

### 3. Contexto sobre el Agua

*Arq. Ma. Concepción E. Gutiérrez García, Directora General de la CEA*

*Ing. Roberto Castañeda Tejeda, Subsecretario de Administración y  
Eficiencia de los Recursos Naturales, SDAyR*

*Guanajuato: Innovación y vanguardia de México*

# Agenda Internacional

En 2015 se aprueba la agenda 2030 para el desarrollo sostenible



Consumo y productos sostenibles

Ecosistemas terrestres

Agua

Cambio climático



La creciente población mundial provoca que la urbanización se eleve lo cual impacta directamente en los recursos naturales, lo que implica un incremento en la demanda de alimentos, menos agua y tierras de cultivo, lo cual requiere cambiar enfoques de consumo y producción sostenibles.

# Agenda Internacional



**Objetivo 1, Poner fin a la pobreza.**

**Objetivo 6, Agua.**

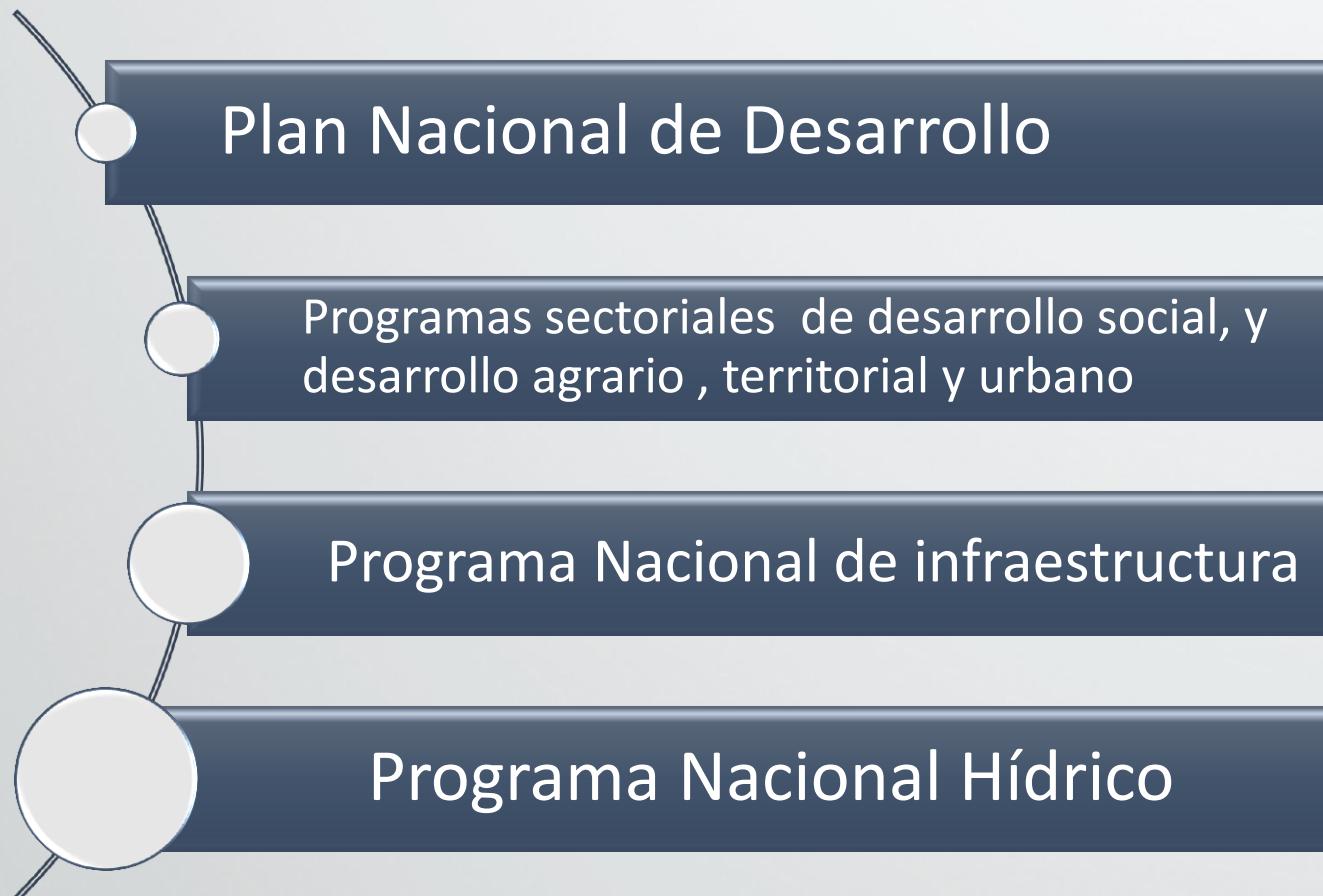
**Objetivo 11, Ciudades y comunidades sostenibles.**

**Objetivo 13, Acción por el clima.**

**Objetivo 15, Vida de ecosistemas terrestres.**

# Ámbito Nacional del Agua

La política en México presenta una congruencia de instrumentos y objetivos



# Situación del Agua

Activos

*Guanajuato: Innovación y vanguardia de México*

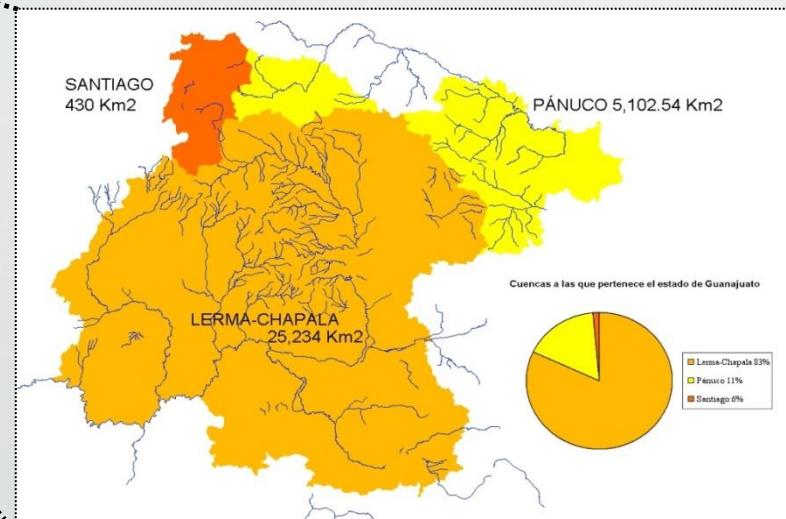
# Estado de Guanajuato



- Población: **5.8 millones** de habitantes (2015).
- Distribución:  
 Urbana **71%**  
 Rural **29%**
- Superficie 30 mil 609 km<sup>2</sup> (1.57%)
- Municipios: 46

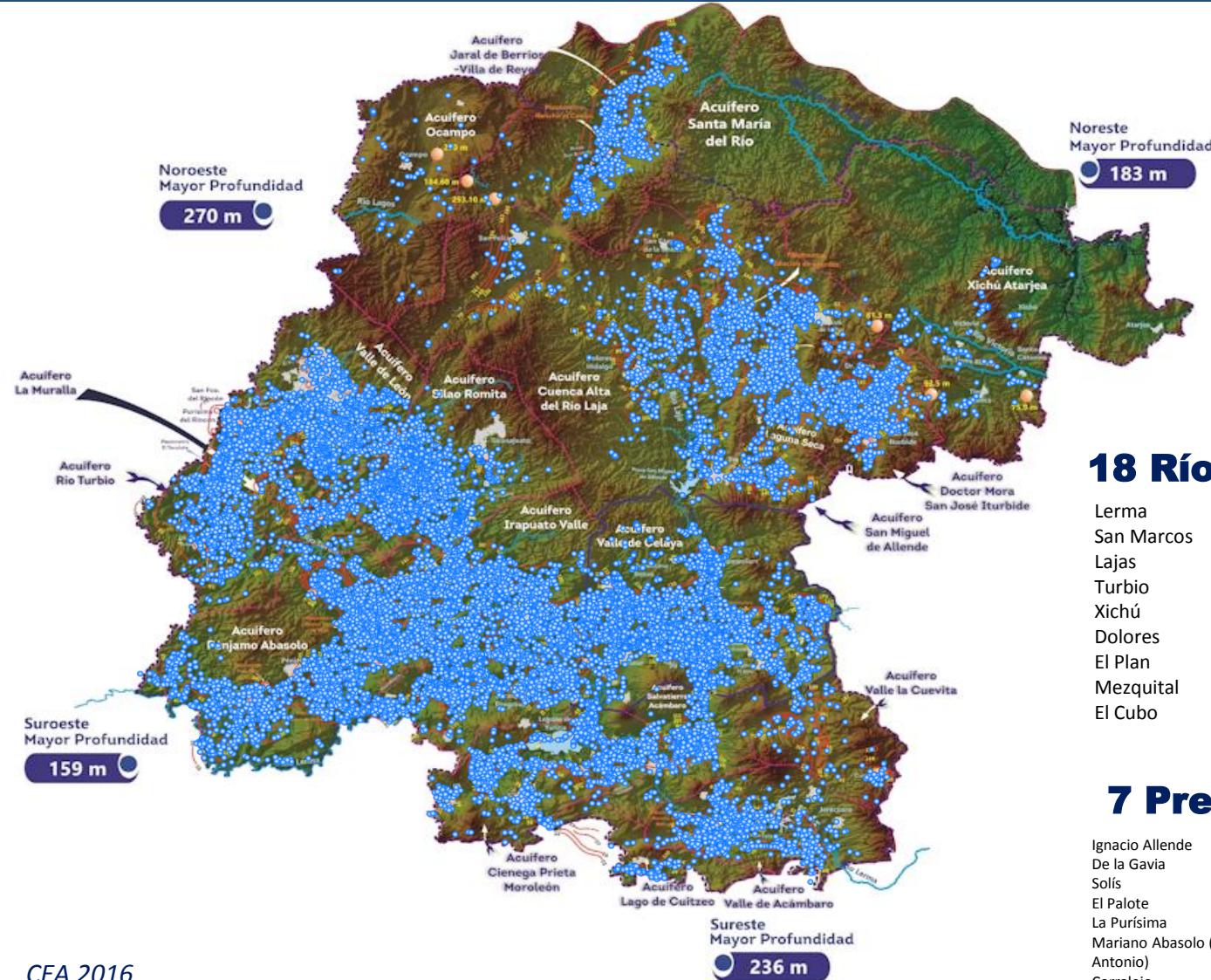
## Cuencas

- **77%** Lerma-Chapala
- **5%** Santiago
- **18%** Alto Río Pánuco
- Forma parte de las regiones “Lerma-Santiago-Pacífico” y “Golfo Norte”



# Aprovechamientos

**20 Acuíferos**, considerados como la Unidad de administración para la sustentabilidad Hídrica.



# Oferta y demanda

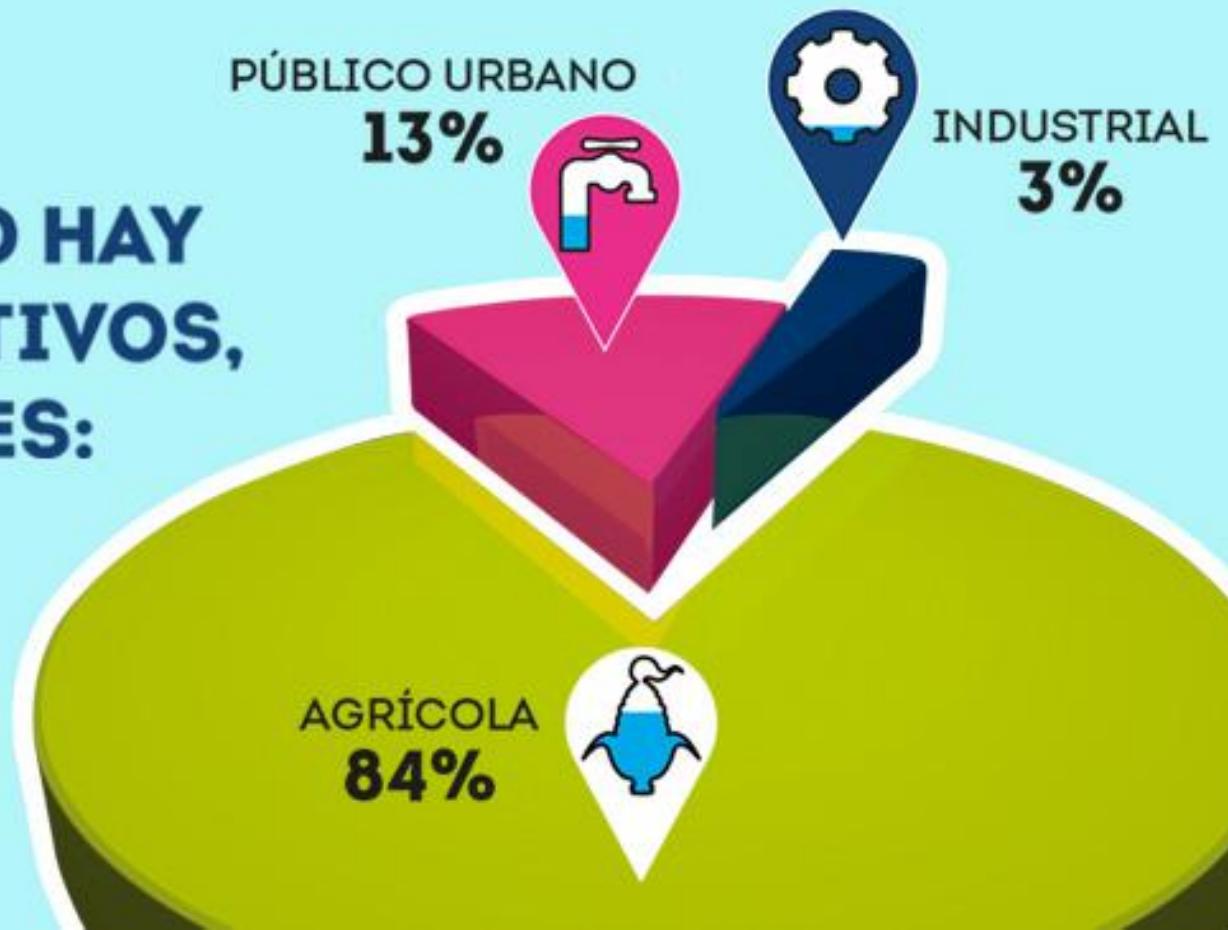
Balances

*Guanajuato: Innovación y vanguardia de México*

# Aprovechamientos Activos

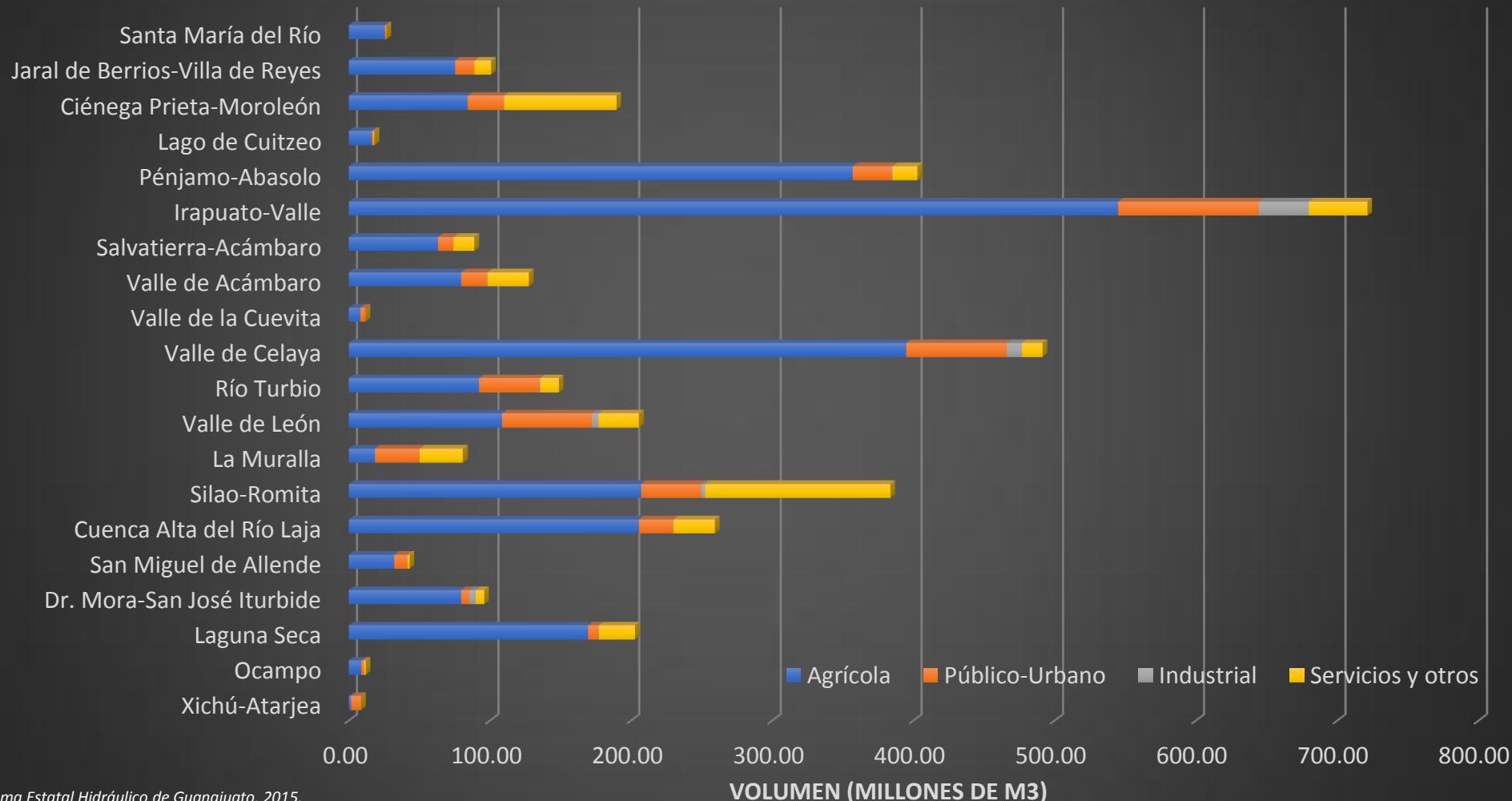
Porcentajes de extracción:  
**4 mil 8 Mm<sup>3</sup> anuales**

**EN GUANAJUATO HAY  
15,378 POZOS ACTIVOS,  
DE LOS CUALES:**



# Distribución calculada del volumen demandado por sector en cada acuífero

## Distribución del volumen demandado por sector en cada acuífero



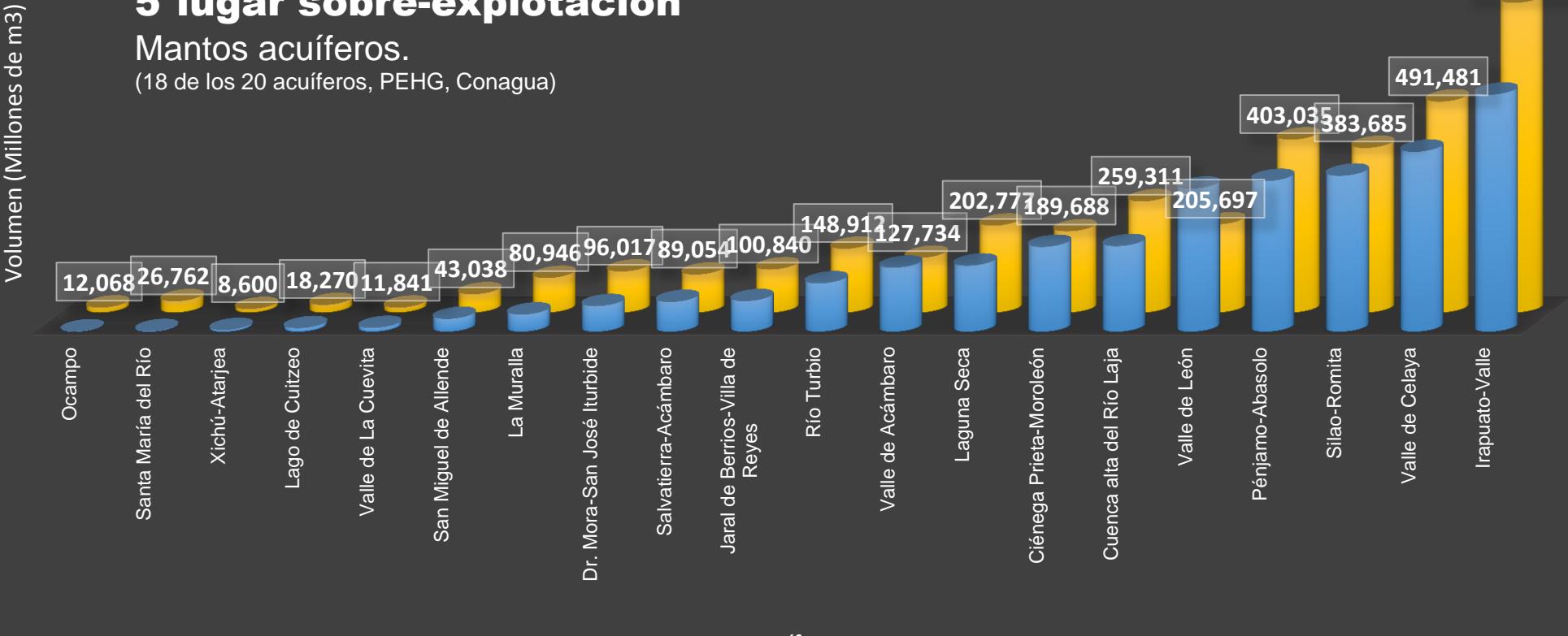
# Demanda oficial vs calculada

■ Demanda oficial      ■ Demanda calculada actual

## 5° lugar sobre-explotación

Mantos acuíferos.

(18 de los 20 acuíferos, PEHG, Conagua)



Fuentes:

Demanda oficial: DOF

Demanda calculada actual: Estimado del Colegio Mexicano de Especialistas en Recursos Naturales

The image is a composite of three panels. The left and right panels are close-up, slightly blurred shots of a green, leafy crop, possibly carrots, with water droplets visible on the leaves. The middle panel is a solid dark blue rectangle containing the text. The text "Uso Agrícola" is written in a large, white, sans-serif font, centered vertically within the blue area.

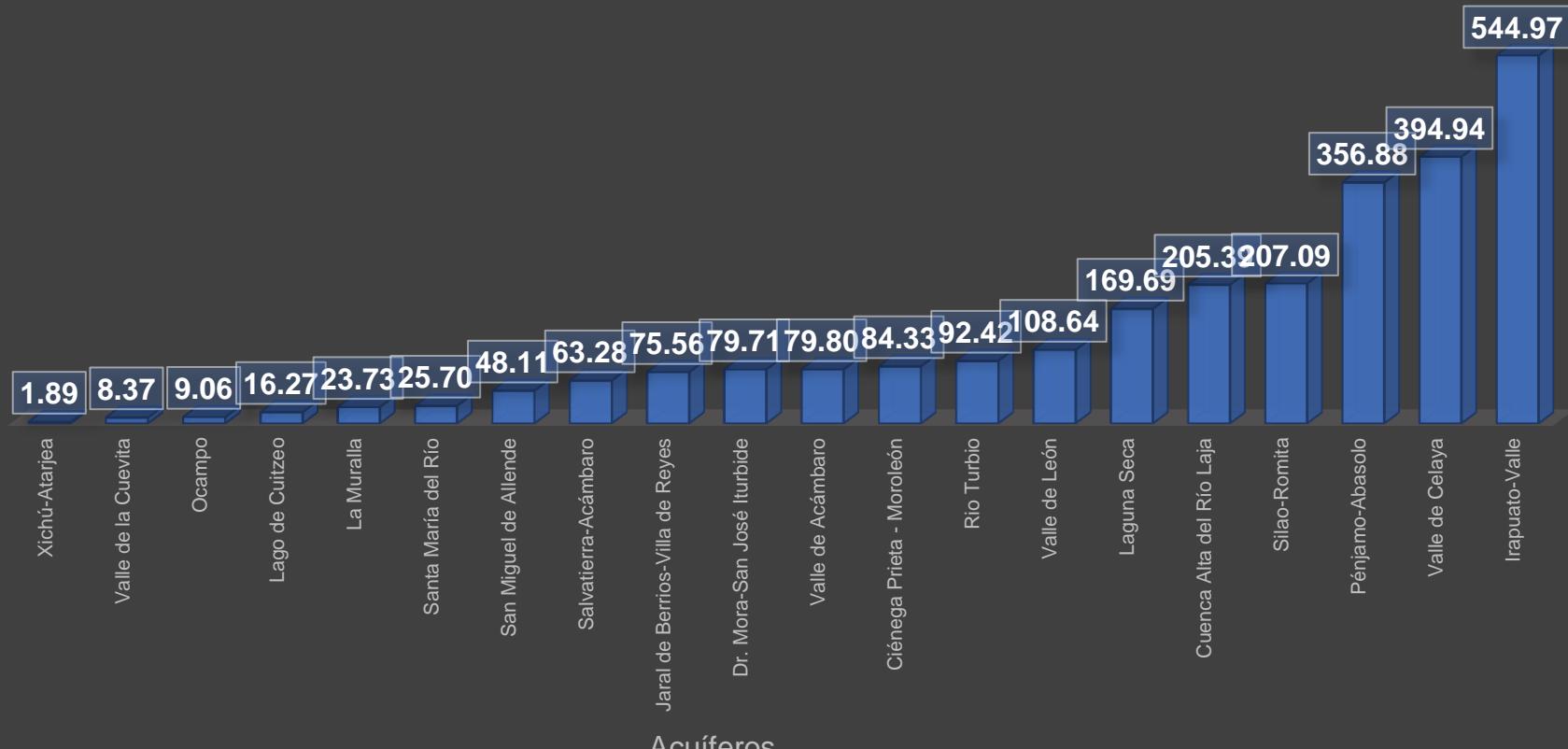
# Uso Agrícola

# Volumen requerido calculado para el Sector Agrícola por Acuífero

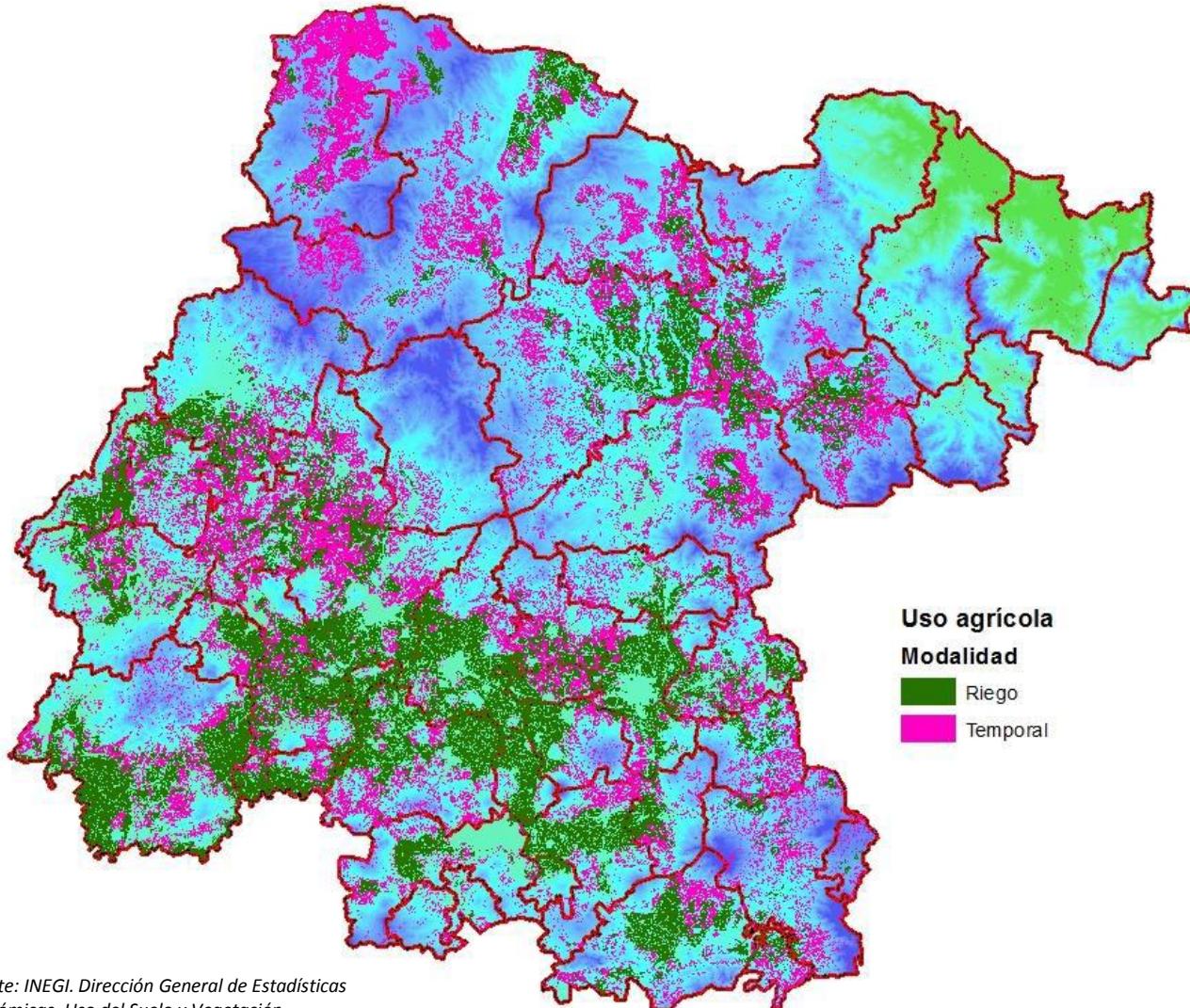
En el año 2014, fue de **2,574 millones de m<sup>3</sup>**, partiendo del patrón de cultivos y los registros de Distritos y Unidades de Riego.

Distribución del volumen requerido por el sector Agrícola en acuíferos

Volumen (millones de m<sup>3</sup>)



# Superficie Agrícola por Modalidad Hídrica



Fuente: INEGI. Dirección General de Estadísticas  
Económicas. Uso del Suelo y Vegetación.

Superficie destinada para la agricultura  
es superior a:

**1 millón 480 mil hectáreas.**

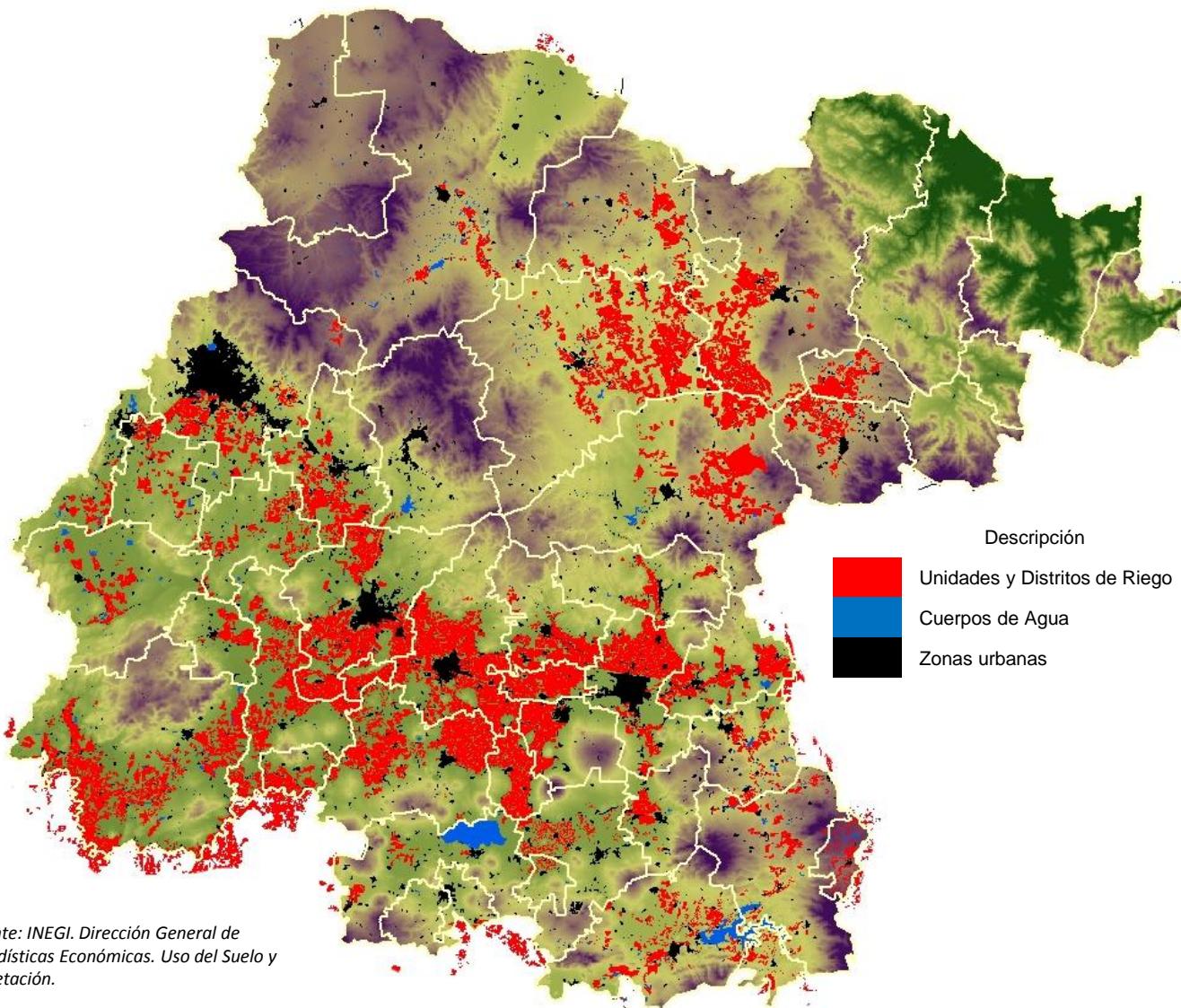
De estas **42.26% Riego**  
(626 mil ha) y

**57.74% Temporal**  
(856 mil ha).

El uso de suelo para la Agricultura  
representa el

**48.43% de la superficie estatal**

# Superficie Unidades y Distritos de Riego



## El DR 011 "Alto Río Lerma"

**112 mil 670 hectáreas,**

Presas Tepuxtepec-Solís, laguna de Yuriria y Presa la Purísima;

**2,173 pozos.**

## El DR 085 "La Begoña"

**12 mil 390 hectáreas,**

Presas Ignacio Allende y Pedro Isidro Orozco Portugal (Neutla);

**230 pozos.**

## El DR 087 "Rosario-Mezquite"

**12 mil hectáreas (Guanajuato)**

Presa Melchor Ocampo (localizada en el estado de Michoacán);

**613 pozos.**

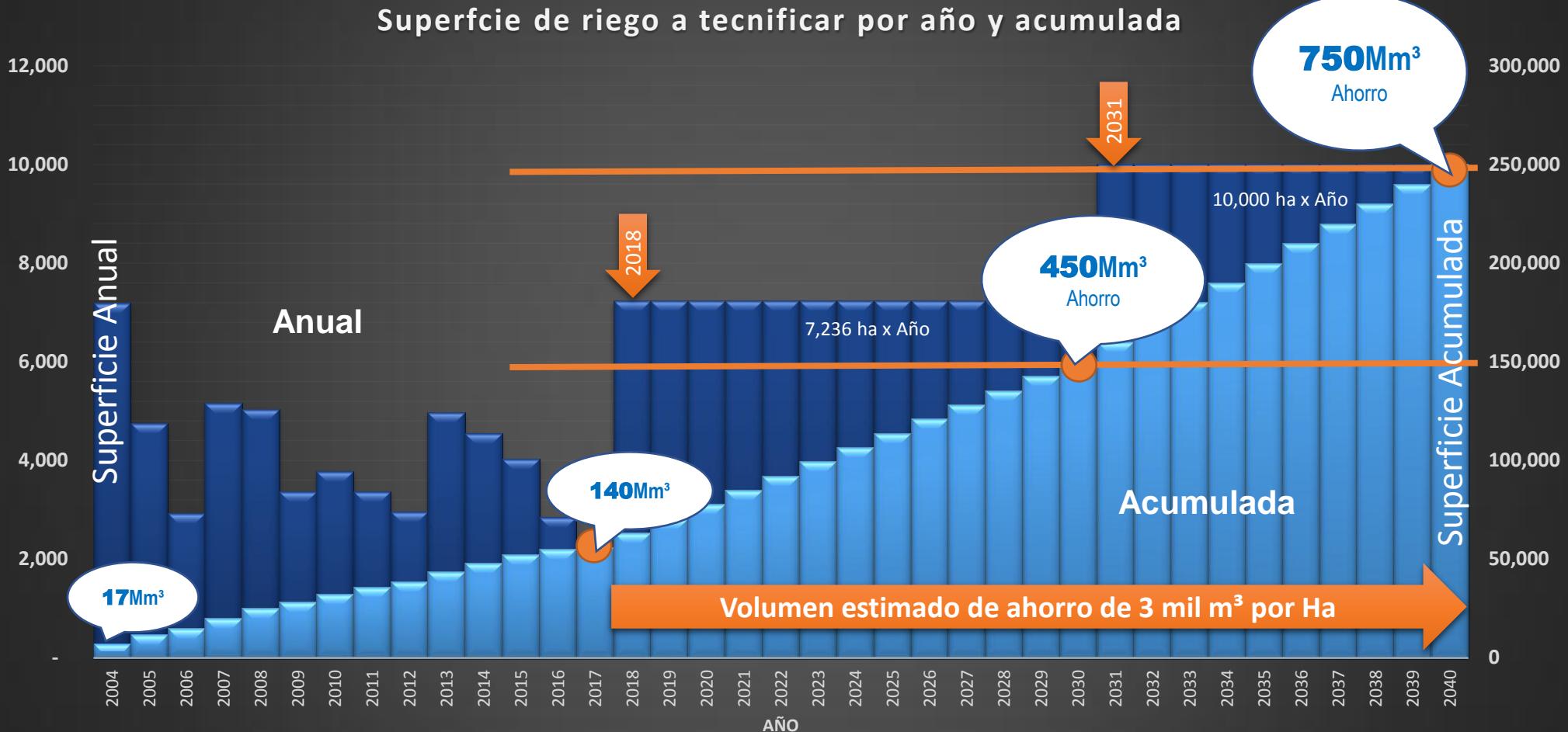
Unidades de riego

**50 mil Ha.**

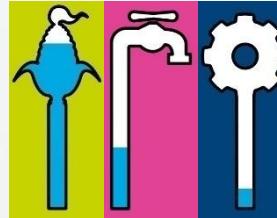
# Eficiencia del riego Agrícola

Elevar eficiencias de riego mediante modernización;  
 Rehabilitación de superficie;  
 Tecnificación de la superficie de riego mediante goteo o aspersión

Inversión Global Aproximada de  
**\$26 mil millones de pesos al 2040**  
 (Tasa incremento 7.0% anual)



# Balance de Agua



Agr Pub Ind



En el Estado, **la demanda de agua ha sobrepasado la oferta**, que implica:

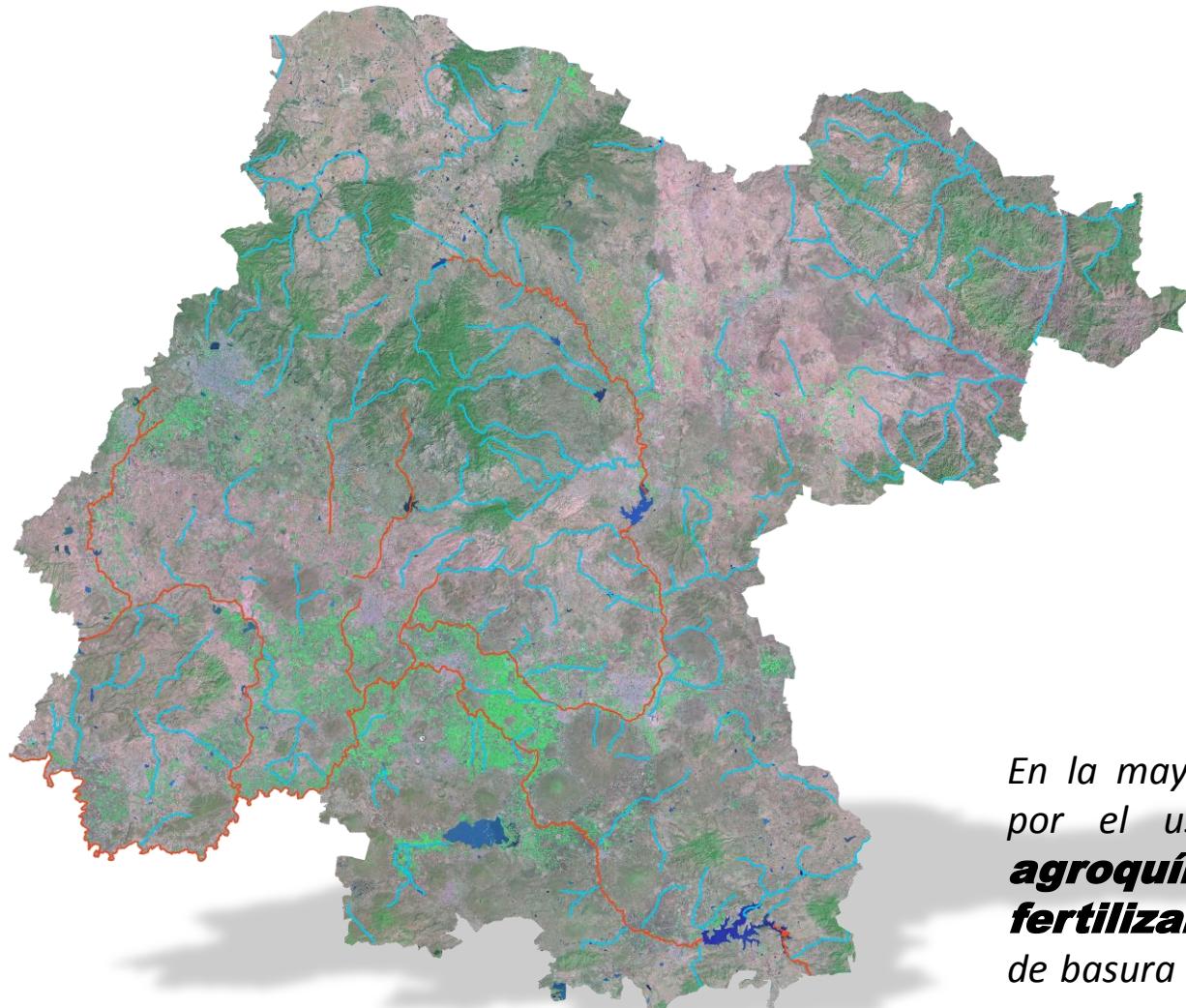
- Sobreexplotación acuífera.
- Abatimiento en los niveles freáticos.
- Competencia entre usuarios por el recurso.
- Bajo nivel de escurrimiento en cauces.
- Cambio en la calidad del agua.
- Mayor costo de extracción.

# Calidad del agua

Superficial y subterránea

*Guanajuato: Innovación y vanguardia de México*

# Calidad del Agua Superficial



Programa Estatal Hidráulico de Guanajuato, 2015.

- Crecimiento de zonas urbanas e industriales y escasez de agua.
- Principales ríos de Guanajuato con graves problemas de contaminación.
- Constante muestreo de la calidad de aguas subterráneas.

*En la mayoría de la ocasiones es provocada por el uso inadecuado y **manejo de agroquímicos (plaguicidas, fertilizantes, etc.)**, por la diseminación de basura no biodegradable y por el riego con aguas residuales sin tratar en las que se registran altas concentraciones de sales.*

# Monitoreo de calidad del Agua Subterránea



Red de monitoreo calidad del agua

Cobertura del **80.9%**  
**Estatatal.**

**395 pozos.**

Los parámetros monitoreados son:

- Iones mayores,
- Metales,
- Plaguicidas e
- Hidrocarburos.

Periodicidad :  
**Dos veces al año**

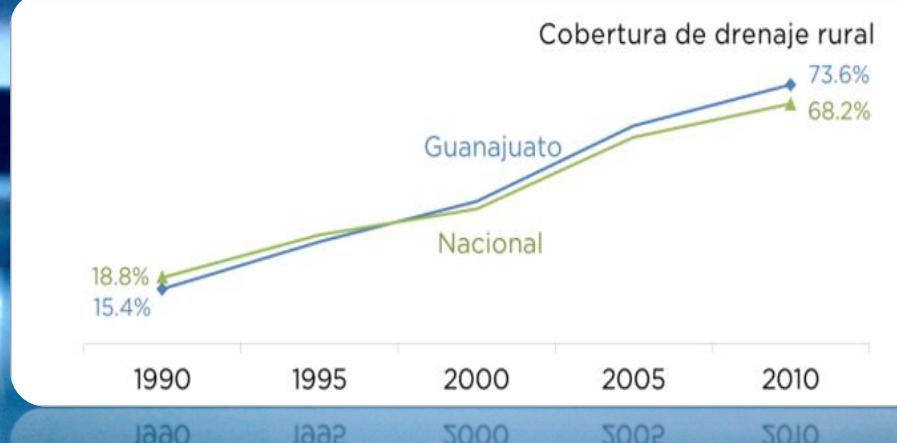
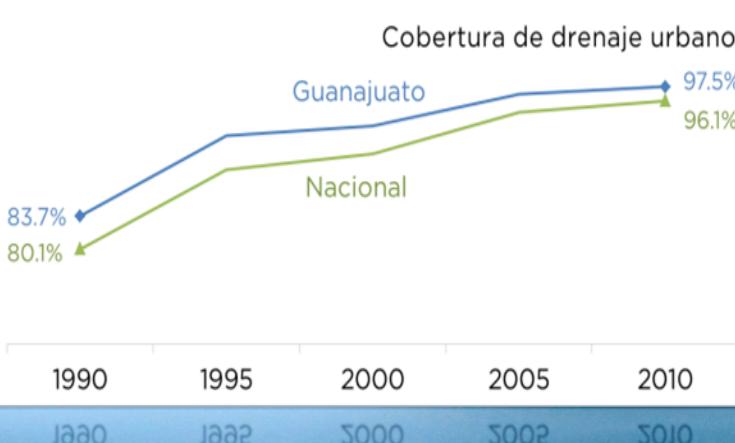
(temporada de secas y de lluvias)

# Coberturas

Agua y drenaje

*Guanajuato: Innovación y vanguardia de México*

# Coberturas Urbana y Rural de Agua y Drenaje



Nota: Se considera rural a las poblaciones menores a 2.500 habs. y que no son cabeceras municipales



# Coberturas Globales

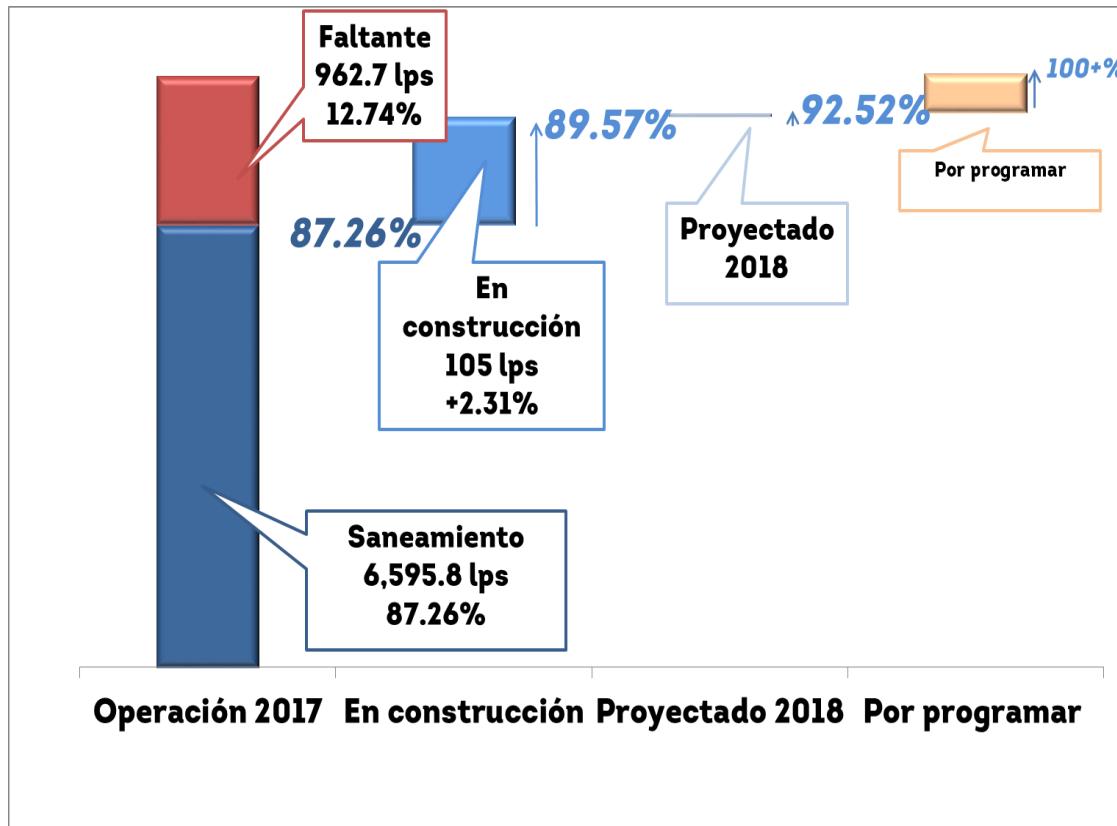
Drenaje



Agua



# Coberturas de Saneamiento



## NOTA:

Para cumplir con el 100% de cobertura de saneamiento se deben considerar los factores que intervienen en los resultados, entre ellos se tienen:

1. La dinámica de población, generando nuevas aportaciones de agua residual.
2. La variación en dotaciones de agua potable, la cual depende de la eficiencia en la medición de cada Organismo Operador, así como la disponibilidad del agua.



## Capacidad y porcentaje instalada plantas de tratamiento de aguas residuales

Guanajuato

**38 Plantas de tratamiento de aguas residuales**

incrementó de:

3,900 a 7,650

litros por segundo.

**8° lugar Nacional**

# Consideraciones

*Guanajuato: Innovación y vanguardia de México*

# Sectores

- 1. Agrícola**
- 2. Público Urbano**
- 3. Industrial**



- Elevar las eficiencias de riego mediante la modernización, rehabilitación y/o tecnificación del riego en la Agricultura.
- Conversión del patrón de cultivos en la Agricultura.
- Aumento de la eficiencia de conducción y distribución de agua potable en sector público urbano.
- Reúso de aguas residuales tratadas por la Industria (Intercambio sectorial).
- Mantenimiento y ampliación de la infraestructura de saneamiento existente.
- Reforzar e incrementar la eficiencia y eficacia de los organismos operadores del Agua.
- Revisión y en su caso ajuste del volumen de dotación actual al volumen realmente requerido todos los sectores.
- Revisión, análisis y establecimiento de tarifas competitivas para el uso de agua en cada sector.
- Promover la participación de la sociedad y academia en el tema (Educación).
- Promover el desarrollo de las localidades medias.
- Eventos hidrometeorológicos extremos.
- **Proyectos estratégicos**