bien es cierto que desde 1920 se ha despertado, como ya se anotó, un creciente interés por el agua en nuestro país, no es menos real que el hecho de que tal interés no ha tenido

---

* Jefe de la División de Hidrología del Servicio Colombiano de Meteorología e Hidrología.
Estadísticas a cargo de D. Marlés E.

aún la suficiente fuerza ni el respaldo político que se requiere para que el problema a que hemos aludido empiece a resolverse con pasos decididos.

Muy a nuestro pesar debemos anotar que la falta de previsión de los colombianos en el campo de sus recursos hídricos ha hecho que una formidable riqueza, con indicadores de potencial que sitúan a Colombia en posición de privilegio en América y en el mundo, no solamente haya dejado de ser estudiada y aprovechada racionalmente, sino que, por el contrario, se haya convertido, en buena proporción, en un pasivo, en un lastre que año tras año causa víctimas humanas muy numerosas y pérdidas materiales elevadas, unas y otras siempre crecientes.

Este sombrío paisaje solo podrá mejorarse cuando la nación haya adquirido una conciencia clara de la trascendental importancia que tienen los recursos hídricos en su vida, y, por otra parte, de la gravedad de los daños, a menudo irreversibles, que la imprevisión en esta materia le ha venido ocasionando hasta hoy y le puede significar en su porvenir.

Pero, estas ideas generales, tan someramente expresadas hasta aquí, deben examinarse en forma más detenida y detallada con el fin de que podamos penetrar realmente en el complejo problema del agua en Colombia y, de esta manera, nos sea menos difícil plantear algunas soluciones que el país pueda aplicar con éxito.

A. La Escorrentía Superficial de Colombia.

La escorrentía superficial de Colombia, o dicho en otras palabras, la cantidad de agua que, en promedio, sale del territorio nacional o cae al mar, por cada segundo que pasa, puede valorarse, con fines puramente orientativos, de la siguiente manera:

$$\text{Precipitación} = \text{Escorrentía} + \text{Evapotranspiración}$$

o sea,

$$P = Q + Et$$

que es la ecuación del balance hídrico, la cual, puede aplicarse a valores promedios anuales, sobre un territorio bien definido, sin temor de cometer error demasiado grande.

Aplicándola al caso colombiano tenemos:

Area total	=	1.140.000 Km^2	= $1,14 \times 10^{12}$ m^2
Precipitación media anual	=	2.400 mm	= 2,4 m
Evapotranspiración media anual	=	1.400 mm	= 1.4 m

De los datos anteriores pueden obtenerse los siguientes valores:

- Volumen anual promedio de precipitación $1,14.10^{12} m^2 \times 2,4\ m = 2,74 \times 10^{12}\ m^3$

- Volumen anual promedio de evapotranspiración $1,14.\ 10^{12} m^2 \times 1,4m = 1,60 \times 10^{12}\ m^3$

Al aplicar a estos valores la ecuación general del balance hídrico, resulta:

$$Q = P - Et$$
$$Q = 2,74 \times 10^{12}\ m^3 - 1,60 \times 10^{12}\ m^3 = 1,14 \times 10^{12}\ m^3$$
$$Q = 1140\ Km^3/año$$

O sea que $Q = 36.000\ m^3/s$, al ser expresada en términos de caudal.

Este valor de escorrentía media superficial del territorio del país, nos permite obtener las siguientes conclusiones:

1. El territorio de Colombia tiene una extensión que significa apenas el 0.77 por ciento del área continental del globo, la cual, es de unos 149 millones de kilómetros cuadrados; sin embargo, contribuye a la escorrentía media de esta área con el 3%, ya que tal escorrentía media del área continental total del globo se puede estimar en unos 1'240.000 metros cúbicos por segundo.

2. El rendimiento medio anual de Colombia ($q=30\ lts/s/Km^2$),en términos de escorrentía superficial, es casi cuatro veces mayor que el rendimiento continental total del globo, en promedio.

En otros términos, este breve análisis nos ha llevado a la conclusión de que Colombia es un país realmente rico en aguas superficiales, desde el punto de vista cuantitativo, comparado con el resto del mundo. Pero hay aún más. Esa abundancia ya demostrada se presenta con una muy favorable distribución geográfica determinada por el abanico de cordilleras que cruzan el territorio del país de sur a norte; y además, en razón de las características propias del clima colombiano, acusa una buena repartición a lo largo del tiempo que rara vez da paso a una temporada de verdadera sequía. La Alta Guajira es, posiblemente, la única región que, en rigor, debe considerarse como excepción ante el análisis que hemos hecho.

B. Usos del Agua.

Ahora, cuando hemos demostrado la abundancia y la favorable distribución, tanto geográfica como temporal, que presentan los recursos hídricos superficiales en el país, nos parece de interés estudiar los principales usos que la comunidad hace de tales recursos. Así, al contrastar los volúmenes usados con los disponibles, y los servicios prestados con la demanda estimada, creemos que se podrá tener una imagen buena del grado de desarrollo que han alcanzado en nuestro medio los distintos mecanismos de aprovechamiento de las aguas.

1. Consumo humano. El más importante de los servicios públicos que tienen relación con los recursos hídricos de un país, es, sin lugar a dudas, el suministro de agua adecuadamente tratada para el consumo humano. Es indudable que la salubridad pública depende, en gran medida, de la bondad de los acueductos de que se disponga. Por ello, puede tomarse la eficacia y la eficiencia de tales sistemas de distribución de agua potable como indicadores del grado de desarrollo de una comunidad.

En el caso colombiano, las siguientes cifras son ilustrativas:

-Ciudades con más de 70.000 habitantes.

. Población que debe atenderse	6'700.000 habitantes
. Población servida con agua tratada	5'600.000 habitantes 84%
. Población sin servicio	1'100.000 habitantes 16 por ciento.

-Ciudades entre 2.500 y 70.000 habitantes.

. Población que debe atenderse	4'500.000 habitantes
. Población servida con agua tratada	2'470.000 habitantes 55 por ciento
. Población servida con agua sin tratar	1'330.000 habitantes 30 por ciento
. Población sin servicio	700.000 habitantes 15 por ciento

-Ciudades con menos de 2.500 habitantes.

. Población que debe atenderse	9'000.000 habitantes
. Población servida con agua tratada	2'600.000 habitantes 29 por ciento
. Población sin servicio	6'400.000 habitantes 71 por ciento.

-Resumen.

. Población que debe atenderse en el país	20'200.000 habitantes
. Población servida con agua tratada	10'670.000 habitantes 53 por ciento
. Población servida con agua sin tratar	1'330.000 habitantes 6 por ciento
. Población sin servicio	8'200.000 habitantes 41 por ciento

Como puede verse al estudiar las cifras anteriores, el 47% de la población colombiana que habita en poblaciones y ciudades, carece de servicios de agua tratada, y, el 41 por ciento no goza ni siquiera de sistemas de distribución de agua cruda. Esta situación, contra la cual vienen luchando denodamente las empresas públicas municipales de numerosas ciudades, el Instituto de Fomento Municipal, la Asociación Colombiana de Acueductos y Alcantarillados, y otras entidades más, deja al descubierto una de las causas más notables de las altísimas tasas de morbilidad y mortalidad que presenta Colombia por incidencia de enfermedades de origen hídrico, las cuales, como se sabe, afectan especialmente a la población infantil.

Por otra parte, si suponemos un consumo de 250 litros por persona y por día, se llega a estimar que por distribución a través de acueductos se sirve un caudal promedio de unos 35 metros cúbicos por segundo.

A nadie se oculta, al examinar las cifras estadísticas y los estimativos que hemos presentado, que existe la necesidad imperiosa de fortalecer, en todos los campos en que ello sea preciso, a las entidades y asociaciones que trabajan en este frente. La necesidad de este esfuerzo para apoyar aún más los programas de desarrollo de acueductos puede verse con mayor claridad si tenemos en consideración la elevada tasa anual de crecimiento de la población colombiana, calculada por el DANE en 2.9 por ciento, la cual, en buena medida, hace nugatoria la acertada labor que en este campo viene desarrollando el Estado.

Aunque incompletas y dispersas, las estadísticas de morbilidad y mortalidad en Colombia por enfermedades de origen hídrico ilustran bien el problema y muestran su gravedad.

Morbilidad - 1970

Agente	Casos registrados en Hospitales
Tifoidea	2.287
Paratifoidea	140
Amibiasis	6.048
Diarrea	29.257

Mortalidad - 1972

Agente	Casos registrados
Tifoidea	279
Paratifoidea	41
Enteritis y otras diarreicas	15.858

2. Alcantarillados. Estos servicios, complementarios de los de suministro de agua potable, son esenciales dentro del marco de la salud pública. El grado de desarrollo que en un determinado país hayan alcanzado estos servicios señala, en forma muy aproximada a la realidad, la capacidad de la comunidad para luchar contra graves azotes que menguan su fuerza de trabajo y atentan, en consecuencia, contra su bienestar.

En el territorio del país, los servicios de alcantarillados se enmarcan dentro de las siguientes cifras:

-Ciudades con más de 70.000 habitantes.

. Población que debe atenderse	6'700.000 habitantes	
. Población con servicios	5'100.000 habitantes	76 por ciento
. Población sin servicios	1'600.000 habitantes	24 por ciento

-Ciudades entre 2.500 y 70.000 habitantes

. Población que debe atenderse	4'500.000 habitantes	
. Población con servicios	2'600.000 habitantes	58 por ciento
. Población sin servicios	1'900.000 habitantes	42 por ciento

-Ciudades con menos de 2.500 habitantes

. Población que debe atenderse	9'000.000 habitantes	
.Población con servicios	3'000.000 habitantes	33 por ciento
. Población sin servicios	6'000.000 habitantes	67 por ciento

-Resumen

. Población que debe atenderse en el país	20'200.000 habitantes
. Población con servicios	10'700.000 habitantes 53 por ciento
. Población sin servicios	9'500.000 habitantes 47 por ciento

Un poco mas de la mitad de los colombianos que habitan en poblaciones y ciudades carecen de servicios de alcantarillado. Esta es una realidad altamente preocupante, contra la cual no se deben ahorrar esfuerzos En este campo, el Estado debe redoblar inversiones si se desea disminuir las elevadísimas tasas de morbilidad y mortalidad que aquejan a los colombianos.

Además, debemos llamar la atención sobre dos problemas conexos con el de los servicios de alcantarillado, que probablemente tienen secuelas tan graves como los ya analizados:

. Solamente las ciudades grandes del país tienen algún porcentaje del alcantarillado separado para aguas lluvias.

. En ninguna ciudad del país se hace tratamiento de las aguas negras antes de su vertimiento.

Aunque en los últimos años se ha venido hablando con insistencia sobre el problema de la contaminación ambiental, parece que aún no se tiene en Colombia una idea clara sobre la enorme gravedad que reviste la alta contaminación alcanzada por nuestras corrientes naturales de agua. En razón de la ausencia de tratamiento de las aguas negras antes de su vertimiento, los ríos Bogotá, Cali y Medellín, y parte del Cauca y Magdalena, para no citar sino aquellos donde hay evidencias incontrovertibles de deterioro, se han convertido en cloacas que infestan sus riberas y causan daños imponderables a la población colombiana.

Por todo lo anterior creemos que es necesaria una revisión y una reorientación de las inversiones públicas, de tal suerte que se cubran en mejor forma los frentes que hemos venido examinando.

3. Generación de Hidroenergía. Aunque en términos absolutos puede decirse que la actual generación hidroeléctrica del país está por debajo de lo deseable, es preciso anotar que este uso del agua ha venido progresando en forma muy acelerada en los últimos 20 años. Es así como se ha logrado llegar, en 1974, a disponer de una capacidad total instalada de 3'167.000 Kw, de los cuales, 2'252.000 kilovatios tienen origen hidráulico. La distribución de tal capacidad por su origen y por las entidades responsables, se presenta en la siguiente tabla:

Capacidad total instalada en kilowatios - 1974

Empresas Eléctricas	Hidráulica	Diesel	Vapor	Turbogas	total	%
ICEL-filiales	376.000	136.000	176.000	199.000	887.000	28.0
EEEB	554.000	554.000	85.000	-	639.000	20.2
EE.PP.Med.	723.000	-	-	-	723.000	22.8
CVC	539.000	22.000	53.000	-	614.000	19.4
CORELCA	-	-	132.000	60.000	192.000	6.1
OTRAS	60.000	52.000	-	-	112.000	2.1
TOTAL	2.252.000	210.000	446.000	259.000	3'167.000	100.0

La proporción en que se genera hidroelectricidad es de 71.1 por ciento con un 28.9 por ciento de fuentes térmicas.

Es ilustrativo anotar que algunas evaluaciones del potencial hidroeléctrico del país, hechas por la CEPAL en 1964, estiman que Colombia tiene unos 40 millones de kilowatios económicamente explotables. Por otra parte, en algunos medios técnicos del país se ha llegado a elevar este estimativo a 50 e inclusive 55 millones de kilowatios. De cualquier modo, puede aceptarse que apenas se ha iniciado en el país la utilización de este ingente recurso que en el futuro podría llegar a beneficiar no solo a Colombia sino también a vastas regiones vecinas.

En la siguiente tabla se presentan los indicadores del desarrollo de la generación de energía eléctrica en general, desde 1954 hasta 1974.

Año	Capacidad instalada vatios por habitante	Indice de crecimiento
1954	30	100
1961	43	143
1968	85	283
1973	112	373
1974	120	400

Como puede verse, en 1974 había una capacidad total instalada de 120 vatios por habitante, lo cual como ya hemos dicho, está por debajo de lo deseable. Esto es tanto más cierto si se pretende apoyar un decidido incremento y acompañado de rápida modernización en las áreas agropecuaria e industrial de la economía nacional.

Según los programas de trabajo que ha esbozado el Sector Eléctrico, entre 1974 y 2000, se darán al servicio unas 30 centrales eléctricas más, lo cual, elevará la capacidad instalada, a fines del siglo a unos 31 millones de kilowatios, de los cuales 29 serán de fuente hidráulica. Si estos programas se convierten en realidad, que es lo mínimo que debe pedirse,para el año 2000 se tendría una capacidad instalada por habitante de unos 700 vatios. Esto significa un progreso apreciable aunque quizás siga siendo deficitario ante los avances de la técnica, por una parte, y las secuelas de la crisis energética, por la otra, problemas ambos de muy difícil previsión con 25 años de antelación.

Todo lo anterior, sumado a la necesidad de ahorrar a toda costa petróleo y en general sustancias fósiles -probablemente reservados para más nobles destinos-, nos lleva a recomendar que el Estado acoja sin reservas el plan de desarrollo eléctrico planteado por el Sector, dándole, ojalá, el calificativo de mínimo aceptable.

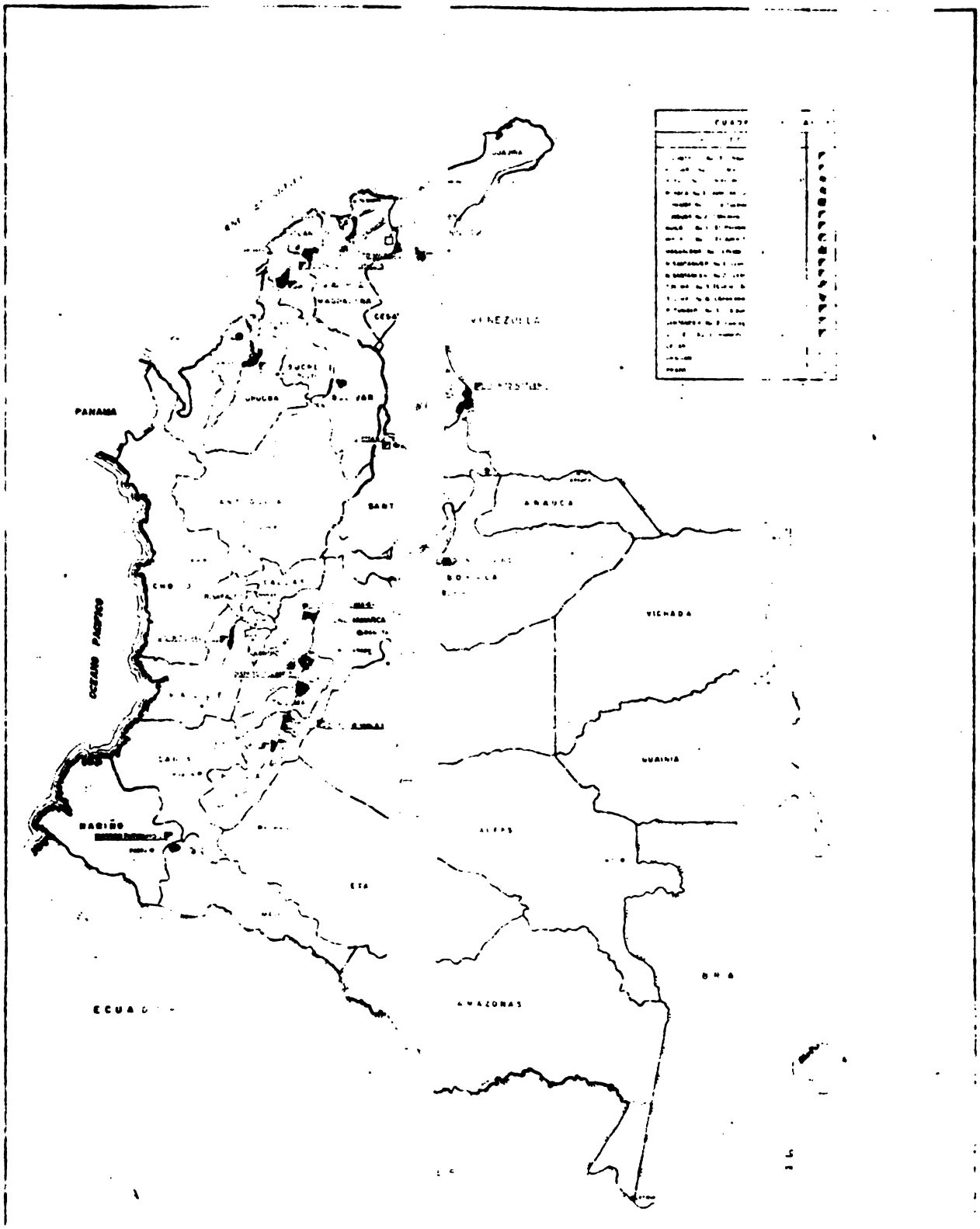
4. Adecuación de Tierras. Es indudable que Colombia es un país de gran vocación agrícola. Ello está determinado por la abundancia y propicia distribución de las aguas, aspectos ya discutidos, por las características muy favorables que presenta el clima en la inmensa mayoría de las regiones colombianas, y por las vastas extensiones de tierra que podrían dedicarse al laboreo agrícola y pecuario, en forma tecnificada.

Evaluaciones muy conservadoras sitúan el potencial agrícola del país en 40 millones de hectáreas, al tiempo que otros estudiosos del problema han llegado a creer que esa cifra puede doblarse sin temor de equivocación. En otros términos, el potencial agrícola de Colombia constituye un ingente y valioso recurso cuyo aprovechamiento debe buscarse a toda costa.

En la actualidad, se encuentran en operación 19 distritos de adecuación de tierras controladas por el INCORA que tienen las siguientes extensiones en producción:

-Con riego	63.343 hectáreas
-Con drenaje	104.622 hectáreas
-Caudal usado	90 metros cúbicos por segundo

Por otra parte, existen numerosas áreas sometidas a riego y drenaje que no son controladas por el INCORA, tales como los ingenios azucareros, los plantíos de arroz de los Llanos Orientales y muchas otras en la Costa Atlántica. Se estima que el total de tierra en producción bajo riego y con drenajes puede llegar en todo el país a 400.000 hectáreas, con un caudal


VENEZUELA
PANAMA
ARAUCA
VICHADA
GUAINIA
OCEANO PACIFICO
BAGUIO
ETA
AMAZONAS

DISTRITOS DE RIEGO Y DRENAJE [illegible] EL INCORA

DISTRITO (Dpto.)	AREAS (Ha.)							FUENTE DE ABASTECIMIENTO.			
	Estudio	Bruto	Neto	Beneficiada		Adecuadas		Cuenca Hidrográfica (Nombre)	Tipo de Captación	Capacidad de Derivac. (M3/Seg.)	Caudal (oo) (M3/Seg.)
				Riego	Drenaje	Con Riego	Con Drenaje				
Ropolón (Atlántico)	20.000	3.600	3.400	1.181	2.000	800	1.450	Embalse de Guájaro	Bombeo	5.0	2.0
Santa Lucía (Atlántico)	5.000	4.960	3.090	800	2.765	800	800	Río Magdalena	Bombeo	1.0	1.0
Manatí - Candelaria (Atlántico)	35.000	22.200	17.000		Desecación 17.000	—	Desecación 17.000	Río Magdalena	—	—	—
Piojo (Atlántico)	3.000	-	—	—	—	—	—	—	—	—	—
María La Baja (Bolívar)	25.000	21.643	18.213	11.500	15.500	6.570	10.930	Arroyos Grande y Matuya	Presas de Almacenamiento	25.0	6.5
Valledupar (Cesar)	40.000	—	—	—	—	—	—	Río Cesar	—	—	—
Aríguaní (Cesar)	15.000	-	5.000	—	—	—	—	Río Aríguaní	—	—	—
La Doctrina (Córdoba)	12.000	3.600	3.000	1.600	3.000	600	3.000	Río Sinú	Bombeo	3.6	2.4
Montería-Macarí (Córdoba)	100.000	64.000	57.600	7.000	13.200	1.386	13.200	Río Sinú	Bombeo	7.0	1.8
Cundinamarca 5	14.000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Guajira	30.000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
El Juncal (Huila)	5.100	5.000	1.900	1.900	1.900	1.746	1.900	Río Magdalena	Bombeo	6.0	3.2
El Porvenir (Huila)	800	800	322	322	322	322	322	Río Magdalena y Villavieja	Bombeo P. Derivadora	1.0 1.0	0.7 0.5
San Alfonso (Huila)	6.800	3.000	1.720	1.720	1.720	835	1.720	Río Colombia	Bocatoma Lateral	2.2	2.1
Plato (Magdalena)	20.000	—	—	—	—	—	—	Río Magdalena	Compuertas	—	—
Zulia (Norte Santander)	38.000	14.500	10.000	8.500	8.500	5.244	8.500	Río Zulia	Presa Derivadora	20.0	7.0
Abrego (Norte Santander)	3.500	1.980	1.235	400	400	400	400	Río Frío, Oroque	Presa Derivadora	2.7	0.3
Lebrija (Santander)	17.000	10.836	9.000	—	1.200	—	1.200	Río Lebrija	—	—	—
Sibundoy (Putumayo)	8.500	8.500	6.000	—	—	—	—	Río Putumayo	—	—	—
Roldanillo-La Unión-Toro (V.)	13.300	11.530	10.150	8.000	8.800	3.400	8.200	Río Cauca	Bombeo	8.5	2.8
Río Prado (Tolima)	10.000	—	—	—	—	—	—	Río Prado	—	—	—
SUBTOTALES	421.200	176.149	147.630	42.923	76.307	20.093	68.622			83.0	30.3
Samacá (Boyacá)	4.000	2.800	2.400	2.400	—	2.300	—	Río Garbanzo	Presa de Almacenamiento	5.0	2.0
Alto Chicamocha (Boyacá)	16.000	10.500	10.000	250	10.000	250	10.000	Río Chicamocha	Bombeo	0.6	0.27
Prado de Sevilla (Magdalena)	95.000	95.000	43.000	22.000	22.000	18.800	18.000	Río Sevilla y Otro	Bocatoma Lateral	28.0	15.0
Coello (Tolima)	70.000	70.000	40.000	27.500	—	9.800	—	Río Coello	Bocatoma Lateral	25.0	12.7
Saldaña (Tolima)	38.000	37.700	25.000	14.000	—	9.000	—	Río Saldaña	Bocatoma Lateral	28.0	22.0
Río Recio (Tolima)	20.000	15.833	10.000	6.500	6.500	4.700	7.000	Río Recio	Presa Derivadora	10.5	7.4
SUBTOTALES	243.000	231.833	130.400	72.650	38.500	43.250	36.000	—	—	97.1	59.37
TOTALES	664.200	407.982	278.030	115.573	114.807	63.343	104.622	—	—	180.1	89.67

usado cercano a los 500 metros cúbicos por segundo. El estudio de estas cifras estadísticas y de estos estimativos, nos lleva de nuevo a la conclusión de que en Colombia hay una sensible subutilización de los recursos agua y tierra para fines agrícolas y pecuarios, desde un punto de vista técnico.

Muy ilustrativas son las cifras que definen los distintos distritos de adecuación de tierras controladas por Incora, y que se resumen en la tabla cuya copia se adjunta.

El aumento de la producción agropecuaria, objeto propuesto por el Gobierno Nacional, podría alcanzarse mediante una acción doble, que puede esquematizarse así:

-Ampliación de la frontera agrícola de Colombia

-Optimización de la producción en áreas ya incorporadas a la economía nacional.

Pero debe notarse que ambas estrategias implican un mejor y más amplio uso del trinomio clima - agua - suelo.

Por todo lo anterior cabe recomendar una aceleración de las obras y proyectos que se hallan en desarrollo, y además la iniciación pronta de estudios en otras áreas halagueñas. El refortalecimiento del Incora es, en consecuencia, acción de vital importancia para mejorar el panorama agrícola del país.

5. Navegación Fluvial. Los grandes volúmenes de carga que se pueden transportar por vías fluviales y los reducidos costos de estas operaciones hacen de la navegación uno de los medios más atractivos con que se puede contar para facilitar y propiciar el desarrollo de una región. Hay ciertas clases de carga pesada que debe ser movida a lo largo de grandes distancias y en volúmenes muy considerables, que practicamente solo aceptan transportes naval y férreo si se desea que conserven precios aceptables en los mercados internos y acordes con los mercados internacionales. Esto ocurre con el hierro, el carbón, los materiales de construcción, algunos productos agrícolas, etc.

Por las consideraciones anteriores, y teniendo en cuenta el crecido número de ríos navegables en sus distintas formas con que cuenta Colombia, nos parece que este medio de transporte debe promoverse aún más y apoyarse en forma más decidida.

Con excepción de lo que ocurre en las partes media y baja del río Magdalena, áreas donde la Dirección General de Navegación y Puertos del Ministerio de Obras Públicas y varias compañías particulares de navieros vienen desarrollando una positiva labor, puede afirmarse que la navegación fluvial colombiana es incipiente y desorganizada. Por otra parte, y esto tiene validez para todo el país, aún no se dispone de la infraestructura adecuada para que se desarrolle con mayor velocidad este importantísimo medio de transporte.

Las cifras que reflejan el estado actual de la navegación fluvial en Colombia se presentan a continuación:

Río o vertiente	Capacidad remolcadora (tonelada)	Capacidad de carga (tonelada)
Magdalena-Cauca	192.484	172.798
León	3.733	15.593
Orinoco	2.050	1.880
Amazonas	2.550	30
Atrato	-	4.500
TOTAL	200.817	194.801

Como puede verse, el total de carga que se transporta actualmente en Colombia por vías fluviales es de unas 400.000 toneladas, lo cual es muy reducido si se tienen en cuenta las muy favorables características de los ríos colombianos, vistos desde este ángulo.

Por otra parte, debe tenerse en cuenta que el país ofrece una longitud total de cauces navegables comercialmente con embarcaciones mayores (más de 12 toneladas) que se puede estimar en unos 8.500 kilómetros y en unos 8.000 kilómetros más para embarcaciones menores.

6. Piscicultura. En este aspecto también se puede apreciar una baja utilización de los recursos hídricos del país. Ello se refleja en los siguientes cuadros estadísticos:

-Capturas en agua dulce

1972	83.000 toneladas
1973	66.000 toneladas

-Capturas en agua salada

1972	28.000 toneladas
1973	24.000 toneladas

-Totales

1972	111.000 toneladas
1973	90.000 toneladas

Aunque no se han hecho estimativos del potencial que ofrecen las aguas colombianas en este aspecto, creemos con base en apreciaciones y análisis superficiales que es posible que las aguas continentales ofrezcan

un potencial cercano a las 100.000 toneladas por año y los mares nacionales superan las 300.000 toneladas por año.

C. Aspectos Institucionales.

Las instituciones vinculadas a los recursos hídricos en Colombia presentan una estratificación horizontal que es, sin lugar a dudas la más conveniente para el caso. Esa estructura tiene cuatro niveles, tal como se presenta en el siguiente esquema:

Nivel 1	Planeación	(DNP,Oficinas Sectoriales)
Nivel 2	Investigación	(SCWH, CVC, CAR, etc.)
Nivel 3	Administración	(INDERENA,CVC, CAR, etc.)
Nivel 4	Usuarios	(ICEL, INSFOPAL, EE.PP. INCORA, etc.)

En primer lugar debemos hacer referencia a la debilidad que presenta el Nivel 1, Planeación del Recurso Agua. Esta tarea -fundamental y decisiva para el desarrollo del país- es atendida por el organismo competente, Departamento Nacional de Planeación, desde un punto de vista primordialmente económico y financiero, dejando en un plano de mucha menor importancia los aspectos de planeación técnica, es decir, lo ateniente a necesidad, oportunidad y técnica de realización de los diferentes programas propuestos por entidades del Estado. No parece, pues, necesario que se fortalezcan, dentro de los organismos de planeación, las unidades relacionadas con los recursos hídricos. Solo así se podrá iniciar la preparación de múltiples directrices de trabajo que son necesarias en este campo, y de algunos documentos o estudios fundamentales entre los que tendrá un puesto descollante el Plan Nacional de Aprovechamiento de los Recursos Hídricos, tarea que ya se encuentra adelantada en algunos paises latinoamericanos como México y Venezuela.

Además, de la manera propuesta se facilitarán las actividades de coordinación interinstitucional en los planos científico, técnico y operacional en el que se puede apreciar actualmente deficiencias notables que tienen como consecuencia duplicidad de esfuerzos e incremento inútil de costos.

En segundo lugar debemos referirnos a la investigación y medición del recurso. En la actualidad esta tarea se sigue adelantando por parte de varias entidades entre las cuales el SCMH, la CAR, la CVC, la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá y las Empresas Públicas de Medellín, realizan la mayor parte del trabajo y tienen la mayor cobertura territorial con sus puestos de observación. Esta situación debe corregirse

en el sentido de responsabilizar a una sola entidad de la medición del recurso. Así se subsanarían los problemas de discontinuidad y de falta de homogeneidad que surgen de la aplicación de diversas técnicas de medida o de disparidades instrumentales. Por otra parte, se evitarían la superposición de esfuerzos y los sobre costos que aún se pueden observar en este frente en el país.

Aquí se debe anotar las muy pequeñas asignaciones presupuestales que el SCMH ha recibido desde su creación en 1968. Esta política debe modificarse si se desea adquirir un mejor conocimiento de este vital recurso.

La administración y conservación de las aguas en Colombia, Nivel 3, ha sido desde 1969 tarea que compete al Instituto Nacional de los Recursos Naturales (INDERENA), entidad que actúa a nombre del Estado, sin embargo, esta actividad ha sido delegada, en algunos casos, a favor de corporaciones regionales entre las que figuran la CVC y la CAR. En este campo, debemos registrar con complacencia la promulgación del Código Nacional de Recursos Naturales, el cual en su parte de aguas, ha venido a suplir las graves deficiencias que presentaban las arcaicas escasas y dispersas disposiciones antes vigentes sobre la materia. Solo resta la reglamentación de tal código, la cual se halla en proceso de estudio por parte del Inderena.

El Nivel 4, Usuarios, agrupa a entidades públicas y privadas que en una u otra manera hacen uso de las aguas. Aquí se hace evidente la necesidad de coordinación y planificación de que antes hablábamos. En este grupo hay mucha superposición de esfuerzos humanos y económicos, y como es fácil de entender, se presentan colisiones o conflictos por razón de los diferentes usos posibles del agua en una determinada fuente.

Hasta el momento, tales problemas solo se estudian y se resuelven atendiendo a razones de orden económico y financiero. Pero con el fortalecimiento técnico y científico de las unidades de planeación posiblemente se examinen y diriman las divergencias anotadas mediante un estudio más integral de los problemas, cosa que traería grandes beneficios al país.

D. Pérdidas Causadas por las aguas en Colombia.

Desde el momento de su creación, el Servicio Colombiano De Meteorología e Hidrología ha venido estudiando las pérdidas que ocasionan en Colombia los eventos de carácter hidrometeorológico. Estas pérdidas son imputables en un 65% a crecidas, inundaciones y otros fenómenos hidrológicos.

El elevado número de victimas humanas y la enorme cuantía de las pérdidas materiales, señalan la imperiosa necesidad de que el país inicie cuanto antes una acción contra tales desastres. Esta campaña debe desarrollarse en varios frentes y en forma coordinada y armónica.

Fundamentalmente, las acciones que proponemos son las siguientes:

1. Desarrollo de un sistema de alertas hidrológicas que cubra al menos la cuenca Magdalena - Cauca. Esta iniciativa fue presentada por el SCMH ante Planeación Nacional pero no tuvo la acogida que se esperaba por parte de este organismo.

2. Refuerzo de los programas de reforestación y control de la erosión. Esta tarea debe acompañarse de una vasta divulgación entre agricultores y campesinos de las prácticas adecuadas de laboreo de la tierra.

3. Preparación del Plan Nacional de Aprovechamiento de los Recursos Hídricos, en el cual se contempla el problema de la regulación de caudales como tema de alta prioridad.

4. Construcción de obras civiles, contempladas en el Plan, que tengan como finalidad evitar fenómenos de torrencialidad, proteger áreas inundables que tengan interés económico o social, y aprovechar en forma múltiple los recursos hídricos, contemplando, como ya se ha dicho, la posibilidad de regular caudales.

La siguiente tabla presenta una visión de las pérdidas causadas por eventos hidrometeorológicos en el país. Se estima que el 65 por ciento es imputable, como ya se dijo, a causas hidrológicas.

Año	Número Víctimas	Pérdidas (Millones de Pesos)
1964	78	184.12
1965	134	160.13
1966	122	417.74
1967	123	261.18
1968	72	268.12
1969	215	149.08
1970	105	745.42
1971	243	3.791.22
1972	193	234.79
1973	151	2.578.60
1974	644	872.93

Como puede verse, el número de víctimas humanas, ha alcanzado su mayor valor en 1974 en tanto que las pérdidas materiales, con tendencia siempre creciente a lo largo de los once años de análisis, llegó a su mayor valor en 1971, año especialmente azotado por las calamidades de origen hidrometeorológico.

Los recursos hídricos de Colombia, se están tornando, pues, en un pasivo destructor en vez de constituír una fuente de gigantescos beneficios que podrían llegar no solamente a satisfacer los requerimientos nacionales sino que además, podría irrigar vastas áreas vecinas.

ASPECTOS LEGALES Y REGLAMENTARIOS SOBRE EL MANEJO DE LAS AGUAS DE RIEGO EN COLOMBIA

Dr. Hernando Devis Echandía

ASPECTOS LEGALES Y REGLAMENTARIOS SOBRE EL MANEJO DE LAS AGUAS DE RIEGO EN COLOMBIA

Hernando Devis Echandía*

El nuevo Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, expedido por el Gobierno Nacional, en ejercicio de las facultades extraordinarias que le otorgara el Congreso, el 8 de diciembre de 1974, mediante el Decreto con fuerza de ley número 2811 de dicho año, amplía la capacidad de utilización de las aguas para fines de riego con planes que excedan el aprovechamiento de un predio determinado y de un propietario y que comprendan la perspectiva de beneficio regional mas o menos extenso en superficie, porque no tiene el gobierno nacional cortapisas para, mediante sus facultades reglamentarias, utilizar las aguas en esos planes colectivos, bien sea que los planes se estén adelantando o se vayan a adelantar por particulares o que los adelante el propio Estado a través de cualquiera Institucion. Nuestra legislación sobre aguas, tanto a partir del Código Civil como luego ya más orgánica a partir del año 1940 y por último con la expedición de este Código de recursos naturales, reconoce diversos usos del agua de dominio público: un uso que no requiere permiso y un uso que está sometido a permiso del Gobierno, bien sea mediante una concesión o mediante una licencia transitoria o temporal. Cuando se trate de atender necesidades elementales de la familia, el Artículo 86 consagra la facultad sin necesidad de permiso, al decir que toda persona tiene derecho a utilizar esas aguas de uso público mientras corran por cauces naturales, para satisfacer sus necesidades elementales las de su familia y las de sus animales; no define cuáles son las necesidades elementales, cuestión que supongo el decreto reglamentario de este código, porque se le da muchas facultades al Gobierno para expedir reglamentos, vendrá a precisar, pero creo que se trate de las necesidades para el baño, para el consumo de las personas, para abrevar los animales, es decir, las necesidades familiares y de abrevar animales. Pero se contempla en este artículo la utilización del agua sin derivaciones y sin utilizar máquinas ni aparatos, ni desviar las aguas, ni detenerlas.

Por otra parte existe el uso que el riberano puede hacer, ya con derivaciones y con las limitaciones que se indicaron. Es decir, el artículo 86 no está contemplando a los riberanos, sino a toda persona. En cambio, los artículos 88 y siguientes consagran el principio de que, salvo el caso anterior, toda persona natural o jurídica, pública o privada, sólo puede hacer uso de las aguas en virtud de concesión otorgada por el organismo competente. Aquí surge un interrogante: si se modificó el régimen de los riberanos, en cuanto que antes no necesitaban concesión para utilizar el agua dentro de su predio captándola allí, devolviéndola allí y limitándose a las necesidades del predio. Este nuevo artículo 88 no hace excepción para los ribereños; parece entonces que la intención ha sido modificar el régimen legal

* Abogado Profesor de Derecho Civil de las Universidades del Rosario y Externado de Colombia.

que los decretos del año 1940 reconocían a los ribereños y que estaba consagrado en el Código Civil. Este punto, sin embargo, lo vendrá a definir el Gobierno en el Decreto Reglamentario, sobre el cual ya se está trabajando, pero mi opinión es que no teniendo los ribereños un derecho adquirido, porque en Colombia los derechos adquiridos solamente existen en materias civiles, incluyendo en el concepto civil lo comercial y lo industrial, y todo lo relacionado con aguas de uso público no se puede estimar derecho civil, sino derecho administrativo y público; no existiendo, por consiguiente, derechos adquiridos, este artículo se puede entender perfectamente en el sentido de que ahora inclusive los ribereños para el uso de su propio predio van a necesitar concesión especial del Gobierno. Tampoco excluye las aguas subterráneas, pues el artículo 151, dice que el dueño, poseedor o tenedor tendrá derecho preferente al uso de las que existan en su predio y de acuerdo con sus necesidades, pero no dice que sin necesidad de concesión y aquel derecho no excluye a ésta; además, el artículo 152 contempla la limitación al uso de las aguas subterráneas cuando exista peligro de agotamiento en la cuenca o zona y la cancelación de las concesiones o su suspensión temporal o la ejecución de obras por los usuarios, todo lo cual indica que no se distingue entre los dueños, poseedores y tenedores de los respectivos predios y los terceros que sustraigan aguas en un predio para llevarlas a otro, sino que se les somete a igual tratamiento, con la salvedad del mencionado derecho preferencial, en cuanto a la necesidad de la concesión y a sus posteriores limitaciones, de acuerdo con el criterio general consagrado en los artículos 86 y 88. Igualmente quedó determinado que las aguas subterráneas son del dominio público, en los artículos 42, 77, 80, 88 y 149 a 154, problema que tampoco se había contemplado en el Código Civil ni en los Decretos del año 1940 de una manera expresa.

El artículo 81 del Código limita las aguas de propiedad particular, a las que brotan naturalmente a la superficie en un predio y se evaporan o desaparecen bajo la superficie del mismo predio, acogiendo así la tesis que yo defendí, contra otros juristas, en mi libro sobre Régimen Legal de las Aguas y la Fuerza Hidráulica en Colombia, editado en 1944. Muy importante es la determinación de las prelaciones para el uso que establece el Código, pero el punto quedó para ser regulado en el Decreto Reglamentario, pues debido a la mutilación que sufrió el proyecto de Código apenas se dijo, en el artículo 91 que se podrá variar el orden (que no se estableció) y los artículos 92 y 93, autorizan para modificar las condiciones de la concesión por conveniencia pública. Para ese orden debe tenerse en cuenta la conveniencia de preservación ambiental, la necesidad de mantener reservas adecuadas, las circunstancias concernientes a los beneficios y costos económicos y sociales de los proyectos, las clases de usos que se haga del recurso, todo ello en consideración a las condiciones de cada región del país, lo que es importante porque en realidad de acuerdo con la categoría de agrícola, ganadera, minera, debe variar la prelación, y por lo tanto es importante que la prioridad contemple la circunstancia específica y no que se dé de carácter general aplicable por igual a todo el país; se deben preferir las solicitudes que persigan un uso de mayor interés nacional y entre las que lo persigan, las que aseguren un modo de uso más eficiente. Este era el orden consagrado en el proyecto de Código y debe ser el que se determine en el Decreto

Reglamentario. El proyecto también otorgaba prelación a las personas de escasos recursos económicos; esta última frase en realidad tiene un sentido social importante, pero hay que examinar en cada caso si se trata de un plan de beneficio general, puede ser más importante este beneficio general que el hecho de que quien solicite el permiso sea una persona de cuantiosos recursos económicos y que otra que esté solicitando las mismas aguas los tenga escasos. El criterio es darle preferencia siempre al interés general, al interés social, al mejor aprovechamiento del recurso natural, defendiendo siempre el interés general y dándole preferencia sobre los intereses particulares.

El Código se encarga de reiterar en el artículo 93 que las concesiones que otorga el Gobierno ceden ante las reglamentaciones que de la corriente o del depósito de agua, lago o laguna, se hagan por vía general, es decir que aun cuando esté copada ya la capacidad de una corriente con concesiones individuales que se hayan otorgado, el Gobierno puede asumir una reglamentación de carácter general que precisamente se impone cuando se presenta esa situación, y en esa reglamentación de carácter general puede modificar como quiera las concesiones que se hayan otorgado; principio muy importante y naturalmente obvio, porque si no se debe aceptar en el derecho moderno de aguas que quien use de ellas sin necesidad de permiso del Estado, por ministerio de la ley, puede oponerle un derecho adquirido al Estado cuando va a reglamentar la corriente, con mayor razón no se puede permitir que quien haga el uso por concesión le pueda oponer un supuesto derecho adquirido al propio Estado que le otorgó la concesión. Además, fuera de las condiciones generales de las concesiones para utilizar recursos naturales, las de aguas quedan sujetas a las condiciones especiales que el organismo competente determine en el momento de otorgarla o previamente, se entiende con el fin de defender las aguas, de perseguir su conveniente utilización, de buscar una explotación económica de los suelos y en general el cumplimiento de los fines de utilidad e interés social a que están destinados. Observan ustedes como se insiste, en una forma que podría considerarse innecesaria pero yo creo que es conveniente, en esos fines de utilidad e interés social de la utilización de las aguas y demás recursos naturales, en los artículos 43, 55, 60, 67, 68, 82 y 92 del Código. De manera que aquí hay un campo amplísimo para imponerles condiciones especiales a los concesionarios y estoy seguro de que una de esas condiciones será siempre la de que el Gobierno podrá modificar la concesión, no sólo cuando vaya a establecer una reglamentación general de la corriente o del lago o laguna, sino aun sin necesidad de una reglamentación general, es decir para revisar las diversas concesiones individualmente con el fin de limitar el caudal de agua aprovechable o para poner otras condiciones como la de que se extienda el beneficio de la derivación a nuevas tierras y a nuevos beneficiarios. No hay ninguna inmutabilidad en las condiciones que sean favorables al concesionario. En cambio, las condiciones que le imponga el Estado al concesionario en defensa del interés general y de las aguas públicas sí son inalterables en el sentido de que el concesionario tiene que respetarlas y su violación implica las sanciones que pueden ser multas o cancelación de las respectivas concesiones. Esto lo disponen expresamente los artículos 62 y 94 del Código y le da un carácter personal a la concesión los artículos 95 y 62 cuando dicen que el concesionario puede traspasar total o parcialmente a otra persona el derecho que se

le haya concedido pero previa autorización del organismo competente y que la violación de este requisito es causal de caducidad de la concesión. Yo hubiera preferido un criterio distinto, yo hubiese preferido que se contemplara no a la persona del concesionario sino a la tierra que va a beneficiarse con el agua o el servicio cuando se trate de acueducto rural o de acueducto urbano, porque en realidad de verdad lo que importa no es que cambie la persona que va a beneficiarse sino que cambie el terreno para el cual está destinado o el servicio público que se está prestando. Esto quiere decir que si cambia el propietario de la tierra, automáticamente el nuevo propietario o el nuevo tenedor o simplemente el nuevo poseedor material sin título, puede seguirse beneficiando de la concesión; no me satisface, pues, la redacción de este texto, que le da un carácter personal a la concesión, en ver de adscribir la concesión al beneficio de determinada tierra o determinado servicio. Pero de todas maneras se establece el principio de que para hacer el traspaso de una persona a otra se necesita autorización del Gobierno. Lo importante es poner de presente que en Colombia existe un tratamiento público a través de los funcionarios del Estado en el manejo de las aguas, su preservación, su utilización, su reglamentación y que, por consiguiente los problemas del riego se resuelven fácilmente a través de las facultades adscritas al Estado a través de sus organismos competentes. Y para complementar esa adjudicación del uso de las aguas, existe de tiempo atrás y fue reglamentada de manera especial en el Código de Recursos Naturales, el establecimiento de las servidumbres de acueducto, de desague, de acueducto para la conducción del agua luego del desague, de los sobrantes, de lo que se llama presa y estribo (que es el derecho a apoyar en tierras ajenas las obras de captación o de conducción o de desague cuando esto sea necesario), especialmente las obras que van de lado a lado del cauce y cuando las distintas márgenes corresponden a propietarios diferentes y también las de conducción de aguas lluvias estancadas de un predio a otro buscando el desague natural. Estas servidumbres se pueden establecer por el sistema mixto de declarar de utilidad pública el establecimiento de la servidumbre, lo cual es misión de la misma autoridad que concede la concesión de las aguas y de intervención del juez competente cuando no hay acuerdo entre los particulares respecto a la indemnización correspondiente. Pero hecha la declaratoria de la utilidad pública y la determinación de que se necesita esta servidumbre, el juez en realidad no puede entrar a examinar ese punto. La función del juez viene a ser prácticamente la de intervenir en la regulación de la indemnización correspondiente. Así en el nuevo Código se vino a decir expresamente que la imposición de las servidumbres de acueducto corresponde en interés privado al organismo competente y por eso hay que citar a los propietarios y a los titulares de otros derechos reales sobre los terrenos que puedan resultar afectados con ella. Esto es un complemento indispensable de la concesión del agua, como es obvio, porque de nada le serviría al concesionario su licencia si estuviese en incapacidad de utilizarla por problemas que le plantearan los dueños de las tierras por donde deben cruzar las correspondientes acequias. Pero el Código advierte claramente que para imponer definitivamente la servidumbre, se debe solicitar ante el juez civil competente (artículos 106, 107, 111 y 117).

Por otra parte, se establece en el Código (artículos 158 a 160) que no puede haber impuestos o gravámenes en el sentido estricto sobre el uso de las aguas, más sí pueden establecerse cuotas o tasas para la protección y renovación, lo cual es algo muy distinto a un impuesto y que además vienen a ser indispensables siempre que se trate de obras para beneficio rural. Contempla también el Código en el artículo 161 la constitución de Asociaciones de Usuarios de una misma corriente; esto es muy interesante, porque estas Asociaciones que son de constitución voluntaria, es decir no se establecen por el sólo hecho de la existencia de varios usuarios de una corriente o un lago o una laguna sino que es necesario constituirla con sus estatutos respectivos, pueden presentar muchas ventajas para los respectivos usuarios; e igualmente se establece en el artículo 162 que entre los distintos usuarios se crea, por ministerio de la ley esta vez, una comunidad con el objeto de tomar el agua de la fuente de origen y repartirla entre ellos, conservar y mejorar el acueducto. De manera que tenemos la comunidad por ministerio de la ley que surge siempre que varias personas tienen derechos para utilizar un bien común sin que haya una división física en ellos, sino cuotas únicamente; es un caso parecido a los derechos indivisos sobre bienes inmuebles, pero el caso de las asociaciones de usuarios tiene finalidades mucho más amplias.

También contempla el Código algunos aspectos sobre la utilización de suelos agrícolas, que no se si ya fue materia de estudio aquí por alguna otra persona, que no es un complemento propiamente del aspecto de aguas, pero que sí tiene interés para los fines de este certamen. Hay algunos principios interesantes como el de considerar la aptitud del suelo para su utilización llamar la atención acerca de su integridad física, su capacidad productora, contemplar la colaboración de los habitantes del país en la conservación y manejo adecuado de los suelos.

Estos son, en rasgos generales, los aspectos de nuestra legislación de aguas que pueden tener incidencia sobre los riesgos; queda el aspecto de las obras de riego que adelante el Estado a través de sus Institutos, como el INCORA actualmente y el nuevo Instituto que se piensa establecer con la buena idea de que el INCORA se consagre exclusivamente a problemas de Reforma Agraria, pero ya esto contempla aspectos distintos de los puramente legales que a pesar de ser de un interés extraordinario, como es obvio, porque tanto estos sistemas de riego como los sistemas de desecación colectivos redundan en el desarrollo económico del país, sin embargo escapan a las finalidades de esta charla y por consiguiente creo que deben ser estudiados por separado.

Si ustedes quieren formularme algunas preguntas sobre la materia, quedo a su disposición.

LA ESTRUCTURA Y LA ADMINISTRACION DE LAS AGUAS EN COLOMBIA

Dr. Julio Carrizosa Umaña

LA ESTRUCTURA Y LA ADMINISTRACION DE LAS AGUAS EN COLOMBIA*

INTRODUCCION

Es muy grato y honroso para nuestra Institución poder participar e intercambiar ideas sobre temas de tanta trascendencia, como lo son los que atañen con los recursos hídricos.

No deja de ser motivo de gran satisfacción el poder comentar ante un foro de la calidad del presente, en el que participan eminentes catedráticos y conocedores de los múltiples problemas hidráulicos, así sea en forma muy general, el marco estructural sobre el cual está diseñada la administración de las aguas en Colombia.

Todos los países muestran en este momento de la historia, inusitado interés en obtener un mejor y mas racional aprovechamiento de sus aguas y en procurar que el índice de producción de alimentos, sea cada día mas creciente.

Ello nos lleva a evaluar particularmente el caso colombiano, sopesando nuestra actual estructura administrativa; reevaluando viejos conceptos dentro de los valores técnico-jurídicos; estudiando mejores posibilidades de explotación de la tierra y sentando las bases para el logro de una administración coherente, dinámica y eficiente que armonice con el desarrollo social y económico del país.

A. Política Nacional, sus Proyecciones.

Nuestra política, la política gubernamental se proyecta dentro de los criterios funcionales de la administración de los recursos hidráulicos, a saber:

1. Formulación de la política misma, sobre criterios rectores. Es decir, la traslación de valores económicos, sociales y políticos prevalecientes al desarrollo y utilización de los recursos hidráulicos.

2. Promulgación de las normas jurídicas, básicas y reglamentarias. Es decir, la traslación de valores técnicos y jurídicos que armonicen dentro de la estructura socioeconómica del País.

3. Su aplicabilidad. Su administración técnico-jurídica nos lleva a la preparación de proyectos específicos, según la clase de fuente o zona a elegir; la clase de norma a aplicar en cada caso;

---

* Informe del Gerente General del INDERENA, doctor Julio Carrizosa Umaña, presentado por el Ing. Rafael Barros Luque, Jefe División de Ingeniería del INDERENA.

derechos de agua o concesiones a otorgar; conflictos entre particulares a resolver.

4. Construcción, explotación y conservación de obras. Etapas necesarias que deban realizar para el mejor y mas racional aprovechamiento del recurso.

El Gobierno Nacional, con la expedición del Decreto-Ley 2811 de 1974, ha iniciado el desarrollo de una política de vastos alcances, estableciendo una cobertura en todos los aspectos relacionados con los recursos naturales renovables y la protección del medio ambiente. Dentro del contexto de la norma, con fuerza de Ley, las aguas ocupan puesto de singular importancia.

Sin embargo, la aplicabilidad de la norma será de mayor provecho cuando conjuntamente con ella se haya procurado el reglamento básico o los reglamentos de las distintas especialidades, cuales fueren los diversos usos del agua, punto de vista que ponemos a la consideración de este Seminario y cuyos títulos, capítulos, secciones resumimos en el anexo No. 1. O como alternativa, expedir reglamentos parciales que obedezcan a cada especialidad, como sería el caso de riegos o de la prevención y control de la contaminación .

Cualquier definición que se tome al respecto, no dudo, será el producto de los necesarios enfrentamientos de tesis y argumentos, a objeto de optar por los que mas convengan a los intereses del país. Hemos estimado como de mayor alcance la primera alternativa y en ella hemos trabajado a nivel interno tratando de modelar un anteproyecto que responda a los diferentes interrogantes, es decir: al cubrimiento de todos los usos del agua y sus especialidades; a la implantación de una guía metodológica en sus procedimientos; a la búsqueda de los caminos mas expeditos para la implantación de servidumbres y en fin procurar los reordenamientos a que haya lugar para una eficiente administración y un mejor manejo de las aguas.

B. Estructura Nacional y su Administración.

Jurisdicción y Competencia.

El Gobierno Nacional basa su estructura administradora del recurso hídico en una entidad nacional- INDERENA y en varias entidades a nivel regional, de las cuales las mas importantes por su trayectoria son la CVC y la CAR; y como usuaria excepcional INCORA (Ver anexo No. 2).

A nivel nacional la competencia en el manejo del recurso agua es del INDERENA (Decreto-Ley 2420 de 1968) y su jurisdicción se extiende a todo el territorio nacional.

Sin embargo, las aguas que cubren los territorios que constituyen la Hoya Hidrográfica del Alto Cauca, comprendidos al sur del río La Vieja y las hoyas hidrográficas del Alto Anchicayá, el Alto Dagua y el Alto Calima, son administradas por la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CVC), según competencia que le otorga el artículo 23 Bis-Decreto 2420 de 1968.

En igual forma, pero por delegación del INDERENA (Acuerdo 30 de 1970) la Corporación Autónoma Regional CAR, tiene competencia sobre la administración de las aguas de los territorios de la Sabana de Bogotá y de los Valles de Ubaté y Chinquinquirá.

Y el INCORA, aún cuando es entidad usuaria del agua, tiene plena autonomía en lo que hace relación con la administración de las aguas en el área que corresponde a los Distritos de Riego, según lo establece el parágrafo del artículo 25 del Decreto 2420 de 1968.

Manejo del Agua.

1. Instituto de Desarrollo de los Recursos Naturales Renovables, INDERENA. Dentro de la estructura general del Instituto corresponde a la Dirección General de Cuencas Hidrográficas encargarse de la administración de las aguas y del control de las explotaciones de los lechos de las corrientes y depósitos naturales. (Ver anexo No. 3).

A nivel central la Dirección General de Cuencas Hidrográficas, está integrada por dos Divisiones:

-Ingeniería y Aprovechamiento de Aguas, y
-Manejo de Suelos.

La División de Ingeniería y Aprovechamiento de Aguas ejerce el manejo directo del recurso, mediante la siguiente organización:

Su planta central está conformada por las secciones de Aprovechamiento de Aguas, Estudios y Proyectos, Construcción e Interventoría y Cartografía, que son unidades técnicas encargadas de programación, evaluación y supervisión.

En cinco de las seis Regionales del INDERENA funcionan Proyectos de Ingeniería y Aprovechamiento de Aguas, las cuales a su vez están integrados por Comisiones o Subproyectos de aguas, en algunas zonas del país, así:

-Proyecto de la Regional Central
  Comisión o Subproyecto Tolima
  Comisión o Subproyecto Huila
  Comisión o Subproyecto Cundinamarca y Boyacá
  Comisión o Subproyecto Meta y LLanos Orientales

-Proyecto de la Regional Costa Atlántica
  Comisión o Subproyecto Magdalena y Guajira Media
  Comisión o Subproyecto Cesar y Baja Guajira

-Proyecto de la Regional Oriental

-Proyecto de la Regional Occidental

-Proyecto de la Regional Sur-Occidental

a. Objetivos. Los objetivos de la administración de aguas e Ingeniería se compendian en los siguientes puntos:

-Garantizar que las aguas de uso público se utilicen adecuadamente y sin degradar su calidad y propender por la ordenación técnica de las explotaciones de los lechos de las corrientes y depósitos naturales.

La realización de esta política se logra, a través de las siguientes actividades:

-Reglamentación de corrientes y acuíferos subterráneos y de las explotaciones de materiales de los lechos de las corrientes de los ríos, tramitación de solicitudes para aprovechamientos de agua y control de las explotaciones de materiales de arrastre.

-Revisión, control y vigilancia de las concesiones de aguas, control de las obras de los sistemas de irrigación y aprovechamiento hidráulico, exigiendo a los particulares su conservación y mantenimiento.

-Realizar los estudios e inventarios que se requieran.

-Proyectar y diseñar las obras civiles que sean indispensables para el cumplimiento de los programas y el adecuado uso y distribución de las aguas, por parte de los usuarios.

-Establecer normas técnicas para la elaboración de planos, diseños y obras.

-Construír o ejercer la interventoría en las obras civiles del Instituto y las que los usuarios requieran.

-Controlar, supervisar y asesorar el desarrollo de las licitaciones y disponer lo necesario para su correcta ejecución.

2. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, CVC. Dentro de la estructura general de la Corporación del Valle del Cauca, corresponde al Departamento de Aguas encargarse de la administración y control de los recursos hídricos.

Esta Dirección está integrada por las Secciones de Hidroclimatología, Aguas Subterráneas y Control de Aguas. A cargo del Departamento de Aguas está tambien el Programa de Promoción de Obras Intermedias.

De la Sección de Control de Aguas dependen las Comisiones de Aguas de Cali, Palmira, Tuluá y Cartago.

a. Objetivos. Como contribución al cumplimiento del objetivo general de la Corporación el cual es el desarrollo integral, económico y social del Valle del Cauca, el Departamento de Aguas contribuye en la evaluación del potencial de las aguas superficiales y subterráneas del Valle del Cauca tanto en su cantidad como en su calidad, su óptima distribución, su conservación y control, así como el conocimiento de su climatología para facilitar el diseño seguro y económico de las obras hidráulicas adelantadas por la Corporación, entidades públicas y privadas o por los particulares con el fin de incrementar el desarrollo agropecuario de la región.

En materia de control de aguas, su objetivo principal es distribuír, reglamentar, administrar y analizar las aguas superficiales del territorio de jurisdicción de la CVC para usos domésticos, agropecuarios, industriales o de abastecimiento público, con miras a intensificar y mejorar la producción agropecuaria y mantener las relaciones e intereses de los usuarios en total armonía.

3. Corporación Autónoma Regional de la Sabana de Bogotá y los Valles de Ubaté y Chinquinquirá, CAR. Dentro de la estructura general de la Corporación, corresponde a la Oficina Jurídica encargarse de la administración de las aguas.

Esta Oficina solicita a la División de Proyectos y Diseños su asesoría, a objeto de que le sea proporcionada la ayuda técnica del caso y estructurar los informes que darán lugar al otorgamiento de concesiones de aguas o a la distribución general de una corriente.

a. Objetivos.

-Administrar las aguas de uso público en el área de su jurisdicción.

-Conceder, reglamentar, suspender o regularizar el uso de las aguas superficiales o subterráneas, así como también los permisos para explotar los lechos de los ríos.

-Señalar la prelación en el uso de las aguas.

-Conservar y efectuar obras de mejoramiento en el curso de los ríos y lechos de los lagos y embalses, pudiendo exigir a los beneficiarios el pago del costo que impliquen tales obras.

C. Metas Alcanzadas a Nivel Nacional.

El INDERENA ha efectuado estudios de reglamentación general en todo el país, en 85 corrientes que cubren un caudal del orden de 155 m^3/s.

Por aprovechamientos aislados, se han otorgado permisos en 451 corrientes que cubren un caudal del orden de 47 m^3/s.

Dentro de los cinco Proyectos Regionales del INDERENA, adscritos al Programa de Ingeniería y Aprovechamiento de Aguas, se destacan por el volumen de corrientes estudiadas, número de predios incorporados, hectareaje beneficiado y caudal distribuído los Proyectos de las Regionales Central, Costa Atlántica y Oriental.

Los cuadros siguientes nos ilustrarán sobre el balance alcanzado por dichos Proyectos. En un cuadro final, se realiza la Evaluación Nacional, conformada por los datos obtenidos de las labores realizadas por nuestra Institución.

a. Control y Vigilancia de Corrientes. En la actualidad se presta el servicio de control y vigilancia de aguas de los aprovechamientos de las corrientes reglamentadas en las Comisiones de Aguas de Tolima, Huila, Meta, Cesar y Baja Guajira y Magdalena y Guajira Media. Se tiene bajo control 135,8 M^3/s. (Ver anexo No. 4).

En el orden regional, la Corporación del Valle del Cauca (CVC) tiene en uso 75 M^3/s., para fines agrícolas.

El río Cauca es la espina dorsal del régimen de las aguas superficiales de esa región. Sobre su margen derecha tributan 14 ríos con un caudal promedio de 104 M^3/s. y sobre su márgen izquierda tributan 13 ríos, con un aporte de 69 M^3/s. de caudal promedio.

El potencial existente en aguas subterráneas constituye una gran reserva que garantiza el futuro agropecuario de la región.

Al rededor de 758 pozos profundos han sido perforados en el área de la Corporación, de los cuales 363 vienen siendo explotados para irrigación; siendo su capacidad promedio de bombeo de 1.000 galones por minuto.

También en el orden regional, la Corporación Autónoma Regional de los Valles de Ubaté y Chinquinquirá ha otorgado concesiones de aguas, efectuando estudios de reglamentación de corrientes utilizando un caudal aproximado de 25 M^3/s., para atender la demanda por concepto de abastecimientos de acueductos urbanos y rurales, generación de fuerza hidráulica, riego de cultivos, abrevaderos y usos recreativos en general.

D. Proyectos Especiales para el Período 1975-1979

Dentro de la programación quinquenal del INDERENA, se tienen contemplados nuevos proyectos encaminados a objetivos indispensables para el desarrollo del país, así:

PROYECTO REGIONAL CENTRAL

SEDE BOGOTA

COMISIONES / ITEMS.	1		2		3		4		TOTALES	
	C/Amarca - Boy.		Tolima		Huila		Meta			
	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R
Nº de corrientes consideradas	236	22	45	9	78	18	32	8	391	57
Nº de predios	470	4.200	80	530	150	1.300	50	120	750	6.150
Area beneficiada (Has.)	16.000	21.100	7.600	25.300	14.700	23.900	35.650	22.800	73.950	93.100
Caudal distribuido (L/s.)	13.650	12.200	5.800	29.300	7.900	27.100	20.000	33.800	29.350	103.000

C = Valor evaluado en concesiones aisladas

R = Valor evaluado en distribuciones generales de corrientes (reglamentación)

PROYECTO COSTA ATLANTICA
SEDE BARRANQUILLA

Comisiones / Items.	5		6		TOTALES	
	Cesar y Baja Guajira		Magd. y Guajira Media.			
	C	R	C	R	C	R
Nº de corrientes consideradas	6	14	7	4	13	18
Nº de Predios	-	950	-	270	-	1.220
Area beneficiada (Has.)	-	82.600	-	21.550	-	104.150
Caudal distribuido (L/s.)	1.730	31.100	1.700	10.490	3.430	41.590

PROYECTO REGIONAL ORIENTAL
SEDE BUCARAMANGA

Comisión / Items.	7	
	Santanderes y Sur del Cesar	
	C	R
Nº de corrientes considerados	21	7
Nº de predios	34	184
Area beneficiada (Has.)	9.780	6.700
Caudal distribuido (L/s)	12.800	8.280

C = Valor evaluado en concesiones aisladas.

R = Valor evaluado en distribuciones generales de corrientes

EVALUACION NACIONAL

PROYECTO / ITEMS.	REGIONAL CENTRAL		REGIONAL COSTA ATLANT.		REGIONAL ORIENTAL		REGIONALES Oc. y Sur. Oc.		TOTALES	
	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R
No. de corrientes consideradas	391	57	13	18	21	7	26	3	451	85
No de predios	750	6.150	-	1.220	34	184	-	315	-	7.869
Area beneficiada (Has.)	73.950	93.100	-	104.150	9.780	6.700	2.490	2.000	-	205.950
Caudal distrib. (L/s.)	29.350	103.000	3.430	31.530	12.600	8.280	880	1.300	46.460	154.170

C = Valor evaluado en concesiones aisladas.

R = Valor evaluado en distribuciones generales de corrientes (reglamentación)

a. Inventario Nacional de Vertimientos.

1) Objetivos.

-Propender por la preservación o recuperación de la calidad de las aguas frente a la degradación de sus características físicas, químicas, biológicas y sanitarias en general.

-Propender por la adopción de una política integrada de desarrollo y conservación del recurso agua del país

-Lograr la sensibilización de la opinión pública sobre el estado actual, causas y efectos en los desequilibrios presentados por la degradación de las aguas y su incidencia en el desarrollo económico y social del país.

-Lograr un conocimiento del estado actual, problemas y soluciones a la contaminación de las aguas en todo el territorio nacional.

-Establecimiento de normas técnicas, prácticas de manejo, tratamientos necesarios y sistemas para la purificación de aguas contaminadas.

b. Inventario Nacional de Aguas Subterráneas.

1) Objetivos.

-Lograr el conocimiento del potencial hidrogeológico del país.

-Propender por el desarrollo y conservación de los recursos hidrogeológicos.

-Prestar asistencia técnica para lograr una explotación racional de los acuíferos.

c. Construcciones hidráulicas de Irrigación y Avenamiento.

1) Objetivos.

-Lograr la optimización en el aprovechamiento del recurso agua.

-Incorporar nuevas áreas a la producción nacional, mediante el mejoramiento de sistemas de riego y drenaje.

-Mejoramiento económico y social de la comunidad campesina con la creación de nuevas fuentes de trabajo.

-Incremento a la producción nacional al explotar cabal y adecuadamente los recursos hídricos.

E. Conclusiones y Recomendaciones.

Con el objeto de que la administración en el manejo del agua, sea cada día mas eficaz, proponemos:

1. Intensificar campañas de divulgación dirigidas al usuario del agua, en procura de una mejor utilización del recurso.

2. Intensificar campañas que vinculen mas estrechamente al usuario haciéndolo coopartícipe en el manejo del recurso.

3. Evaluación de cada zona de riego en particular, para integrarla al marco de una planeación nacional.

4. Manejo independiente de cada zona, en los aspectos administrativos y financieros.

5. Coordinación nacional entre las diferentes entidades que manejan el recurso hídrico, hacia la búsqueda de mejores resultados en los aspectos económicos y sociales.

ANEXO No. 1

ESQUEMA DE ANTEPROYECTO REGLAMENTARIO

REGLAMENTO DEL DECRETO-LEY 2811/74

(LIBRO II - PARTE III - RECURSOS HIDRICOS)

CONTENIDO:

TITULO VI Prevención y control de la contaminación

CAPITULO I De la preservación

CAPITULO II De los vertimientos
Sección I De los vertimientos domésticos
Sección II De los vertimientos energéticos, industriales y mineros.
Sección III Procedimientos para obtener autorización de vertimientos.
Sección IV De la reglamentación de vertimientos.

TITULO VII Estudios y obras.

CAPITULO I De los estudios

CAPITULO II De las obras destinadas al uso del agua

CAPITULO III De las obras de defensa y encauzamiento

TITULO VIII De las servidumbres.

CAPITULO I Disposiciones generales.

CAPITULO II Del procedimiento para la imposición de servidumbres.

TITULO IX De la administración de aguas y sus cauces.

CAPITULO I De los proyectos y comisiones de aguas.

CAPITULO II De los Distritos de Riego y Drenaje

CAPITULO III De la jurisdicción y competencia

CAPITULO IV Procedimiento contravencional

CAPITULO V Notificación y Recursos.

TITULO X De las cargas pecuniarias, sanciones y caducidad

CAPITULO I Cuotas y gravamenes

CAPITULO II Sanciones

CAPITULO III Caducidad.

TITULO XI De las asociaciones de Usuarios.

CAPITULO I Generalidades.

CAPITULO II De los usuarios de las comisiones de agua

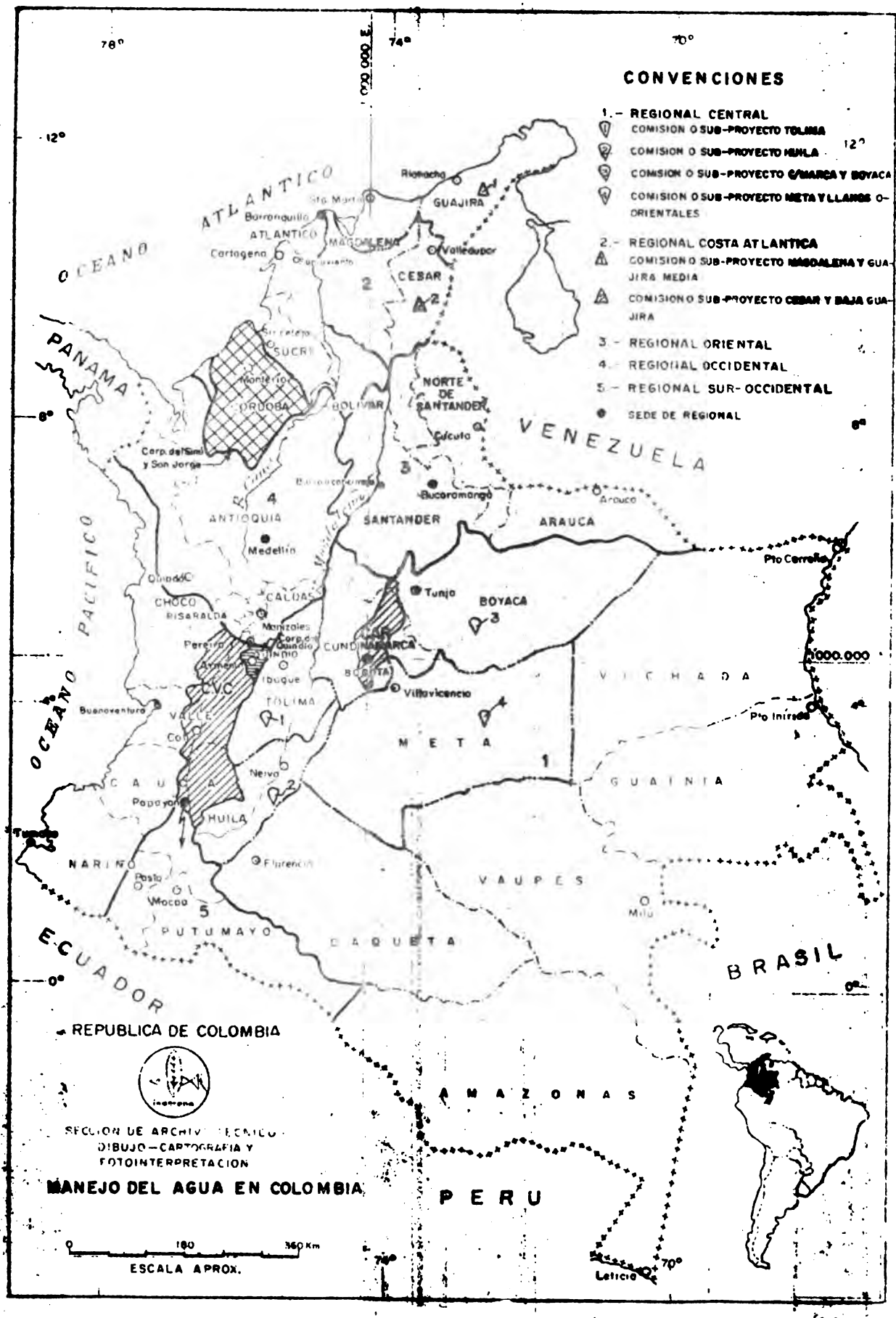
CAPITULO III De los usuarios de los Distritos de Riego y Drenaje.

TITULO XII Del glosario de términos.

CAPITULO UNICO.

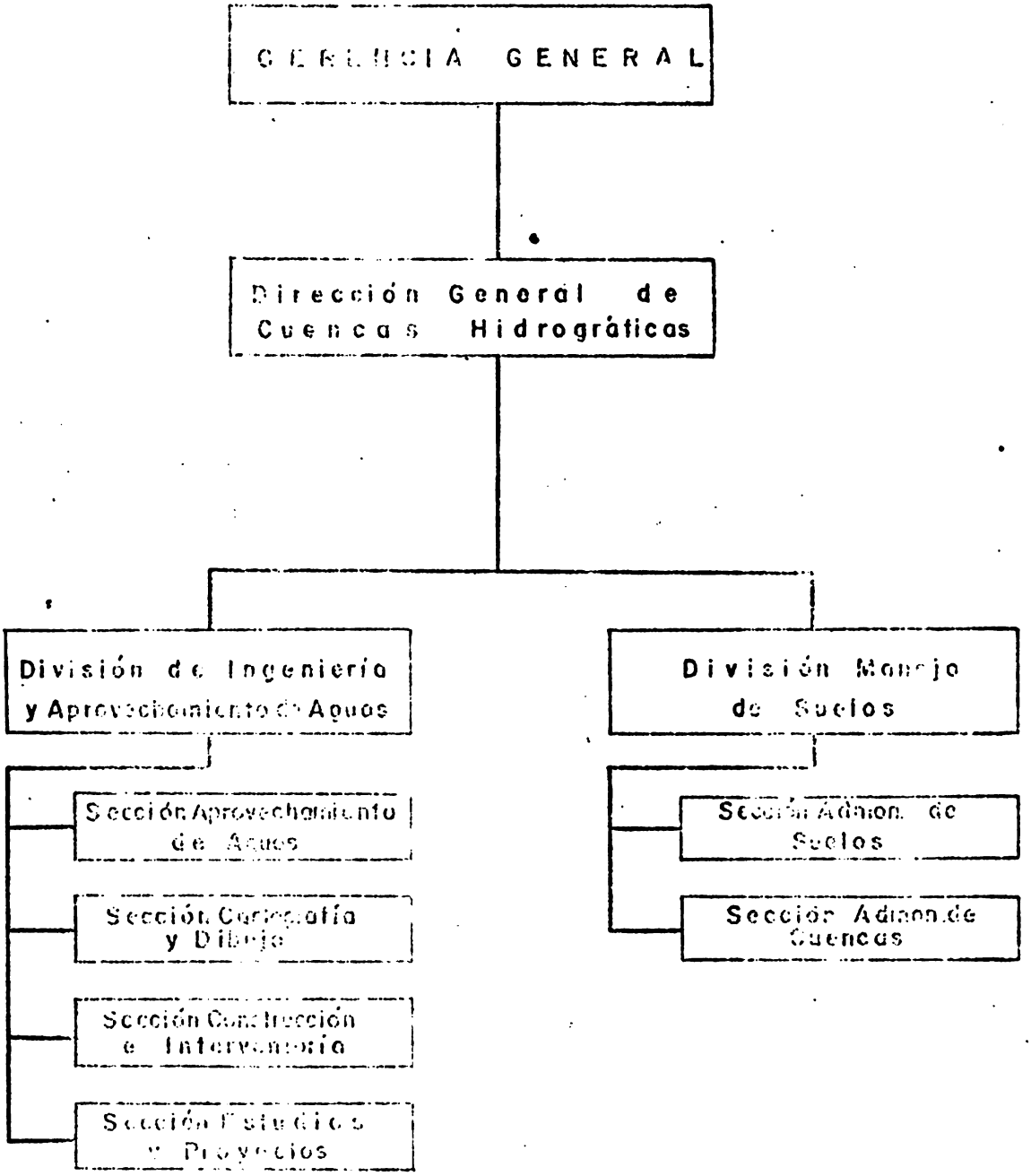
ANEXO No. 2

MAPA DEL MANEJO DEL AGUA EN COLOMBIA


CONVENCIONES
1.- REGIONAL CENTRAL
COMISION O SUB-PROYECTO TOLIMA
COMISION O SUB-PROYECTO HUILA
COMISION O SUB-PROYECTO C/MARCA Y BOYACA
CONISION O SUB-PROYECTO META Y LLANOS O-ORIENTALES
2.- REGIONAL COSTA ATLANTICA
COMISION O SUB-PROYECTO MAGDALENA Y GUAJIRA MEDIA
COMISION O SUB-PROYECTO CESAR Y BAJA GUAJIRA
3.- REGIONAL ORIENTAL
4.- REGIONAL OCCIDENTAL
5.- REGIONAL SUR-OCCIDENTAL
SEDE DE REGIONAL
OCEANO ATLANTICO
OCEANO PACIFICO
PANAMA
VENEZUELA
ECUADOR
BRASIL
PERU
GUAJIRA
ATLANTICO
MAGDALENA
CESAR
SUCRE
CORDOBA
BOLIVAR
NORTE DE SANTANDER
ANTIOQUIA
SANTANDER
ARAUCA
CHOCO
CALDAS
BOYACA
CUNDINAMARCA
VICHADA
TOLIMA
VALLE
META
CAUCA
GUAINIA
HUILA
NARIÑO
VAUPES
PUTUMAYO
CAQUETA
AMAZONAS
Riohacha
Barranquilla
Cartagena
Valledupar
Montería
Sincelejo
Corp. del Sinú y San Jorge
Cúcuta
Bucaramanga
Arauca
Medellín
Quibdó
Pereira
Manizales
Armenia
Ibagué
Tunja
Bogotá
Villavicencio
Buenaventura
Neiva
Popayán
Florencia
Pasto
Mocoa
Mitú
Leticia
Pto Carreño
Pto Inírida
REPUBLICA DE COLOMBIA
SECCION DE ARCHIVO TECNICO
DIBUJO-CARTOGRAFIA Y
FOTOINTERPRETACION
MANEJO DEL AGUA EN COLOMBIA
0 180 360 Km
ESCALA APROX.

ANEXO No. 3

ORGANIGRAMA DIRECCION GENERAL CUENCAS

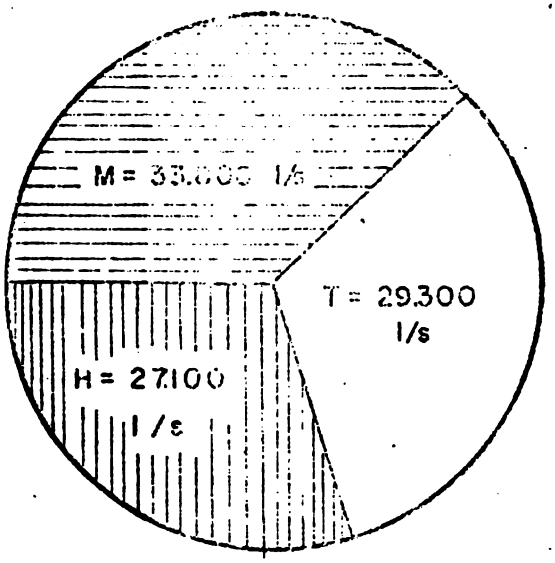

GERENCIA GENERAL
Dirección General de Cuencas Hidrográficas
División de Ingeniería y Aprovechamiento de Aguas
División Manejo de Suelos
Sección Aprovechamiento de Aguas
Sección Cartografía y Dibujo
Sección Construcción e Interventoría
Sección Estudios y Proyectos
Sección Admon. de Suelos
Sección Admon. de Cuencas

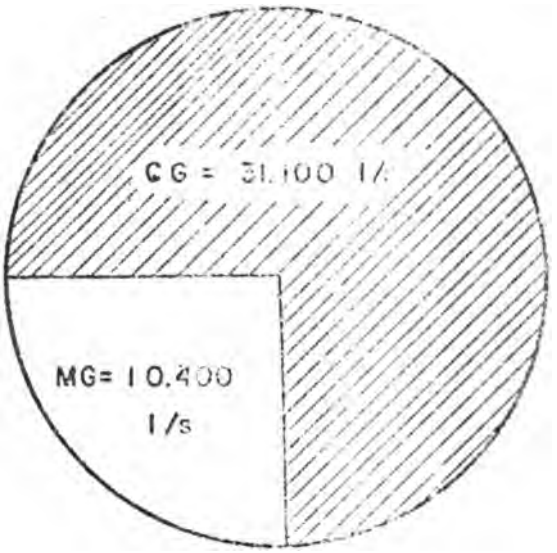
ANEXO No. 4

DISTRIBUCION DE LOS CAUDALES CONTROLADOS

POR COMISION Y PROYECTO

DISTRIBUCION DE LOS CAUDALES CONTROLADOS POR COMISION Y PROYECTO





PROYECTO REGIONAL CENTRAL

PROYECTO REGIONAL COSTA ATLANTICA

CINCO ZONAS DE MAYOR DESARROLLO

T = Comisión Tolima

H = Comisión Huila

M = Comisión Meta

CG = Comisión Cesar y Baja Guajira

MG = Comisión Magdalena y Guajira Media

ALCANCE DE LAS ACTIVIDADES QUE DEBEN REALIZARSE EN EL DESARROLLO DE UN PROYECTO DE RIEGO LATINOAMERICANO

Dr. Agustín Merea C.

ALCANCE DE LAS ACTIVIDADES QUE DEBEN REALIZARSE EN EL DESARROLLO DE UN PROYECTO DE RIEGO EN LA ZONA TEMPLADA SURAMERICANA

Ing. Agustín Merea C.*

PREAMBULO

Este documento de trabajo fue preparado originalmente para su análisis y discusión por la Comisión Asesora del Programa de Riego del IICA para la Región Templada Suramericana, la cual, conformada por altos ejecutivos de las instituciones responsables del manejo de los proyectos o distritos de riego de la Argentina, Brasil, Chile, Perú y Uruguay, se reunió en Lima, Perú, entre los días 16 y 21 de agosto de 1972.

Pese a los dos años y fracción transcurridos desde su formulación y que los cuadros comparativos que se consignan en el documento se circunscriben a los países hermanos mencionados, nos atravemos a afirmar que las conclu - siones sobre el desarrollo y rol de la agricultura en América Latina y las Líneas de Acción para favorecer el desarrollo de los Proyectos de Riego que se enfatizan en el mismo, mantienen su vigencia. Consecuentemente, creemos también que pueden ser válidas en apreciable medida a la problemática colombiana sobre la materia.

La afirmación hecha la apoyamos en el conocimiento del medio, que ad - quirimos tanto durante nuestra grata y estrecha vinculación desde enero de 1962 a abril de 1969 con el INCORA y otras prestigiosas instituciones colombianas como desde abril de 1969 a la fecha, siguiendo con gran interés, desde el exterior, la evolución del desarrollo del riego en este país.

No pretendemos que los planteamientos que formulamos en el documento de trabajo que nos ocupa agoten, en profundidad y posibilidades, las acciones que las instituciones colombianas representadas en este evento están implementando o pueden adoptar en un futuro inmediato para impulsar el mejor y más rápido desarrollo de la agricultura bajo riego. Confiamos sí, que ampliamente debatidos, pueden contribuir a la consecución de los objetivos fijados para el Seminario que nos reune.

A. Antecedentes

Este documento de trabajo, que solo pretende servir de base de discusión a los ejecutivos en actividades relacionadas con el riego que confór-

---

* Coordinador del Programa de Conservación y Manejo de Tierras y Aguas del IICA, Zona Sur.

man la Comisión Asesora del Programa de Riego del IICA, ha sido preparado dando cumplimiento a la recomendación formulada por los representantes de los países de la Zona Templada Suramericana que participarán en el Seminario Internacional que, organizado por el Instituto y con el auspicio oficial del Gobierno de Chile, se realizará en la capital de dicho país entre los días 15 y 17 de noviembre de 1971.

B. Enfoque del Tema

Conscientes de la preocupación que se acusa en los ejecutivos con responsabilidades de una manera u otra en el desarrollo de las áreas bajo riego en el sentido de que éstas deben conformar entes o polos de muy significativa contribución al desarrollo armónico e integral de nuestros países, hemos estimado que el tema, apartándose algo de las funciones clásicas que en la administración de los sistemas de riego se conocen como operación y conservación o mantenimiento de los mismos, debe incidir, desde un punto de vista más integral, sobre algunas de las medidas y líneas de acción que pudieran resultar válidas para el logro del primordial objetivo mencionado.

El criterio adoptado se apoya también en considerar que las normas y metodologías utilizadas en nuestros países, con las variantes propias a los diferentes medios existentes, no registran mayores divergencias en lo que toca a operar y conservar los sistemas de riego, uniformidad, que en términos generales, no es fácil apreciar en lo que concierne a las políticas seguidas para permitir que las áreas bajo su influencia cumplan a cabalidad el rol que les compete.

En este punto, es conveniente hacer constar que al adoptarse el enfoque señalado no se pretende en modo alguno, por una parte, restar validez a las funciones que cumplen los profesionales que tienen bajo su responsabilidad el proceso tecnico-administrativo de operar y conservar nuestros sistemas de riego ni, por otra parte, desconocer que resulta imperativo continuar haciendo los mayores esfuerzos posibles para optimizar tan importante proceso, con miras a lograr que dichos profesionales alcancen el más alto grado de capacitación en lo que se refiere tanto al conocimiento de la obra hidráulica en sí como al de la interacción suelo-agua-planta-hombre.

El tratamiento del tema, dentro del enfoque que se ha señalado y aun circunscrito a los Proyectos de Riego de la Zona Templada Suramericana, no resulta fácil. En efecto, no puede desconocerse que las prioridades de desarrollo son distintas para cada uno de los países y que, siendo los problemas propios de cada uno de ellos, exigen soluciones propias. Pese a ello, se confía en que los planteamientos que se consignan en este documento de trabajo, enmarcados dentro de las limitaciones propias de toda generalización, resulten útiles para propiciar un valioso intercambio de ideas y experiencias entre los distinguidos ejecutivos que en representación de sus respectivos países conforman la Comisión Asesora del Programa de Riego del IICA.

También, antes de iniciar el tratamiento del tema en sí, creemos conveniente resaltar, acordes con la Proyección Humanista que norma la acción

del Instituto, que nuestros planteamientos tratarán de ajustarse a dicha perspectiva filosófica. En este entendimiento, para aclarar dicha premisa, nos permitimos trascribir algunas de las expresiones vertidas al respecto por el Dr. José Emilio Araújo, Director General del IICA: "La Proyección Humanista radica en hacer que las instituciones del sector agrario se fortalezcan lo suficiente como para que sus programas reflejen a su vez la idea de que los destinatarios últimos de las acciones técnicas no sean las cosas sino las Personas. En otros términos, que se ubique finalistamente la posición de la persona humana y de su dignidad intrínseca como el fin fundamental a satisfacer, al que se supeditan -como medios- las acciones técnicas. Que se establezca, en fin, un Desarrollo Humanista en nuestros países".

C. Conclusiones de Algunos Estudios sobre el Desarrollo y Rol de la Agricultura en América Latina

Apoyándonos en la premisa que el desarrollo de los Proyectos de Riego de los países de la Región Templada Suramericana, en diferentes escalas, está íntimamente ligado con el de su agricultura y que en alguna medida facilitarán el análisis y discusión de los planteamientos de fondo de este documento de trabajo, consignamos a continuación algunas de las conclusiones que se desprenden de varios de los estudios efectuados tanto por entidades nacionales como por organismos del sistema mundial y regional sobre el desarrollo y rol de la agricultura en los países latino-americanos.

De una manera general, los diferentes estudios mencionados coinciden en que la agricultura en América Latina no está desempeñando el rol primordial que le corresponde en el desarrollo de la región y que, consecuentemente, al no proporcionar los alimentos necesarios para asegurar una buena dieta a la población ni los productos de exportación indispensables para proveer los recursos externos que necesitan nuestras naciones para su desarrollo integral, no se están obteniendo las metas mínimas de crecimiento establecidas en la Carta de Punta del Este, Uruguay (cinco por ciento).

Un factor que hace más grave y preocupante la conclusión citada, es el aumento de población que acusa la América Latina, a una tasa muy cercana al tres por ciento por año. De acuerdo a dicha tasa, los 244 millones que registraba la región en 1965 se convirtieron en 280 millones en 1970 y se estima en 1980 se llegará a unos 364 millones. Este significativo crecimiento se aprecia mejor si se considera que en 1900 Estados Unidos tenía más población que la América Latina; que entre 1950 y 1960 ésta se adelantó y que a fines de este siglo, a las respectivas tasas de crecimiento demográfico, la población latinoamericana será casi el doble de la de Estados Unidos.

Estudios conjuntos realizados por la CEPAL y FAO, válidos para 1970, agrupando a nuestros países en razón del crecimiento global de su agricultura, muestran, en lo que toca a los países aquí representados, los siguientes resultados: Chile y Perú con un crecimiento inferior al demográfico y la Argentina, Brasil y el Uruguay con una tasa casi igual al crecimiento de la población. En este punto y en lo que toca al Perú, cabe aclarar que los

resultados de sus últimas campañas agrícolas, favorecidas por las medidas de fondo puestas en marcha por su Gobierno y adecuados regímenes hidro-meteorológicos registrados en estos dos últimos años, desvirtúan lo anotado en lo que toca a varios de sus más importantes rubros agrícolas, salvedad que, en alguna medida, también puede aplicarse a los restantes países aquí representados.

Los estudios que nos ocupan coinciden también en señalar que la mayoría de los países latinoamericanos ha tenido que aumentar significativamente, en escala cada vez mayor, la importación de alimentos, entorpeciendo su proceso de desarrollo al distraer importantes recursos financieros necesarios para la importación de los bienes de capital requeridos por la industria y otros sectores. Se origina así, el círculo vicioso que hace que no sea posible absorber en los centros urbanos el exceso de población que llega del campo y se acusen altos índices de desempleo acompañados, por lo general, de aumentos inflacionarios en el costo de vida.

En relación con lo consignado en último término, estudios de la FAO para el Plan Indicativo Mundial de 1970, estiman que la demanda interna de productos agropecuarios en América Latina en 1980 será alrededor de un 80 por ciento mayor que en 1965, o casi 100 por ciento si se produce, en consonancia con los esfuerzos que se realizan, una efectiva redistribución de los ingresos en favor de los grupos más pobres de nuestras poblaciones. Una idea de la gravedad del problema puede desprenderse de tomar en consideración cifras de la ALALC que señalan que en 1966 los países latinoamericanos invirtieron 1.200 millones de dólares en importar productos agropecuarios, lo que sin mayor esfuerzo nos permite vislumbrar las ingentes sumas que serán necesarias para dicho fin en un futuro inmediato, de no producirse aumentos importantes en la producción.

En estrecha relación con lo expresado en último término, los estudios que nos ocupan destacan la forma progresiva en que se incrementa la brecha existente en el comercio exterior de productos agropecuarios de la América Latina pues si bien el volumen de las exportaciones entre el quinquenio 1948 - 1952 y el año 1965 aumentó en un 39 por ciento, el de las importaciones subió en un 70 por ciento. Lamentablemente, en muchos casos, esta significativa diferencia sigue acentuándose de 1965 a la fecha, pudiéndose señalar en lo que toca a nuestra región, que Chile y Perú vienen acusando sensibles aumentos en sus importaciones de productos alimenticios y que, por otro lado, la Argentina, Brasil y Uruguay, con altibajos, han reducido sus exportaciones tradicionales de dichos productos. Como ejemplo concreto, puede citarse que estudios oficiales de Chile establecen que si la producción agropecuaria continuara aumentando al ritmo del 2.1 por ciento anual que corresponde a la tendencia de los últimos 15 años, el déficit de la balanza de pagos del sector, que en 1965 alcanzó a 122.4 millones de dólares, se elevaría a 564 millones en 1983 y a 974 millones en el año 2.000.

También, una conclusión consignada en varios estudios y con negativas repercusiones en el desarrollo de nuestro interés es la que se deriva de la alta cuota que retienen los sectores intermediarios tanto en la provisión

de insumos como en los márgenes globales de comercialización y elaboración, en perjuicio directo del sector netamente agrícola y el consumidor.

Finalmente, pese a que abarcan a la totalidad de los países calificados como en vías de desarrollo, se estima conveniente consignar el resumen de las que hace menos de dos meses hiciera públicas el Dr. Addeke H. Boerma, Director General de la FAO, al elevar su informe anual al Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas.

En el informe citado, se puntualiza que es en extremo inquietante la situación creada por el notorio decaimiento de la producción agrícola en los países en desarrollo, subrayándose que mientras las previsiones de la ONU para la Segunda Década del Desarrollo establecían un crecimiento promedio anual del cuatro por ciento, en 1970 fue del tres por ciento y en 1971 no superó el 1.5 por ciento. Como explicación para dicho decaimiento se señala la poca atención que se presta al desarrollo rural, justificado a la vez por la creciente desvalorización de las materias primas de exportación contra los aumentos incesantes de las manufacturas de los países industrializados, anotándose que, en consecuencia, los resultados que se derivan de reformas estructurales, ampliación de la frontera agrícola y la llamada revolución verde comienzan a frenar su marcha tras un primer período alentador.

No se puede desconocer que las diversas conclusiones que nos hemos permitido citar son marcadamente pesimistas en cuanto resulten valederas para todos y cada uno de los países de la Región Templada Suramericana. No obstante, se tiene la convicción de que nuestros países están en aptitud de superarlas y que en ello, a diferentes escalas, jugará un importante papel el impulso que se pueda imprimir al desarrollo de nuestros actuales y futuros Proyectos de Riego, en cuyas áreas, conjugando una serie de políticas y líneas de acción socio-económicas y técnicas podremos lograr, con ventajas comparativas apreciables sobre las áreas de secano, espectaculares crecimientos de la producción agrícola.

La afirmación hecha en último término, en el entendimiento de que el imperativo de impulsar la agricultura es común a nuestros países, se apoya en considerar que si bien se pueden conseguir aumentos significativos en la producción agropecuaria de secano mediante la incorporación de más avanzadas tecnologías, estos no alcanzarán, aun en las zonas con precipitaciones normalmente adecuadas en intensidad y frecuencia, los niveles que dicha incorporación permitiría en las áreas con facilidades de riego artificial, total o suplementario. Más aún, parte apreciable de las áreas de secano de nuestros países acusan características marginales y, consecuentemente, sus producciones, por exceso o defecto de lluvias, son marcadamente aleatorias. En relación con esta realidad, todos conocemos la frecuencia conque nuestros gobiernos, para morigerar sus desfavorables efectos, se ven obligados entre otras medidas, a declarar zonas de emergencia y disponer moratorias,

D. Diferencias que se Registran entre los Países de la Región Templada Suramericana en lo que Incide con el desarrollo de sus Proyectos de Riego

Si bien, en relación con las conclusiones generales citadas y con apoyo en las estadísticas del BID que se consignan en el Cuadro No. 1, válidas hasta el año 1969, se puede aceptar que entre los países de la Región Templada Suramericana, con la única excepción de Chile, existe una apreciable similitud en lo que se relaciona con los porcentajes con los cuales la agricultura contribuye al Producto Interno Bruto, dicha consideración no puede extenderse en lo concerniente a muchas de sus restantes realidades socio - económicas y de organización institucional.

Cuadro No. 1

Contribución de la Agricultura al Producto Interno Bruto
(Porcentajes)

	A Ñ O S				
Países	1960	1966	1967	1968	1969
(América Latina)	(20.0)	(17.5)	(17.4)	(16.6)	(16.2)
Argentina	17.4	16.7	17.0	15.6	15.5
Brasil	23.0	19.5	19.9	18.7	18.2
Chile	12.2	9.7	9.9	8.7	8.2
Perú	22.0	18.1	17.3	16.8	16.5
Uruguay	14.3	16.7	14.5	14.3	15.6

En dicho entendimiento, señalando que también puede aceptarse similitud en lo que hace al conocimiento tecnológico relacionado con la ingeniería de riego y, en menor escala, a los ámbitos geográficos donde se ubican las áreas bajo riego, mencionamos a continuación algunas de las diferencias que acusan nuestros países, todas ellas con implicancia en el tema que nos ocupa.

Así, la Argentina, Brasil y Uruguay, en el renglón agrícola, dependen fundamentalmente de su producción de secano, contrariamente a lo que sucede en Chile y Perú. Más aun, entre los países comprendidos en cada una de las dos realidades anotadas, es dable apreciar sensibles diferencias entre los porcentajes conque las producciones agrícolas de uno u otro origen influyen en las respectivas economías nacionales. Estas diferencias se pueden apreciar mejor teniendo en consideración los cuadros que se consignan a continuación.

Cuadro No. 2*

Tierras Cultivadas y Bajo Riego en los Países de la Región Templada Suramericana (Miles de hectáreas)

Países	Tierras Cultivadas**	Tierras Regadas***	Porcentaje****
Argentina	33.450	1.300	3.9
Brasil	67.976	550	0.8
Chile	4.053	1.244	30.6
Perú	2.814	1.091	38.8
Uruguay	2.252	43	1.9
TOTALES	110.545	4.228*****	

* Según estadísticas de la FAO, actualizadas en parte con datos obtenidos de recientes informes nacionales.

** Comprende cultivos anuales, permanentes, praderas cultivadas y barbechos, según censos hechos en diferentes años.

*** Con riego de adecuado grado de seguridad.

**** De tierras regadas sobre tierras cultivadas.

***** El área regada en la Región Templada Suramericana es ligeramente inferior al 50 por ciento del total del área regada en América Latina.

Cuadro No. 3*

Población Rural y Tasas de Crecimiento de la Población (Porcentajes)

Países	Población Rural	Tasa de Crecimiento
Argentina	21.1	1.6
Brasil	52.4	2.8
Chile	25.8	2.3
Perú	48.1	3.1
Uruguay	20.1	1.3

* Según estadísticas del BID, válidas hasta 1970.

Cuadro No. 4*

Porcentaje del Valor de las Exportaciones de Productos Alimenticios de Origen Agropecuario sobre el Valor de las Exportaciones Totales

Países	1963	1964	1965	1966	1967	1968
			A Ñ O S			
Argentina	91.9	91.2	93.5	92.5	90.7	86.3
Brasil	86.9	82.9	78.0	80.2	77.6	79.2
Chile	8.3	9.3	6.4	7.0	5.4	**
Perú	63.5	56.4	54.7	50.0	46.6	**
Uruguay**	-	-	-	-	-	-

* Según el anuario de comercio de la FAO publicado en 1969.
** Sin datos.

Cuadro No. 5*

Porcentaje del valor de las Importaciones de Productos Alimenticios de Origen Agropecuario sobre el Valor de las Importaciones Totales

Países	1963	1964	1965	1966	1967	1968
			A Ñ O S			
Argentina	6.2	9.1	9.4	9.8	9.1	8.2
Brasil	18.9	24.9	20.3	19.4	20.7	17.2
Chile	28.0	26.8	25.0	22.4	21.7	**
Perú	16.8	17.7	17.4	17.2	17.2	**
Uruguay**	-	-	-	-	-	-

* Según el anuario de comercio de la FAO publicado en 1969.
** Sin datos.

Cabe señalar también, en la medida que puedan favorecer o no la adopción de políticas o líneas de acción destinadas a impulsar el mejor desarrollo de las áreas bajo riego, las diferencias que presentan los países de la Región en sus esquemas de organización política e institucional. El régimen federal vigente en la Argentina y Brasil, que reconoce a sus provincias y/o estados atribuciones fundamentales en la administración y desarrollo de los recursos de aguas y tierras existentes en sus jurisdicciones territoriales, contrasta con el régimen unitario de los restantes países, donde el Poder Ejecutivo ejerce dichas atribuciones a nivel nacional. En consecuencia, en los países de régimen federal coexisten un apreciable número de organismos o entes de nivel nacional, provincial o estadual con responsabilidades comunes en las diferentes actividades involucradas en el desarrollo de las áreas de riego, sin registrar, por lo general, el grado de coordinación que resulta indispensable para que dichas áreas cumplan con las metas que se les señalan en los planes de desarrollo regionales y nacionales. Por otra parte, los países de régimen político unitario, aun con la ventaja que puede significar la existencia de un menor número de instituciones con ingerencia en el proceso que nos ocupa, no escapan tampoco a las limitaciones que se desprenden de la falta de una coordinación más estrecha.

Una diferencia más, en nuestro concepto fundamental, entre los países de la Región, es la que puede derivarse de que en algunos de ellos no se estén aplicando activos procesos de Reforma Agraria Integral y Organización Campesina. Esto, en el entendimiento, tal como se puntualizara en 1961 en la Conferencia de Punta del Este, que dichos procesos deben originar una efectiva trasformación de las estructuras e injustos sistemas de tenencia y explotación de la tierra, sustituyendo el régimen de latifundio y minifundio por un sistema justo de propiedad, de tal manera que, mediante el complemento, entre otros aspectos, del crédito oportuno y suficiente, la asistencia técnica, la comercialización y distribución de los productos, la tierra constituya para el hombre que la trabaja base de su estabilidad económica, fundamento de su progresivo bienestar y garantía de su libertad y dignidad.

Al consignar las diferencias anotadas, a las que los miembros de la Comisión Asesora podrían agregar otras con mejor conocimiento de causa, solo se ha pretendido reforzar lo anteriormente dicho o sea, que teniendo en cuenta las características propias de nuestros países, no se espera que los planteamientos que consignaremos como líneas de acción en pro de favorecer un mejor y más racional desarrollo de nuestras áreas de riego resulten de adecuada aplicación en todos y cada uno de ellos. Más aun, se reconoce de antemano que dichos planteamientos, de tipo general y en su gran mayoría ya enunciados por más autorizados voceros, pueden haber sido superados en alguna medida y que, en todo caso, muchas de las limitaciones que atentan contra el desarrollo de nuestro interés tienen sus orígenes en sectores diferentes al aquí representado.

E. Líneas de Acción para Favorecer el Desarrollo de los Proyectos de Riego de la Región Templada Suramericana

Con las salvedades hechas, consignamos a continuación algunas de las líneas de acción o políticas que en nuestra opinión pueden contribuír al desarrollo del rubro.

1. Planificación Agrícola. En el entendimiento de que coincidiremos en que el uso, conservación y desarrollo de los recursos involucrados en los Proyectos de Riego constituye una ineludible obligación del Estado, creemos que la actividad agrícola que se desarrolla en las áreas bajo la influencia de dichos Proyectos debe responder a una planificación a corto, mediano y largo plazo, permanentemente actualizada.

Dicha planificación, que deberá armonizar las producciones de las áreas de secano y riego a nivel nacional, debe ser formulada por los organismos de planificación del sector agrícola, en estrecha vinculación, entre otros, con los organismos afines de comercio interior y exterior, finanzas e industrias, señalando los volúmenes de productos agrícolas que, en razón directa con las posibilidades del país, tienen prioridad por su gran incidencia en la alimentación de los grupos mayoritarios de la población, sustituír importaciones o permitir su exportación en forma competitiva.

La aplicación de la planificación agrícola en los Proyectos de Riego, corresponde, en nuestro criterio, a los ejecutivos que en forma directa son responsables de su operación, conservación y desarrollo. Para el efecto, dichos ejecutivos, con apoyo tanto en las disposiciones que citaremos oportunamente como en conjugar criteriosamente, entre otros, aspectos tales como la ecología de las áreas pertinentes, la disponibilidad de recursos hídricos y las preferencias de los agricultores, deberán formular y poner en práctica planes de cultivo y riego en un todo encuadrados dentro de las diversas alternativas que señale la planificación mencionada.

En gran medida, el éxito de la planificación agrícola que se señala descansará en serios y cuidadosos estudios de las distintas realidades que involucra y en su oportuna y permanente evaluación y control con apoyo en una información de doble flujo entre los responsables de su formulación y aplicación.

2. Actualización de las Normas Legales y Reglamentarias Relacionadas con el Uso de las Aguas. Para facilitar el desarrollo perseguido resulta imperativo que, en consonancia con el carácter de aguas públicas que nuestras legislaciones de fondo sobre la materia acuerdan a las que abastecen a nuestros Proyectos de Riego, sean superficiales o subterráneas, éstas sean usadas en forma racional y armónica con el interés social y desarrollo de nuestros países.

En consonancia con lo expuesto, tal cual ya lo han hecho algunos de los países aquí representados, debe procurarse la actualización y/o complementación de las legislaciones sobre aguas con el fin de permitir, entre otros aspectos, lo siguiente:

a. Reorganizar una zona, cuenca hidrográfica o Proyecto de Riego con miras a un mejor y más adecuado uso de las aguas;

b. Declarar zonas de protección, en las cuales puedan ser limitadas, condicionadas o prohibidas las actividades que puedan afectar los recursos de agua;

c. Disponer la desviación de aguas de una cuenca a otra que requiera ser desarrollada;

d. Remplazar una fuente de abastecimiento de agua de uno o más usuarios, por otra de similar cantidad y calidad, para obtener un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles;

e. Implantar como norma general la medición volumétrica en la distribución y aprovechamiento de las aguas, en sus diferentes usos;

f. Cobrar las obligaciones económicas que se fijen a los usuarios de las aguas, en sus diferentes usos, por unidad de volumen utilizado;

g. Distribuir las aguas para usos agrícolas, como norma general, de acuerdo a planes de cultivo y riego semestrales o anuales;

h. Considerar en los planes de cultivo y riego los recursos de aguas subterráneas existentes en los Proyectos de Riego;

i. Definir los criterios bajo los cuales, dentro de un enfoque marcadamente social, se distribuyan las aguas en los Proyectos de Riego que acusen una eventual deficiencia de recursos hídricos;

j. Crear un sistema de indemnización social, con participación de los usuarios que en un Proyecto de Riego se beneficien con el uso de las aguas, para resarcir en alguna proporción a los que por aplicación de lo señalado en el literal precedente no pudieren hacer uso de las aguas;

k. Afirmar la autoridad de los responsables de los Proyectos de Riego en lo que toca al mejor cumplimiento de las disposiciones que pudieran emitir dentro de los marcos legales y reglamentarios pertinentes;

l. Simplificar al máximo los trámites administrativos tendientes a implantar las servidumbres y expropiaciones que resulten necesarias para el mejor aprovechamiento de los recursos de aguas y tierras;

11. Permitir la mayor intervención posible de los usuarios, a diferentes niveles de los Proyectos de Riego, en la toma de decisiones en lo referente, entre otros aspectos, a la adopción de planes de cultivo y riego y trabajos de conservación y mejoramiento de la infraestructura pertinente;

m. Incorporar como asesores de las autoridades de los Proyectos de Riego, para la toma de decisiones, a los representantes autorizados de las entidades zonales responsables del crédito, asistencia técnica e investigación agrícola, capacitación y organización campesina, reforma agraria, comercialización, planificación, etc.

n. Crear, para agilizar el trámite de las acciones de nulidad o contradicción que pudieren interponer los usuarios de los Proyectos de Riego y otras zonas agrícolas contra las resoluciones administrativas de las autoridades pertinentes, un Fuero Privativo de Aguas y Tierras; y

ñ. Cobrar, total o parcialmente, a los propietarios y/o adjudicatarios de las tierras beneficiadas, el monto de las inversiones que efectúe el Estado en la construcción, mejoramiento o rehabilitación de Proyectos de Riego, fijando las obligaciones y los plazos de pago pertinentes en consideración a factores tales como la mayor o menor aptitud agrícola y extensión de los predios, solvencia económica de sus tenedores y costo por hectárea de las obras.

3. Aplicación de Acciones de Reforma Agraria o Reordenamiento Rural. En lo que se relaciona a la aplicación de tan importantes procesos en las áreas bajo la influencia de los Proyectos de Riego de la Región Templada Suramericana estimamos que los criterios que se exponen a continuación pueden contribuír al desarrollo de nuestro interés.

a. Mantener, mediante su adjudicación a campesinos bajo las formas asociativas que se adapten mejor a los diferentes medios, la unidad física de las áreas que puedan ser afectadas, con miras a permitir una mayor eficiencia en la distribución de las aguas y en las actividades agrícolas;

b. Integrar las zonas de minifundio tendiendo a formar unidades de riego eficientes;

c. Promover, con apoyo en los diferentes tipos de organizaciones campesinas que se establezcan, cooperativas de provisión de insumos agrícolas, maquinaria agrícola, almacenamiento, comercialización e industrialización de productos agrícolas;

d. Afectar para su adjudicación a terceros las propiedades que, sin causa justificada, no desarrollen las actividades agrícolas que les permitiría el uso de las aguas que tienen a su disposición; y

e. Declarar de utilidad pública y expropiar previamente a la construcción de nuevos Proyectos de Riego, la totalidad de las tierras que estarán bajo su influencia, permitiendo que los responsables de su diseño puedan proyectar, en atención a las características de las mismas y a su posterior adjudicación bajo formas asociativas, unidades de riego eficientes.

4. Prioridades en las Inversiones de Fondos Públicos. Teniendo en cuenta la cuantía de las inversiones necesarias para el estudio, construcción, mejoramiento, rehabilitación y desarrollo de los Proyectos de Riego y la escasa disponibilidad de recursos, se señala a continuación, supeditado a variaciones en función de satisfacer necesidades de orden social, el orden de prioridades de inversión que se estima conveniente para los programas de estudios y obras pertinentes:

a. Mejoramiento y complementación de la infraestructura de captación, distribución, control y medición existente;

b. Regulación de riego;

c. Defensa contra inundaciones;

d. Drenaje de las áreas que, por efecto de la elevación de la capa freática y/o presencia de sales han perdido productividad o están amenazadas de acusar dicha deficiencia;

e. Conservación de cuencas hidrográficas y corrección de torrentes; y

f. Nuevos Proyectos de Riego.

5. Investigación Agrícola y Asistencia Técnica. En estos importantes aspectos, de tan estrecha relación con el desarrollo de los Proyectos de Riego, se estima necesario que con apoyo en estaciones experimentales y tierras de agricultores colaboradores ubicadas en áreas representativas se impulsen sensiblemente acciones continuas tendientes a:

a. Aclimatar o encontrar mejores variedades de los cultivos susceptibles de ser desarrollados en atención a la ecología del área y la planificación agrícola;

b. Experimentar y adoptar los métodos de riego que resulten más apropiados para los distintos cultivos teniendo en cuenta sus características, los suelos existentes, eficiencias de aplicación y aptitudes de los agricultores;

c. Difundir, en consonancia con los resultados de los trabajos descritos en los literales que anteceden y, entre otros aspectos, las fechas de siembra más oportunas, las prácticas

culturales y las láminas y frecuencias de riego más apropiadas para los diferentes cultivos durante su ciclo vegetativo;

d. Dictar normas y supervigilar su cumplimiento en todo lo relacionado con prácticas de sanidad vegetal y animal;

e. Desarrollar y difundir las metodologías que resulten más económicas y racionales para la sistematización de tierras para riego, drenaje y lavado de suelos; y

f. Asistir preferentemente a los agricultores de escasos recursos.

Pese a lo obvias que pudieren parecer las acciones señaladas en este numeral, no creemos equivocarnos al afirmar que en muchos de nuestros Proyectos de Riego no se están efectuando en la escala requerida para favorecer su desarrollo, no contándose con el personal técnico suficiente ni con las áreas experimentales y demostrativas del caso.

6. El Crédito Agrícola. Sin lugar a dudas, este servicio es uno de los que acusa mayor incidencia en el desarrollo que nos ocupa. Al respecto, nos permitimos hacer las siguientes recomendaciones:

a. Incrementar al máximo posible los recursos financieros de las instituciones crediticias oficiales encargadas de los diferentes tipos de crédito que requieren las actividades agropecuarias;

b. Tender a crear, en los casos en que no existan, entidades oficiales que tengan como única responsabilidad el otorgamiento de los créditos agropecuarios;

c. Incorporar a los directorios de las entidades oficiales de crédito agropecuario tanto representantes del sector oficial con ingerencia en otros aspectos del desarrollo agrícola como de los usuarios de los créditos;

d. Dictar las disposiciones que faciliten, como ocurre en algunos países, que la Banca privada intervenga obligatoriamente, en porcentajes sobre su cartera de depósitos, en el otorgamiento de créditos agropecuarios;

e. Reducir al máximo posible los intereses y trámites de los diferentes créditos, fijando escalas diferenciales en atención a criterios socio-económicos y a imperativos de la planificación agrícola nacional y regional;

f. Incluir en los créditos para campañas agrícolas las partidas necesarias para que los agricultores puedan cumplir

oportunamente con las obligaciones que se deriven de la Administración, operación, conservación y mejoramiento de los Proyectos de Riego;

g. Condicionar el otorgamiento de créditos para campañas agrícolas, en ciertos casos, a la recepción por los agricultores de la asistencia técnica que pueda brindar la actividad profesional privada bajo normas previamente establecidas, incluyendo en los créditos las partidas necesarias para tal fin; y

h. Promover el establecimiento de industrias de trasformación de productos agrícolas.

7. El Mercadeo Agrícola. Este proceso, de por sí complejo y difícil de encauzar tanto a nivel nacional como internacional dentro de un marco que concilie equilibradamente las metas de desarrollo de nuestros países con las expectativas de las mayorías de sus productores agrícolas y consumidores, constituye, si no el principal, uno de los que acusa mayor incidencia en el desarrollo de la agricultura de riego y secano de la Región.

Pese a la complejidad anotada, que hace que el adecuado tratamiento del mercadeo agrícola supere en mucho los alcances de este documento, nos permitimos hacer algunas consideraciones al respecto.

Así, en armonía con la función rectora que corresponde a nuestros gobiernos en relación con el proceso que nos ocupa, estimamos que se deben reforzar las acciones tendientes a:

a. Garantizar a los agricultores, dentro de los lineamientos de los planes agrícolas pertinentes, precios de refugio para sus productos;

b. Establecer en los centros de producción las facilidades de almacenamiento que se requieran para los diferentes productos;

c. Favorecer la creación de cooperativas de comercialización y centros de acopio en los principales centros de consumo;

d. Fijar precios de venta al público de los productos de mayor incidencia en la alimentación popular;

e. Estimular, dentro de la política cambiaria, la exportación de los productos agropecuarios que puedan competir ventajosamente en los mercados mundiales;

f. Normar la comercialización de los insumos requeridos para la producción agropecuaria;

g. Evaluar permanentemente, para obrar en consecuencia en los planes agrícolas, las variaciones que pueden presentarse tanto en los mercados internos como externos;

h. Estudiar y fijar las normas de tipificación para los productos agropecuarios destinados tanto al mercado interno como externo; e

i. Regular la importación de productos agropecuarios.

8. Capacitación y Adiestramiento. Indudablemente, la correcta aplicación de las diferentes políticas y líneas de acción involucradas en el desarrollo integral de nuestra agricultura en general y de la de riego en particular, exige de sus ejecutores un alto grado de capacitación, permanentemente actualizada.

Limitándonos a las que están directamente relacionadas con la administración, operación y conservación de los Proyectos de Riego de la Región Templada Suramericana, señalamos la conveniencia de establecer en cada uno de nuestros países y en un Proyecto Tipo, un Centro de Capacitación y Adiestramiento que, contando con las instalaciones y equipos adecuados, permita, en beneficio de los funcionarios de diferentes niveles que prestan servicios en nuestros Proyectos de Riego, la permanente actualización de sus conocimientos en las diferentes disciplinas y metodologías comprendidas en los procesos mencionados. En este aspecto, que debe ser extendido también a los Usuarios de nuestros Proyectos con el fin de familiarizarlos con las metodologías y técnicas más apropiadas a sus actividades agrícolas, puede citarse como modelo el Centro de Entrenamiento establecido por GEIDAS y SUDENE, en la localidad de Petrolina, Estado de Pernambuco, Brasil, donde con la colaboración del IICA, FAO y CIDIAT se vienen desarrollando las actividades comentadas, en pro del mejor desarrollo de los Proyectos de Riego del Valle de San Francisco y otras zonas de dicha República.

En el aspecto que nos ocupa, corresponde también una gran responsabilidad a las Universidades y Escuelas Técnicas donde se forman los profesionales y técnicos que en su oportunidad prestarán servicios en nuestros Proyectos de Riego. En este entendimiento, dichos centros deberán actualizar permanentemente sus programas de estudios y las investigaciones que les son inherentes, tendiendo al mejor desarrollo de la actividad agrícola.

Finalmente, siempre en relación con los procesos de administración, operación y conservación de los Proyectos de Riego, sometemos a consideración de los miembros de la Comisión Asesora la posibilidad de estudiar el establecimiento de un Centro de Adiestramiento y Capacitación Regional, que con carácter de permanente y ubicado en un Proyecto de Riego de uno de nuestros países, pudiera contribuir a satisfacer las necesidades de adiestramiento y capacitación señaladas. Para el efecto, aparte de la colaboración que podría brindar el IICA, se estima que no sería difícil conseguir la de otras instituciones del sistema regional y mundial y de organismos de crédito como el BID, interesados todos ellos en el desarrollo de nuestra agricultura.

9. Organización Institucional. En relación con la adopción y/o aplicación, tanto de las líneas de acción y políticas que hemos señalado como de otras que resulten más convenientes para el desarrollo de nuestro interés, los países de la Región Templada Suramericana cuentan con la organización institucional que, apoyada en procesos políticos, concuerda con los medios permisivos pertinentes. Consecuentemente no pretenderemos, en modo alguno insinuar la adopción de un modelo de organización determinado.

En concordancia con lo expresado, en la seguridad de que es compartida por los ejecutivos que conforman la Comisión Asesora, nos limitamos a subrayar la conveniencia de reforzar, en el más breve plazo, la coordinación que resulta indispensable para que la administración, operación y conservación de nuestros Proyectos de Riego pueda realizarse en un todo integrada con las restantes acciones que contribuyen a su desarrollo

Pese a lo obvia que pudiera parecer subrayar la conveniencia anotada, creemos no equivocarnos al manifestar, que en mayor o menor grado, es mucho todavía lo que puede hacerse al respecto en nuestros países. En apoyo de lo dicho, puede afirmarse que es dable apreciar, entre otros aspectos, que la distribución de las aguas en muchos de nuestros Proyectos de Riego no se apoya en los resultados obtenidos en las estaciones experimentales en lo que toca tanto a fechas de siembra oportunas como a frecuencias y láminas de riego; que parte de los cultivos que se emprenden lo son en terrenos no lo suficientemente aptos para los mismos; que los créditos no son otorgados con la oportunidad y suficiencia requeridas; que los cultivos que se desarrollan no responden a una planificación o guía previa que libere a los agricultores de las desventajas que se derivan de un exceso de oferta de sus productos; que los trabajos rutinarios de conservación interfieren con alguna frecuencia el normal abastecimiento de agua de los cultivos y que no se divulgan y ponen en aplicación prácticas culturales que resultan convenientes tanto para el mejor desarrollo de los cultivos como para la conservación de los recursos de agua y tierra.

Sin lugar a dudas son alentadores los cambios introducidos en los últimos años en nuestros países en lo que se relaciona con las instituciones vinculadas al desarrollo de nuestros Proyectos de Riego. A este respecto, limitándonos a las instituciones de nivel nacional que guardan más estrecha relación con los procesos de administración, operación y conservación de los mismos, recientemente creadas o reorganizadas, podemos citar: en Argentina, la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación; en Brasil, el Grupo Ejecutivo de Irrigación para el Desarrollo Agrícola (GEIDAS); en Chile, la Empresa Nacional de Riego y en Perú, la Dirección General de Aguas e Irrigación. En lo que toca a Uruguay, puede señalarse que es cada día más estrecha la coordinación entre el Ministerio de Obras Públicas, encargado del diseño y construcción de los Proyectos y el Instituto Nacional de Colonización (INC), encargado de la administración de los mismos.

Finalmente, a nivel de regiones en los países con régimen federal, cabe destacar la importante labor, de carácter integral, que vienen adelantando

Corporaciones de Desarrollo autárquicas. Así, en la Argentina, podemos mencionar a la Corporación de Desarrollo del Valle Bonaerense del Río Colorado (CORFO - RIO COLORADO), aquí representada por su más alto ejecutivo; la Corporación de Desarrollo del Valle Inferior del Río Negro (IDEVI); la Corporación del Río Dulce y la Corporación del Valle de Catamarca. En Brasil se pueden citar, entre otras, la Superintendencia de Desarrollo del Nordeste (SUDENE) y la Superintendencia del Valle de San Francisco (SUVALE).

F. Comentarios Finales

Tenemos la certidumbre que los planteamientos hechos en este documento de trabajo no han cubierto ni en profundidad ni en posibilidades, todas las acciones que los Países de la Región Templada Suramericana están adelantando o pueden adoptar para impulsar el desarrollo de su agricultura y, por extensión, el de sus Proyectos de Riego.

No obstante la deficiencia anotada, expresamos nuestra confianza, tal como ya lo adelantáramos, que dichos planteamientos resulten útiles para propiciar un valioso intercambio de ideas que, apoyadas en la gran experiencia de los distinguidos profesionales presentes en esta reunión, nos permita extraer valiosas conclusiones para la más adecuada orientación del Programa de Riego del IICA para la Región Templada Suramericana.

Antes de quedar a disposición de ustedes para las aclaraciones que en relación con este documento de trabajo estimen necesarias, creo oportuno reiterar lo que expresara en el Seminario de Santiago: que esperamos salir de este evento con el propósito común de aunar nuestras capacidades y nuestros esfuerzos para contribuir a que la actividad del riego, considerada desde un punto de vista integral, sea un positivo medio para el mejor desarrollo socioeconómico de nuestros países.

Tierras Cultivadas y Bajo Riego en los Países de las Zonas Norte, Andina, Sur y Antillas de América Latina

(Miles de Hectáreas)

	Cultivadas*	Regadas**	Porcentaje***
Zona Norte			
Costa Rica	622	66	10.6
El Salvador	733	39	5.3
Guatemala	1.498	32	2.1
Honduras	803	44	5.4
México	23.817	3.515	15.8
Nicaragua	873	29	3.3
Panamá	1.608	14	0.8
TOTALES	29.954	3.739	12.2
Zona Andina			
Bolivia	3.091	64	2.1
Colombia	5.047	270	5.4
Ecuador	3.800	178	4.6
Perú	2.814	1.091	38.8
Venezuela	5.214	218	4.2
TOTALES	19.966	1.821	9.1
Zona Sur			
Argentina	33.450	1.300	3.9
Brasil	67.976	550	0.8
Chile	4.053	1.244	30.6
Paraguay	947	9	1.0
Uruguay	2.252	43	1.9
TOTALES	108.678	3.146	2.8

	Cultivadas*	Regadas**	Porcentaje***
Zona Antillas			
Haití	908	70	7.7
Santo Domingo	1.067	110	10.3
Cuba	2.044	493	24.1
Guyana	304	188	61.8
TOTALES	4.323	861	19.9
TOTAL GENERAL.....	162.831	9.567	5.8

* Comprende cultivos anuales permanentes, praderas cultivadas y barbechos, según censos hechos en diferentes años.

** Comprende las tierras regadas por canales, depósitos, pozos corrientes, pozos artesianos y aparatos para riego por aspersión, independientemente de que lo sean durante todo el año o solamente durante la estación seca.

*** De tierras regadas sobre tierras cultivadas.

Fuente: Diagnósticos efectuados por el IICA, informes nacionales recientes y estadísticas de la FAO.

PARTE IV - RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DEL GRUPO I

Relator: Julio César Quintero Latorre

ESTADO DE LA LEGISLACION - REGLAMENTACIONES

El Grupo I, después de analizar las disposiciones legales y reglamentarias existentes en materia de aguas, y considerando la necesidad de que estas disposiciones se adecúen a la realidad socio-económica del país, acordó las siguientes conclusiones y recomendaciones:

A. Complementación del Código de Recursos Naturales Renovables y Protección del Medio Ambiente

El actual Código de Recursos Naturales Renovables y Protección al Medio Ambiente (Decreto 2811 de 1974), si bien constituye un valioso adelanto frente a la caótica y dispersa legislación existente en el país, requiere una complementación para que las normas sobre uso y control de aguas a nivel nacional incluyan los siguientes puntos principales:

1. Creación de una jurisdicción especial de aguas y tierras para evitar en esa forma que las pretensiones del Derecho Sustantivo se vean negadas al aplicarse mediante procedimientos y jueces ordinarios que responden a una filosofía jurídica diferente, de carácter estrictamente individualista, incompatible con los objetivos de carácter social y económico que informan a esta legislación.

2. Creación de los mecanismos que permitan organizar una zona, cuenca hidrográfica o proyecto de riego para obtener un uso más adecuado de las aguas, así como la desviación de aguas de una cuenca a otra que requiera ser desarrollada; o el reemplazo de una fuente de abastecimiento de agua de uno o más usuarios, para obtener un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles.

3. Implantación del sistema de cobro, cuando a ello hubiere lugar, mediante tarifas mixtas en proporción al volumen utilizado y al caudal o área beneficiada, que permitan la autosuficiencia económica de las áreas bajo riego.

4. Determinación del cobro a los propietarios o asignatarios de las tierras beneficiadas, del monto de las inversiones que efectúe el Estado en la construcción, mejoramiento o rehabilitación de proyectos de riego, teniendo en cuenta además de los criterios técnicos de la legislación vigente, factores socio-económicos como la mayor o menor aptitud agrícola, extensión de los predios y solvencia económica de los propietarios.

5. Determinación de que el Estado adopte planes agropecuarios para ser ejecutados a nivel nacional.

6. Obligación para los propietarios de los predios ubicados en distritos o áreas de riego, de acatar y poner en ejecución los planes agropecuarios de explotación que adopte el Gobierno Nacional, con la formulación expresa de que el incumplimiento acarreará la sanción de expropiación del predio. Los usuarios de aguas no incluídas dentro del Distrito de Riego, que incumplan esta obligación, serán sancionados con la suspensión del respectivo aprovechamiento.

7. Distribución de las aguas para usos agrícolas de acuerdo con los planes de cultivos y riegos semestrales o anuales.

8. Consideración en los planes de cultivo y riego de los recursos de aguas subterráneas existentes en las mismas áreas.

9. Definición de los criterios que deben regir la distribución de aguas en las áreas de riego donde se presente deficiencia de recursos hídricos, con fundamento en las siguientes prioridades:

a. Los centros poblados del área que la necesiten para el servicio doméstico de sus habitantes.

b. El servicio doméstico de los habitantes del área.

c. Abrevadero de ganados.

d. Riego de los predios comprendidos en el área destinados a explotación comunitaria, de acuerdo con el plan que se adopte.

e. Riego de los predios comprendidos en el área, destinados a explotación individual, de acuerdo con el plan que se adopte.

f. Energía eléctrica.

g. Establecimientos industriales que la necesiten para el manejo de sus maquinarias.

h. Otros usos.

10. Intervención de los usuarios, preponderantemente de los denominados pequeños usuarios, en la toma de decisiones a diferentes niveles en los proyectos de riego, principalmente en los aspectos relacionados con la adopción de planes de cultivo y riego; y trabajos de conservación y mejoramiento de la infraestructura pertinente.

11. Determinación de una política unificada sobre el control y uso de las aguas. Para ello deberá aplicarse en forma estricta la coordinación y planificación, por parte del Ministerio de Agricultura y la Oficina de Planeación Nacional, de todas las actividades relacionadas con el control y uso de las aguas, dotando a las entidades ejecutoras de los recursos económicos y la estructura jurídico administrativa necesaria para el cumplimiento de sus funciones. Asimismo deberá determinarse la intervención en calidad de usuarios de las autoridades de los proyectos de riego, de los representantes de las entidades zonales responsables de los programas de reforma agraria, asistencia técnica e investigación agrícola, capacitación, comercialización, etc.

12. Simplificación de los trámites tendientes a implantar servidumbres, cuando lo exijan la utilidad pública o el interés social, a juicio de la administración.

13. Canalización prioritaria de la inversión pública hacia la implementación de áreas bajo riego como factor de desarrollo.

B. Concepción de los Derechos adquiridos frente al Interés Social

El concepto de derechos adquiridos en el sentido de que no pueden desconocerse y que por consiguiente son oponibles a leyes posteriores, se refiere exclusivamente a derechos civiles, emanados de las leyes que forman parte del Derecho Privado, pero no a normas de carácter administrativo que precisamente limitan ese interés privado en beneficio del interés social. El Artículo 30 de la Constitución Nacional es muy claro a este respecto cuando expresa:

> "Se garantiza la propiedad privada y los demás derechos adquiridos con justo título, con arreglo a las leyes civiles... cuando de la aplicación de una ley expedida por motivos de utilidad pública o interés social, resultaren en conflictos los derechos de particulares con la necesidad reconocida por la misma ley, el interés privado deberá ceder al interés público o social.
>
> La propiedad es una función social que implica obligaciones".

En consecuencia, la comisión considera que en materia de legislación de aguas de uso público, donde prima el interés social sobre el privado, no habrá lugar al reconocimiento de derechos adquiridos que únicamente tiene vigencia cuando se trata de conflictos entre particulares, regidos por la legislación civil.

C. Areas de Riego y Reforma Agraria

El Grupo considera indispensable impulsar en las áreas bajo riego una política de reestructuración de tenencia de la tierra. Además, la distribución de las tierras irrigadas deberá efectuarse sobre bases racionales que permitan el establecimiento de una nueva estructura agraria.

Como dentro de la administración pública moderna se hace imperativa la prestación de determinados servicios a través de entes públicos especializados, y como las labores de reforma agraria integral se implementan necesariamente con la utilización de áreas bajo riego, se estima conveniente que las actividades de programar, construir, administrar y operar las áreas bajo riego estén ligadas funcionalmente al organismo ejecutor de la Reforma Agraria.

D. Interpretación de Normas Vigentes sobre Control y Uso de las Aguas

Ante la numerosa legislación que existe sobre estos aspectos, principalmente la contenida en el Código Civil, la Ley 113 de 1928, los Decretos 1381 y 1382 de 1940, y una serie de disposiciones especiales sobre áreas de riego como el Capítulo XII de la Ley 135 de 1961, el Decreto 182 de 1968, etc., el grupo considera necesario aplicar en forma estricta lo establecido en el Artículo 5o. de la Ley 57 de 1887 que expresa:

"Cuando haya incompatibilidad entre una disposición constitucional y una legal, preferirá aquella.

Si en los códigos que se adoptan se hallaren algunas disposiciones incompatibles entre sí, se observarán en su aplicación las normas siguientes:

1. La disposición relativa a un asunto especial prefiere a la que tenga carácter general.

2. Cuando las disposiciones tengan una misma especialidad o generalidad, y se hallen en un mismo código, preferirá la disposición consignada en el Artículo posterior...".

No obstante es de suma urgencia que el Gobierno Nacional ordene la compilación de todas las normas actualmente vigentes sobre aguas, aplicando los criterios que ordena el Artículo 5o. de la Ley 57 de 1887, ya citada.

Como recomendación de carácter general, la comisión considera indispensable continuar promoviendo esta clase de seminarios para estudio y discusión de las normas legales y reglamentarias aplicables a las áreas bajo riego.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DEL GRUPO II

ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO DEL RECURSO AGUA

INTRODUCCION

En Colombia, la evolución de la agricultura fue en sus comienzos impulsada por la iniciativa privada, siendo muy reciente la intervención del Estado en este campo, como consecuencia del proceso de desarrollo nacional y de los problemas socioeconómicos que este conlleva. Esto ha determinado la existencia de Federaciones de Cultivadores y Asociaciones gremiales, con gran influencia en la formulación de la política agrícola del país. Esta realidad determina importantes limitaciones para implantar planes de cultivo a nivel nacional, y aún, a nivel de los Distritos de Riego, dadas las dificultades a veces insuperables, de conciliar los intereses privados con el interés global a nivel nacional. Estas dificultades y limitaciones pueden superarse, si se establecen, por parte del Estado, los mecanismos necesarios.

Las circunstancias socioeconómicas de nuestros días exigen una alta eficiencia en el aprovechamiento de los recursos naturales para la agricultura, de tal manera que ella sea el motor que genere beneficios para el mayor número de productores, y mueva el sector industrial en contínua expansión, satisfaciendo las necesidades mostradas por las circunstancias actuales.

Los planteamientos anteriores demandan la puesta en práctica de algunas acciones, que coordinadas de manera efectiva produzcan los efectos deseados. Estas acciones pueden puntualizarse de la siguiente manera:

1. Planificación Agrícola

En Colombia, se puede afirmar, existen los mecanismos dentro del Sector Agrario y a nivel institucional capaces de coordinar la planeación agrícola nacional, orientada por las más altas esferas gubernamentales.

Pese a lo anterior, es necesario enfatizar la carencia de coordinación institucional actual, la cual debe ser superada para que este fundamental principio de la planificación pueda cumplir su función rectora de la actividad agrícola.

2. Normas para el Uso de las Aguas

Este aspecto fue analizado brevemente por tratarse del tema de la Comisión I sin embargo, en las conclusiones se anota el pensamiento de la comisión al respecto.

3. Aplicación de las Acciones de Reforma Agraria

Dentro de la explotación agrícola debe considerarse principio esencial, el ordenado por nuestra Constitución, en el sentido de que las inversiones del Estado deben traducirse en beneficio social, o distribución de los ingresos generados. Por lo tanto, es obvio que la inversión en obras de adecuación de tierras para la agricultura debe efectuarse simultáneamente con la distribución de tierras en unidades productivas eficientes.

4. Prioridad de las Inversiones Públicas

Las necesidades del país demandan prioritariamente la inversión estatal en la adecuación de tierras para la agricultura intensiva, de una manera integral, es decir, las obras necesarias para controlar inundaciones, drenar los terrenos y suministrar riego en la medida en que él sea necesario.

Es entendido que la habilitación de tierras está estrechamente ligada con la conservación de las Cuencas Hidrográficas.

5. Investigación Agrícola y Asistencia Técnica

Estos aspectos, son entodos los casos complementarios para sustentar la búsqueda de eficiencia en la explotación agrícola y deben ser permanentemente dinámicos, a fin de que sean actuales y paralelos con las innovaciones tecnológicas obtenidas en los centros de investigación y experimentación, y llevadas oportunamente al agricultor.

6. Crédito Agrícola

El crédito institucional, es un factor esencial para el impulso y control en el ejercicio productivo agrario en Colombia, y por tanto debe funcionar oportunamente de conformidad con las exigencias de los planes a desarrollar, en la cantidad suficiente para garantizar el cubrimiento de los costos de producción.

7. Mercadeo

La venta de los productos determinan finalmente el éxito o fracaso económico del proceso productivo: es necesaria entonces la intervención efectiva del Estado como regulador de precios rentables para el productor, y las etapas subsiguientes de distribución de la producción, en términos del consumo nacional y los excedentes exportables.

8. Capacitación y Adiestramiento

La permanente preparación y actualización del elemento humano que interviene en la actividad agropecuaria bajo riego, asegura un uso más racional de los recursos involucrados en dicha actividad.

CONCLUSIONES

Una vez estudiado el caso colombiano dentro del marco expuesto, hemos llegado a las siguientes conclusiones:

1. En el país existe la estructura institucional necesaria para el desarrollo agropecuario del mismo.

2. La experiencia ha demostrado que los reglamentos existentes para el manejo de las áreas bajo riego son adecuados.

3. No existe una política ordenada de adecuación de tierras.

4. La investigación para fines de riego y su divulgación es insuficiente en el país.

5. La estructura crediticia oficial y particular y la organización para el mercadeo agrícola están establecidas, pero son inoperantes.

6. La capacitación y adiestramiento para fines del manejo de áreas bajo riego ha existido en forma incipiente en el país.

7. La estructura institucional actual para el manejo de las áreas bajo riego implementarias del proceso de Reforma Agraria ha demostrado su operancia y efectividad de acuerdo a las normas y reglamentaciones vigentes.

RECOMENDACIONES

1. Es indispensable implantar un plan nacional de cultivos, tanto para las áreas de riego controlado como para las áreas de secano respaldado por una política agropecuaria definida del gobierno.

2. El desarrollo del plan nacional de cultivo debe llevarse a cabo con la participación de todos los componentes de la organización del sector agropecuario, debidamente coordinados mediante la acción de los organismos ya establecidos por el gobierno para tal fin, especialmente el Consejo Asesor de Política Agropecuaria (CAPA) y la Oficina de Planeamiento del Sector Agropecuario (OPSA).

3. De acuerdo con la experiencia adquirida en la aplicación de las normas reglamentarias existentes para el manejo de las áreas bajo riego, es conveniente que en la elaboración de los Decretos Reglamentarios del Código Nacional de Recursos Naturales, quede reflejada esta reglamentación y se le de el suficiente respaldo para que siga siendo operante.

4. En las inversiones para el desarrollo general de las áreas bajo riego en proceso de construcción, deberá seguirse el siguiente orden de prioridades:

   a. Finalizar la construcción de las obras proyectadas hasta nivel secundario, complementándoles con los recursos crediticios necesarios para adelantar paralelamente las obras de adecuación a nivel predial.

   b. Construcción de obras para el control de torrentes y la conservación general de las cuencas hidrográficas, de las cuales dependan los Distritos para su operación.

   c. Construcción de nuevos proyectos de adecuación.

5. Dotar con los recursos financieros suficientes a las entidades del Sector Agropecuario responsables de la investigación, capacitación y extensión agrícola, mercadeo, crédito y reforma agraria.

6. Institucionalizar un centro de adiestramiento a todo nivel, para la formación integral de los recursos humanos involucrados en la agricultura bajo riego.

7. Impulsar un plan ordenado e integral de adecuación de tierras para explotación agropecuaria.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES FINALES

A. Complementación del Código de Recursos Naturales Renovables y Protección del Medio Ambiente

El actual Código de Recursos Naturales Renovables y Protección del Medio Ambiente (Decreto 2811 de 1974), si bien constituye un valioso adelanto frente a la dispersa legislación existente en el país, requiere una complementación para que las normas sobre uso y control de aguas a nivel nacional, incluyan los siguientes puntos principales:

1. Creación de una jurisdicción especial de aguas y tierras para evitar en esa forma que las pretenciones del derecho sustantivo se vean negadas al aplicarse mediante procedimientos y jueces ordinarios que responde a una filosofía jurídica diferente, de carácter estrictamente individualista, incompatible con los objetivos de carácter social y económico que informan a esta legislación.

2. Adopción de los mecanismos que permitan organizar una zona, cuenca hidrográfica o proyecto de riego para obtener un uso más adecuado de las aguas; así como la desviación de aguas de una cuenca a otra que requiera ser desarrollada o el remplazo de una fuente de abastecimiento de agua de uno o más usuarios, para obtener un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles.

3. Implantación del sistema de cobro, cuando a ello hubiere lugar, mediante tarifas mixtas en proporción al volumen utilizado o área beneficiada, que permitan la autosuficiencia económica de los entes técnico-administrativos responsables de las áreas bajo riego.

4. Determinación del cobro a los propietarios o asignatarios de las tierras beneficiadas, del monto de las inversiones que efectúe el Estado en la construcción, mejoramiento o rehabilitación de proyectos de riego. Teniendo en cuenta además los criterios técnicos de la legislación vigente, factores socioeconómicos como la mayor o menor aptitud agrícola, extensión de los predios y solvencia económica de los propietarios.

5. Determinación de que el Estado adopte planes agropecuarios para ser ejecutados a nivel nacional.

6. Obligación para los propietarios de los predios ubicados en Distritos o áreas de riego de acatar y poner en ejecución los planes agropecuarios de explotación que adopte el Gobierno Nacional, con la formulación expresa de que el incumplimiento acarreará la sanción de expropiación del predio. Los usuarios de aguas no incluídos dentro del Distrito de Riego, que incumplan esta obligación, serán sancionados con la suspensión de la respectiva dotación.

6. Distribución de las aguas para usos agrícolas de acuerdo con los planes de cultivo y riego semestrales o anuales.

7. Considerar los planes de cultivo y riego, los recursos de aguas subterráneas existentes en las mismas áreas.

8. Definición de los criterios que deben regir la distribución de aguas en las áreas de riego donde se presente deficiencia de recursos hídricos, con fundamento en las siguientes prioridades:

   a. Los centros poblados del área que la necesiten para el servicio doméstico de sus habitantes;

   b. el servicio doméstico de los habitantes del área

   c. abrevadero de ganados

   d. riego de los predios comprendidos en el área, destinados a explotación communitaria de acuerdo con el plan que se adopte;

   e. riego de los predios comprendidos en el área, destinados a explotación individual, de acuerdo con el plan que se adopte;

   f. energía eléctrica;

   g. establecimientos industriales que lo necesiten para el manejo de sus máquinas;

   h. otros usos.

9. Intervención de los usuarios, preponderantemente de los denominados pequeños usuarios, en la toma de decisiones a diferentes niveles en los Proyectos de Riego, principalmente en los aspectos relacionados con la adopción de planes de cultivo y riego; y trabajos de conservación y mejoramiento de la infraestructura pertinente.

10. Determinación de una política unificada sobre el control y uso de las aguas. Para ello deberá aplicarse en forma estricta la coordinación y planificación, por parte del Ministerio de Agricultura y la Oficina de Planeación Nacional, de todas las actividades relacionadas con el control y uso de las aguas, dotando a las entidades ejecutoras de los recursos económicos y la estructura jurídico-administrativa necesaria para el cumplimiento de sus funciones. Asimismo, deberá determinarse la intervención en calidad de asesores de las autoridades de los proyectos de riego, de los representantes de las entidades zonales responsables de los programas de reforma agraria, crédito, asistencia técnica e investigación agrícola, capacitación, comercialización, etc..

11. Simplificación de los trámites tendientes a implantar servidumbres, cuando lo exige la utilidad pública o el interés social, a juicio de la administración.

12. Canalización prioritaria de la inversión pública hacia la implementación de áreas bajo riego como factor de desarrollo.

B. Concepción de los Derechos adquiridos frente al Interés Social

En materia de legislación de aguas de uso público, donde prima el interés social sobre el privado, no habrá lugar al reconocimiento de derechos adquiridos que únicamente tienen vigencia cuando se trata de conflictos entre particulares, regidos por la legislación civil.

C. Interpretación de Normas Vigentes sobre Control y Uso de las Aguas

1. Es necesario aplicar en forma estricta lo establecido en el Artículo 5o. de la Ley 57 de 1887 sobre primacía de las normas constitucionales sobre las legales y de las disposiciones especiales sobre las normas que tengan carácter general.

2. Es necesario que el Gobierno Nacional ordene la compilación de todas las normas actualmente vigentes sobre aguas.

D. Areas de Riego y Reforma Agraria

1. Es necesario impulsar en las áreas bajo riego una política de restructuración de tenencia de la tierra, sobre bases racionales que permitan el establecimiento de una nueva estructura agraria.

2. Como las labores de reforma agraria integral se implementan con la utilización de áreas bajo riego, es conveniente que las funciones de programar, construir, administrar y operar las áreas bajo riego estén ligadas funcionalmente al organismo ejecutor de la Reforma Agraria.

E. Estructura Institucional Actual

En el país existe la estructura institucional necesaria para adelantar las labores de investigación para fines de riego y su divulgación, para el otorgamiento de crédito, para el mercadeo agrícola y la capacitación y adiestramiento, pero debido a la falta de coordinación entre los distintos componentes de esta estructura la hace aparecer como inoperante. Por lo tanto es necesario impulsar un plan ordenado e integral de adecuación de tierras, dotar con los recursos necesarios suficientes a las entidades responsables de la administración, investigación, capacitación y extensión agrícola,

mercadeo, crédito y reforma agraria e institucionalizar un centro de adiestramiento a todo nivel, para la formación integral de los recursos humanos involucrados en la agricultura bajo riego.

F. Inversiones de Fondos Públicos para Areas Bajo Riego

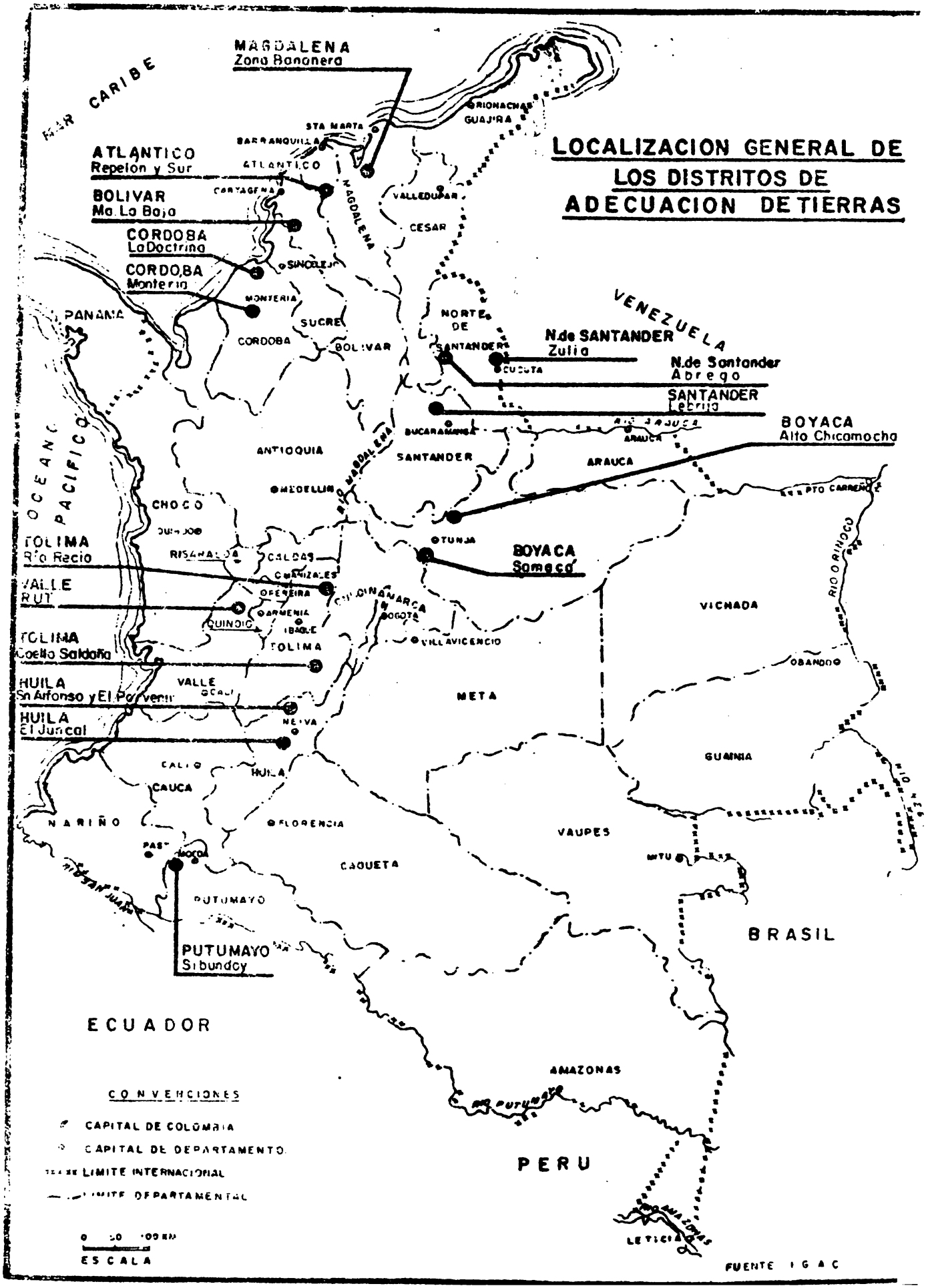
En las inversiones para el desarrollo general de las áreas bajo riego deberá seguirse el siguiente orden de prioridades:

1. Finalizar la construcción de las obras proyectadas hasta nivel secundario, complementándolas con los recursos crediticios necesarios para adelantar paralelamente las obras de adecuación a nivel predial.

2. Construcción de obras para el control de torrentes y la conservación general de las cuencas hidrográficas, de las cuales dependan los Distritos para su operación.

3. Construcción de nuevos proyectos de adecuación.

PARTE V - ANEXOS


LOCALIZACION GENERAL DE LOS DISTRITOS DE ADECUACION DE TIERRAS
MAGDALENA
Zona Bananera
MAR CARIBE
ATLANTICO
Repelon y Sur
BOLIVAR
Ma. La Baja
CORDOBA
La Doctrina
CORDOBA
Montería
N.de SANTANDER
Zulia
N.de Santander
Abrego
SANTANDER
Lebrija
BOYACA
Alto Chicamocha
BOYACA
Somoco
TOLIMA
Río Recio
VALLE
RUT
TOLIMA
Coello Saldaña
HUILA
Sn Alfonso y El Porvenir
HUILA
El Juncal
PUTUMAYO
Sibundoy
VENEZUELA
PANAMA
OCEANO PACIFICO
ECUADOR
PERU
BRASIL
SANTANDER
ARAUCA
VICHADA
META
GUAINIA
VAUPES
CAQUETA
AMAZONAS
CHOCO
ANTIOQUIA
CAUCA
NARIÑO
CONVENCIONES
CAPITAL DE COLOMBIA
CAPITAL DE DEPARTAMENTO
LIMITE INTERNACIONAL
LIMITE DEPARTAMENTAL
ESCALA
FUENTE IGAC

INFORME DE LA REPRESENTACION DEL INCORA PARA EL I SEMINARIO NACIONAL SOBRE NORMAS JURIDICAS Y OPERATIVAS PARA EL MANEJO DE AREAS BAJO RIEGO

Introducción

El presente trabajo tiene por objeto informar a los participantes del PRIMER SEMINARIO NACIONAL SOBRE NORMAS JURIDICAS Y OPERATIVAS PARA EL MANEJO DE AREAS BAJO RIEGO sobre las características generales del Instituto Colombiano de la Reforma Agraria (INCORA), que por mandato de la Ley es el organismo encargado en el país del estudio, programación, ejecución, operación y conservación de las obras de riego y drenaje, así como del estado actual de las acciones cumplidas en tal sentido.

A. Funciones y Estructura Administrativa del INCORA

Dentro de las funciones del INCORA, las que se relacionan con el manejo de áreas bajo riego y uso de las aguas son:

Adelantar, directamente o por medio de otras entidades públicas o privadas, un estudio metódico de las distintas zonas del país, a fin de obtener todas las informaciones necesarias para orientar su desarrollo económico, especialmente en lo que concierne a la tenencia y explotación de las tierras, uso de las aguas, recuperación de superficies inundables y lucha contra la erosión.

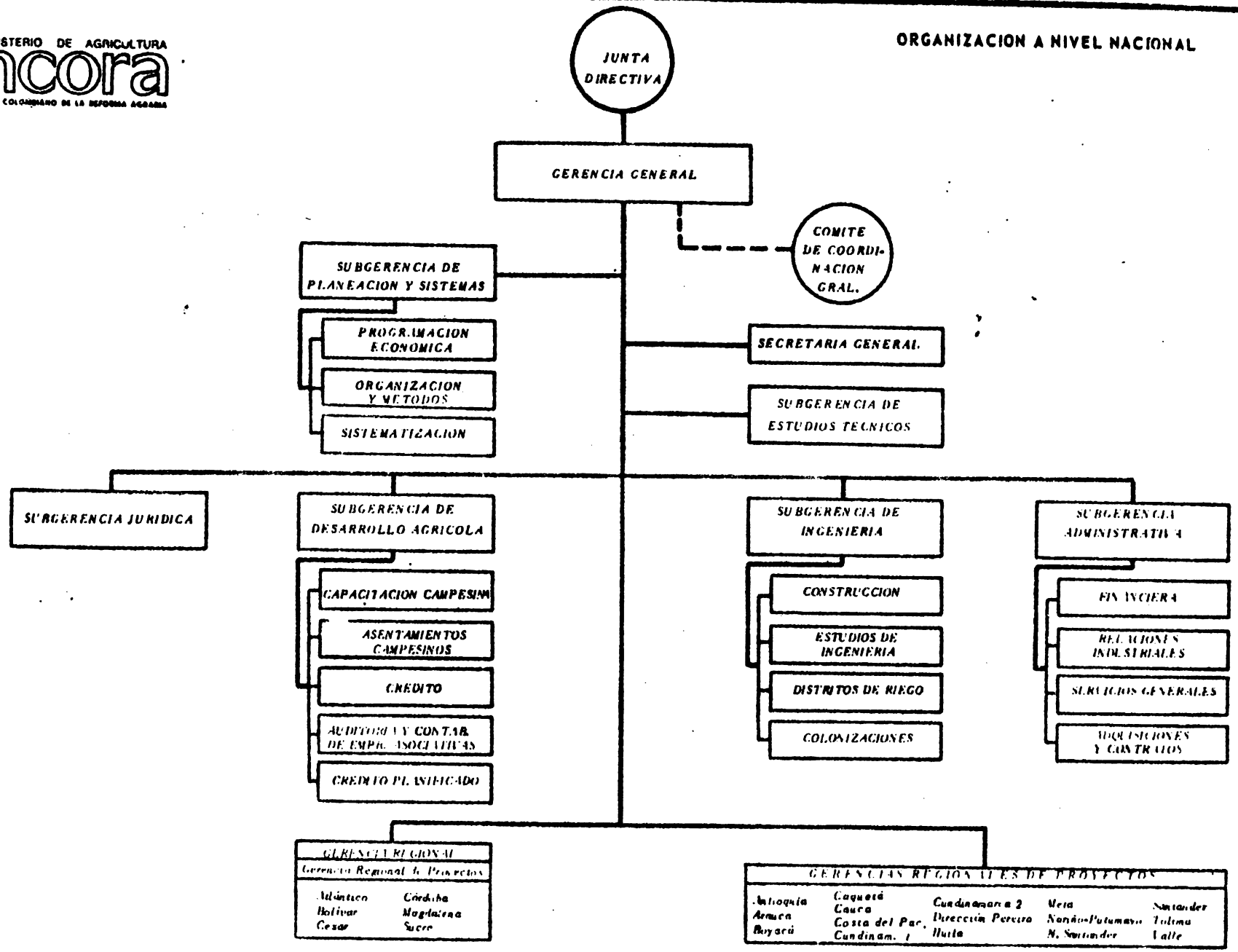
Promover y auxiliar o ejecutar directamente labores de recuperación de tierras, reforestación, avenamiento y regadíos en las regiones de colonización, parcelación o concentraciones parcelarias y en aquellas otras donde tales labores faciliten un cambio en la estructura y productividad de la propiedad rústica.

Dar preferente cuidado al estudio, promoción y realización de obras de defensa contra las inundaciones, regulación del caudal de corrientes hidráulicas, riegos y avenamientos, con el objeto de adecuar la mayor extensión posible de tierras a más productivas formas de explotación y obtener al mismo tiempo una modificación en la estructura de la propiedad rural.

Como puede observarse en el organigrama adjunto, la estructura administrativa permite al INCORA, la adecuada operación de los Distritos de Adecuación de Tierras desde el punto de vista tecnico-jurídico.

MINISTERIO DE AGRICULTURA
incora
INSTITUTO COLOMBIANO DE LA REFORMA AGRARIA

ORGANIZACION A NIVEL NACIONAL



O. y M. Marzo 75

B. Antecedentes y Características Básicas

El programa de Adecuación de Tierras del INCORA cuenta en la actualidad con 19 Distritos en 10 Departamentos y una Intendencia (ver mapa).

De acuerdo con sus antecedentes los Distritos actuales se pueden dividir en dos grupos, a saber:

1. Distritos iniciados por el INCORA; y

2. Distritos iniciados por otras entidades antes de la creación del INCORA y que posteriormente pasaron al Instituto para su determinación y/o administración; estos Distritos pueden a su vez subdividirse entre:

   a. Distritos que el INCORA recibió construídos por lo menos en su mayor parte (por ejemplo: los Distritos de Tolima).

   b. Distritos cuyas obras se han construído en su mayoría por el INCORA o que están todavía por construír (ejemplos: Valle, Magdalena, Boyacá).

De los 19 Distritos, 12 pertenecen al Grupo A y siete al Grupo B.

Las clases de adecuaciones que se requieren en los diferentes Distritos son: control de inundaciones, drenaje y riego, pero sinembargo en no todos los sectores de todos los Distritos se consideran necesarios los tres tipos de adecuación.

C. Grado de Avance de Obras

El Gráfico No. 1 resume el grado de avance de las obras principales en los Distritos nuevos, los antiguos y el total de los Distritos.

De los datos ilustrados en el Gráfico No. 1 puede deducirse lo siguiente:

1. Las obras más requeridas en los Distritos son de Drenaje siendo estas obras de igual importancia (en términos de la superficie que las requiere) a las obras de control de inundaciones en los Distritos nuevos y a las obras de riego en los Distritos antiguos.

2. La gran mayoría de las áreas que requieren de control de inundaciones y de riego cuentan con ellas, por lo menos a nivel principal, mientras que solo un poco más de la mitad del área que requiere de drenaje ya cuenta con esta clase de obras a nivel de sistema principal.

El Cuadro No. 1 agrupa los diferentes Distritos según el grado de avance de obras principales de acuerdo con el porcentaje que representa el área que las tiene del área total que las requiere; los porcentajes representan un promedio entre las tres clases de obras según la siguiente ponderación: control de inundaciones 25 por ciento, drenaje 25 por ciento y riego 50 por ciento.

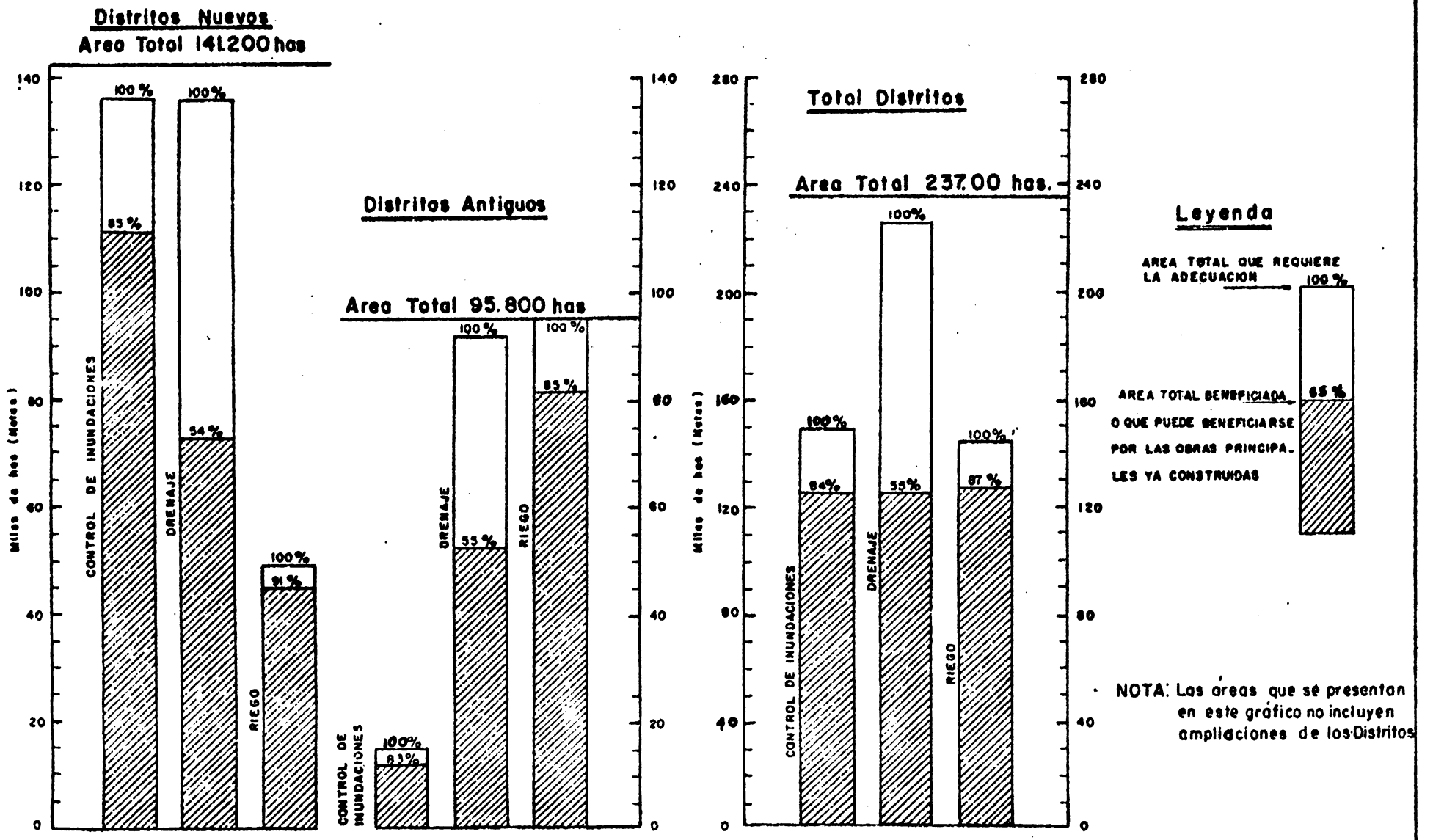
Se destaca del cuadro que gran parte de los Distritos están ya terminados o casi terminados en cuanto a obras principales se refiere.

Considerando todo el conjunto de los Distritos se puede decir que las obras principales están concluídas en un 75 por ciento tanto en los Distritos nuevos como en los antiguos.

GRADO DE AVANCE DE OBRAS PRINCIPALES SEGUN TIPO DE ADECUACION

(EN HECTAREAS NETAS BENEFICIADAS)

GRAFICO Nº 1



Cuadro No. 1

Agrupación de los Distritos según Grado de Avance de Obras Principales

Area con Obras del Area Total que las Necesita* %	Distrito	
0 - 30	Norte de Santander	Zulia-Etapa II
	Boyacá	Alto Chicamocha
30 - 50	Putumayo	Sibundoy
50 - 70	Santander	Lebrija
70 - 80	Bolívar	María La Baja
	Tolima	Coello**
	Valle	Roldanillo-La Unión-Toro
	Córdoba	Montería-Etapa II
80 - 90	Atlántico	Sur-Etapa II
	Magdalena	Zona Bananera**
90 - 100	Atlántico	Sur-Etapa I
	Atlántico	Repelón
	Córdoba	La Doctrina
	Córdoba	Montería-Etapa I
	Huila	El Juncal, Porvenir, San Alfonso
	Norte de Santander	Abrego
	Norte de Santander	Zulia-Etapa I
	Boyacá	Samacá
	Tolima	Saldaña
	Tolima	Río Recio**

* Sin considerar ampliaciones proyectadas.

** Para estos Distritos el grado de avance de obras no está correctamente reflejado por el porcentaje, sea por el mal estado de las obras o por problemas de disponibilidad de agua para riego.

D. Grado de Desarrollo Agrícola

Los tipos de explotación de las tierras en los Distritos forman una gama muy amplia desde cultivos intensivos y muy rentables como hortalizas, generalmente con riego, hasta ganadería muy extensiva e inclusive áreas sin ningún uso económico.

Como índice principal del grado de explotación se usa el Valor Bruto de la Producción Anual (VBP). Como puntos de referencia para la evaluación del VBP actual se presentan la estimación del VBP antes del Proyecto por un lado y el VBP potencial, una vez se concluyan todas las obras y se explote adecuadamente la tierra, por otro.

El Gráfico No. 2 resume estas estimaciones donde se muestra tanto el aumento del VBP desde antes del Proyecto hasta la actualidad como el porcentaje que representa el VBP actual del potencial futuro.

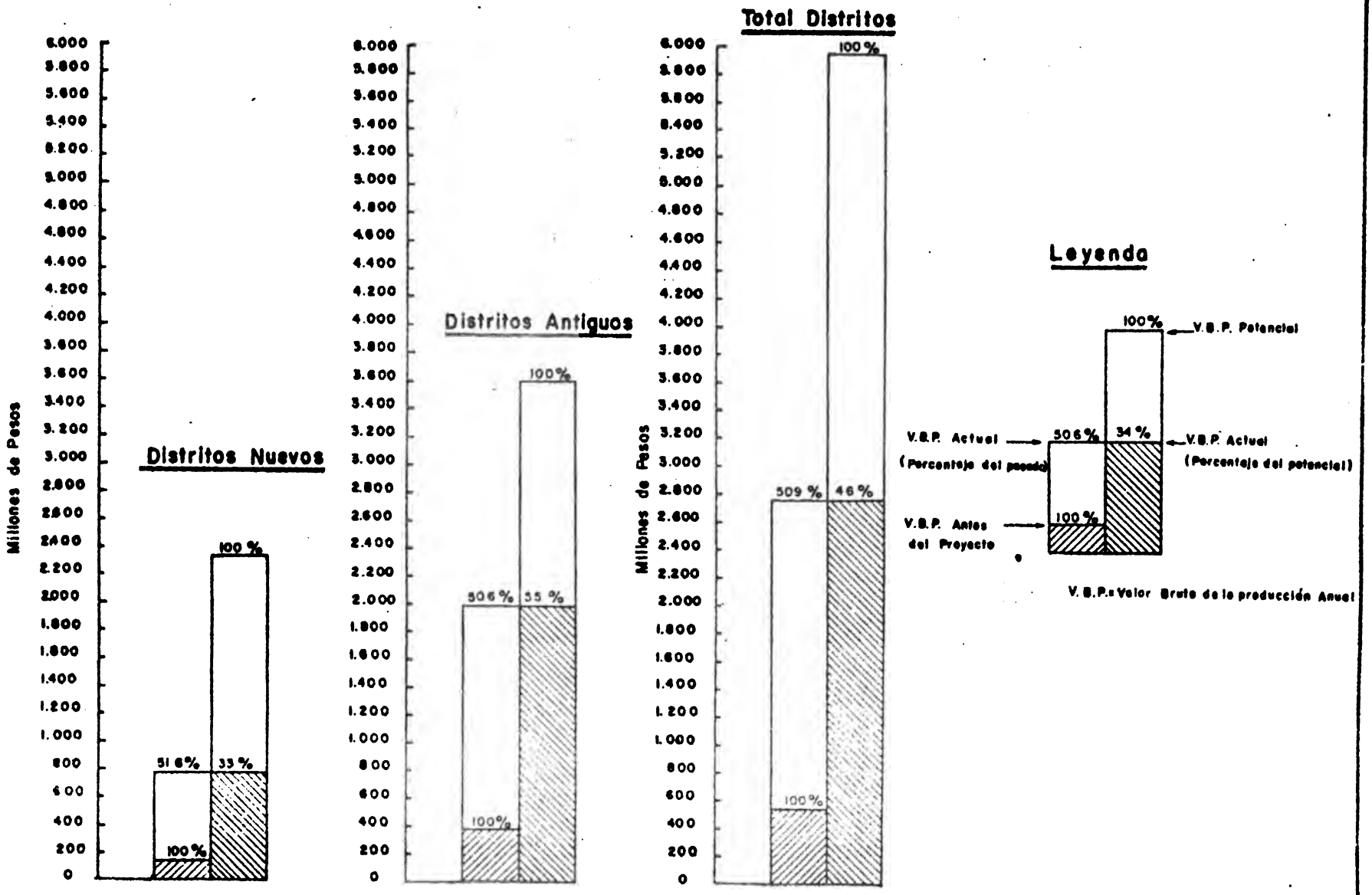
El valor bruto de la producción agropecuaria anual asciende a unos 2.800 millones de pesos lo que representa entre tres y cuatro por ciento del VBP agropecuaria a nivel nacional. El VBP agrícola, que representa más de 80 por ciento del VBP total, corresponde a cerca del ocho por ciento del VBP agrícola nacional (excluyendo el café); el cultivo cuya producción en los Distritos representa el mayor peso dentro de la producción nacional es el arroz, que llega a representar un 30 por ciento de la producción a nivel nacional. La importancia potencial del área de los Distritos es obviamente más notable, llegando a siete por ciento del VBP agropecuario nacional; la producción agrícola en las áreas de los Distritos actuales (sin considerar ampliaciones) llegará a un 12 - 13 por ciento de la producción agrícola nacional (sin café). Es preciso destacar que el área de los Distritos no alcanza sino al uno por ciento de la totalidad nacional de tierras que tienen potencialidad de utilización agropecuaria.

El Cuadro No. 2 agrupa los Distritos según el aumento de la producción desde antes del Proyecto hasta ahora y según el porcentaje que representa el VBP actual del potencial.

VALOR BRUTO ACTUAL DE LA PRODUCCION ANUAL COMPARADO CON EL PASADO Y EL POTENCIAL

(EN PRECIOS DE 1.974)

GRAFICO Nº 2



Cuadro No. 2

Agrupación de los Distritos según VBP Actual Comparado con el Pasado y el Potencial

VBP Actual - Pasado	Distritos		VBP Actual - Potencial %	Distritos	
Hasta 5 veces	Córdoba N. de Santander Putumayo Boyacá Boyacá Santander	Montería Zulia (Etapa II) Sibundoy Alto Chicamocha Samacá Lebrija	0 - 20	N. de Santander N. de Santander Putumayo Santander	Zulia (Etapa II) Abrego Sibundoy Lebrija
			20 - 30		
5 a 10 veces	Bolívar Córdoba N. de Santander Magdalena Tolima Tolima Valle	María La Baja La Doctrina Abrego Zona Bananera Coello-Saldaña Río Recio RUT	30 - 40	Atlántico Bolívar Córdoba N. de Santander Boyacá	Repelón y Sur María La Baja La Doctrina y Montería Zulia (Etapa I) Alto Chicamocha
10 a 20 veces	N. de Santander	Zulia (Etapa I)	40 - 50	Huila Boyacá Magdalena Valle	El Juncal Samacá Zona Bananera RUT
Más de 20 veces	Atlántico Huila	Repelón y Sur El Juncal y El Porvenir	50 - 70	Tolima Tolima	Coello-Saldaña Río Recio

ANEXO A-2

INFORME SOBRE LAS MODALIDADES UTILIZADAS POR LOS PAISES DE LA ZONA TEMPLADA SUDAMERICANA PARA EL COBRO A LOS USUARIOS DE LOS SERVICIOS DE ADMINISTRACION, OPERACION Y CONSERVACION DE LOS SISTEMAS DE RIEGO*

Dr. Agustín Merca

* Esta Conferencia no se incluyó en la Memoria por su extensión, pero puede solicitarse a la Representación del IICA en Colombia.

FECHA DE DEVOLUCION

2 D. 1981			

Autor: Seminario nacional sobre

Título: normas jurídicas y operativas para el uso...

Fecha Devolución	Nombre del solicitante
1 8 DIC 1981	Microfichas