



ASOCIACIÓN MEXICANA DE HIDRÁULICA

XX CONGRESO NACIONAL DE HIDRÁULICA

Infraestructura Hidráulica, Sustento del Desarrollo en México

LOS DISTRITOS DE RIEGO

INFRAESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO

Dr. Luis Rendón Pimentel

Gerencia de Distritos de Riego

Ing. María del Rosario Angulo Álvarez

Subgerente de Conservación



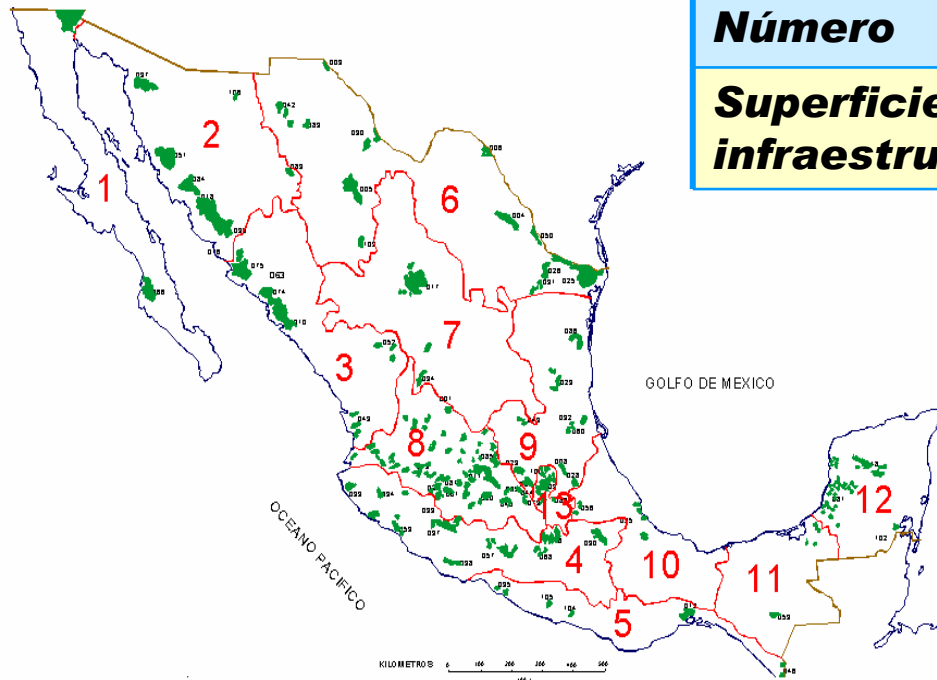
Octubre 2008.

DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

PERIODO	ÁREAS BAJO RIEGO
Hasta 1926	820,000 hectáreas
1926 - 1946 (Comisión Nacional de Irrigación)	1.7 millones de hectáreas
1947 - 1976 (Secretaría de Recursos Hidráulicos)	4.2 millones de hectáreas
1977 - 1988 (Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos)	5.5 millones de hectáreas
1989 - 2005 (Comisión Nacional del Agua)	6.5 millones de hectáreas

México ocupa el sexto lugar a nivel mundial en términos de superficie con infraestructura de riego.

Distritos de Riego:



Número	85
Superficie con infraestructura	3.5 Millones ha

Unidades de Riego:

Número	39,492
Superficie con infraestructura	3.0 Millones ha



Infraestructura de los Distritos de Riego



Presas de Almacenamiento 143

Presas Derivadoras 346

Plantas de Bombeo 647

Pozos Profundos 4,429

Canales km 49,399

Drenes km 31,019

Caminos km 60,338

**Estructuras en Canales,
Drenes y Caminos** 294,855

Maquinaria 3,149



Los Distritos de Riego.

Los Distritos de Riego en México, fueron construidos, operados y administrados por el Gobierno federal.

ESTADÍSTICAS AGRÍCOLAS

AÑO AGRÍCOLA 2006-2007

Superficie Cosechada (ha)	2 814 917
Producción (ton)	44 399 366
Valor de la producción (\$)	69 588 022 366
Volumen de Agua (Hm ³)	29 160
Volumen de agua subterránea (Hm ³)	3 577 = 12.3%

ESTADÍSTICAS AGRÍCOLAS AÑO AGRÍCOLA 2006-2007

Principales Cultivos

Cultivo	Superficie		Rendimien to (ton/ha)	Producción (ton)
	(ha)	%		
Maíz	853 555	30.3	8.3	7 085 084
Trigo	433 278	15.4	6.1	2 654 445
Sorgo	347 720	12.4	5.5	1 904 267
Caña de Azúcar	128 685	4.6	92.4	11 889 393
Otros Pastos	123 678	4.4	18.8	2 325 472
Frijol	90 876	3.2	1.9	169 290
Otros	837 124	29.7	21.9	18 371 415
Total	2 814 917	100.0	15.8	44 399 366

Comisión Nacional del Agua, 1989.

Transferencia de los Distritos de Riego a los Usuarios

Títulos de Concesión:

- Explotar, usar o aprovechar aguas nacionales.
- Utilización de obras de infraestructura federal.



Avances en la Transferencia

División del distrito

Reuniones de difusión

Apoyo para la integración de las ACU

Formación de las SRL

Distritos de Riego Transferidos

Totalmente 83	}	567,157 usuarios
Parcialmente 2		478 ACU
		13 SRL

Superficie pendiente (Hidalgo y Sonora)

28,434 ha

14,970 usuarios

ESQUEMA ACTUAL EN LOS DISTRITOS DE RIEGO



OPERACIÓN

- **Volúmenes de agua a extraer de las presas de almacenamiento.**
- **Planes de riego (ISO 9001-2000):**
 - Superficie sembrada
 - Volumen de agua requerido.
 - Permiso Único de Siembra (SAGARPA-CNA).
- **Presupuesto de autosuficiencia.**
- **Cuotas por servicio de riego**
 - ACU
 - SRL
 - Suministro de agua en bloque (SHCP, SAT).
- **Estadísticas agrícolas.**

MEJORAMIENTO DE LA MEDICIÓN

- Presas
- Canales
- Pozos.



CONSERVACIÓN

- Determinación de las necesidades medias anuales de conservación.

Obras a cargo de

CONAGUA

ACU

SRL

- Programa anual de conservación.

- Actualización del inventario de infraestructura y maquinaria.



CONTROL DE MALEZAS

Canales, drenes y cuerpos de agua.

❖ Terrestres → Mecánico.



❖ Acuáticas

Mecánico

Biológico

- Carpa herbívora
- Insectos neoquetinos



DESARROLLO PARCELARIO

- Adquisición de Maquinaria.

}	Conservación de la Infraestructura
	Nivelación de tierras
- Rehabilitación de maquinaria de conservación.
- Equipamiento de talleres.



Adquisición y Rehabilitación de Maquinaria

Compra de maquinaria nueva para conservación.

Motoconformadoras, tractores de oruga, cargadores frontales, camiones de volteo, retroexcavadoras, excavadoras, equipo ligero, etc.

Rehabilitación Integral de Maquinaria

Costo = 40% de una maquina nueva

Garantía = 60% de la vida útil (6,000 horas efectivas)

Garantía = 80% eficiencia operativa



REHABILITACIÓN Y MODERNIZACIÓN

- Revestimiento de Canales.
- Entubamiento de Canales.
- Estructuras de control y medición.
- Drenaje Parcelario.



TECNIFICACIÓN DEL RIEGO

- Nivelación de tierras.
- Trazo y diseño.
- Sifones.
- Tuberías de multicompuertas.
- Sustitución del riego de gravedad por alta presión.
- Pronóstico del riego en tiempo real.



CAPACITACIÓN

Personal CONAGUA.

ACU y SRL

Directivos

Usuarios

Técnicos

Administrativos

Operadores de maquinaria



Temas

Planes de riego

Operación y conservación de distritos de riego

Contabilidad y estados financieros

Manejo de conflictos

Etc.

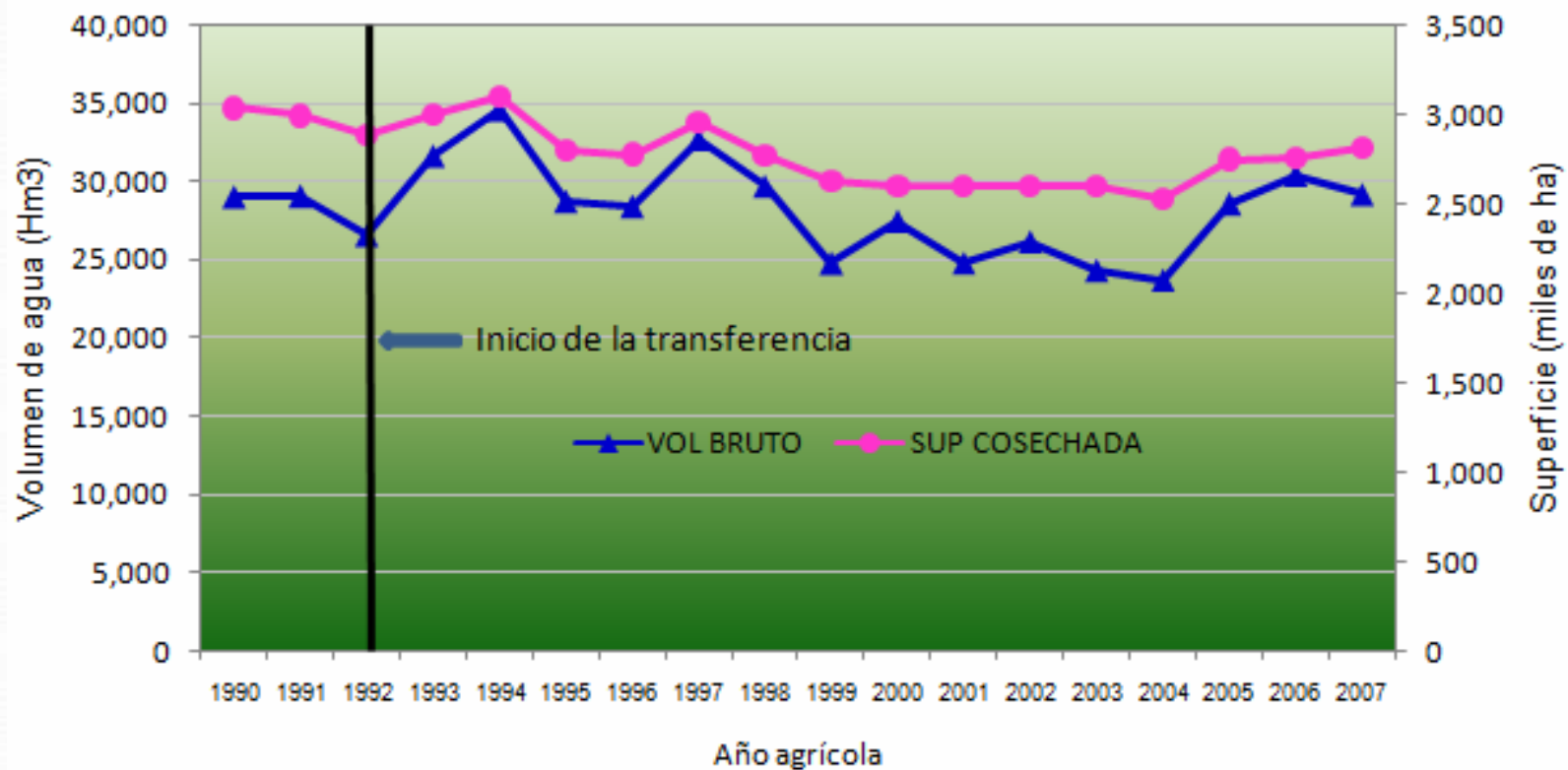


INVERSION EN INFRAESTRUCTURA

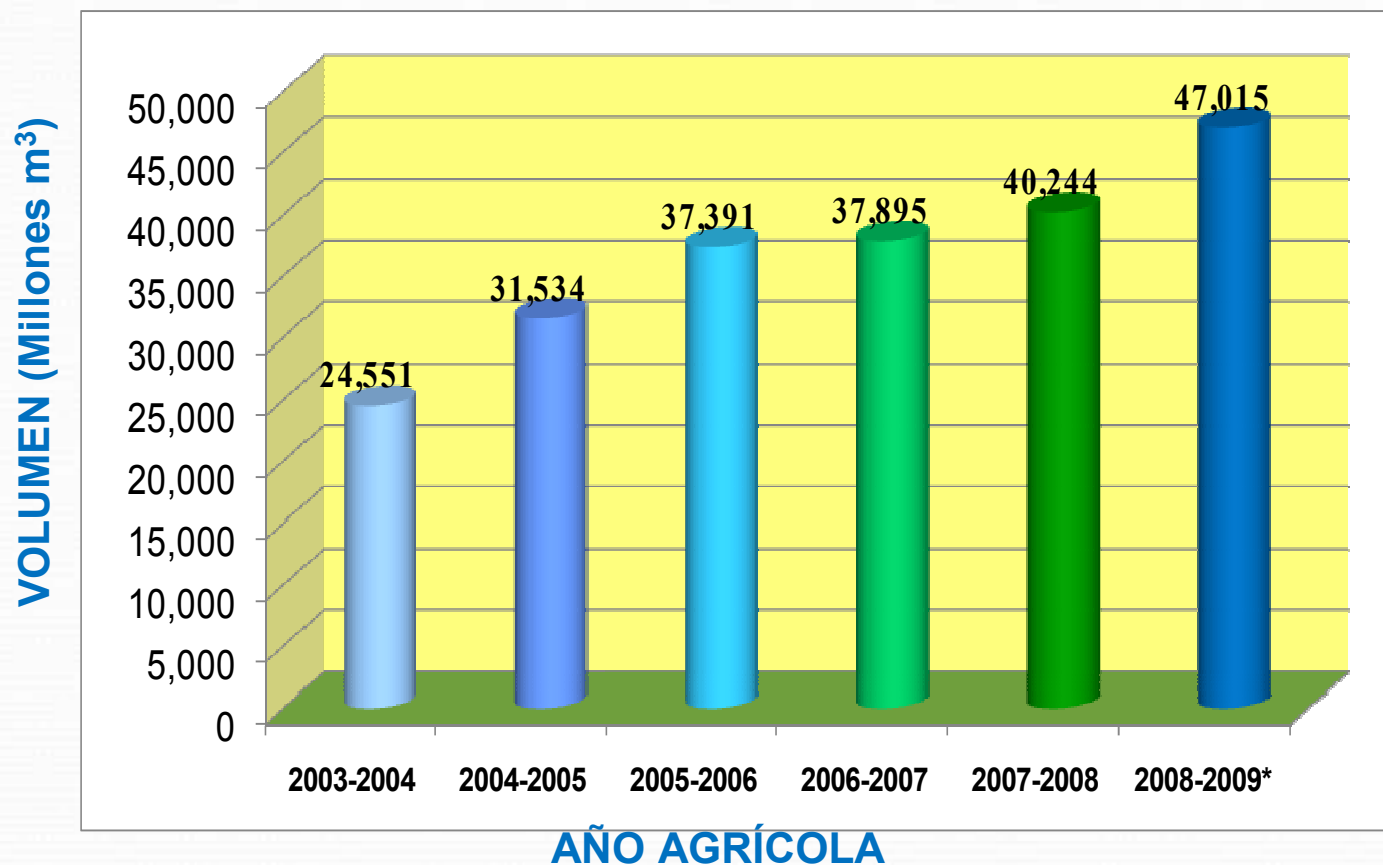
Programa	Año					
	2007			2008		
	CONAGUA	Usuarios	Suma	CONAGUA	Usuarios	Suma
Rehabilitación Y Modernización (PAC)	900.8	863.3	1,764.1	1,409.0	1,357.3	2,766.3
Maquinaria (PRODEP-PAC).	119.5	110.6	230.1	134.7	128.1	262.8
Capacitación.	15.0	0.000	15.0	20.0	0.0	20.0
Rehabilitación y Modernización (E. Directo)	419.5	0.000	419.5	793.7	0.0	793.7
Medición.	34.6	0.000	34.6	37.0	0.0	37.0
Conservación Obras CONAGUA	104.6	0.000	104.6	121.0	0.0	121.0
Total:	1,594.0	973.9	2,567.9	2,515.4	1,485.4	4,000.8

Cifras en millones de pesos

Volumen de agua extraído de las fuentes de abastecimiento.



Volumen de agua almacenada en las 135 presas de distritos de riego al 1° de Octubre-2008



* Almacenamiento al 22 de septiembre de 2008.



Expectativas

- ❖ Debido a la recuperación de los almacenamientos en las presas de almacenamiento de la mayoría de los distritos de riego, al menos se mantendrá la tendencia creciente de la producción agrícola para el año agrícola 2008-2009.
- ❖ La inversión esperada para el ejercicio fiscal 2009, será similar al del presente ejercicio fiscal, con lo cual podremos continuar con la modernización de la infraestructura, la tecnificación del riego, el equipamiento de la maquinaria, así como la conservación de la infraestructura a cargo de la CONAGUA.

Gracias

