

IV-6



# II JORNADAS VENEZOLANAS DE RIEGO

CARACAS

22 AL 28 DE MAYO DE 1966

## LA ESTADISTICA COMO EXPRESION DE LOS SISTEMAS DE RIEGO

Por:

Pedro Antonio Acosta M.

Técnico Estadístico

---

DIVISION DE OPERACION Y MANTENIMIENTO  
DE SISTEMAS DE RIEGO

---

# II JORNADAS VENEZOLANAS DE RIEGO

C A R A C A S

22 AL 28 DE MAYO DE 1966

TRABAJO IV - 6

LA ESTADISTICA COMO EXPRESION DE LOS

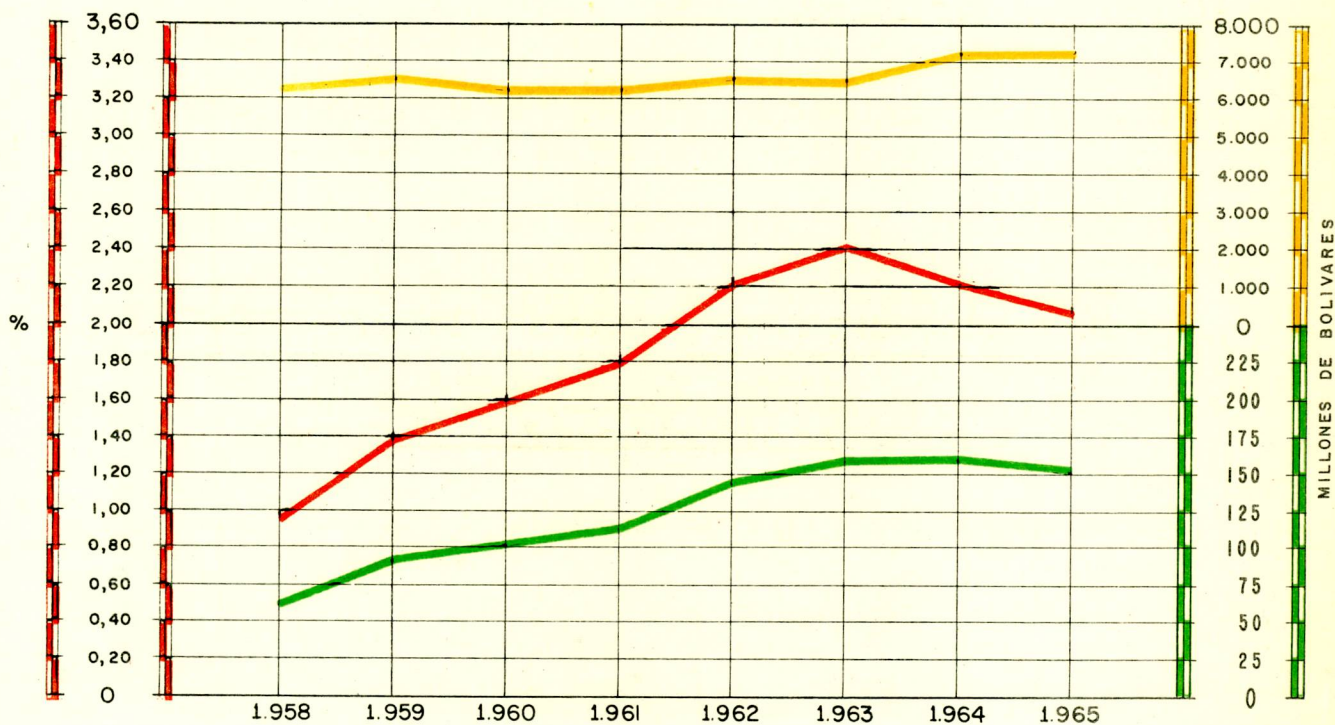
SISTEMAS DE RIEGO

Por:

Pedro Antonio Acosta M.  
Técnico Estadístico

# II JORNADAS VENEZOLANAS DE RIEGO

## LA ESTADISTICA COMO EXPRESION DE LOS SISTEMAS DE RIEGO

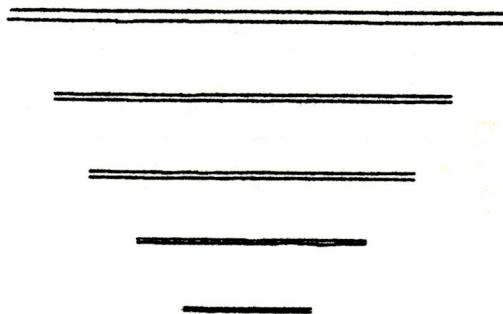


— GASTO PUBLICO DE VENEZUELA  
— % INVERSION PLAN NACIONAL DE OBRAS HIDRAULICAS PARA MEJORAMIENTO DE TIERRAS AGRICOLAS EN RELACION CON EL GASTO PUBLICO  
— INVERSIONES PLAN NACIONAL DE OBRAS HIDRAULICAS PARA MEJORAMIENTO DE TIERRAS AGRICOLAS

LA ESTADISTICA COMO EXPRESION DE LOS

SISTEMAS DE RIEGO

- I. - EXPOSICION
- II. - INQUIETUDES Y ESFUERZOS REALIZADOS EN MATERIA DE RIEGO EN EL PERIODO 1938/1965.
- III. - NECESIDAD DE CREAR UNA OFICINA DE ESTADISTICA QUE SEA FIEL EXPONENTE DE LAS OBRAS DE RIEGO EN VENEZUELA.
- VI. - PLAN DE TRABAJO PROPUESTO COMO PRIMERA ETAPA, QUE PERMITA DISPONER DE UNA HISTORIA DINAMICA - SOBRE LA MATERIA OBJETO DE ESTUDIO.
- V. - CUADROS Y GRAFICOS ESTADISTICOS SOBRE MATERIA DE RIEGO.



## EXPOSICION DE MOTIVOS

El presente trabajo no es sino un breve recuento de la labor realizada por el Ministerio de Obras Públicas en materia de obras hidráulicas en el período 1938/1965, en el cual se hace hincapié en la gran preocupación que funcionarios y técnicos al servicio del citado Despacho han demostrado a priori y en la ejecución de pequeñas y grandes Obras de Riego y de Saneamiento de Tierras Agrícolas, a la vez que expresa la necesidad de que en la preocupación a posteriori se manifieste el anhelo de mantener en la Dirección de Obras Hidráulicas del M. O. F., una Oficina de Estadística que como instrumento de medición sea capaz de registrar todas y cada una de las manifestaciones de los Sistemas de Riego en funcionamiento, para lo cual se requiere el respaldo moral y el apoyo técnico y económico.

No se desconoce la existencia de pequeñas oficinas de estadística que ha auspiciado y mantenido la Dirección de Obras Hidráulicas del M. O. P.; pero sólo en teoría pueden catalogarse como tales, ya que han carecido de tres factores fundamentales para realizar una labor ardua y beneficiosa. Esos factores son: Fuente de Información; Personal especializado en la materia y Equipo de Tabulación, amén de disposiciones superiores que aseguren el éxito de la gestión estadística.

Pero mientras el M. O. F. ha realizado una inversión de 1.500 millones de bolívares en obras hidráulicas, por concepto de mantenimiento de pequeñas oficinas de estadística ha gastado sólo la cantidad de Bs. 1.399.924, 00, lo cual corrobora nuestra tesis. -

# LA ESTADISTICA COMO EXPRESION DE LOS SISTEMAS DE RIEGO

## I. - EXPOSICION:

El hombre desde el amanecer de la humanidad ha tratado de superarse y superar todo aquello que, para bien de sí mismo y de sus semejantes, signifique bienestar de la sociedad. Todos conocemos la vida del hombre cavernario (períodos paleolítico y neolítico), de las cruzadas, de las guerras europeas y posteriormente de las guerras continentales y nacionales y en el fragor de la batalla física primero y química después, el hombre ha buscado a través del pensamiento una salida airosa a los problemas en los diversos campos de la actividad humana. Así vemos, por ejemplo, las ideas filosóficas de Hobbes, Locke y Rousseau acerca de la Revolución Social, de donde surge el Contrato Social que la humanidad ha aceptado como un acicate a los grandes desajustes que la ambición y necesidad del hombre han impuesto como precio a grandes males. A grandes males, grandes remedios y, por ende, el hombre ha luchado por el orden y la supervivencia superando los obstáculos por medio de las ideas hasta conseguir la tecnología con el esfuerzo creador en beneficio de la sociedad. La Revolución francesa y la Revolución industrial son dos hitos en la Historia que corroboran nuestro aserto, uno en el campo industrial, ambos en relación al futuro de la humanidad.

Venezuela no podría escapar a los altibajos de la humanidad y, por consiguiente, así como los primitivos habitantes del mundo vivían de la caza y de la pesca, los primeros venezolanos vivían del producto de la tierra como eran el café, el cacao, el añil, etc., los cuales vinieron a ser reforzados por el petróleo años más tarde, pero ambos a su vez, al correr de los años, no serán suficientes para enfrentarse a una población cada día más creciente, razón por la cual había que buscar una solución al problema que se agiganta en proporción tal que, de no encontrarse una salida a tiempo, las futuras generaciones verán con tristeza un panorama poco promisor. De allí la preocupación de una serie de venezolanos que en el período 1938/1965 se han dedicado al estudio del riego de la tierra y los organismos oficiales de acuerdo con los recursos técnicos y económicos han venido construyendo y desarrollando Sistemas de Riego en diferentes regiones de la República.

El Sistema de Riego como unidad económica y social lo constituye el trinomio: Hombre, Tierra y Agua, factores creadores de riqueza y, por ende, de bienestar social. La ausencia de uno cualquiera de ellos implicaría retardar la acción impuesta por el Estado en la creación de obras reproductivas de vastos alcances que sean capaces de enfrentarse a las necesidades de las generaciones futuras, cuyo crecimiento demográfico se prevé como consecuencia de la tasa de crecimiento anual que Venezuela viene experimentando, en razón prin-

principalmente de las medidas sobre salud pública que han eliminado las endemias y epidemias tradicionales.

La acción planificada de los organismos especializados en la materia ha sido acertada para Venezuela, por cuanto la inversión realizada por el Estado en estudios, construcción de Sistemas de Riego, desarrollo, operación y mejoramiento de los mismos, es halagadora, si pensamos que mediante el empleo de esos recursos se dispone hoy día de hombre, tierra y agua que, aunados a la acción orientadora de la técnica, constituyen el fundamento para la incorporación de vastas extensiones de tierras aptas para la explotación agrícola y el desarrollo industrial, mediante la electrificación, ha incorporado a la producción a densos sectores de la población que día a día van incrementando la fuerza de trabajo del país.

Las obras de riego al ser construidas comienzan a desempeñar la función económica y social y, por ende, requieren para su funcionamiento de una constante supervisión, razón por la cual la dotación de los Sistemas con un personal especializado, eminentemente técnico, es una de las mayores contribuciones del Estado venezolano encaminado a mantener en operación obras de gran costo y de beneficios incalculables. Y así como el Estado se ha preocupado por construir tales obras, por designar y preparar personal técnico correspondiente, es lógico pensar que ese personal especializado y consciente de sus deberes y responsabilidades contribuya de

acuerdo con los conocimientos, experiencias y espíritu de su peración tanto en lo técnico como en lo administrativo en el sentido de mantener al día un Registro de todas y cada una de las fases que constituyen la acción de hombre, tierra y agua.

Esa contribución a la cual nos hemos referido no es otra que la de medir el aire, la temperatura, las lluvias, la humedad, la evaporación, el volumen de agua escurrido, el gasto máximo, medio y mínimo; llevar el registro de regantes o usuarios; detallar la clasificación del gasto en inversión reproductiva y no reproductiva, como lo es el gasto administrativo; la producción agrícola; las existencias de animales; la producción pecuaria y todas aquellas manifestaciones que a través de encuestas agroeconómicas y socioeconómicas se requieren para el análisis y la formación de una historia dinámica que permita mejorar las condiciones de cada unidad, con lo cual pueden convertirse en un emporio de bienestar económico y social.

De esa contribución y del apoyo que la División de Operación y Mantenimiento de la Dirección de Obras Hidráulicas requiere en forma más amplia, hablaremos en capítulos posteriores después de narrar algunos hechos o realizaciones que podríamos denominar "Breve bosquejo o recuento histórico del riego en Venezuela".

II. - INQUIETUDES Y ESFUERZOS REALIZADOS EN  
MATERIA DE RIEGO EN EL PERIODO 1938/1965:

De 1938 a 1940 surge la preocupación de una serie de hombres por el devenir de la República y, en consecuencia, estudian y proponen cambios en la estructura económica del país mediante la orientación de los recursos fiscales hacia una meta de obras reproductivas a largo plazo y entre esa preocupación aflora la necesidad de dirigir parte de esos recursos a obras de riego para el mejoramiento de tierras aptas para la agricultura. Es así como en 1940 se inicia la primera acción oficial en materia de riego en Venezuela y se planifica una serie de obras que habrán de señalar el camino a la experiencia necesaria para la realización de obras de mayor envergadura.

Con base a la disponibilidad de los recursos técnicos y económicos, se dio comienzo a la primera etapa en la que se observa a través de los hechos, la inversión de DIEZ MILLONES DIEZ MIL QUINIENTOS SESENTA Y CUATRO BOLIVARES ( Bs. 10.010.564, 00), para la construcción e iniciación de las siguientes obras de riego:

1940/1944 - PRIMERA ETAPA:

SISTEMAS DE RIEGO CONSTRUIDOS: AREA REGABLE TOTAL:

1. - Sistema de Riego El Tuy	1.340 Ha.
2. - Sistema de Riego San Carlos	4.000 "
3. - Sistema de Riego Suata	4.000 "
4. - Sistema de Riego Cumaná	2.500 "

Se inició la construcción de los Sistemas de Riego GUATAPARO, TAIGUAIGUAY, GUANARE, LOS MONTONES, - CHIRGUA, BARCELONA y los estudios de EL CENIZO.

En 1941 se efectuaron diversas conferencias sobre riego y en ellas se demostraba la preocupación por la solución de ingentes problemas sobre la materia, abordando una serie de puntos básicos que permitieran el concurso y la orientación sobre la investigación, estudio y proyecto de obras de riego, - los cuales se concretaban a:

- " 1. - Elección de las regiones donde debía desarrollarse el riego.
2. - Estudio y ejecución de las obras.
3. - Funcionamiento, desarrollo y aprovechamiento".

Igualmente la exposición contenía el temario propuesto para la solución de los principales problemas, en los siguientes términos:

- " 1. - Sobre la organización de un Censo de los actuales regadíos, de los regadíos abandonados y de los regadíos por establecer.
2. - Sobre la recopilación de los datos agronómicos.
3. - Sobre la necesidad de los datos estadísticos.
4. - Sobre la formación de la geografía económica.
5. - Sobre la clasificación, selección y orden que debe llevarse en el estudio técnico de los riegos. (Planificación).

- 6.- Sobre la organización de los servicios para realizar los estudios, proyectos y construcciones - de las obras de riego.
- 7.- Sobre las formas de financiamiento y construcción de las obras de riego.
- 8.- Sobre la organización para el funcionamiento de los Sistemas de Riego, organismo que ha de ejercer la inspección y hacer cumplir la reglamentación que se establezca.
- 9.- Sobre la legislación necesaria para facilitar los estudios, proyectos, ejecución y explotación de los Sistemas de Riego ".

Acerca de los puntos 3 y 4 en las expresadas conferencias aparece una recomendación que a la letra expresa : " RECOMENDACION: Ordenar que por la Dirección General de Estadística del Ministerio de Fomento y por la Dirección de Economía Agrícola del Ministerio de Agricultura y Cría se elabore un programa y se ponga en práctica para la obtención de los datos necesarios en los próximos años ".

Se ha cumplido dicha recomendación ? No hay referencias al respecto, pero cumplida o no, se considera que la vigencia

de dicha recomendación corresponde hoy día a la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas en razón de las inversiones que viene realizando el mencionado Despacho en la construcción y desarrollo de las obras de riego. El no depender de terceros y el acometer directamente la recolección, centralización y tabulación de una serie de informaciones estadísticas permitiría al Despacho de Obras Públicas disponer de una historia dinámica sobre la marcha y costo de las obras de riego, la que a su vez, contribuiría a simplificar las investigaciones y estudios y, por ende, coadyuvaría a la sinceridad del Presupuesto.

En los años 1941, 1942, 1943 y 1944, los diversos documentos oficiales consultados nos refieren la siguiente actividad en relación con la construcción, conservación y estudios de las Obras de Riego:

OBRAS DE RIEGO EN:	SUP. Ha.	PERIODO DE REFERENCIA			
		1941	1942	1943	1944
<b>I. - CONSTRUCCION:</b>					
1. - El Tuy	1.340	<u>Terminado</u>			
2. - Guanare	1.500	_____			
3. - San Carlos	4.000	_____ <u>Terminado</u>			
4. - Barcelona	4.000	_____			
5. - Suata	3.800	_____ <u>Terminado</u>			
6. - Guataparo	2.500	_____			
7. - Cumaná	2.500	_____ <u>Terminado</u>			

OBRAS DE RIEGO EN:	SUP. Ha.	PERIODO DE REFERENCIA			
		1941	1942	1943	1944
<b>II.- CONSERVACION:</b>					
1. - El Tuy	1.200	_____			
2. - Barcelona	550	_____			
3. - Guanare	1.500	_____			
4. - Cumaná	2.500	_____			
5. - San Carlos	5.000	_____			
6. - Suata	3.800	_____			

OBRAS DE RIEGO EN:	SUP. Ha.	PERIODO DE REFERENCIA			
		1941	1942	1943	1944
<b>III. - ESTUDIOS :</b>					
1. - Guataparo	2.500	_____	_____	_____	_____
2. - Cumaná	2.500	_____	_____	_____	_____
3. - El Cenizo	7.000	_____	_____	_____	_____
4. - Taiguaiguay	3.800	_____	_____	_____	_____
5. - Neverí	5.200	_____	_____	_____	_____
6. - El Cenizo	10.000	_____	_____	_____	_____
7. - Cayude	400	_____	_____	_____	_____
8. - Caujaro	2.500	_____	_____	_____	_____
9. - Guanare	1.500	_____	_____	_____	_____
10. - Barlovento	5.000	_____	_____	_____	_____
11. - Carora	8.000	_____	_____	_____	_____
12. - Yaracuy	22.500	_____	_____	_____	_____

1945/1948. - SEGUNDA ETAPA : En esta segunda etapa, continuando la construcción, conservación y estudios de las obras de riego se realiza una inversión de TREINTA Y TRES MILLONES, SETECIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS NOVENTA BOLIVARES ( Bs. 33.739.790,00), o sea el 237% más que la inversión de la primera etapa.

Las actividades principales realizadas en este período se concretan a la conclusión de los Sistemas de Riego de: Cumaná, Guataparó y Taiguaiguay con un área regable total de 10.200 Ha.; se inicia la construcción del Sistema de Riego El Cenizo para riego de 8.000 Ha. y se continuaron los estudios y proyectos para su ampliación a 50.000 Ha. . Se continuó la conservación de los Sistemas de Riego El Tuy, San Carlos y Suata; se comenzó el estudio del Sistema de Riego Guanapito y se prosiguieron los estudios de las demás obras mencionadas en párrafos anteriores.

Las experiencias obtenidas a través de los años anteriores y la necesidad de disponer de un documento que sirviera de base a los estudios, construcción y desarrollo de las obras de riego, condujo a la conclusión de iniciar el estudio de un "Proyecto de Plan Nacional de Irrigación", el cual, en efecto, se inicia en 1948 con miras a estructurar en forma coordinada un programa de obras de riego a largo plazo tomando en consideración la magnitud de las obras y los recursos técnicos y económicos de que pudiera disponerse.

1949/1957. - TERCERA ETAPA : En este período se incrementa la inversión a la cantidad de CUATROCIENTOS VEINTE MILLONES, CIENTO TREINTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y SIETE BOLIVARES ( Bs. 420.136.987, 00), inversión que va a financiar la construcción y los estudios de las si-

guientes obras de riego:

---

**OBRAS DE RIEGO EN:**

---

**I. - CONSTRUCCION**

**II. - ESTUDIO**

---

1. - El Cenizo (1 <sup>a</sup> . Etapa)	1. -El Cenizo (2a. Etapa)	7. - Neverí
2. - Guataparo	2. -El Guárico	8. - Pao-Tinaco
3. - Neverí	3. -Cojedes-Sarare	9. - Barlovento
4. - Taiguaiguay	4. -Cariaco	10. - Tocuyo
5. - El Guárico	5. -Boconó	11. - Yaracuy
6. - Cariaco	6. -Guanare	12. - Capaya
7. - Guanare		

---

---

Entre las principales obras de riego construidas en el período en referencia se encuentran: Canales de distribución del Sistema de Riego El Cenizo (1<sup>a</sup>. Etapa); terminación de los canales principal y secundarios del Sistema de Riego Guataparo; movimiento de tierras, canal de desviación en 19 kilómetros del Sistema de Riego Neverí; construcción del canal principal y de los canales de desviación y secundarios del Sistema de Riego Taiguaiguay; construcción de la Presa con toma y aliviadero del Sistema de Riego El Guárico a un costo de CIENTO SETENTA Y

OCHO MILLONES, OCHOCIENTOS CUARENTA MIL BOLIVARES (Bs. 178.840,00) y obras de riego diversas en ejecución en los Sistemas de Riego Cariaco y Guanare.

Entre los estudios sobre materia u obras de Riego surgen los siguientes: A objeto de orientar la labor sobre materia de riego el Despacho de Obras Públicas en 1949 concluye un estudio titulado "Consideraciones Básicas para la Elaboración de un Plan Nacional de Irrigación a ser desarrollado durante el período 1950/1970", estudio que aconseja, con base a la experiencia de otros países, considerar en 15 años el tiempo necesario para el estudio, construcción y desarrollo de grandes Sistemas de Riego, o sea aquellos que beneficien a más de 20.000 Ha., razón por la cual se adoptó un período de 20 años como base para un Plan de Irrigación que cubra las necesidades de producción de alimentos para una población cada día más creciente. Otros estudios sobre obras de riego de singular importancia son aquellos que se refieren a: Estudio sobre la 2a. etapa del Sistema de Riego El Cenizo para riego de 50.000 Ha., y proyecto del embalse de Agua Viva; Presa de almacenamiento de los ríos Pao-Tinoco para riego de 80.000 Ha.; aprovechamiento de las aguas del río Boconó, Barinas, para riego de 8.000 Ha.; aprovechamiento

de las aguas del río Santo Domingo, Barinas, para riego de 6.000 Ha.; y estudios generales de las diversas obras de riego antes mencionadas.

Por su parte el Ministerio de Agricultura y Cría y el Instituto Agrario Nacional construyen el Sistema de Riego de Turén para riego de 20.000 Ha., Sistema que beneficiará a 900 familias agricultoras asentadas en la Unidad Agrícola de Turén.

1958/1959. - CUARTA ETAPA : Previa investigación, estudio y proyecto, en este período se inicia la construcción de la 1ª. etapa del Sistema de Riego Cojedes-Sarare (Majaguas); se continuaron los estudios de los Sistemas de Riego El Cenizo (2ª. etapa), El Guárico, Cariaco, Boconó, Guanare, Neverí, etc. Se prestó especial atención a la conservación y funcionamiento de los Sistemas de Riego Cumaná, El Cenizo (1ª. etapa), El Tuy, San Carlos y Suata-Taiguaiguay, para todo lo cual se efectuó una inversión de CIENTO CINCUENTA Y TRES MILLO- NES, NOVECIENTOS DOS MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y CINCO BOLIVARES (Bs. 153.902.465, 00 ).

1960/1965. - QUINTA ETAPA : Las inquietudes y esfuerzos realizados hasta ahora en materia de riego han venido acrecentándose en tal forma que se ha convertido en una obsesión la solución del problema de la producción de artículos alimenticios -

que sea capaz de enfrentarse a la demanda de una población en constante crecimiento. De allí que el Despacho de Obras Públicas se haya abocado al estudio de la legislación venezolana sobre materia de riego; a la Organización Institucional de los Recursos Hidráulicos con base a la experiencia en una serie de países con tradición sobre la materia; a la programación real de un plan de obras de riego de acuerdo con las necesidades actuales y futuras del país, amén de los recursos técnicos y económicos con que cuenta la nación.

Del estudio de la legislación venezolana sobre materia de Obras Hidráulicas vigente, el Despacho de Obras Públicas ha considerado su responsabilidad a través de las siguientes leyes y decretos:

- a) Ley de Ministerio (30-12-50)
- b) Decreto Reglamentario de la Ley de Ministerio (3-11-33).
- c) Decreto 539 Reglamentario del Sistema de Riego Las Majaguas (17-1-59)
- d) Ley de Reforma Agraria (5-3-60)
- e) Decreto 470 sobre la creación del Comité Nacional Permanente de Meteorología e Hidrología (20-2-61).
- f) Decreto 588, el cual crea el Consejo Nacional de Recursos Hidráulicos (14-7-61).

g) Decreto 1032 creando el Comité Coordinador para el Desarrollo del Sistema de Riego Las Majaguas.

Del análisis de la legislación y el estudio de la Organización Institucional de los Recursos Hidráulicos de veintitrés (23) países, se desprende la complejidad del problema y la gran responsabilidad que atañe al Ministerio de Obras Públicas, razón por la cual, ahondando en la investigación, el Despacho procede a una revisión exhaustiva de las obras realizadas, revisión que conduce a los Ingenieros de la Dirección de Obras Hidráulicas, tras el estudio de las **zonas** y de las tierras aptas para la agricultura, a dividir el país en dos (2) grandes regiones tomando como punto de partida el meridiano de Caracas, a la vez que estudian y elaboran un proyecto denominado " Plan de Obras de Riego por Cuencas ", en el cual consideran cinco (5) cuencas: tres (3) en Oriente y dos (2) en Occidente, plan que determina una superficie de 1.300.000 hectáreas: 800.000 Ha. a regar y 500.000 Ha. que abarcan las obras de Defensa de Poblaciones y obras de Saneamiento de Tierras.

Las cuencas y superficies estudiadas en el ámbito nacional son las que se enumeran a continuación:

<u>CUENCAS ESTUDIADAS:</u>	<u>SUPERFICIE :</u>	<u>%</u>
	<u>Ha.</u>	
1. - Golfo de Faria	35.800	5,01
2. - Golfo de Cariaco	6.200	0,87
3. - De los Ríos Unare-Neveví	98.500	13,78
4. - De los Ríos Portuguesa-Guárico	500.490	70,05
5. - Del Lago de Maracaibo	<u>73.500</u>	<u>10,29</u>
T O T A L E S:	<u>714.490</u>	<u>100,00</u>

El "Plan de Obras de Riego por Cuencas", que hubo de ser sometido a revisión y ajustes más tarde, está concebido en la siguiente forma:

1. - CUENCA GOLFO DE PARRIA :

ZONA GUARAUNOS-YAGUARAPARO:  
Proyecto de 7 Sistemas de Riego

ZONA YAGUARAPARO-GUIRIA:  
Estudio Construcc. 6 Sistemas  
y aprovechamiento Ríos p/Agua  
Potable y control inundaciones

1. - El Pilar No. 1

2. - Yaguaraparo

3. - Sabacual

4. - Cumacatal

5. - Chaguaramas

6. - El Pilar No. 2

7. - Bojoldal

1. - Río Bautista

2. - Río Yoco

3. - Río Juan Antonio

4. - Río Grande

5. - Río Campeare

6. - Río Cristalino

7. - Río Cutucual y Sta. Lucía

En la zona de Guaraúños-Yaguaraparo se construirán siete (7) Sistemas de Riego para regar 15.400 hectáreas mediante la utilización de nueve (9) ríos situados en el Distrito Benítez del Estado Sucre. Igualmente, en la zona Yaguaraparo-Güiria - se construirán 6 Sistemas para riego de 20.400 hectáreas y abastecimiento de agua potable a poblaciones vecinas.

2. - CUENCA GOLFO DE CARIACO :

Construcción del Sistema de Riego Cariaco para riego de 6.200 hectáreas y agua potable para las poblaciones de Margarita y Coche.

3. - CUENCA UNARE - NEVERI :

<u>SISTEMA DE RIEGO A CONSTRUIRSE:</u>	<u>SUPERFICIE</u> <u>Ha.</u>
1. - Neverí	11.000
2. - Querecual	7.500
3. - Aragua de Barcelona	3.000
4. - Guanape	4.000
5. - Tamanaco	10.500
6. - Quebrada Honda	14.000

En esta Cuenca se ha estudiado una superficie de 98.500 hectáreas, área que se prevé para la construcción de los seis (6) Sistemas descritos para regar 50.000 hectáreas. También está prevista la superficie estudiada para la construcción de una serie de presas para agua potable para varias poblaciones y control de inundaciones.

4. - CUENCA DE LOS RIOS GUARICO Y PORTUGUESA :

La más importante de todas las Cuencas estudiadas es, - sin lugar a dudas, la de los Ríos Guárico y Portuguesa por cuanto en ella se pueden construir grandes obras de riego, como en efecto se construyen y se prevé una serie de represas que permitirán la construcción de once (11) Sistemas de Riego, el abastecimiento de agua para poblaciones y para usos industriales, - producción de energía eléctrica, control de inundaciones y obras con fines de explotación turística. La superficie estudiada abarca un área de 500.490 hectáreas, superficie que cubrirá el programa de Sistemas de Riego y demás obras hidráulicas, que de seguida se enumeran:

<u>SISTEMAS DE RIEGO A CONSTRUIRSE:</u>	<u>SUPERFICIE</u> <u>Ha.</u>
1. - Sistema de Riego Guárico	110.000
2. - Sistema de Riego Cojedes-Sarare	90.000
3. - Sistema de Riego Guanapito	4.000
4. - Sistema de Riego Camatagua	25.000
5. - Sistema de Riego Boconó-Tucupido	150.000
6. - Sistema de Riego Pao-Tinaco	50.000
7. - Sistema de Riego Tirgua-Camoruco	40.000
8. - Sistema de Riego Santo Domingo	8.800
9. - Sistema de Riego Guanare	7.690
10. - Sistema de Riego Tiznados	15.000

5. - CUENCA DEL LAGO DE MARACAIBO :

<u>SISTEMAS DE RIEGO Y SANEAMIENTO</u>	<u>SUP. Ha.</u>
<u>DE TIERRAS AGRICOLAS :</u>	
1. - Sistema de Riego El Cenizo	58.000
2. - Sistema de Riego El Palmar	10.000
3. - Sistema de Riego El Limón	5.500
4. - Saneamiento Zona Sur Lago de Maracaibo	500.000

Si la Cuenca de los Ríos Guárico y Portuguesa es la más importante desde el punto de vista de las grandes obras de riego a construirse, no menos importante es la Cuenca del Lago de Maracaibo en el sentido de la construcción de las obras para Defensa de Poblaciones y Saneamiento de Tierras Agrícolas, cuyo programa abarca una superficie de 573.500 hectáreas: 73.500 Ha. para obras de riego y 500.000 Ha. para Saneamiento Zona Sur del Lago de Maracaibo.

He ahí cómo previa investigación, estudio, revisiones, ajustes y un mayor aporte financiero, el Ministerio de Obras Públicas a través de la Dirección de Obras Hidráulicas haya estructurado un programa de obras a largo plazo que no es otro que el "Plan Nacional de Obras Hidráulicas para el Mejoramiento de Tierras Agrícolas 1960/1980", el cual puede constatarse mediante la elocuencia del referido Plan, la "Programación Original de Inversiones"; "Plan Alternativo de Inversiones" y "Comparación entre el Plan Alternativo y los Presupuestos Definitivos de 1964 y 1965":

PLAN NACIONAL DE OBRAS HIDRAULICAS PARA EL MEJORAMIENTO  
DE TIERRAS AGRICOLAS 1960-1980

Sistemas de Riego y Saneamiento de Tierras Agrícolas	Superficie Beneficiada (Ha.)	Capacidad Generación (Kw.)	Otros usos
Guárico-Calabozo .....	110.000	-	Agua potable Calabozo, control inundaciones.
Guárico-Camatagua .....	25.000	12.000	Control de inundaciones.
Cojedes-Sarare .....	90.000	10.000	Control de inundaciones.
Boconó-Tucupido .....	150.000	40.000	Control de inundaciones.
Cuenca Unare-Neerí .....	60.000	25.000	Agua potable Aragua de Barcelona, Pto. La Cruz, Barcelona, Zaraza, etc. Control de inundaciones.
Cariaco y Sistema Golfo de Paria.....	40.000	-	Agua potable Margarita, Cariaco, Yaguaraparo, etc. Control de inundaciones.
Saneamiento Zona Sur Lago de Maracaibo .....	500.000	-	Control de inundaciones, drenaje.
Matícora .....	20.000	-	Agua potable Zona Nororiental del Lago de Maracaibo.
Tirgua-Camoruco.....	40.000	-	-
Pao-Tinaco .....	50.000	-	-
Varios (Guanare, Sto. Domingo, San Juan de Los Morros, Guanapito, Tiznado, Tocuyo, etc.)	70.000	-	-
Motatán-Cenizo.....	60.000	-	Control de inundaciones.
Pequeños Sistemas IAN, El Pilar, El Limón, El Palmar y Aroa.....	42.000	-	-
Antiguos sistemas construidos El Tuy, Cumaná, San Carlos y Suata-Taiguaiguay .....	16.000	16.000	-
Proyectos en estudios no definidos todavía.....	27.000	-	-
<b>T O T A L E S .....</b>	<b>1.300.000</b>	<b>111.000</b>	<b>-</b>

PROGRAMACION ORIGINAL DE INVERSIONES

Miles de Bolívares

	1963	%	1964	%	1965	%	1966	%
<b>OBRAS HIDRAULICAS</b>								
Construcción de Obras Hidráulicas y Sanitarias .....	<u>97.194</u>		<u>228.660</u>		<u>308.255</u>		<u>337.000</u>	
Construcción de Sistemas de Riego .....	83.444	56,7	188.010	61,7	261.555	65,3	294.500	67,7
Construcción Obras Saneamiento de Tierras .....	4.900		30.200		35.300		38.500	
Construcción Obras defensa de poblaciones .....	4.050		5.450		3.000		-	
Obras Varias .....	4.800		5.000		8.400		4.000	
Estudios, Investigaciones y Proyectos de Obras .....	<u>21.870</u>		<u>27.430</u>		<u>26.430</u>		<u>27.000</u>	
Conservación, Mantenimiento, Ampliaciones, Mejoras y Reparaciones mayores de Obras .....	<u>28.080</u>		<u>48.400</u>		<u>65.400</u>		<u>70.970</u>	
Funcionamiento de Sistemas de Riego (1) .....	22.140	15,0	35.700	11,8	49.700	12,4	52.100	11,9
Conservación Obras de Defensa	3.330		3.700		3.700		3.870	
Funcionamiento de Distritos Hidrometeorológicos .....	2.610		9.000		12.000		15.000	
<b>TOTALES</b> .....	<b>147.144</b>		<b>304.490</b>		<b>400.085</b>		<b>434.970</b>	

(1) Incluye las inversiones destinadas a desarrollo de sistemas.

PLAN ALTERNATIVO DE INVERSIONES

BOLIVARES

OBRAS HIDRAULICAS	1963	1964	%	1965	%	1966	%
Construcción de Obras Hidráulicas y Sanitarias .....	<u>91.537.544</u>	<u>169.040.000</u>		<u>193.030.794</u>		<u>136.500.000</u>	
Construcción de Sistemas de Riego .....	84.037.544	136.540.000	44,8	146.680.794	42,9	94.000.000	34,8
Construcción de Obras de Saneamiento de Tierras .....	1.000.000	17.700.000		39.300.000		38.500.000	
Construcción Obras Defensa de poblaciones .....	4.050.000	5.450.000		3.000.000		-	
Obras Varias .....	2.450.000	9.350.000		4.050.000		4.000.000	
Estudios, Investigaciones y Proyectos de Obras .....	<u>21.870.000</u>	<u>35.610.000</u>		<u>23.550.000</u>		<u>23.850.000</u>	
Conservación, Mantenimiento, Ampliaciones, Mejoras y Reparaciones mayores de obras ...	<u>28.080.000</u>	<u>99.840.000</u>		<u>125.250.000</u>		<u>109.220.000</u>	
Funcionamiento Sistemas de Riego (1) .....	22.140.000	89.140.000	29,3	109.550.000	32,0	90.390.000	33,5
Conservación Obras Defensa	3.330.000	3.700.000		3.700.000		3.870.000	
Funcionamiento de Distritos Hidrometeorológicos .....	2.610.000	7.000.000		12.000.000		15.000.000	
Sub-total: Obras en Ejecución	141.487.544	304.490.000		341.830.000		269.570.000	
Construcción y desarrollo de nuevas obras. Mejoras de Sistemas en funcionamiento y otros .....				58.255.000		165.400.000	
TOTALES: .....	141.487.544	304.490.000		400.085.000		434.970.000	

(1) Incluye las inversiones destinadas a desarrollo de sistemas.

COMPARACION ENTRE EL PLAN ALTERNATIVO Y LOS PRESUPUESTOS  
DEFINITIVOS DE 1964 Y 1965 (BOLIVARES)

OBRA HIDRAULICAS	Alternativo	1964 %	Definitivo (2)	%	Alternativo	1965 %	Definitivo	%
Construcción de Obras Hidráulicas y Sanitarias.....	<u>169.040.000</u>		<u>99.640.000</u>		<u>193.030.794</u>		<u>84.611.500</u>	
Construcción de Sistemas de Riego.....	136.540.000	44,8	80.010.000	50,1	146.680.794	42,9	55.911.500	39,6
Construcción Obras de Saneamiento de Tierras.....	17.700.000		11.200.000		39.300.000		25.500.000	
Construcción Obras Defensa de Poblaciones.....	5.540.000		2.650.000		3.000.000		1.300.000	
Obras Varias.....	9.350.000		5.780.000		4.050.000		1.900.000	
Estudios, Investigaciones y Proyectos de Obras.....	<u>35.610.000</u>		<u>20.210.000</u>		<u>23.550.000</u>		<u>14.478.500</u>	
Conservación, Mantenimiento, Ampliaciones, Mejoras y Reparaciones mayores de Obras...	<u>99.840.000</u>		<u>39.750.000</u>		<u>125.250.000</u>		<u>42.200.000</u>	
Funcionamiento de Sistemas de Riego (1).....	89.140.000	29,3	30.900.000	19,4	109.550.000	32,0	34.000.000	24,1
Conservación obras Defensa de Poblaciones.....	3.700.000		3.200.000		3.700.000		3.700.000	
Funcionamiento Distritos Hidrometeorológicos.....	7.000.000		5.650.000		12.000.000		4.500.000	
Sub-total : Obras Ejecución.	304.490.000		<b>159.600.000</b>		341.830.000		141.290.000	
Construcción y desarrollo de nuevas obras, Mejoras de Sistemas en funcionamiento y otros.....								
T O T A L :.....	304.490.000		159.600.000		400.085.000		141.290.000	

(1) Incluye las inversiones destinadas a desarrollo

(2) Incluye el Crédito Adicional.

La magnitud de las inversiones realizadas en el financiamiento de las obras hidráulicas durante esta quinta etapa: (1960/1965), alcanza a la cantidad de OCHOCIENTOS CINCUENTA Y OCHO MILLONES, CUARENTA Y TRES MIL NOVECIENTOS - TREINTA Y SEIS BOLIVARES (Bs. 858.043.936, 00), monto equivalente al 58% de la inversión total efectuada en 28 años, lo cual constituye un verdadero jalón en la obra emprendida como lo es el Plan Nacional de Obras Hidráulicas para el Mejoramiento de Tierras Agrícolas, cuyo proceso actual destacaremos a grandes rasgos a continuación en los aspectos de obras en estudio, construcción y funcionamiento:

DENOMINACION	ENTIDAD FEDERAL	CONCEPTO
<u>I. - Estudios, Inv. y Proyectos:</u>		<u>1. - Proyectos Concluidos:</u>
Aragua de Barcelona	Anzoátegui	Obras de Embalse para agua potable y Riego de 2.500 Ha.
Río Limón	Zulia	Canales, Drenaje y caminos para Riego de 6.000 Ha.
Camatagua	Aragua	Canales, Drenajes y caminos para Riego de 25.000 Ha.
Embalse Río Tiznados	Guárico	Anteproyecto Obr. Embalse y Control Inundac. p/Riego de 15.000 Ha.
Presa La Morota	Guárico	Abast. de Agua Valle de la Pascua y Riego para 6.000 Ha.
Embalse Río Tamanaco	Guárico	Aliviadero Obras de Embalse
Presa Río Cojoro	Zulia	Presa sobre el Río Cojoro

DENOMINACION	ENTIDAD FEDERAL	CONCEPTO
Tamanaco	Guárico	Obras de Embalse sobre Río Tamanaco.
Cojedes-Sarare (2a. etapa)	Portuguesa	Aliviadero Embalse Las Palmas, Río Cojedes.
Cariaco	Sucre	Modificaciones Aliviadero Embalse Clavellino.
Guaraúños	Sucre	Fresas Sabacual y Cumacatal.
Matícora	Falcón	Obras Embalse para Riego de 18.000 Ha.
Río Guaire	Miranda	Canal Río Guaire para Riego Valles Suapire y Tomusa.
Zona Sur Lago Maracaibo	Zulia	Dique Marginal Río Zulia entre Orope/Valderrama.
Pao-Tinaco	Cojedes	Proyecto Zona Riego para 20.000 Ha.
Cuenca Unare-Neveří	Anzoátegui	Regulación Río Orocopiche por Almacenamiento Sta. Ana.
Tirgua-Camoruco	Cojedes	Est. Preliminar Obr. Embalse para Riego de 40.000 Ha.
Camatagua	Guárico	Obras Embalse y Est. s/Obras de Toma.
El Cenizo (2a. etapa)	Trujillo	Proyecto Def. del Sistema para Riego de 20.300 Ha.
Cojedes-Sarare	Portuguesa	Proyecto Definitivo del Sistema.
Los Cocoteros	Falcón	Proyecto Def. Red Canales Elevados para Riego de 8.000 Ha.
Taiguaiguay-El Tuy	Miranda Aragua	Obr. Mej. Tomas Ríos Turmero, Aragua y Tuy.

DENOMINACION	ENTIDAD FEDERAL	CONCEPTO
Aragua de Barcelona	Anzoátegui	Modelo Hidráulico Aliviadero - Obras de Embalse para Riego - 2.500 Ha.
Santo Domingo	Barinas	Proyecto Def. y Cálculo Hidráulico Canal Principal.
<u>Proyectos Iniciados en Ejercicios Fiscales Anteriores:</u>		2. - <u>Proyectos en Ejecución:</u>
El Cenizo (2a. etapa)	Trujillo	Proyecto Def. del Sistema para Riego de 20.300 Ha.
Canalización Río Motatán	Trujillo	Proyecto Canalización Río Motatán/Lago Maracaibo/Agua Viva.
Camatagua	Guárico	Modif. Proyecto Obras de Toma y Aliviadero para Riego 20.000 Ha.
Tiznados	Guárico	Proyecto Obr. Embalse para Riego de 15.000 Ha.
Pao-Tinaco	Cojedes	Modif. Obr. Embalse y Aliviadero para Riego de 20.000 Ha.
San Juan de Los Morros	Guárico	Obr. Embalse para Agua potable y Riego de 1.000 Ha.
Cojedes-Sarare	Portuguesa	Proyecto Aliviadero y Obr. Embalse Las Palmas.
Cojedes-Sarare	Portuguesa	Proyecto Fresa en Depresión Embalse Las Palmas.
Cojedes-Sarare	Portuguesa	Proyecto Red Canales Zona Apisa.
Boconó-Tucupido	Barinas	Obr. Embalse, Toma y Aliviadero para Riego de 190.000 Ha.
El Cigarrón	Guárico	Proyecto Obr. Embalse s/Río Tamanaco para Riego de 10.000 Ha.
Presa Barra Maracaibo	Zulia	Estudio Preliminar Fresa en la Barra de Maracaibo.

DENOMINACION	ENTIDAD FEDERAL	CONCEPTO
Presa La Corcovada	Anzoátegui	Est. Modificación Anteproyecto - Presa La Corcovada.
Sistema de Riego Tinaco	Cojedes	Estudio y Anteproyecto Sist. Riego Tinaco para Riego de 20.000 Ha.
Embalse de Camatagua	Guárico	Proyecto Obr. Aprovechamiento Hidroeléctrico del Embalse.
Embalse Tirgua-Camoruco	Cojedes	Proyecto Obras Embalse para - Riego de 40.000 Ha.
Sistema de Riego Pao	Cojedes	Proyecto Red Canales, Drenajes y Caminos para Riego 20.000 Ha.
Sistema de Riego Hueque	Falcón	Proyecto Obr. Embalse para Riego de 12.000 Ha.
Sistema de Riego Cariaco	Sucre	Modific. Proyecto Red Canales, Drenajes y caminos, Riego - 6.000 Ha.
El Cenizo	Trujillo	Proyecto Planta Hidroeléctrica de 4.000 Kw.
Zona Sur Lago Maracaibo	Zulia	Proyecto de La Vialidad Primaria de la Zona.
Zona Sur Lago Maracaibo	Zulia	Proyecto Diques Marginales Río Escalante.
Zona Sur Lago Maracaibo	Zulia	Proyecto Diques Marginal Río Zulia.
Zona Sur Lago Maracaibo	Zulia	Anteproyecto Control Crecientes Río Chama.
II.- <u>Sistemas de Riego en Construcción:</u>		3.- <u>Construcción de Obras:</u>
Boconó (1 <sup>a</sup> . etapa)	Portuguesa	Derivación y Distribución para - 9.200 Ha. regables.
Guanapito	Guárico	Canales Distribución: 4.000 Ha. regables.

DENOMINACION	ENTIDAD FEDERAL	CONCEPTO
Cojedes-Sarare (1 <sup>a</sup> . etapa)	Portuguesa	Red Distribución y Drenaje para - 30.000 Ha. Regables.
Guárico (1 <sup>a</sup> . etapa)	Guárico	Zona de Riego para 60.000 Ha. Regables.
El Cenizo (1 <sup>a</sup> . etapa)	Trujillo	Zona de Riego para 8.000 Ha. Regables.
Santo Domingo	Earinas	Zona de Riego para 8.000 Ha. Regables.
Guanare	Portuguesa	Derivación y Zona de Riego para 7.700 Ha. Regables.
Cariaco	Sucre	Embalse y Zona de Riego, para - 6.200 Ha. Regables.
Tamanaco	Guárico	Embalse y Abast. Agua Potable Valle de La Pascua.
El Pilar No. 1	Sucre	Embalse y Abast. Agua Potable Carúpano.
Camatagua	Aragua Guárico	Embalse para 25.000 Ha. Regables.
El Limón (Río Cachimí)	Zulia	Embalse para 5.200 Ha. Regables.
Tocuyo de La Costa	Falcón	Zona de Riego para 8.800 Ha. Regables.
Aragua de Barcelona (La Estancia)	Anzoátegui	Embalse para 2.500 Ha. Regables.
<u>Obras de Defensa de Poblaciones:</u>		
Río Guaire	Dtto. Federal Edo. Miranda	Continuación Canalización del Río
Canal Cintura El Porvenir	Bolívar	Canal de Cintura para Laguna El Porvenir.
Río Guey	Aragua	Canalización del Río

DENOMINACION	ENTIDAD FEDERAL	CONCEPTO
<u>Obr: Saneamiento de Tierras:</u>		
Región Barlovento	Miranda	Dragado y Corrección Río Tuy
Zona Sur Lago de Maracaibo	Zulia	Dique Carretera Oropo-Valderrama

### III. Desarrollo:

El Cenizo (1ra. etapa)	Trujillo	Superficie desarrollada:	900 Ha.
El Guárico (1ra. etapa)	Guárico	" "	: 7.200 "
Cojedes-Sarare (1ra. etapa)	Portuguesa	" "	: 8.400 "
Boconó	Barinas	" "	: 1.330 "
Guanapito	Guárico	" "	: 3.000 "
Pequeños Sist. de Riego	Varias Ent.	" "	: 1.380 "

### IV. Funcionamiento: Se efectúan las labores normales de operación y mantenimiento en los siguientes Sistemas de Riego:

1. - Cojedes-Sarare (1ra. etapa)	Edo. Portuguesa	30.000 Ha.
2. - Cumaná	Edo. Sucre	2.500 "
3. - El Cenizo (1ra. etapa)	Edo. Trujillo	8.000 "
4. - El Guárico (1ra. etapa)	Edo. Guárico	60.000 "
5. - El Tuy	Edo. Miranda	1.300 "
6. - Guanapito	Edo. Guárico	4.000 "
7. - San Carlos	Edo. Cojedes	4.000 "
8. - Suata-Taiguaiguay	Edo. Aragua	8.000 "

Las labores normales que constituyen especial atención en los Sistemas de Riego en funcionamiento, son aquellas inherentes a:

1. En lo Administrativo: Operaciones fiscales y de contabilidad; presupuestos anuales; relaciones de egresos; movimiento de materias en depósito; control de Bienes Nacionales; movimiento de maquinarias y vehículos; recaudación de los costos de operación y mantenimiento; control y regulación de los gastos administrativos y control del suministro de agua de riego, previo aforo de los volúmenes servidos.

2. En lo Técnico: Ejecución de trabajos de ingeniería que se requieran para el mejor funcionamiento de los Sistemas; proyecto y construcción de retenciones, boca-tomas, sifones, redes terciarias de canales de riego y drenaje; acondicionamiento de tierras; revestimiento; asistencia técnica a los agricultores; proyectos de parcelaciones y remodelación de los sistemas; y evaluación anual de las obras en funcionamiento.

3. En lo Educativo: Divulgación de normas de riego; adiestramiento del personal empleado y programa de entrenamiento y demostración en parcelas piloto con el fin de crear conciencia del uso eficiente del agua y del suelo.

En cuanto al funcionamiento de las obras de defensa de poblaciones y de saneamiento de tierras, las actividades comprenden:

Obras de Defensa de Poblaciones: Mantenimiento de los cauces canalizados y mantenimiento de los jardines adyacentes de los ríos Guaire y Valle.

Obras de Saneamiento de Tierras : Control inundaciones Región de Barlovento; conservación de diques marginales; desmonte y desazolve de canales, caños y ríos; control inundaciones Valle del Río Yaracuy; desmonte y desazolve de canales, caños y afluentes.

La descripción a través de las cinco etapas en que hemos dividido el recuento de las inquietudes y esfuerzos realizados en Venezuela en materia de riego en el período 1938/1965, nos permite conocer una visión general de las inversiones efectuadas, las cuales alcanzaron en total a la cantidad de UN MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO MILLONES OCHOCIENTOS TREINTA Y TRES MIL SETECIENTOS CUARENTA Y DOS BOLIVARES (Bs. 1.475.833.742) y de las obras en estudio, investigaciones y proyectos, obras en construcción y en funcionamiento conforme a los cuadros que se registran a continuación:

INVERSIONES EN OBRAS DE RIEGO Y SANEAMIENTO

PERIODOS	No. DE AÑOS	INVERSION Bs.	%	PROMEDIO ANUAL Bs.
1938/1944	7	10.010.564,00	0,68	1.430.080,00
1945/1948	4	33.739.790,00	2,29	8.434.947,00
1949/1957	9	420.136.987,00	28,47	46.681.887,00
1958/1959	2	153.902.465,00	10,42	76.951.232,00
1960/1965	6	858.043.936,00	58,14	143.007.323,00
<b>TOTALES :</b>	<b>28</b>	<b>1.475.833.742,00</b>	<b>100,00</b>	<b>52.708.348,00</b>

SUPERFICIE Y CAPACIDAD DE LOS SISTEMAS DE RIEGO EN

ESTUDIO, INVESTIGACION Y PROYECTO

SISTEMAS DE RIEGO EN ESTUDIO, INVESTI- GACION Y PROYECTO	Fecha Comienzo y Terminación De la Obra	Superficie, Capacidad y Volumen de Derivación				
		Area Regable Total Ha.	Area Bajo Riego Ha.	Area Regada Ha.	Capacidad Embalse Miles de M3.	Volumen de Derivación M3/seg.
1. Aroa	Posterior a 1967	5.500	-	-	70.000	-
2. Boconó-Tucupido	" "	190.000	-	-	3.590.000	-
3. Cojedes-Sarare (2da. Etapa)	" "	60.000	-	-	823.500	-
4. Cuenca Golfos Paria y Cariaco	" "	41.300	-	-	533.000	-
5. Cuenca Unare-Nevertí	1964/Post. 1967	72.400	-	-	1.245.000	-
6. El Cenizo (2da. Etapa)	Posterior a 1967	50.000	-	-	1.750.000	-
7. El Guárico (2da. Etapa)	" "	50.000	-	-	1.840.000	-
8. El Palmar (Zona Riego)	" "	12.000	-	-	380.000	-
9. Hueque-Remedios	" "	12.000	-	-	187.800	-
10. Matícora	" "	18.000	-	-	440.000	-
11. Pao-Tinaco	" "	50.000	-	-	1.268.000	-
12. San Juan de los Morros	" "	1.000	-	-	16.500	-
13. Tirgua-Camoruco	" "	40.000	-	-	440.000	-
14. Tiznados	1966/Post. 1967	15.000	-	-	400.000	-
<b>T O T A L E S :</b>		617.200	-	-	12.983.800	-

FINANCIAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE RIEGO EN

ESTUDIO, INVESTIGACION Y PROYECTO

SISTEMAS DE RIEGO EN ESTUDIO, INVESTI- GACION Y PROYECTO.	Fecha Comienzo y Terminación De la Obra	Financiamiento				Total
		En Miles de Bolívares				
		Hasta 1962	1963	1964	1965	
1. Aroa	Posterior a 1967	2.600	540	-	-	3.140
2. Boconó-Tucupido	" "	16.488	1.800	2.953	1.357	22.598
3. Cojedes-Sarare (2da.Etapa)	" "	4.746	323	36	82	5.187
4. Cuenca Golfos Paria y Cariaco	" "	1.000	3.791	1.234	555	6.580
5. Cuenca Unare-Neverí	1964/Post. 1967	2.800	3.510	4.387	1.386	12.083
6. El Cenizo (2da.Etapa)	Posterior a 1967	1.246	-	782	377	2.405
7. El Guárico (2da.Etapa)	" "	89.420	-	-	-	89.420
8. El Palmar (Zona Riego)	" "	-	-	-	-	-
9. Hueque-Remedio	" "	103	714	565	177	1.559
10. Matícora	" "	293	2.031	1.785	278	4.387
11. Pao-Tinaco	" "	3.454	630	570	225	4.879
12. San Juan de los Morros	" "	46	349	102	-	497
13. Tirgua-Camoruco	" "	2.948	1.170	1.000	40	5.158
14. Tiznados	1966/Post. 1967	206	463	292	57	1.018
<b>T O T A L E S :</b>		125.350	15.321	13.706	4.534	158.911

INVERSION EN LOS SISTEMAS DE RIEGO EN  
ESTUDIO, INVESTIGACION Y PROYECTO

SISTEMAS DE RIEGO EN ESTUDIO, INVESTI GACION Y PROYECTO.	Fecha Comienzo y Terminación De la Obra	I n v e r s i ó n				Total
		En Miles de Bolívares				
		Estudios y Proyectos	Construc ción.	Desarro llo.	Funciona miento.	
1. Aroa	Posterior a 1967	3.140	-	-	-	3.140
2. Boconó	" "	22.598	-	-	-	22.598
3. Cojedes-Saruro (2da. Etapa)	" "	5.187	-	-	-	5.187
4. Cuenca Golfos Paria y Cariaco	" "	6.580	-	-	-	6.580
5. Cuenca Unare-Neverí	1965/Post. 1967	12.083	-	-	-	12.083
6. El Cenizo (2da. Etapa)	Posterior a 1967	2.405	-	-	-	2.405
7. El Guárico (2da. Etapa)	" "	-	89.420	-	-	89.420
8. El Palmar (Zona Riego)	" "	-	-	-	-	-
9. Hueque-Remedios	" "	1.559	-	-	-	1.559
10. Matícora	" "	4.387	-	-	-	4.387
11. Pao-Tinaco	" "	4.879	-	-	-	4.879
12. San Juan de los Morros	" "	497	-	-	-	497
13. Tirgua-Camoruco	" "	5.158	-	-	-	5.158
14. Tiznados	1966/Post. 1967	1.018	-	-	-	1.018
<b>T O T A L E S :</b>		69.491	89.420	-	-	158.911

SUPERFICIE, CAPACIDAD Y VOLUMEN DE DERIVACION DE LOS

SISTEMAS DE RIEGO EN CONSTRUCCION

SISTEMAS DE RIEGO EN CONSTRUCCION.	Fecha Comienzo y Terminación De la Obra.	Superficie, Capacidad y Volumen de Derivación			
		Año 1965		Capacidad Embalse en Miles de M3.	Volumen de Derivación en M3/seg.
		Area Regable Total Ha.	Area Bajo Riego Ha.		
1. Aragua de Barcelona	1964/Post. 1967	2.500	-	110.000	-
2. Boconó (Ira. Etapa)	1961/1966	9.200	-	-	12,00
3. Camatagua	1963/Post. 1967	12.000	-	1.200.000	-
4. Cariaco	1962/1966	6.200	-	130.000	-
5. El Limón (Cachirí)	1963/1967	6.000	-	280.000	-
6. El Pilar N° 1	1963/1966	1.400	-	22.000	-
7. Guanare	1962/1966	7.700	-	-	10,00
8. Pequeños Sistemas de Riego	1961/Post. 1967	22.800	2.500	-	-
9. Santo Domingo	1962/Post. 1967	8.800	-	-	10,00
10. Tamanaco (Playa de Piedra)	1963/1967	6.000	-	140.000	-
11. Tocuyo de la Costa	1964/Post. 1967	30.000	-	-	-
<b>T O T A L E S :</b>		112.600	2.500	1.882.000	32,00

FINANCIAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE RIEGO EN CONSTRUCCION

SISTEMA DE RIEGO EN CONSTRUCCION.	Fecha Comienzo y Terminación De la Obra	Financiamiento				Total
		En Miles de Bolívares				
		Hasta 1962	1963	1964	1965	
1. Aragua de Barcelona	1964/Post. 1967	-	-	1.000	3.000	4.000
2. Boconó (Ira. Etapa)	1961/1966	13.483	11.052	6.500	1.800	32.835
3. Camatagua	1963/Post. 1967	1.862	680	8.895	12.033	23.470
4. Cariaco	1962/1966	1.300	2.700	7.342	10.800	22.142
5. El Limón (Cachirí)	1963/1967	5.770	3.330	2.600	5.734	17.434
6. El Pilar N° 1	1963/1966	-	3.420	4.157	2.900	10.477
7. Guanare	1962/1966	2.648	8.190	8.372	3.461	22.671
8. Pequeños Sistemas de Riego	1961/Post. 1967	4.266	2.092	1.945	1.895	10.198
9. Santo Domingo	1962/Post. 1967	2.106	4.500	5.000	2.556	14.162
10. Tamanaco (Playa de Piedra)	1963/1967	-	2.200	4.860	500	7.560
11. Tocuyo de la Costa	1964/Post. 1967	471	740	1.245	2.801	5.257
<b>T O T A L E S :</b>		31.906	38.904	51.916	47.480	170.206

INVERSION EN SISTEMAS DE RIEGO EN CONSTRUCCION

SISTEMAS DE RIEGO EN CONSTRUCCION.-	Fecha Comienzo y Terminación De la Obra	I n v e r s i ó n				
		Estudios y Proyectos	En Miles de Bolívares			Total
			Construc- ción.	Desarro- llo.	Funciona- miento.	
1. Aragua de Barcelona	1964/Post. 1967	-	4.000	-	-	4.000
2. Boconó (Ira.Etapa)	1961/1966	2.197	30.018	620	-	32.835
3. Camatagua	1963/Post. 1967	3.875	19.595	-	-	23.470
4. Cariaco	1962/1966	-	22.142	-	-	22.142
5. El Limón (Cachirí)	1963/1967	6.744	10.690	-	-	17.434
6. El Pilar N° 1	1963/1966	-	10.477	-	-	10.477
7. Guanare	1962/1966	211	22.460	-	-	22.671
8. Pequeños Sistemas de Riego	1961/Post. 1967	4.636	5.562	-	-	10.198
9. Santo Domingo	1962/Post. 1967	250	13.912	-	-	14.162
10. Tamanaco (Playa de Piedra)	1963/1967	-	7.560	-	-	7.560
11. Tocuyo de la Costa	1964/Post. 1967	2.057	3.200	-	-	5.257
<b>T O T A L E S :</b>		19.970	149.616	620	-	170.206

SUPERFICIE, CAPACIDAD Y VOLUMEN DE DERIVACION DE LOS

SISTEMAS DE RIEGO EN FUNCIONAMIENTO

SISTEMAS DE RIEGO EN FUNCIONAMIENTO.	Fecha Comienzo y Terminación De la Obra	Superficie, Capacidad y Volumen de Derivación				
		A ñ o 1965		Capacidad Embalse en Miles de M3.	Volumen de Derivación en M3/seg.	
		Area Regable Total Ha.	Area Bajo Riego Ha.			Area Regada Ha.
1. Cojedes-Sarare	1959/1967	30.000	7.700	821	345.000	-
2. Cumaná	1941/1948	2.500	1.800	1.800	-	2,60
3. El Cenizo	1947/1967	8.000	6.000	2.532	-	15,00
4. El Guárico	1954/1965	60.000	35.000	17.000	1.840.000	-
5. El Tuy	1939/1941	1.300	1.300	1.300	-	1,60
6. Guanapito	1960/1966	4.000	-	1.100	56.000	-
7. San Carlos	1940/1943	4.000	3.000	2.000	-	1,20
8. Suata-Taiguaiquay	1941/1946 1944/1953	8.000	8.000	3.024	130.000	-
<b>T O T A L E S :</b>		117.800	62.800	29.577	2.371.000	20,40

FINANCIAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE RIEGO EN FUNCIONAMIENTO

SISTEMAS DE RIEGO EN FUNCIONAMIENTO	Fecha Comienzo y Terminación De la Obra	Financiamiento				
		En Miles de Bolivares				
		Hasta 1962	1963	1964	1965	Total
1. Cojedes-Sarare	1959/1967	101.755	34.537	24.050	24.706	185.048
2. Cumaná	1941/1948	10.143	1.372	2.050	1.500	15.065
3. El Cenizo	1947/1967	15.077	1.850	5.000	6.500	28.427
4. El Guárico	1954/1965	302.022	28.623	26.499	12.215	369.359
5. El Tuy	1939/1941	1.136	860	775	600	3.371
6. Guanapito	1960/1966	14.240	4.230	5.110	3.200	26.780
7. San Carlos	1940/1943	-	-	805	600	1.405
8. Suata-Taiguaiquay	1941/1946 1944/1953	-	-	2.200	1.710	3.910
<b>T O T A L E S :</b>		444.373	71.472	66.489	51.031	633.365

INVERSION EN LOS SISTEMAS DE RIEGO EN FUNCIONAMIENTO

SISTEMAS DE RIEGO EN FUNCIONAMIENTO	Fecha Comienzo y Terminación De la Obra.	I n v e r s i ó n En Miles de Bolivares				Total
		Estudios y Proyectos	Construc ción.	Desarro llo.	Funciona miento.	
1. Cojedes-Sarare	1959/1967	206	152.850	25.522	6.470	185.048
2. Cumaná	1941/1948	-	1.900	-	13.165	15.065
3. El Cenizo	1947/1967	184	12.666	8.161	7.416	28.427
4. El Guárico	1964/1965	10.000	230.594	71.742	57.023	369.359
5. El Tuy	1939/1941	-	1.136	-	2.235	3.371
6. Guanapito	1960/1966	753	25.827	-	200	26.780
7. San Carlos	1940/1943	-	-	-	1.405	1.405
8. Suata-Taiguaiquay	1941/1946 1944/1953	110	-	-	3.800	3.910
<b>T O T A L E S :</b>		<b>11.253</b>	<b>424.973</b>	<b>105.425</b>	<b>91.714</b>	<b>633.365</b>

En páginas anteriores se ha mencionado la inversión por etapas, la cual alcanza a la cantidad de UN MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO MILLONES, OCHOCIENTOS TREINTA Y TRES MIL SETECIENTOS CUARENTA Y DOS BOLIVARES (Bs. 1.475.833.742,00), y hemos destacado en cuadros posteriores las obras referentes a estudios, investigaciones y proyectos, así como los Sistemas de Riego en Construcción y Sistemas de Riego en Funcionamiento, cuya inversión sólo alcanza a la cantidad de NOVECIENTOS SESENTA Y DOS MILLONES, CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS MIL BOLIVARES (Bs. 962.482.000,00). - Ahora bien, a una interrogante que pudiera surgir en cuanto a la diferencia entre la inversión general y la expuesta en los cuadros en referencia, es menester expresar que ello se explica por la falta de una buena organización estadística en el Despacho al cual han estado encomendadas las obras hidráulicas en Venezuela, razón por la cual ha sido imposible recabar todas aquellas informaciones que nos proponíamos tratar y que el Ministerio de Obras Públicas de un tiempo a esta parte se apresta a investigar con el fin de conocer los costos de las obras, objeto de la diferencia, que se enumeran a continuación:

1. Costo de la construcción de los Sistemas de Riego:
  - a) Sistema de Riego El Tuy
  - b) Sistema de Riego Guataparo
  - c) Sistema de Riego San Carlos
  - d) Sistema de Riego Suata

e) Sistema de Riego Taiguaiguay

2. Defensa de Poblaciones: Dragado y canalización de ríos, diques de control, diques marginales, obras de defensa, etc.
3. Saneamiento de Tierras: Control de inundaciones, conservación de diques marginales, desmonte y desazolve de canales, ríos, afluentes, etc.
4. Adquisición de Inmuebles: Tierras, edificaciones, bienhechurías, servidumbres, etc.
5. Estudios Varios.

Otros puntos que nos proponíamos tratar eran los concernientes a la recuperación de las inversiones efectuadas por el Estado en la construcción de obras de riego y la producción agropecuaria de las fincas beneficiadas por las expresadas obras, pero la Dirección de Obras Hidráulicas carece de una política firme de recuperación, no obstante haber actuado en tal sentido mediante el cobro por superficie regada. En la actualidad estudia la alternativa más aconsejable, ya que es criterio de los técnicos en la materia de que existen otros métodos que podrían ser más beneficiosos, entre los cuales las alternativas en estudio que pueden ponerse en práctica serían:

1. Por Area regable
2. Por Volúmenes de agua servida
3. Por Area regable y agua distribuida

En cuanto a conocer la producción agropecuaria de las fincas beneficiadas por las obras de riego, la Dirección de Obras Hidráulicas ha carecido de una buena organización estadística que registrase todas y cada una de las manifestaciones sobre la materia en cuestión.

He ahí a grandes rasgos las inquietudes y esfuerzos realizados en Venezuela en materia de riego en el período 1938/1965.

**III. NECESIDAD DE CREAR UNA OFICINA DE ESTADÍSTICA QUE SEA FIEL EXPONENTE DE LAS OBRAS DE RIEGO EN VENEZUELA :**

La inversión por concepto de las obras hidráulicas en estudio, investigaciones y proyectos, construcción, desarrollo y funcionamiento, cada día más creciente en razón de la necesidad que tiene el país de aprovechar la mayor extensión de tierras aptas para la producción de alimentos que sean suficientes para afrontar la demanda de generaciones futuras; las informaciones dispersas e incompletas con que cuenta el Despacho de Obras Públicas; los requerimientos constantes de datos que sirvan de base para las programaciones, presupuestos, evaluaciones, memorias anuales y, lo que es más importante, mantener un Instrumento de Medición estadística que refleje todas y cada una de las manifestaciones sobre la materia en cuestión, son las razones consideradas para sugerir la conveniencia de crear una buena organización estadística en la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas, pues: "Sin estadística no hay ciencia posible", razón por

la cual se ha llegado a expresar que el grado de civilización de un pueblo se mide por su organización estadística.

A través del tiempo una serie de pensadores han definido la estadística como una necesidad vital en la sociedad moderna, y es así como Napoleón expresaba: "la estadística es el presupuesto de las cosas, sin presupuesto no hay salvación" y Miguel Chevalier declaraba: " la estadística es un órgano esencial del régimen representativo".

Una buena organización estadística que mantuviese al día la evolución histórica del riego en Venezuela, habría de estar estructurada con base a tres factores fundamentales:

- a) Fuentes primarias de información.
- b) Equipo humano especializado.
- c) Equipo mecánico de Tabulación.

Las fuentes primarias de información existen, pero consideramos que no están en óptimas condiciones de suplir los datos que permitan un buen análisis y ello por dos razones: 1) carecer de disposiciones superiores: reglamento o normas escritas, que sean rígidas, diferentes a normas o procedimientos establecidos no escritos, que son elásticos o de libre interpretación por parte del o de los funcionarios encargados de ejecutarlas; 2) no disponer del personal suficiente que, aparte de las labores administrativas, puedan recopilar todas las informaciones técnicas en sus diferentes manifestaciones.

Consideramos que las fuentes primarias de información existentes pueden suplir la materia prima, mediante los correctivos necesarios, pero no podríamos manifestar lo mismo en cuanto se refiere al equipo humano especializado en materia estadística, - por cuanto la designación de un empleado con el cargo de Analista, Asistente, Auxiliar u otro cualquiera de la materia en cuestión, no significa necesariamente que dispone de los conocimientos técnicos mínimos, de la vocación y mística de trabajo, de la responsabilidad y habilidad mental y lo que es más importante, de una moral a toda prueba, pues de la capacidad y conducta del designado para realizar labores estadísticas depende que las informaciones sean sinceras, reales, ya que cifras mal tomadas o registradas - impropriamente puede conducirnos a resultados muy lejos de la - realidad.

En lo concerniente al equipo mecánico de Tabulación, considérase que también existe, sólo que la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas tendría que hacer las gestiones necesarias para obtener la colaboración en forma constante y prudencial por el tiempo estrictamente indispensable del Centro - electrónico para procesamiento de datos, colaboración que consistiría en realizar la tarea o proceso de perforación, interpretación, clasificación y tabulación de las informaciones objeto de tratamiento estadístico.

Si las Divisiones componentes de la Dirección de Obras Hi-

dráulicas estuviesen en condiciones de informar mensualmente sobre las diferentes actividades realizadas y los costos de cada actividad, ya sean obras en estudio, investigación, proyecto, construcción, desarrollo o funcionamiento, el Ministerio de Obras Públicas podría disponer de un verdadero monumento de informaciones sobre la materia de Obras Hidráulicas; pero esto sería mucho pedir de primer intento, razón por la cual nos contentaríamos como primera etapa con que la División de Operación y Mantenimiento de Sistemas de Riego contara con todo el apoyo moral y respaldo económico que se requiere para mantener una buena organización estadística que sea fiel reflejo de las obras de riego en funcionamiento con base a disponer de los tres factores fundamentales a que hemos hecho referencia y al Plan de Trabajo que como primera etapa proponemos en el capítulo siguiente:

**IV. PLAN DE TRABAJO PROPUESTO COMO PRIMERA ETAPA QUE PERMITA DISPONER DE UNA HISTORIA DINAMICA SOBRE LA MATERIA DE RIEGO - OBJETO DE ESTUDIO :**

El esbozo de este Plan de Trabajo comprende considerar en tres grandes grupos la materia a tratar: Materia Administrativa, Materia sobre Operación y Actividades Técnicas, las cuales abarcarían los diferentes conceptos que se expresan a continuación:

**ORGANIZACION ESTADISTICA**

1. - Personal
2. - Bienes Nacionales

3. - Movimiento Financiero
4. - Diversas Actividades Administrativas
5. - Suplencia Contadores
6. - Supervisión y Entrenamiento

MATERIA SOBRE OPERACION

1. - Registro de Usuarios
2. - " Anual de Derivación
3. - " Movimiento de Embalses
4. - " Hidrometeorológico
5. - " Climatológico
6. - " Area Regada y Volúmenes Servidos
7. - " Pérdidas por Conducción
8. - " Determinación de Coeficientes Netos y Brutos
9. - " Relación de Cultivos

MATERIA SOBRE DIVERSAS ACTIVIDADES TECNICAS

1. - Mantenimiento
2. - Asistencia Técnica
3. - Desarrollo
4. - Mejoramiento
5. - Producción Agrícola
6. - Producción Pecuaria
7. - Actividades Especiales

La materia administrativa trata:

1. - Control tanto del personal empleado como del personal obrero a base de tarjetas kardex, nóminas y expedientes, cuyo registro permita evaluar la asistencia y su rendimiento, y la inasistencia y las causas que por accidentes, enfermedades, vacaciones, etc., ocurran en determinado período y dependencia de la División de Operación y Mantenimiento de Sistemas de Riego.

2. - Control y cuenta mensual de los Bienes Nacionales, tanto de la Oficina Central como de los Sistemas de Riego en funcionamiento, por Unidades de Trabajo conforme a las normas de la Contraloría General de la República.

3. - Control del Movimiento Financiero, tanto de ingresos por partidas permanentes y partidas especiales como de los egresos por partidas y actividades, mediante centralización de las informaciones mensuales de cada Sistema de Riego.

4. - Diversas actividades administrativas: Comprende conocer, previa centralización de los datos, los siguientes conceptos:

- a) Movimiento de materiales y herramientas
- b) Movimiento de maquinaria
- c) Movimiento de vehículos
- d) Consumo de combustibles y lubricantes
- e) Control de cauchos, tripas y baterías

5. - La suplencia de Contadores de los Sistemas de Riego se origina por cargos vacantes, enfermedades, vacaciones, etc., y por ello es necesario mantener un funcionario especializado en la

materia, que pueda suplir aquellas faltas forzosas con el fin de que no se atrasen los sistemas contables.

6. - Supervisión y entrenamiento: Considera la supervisión de los Bienes Nacionales y de los Depósitos de Materiales y Herramientas en los Sistemas de Riego y entrenamiento de los Registradores de Bienes y Materias y de los Almacenistas.

La materia sobre Operación de riego, expresada en los nueve puntos anteriores, comprendería la primera etapa de la materia en cuestión, la cual reflejaría un caudal de datos que permitiría evaluar el comportamiento de las obras y los cambios que a través del tiempo puedan ocurrir. Sin lugar a dudas, consideramos que la estadística sobre Operación es de singular y vital importancia para la División de Operación y Mantenimiento y a ella debemos abocarnos con ahinco, aún cuando sabemos cuán difícil es la tarea de la recolección de cada una de las informaciones descritas, por cuanto ha de ser hecha por personal especializado en la materia de operación de riego que el Ministerio de Obras Públicas ha venido preparando, pero que consideramos insuficiente para atender las labores de los Sistemas de Riego en funcionamiento y los que anualmente van incorporándose.

Diversas actividades técnicas: Abarcaría en forma cualitativa y cuantitativa todo lo concerniente a: Mantenimiento; Asistencia Técnica; Desarrollo; Mejoramiento; Actividades especiales realizadas por los Sistemas de Riego en funcionamiento y la producción -

agrícola, producción pecuaria, etc., de las fincas, asentamiento, parcelas, etc., beneficiados por el riego.

A grandes rasgos hemos descrito el Plan de Trabajo o esbozo que nos proponíamos y el cual no es otra cosa que una síntesis de las modalidades que podrían estudiarse como primera etapa mediante el apoyo moral, económico y técnico que permita disponer de los tres factores fundamentales a que nos hemos referido y que no son otros que:

1. - Fuentes primarias de información
2. - Equipo humano especializado
3. - Equipo mecánico de Tabulación

Así como el riego es el combustible del progreso, la estadística es el fiel reflejo de la producción y consumo de ese combustible y, por ende, expresaría la estática o dinámica del progreso. De allí nuestra preocupación, y al considerar la oportunidad de las II Jornadas Venezolanas de Riego, aspiramos a que dentro de las deliberaciones sobre la materia objeto de estudio, surjan las mejores recomendaciones en cuanto beneficien el riego de nuestras tierras y conozcamos las oscilaciones de ese devenir con riego, pues, sin él los árboles mueren de pie y sin estadística los hombres andan de cabeza.

**V. CUADROS Y GRAFICOS ESTADISTICOS SOBRE  
MATERIA DE RIEGO:**

En este capítulo pensábamos abundar en informaciones estadísticas presentadas en cuadros y gráficos pero, circunstancias ajenas a nuestra voluntad defraudaron nuestras aspiraciones, ya que, aún agotando los mejores esfuerzos nos encontramos con la imposibilidad de recabar aquellas informaciones que en unos casos no existen, como los datos sobre operación y producción agrícola y pecuaria de las fincas beneficiadas por los Sistemas de Riego en funcionamiento, y en otros casos existen a medias o no nos merecen confianza por lo insincero. Sin embargo aún con esa deficiente información hemos elaborado algunos cuadros y gráficos estadísticos, para no evadir la responsabilidad que nos habíamos impuesto en nuestro esquema de redactar cinco capítulos como nuestra modesta contribución en respuesta a la hidalguía de los que como los ciudadanos Director de Obras Hidráulicas, Jefe de la División de Operación y Mantenimiento de Sistemas de Riego, Presidente del Comité Organizador de las II Jornadas Venezolanas de Riego y Coordinador de los referidas jornadas, nos invitaran a participar, quizás confiando demasiado en nuestros modestos conocimientos sobre la materia en un evento al cual concurrirán los más destacados especialistas en materia de Obras Hidráulicas.

En razón de lo expuesto, nos limitaremos a insertar a continuación sólo lo que las circunstancias nos han permitido:

1. - Legislación Venezolana sobre Recursos Hidráulicos.
2. - Organización Institucional de los Recursos Hidráulicos en Venezuela.
3. - Organización Institucional de los Recursos Hidráulicos en diversos países.
4. - Proporción porcentual del Presupuesto de la Dirección de Obras Hidráulicas en relación con el Presupuesto Nacional y del Ministerio de Obras Públicas en el período 1948-1949/1965.
5. - Porcentaje inversión Plan Nacional de Obras Hidráulicas para el Mejoramiento de Tierras Agrícolas en relación con el Gasto Público en Venezuela en el período 1958/1965.
6. - Inversión por concepto de Obras Hidráulicas en el período 1963/1965.
7. - Superficie del área regable, bajo riego y regada de los Sistemas de Riego en funcionamiento.
8. - Movimiento Financiero (Egresos) de los Sistemas de Riego en funcionamiento.
9. - Movimiento Financiero (Egresos) del Sistema de Riego El Cenizo por años.
10. - Gráfico exponente del movimiento financiero (Egreso) del Sistema de Riego El Cenizo, correspondiente al período 1958/1964.
11. - Movimiento Financiero (Egresos) del Sistema de Riego El Cenizo por años y actividades.
12. - Gráfico exponente del movimiento financiero (Egresos) del Sistema de Riego El Cenizo, correspondiente al período 1958/1964, por actividades.

## LEGISLACION VENEZOLANA SOBRE RECURSOS HIDRAULICOS

1. - Constitución Nacional (11-4-53)
2. - Código Civil (13-8-42)
3. - Código de Procedimiento Civil (4-7-16)
4. - Código Penal (15-7-26)
5. - Ley de Minas (28-12-44)
6. - Reglamento Ley de Minas (28-12-44)
7. - Ley Forestal de Suelos y Aguas (31-8-55)
8. - Reglamento Ley Forestal de Suelos y Aguas (14-12-43)
9. - Ley de Reforma Agraria (5-3-60)
10. - Decreto No. 341 s/Protección de algunas cuencas Hidrográficas (23-11-49)
11. - Decreto No. 539 s/Reglamento Sistema de Riego Las Majaguas (17-1-59)
12. - Decreto No. 317 s/Ley del Banco Agrícola y Pecuario (29-5-46)
13. - Ley de Tierras Baldías y Ejidos (19-8-36)
14. - Decreto No. 71, Orgánico del Instituto de Obras Sanitarias (15-4-43)
15. - Decreto No. 104 s/Reglamento del I. N. O. S. (22-5-43)
16. - Ley referente al I. N. O. S. (16-7-43)
17. - Ordenanza sobre Acueductos del Concejo Municipal del Dtto. Federal (8-12-43)
18. - Ordenanza de Policía Urbana y Rural del Dtto. Federal (30-9-26)
19. - Ley de Pesca (10-8-44)
20. - Ley para prevenir la contaminación de las aguas por el petróleo (20-7-36)
21. - Ley de Navegación (9-8-44)
22. - Reglamento de Aduanas No. 9 de Navegación por el Lago de Maracaibo y sus Ríos tributarios (16-5-39)
23. - Reglamento de Aduanas No. 8 de Navegación por el Río Orinoco (16-5-36)
24. - Decreto No. 422 s/creación Instituto Nacional de Canalizaciones (27-6-52).

## ORGANIZACION INSTITUCIONAL DE LOS RECURSOS

### HIDRAULICOS EN VENEZUELA

La organización institucional de los recursos hidráulicos en Venezuela es tan compleja que sólo puede interpretarse mediante el conocimiento de la Legislación venezolana sobre recursos hidráulicos y de los diferentes convenios que establecen la coordinación de los Sistemas de Riego a través de un Consejo Asesor y de una serie de Comités que afrontan la responsabilidad en representación de los diferentes organismos oficiales a los cuales corresponde su cuota parte en el estudio, investigación, proyecto, construcción y funcionamiento de los Sistemas de Riego, de las Obras de Defensa de Poblaciones y de las Obras de Saneamiento de Tierras y que en forma esquemática describimos a continuación:

#### CONSEJO ASESOR DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES

Presidente Instituto Agrario Nacional	Representantes:
Presidente Inst. Nac. Obras Sanitarias	Ministerio del Interior
Director Banco Agrícola y Fecuario	Ministerio de Educación
Director General del MAC.	Ministerio de Sanidad
Director Rec. Naturales del MAC.	Ministerio de Fomento
Director Obras Hidráulicas del MOP.	Inst. Nac. Canalizaciones
Director Planeamiento del MOP.	Fuerzas Armadas de Cooperación
Director Cartografía del MOP.	

COMITE DEL DESARROLLO AGROPECUARIO Y DE LOS

RECURSOS NATURALES RENOVABLES

Jefe de Cordiplán

Ministro de Agricultura y Cría

Ministro de Obras Públicas

COMITE EJECUTIVO DE LA VIALIDAD RURAL

Director de Vialidad del MOP.

Director de Planeamiento del MOP.

Director Ingeniería Agrícola del MAC.

Director Programación del MAC.

Jefe de Ingeniería Agrícola del IAN.

Coordinador Sector Agrícola de Cordiplán

COMITE EJECUTIVO DE LOS SISTEMAS DE RIEGO Y DE

LOS RECURSOS HIDRAULICOS

Presidente Instituto Agrario Nacional

Director Banco Agrícola y Pecuario

Presidente Inst. Nac. Obras Sanitarias

Coordinador Sector Agrícola de Cordiplán

Director de Obras Hidráulicas

COMITE EJECUTIVO DE LOS PARQUES NACIONALES

Director Recursos Naturales del MAC.

Director Planeamiento del MOP.

Representante Ministerio de Educación

Representante Ministerio de Fomento

Representante del Inst. Agrario Nacional

ORGANIZACION INSTITUCIONAL DE LOS RECURSOS  
HIDRAULICOS EN DIVERSOS PAISES

PAISES	DENOMINACION DEL ORGANISMO EJECUTOR
Argelia	Departamento de Colonización e Hidráulica
Argentina	Departamento de Riego del Ministerio de Obras Públicas
Australia	Empresas Nacionales
Birmania	Departamento de Riego del Ministerio de Agricultura y Bosques
Brasil	División de Recursos Hidráulicos del Ministerio de Agricultura. Dirección de Tierras del Ministerio de Hacienda. Inspección - Federal de lucha contra la Sequía del Ministerio de Comunica-- ción y Obras Públicas.
Ceilán	Departamento de Riego del Ministerio de la Tierra y Fomento de la Tierra
Chile	Dirección de Riego del Ministerio de Obras Públicas
China Popular	Ministerio Central de Aprovechamiento de Agua
Ecuador	Dirección Nacional de Riego
Egipto	Consejo de Fomento de los Recursos Nacionales
España	Confederaciones Hidrográficas del Ministerio de Obras Públicas
EE. UU.	Bureau of Reclamation del Departamento del Interior
Filipinas	Secretaría de Obras Públicas y Comunicaciones
Francia	Iniciativa privada y Estación Hidráulica del Centro de Investiga-- ción de Obras Rurales
Grecia	Ministerio de Obras Públicas y Ministerio de Agricultura y Cría
Holanda	Autoridades Públicas y Consejos de Aguas Locales
India	Departamentos Estatales y Comisión Central de Agua y Energía y la Oficina Central de Riego y Fuerza
Irak	Oficina de Fomento
Israel	Ministerio de Agricultura, Agencia Judía de Colonización y Com-- pañías Estatales
México	Secretaría de Recursos Hidráulicos
Nva. Zelandia	Ministerio de Obras Públicas
Pakistán	Departamento de Obras Públicas
Tailandia	Departamento Real de Riego del Ministerio de Agricultura

PROPORCIÓN PORCENTUAL DEL PRESUPUESTO DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS  
EN RELACION CON EL PRESUPUESTO NACIONAL Y CON EL DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PERIODO 1948/1949-1965

A Ñ O S	PRESUPUESTO INGRESO NACIONAL Bs.	PRESUPUESTO MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Bs.	PRESUPUESTO DIRECCION DE OBRAS HIDRAULICAS Bs.	P O R C E N T A J E	
				Obras Hidráulicas en relación al pre- supuesto Nacional	Obras Hidráulicas en relación al presupuesto del M.O.P.
1948/1949	1.651.546.638,00	415.896.102,43	22.450.848,00	1,36	5,39
1949/1950	1.610.400.000,00	423.890.092,00	20.492.856,00	1,27	4,83
1950/1951	1.632.000.000,00	439.121.314,00	18.782.472,00	1,15	4,27
1951/1952	1.951.000.000,00	521.170.269,00	23.450.228,00	1,20	4,49
1952/1953	2.300.000.000,00	679.999.831,00	24.150.712,00	1,05	3,55
1953/1954	2.362.680.000,00	710.089.156,00	24.774.440,00	1,05	3,48
1954/1955	2.380.000.000,00	684.109.601,00	19.426.345,00	0,82	2,83
1955/1956	2.550.000.000,00	734.328.637,70	14.703.500,00	0,58	2,00
1956/1957	2.670.000.000,00	790.588.559,00	15.960.963,00	0,60	2,01
1957/1958	2.800.000.000,00	850.643.772,37	15.960.960,00	0,57	1,87
1958/1959	5.818.400.000,00	2.006.492.082,00	67.864.936,00	1,17	3,38
1959/1960	5.068.900.000,00	1.012.308.409,00	37.136.632,00	0,73	3,66
1960/1961	5.500.000.000,00	1.131.711.218,00	98.865.178,00	1,80	8,73
1961(*)	2.842.600.000,00	568.784.951,00	51.424.901,00	1,81	9,04
1962	5.942.000.000,00	975.504.177,00	116.909.380,00	1,97	11,98
1963	6.225.000.000,00	1.155.572.878,00	132.412.416,00	2,13	11,45
1964	6.349.400.000,00	1.098.724.000,00	114.998.384,00	1,81	10,47
1965	7.260.178.000,00	1.447.268.100,00	149.845.745,00	2,06	10,35
TOTALES:	66.914.104.638,00	15.646.203.149,50	969.610.896,00	1,45	14,54

(\*) Semestre Julio a Diciembre.

PORCENTAJE INVERSION PLAN NACIONAL DE OBRAS HIDRAULICAS  
PARA EL MEJORAMIENTO DE TIERRAS AGRICOLAS EN RELACION

CON EL GASTO PUBLICO EN VENEZUELA

1958/1965

A Ñ O S	GASTO PUBLICO : DE VENEZUELA		% INVERSION PLAN NACIONAL OBRAS HIDRAULICAS PARA EL MEJORAMIENTO DE TIERRAS AGRICOLAS EN RELACION CON EL GASTO PUBLICO	OBRAS DE RIEGO
	MILLONES DE Bs.			
1958	6.358,40		0,98	62.168.446,00
1959	6.512,50		1,41	91.734.019,00
1960	6.337,90		1,61	101.990.532,00
1961	6.322,00		1,82	115.306.995,00
1962	6.553,00		2,24	146.496.277,00
1963	6.553,40		2,44	159.628.591,00
1964	7.202,50		2,23	160.889.658,00
1965	7.260,20		2,19	159.335.519,00
TOTALES :	53.099,90		1,88	997.550.037,00

INVERSION POR CONCEPTO DE OBRAS HIDRAULICAS

PERIODO 1963/1965

CONCEPTOS	INVERSION ANUAL			TOTAL
	1963	1964	1965	
	Bs.	Bs.	Bs.	
<u>1. Estudios, Invest. y</u>				
<u>Proyectos:</u>	21.154.498	20.210.000	13.035.237	54.399.735
Sistemas de Riego	17.082.535	17.210.132	9.523.832	43.816.499
Saneamiento Tierras y Def. Poblaciones	4.071.963	2.999.868	3.511.405	10.583.236
<u>2. Construcción:</u>	72.287.374	78.619.224	66.266.056	217.172.654
Obras de Derivación	7.522.021	8.118.590	4.101.980	19.742.591
Obras de Embalse	12.746.022	25.697.584	23.872.108	62.315.714
Zona de Riego	47.586.207	44.490.189	33.481.572	125.557.968
Obras Varias	4.433.124	312.861	3.310.396	8.056.381
<u>3. Saneamiento de Tierras y Def. Poblaciones</u>	6.063.573	19.225.268	31.343.008	56.631.849
<u>4. Desarrollo:</u>	23.705.078	23.898.494	11.960.279	59.563.851
Canales de Entrega	8.549.052	5.107.549	7.970.616	21.627.217
Nivelación	2.675.858	3.494.381	298.728	6.468.967
Deforestación	3.422.693	9.442.711	39.840	12.905.244
Drenajes	3.621.645	1.023.952	620.136	5.265.733
Parcelación	296.400	3.523.042	2.056.804	5.876.246
Varios	5.139.430	1.306.859	974.155	7.420.444
<u>5. Funcionamiento:</u>	20.292.667	23.031.757	19.534.295	62.858.719
Operación	2.358.681	4.030.167	3.064.342	9.453.190
Mantenimiento	2.791.210	4.820.738	8.035.191	15.647.139
Asistencia Técnica	338.709	725.160	359.974	1.423.843
Mejoramiento	12.851.672	9.865.291	4.459.361	27.176.324
Administración	1.952.395	3.590.401	3.615.427	9.158.223
<u>6. Conservación:</u>	3.330.000	3.583.141	3.814.688	10.727.829
Saneamiento Tierras y Def. Poblaciones	3.330.000	3.583.141	3.814.688	10.727.829
<u>7. Distritos Hidrometeo- rológicos:</u>	4.557.000	7.828.480	6.137.894	18.523.374
<u>8. Gastos Administr. (Oficina Central):</u>	8.238.401	8.645.556	8.226.820	25.110.777
<b>T O T A L E S:</b>	<b>159.628.591</b>	<b>185.041.920</b>	<b>160.318.277</b>	<b>504.988.788</b>

SUPERFICIE DEL AREA REGABLE, BAJO RIEGO Y REGADA DE LOS

SISTEMAS DE RIEGO EN FUNCIONAMIENTO

SISTEMAS DE RIEGO	Area Regable	S U P E R F I C I E B A J O R I E G O H E C T A R E A S										Area Regada Ha. en 1965
		1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965			
		Cojedes-Sarare	-	-	-	-	-	-	1.280	7.700	821	
Cumaná	1.400	1.400	1.400	1.600	1.600	1.800	1.800	1.800	1.800			
El Cenizo	100	1.000	1.200	3.867	5.332	5.400	6.000	6.000	2.532			
El Guárico	900	2.500	12.497	17.807	22.000	26.600	30.000	35.000	17.000			
El Tuy	1.300	1.300	1.300	1.300	1.300	1.300	1.300	1.300	1.300			
San Carlos	4.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	3.000	2.000			
Suata-Taiguaiquay	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	3.024			
Guanapito	4.000	-	-	-	-	-	-	-	1.100			
<b>T O T A L E S :</b>	<b>167.400</b>	<b>13.700</b>	<b>16.200</b>	<b>26.397</b>	<b>34.574</b>	<b>40.232</b>	<b>45.100</b>	<b>50.380</b>	<b>62.800</b>	<b>29.577</b>		

MOVIMIENTO FINANCIERO (EGRESOS) DE LOS SISTEMAS DE RIEGO EN FUNCIONAMIENTO

PERIODO 1955-1965

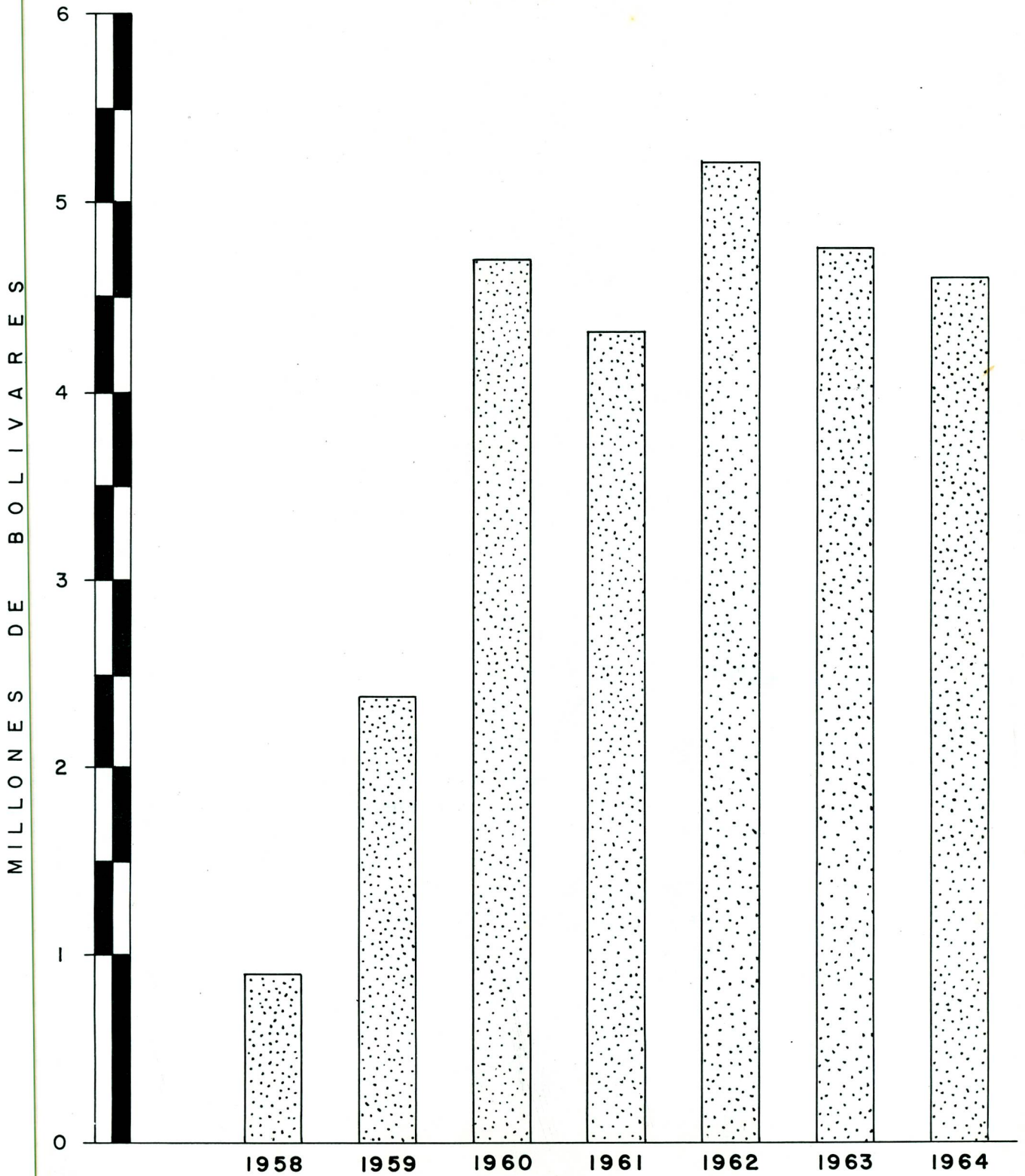
A Ñ O S	C U M A N A Bs.	EL CENIZO Bs.	EL GUARICO Bs.	E L T U Y Bs.	SAN CARLOS Bs.	S U A T A Bs.	T O T A L Bs.
1955	79.698,30(1)	-	-	51.192,95(1)	82.885,90(1)	147.852,32(1)	361.629,47
1956	172.428,40	-	-	103.276,20	109.802,10	270.057,02	655.563,72
1957	265.255,10	-	-	126.537,46	82.937,75	389.445,79	864.176,10
1958	194.289,90	896.309,91	-	123.866,23	133.804,75	602.203,22	1.950.474,01
1959	1.007.945,30	2.371.411,23	1.683.779,84(1)	573.376,62	304.012,26	1.220.784,88	7.161.310,13
1960	1.081.177,95	4.684.722,37	2.445.094,74	403.557,01	247.685,69	770.118,37	9.632.356,13
1961	1.201.178,37	4.319.493,75	3.729.906,15	396.108,50	263.826,86	948.079,00	10.858.592,63
1962	1.284.999,95	5.213.498,10	4.754.024,85	743.947,49	243.480,00	1.098.393,85	13.338.344,24
1963	1.173.975,15	4.758.982,10	6.984.381,85	716.990,00	375.792,82	1.313.233,48	15.323.355,40
1964	1.655.248,20	4.601.971,95	7.799.955,98	695.000,00	730.445,00	2.204.898,30	17.687.519,43
1965	1.405.403,00	4.299.689,12	6.799.991,66	515.266,60	539.178,75	1.508.958,65	15.068.487,78
Totales:	9.521.599,62	31.146.078,53	34.197.135,07	4.449.119,06	3.113.851,88	10.474.024,88	92.901.809,04
%	10,25	33,52	36,81	4,79	3,36	11,27	100,00

NOTA : No se incluye al Sistema Cojedes-Sarare por carecerse de la información respectiva.

(1) Julio a Diciembre.

MOVIMIENTO FINANCIERO (EGRESOS) DEL SISTEMA DE RIEGO EL CENIZO

PERIODO 1958/1964



MOVIMIENTO FINANCIERO (EGRESOS) DEL SISTEMA DE RIEGO EL CENIZO

CLASIFICADO POR AÑOS Y ACTIVIDADES

AÑOS	Dirección Bs.	Administra- ción. Bs.	Operación Bs.	Mant. Maq. y Vehículos Bs.	Conservación Bs.	Asistencia Técnica Bs.	Desarrollo Bs.	Mejoramiento y Reposición Bs.
1958	837,00	15.652,75	5.413,77	14.774,10	100.202,58	-	420.324,84	339.104,87
1959	12.518,32	93.581,05	53.035,88	60.207,15	96.080,24	-	398.657,72	1.657.330,87
1960	43.945,65	198.305,75	55.829,25	114.469,27	242.607,23	-	1.813.973,74	2.215.591,48
1961	20.942,00	307.773,05	71.810,80	355.994,75	408.395,10	37.864,85	1.238.061,70	1.878.651,50
1962	32.163,75	419.557,15	99.737,10	419.364,25	397.907,20	82.082,70	1.954.622,35	1.808.063,60
1963	-	1.295.816,90	109.539,30	453.370,75	233.411,90	106.054,90	2.431.751,55	129.036,80
1964	-	1.192.918,70	206.877,95	573.424,05	415.915,65	134.304,60	2.003.172,40	75.358,60
Totales:	110.406,72	3.523.605,35	602.244,05	1.991.604,32	1.894.519,90	360.307,05	10.260.564,30	8.103.137,72



MOVIMIENTO FINANCIERO (EGRESOS) DEL SISTEMA DE RIEGO EL CENIZO  
CLASIFICADO POR ACTIVIDADES EN EL PERIODO 1958/1964

ACTIVIDADES	1958 Bs	1959 Bs	1960 Bs	1961 Bs	1962 Bs	1963 Bs	1964 Bs
Dirección	837,00	12.518,32	43.945,65	20.942,00	32.163,75	-	-
Administración	15.652,75	93.581,05	198.305,75	307.773,05	419.557,15	1.295.816,90	1.192.918,70
Operación	5.413,77	53.035,88	55.829,25	71.810,80	99.737,10	109.539,30	206.877,95
Mant. Maq. y Vehículos	14.774,10	60.207,15	114.469,27	355.994,75	419.364,25	453.370,75	573.424,05
Conservación	100.202,58	96.080,24	242.607,23	408.395,10	397.907,20	233.411,90	415.915,65
Asist. Técnica	-	-	-	37.864,85	82.082,70	106.054,90	134.304,60
Desarrollo	420.324,84	398.657,72	1.813.973,74	1.238.061,70	1.954.622,35	2.431.751,55	2.003.172,40
Mejoramiento y Repos.	<b>339.104,87</b>	1.657.330,87	2.215.591,48	1.878.651,50	1.808.063,60	129.036,80	75.358,60
TOTALES :	896.309,91	2.371.411,23	4.684.722,37	4.319.493,75	5.213.498,10	4.758.982,10	4.601.971,95



## BIBLIOGRAFIA

- Memoria Anual M. O. P. años 1938/1965  
Ministerio de Obras Públicas
- Leyes de Presupuesto de Venezuela años 1948 a 1965  
Gacetas Oficiales de Venezuela
- Cuando los Ríos llegan cansados al Mar  
Ministerio de Obras Públicas
- Anuario Unidad de Planificación del MOP  
Ministerio de Obras Públicas
- Aspectos Económicos del Riego en la Agricultura  
Y. Goldschmidt
- Desarrollo del Riego y Política sobre Recursos Hidráulicos del Estado de Israel  
M. Ram
- Anteproyecto de Reglamento del Funcionamiento de los Sistemas de Riego  
Jorge Astorga Cartes
- Pérdidas por Conducción en Canales  
Pablo Bistrain
- El Sistema de Riego Cumaná  
Carlos Rojas Silva
- Clasificador de Partidas Presupuestarias 1962/1965  
Ministerio de Hacienda
- Reconocimiento de suelos para riego y drenajes  
Rubén Cornejo Loyola
- Cálculo de Escurrimiento  
Enrique Rodríguez Barrios
- Perennidad en los Escurrimientos y Precipitaciones  
R. Bertucci, L. R. Parra y José Yamin
- Anteproyecto de Reglamento para el Funcionamiento de los Sistemas de Riego  
Ministerio de Obras Públicas
- Informe sobre el Sistema de Riego Guárico  
Rubén Cornejo Loyola

Ley de Reforma Agraria	Gaceta Oficial
El Impacto del Riego en la Producción Agrícola de California	Vernon W. Ruttan
Utilización de las Compuertas como Estructuras de Aforo	José Elías López G.
Funcionamiento de Sistemas de Riego	Jorge Astorga Cartes
Inventario de Recursos para Obras de Aprovechamiento Hidráulico (sitios de presa, vasos, caídas, etc.)	Francisco Mancilla
Anteproyecto de Ley de Riego	Comisión Especial Encargada por I. A. N.
Proyecto de Decreto Reglamentario del Sistema de Riego "Las Majaguas"	Comisión Especial Encargada por I. A. N.
Memorias Anuales I. A. N. 1959/1964	Instituto Agrario Nacional
Anuarios Estadísticos de Venezuela 1938/1963	Ministerio de Fomento
Memorias Anuales M. A. C. 1960/1964	Ministerio de Agricultura y Cría.