



Programa
Universitario
de Estudios
de Desarrollo
UNAM

Seminario



SEMINARIO UNIVERSITARIO
DE LA CUESTIÓN SOCIAL

Conferencia

“Crisis hídrica y cuestión social”

Ponente:

Dr. Manuel Perló Cohen, *IIS*

Comenta: Mtro. Eduardo Vega López, *COUS*

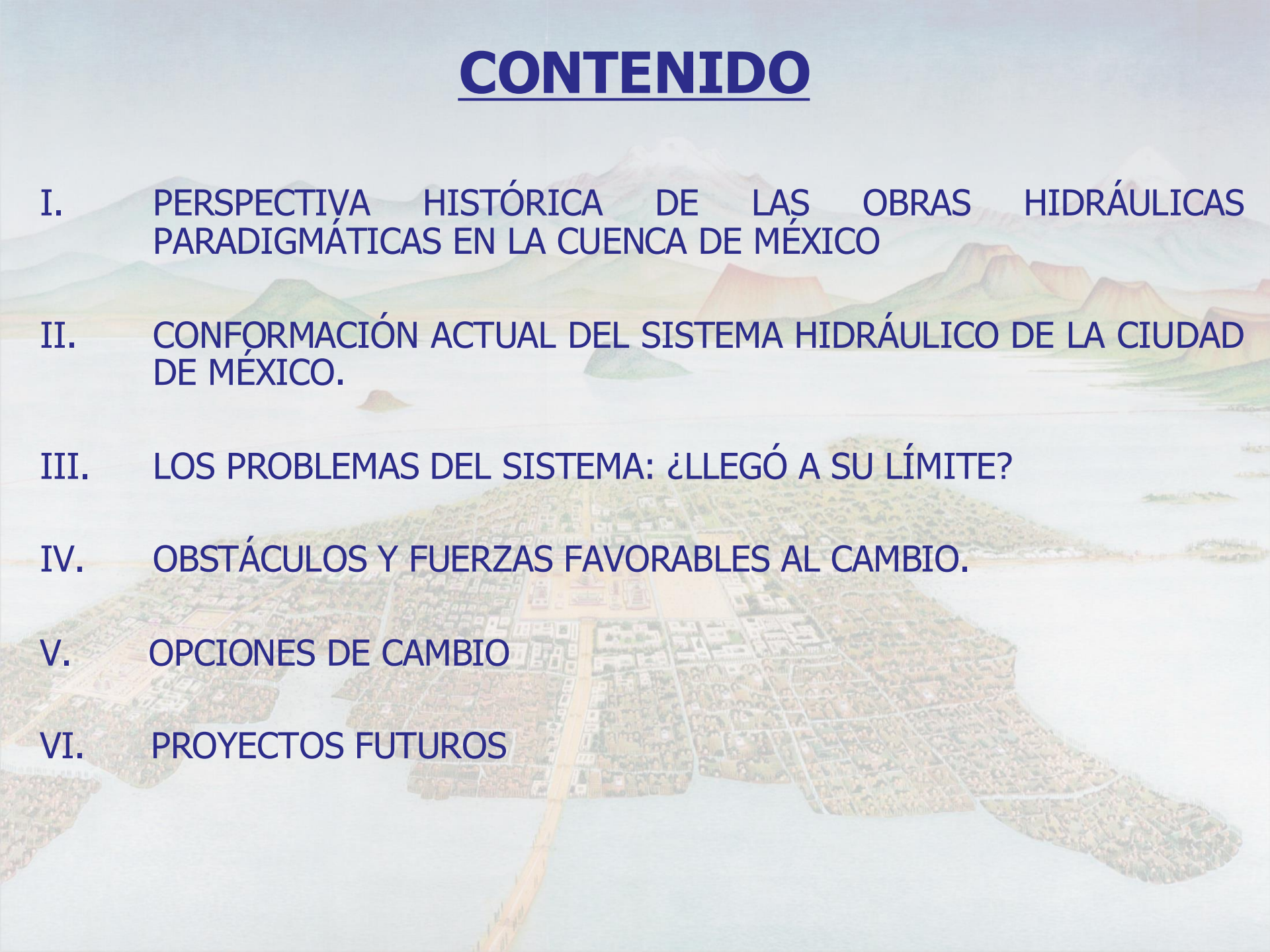
15 de octubre de 2025, 12:00 h

Auditorio Mtro. Jesús Silva Herzog - Posgrado de la
Facultad de Economía de la UNAM, CU, CdMx.

Transmisión:

<https://www.youtube.com/@DepfePosgradoUNAM>

CONTENIDO

- 
- I. PERSPECTIVA HISTÓRICA DE LAS OBRAS HIDRÁULICAS PARADIGMÁTICAS EN LA CUENCA DE MÉXICO
 - II. CONFORMACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA HIDRÁULICO DE LA CIUDAD DE MÉXICO.
 - III. LOS PROBLEMAS DEL SISTEMA: ¿LLEGÓ A SU LÍMITE?
 - IV. OBSTÁCULOS Y FUERZAS FAVORABLES AL CAMBIO.
 - V. OPCIONES DE CAMBIO
 - VI. PROYECTOS FUTUROS

Sistemas complejos

- Totalidad organizada cuyos elementos no son “separables”
- Su autorregulación está marcada por una interacción a gran escala
- Información sobre su funcionamiento es incompleta
- Persiste una alta dosis de **incertidumbre** en su operación

Bertalanffy (1968),
García, R. (2006),
Tikunov, (1995)



Régimen Hidráulico

- Procedimientos explícitos, normas, reglas y procedimientos de toma de decisiones
- Coordina el comportamiento del Estado en materia hídrica, afectando el de los actores.
- Campo en el que convergen factores estructurales del poder y negociación (hidro-política)

Torres, L (2014) **Mossberger y Stocker** (2001), **Krasner** (1994), **Díaz y Bretanou** (2003), **Stein** (1982)

SISTEMA HIDRÁULICO CDMX

Coaliciones multinivel

- **Sistemas de negociación continua**
- **Autoridad dispersa** vertical (niveles de administración) y horizontalmente (sectores de interés y esferas de influencia)
- **Forma de gobernanza flexible y adaptativa**
- Actores con capacidad de **superponerse** en los **niveles**, actuar como **intermediarios**, etc.

Daniell, Coombes y White (2014), **Ainuson, K.** (2009) **Wiercx, J.** (2007),
Massardier, G. (2015)

The background is a stylized, painterly illustration. In the foreground, a large, densely populated city is shown from an elevated perspective, with a grid-like street pattern and numerous buildings. The city is situated on a peninsula or a large island, surrounded by a body of water. In the background, a range of mountains is visible, with several peaks covered in snow. The overall style is reminiscent of a historical map or a classic landscape painting.

I. PERSPECTIVA HISTÓRICA DE LAS OBRAS HIDRÁULICAS PARADIGMÁTICAS EN LA CUENCA DE MÉXICO

- 
- The background is a soft, painterly illustration of a Mexican landscape. In the foreground, a body of water, likely a lake or bay, reflects the sky. A city with a grid-like street pattern and various buildings is situated on a peninsula or island in the middle ground. In the background, a range of mountains with some snow-capped peaks stretches across the horizon under a pale, hazy sky. The overall style is reminiscent of a watercolor or a soft digital painting.
- ACUEDUCTO DE CHAPULTEPEC (1420)
 - ALBARRADÓN DE NEZAHUALCÓYOTL (1450)
 - DESAGÜE DE HUEHUETOCA, LUEGO TAJO DE NOCHISTONGO(1607-1789)
 - ALBARRADON DE SAN LÁZARO(1555)
 - ACUEDUCTO DE SANTA FE (Siglo XVII)
 - DESAGÜE GENERAL DEL VALLE (1886-1900)
 - OBRAS DE DRENAJE INTERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO (1896-1900)
 - OBRAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA DE XOCHIMILCO (1900-1913)
 - OBRA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA DEL LERMA (1941-1951)
 - EMISOR PONIENTE(1959-1964)
 - DRENAJE PROFUNDO(1967-1975)
 - SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA CUTZAMALA(1978-1982)
 - RECUPERACIÓN DE CUERPOS DE AGUA: Plan Texcoco(1971), Rescate de Xochimilco(1990), Río Magdalena(2007)
 - NUEVO SISTEMA DE DRENAJE: Túnel Emisor Oriente (2007)
 - TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES ATOTONILCO (2007)

RECONSTRUCCIÓN HISTÓRICA DE TENÓCHTITLÁN

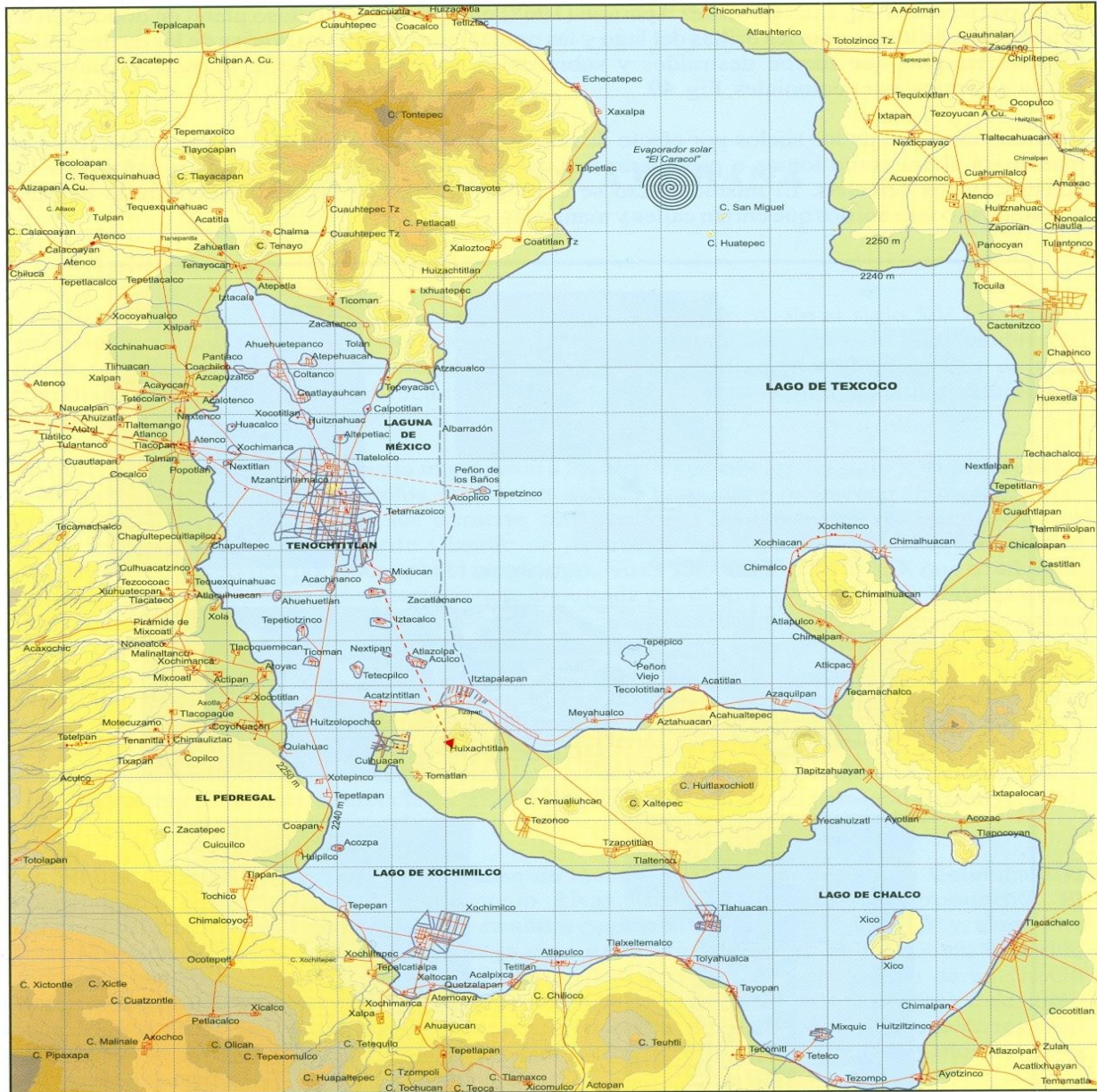


Fig. 49 Plano reconstructivo de la región de Tenochtitlán al comienzo de la Conquista (González Aparicio, 1968)

TENOCHTITLAN

CIRCA 1510

México – Tenochtitlan fue la Ciudad-Imperio que dominó el Valle de Anáhuac y un territorio mas amplio que comprendió territorio mas amplio en Mesoamérica fundada en 1325.



CONFLICTOS Y GUERRAS POR EL AGUA



Códice Durán, National
Biblioteque, Madrid

OBRAS COLONIALES (1524-1821)

TAJO DE NOCHISTONGO, 1607-1788



ARCOS DE ACUEDUCTO DE CHAPULTEPEC



ACUEDUCTO DE SANTA FE



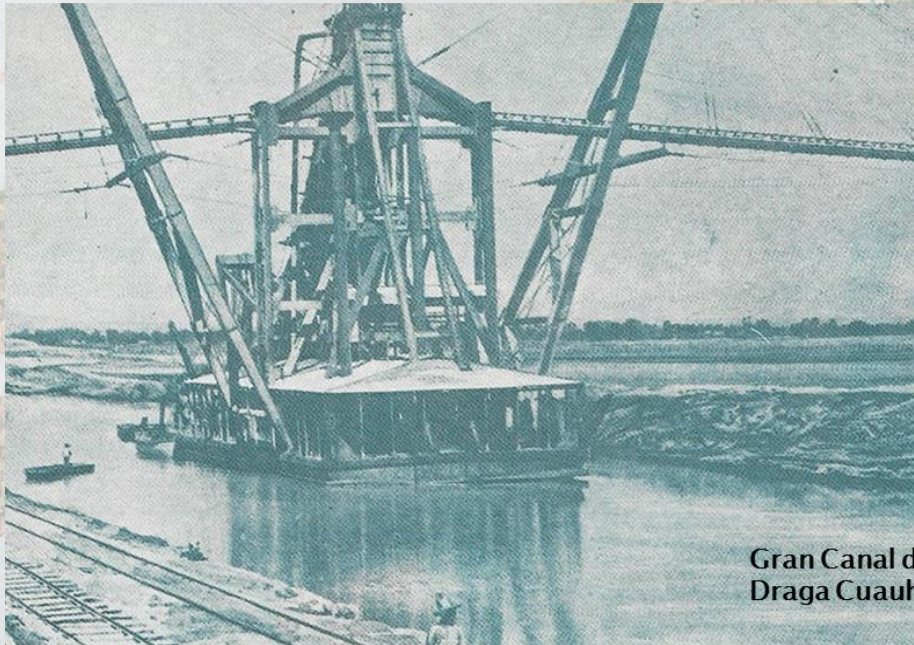
DESAGÜE GENERAL DEL VALLE DE MÉXICO



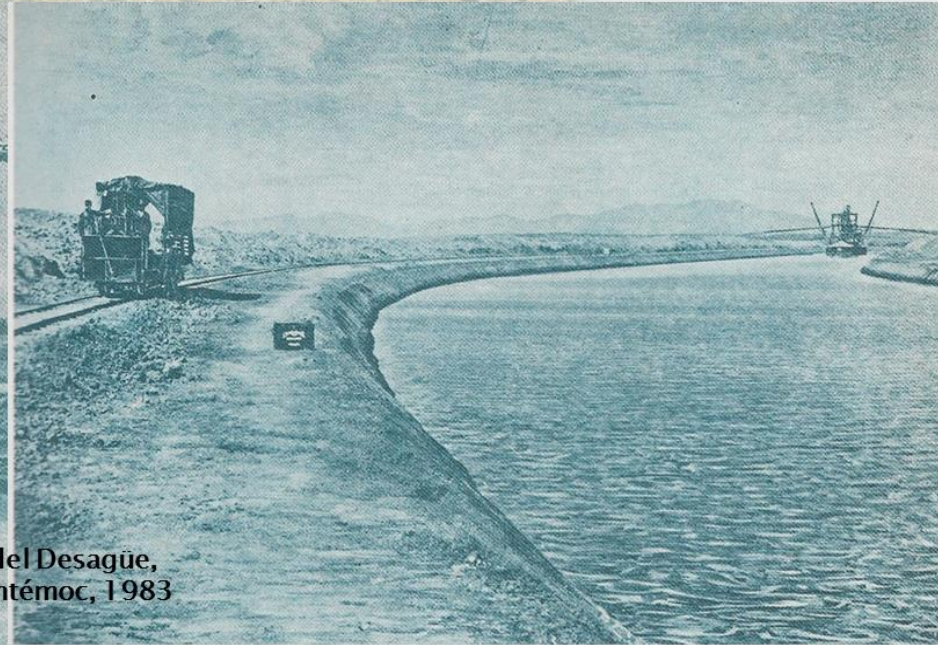
DESAGÜE GENERAL DEL VALLE DE MÉXICO



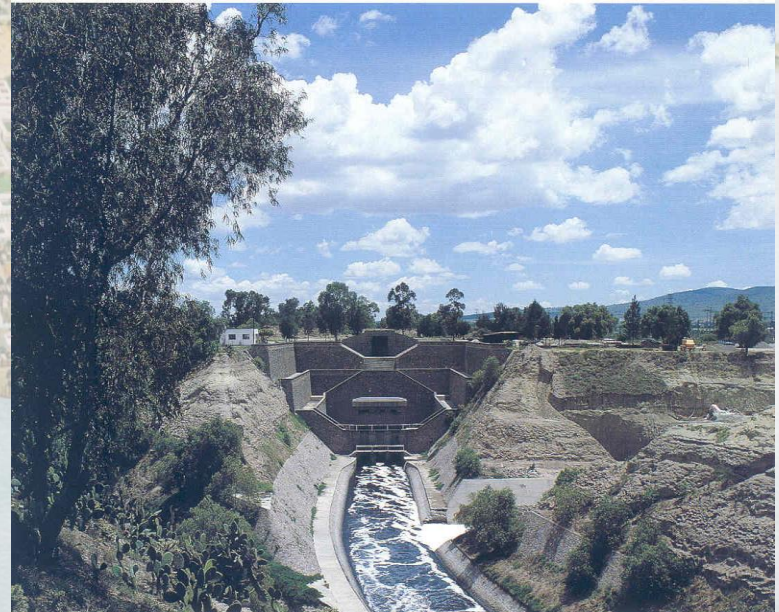
Presay compuerta del Túnel para el desagüe profundo



Gran Canal del Desagüe,
Draga Cuauhtémoc, 1983



DESAGÜE GENERAL DEL VALLE DE MÉXICO



Sistema Xochimilco 1901 – 1913

A black and white photograph of the Xochimilco Water Treatment Plant. The building is a large, multi-story structure with a classical architectural style, featuring prominent columns, arches, and decorative carvings. It has a central entrance and several smaller towers or sections on either side. The building is situated on a grassy area with some low-lying vegetation in the foreground. A paved path or road runs along the front of the building. The sky is overcast.

Sistema Lerma

An aerial photograph showing the Lerma Dam, a large concrete structure with a semi-circular spillway. In the foreground, a large statue of a child (El Niño de Lerma) is partially submerged in the reservoir, with water spraying from its mouth. The surrounding area is lush with green trees.

Drenaje Profundo 1975

Cutzamala 1977 - 1982

Túnel Emisor 2008-2020

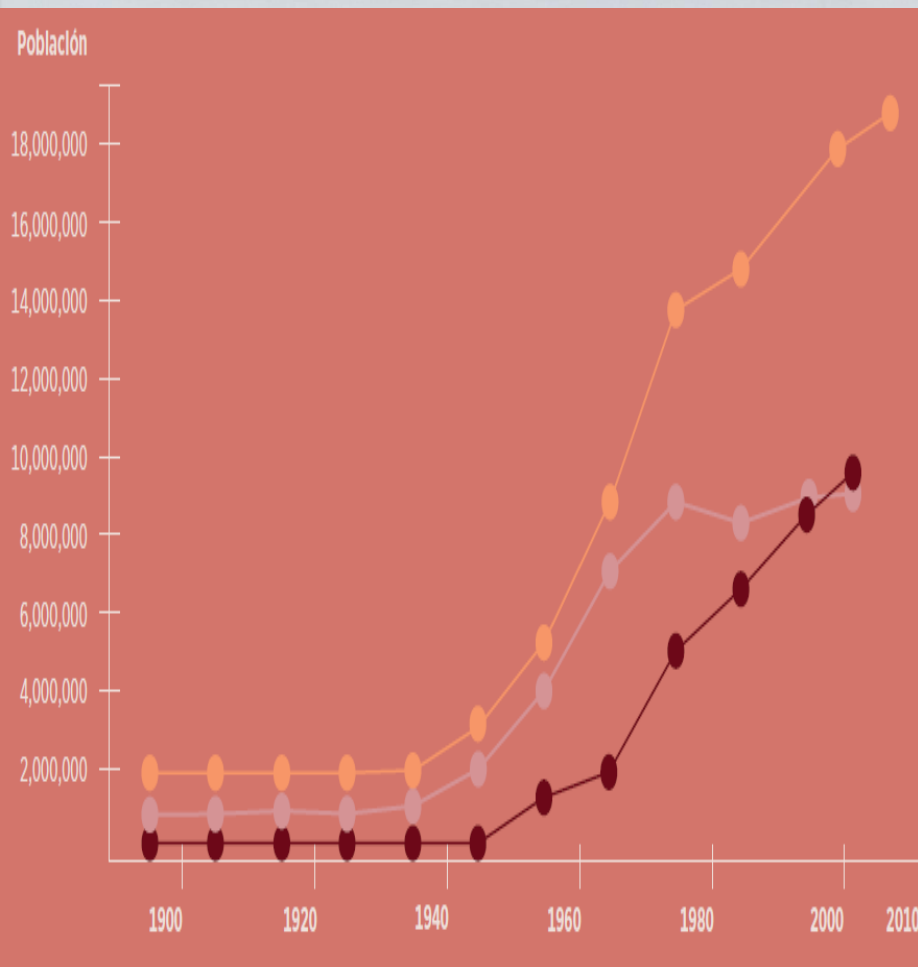


A topographic map of Mexico, showing the country's terrain with various mountain ranges and peaks. The map is color-coded to represent elevation, with greens and yellows for lower elevations and blues and purples for higher elevations. In the bottom left corner, there is a small compass rose with a red arrow pointing towards the top left and the number '111' inside a circle.

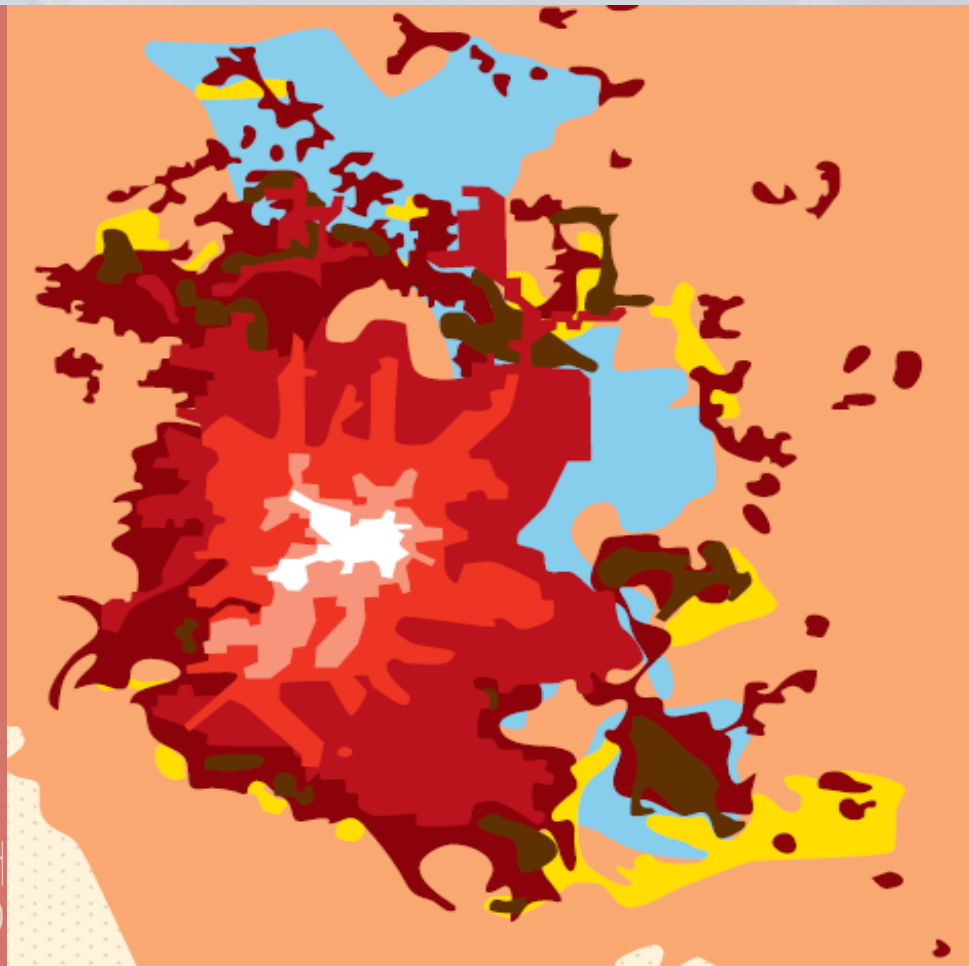
II. CONFORMACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA HIDRÁULICO DE LA CIUDAD DE MÉXICO (1900-2025)

ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

1900-2010



● Distrito Federal
● Estado de México
● Zona metropolitana



● Mancha urbana 1950
● Mancha urbana 1960
● Mancha urbana 1980
● Mancha urbana 1990
● Mancha urbana 2000
● Mancha urbana 2010

CONFORMACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA HIDRÁULICO CDMX

CUENCAS ALEDAÑAS A LA ZONA METROPOLITANA DEL DISTRITO FEDERAL



CUENCA DEL RÍO PÁNUCO

- Río Pánuco
- Cuenca de México y del río Tula



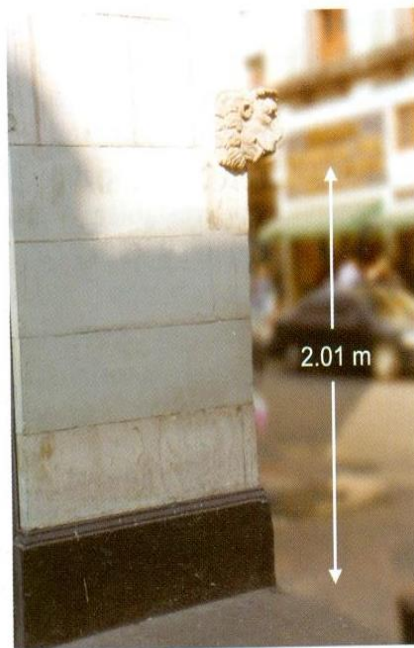
FORMACIÓN DE REGIÓN HIDROPOLITANA



III. LOS PROBLEMAS HISTÓRICOS CONTEMPORÁNEOS DEL SISTEMA HIDRÁULICO



INUNDACIONES



Marca de la inundación de 1629,
Madero esquina Motolinía



Esquina de las calles Bolívar y
16 de Septiembre, 1951



Colonia Narvarte, 1951



Calle Artículo 123, 1951

Inundaciones en el Centro Histórico de la Ciudad de México 1940-1960



**Photographer: Héctor García,
1960: *Tláloc, Colonia Guerrero***



INUNDACIONES, CHALCO 2000

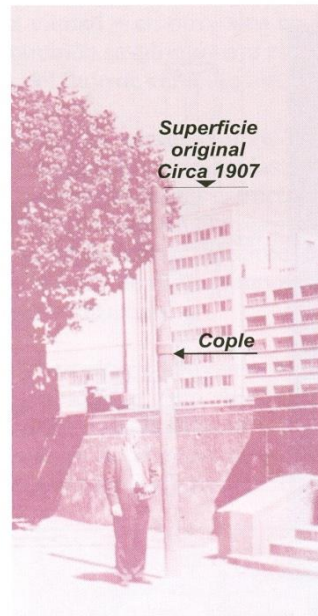




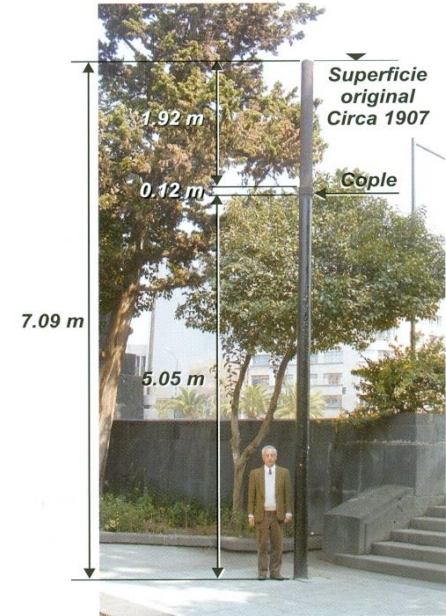
INUNDACIONES EN LA CIUDAD DE MÉXICO 2025



HUNDIMIENTOS DIFERENCIALES DEL SUBSUELO



Circa 1950

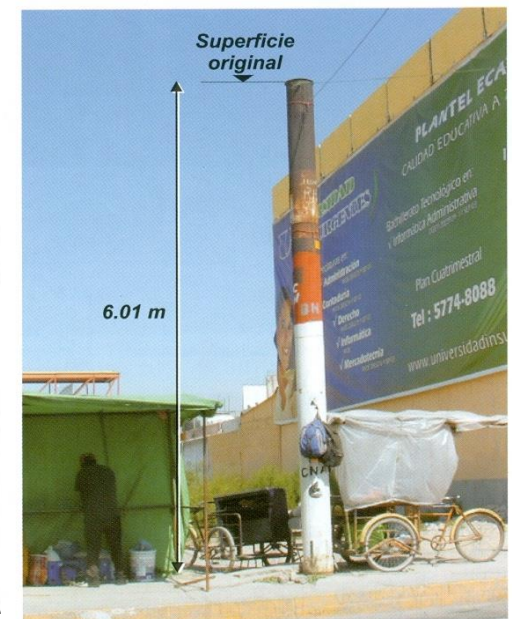


Feb, 2005

Monumento a la Revolución



Ademe en la colonia Guerrero
R. J. Marsal, L. Zeevaert y E. Juárez, Circa 1950



Ademe en la Av. Central,
Ecatepec, Estado de México, Feb, 2005

DEFORMACIÓN DE EDIFICIOS



HUNDIMIENTOS

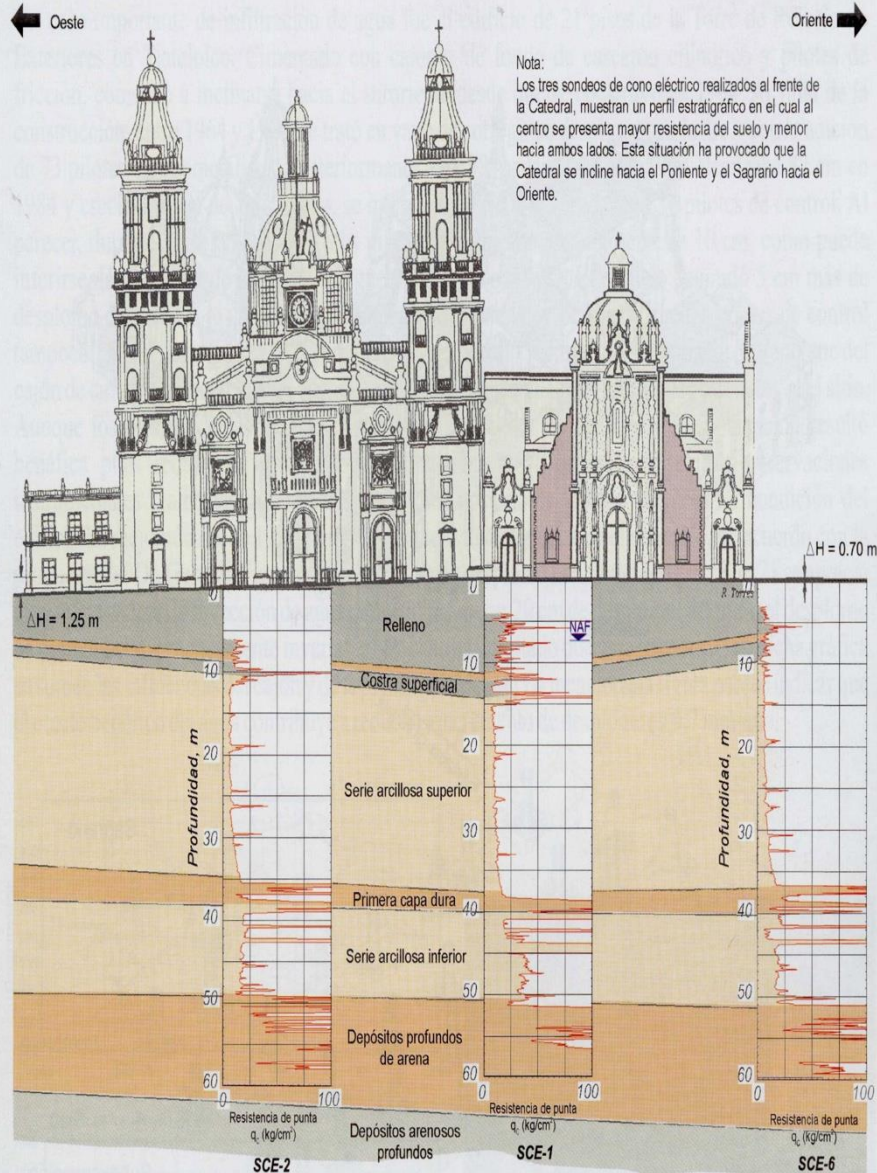
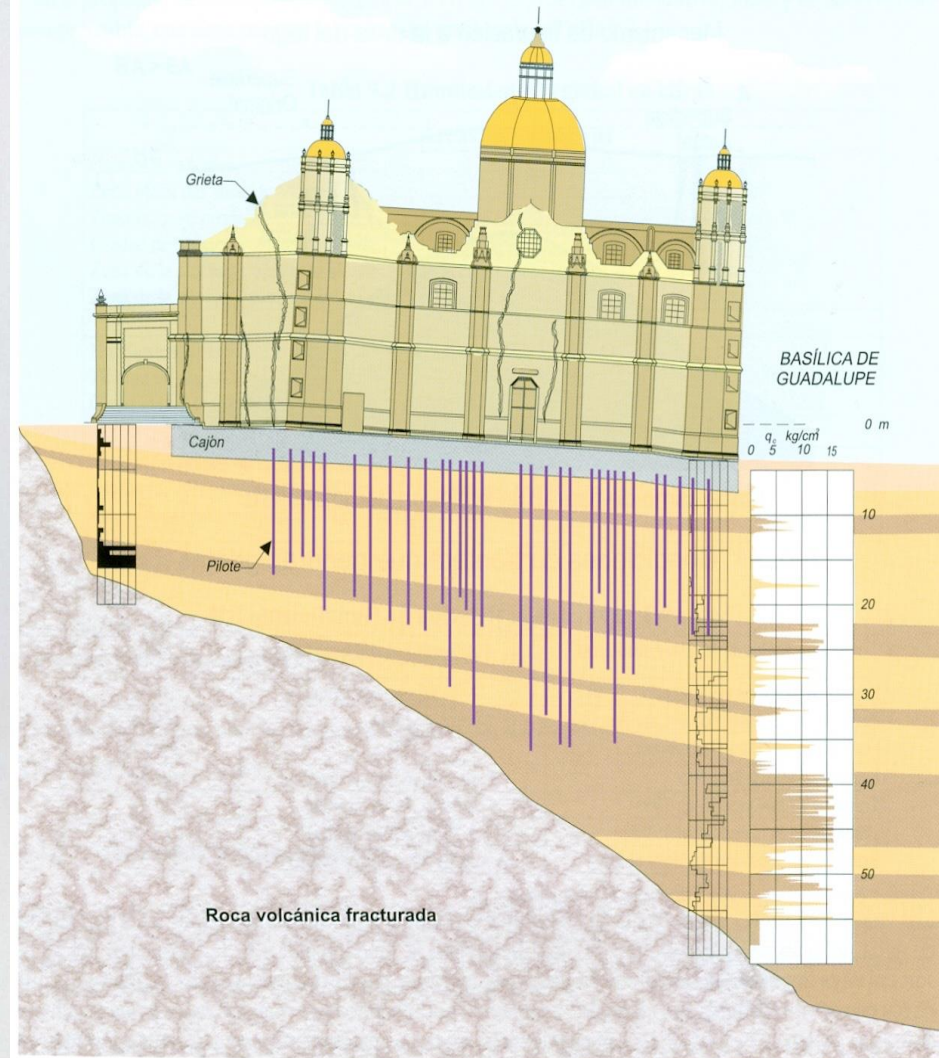


Fig. 69 Estratigrafía del sitio y desniveles en la superficie

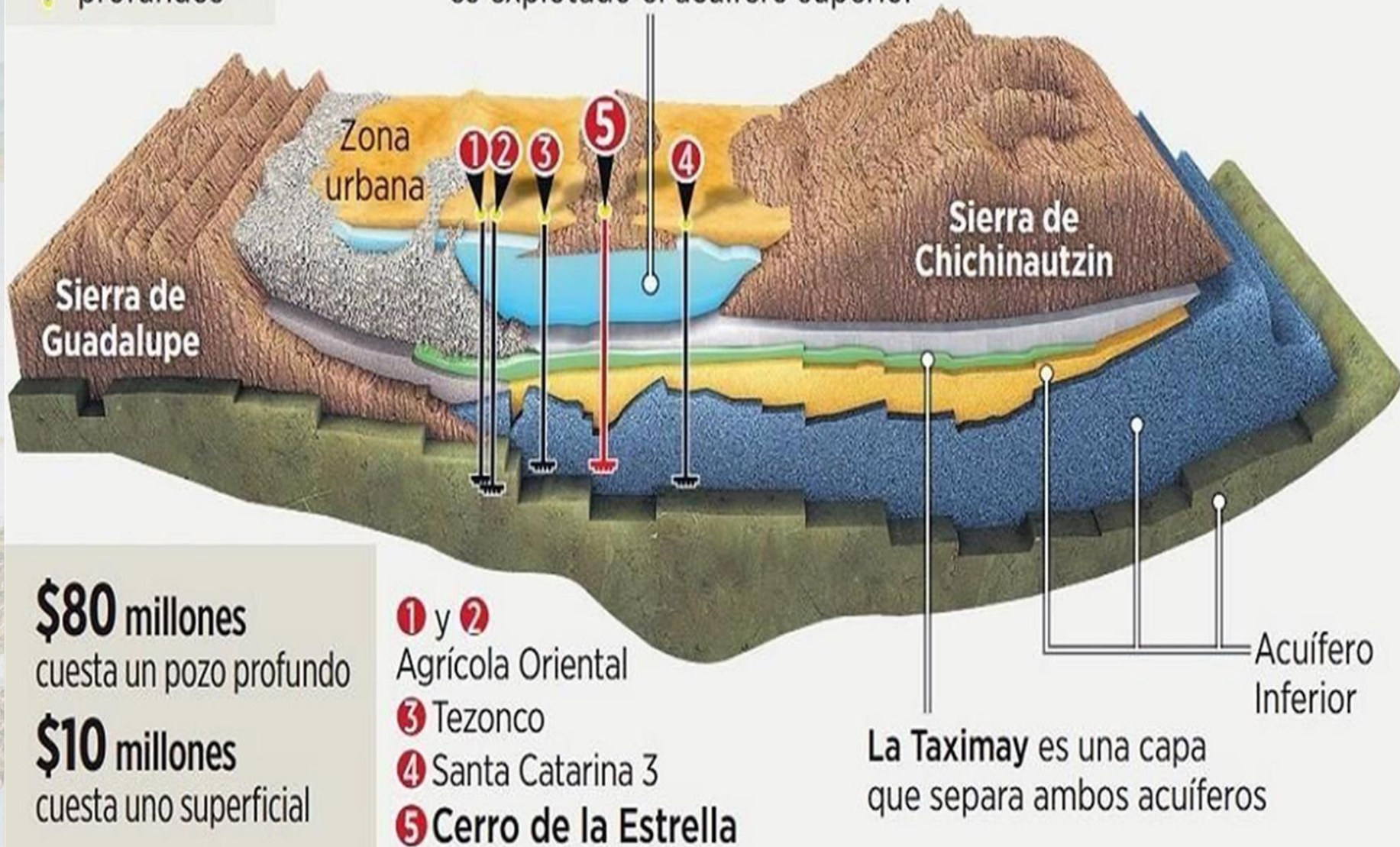
DESPLOME DE LA BASÍLICA DE GUADALUPE, LA CATEDRAL METROPOLITANA E INFRAESTRUCTURA



ENCARECIMIENTO DE LA EXTRACCIÓN DE AGUA

 Pozos
profundos*

Con 450 pozos de hasta 300 metros,
es explotado el acuífero superior



\$80 millones
cuesta un pozo profundo

\$10 millones
cuesta uno superficial

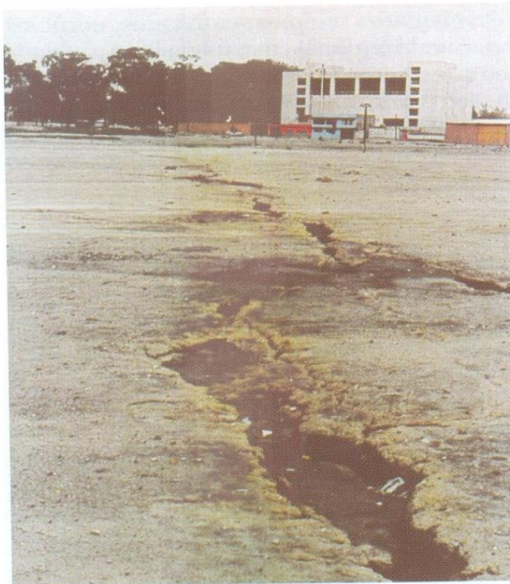
FUGAS

Las pérdidas ascienden aproximadamente a 4,000 millones pesos al año





AGRIETAMIENTOS



Grietas en la Calz. I. Zaragoza -Santa Martha Acatitla
(Orilla del Lago)



Grietas en la zona de transición de la Calz. I. Zaragoza
hacia la Sierra de Santa Catarina

Fig. 88 Grietas típicas

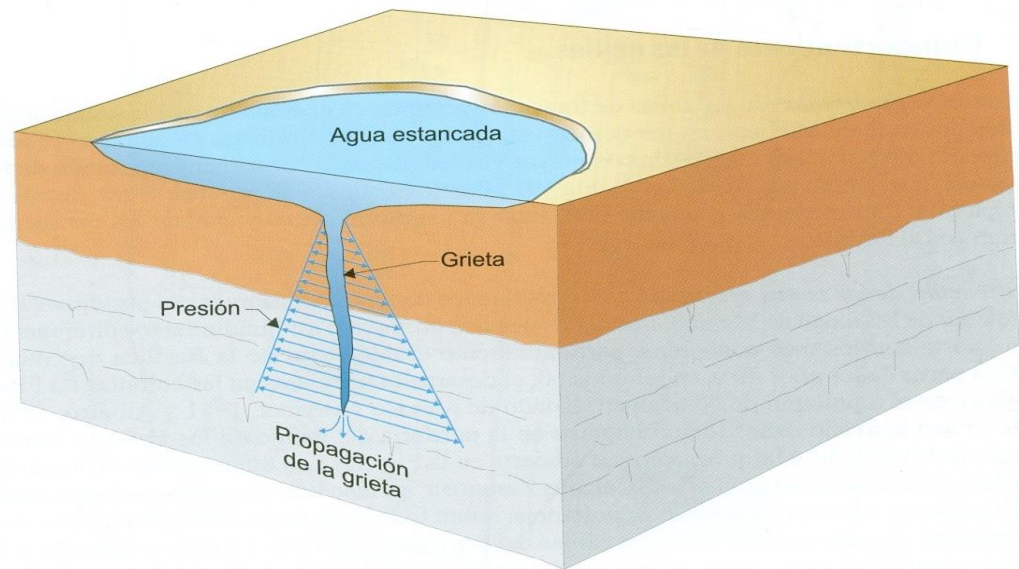


Fig. 89 Propagación de una fisura por penetración de agua

SOCAVONES



CONFLICTOS SOCIALES Y POLÍTICOS EN LA REGIÓN HIDROPOLITANA



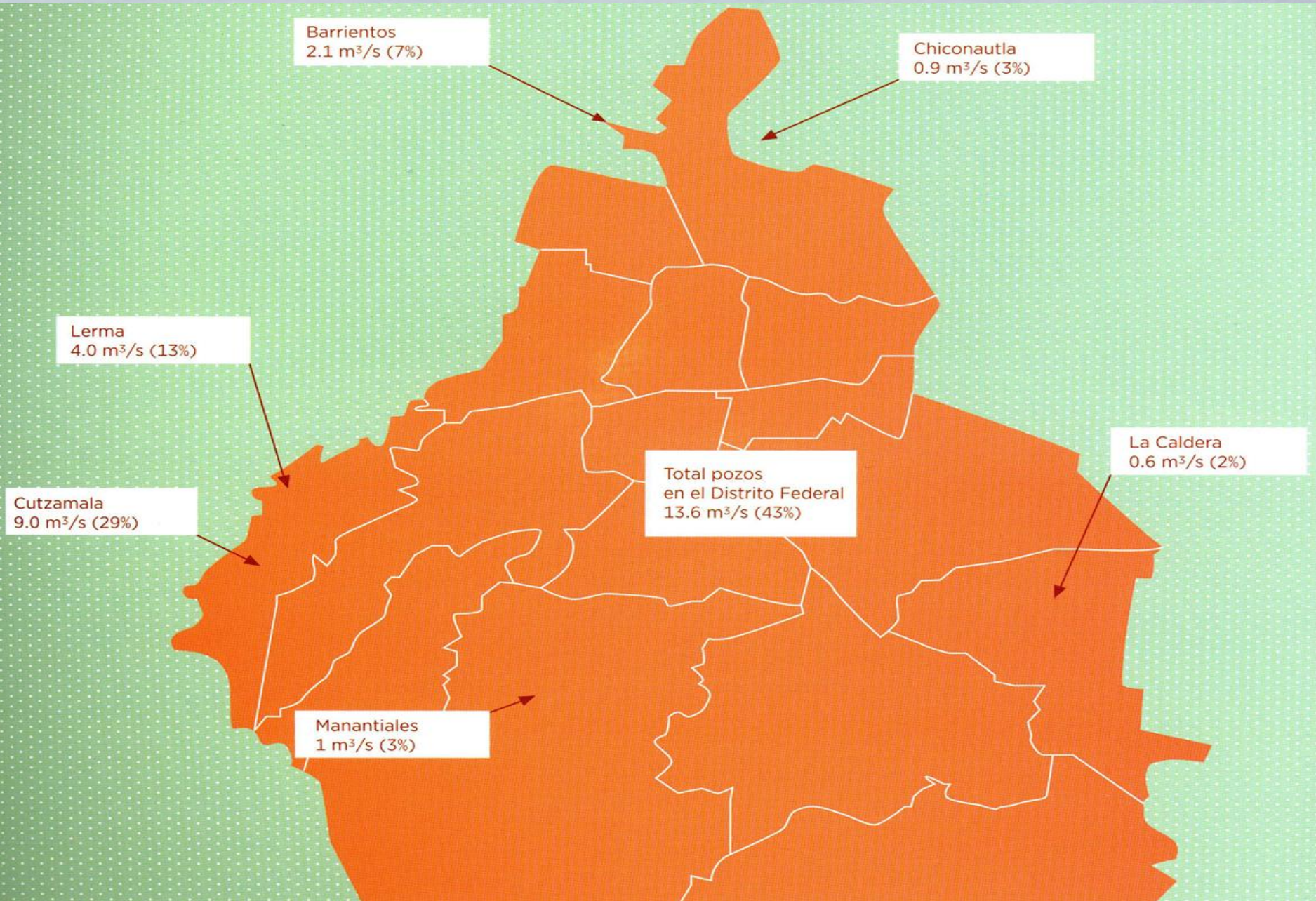
“Mujeres de comunidades mazahuas del Estado de México protestando en el Congreso de la Unión”, septiembre, 2004.

SOBREEXPLOTACIÓN DEL ACUÍFERO

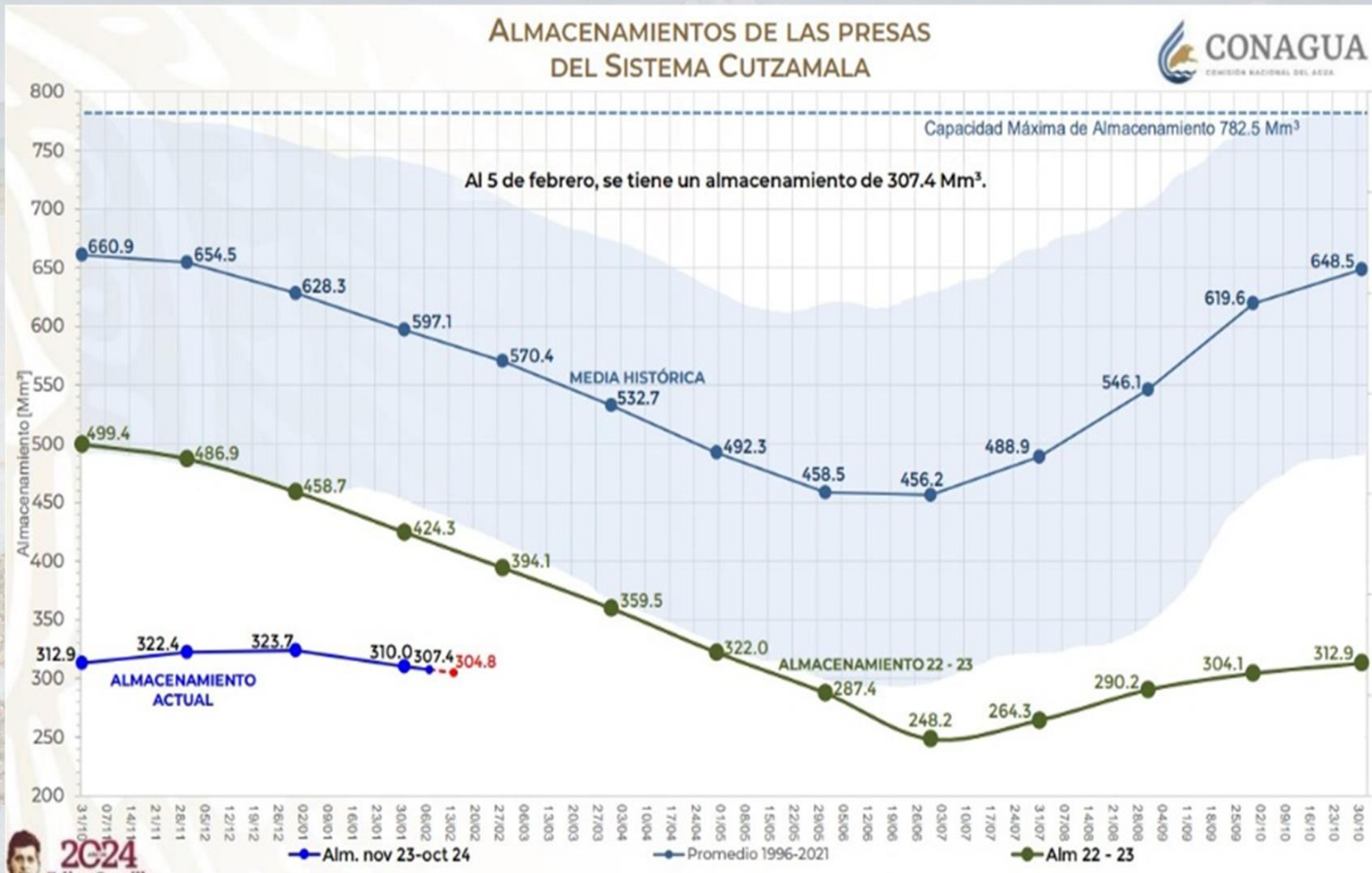
Acuífero	Recarga Mm ³ /año	Volumen concesionado Mm ³ /año	Volumen extraído Mm ³ /año	Sobreexplotación Mm ³ /año
Distrito Federal				
Zona metropolitana de la Ciudad de México	512.8	1,110.2	623.8	111.0
Estado de México				
Chalco-Amecameca	79.3	79.3	100.3	21.0
Texcoco	161.0	248.9	184.2	23.2
Cuautitlán-Pachuca	356.7	248.9	751.3	394.6
Subtotal de la zona metropolitana de la Ciudad de México	1,109.8	1,862.4	1,659.6	549.8
Estado de Hidalgo				
Soltepec	92.8	15.9	18.0	0.0
Apan	156.6	11.4	4.0	0.0
Tecocomulco	28.0	0.9	13.0	0.0
Subtotal estado de Hidalgo	277.4	28.2	35.0	
Total cuenca de México	1,387.2	1,890.6	1,694.6	307.4

Fuente: Registro Público de Derechos de Agua, 30 de septiembre de 2011.

DEPENDENCIAS DE FUENTES EXTERNAS



NIVEL DE PRESAS DEL CUTZAMALA

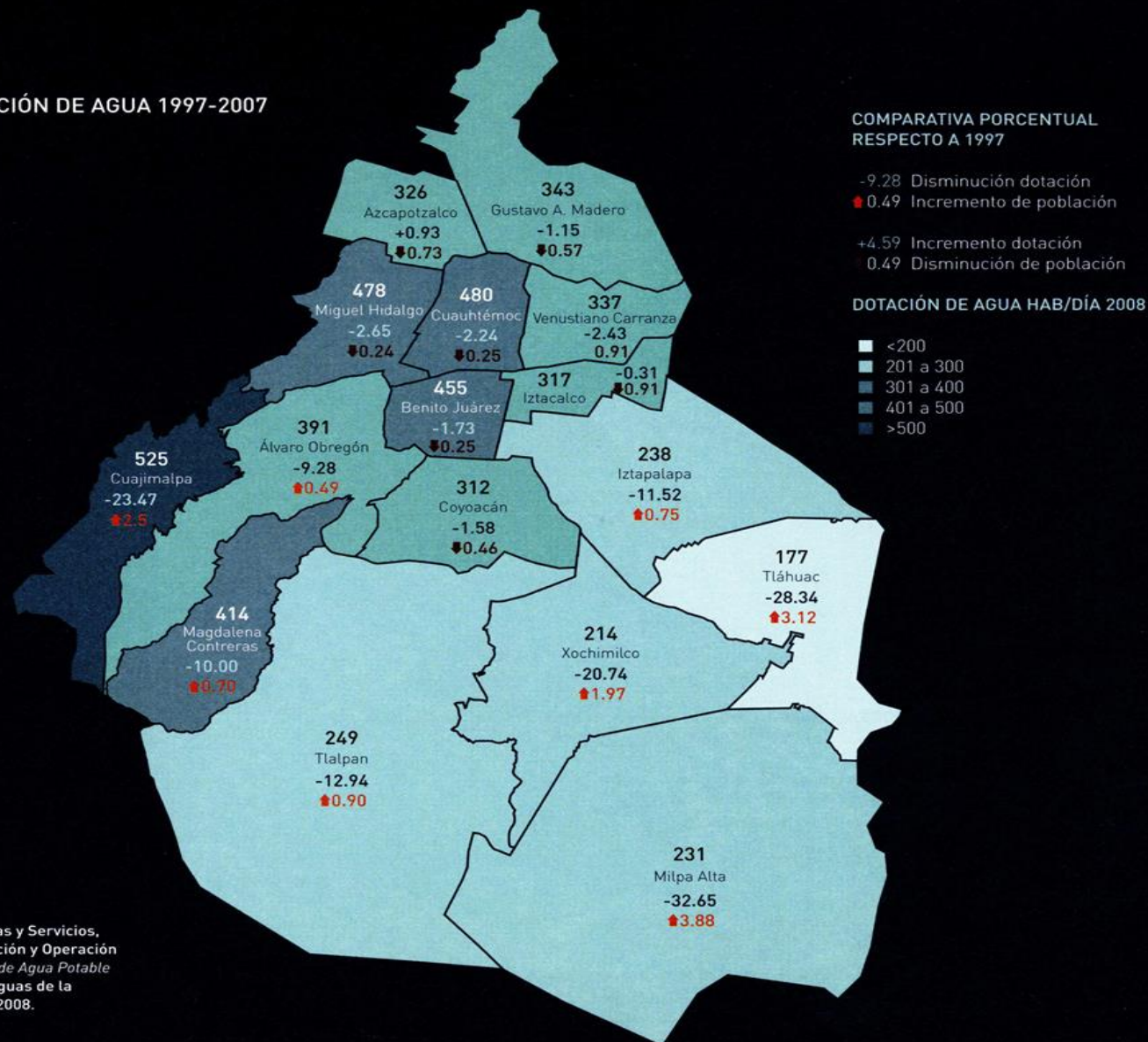


CAUDAL QUE CONTRIBUYE SACMEX EN LA CDMX 2005 - 2024



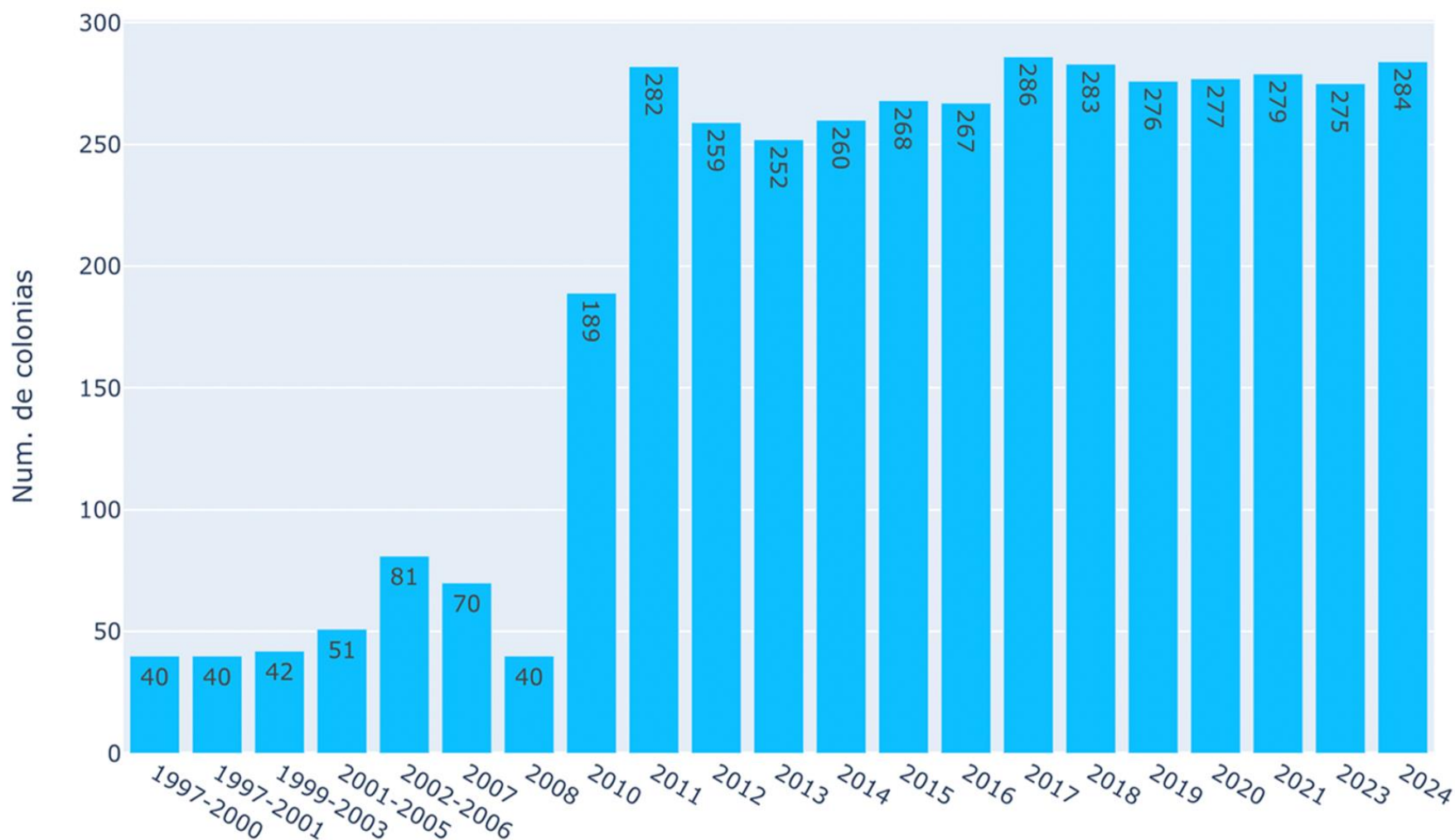
DESIGUALDAD EN LA DOTACIÓN DE AGUA EN LA CDMX

MAPA 2.
COMPARACIÓN DE DOTACIÓN DE AGUA 1997-2007



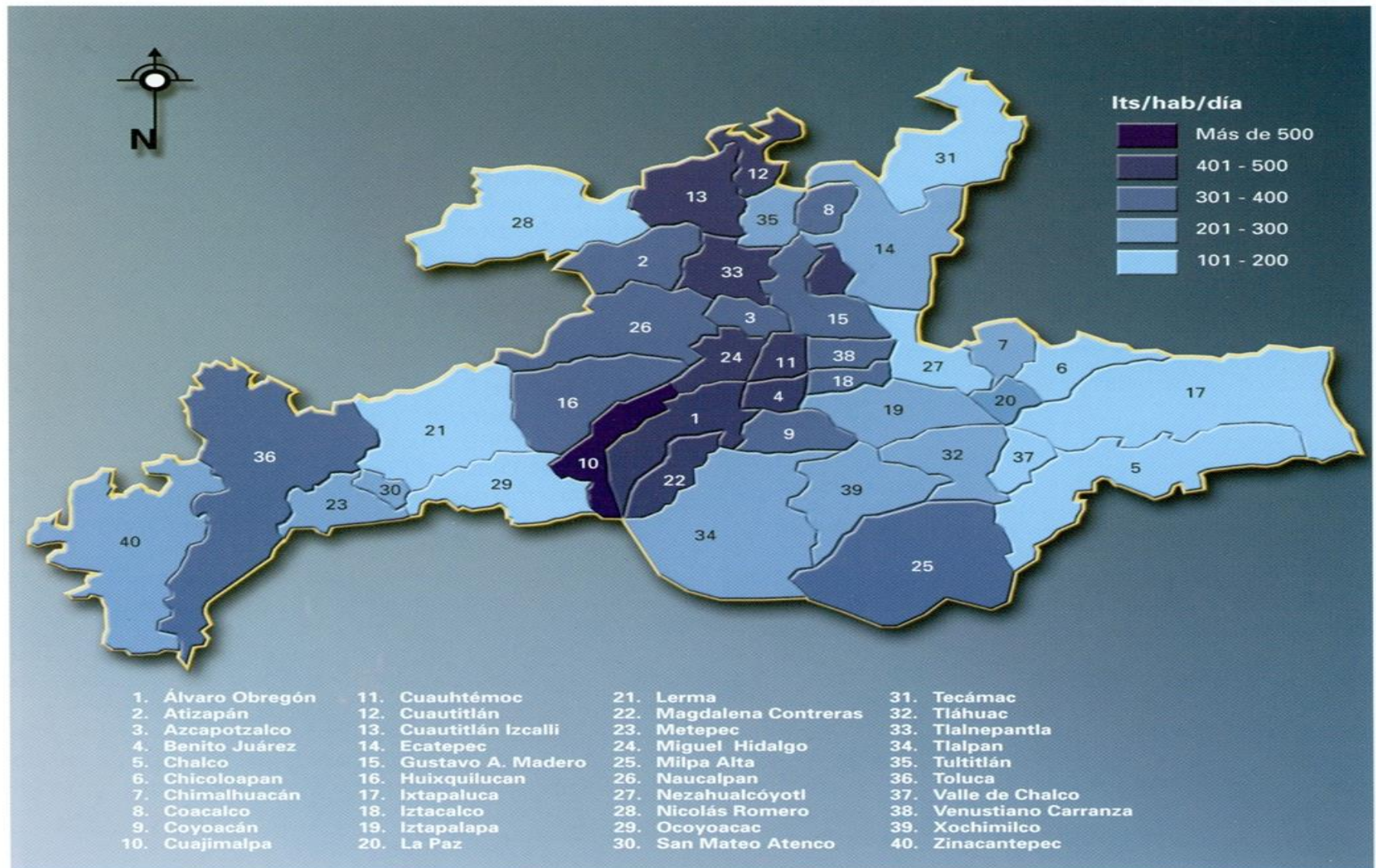
FUENTE: GDF, Secretaría de Obras y Servicios,
Dirección General de Construcción y Operación
Hidráulica (1997) Plan Maestro de Agua Potable
del DF 1997-2010. Sistema de Aguas de la
Ciudad de México, Compendio 2008.

NÚMERO DE COLONIAS EN TANDEO



Fuente: Soto (2008: 33) y
Secretaría de Administración y
Finanzas CDMX

DESIGUALDAD EN LA DOTACIÓN DE AGUA EN LA ZONA METROPOLITANA DE LA CDMX



DÉFICIT PRESUPUESTAL

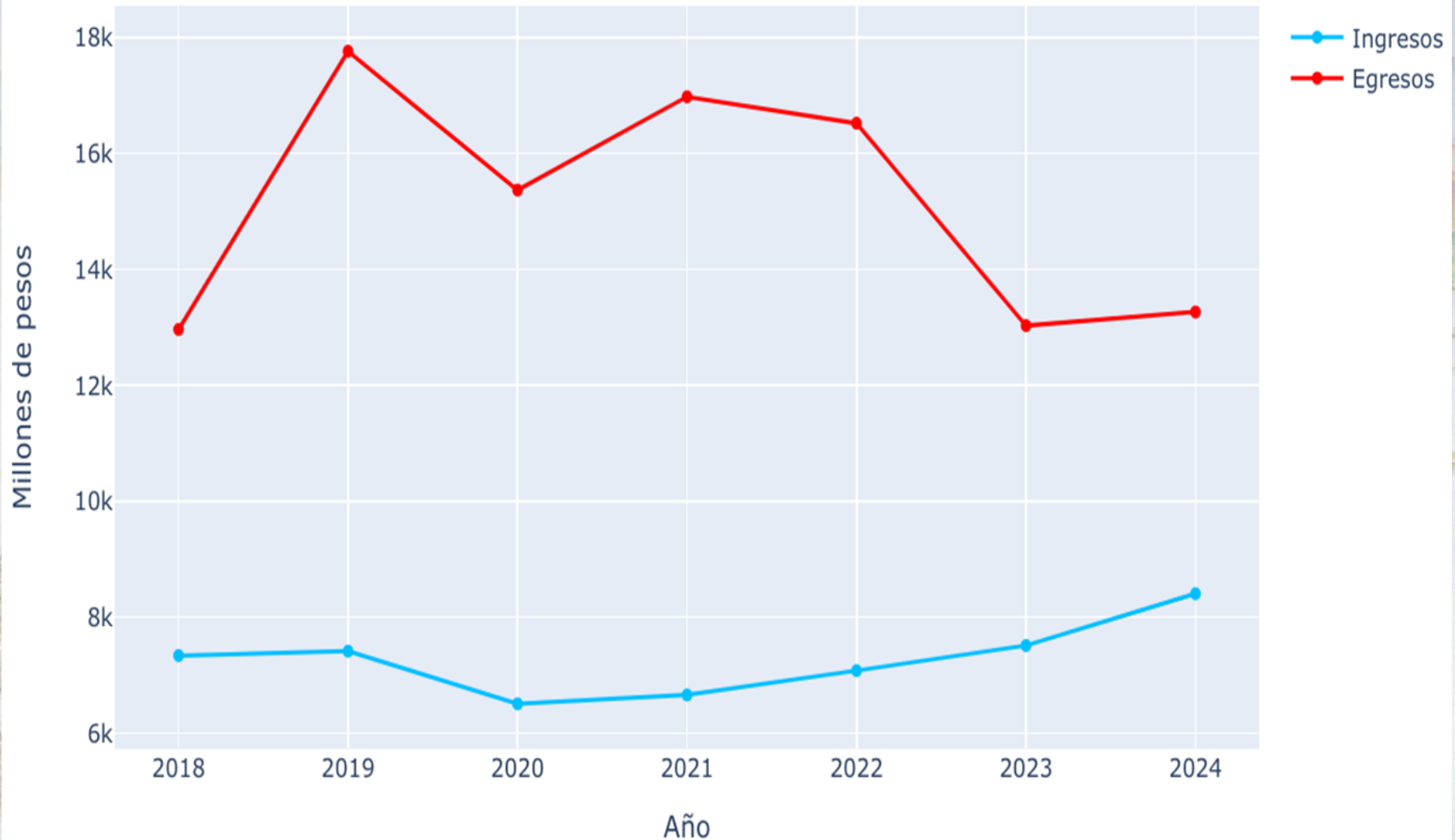


Tabla 1. Resumen de inversiones (millones de pesos de 2017)

Concepto	Total	Infraestructura	Sustentabilidad
Agua potable	53,090	53,090	
Maximizar el aprovechamiento de las fuentes de abastecimiento propias	12,685	12,685	
Garantizar la calidad del agua potable	2,137	2,137	
Mejoramiento de la red de agua potable	38,267	38,267	
Drenaje	101,831	101,831	
Mejoramiento de las redes primaria y secundaria de drenaje	69,655	69,655	
Mejoramiento de la red de drenaje profundo y semiprofundo	12,987	12,987	
Mejoramiento de la red de drenaje superficial	6,706	6,706	
Optimación de la infraestructura de bombeo	6,835	6,835	
Proyectos metropolitanos de drenaje	5,649	5,649	
Medio ambiente	15,517		15,517
Mejoramiento de la red de tratamiento y reúso	1,554		1,554
Conservación del equilibrio ecológico del Valle de México	2,372		2,372
Obras para incrementar la recarga natural del acuífero	5,180		5,180
Acciones para promover la captación y aprovechamiento de agua de lluvia	6,411		6,411
Inversión en infraestructura (subtotal)	170,437	154,921	15,517
Nueva fuente de agua potable	20,828		20,828
Complementar el tratamiento de aguas residuales metropolitanas	16,186		16,186

Conclusión: SISTEMA PATOLÓGICO-ESTABLE

DESEQUILIBRIO HIDROLÓGICO

- SOBREEXPLOTACIÓN CRÓNICA DEL ACUÍFERO
- FUENTES FUTURAS LEJANAS Y COSTOSAS
- NECESIDAD CRECIENTE DE IMPORTAR AGUA
- HUNDIMIENTO DE LA CIUDAD
- FALTA DE MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

DEFICIENCIA EN LA PRESENTACIÓN DE LOS SERVICIOS

- FALTA DE CONTINUIDAD DEL SERVICIO.
- DEFICIENCIAS EN LA CALIDAD DEL AGUA.
- ENCHARCAMIENTOS Y RIESGOS DE INUNDACIÓN.
- PÉRDIDAS POR FUGAS, AGUA NO CONTABILIZADA Y CLANDESTINAJE RESISTENCIA AL PAGO DEL SERVICIO.



ENVEJECIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA

- I REPOSICIÓN Y RENOVACIÓN INSUFICIENTE
- I MODERNIZACIÓN PENDIENTE

- CRECIMIENTO DE INVERSIONES EMERGENTES



EFICIENCIA INSTITUCIONAL

- I CONFIANZA Y COOPERACIÓN DE LA COMUNIDAD
- I FALTA CAPACITACIÓN CONTINUA DEL PERSONAL



- I FALTAN ESQUEMAS DE ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN EFICIENTES E INNOVADORES
- I LA EFICIENCIA OPERATIVA Y MEJORAS COMERCIALES NO REPERCUTEN DIRECTAMENTE A FAVOR DEL SISTEMA.
- EL SISTEMA FINANCIERO NO ES AUTOSUFICIENTE

• SERVICIO •
INSOSTENIBLE

DIAGNÓSTICO DE LA JEFA DE GOBIERNO DE LA CDMX

ES EL PROBLEMA NUMERO DE LA CIUDAD Y DE LA ZONA METROPOLITANA

«Creo que uno de los grande pendientes para la zona Metropolitana sigue siendo el agua. Ya ahora con más conocimiento de causa, creo que podemos dejar al siguiente Jefe de Gobierno un programa muy bien armado. Nos faltan varias obras metropolitanas que estamos haciendo que nos van a ayudar bastante y le van a tocar ya los beneficios a que llegue. Pero uno de los grandes temas es el agua, quizá yo creo que es el tema técnico y social más complejo de la ciudad, más que la seguridad»

Dra. Claudia Sheinbaum Pardo

Fuente: Claudia Sheinbaum: PRESIDENTA
Una historia contada por Arturo Cano (2023)

POSIBLES EFECTOS DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA HIDRÁULICO VIGENTE EN LOS PRÓXIMOS 20 AÑOS

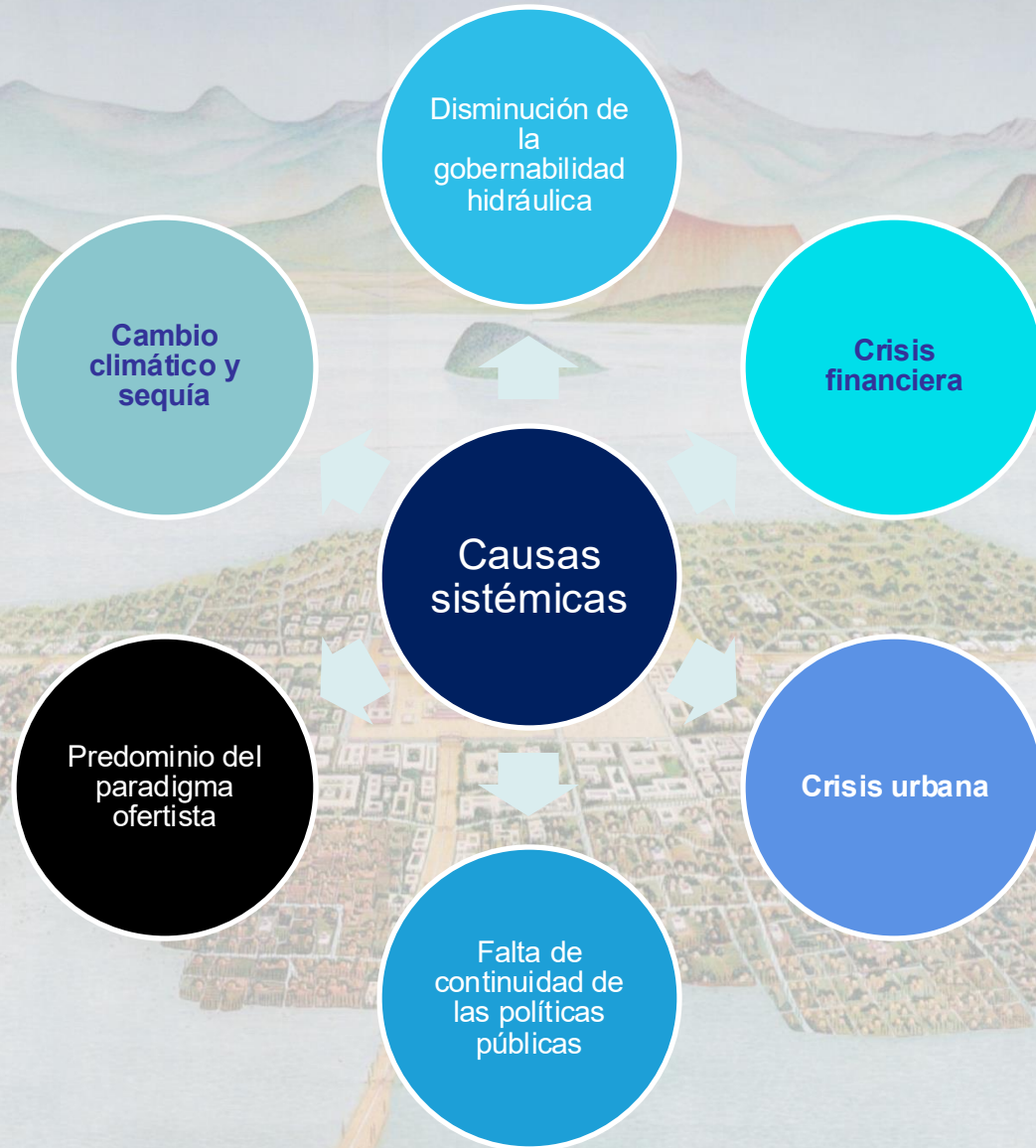
1. Sobreexplotación de los acuíferos y hundimientos del subsuelo
2. Disputas sociales y políticas por el agua
3. Aumento del subsidio a los servicios de agua y drenaje (peso fiscal elevado)
4. Colapso de algunos sistemas de drenaje
5. Contaminación de acuíferos
6. Mayor vulnerabilidad ante el cambio climático

¿ CÓMO PUEDE TRANSFORMARSE ESTA SITUACIÓN ?

IV. OBSTÁCULOS AL CAMBIO Y FUERZAS FAVORABLES AL CAMBIO



CONDICIONES SISTEMÁTICAS



¿ COMO SE TRANSFORMAN LOS SISTEMAS HIDRÁULICOS ?

PROCESOS QUE PUEDEN INDUCIR EL CAMBIO

1. CATÁSTROFES (MEGA-INUNDACIÓN, HUNDIMIENTOS CATASTRÓFICOS, CONTAMINACIÓN DEL ACUÍFERO Y APARICIÓN DE EPIDEMIAS)
2. LIDERAZGO TRANSFORMADOR
3. INCREMENTALISMO RENOVADOR

LOS OBSTÁCULOS DEL CAMBIO EN LA ZMVM

1. FRAGMENTACIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA (CONCURRENCIA DE TRES ENTIDADES, FEDERACIÓN, 16 DELEGACIONES, 80 MUNICIPIOS).
2. RIVALIDADES Y CELOS POLÍTICOS ENTRE AUTORIDADES.
3. BAJA CAPACITACIÓN DEL PERSONAL EMPLEADO EN EL SECTOR.
4. SINDICATOS OPUESTOS A LA MODERNIZACIÓN DEL SECTOR.
5. CULTURA TÉCNICA ANQUILOSADA (INGENIERÍA TRADICIONAL).
6. CORRUPCIÓN (PRIVATIZACIÓN DE LAS FUENTES DE ABASTECIMIENTO)
7. INCENTIVO A LOS USUARIOS PARA MANTENER EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA (TARIFAS ALTAMENTE SUBSIDIADAS, GRATUIDAD DEL SERVICIO DE DRENAJE).
8. FALTA DE INFORMACIÓN (CALIDAD DEL AGUA, COSTO DEL SERVICIO, PÉRDIDAS DEL SISTEMA, SITUACION DE LOS POZOS PARTICULARES).

LOS OBSTÁCULOS DEL CAMBIO

9. INTERESES ECONÓMICOS DOMINANTES (EMPRESAS CONSTRUCTORAS NACIONALES E INTERNACIONALES, EMPRESAS CONSUMIDORAS DE AGUA QUE RECIBEN SUBSIDIO, CONSULTORAS).
10. CULTURA CIUDADANA DEL AGUA POCO DESARROLLADA
11. INERCIA DE LAS OBRAS HIDRÁULICAS PARADIGMÁTICAS
12. LÍDERES POLÍTICOS (PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA, GOBERNADORES, PRESIDENTES MUNICIPALES) QUE FAVORECEN DECISIONES INCREMENTALISTAS.

FUERZAS FAVORABLES AL CAMBIO

1. GRUPOS AMBIENTALISTAS.
2. ORGANISMOS INTERNACIONALES MULTILATERALES (BANCO MUNDIAL, BID, FORO MUNDIAL DEL AGUA).
3. EMPRESAS Y CONSULTORAS "VERDES".
4. ORGANISMOS Y MEDIOS "PRO CONSERVACIÓN DEL AGUA".
5. GRUPOS ACADÉMICOS.
6. TÉCNICOS Y FUNCIONARIOS CON MENTALIDAD DE CAMBIO.
7. HABITANTES DE LAS ZONAS DE EXTRACCIÓN Y TRANSFERENCIA DEL AGUA.

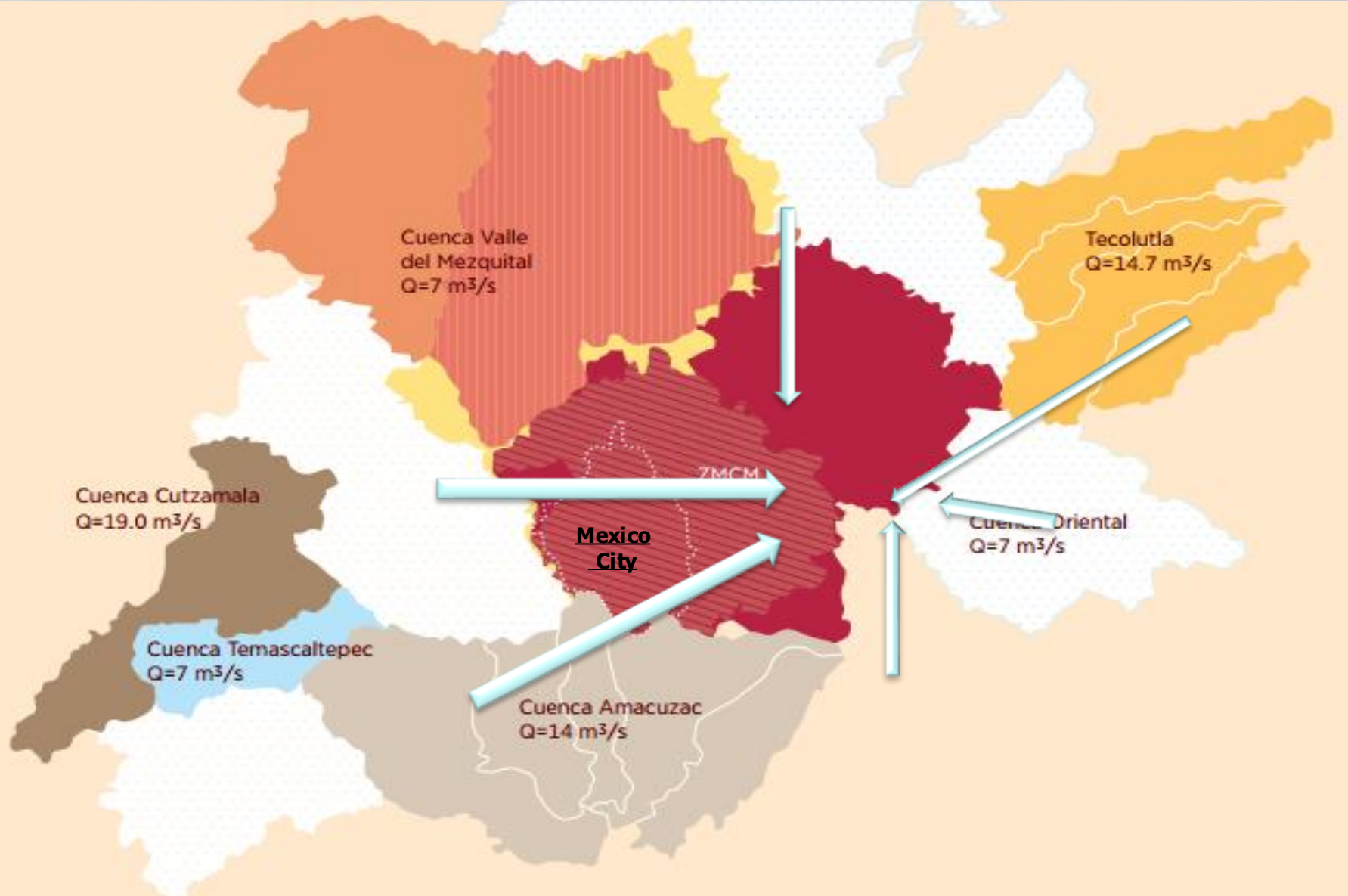
CONCLUSIÓN GENERAL:

- PREDOMINAN LAS FUERZAS FAVORABLES AL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA HIDRÁULICO O QUE ESTÁN A FAVOR DE CAMBIOS INCREMENTALISTAS O SECTORIALES QUE LES FAVOREZCAN (incremento de tarifas, nuevas obras en beneficio de la población, incremento del gasto público).
- TENEMOS UN RÉGIMEN HIDRÁULICO RÍGIDO O CONSERVADOR, DIFERENTE A UN RÉGIMEN INSTITUCIONAL FLEXIBLE Y ADAPTATIVO. Ostrom Et. Al, 1994; Clement, 2010; Poteete Et. Al. 2010; Méndez, Isendahl, Amezaga and Santamaría, 2012).
- RÉGIMEN PATOLÓGICO ESTABLE (Méndez, Isendahl, Amezaga and Santamaría, 2012).

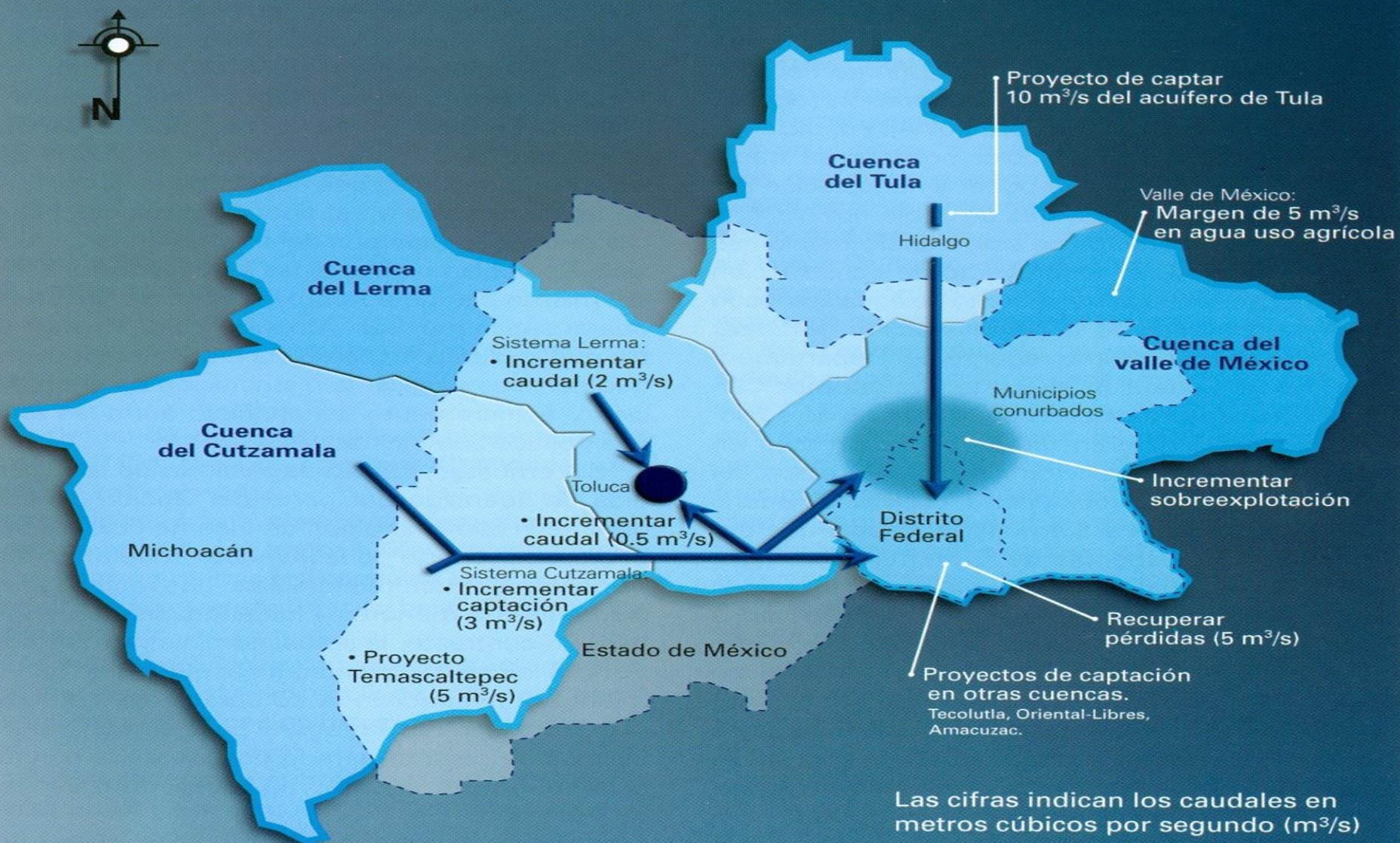
The background of the slide is a colorful illustration. It depicts a city built on a large island or peninsula that is surrounded by a body of water. The city is densely packed with buildings, mostly in shades of brown and tan, with a grid-like street pattern. In the center of the city, there is a prominent building with a red roof and a tall spire. A long, straight road or canal runs through the middle of the city, extending from the foreground towards the background. In the distance, there are several mountain ranges. The mountains in the far background are green and blue, while the ones closer to the city are brown and orange, suggesting a volcanic or arid landscape. The sky is a pale blue with some light clouds. The overall style is that of a classic landscape painting or a detailed map illustration.

V. OPCIONES DE CAMBIO

A) ENFOQUE ESTRUCTURAL: nuevos sistemas de trasvase



ESTRATEGIAS DE INCREMENTO DE OFERTA DE AGUA



TÚNEL EMISOR ORIENTE Y MEGA PLANTA DE TRATAMIENTO ATOTONILCO, HIDALGO



B) ENFOQUE HÍDRICO SUSTENTABLE EN CDMX



Parque hídrico Quebradora, Iztapalapa



Proyecto del Lago de Texcoco



Rescate del Río Magdalena



Jardín bio-infiltrante, Miguel Hidalgo



Parque Ecológico Xochimilco



Parque Lineal La Viga

C) CAMBIO INCREMENTALISTA, DISEÑO URBANO SENSIBLE AL AGUA



XOCHIMILCO ECOLOGICAL PARK (1989)



Parque Atzintli (2021)



Río Magdalena (2012)



Parque Bicentenario (2024)



Canal Nacional (2023)



Humedal Museo del Niño (2016)



EXPERIENCIAS INTERNACIONALES

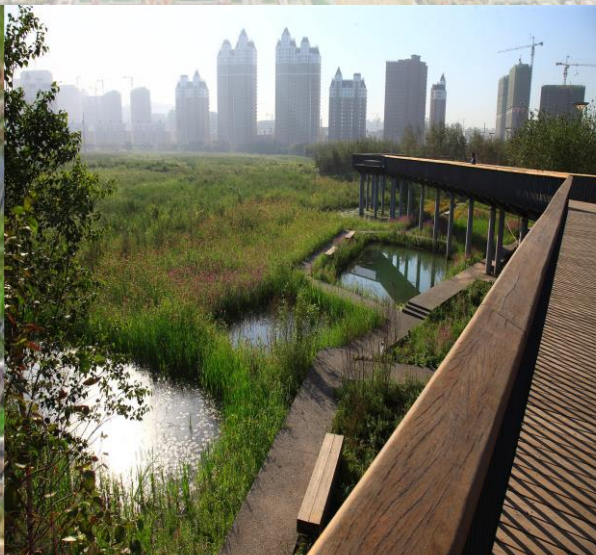
Rescate del Río Cheong Gye Cheon, Seúl, Corea del Sur



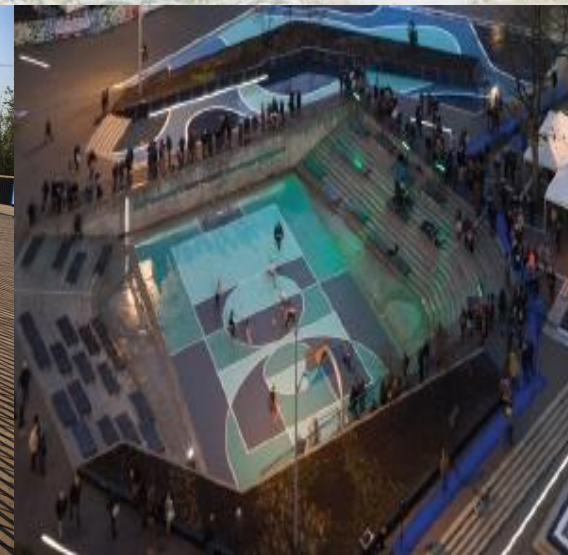
Massive Underground Storm Drain, Tokio, Japón



Parque de humedales Minghu y Qun li, China



Water Square, Rotterdam



ESCENARIO DE TRANSICIÓN HÍDRICA

Modelo
estructural

Modelo
hídrico
sustentable

Coincidencias,
complementariedad
y prioridades

Experiencia internacional y de CDMX plantean modelo de transición hídrica basado en **enfoque estructural + hídrico sustentable**

TRANSICIÓN HIDRÁULICA

Enfoque estructural

- Mantenimiento del S.H.
- Atención de fugas
- Reforma del régimen hidráulico
- Reestructuración tarifaria
- Introducción de nuevas tecnologías

Nuevos sistemas de trasvase
Nuevos sistemas de desalojo
(TEO)
Pozos profundos

- Inyección artificial de agua al acuífero
- Bio-retención / bio-infiltración
- Captación de agua de lluvia
- Rescate de lagos y ríos urbanos
- Parques lineales e hídricos
- Diseño urbano sensible al agua: espacios infiltrantes y pavimento poroso

Enfoque sustentable

Tesis: Si se puede transformar el S.H. de CDMX pero no en el corto plazo.

VI. PROYECTOS FUTUROS



Kilómetros de
cauces a cielo
abierto

Kilómetros de
rios
entubados

Presas

Vasos regulatorios

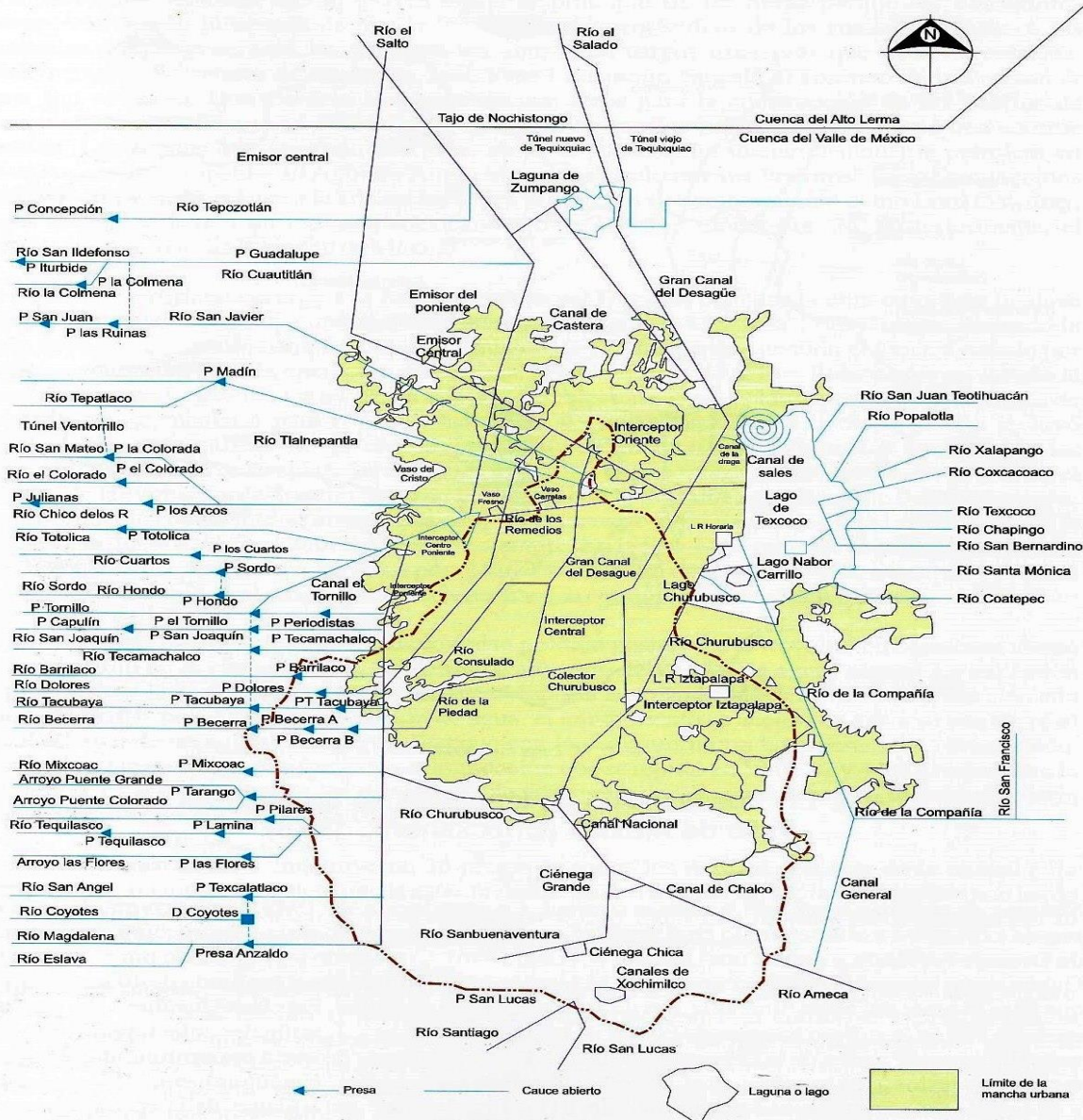


Fig. 28 Esquema del sistema de drenaje (GDF y CM, 2000)
La ciudad de México en el fin del segundo milenio

PRESAS Y VASOS REGULADORES

PRESA BECERRA "A"



PRESA "B" DE BECERRA



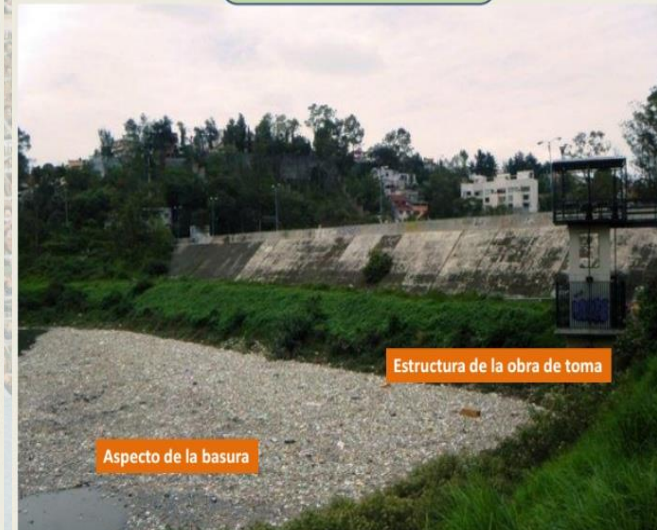
PRESA TEXCALTLACO



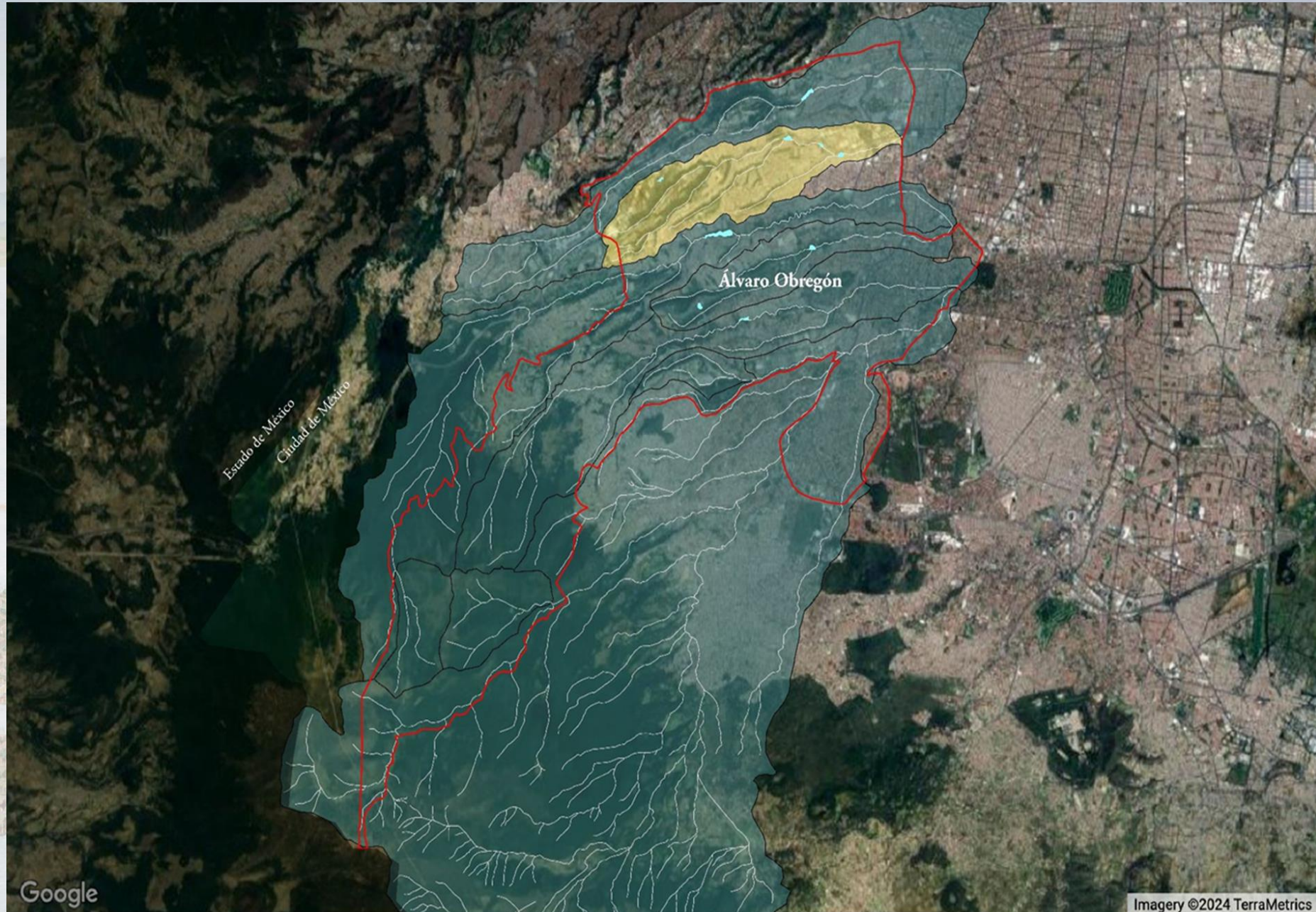
PRESA ANZALDO



PRESA MIXCOAC



FÁBRICA DE AGUA, ALCALDÍA ÁLVARO OBREGÓN



Estado de México
Ciudad de México

Alameda Poniente

- Bosque de cosecha de lluvia



PTAR

- Fábrica de agua



Río Becerra bajo

- Hilo de lluvia, el primer arroyo urbano limpio de la CDMX



Fábrica de energía

- Incineradora de basura en el centro de transferencia.



Área de Microcuenca: 11.5 km²

Población Total: 328,199

Viviendas Total: 104,949

Peines del río

- Encauzamiento de drenaje al sistema de agua residual.
- Retención de residuos sólidos



Presas San Francisco, Becerra 1 y Becerra 2

- Jardines de Agua.
- Sitios de culto al agua,
- jardines endémicos,
- áreas deportivas y culturales



Distrito Hídrico San Antonio -

Primer desarrollo de uso mixto hidricamente sostenible





Si buscas resultados distintos no hagas lo mismo

Albert Einstein

**MUCHAS
GRACIAS**
perlo@unam.mx