

El agua en la Cuenca de México, o... ¿cómo llegamos aquí?

Exequiel Ezcurra



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



UC MEXUS
ESTABLISHED 1980

El uso urbano del agua: La crisis del agua en la Cuenca de Méjico



Pueblos y Ciudades

Lugares

Edificios Principales

Edificios Religiosos

Caminos y Calzadas

Trenes y Metro

División Política

Orografía

Hidrografía

Islas Originales

Barrios Indígenas

650

1350

1510

1750

1850

1950

2000



Pueblos y Ciudades

Lugares

Edificios Principales

Edificios Religiosos

Caminos y Calzadas

Trenes y Metro

División Política

Orografía

Hidrografía

Islas Originales

Barrios Indígenas

650

1350

1510

1750

1850

1950

2000



© Tomás Filsinger

Pueblos y Ciudades

Lugares

Edificios Principales

Edificios Religiosos

Caminos y Calzadas

Trenes y Metro

División Política

Orografía

Hidrografía

Islas Originales

Barrios Indígenas

650

1350

1510

1750

1850

1950

2000



Pueblos y Ciudades

Lugares

Edificios Principales

Edificios Religiosos

Caminos y Calzadas

Trenes y Metro

División Política

Orografía

Hidrografía

Islas Originales

Barrios Indígenas

650

1350

1510

1750

1850

1950

2000



Pueblos y Ciudades

Lugares

Edificios Principales

Edificios Religiosos

Caminos y Calzadas

Trenes y Metro

División Política

Orografía

Hidrografía

Islas Originales

Barrios Indígenas

650

1350

1510

1750

1850

1950

2000



© Tomás Filsinger

Pueblos y Ciudades

Lugares

Edificios Principales

Edificios Religiosos

Caminos y Calzadas

Trenes y Metro

División Política

Orografía

Hidrografía

Islas Originales

Barrios Indígenas

650

1350

1510

1750

1850

1950

2000



© Tomás Filsinger



Tomás Flisinger Derechos de Autor Reservados.
Prohibida la reproducción de esta imagen

Pueblos y
Ciudades

Lugares

Edificios
Principales

Edificios
Religiosos

Caminos y
Calzadas

Trenes y
Metro

División
Política

Orografía

Hidrografía

Islas
Originales

Barrios
Indígenas

1350

1510

1650

1750

1850

1950

2000

Altepétac

Xochimilca

Nonoalco

Tlatelolco

LAGO DE TEXCOCO

Mazatzintamalco

Manantial

Tenochtitlan

Tultenco

Mixiuhca



© Tomás Ribiinger

Pueblos y Ciudades

Lugares

Edificios Principales

Edificios Religiosos

Caminos y Calzadas

Trenes y Metro

División Política

Orografía

Hidrografía

Islas Originales

Barrios Indígenas

1350

1510

1650

1750

1850

1950

2000



Pueblos y
Ciudades

Lugares

Edificios
Principales

Edificios
Religiosos

Caminos y
Calzadas

Trenes y
Metro

División
Política

Orografía

Hidrografía

Islas
Originales

Barrios
Indígenas

1350

1510

1650

1750

1850

1950

2000



Sn Salvador
Xochimilca

Nextitlán

© Tomás Filsinger

Pueblos y Ciudades

Lugares

Edificios Principales

Edificios Religiosos

Caminos y Calzadas

Trenes y Metro

División Política

Orografía

Hidrografía

Islas Originales

Barrios Indígenas

1350

1510

1650

1750

1850

1950

2000



© Tomás Pilisinger



Pueblos y Ciudades

Lugares

Edificios Principales

Edificios Religiosos

Caminos y Calzadas

Trenes y Metro

División Política

Orografía

Hidrografía

Islas Originales

Barrios Indígenas

1350

1510

1650

1750

1850

1950

2000



© Tomás Ribiñer

Pueblos y Ciudades

Lugares

Edificios Principales

Edificios Religiosos

Caminos y Calzadas

Trenes y Metro

División Política

Orografía

Hidrografía

Islas Originales

Barrios Indígenas

1350

1510

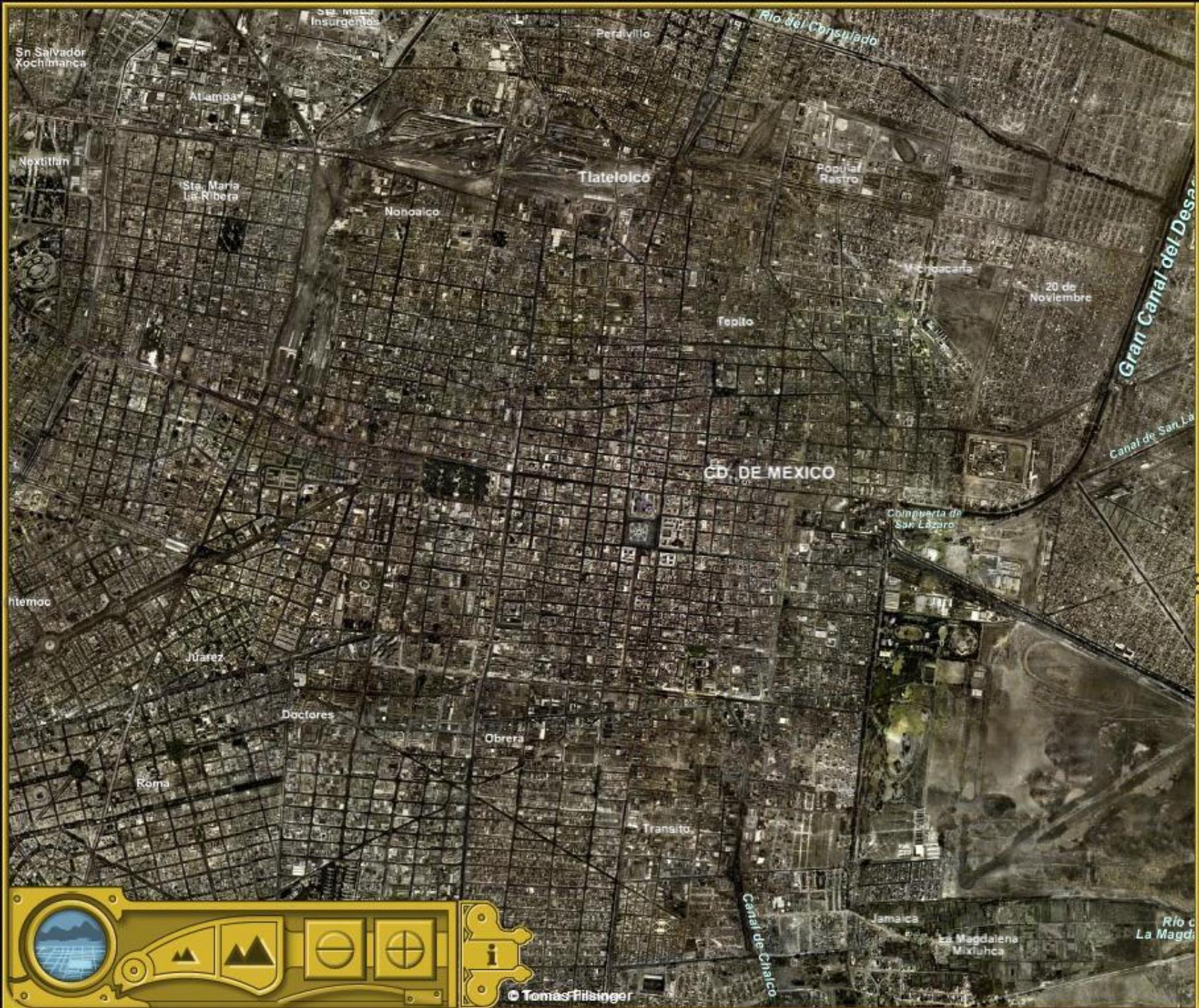
1650

1750

1850

1950

2000



Pueblos y
Ciudades

Lugares

Edificios
Principales

Edificios
Religiosos

Caminos y
Calzadas

Trenes y
Metro

División
Política

Orografía

Hidrografía

Islas
Originales

Barrios
Indígenas

1350

1510

1650

1750

1850

1950

2000



© Tomás Filsinger ICA Peralta

El Canal de Huehuetoca y el Tajo de Nochistongo

Por la FORMA y Levantado de la CIUDAD de México.

Por la correspondencia de los números se hallan en esta copia los conventos y cosas señalados.

- | | | | |
|--|--|------------|--|
| n.º 1. Conventos de S. Fran ^c . | 4. q ^s son S. Fran ^c . 5. Fraga S. Diego 5.º María la Leona v. | 8. Monjas. | 5. Catharina do Sena la Encarnacion 5.º yna. 5.º Teresa, As. Maria la concepcion, San Laurincio las de Valles S. Clara 5.º Ju de la penitencia. Regena, etc. S. Monica, etc. videntes y S. Gr. 5.º Suma 14 |
| n.º 2. de S. Agustin | 4. S. Agustin S. Pablo 5. S. Juan Bautista. 5. Cruz. | | |
| n.º 3. de S. Domingo. | 2. quo son S. Domingo y P. de Cali. | | |
| n.º 4. Padre de la Comp. | 4. Casa profesos los estudios. S. Hispano. S. Annanguacate. | | |
| n.º 5. Mercedarios. | 2. Natividad S. de la merced y Neu 5.º de Belon. | | |
| n.º 6. Ná. S.º del Carmen. | y N.º Señora do Montserrat. | | |
| | | Suma 18. | |
| | | | 8. Hospital. Hospital de los Yndios de N.º 8.º de la merced. S. Ignacio 8.º Juan de Dios. de la misericordia de S. Agosto y de San Lucas. |
| | | | 9. Parroquias. 2. S.º Catharina Martir, y su Vida. Cuid. |
| | | | 10. Colegios. El de S. Bartolomé. S. Juan de Letran. Colegio de Xpo. Colegio de las niñas. |
| | | | Suma 4. |





D. D. Rodruco Paciecas Marchio. Decerralbo
XV ProRex Gths. Anno 1624

LESTE

~~DESCRIPCION DE LA COMARCA DE MEXICO I OBRA DEL DESAGUE DE LA LAGUNA~~

Fig. 1. *U.S. Army Corps of Engineers* photograph.





107. Train on Moehauzen



S. HERNANDEZ LITOG.

LIT DE H. IRIARTE.

JOSE ANTONIO ALZATE

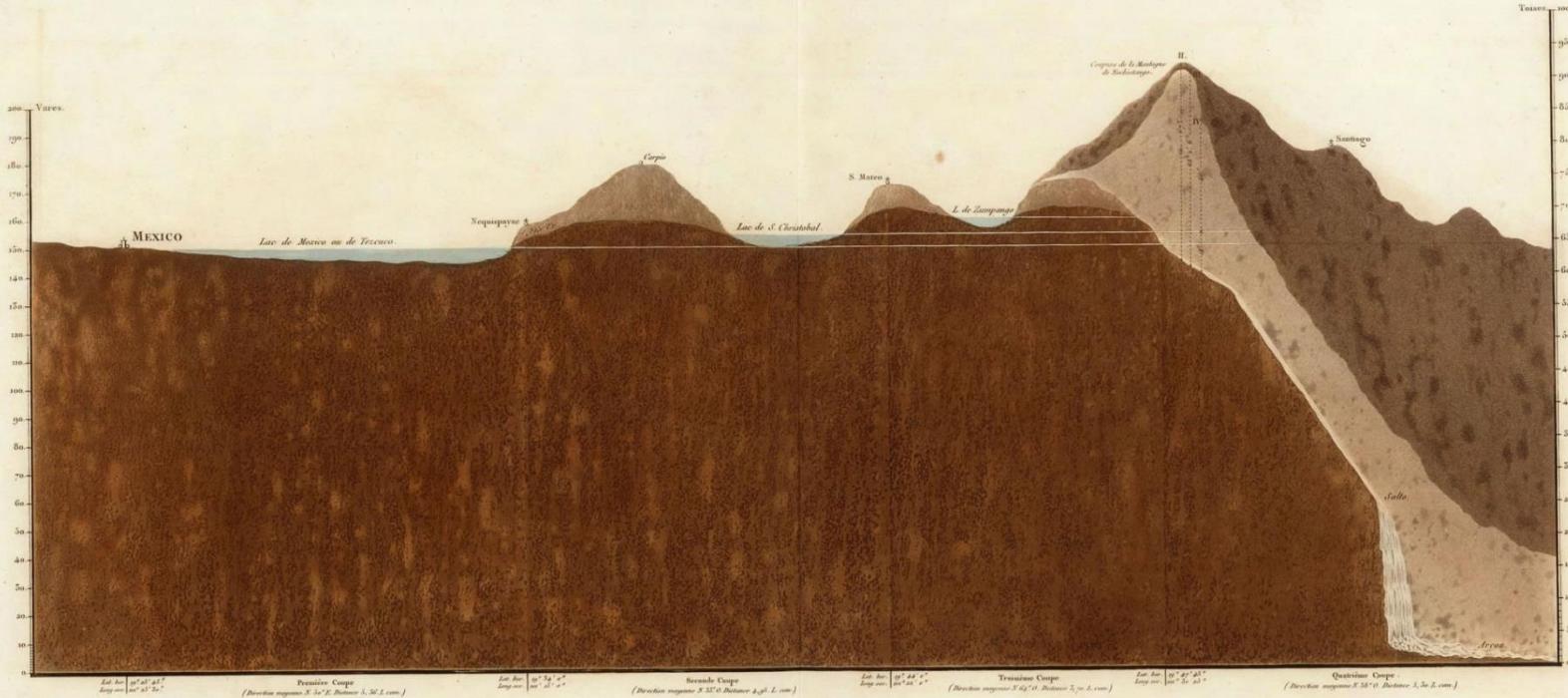
Se sabe que la parte meridional de la laguna de Texcoco hace tiempo que por el invierno y primavera queda desecada; pero tambien se ha observado, que los pueblos inmediatos á aquella rivera han esperimentado fuertes epidemias.



El pueblo de Xaltocan estaba antiguamente rodeado de una laguna: esta se halla desecada; pero al mismo tiempo muy despoblado por las grandes mortandades anuales. Resulta, pues, que para conservar la salud pública de Mexico y pueblos de sus contornos, es indispensable conservar grandes superficies de aguas para que el aire se humedezca, la evaporacion es en proporcion á la superficie de las aguas: minorada, en la misma se deseca el aire, y constitucion atmosférica es mas ómenos saludable. Tanta superficie desecada repleta de una sal tan cásutica ¿que cantidad no presentar al ambiente para que se introduzca por los organos de la respiracion y poros absorbentes? Ya se dirá, como tambien el perjucio que el público esperimenta respecto al sustento y otras cosas necesarias.

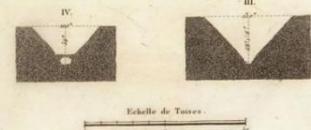
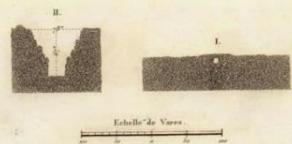


ALEXANDER
von HUMBOLDT
gemalt von R. STERCKHIN
1800



Profil du Canal de Huehuetoca (Desague Real.)

Creuse pour préserver la Ville de Mexico du danger des Inondations.



Ridge Express les dessous de Ben Ignacio Custer et Don Luis Martin par F. Eriksen 18-8.

Scans sur Bande - et l'ordre suivi par L. Robert pour

La construcción de la nueva ciudad, comenzada en 1524, consumió una inmensa cantidad de maderas de armazón y pilotaje. Entonces se destruyeron los bosques, y hoy se continúan destruyendo diariamente, sin plantar nada de nuevo, si se exceptúan los paseos y alamedas que los últimos virreyes han hecho alrededor de la ciudad y que llevan sus nombres. La falta de vegetación deja el suelo descubierto a la fuerza directa de los rayos del sol, y la humedad se evapora rápidamente y se disuelve en el aire, cuando ni las hojas de los árboles ni lo frondoso de la yerba defienden el suelo de la influencia del sol y vientos secos del mediodía.

Como en todo el valle existe la misma causa, han disminuido visiblemente en él la abundancia y circulación de las aguas. El lago de Texcoco, que es el más hermoso de los cinco, y que Cortés en sus cartas llama mar interior, recibe actualmente mucha menos agua por infiltración que en el siglo XVI, porque en todas partes tienen unas mismas consecuencias los descuajos y la destrucción de los bosques.



L. Gómez y J. L. Cárdenas, del 7 de

Litog. de Don Juan editor, Mexico Portal del Coliseo Viejo.

Propiedad del editor.

THE VIGA PROMENADE.

EL PASEO DE LA VIGA.

LA PROMENADE DE LA VIGA.

Más de lo mismo: El Túnel de Tequisquiac

A HEAVY TUNNEL CONTRACT.

CITY OF MEXICO, May 14.—A contract has been entered into between the Board of Direction of the Drainage of the Valley of Mexico and Mr. J. Gladwyn Jebb, representing the London-Mexican Prospecting and Finance Company, Limited, for the execution of the work known as the Tequixquiac Tunnel. The work is to cost \$2,350,000, covered by 7 per cent. city bonds, issued at $82\frac{1}{2}$, and running at least 10 years, the ultimate period of liquidation being fixed at 30 years. A sinking fund of 1 per cent. per annum on the total issue is provided for. The limit fixed for the completion of the work is two and a half years, counting from the date of formal transfer of the tunnel to the company, but practically three years are allowed, as it is stated that each day over three years employed by the company on the work shall cause a fine of \$300, to be deducted from the amount due the company on final liquidation. On the other hand, for each day less than two and a half years saved by the company a premium of \$300 shall be awarded them. It is distinctly stipulated that the money raised by the emission of the bonds shall be devoted exclusively to the tunnel. The total length of the tunnel is 9,520 meters, of which there is already completed a trifle less than 1,000 meters. There are to be 23 shafts, of which 5 are already sunk. The tunnel will be brick-lined throughout with an inner cement coating, and the stipulations of the tunnel contract call for first-class work.

The New York Times

TUESDAY, MAY 22, 1888

TOP OF THE WEEK — DONATELLO











LADO DE ZUMAYAGO

A LA MEMORIA
DEL
ELEGANTE CORTESANO
ENRICO MARTINEZ
EL MONTERO DE PANCHOTY
1878

LADO DE APURELLO

MEMORIAL
DE ENRICO

PLAN DE COMPENSACION
ESTA DETERMINADA
EN EL NIVEL DE LA MARA
DE VERACRUZ

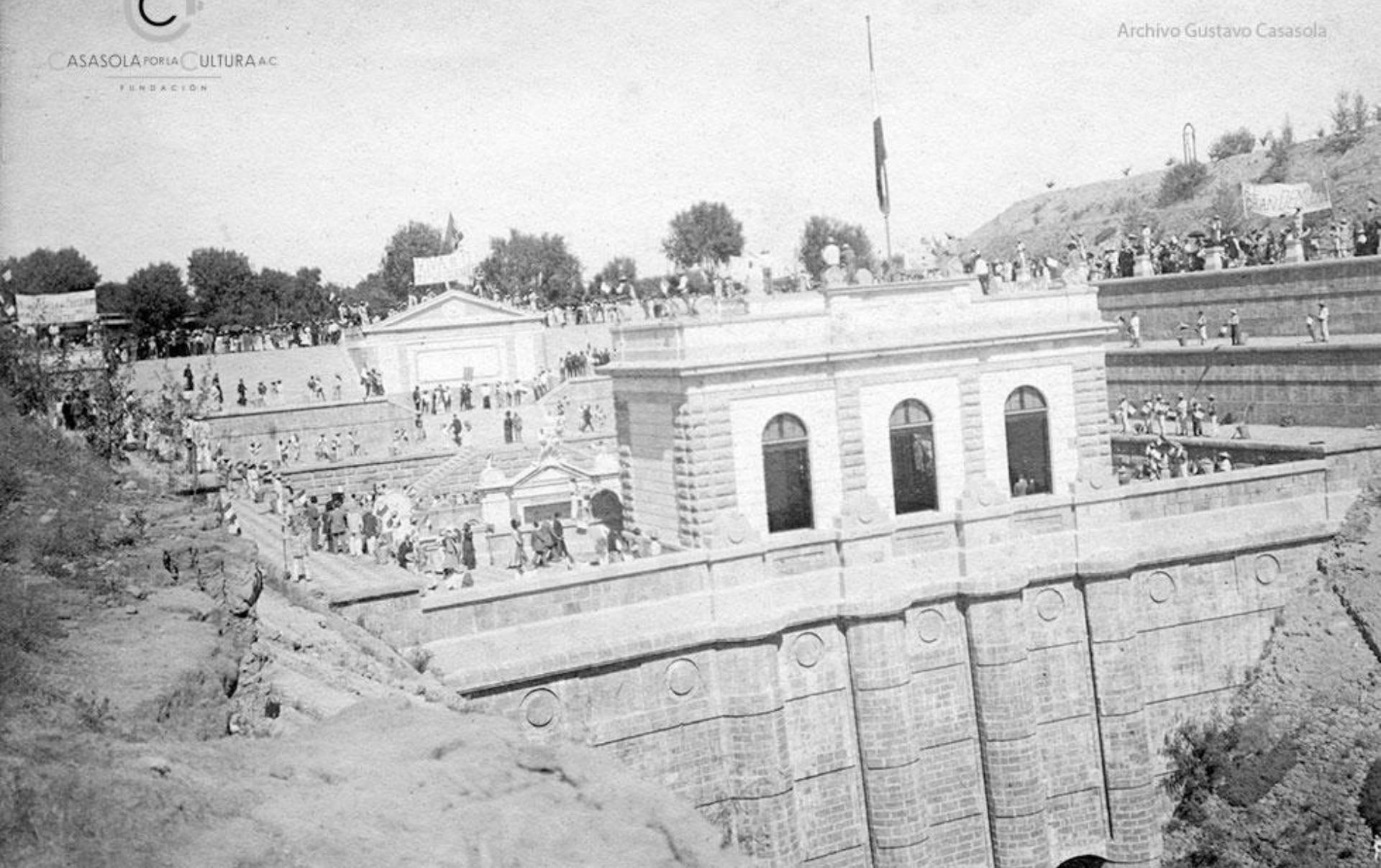
NIVEL MERID. VERACRUZ
DETERMINADO EN 1882

NIVEL MERO TERRARIO
REYE JULIO E. 2

TARMA

TIERRA

COLINION DEL VALLE





JUNTA CENTRAL

DE

BOSQUES

MEXICO, D. F.

Marzo 11 de 1907.

191

Señor Lic. D.

José Ives Limantour, Secretario de Hacienda.

P r e s e n t e

Muy estimado y distinguido amigo:

Pocos días antes del último viaje que hizo Ud. á Europa tuve el gusto de informarle sobre el programa de trabajos que se proponía desarrollar esta Junta que presido para lograr que tome un giro práctico la cuestión tan interesante que le está encomendada, de la conservación y repoblación forestal en el país. Manifesté á Ud. que con la pequeña suma de doce mil pesos que acababa de acordar la Secretaría de Fomento, para el presupuesto de gastos de esta Junta en el actual ejercicio fiscal, se establecería un Vivero de árboles para principiar el plantío de éstos en la cuenca del Valle de México, = que se promovía con los Gobernadores de los Estados el que impidieran por cuantos medios les fuere posible la tala de los bosques y se fomentaba con los particulares la afición por el cultivo forestal ó de arbolados en general, á cuyo fin me proponía instituir la "Sociedad Amante de los Arboles" para cuya presidencia hice á Ud. = formal invitación.

Mas convencido de que el principal escollo con que se tropieza en el país para lograr aquellos fines, radica en la desconfianza del público y de las autoridades en general respecto del resultado práctico y pecuniario de las plantaciones de árboles, he creido que antes de fundar la dicha Sociedad, que podrá fracasar por aquella = misma desconfianza, corresponde á esta Junta hacer demostraciones

El escorrentimiento urbano

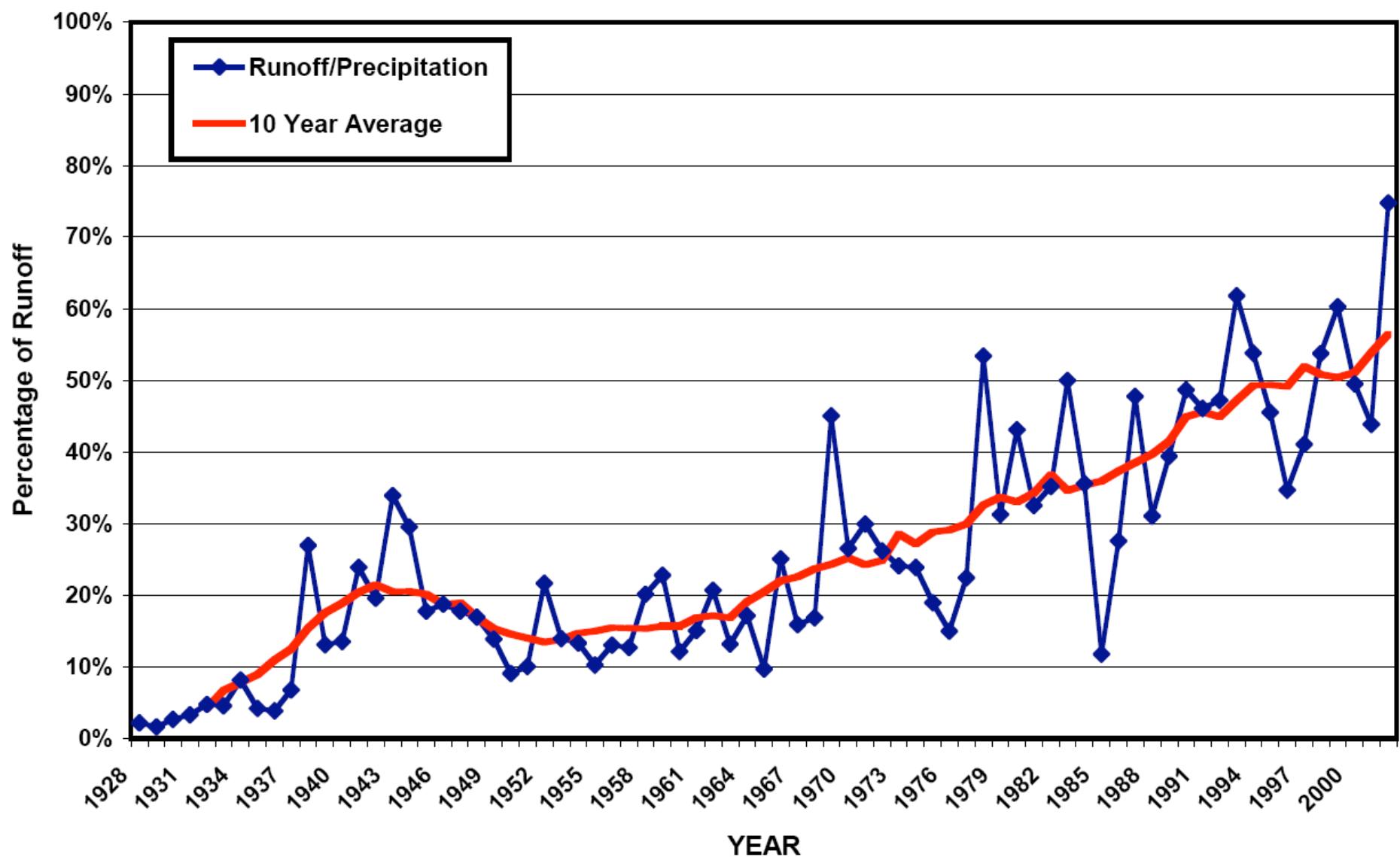




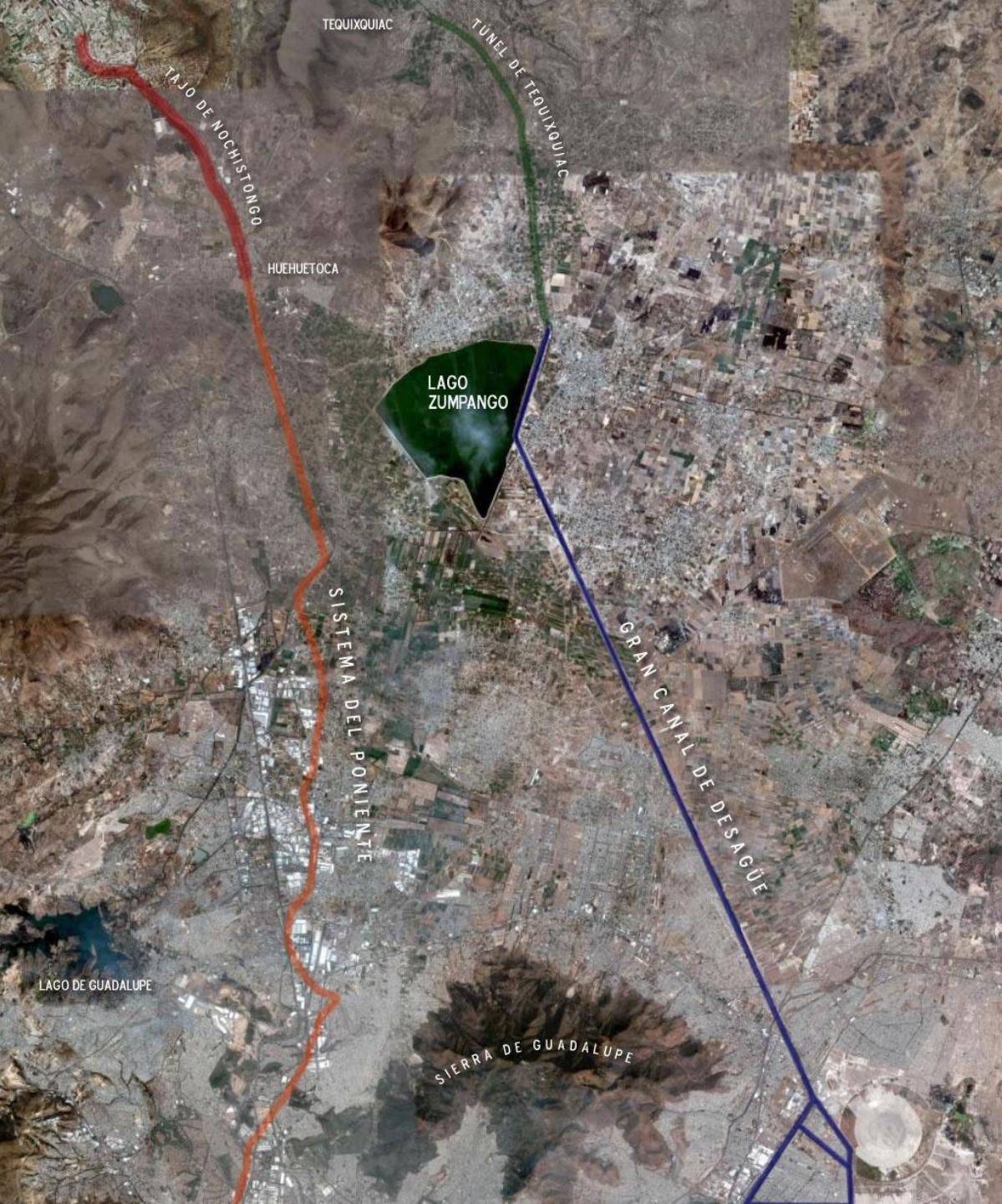


Image © 2005 DigitalGlobe

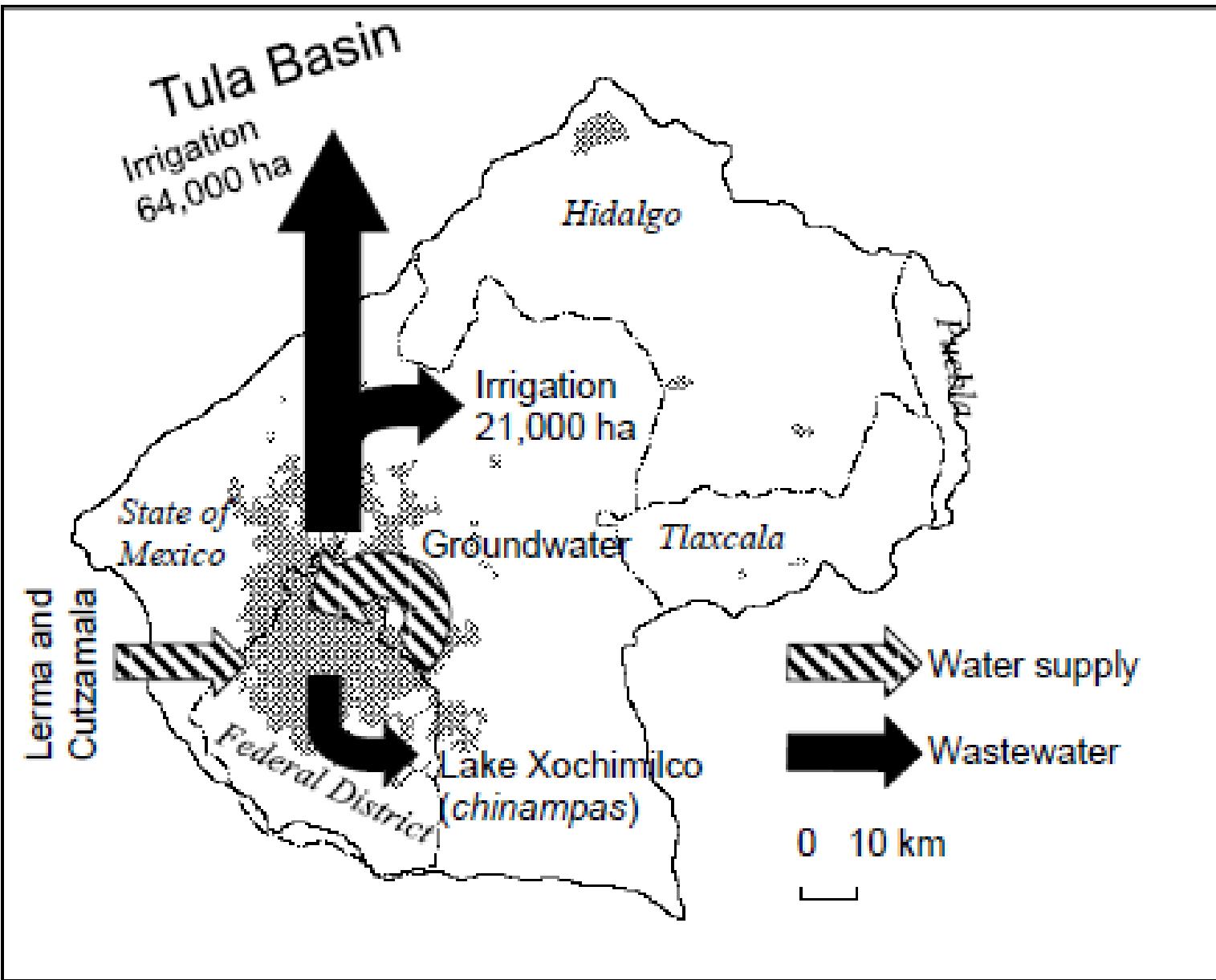


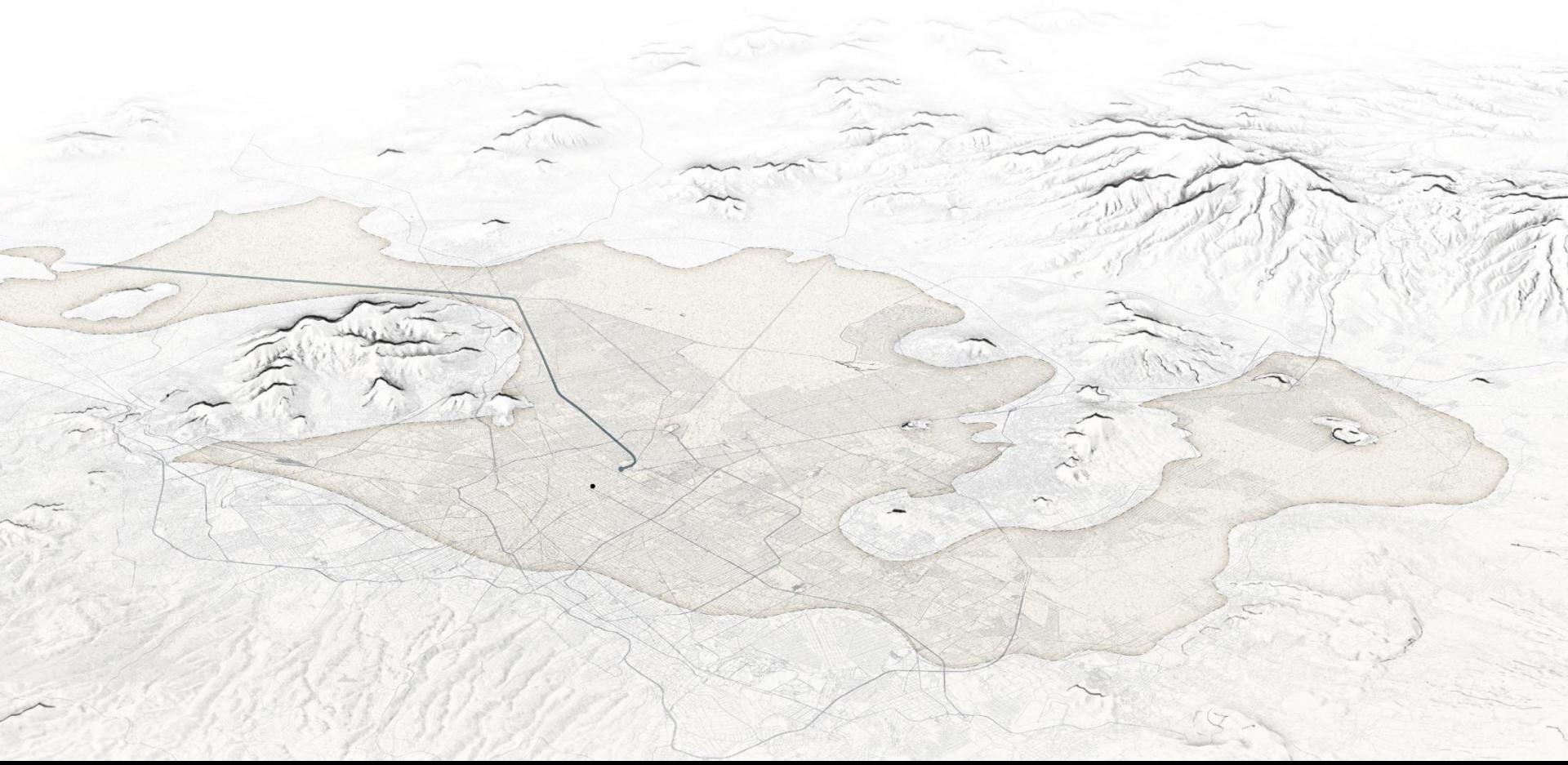
9 2





“Metabolismo” del agua en la megalopolis: ¿Un caso de justicia ambiental?







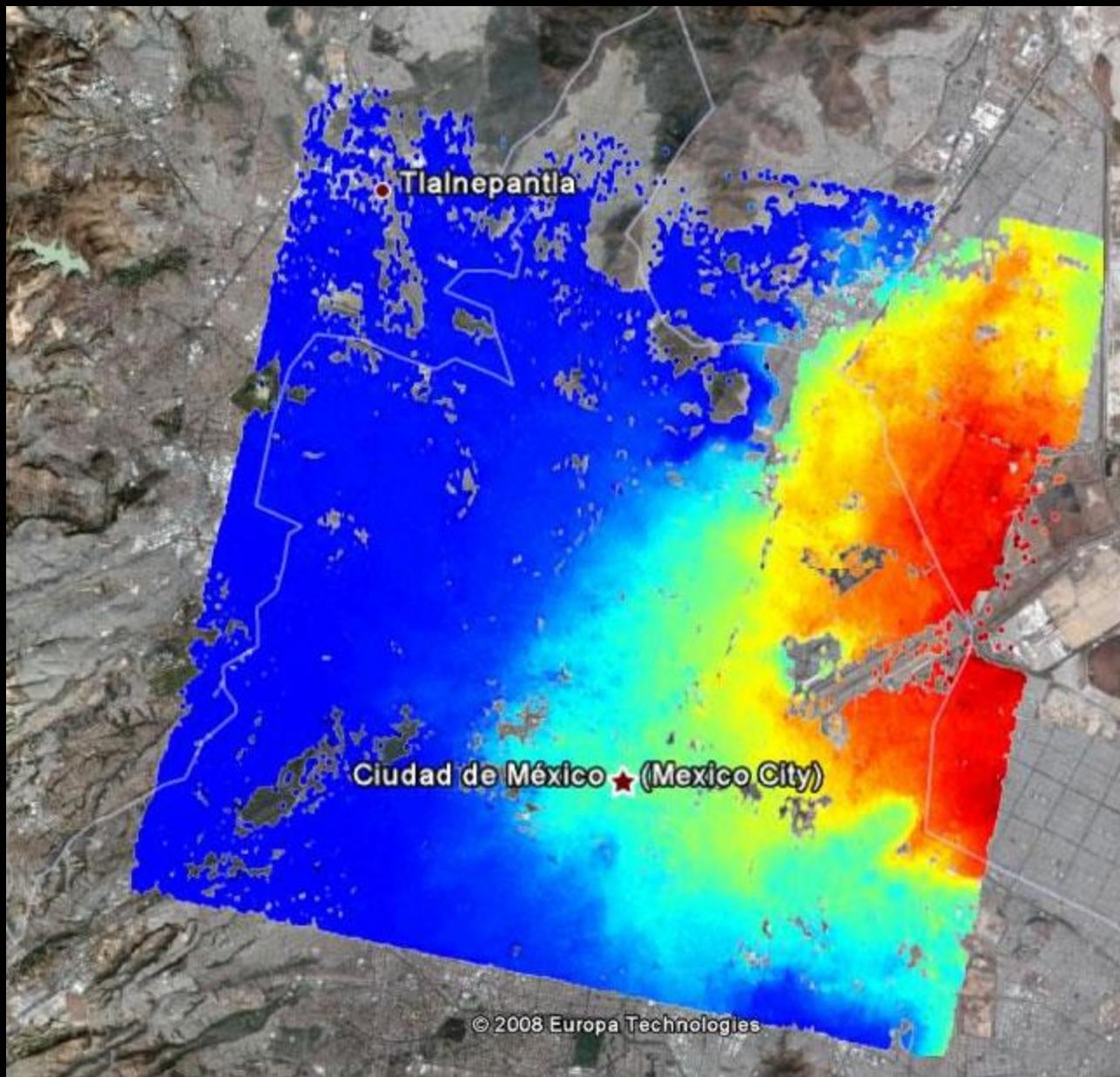
Suelo volcánico

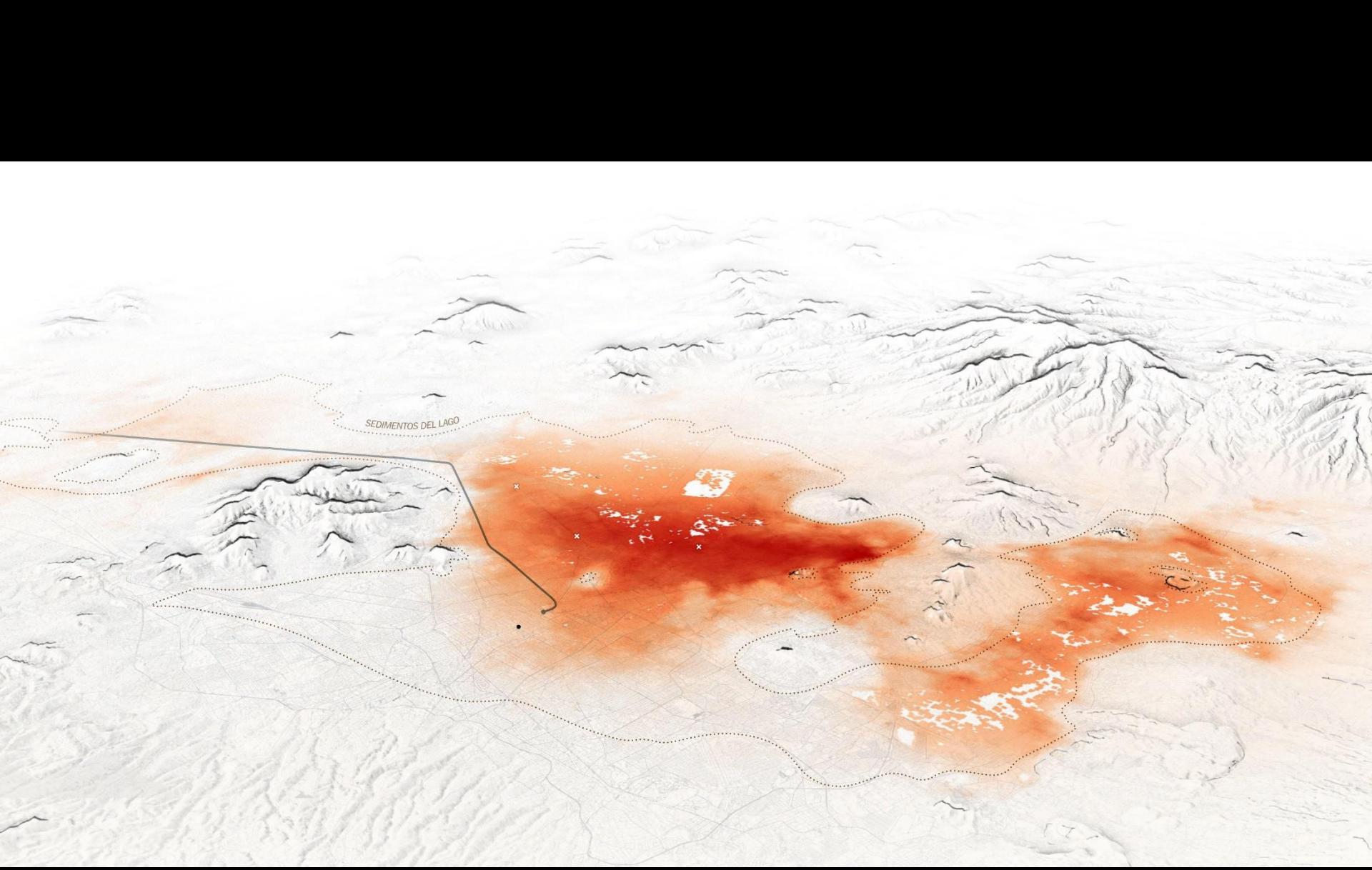
Nivel freático



Arcilla















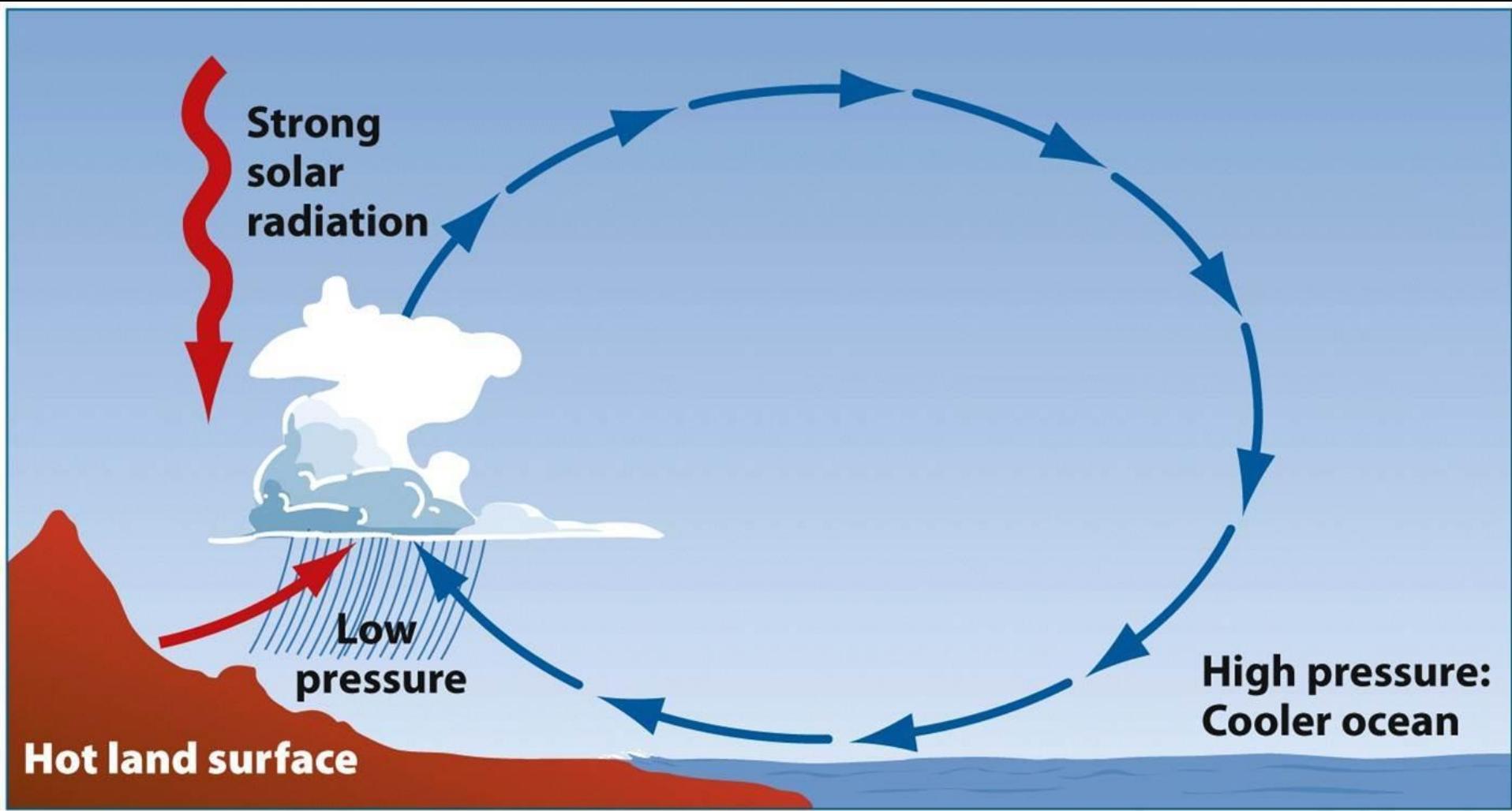
El costo energético del abasto de agua



Type of pumping	Required power
Pumping from the Cutzamala and Lerma basins ($18 \text{ m}^3/\text{s}$; 1000 m elevation)	250 MW
Pumping from the wells of the Basin of México (depth 40-100 m; $50 \text{ m}^3/\text{s}$)	65 MW
Deep drainage system ($100 \text{ m}^3/\text{s}$)	25 MW
Moving water in the network	30 MW
Total energy cost	370 MW
Economic cost of energy expenditure	1.2 M US\$/day
Economic cost per m^3	0.30 US\$/ m^3

Eventos extremos:

Ciclos y pulsos



Summer monsoon

Figure 8-1
Earth's Climate: Past and Future, Second Edition
© 2008 W.H. Freeman and Company

Urban Heat Island

Late afternoon temperature (°C)

33

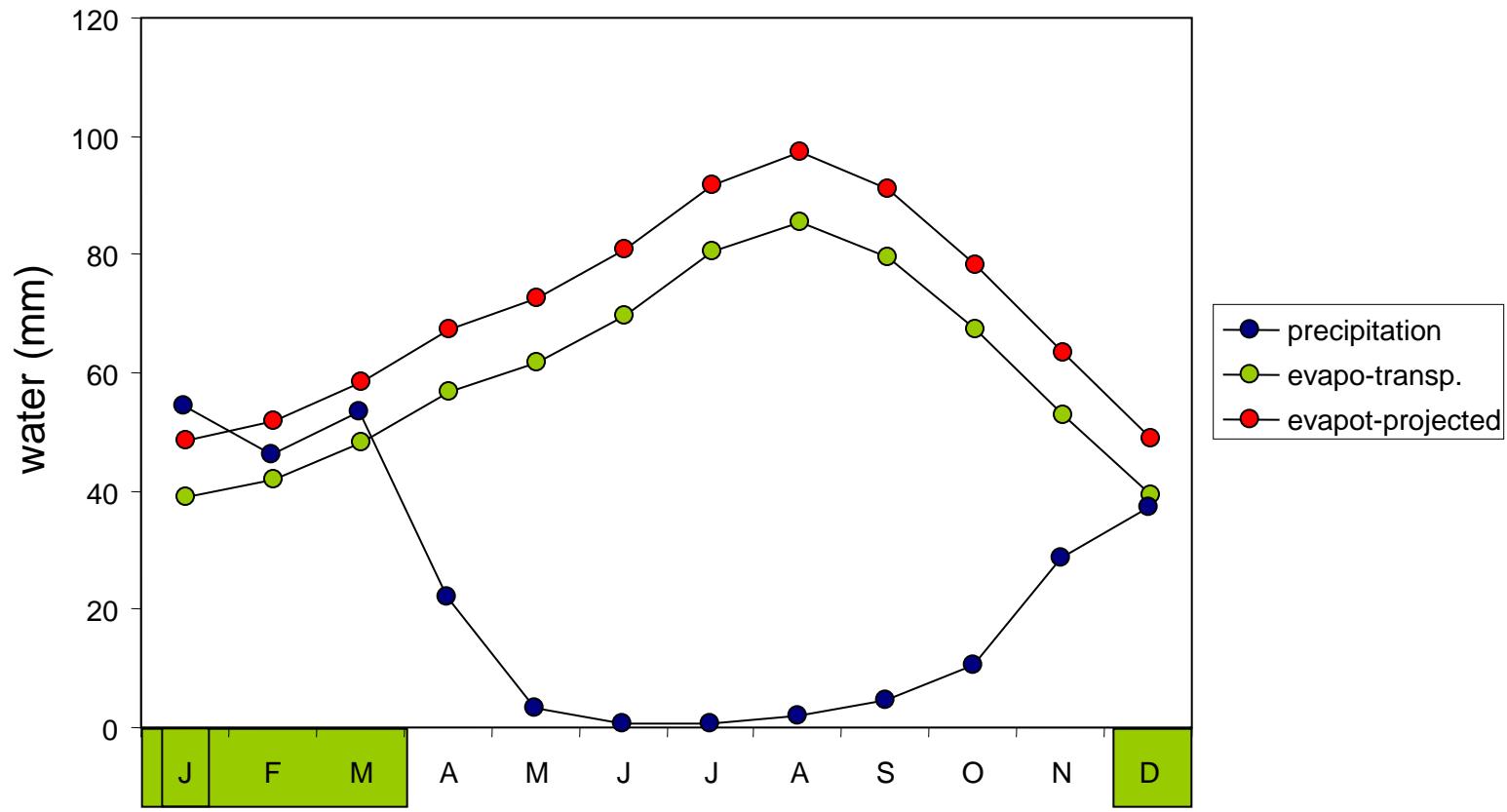
32

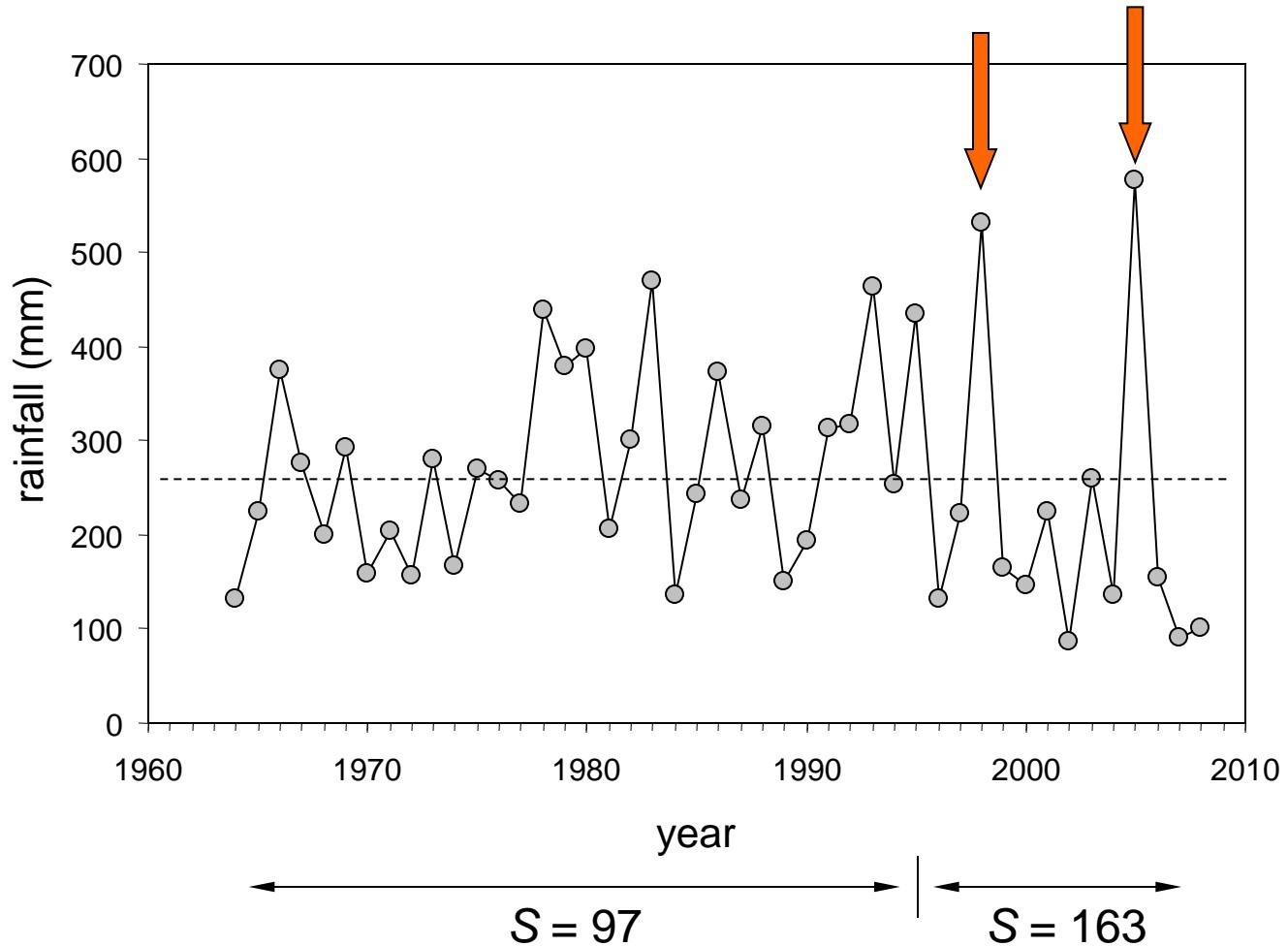
31

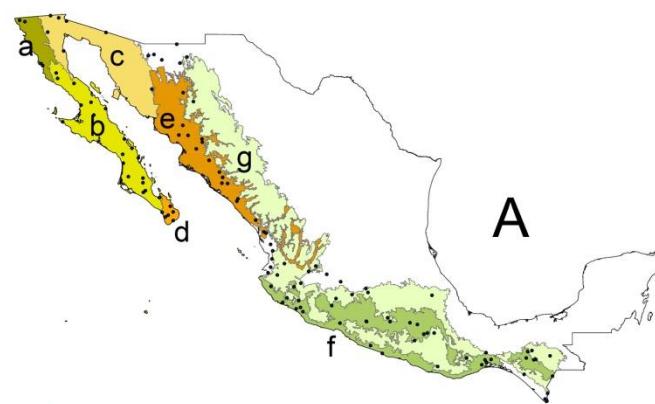
30

Rural Suburban Residential Commercial Downtown Urban Residential Park Suburban Residential Rural Farmland

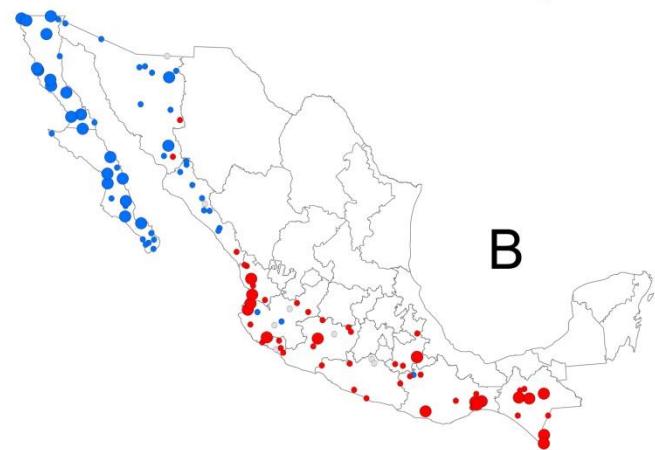




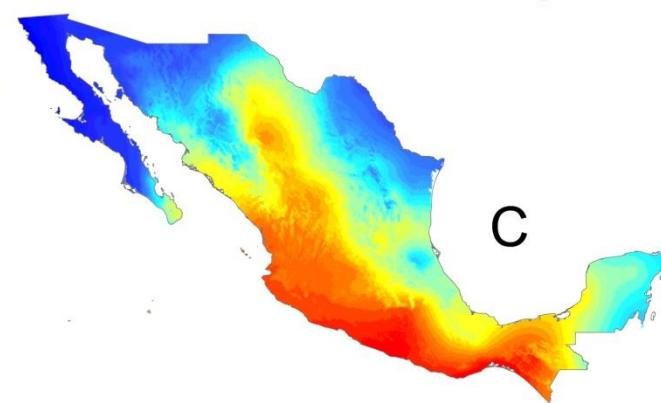




A



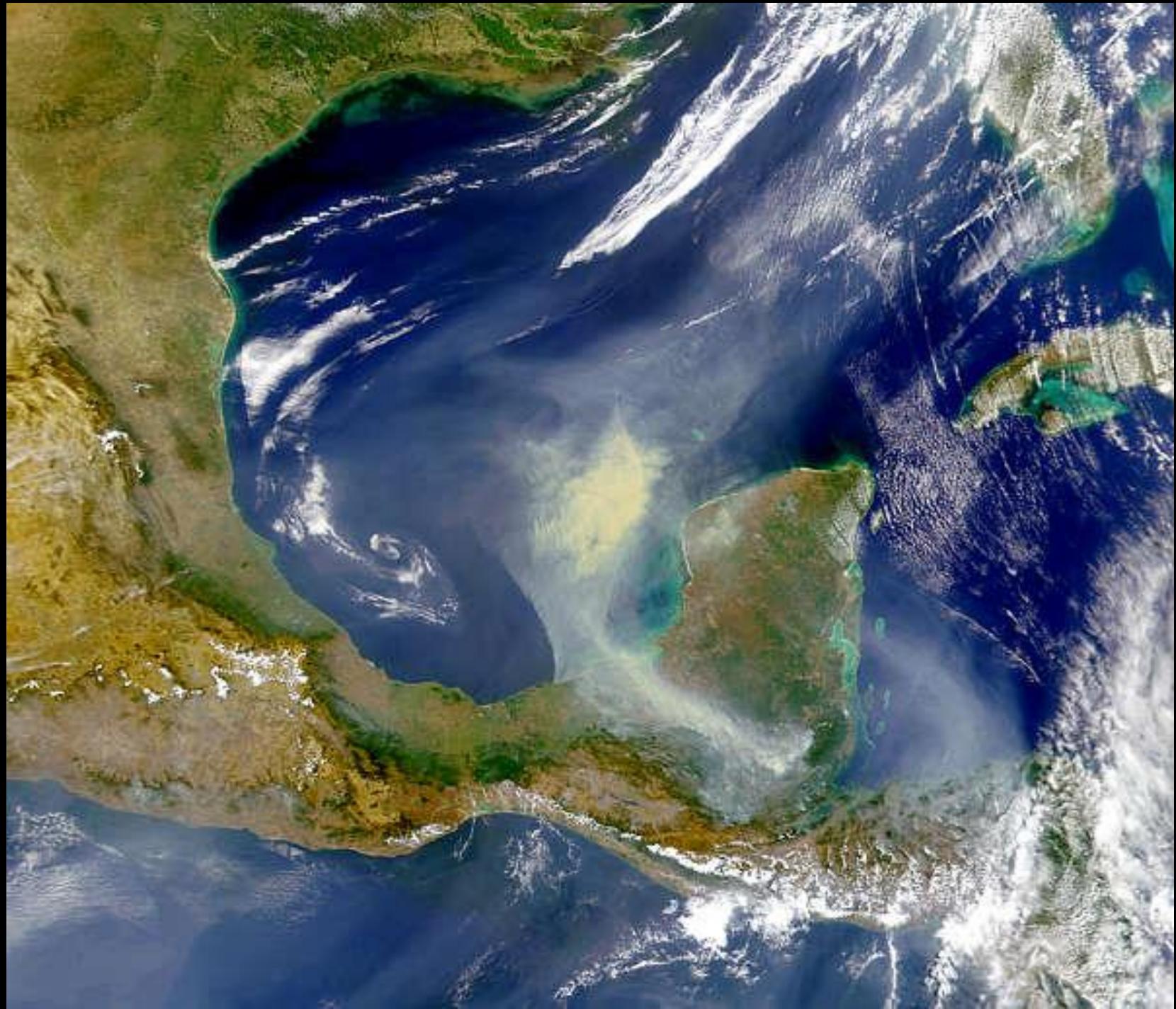
B

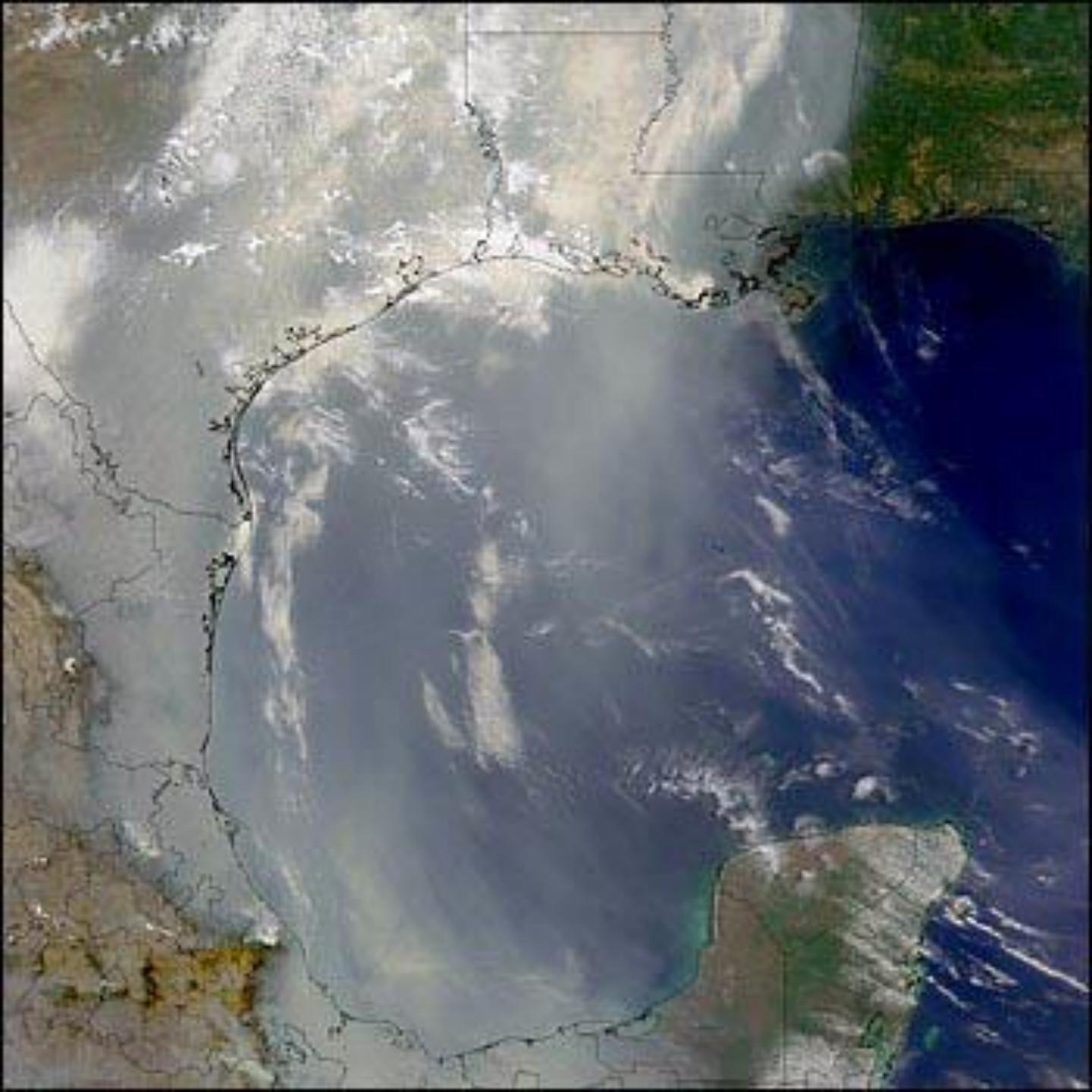


C



September 2003









© Getty Images



Razones para el optimismo,
senderos de una esperanza







