

Laboratorio de Edafología Ambiental,
Instituto de Geología
Universidad Nacional Autónoma de México



Formación y degradación del suelo

Christina Siebe



¿Qué es el suelo?

Personas que viven en la ciudad piensan en....

.....un terreno,

Para construir

casas y edificios,

calles,

parques y jardines





....es mugre... !!!!!

¿Qué es el suelo?

Para los pueblos mesoamericanos era sagrado....

Murales de Teotihuacan



Mural del Tlalocan



Mural Tepantitla

¿Qué es el suelo?

Indígenas que viven en el campo por generaciones....

Madre tierra:

en él que crecen las plantas...

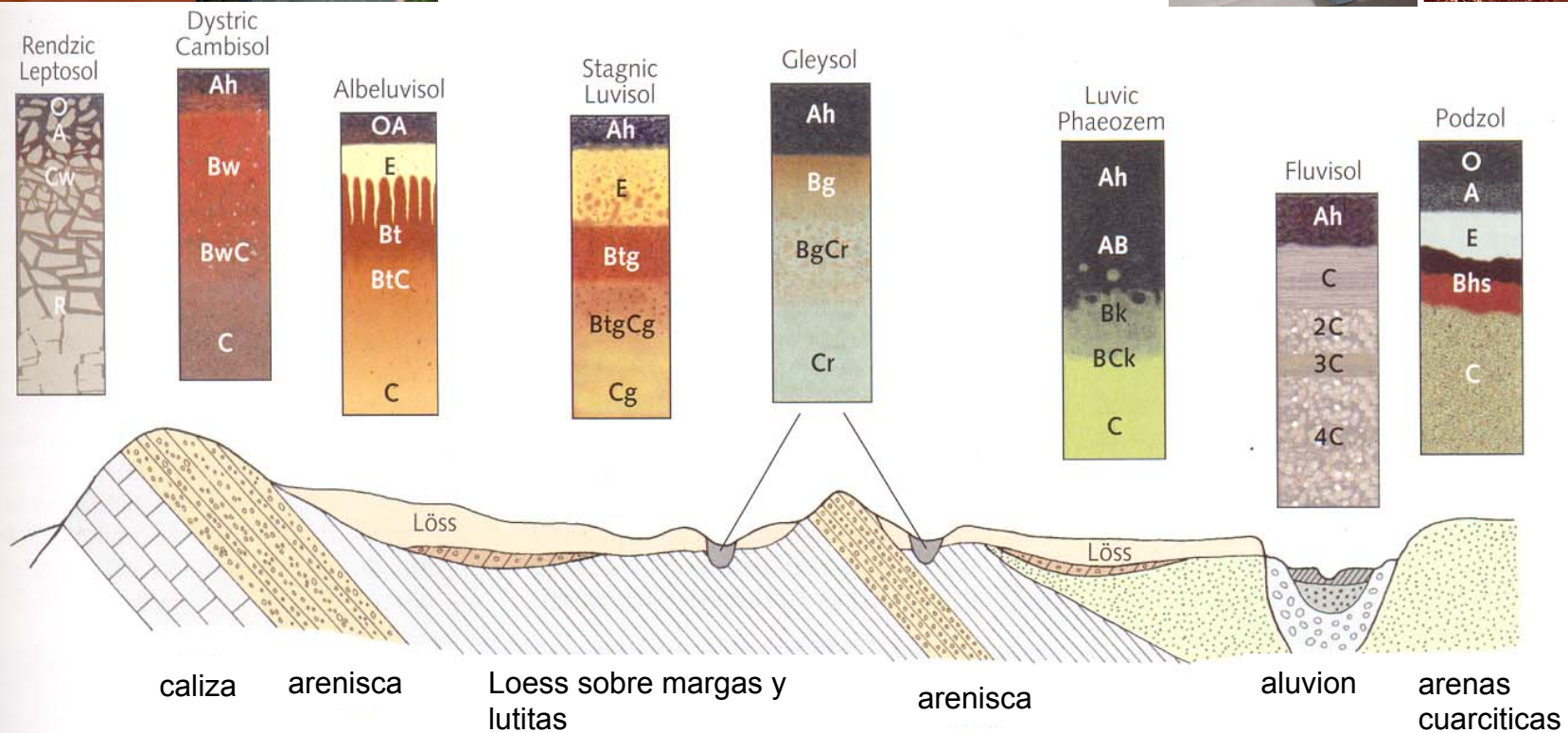
...de él obtenemos alimento, vestido, combustible...

... es una fábrica de agua...

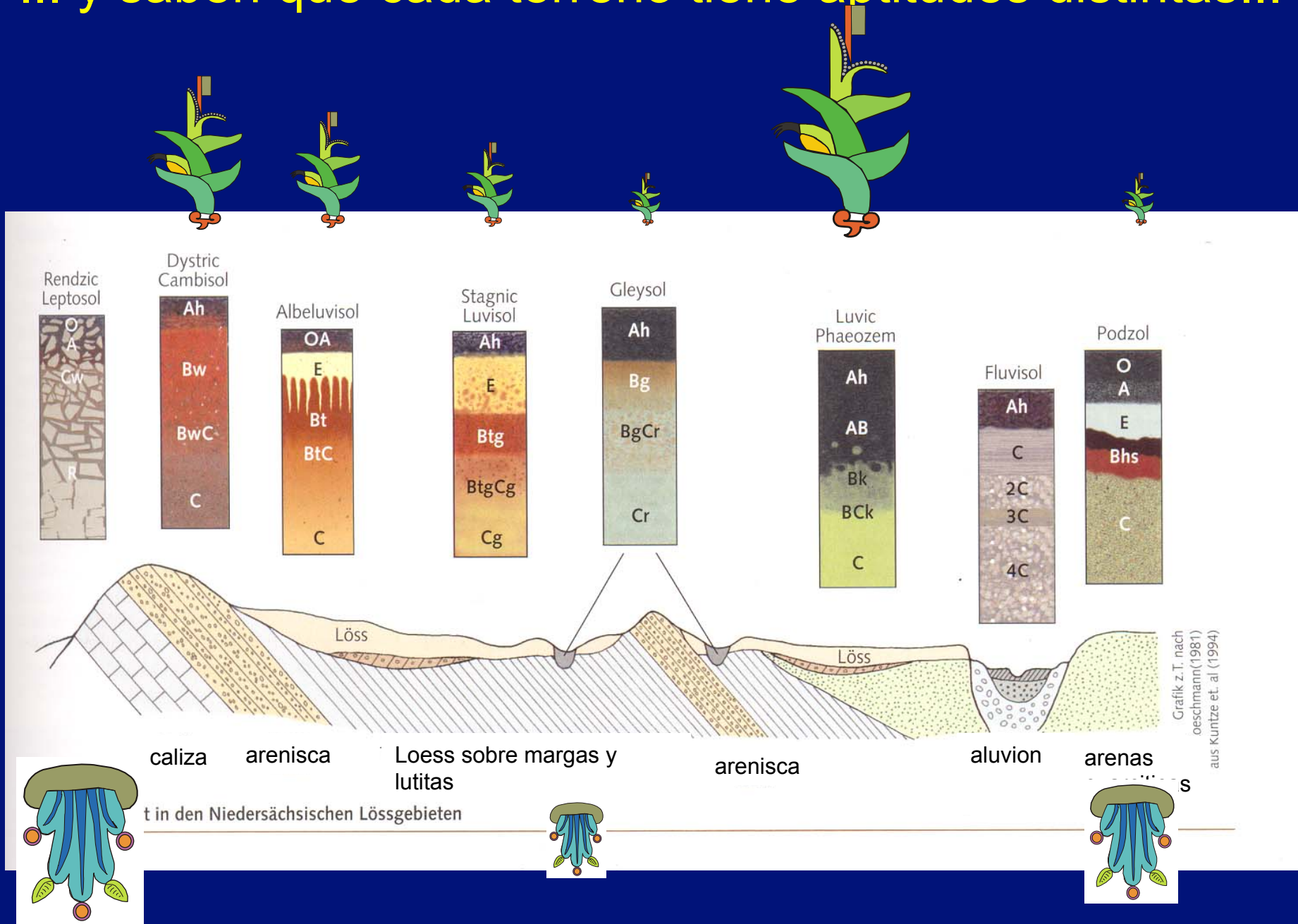


... es el soporte de la vida

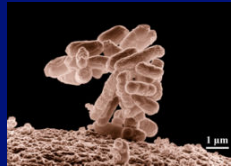
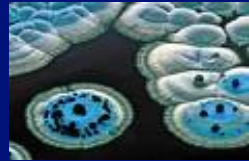
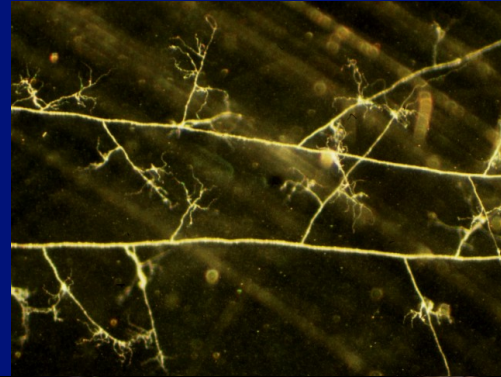
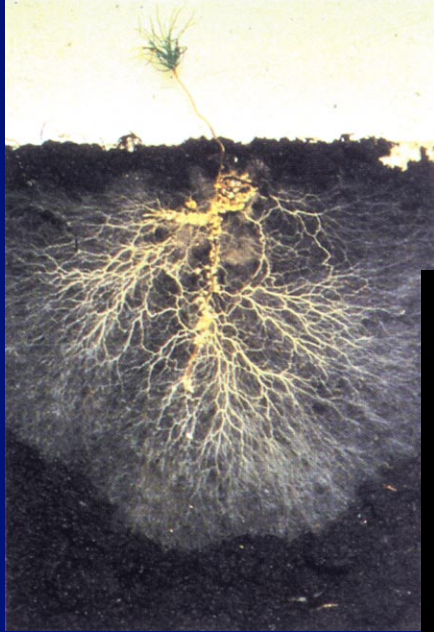
...también reconocen que el suelo no es igual en todas partes...



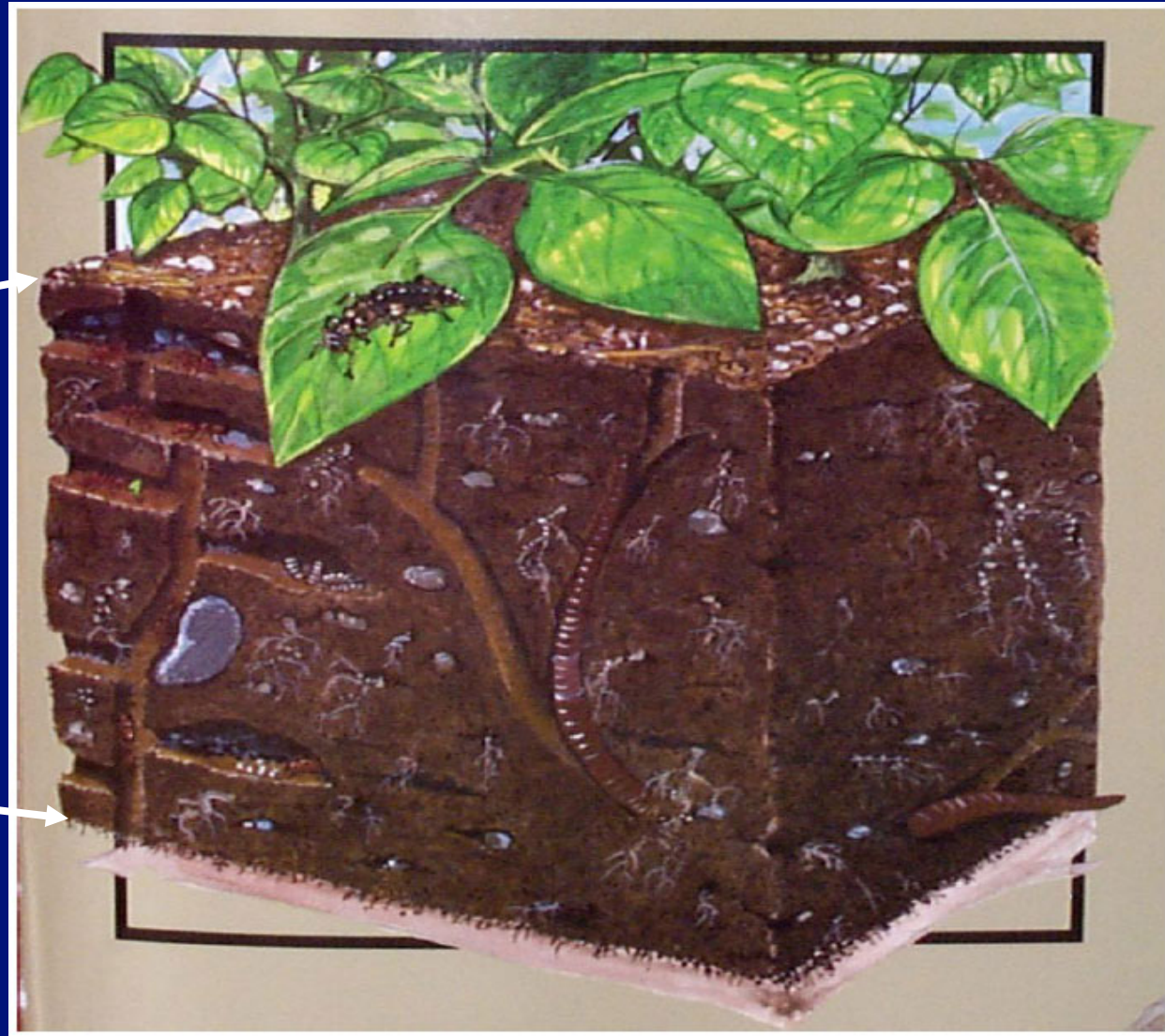
... y saben que cada terreno tiene aptitudes distintas...



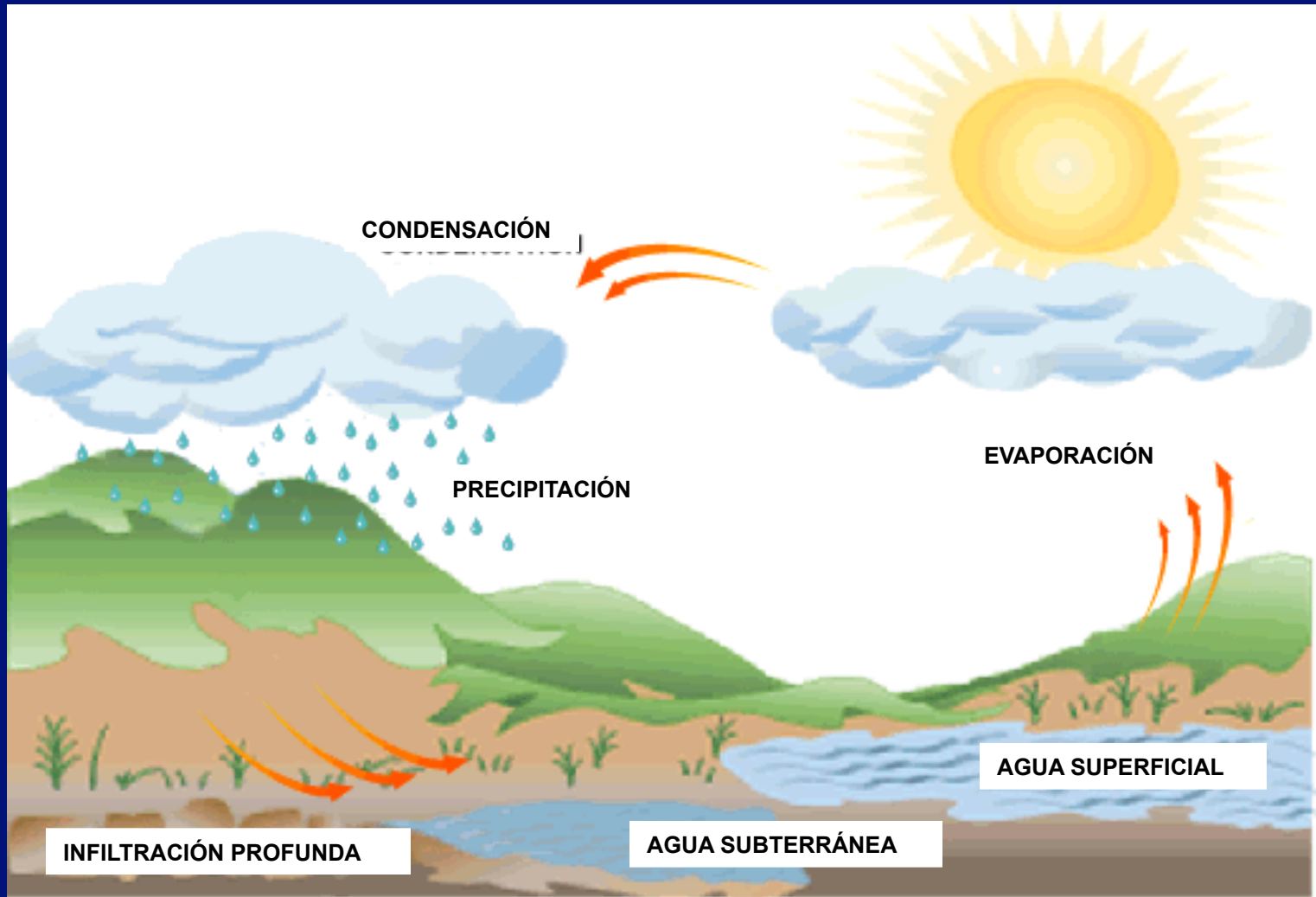
El suelo es el hábitat de un gran número de organismos:



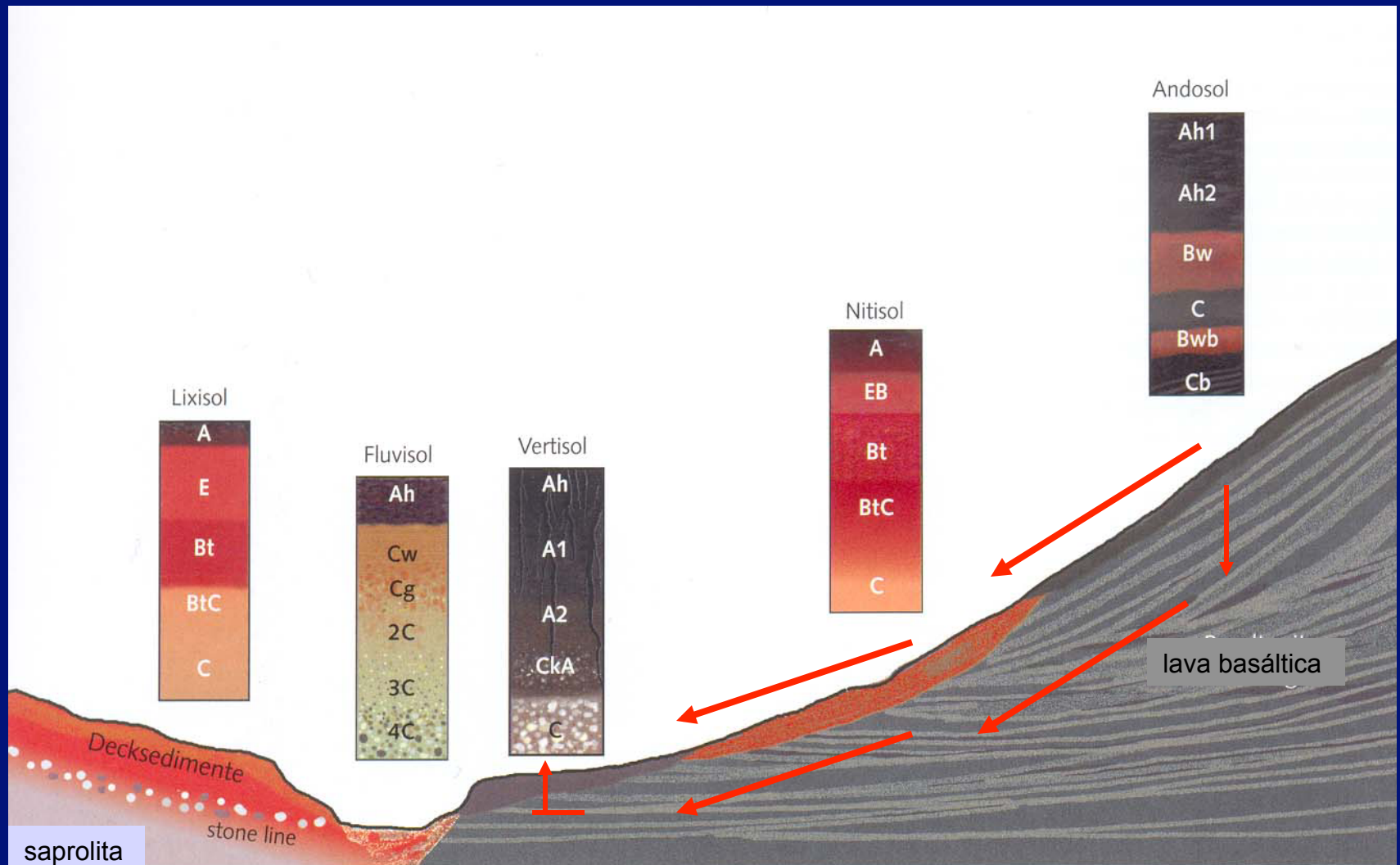
Viven más organismos dentro del suelo, que sobre él....



A través de los suelos se regula la infiltración y el escurrimiento del agua de lluvia...



Los suelos en un paisaje están interrelacionados entre sí....

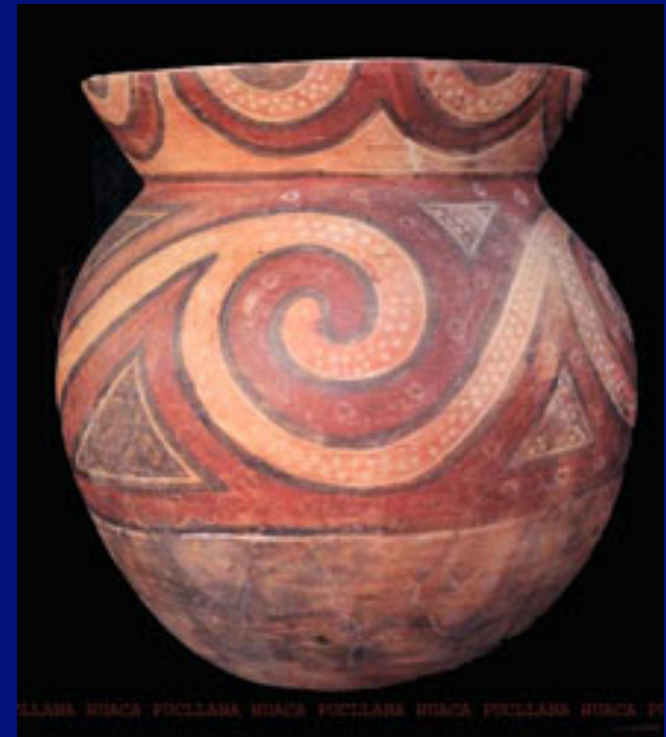


.... y filtran el agua de escurrimiento y de infiltración ...



.... así protegen a los ríos, lagos y al agua subterránea de la contaminación.

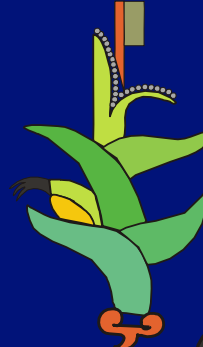
El suelo también puede ser materia prima:



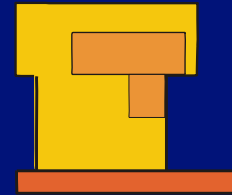
LLAMA MUACA PUCLLAMA MUACA PUCLLAMA MUACA PUCLLAMA MUACA PUCLLAMA MUACA PU

El suelo realiza funciones ecológicas:

medio en el que crecen las plantas



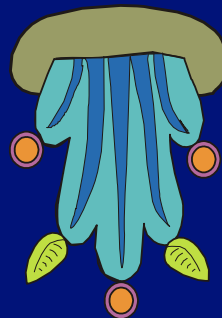
depósito de desechos



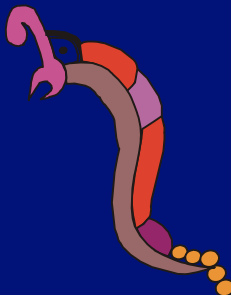
Soporte de infraestructura



regulador del ciclo hidrológico



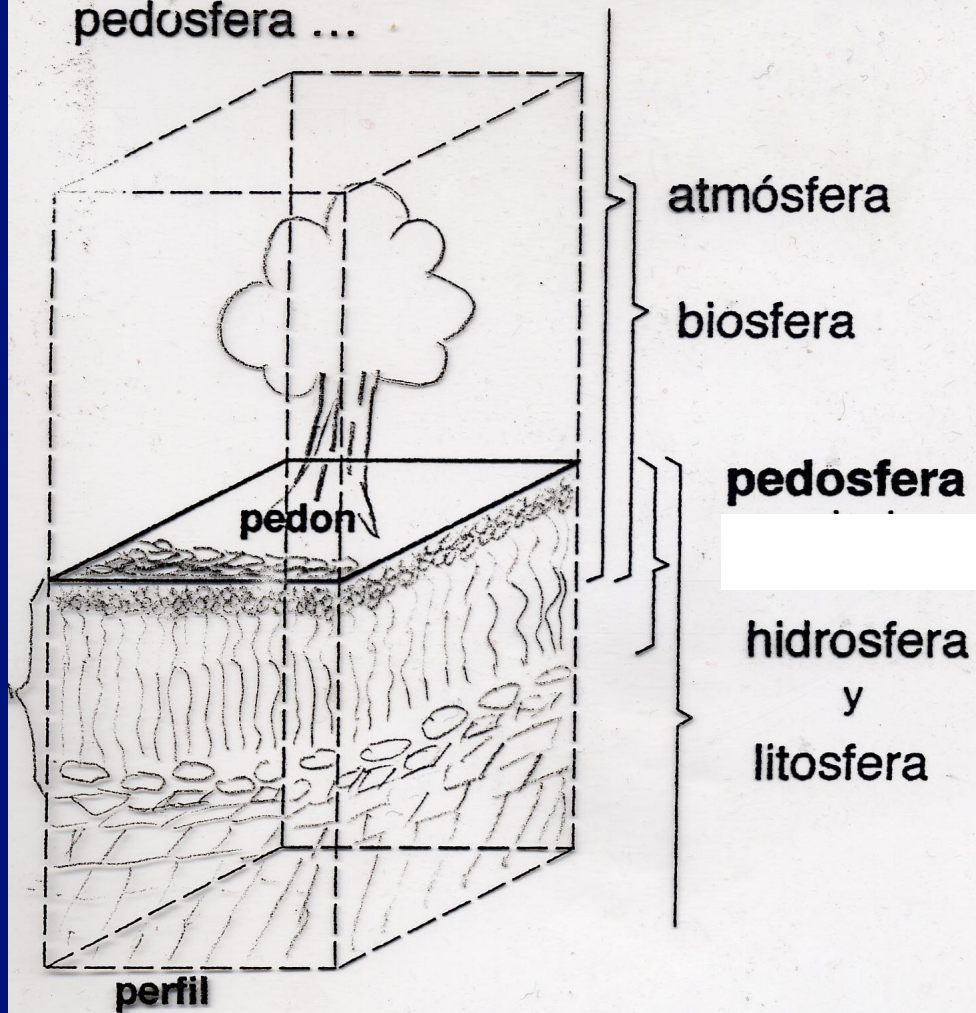
habitat de organismos



transformador,
filtro y amortiguador

La cubierta edáfica

los suelos son secciones de un continuo \pm constante
pedosfera ...

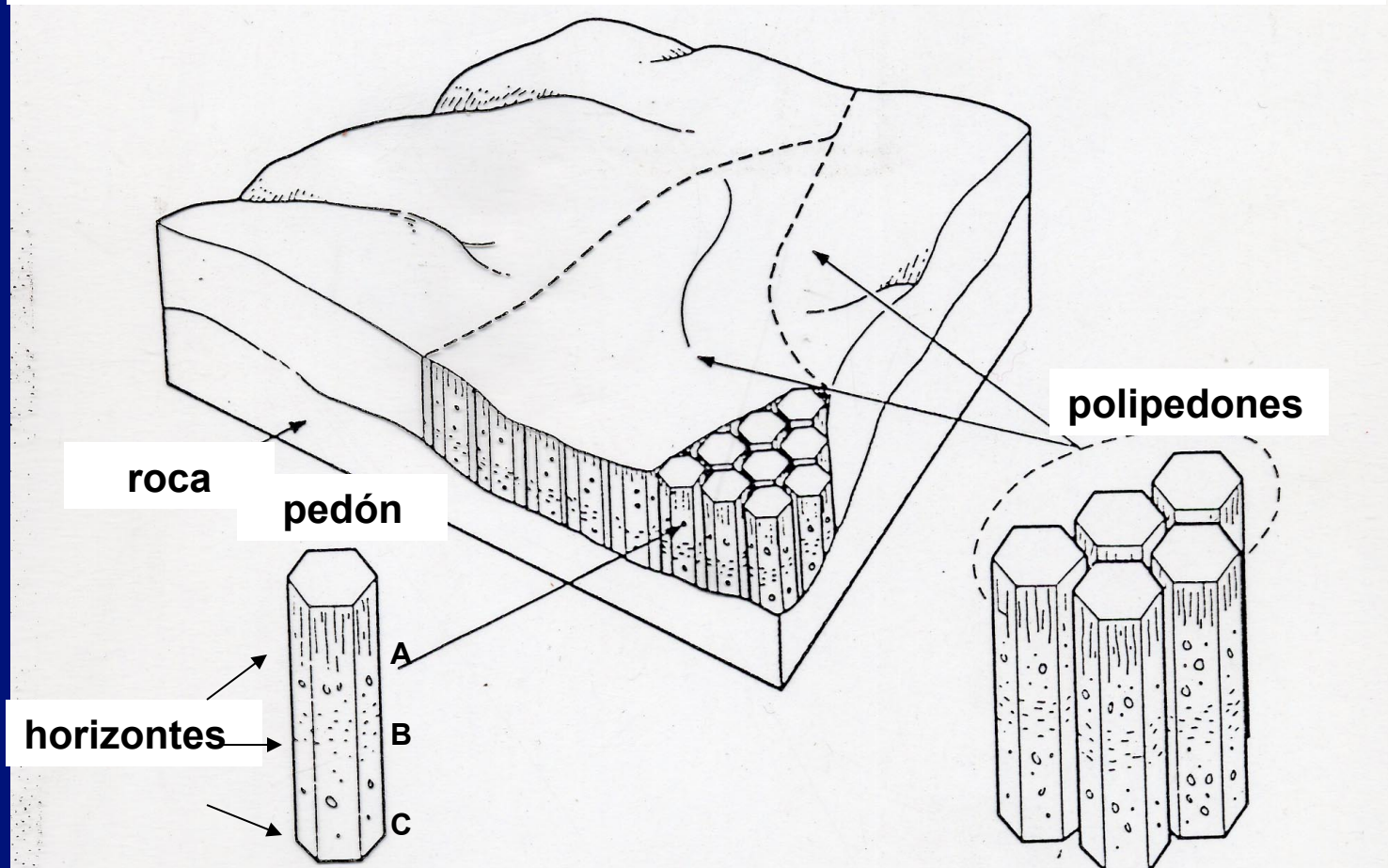


**espacio de
interacción de
los
compartimentos
geosféricos**

... en el cual el material de la litosfera es transformado
por la acción atmosférica y la de los organismos
(Laatsch & Schlichting 1959)

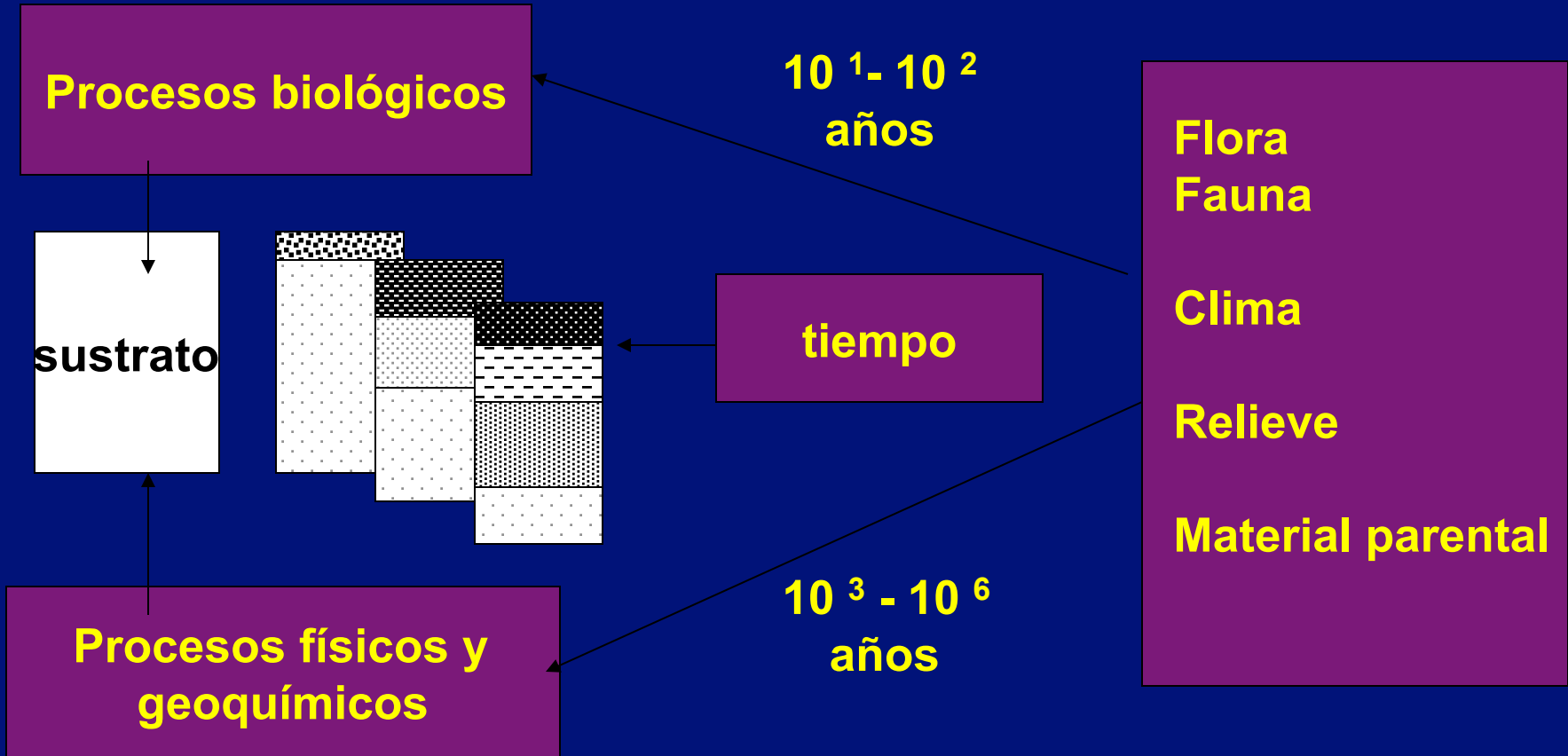
Suelo: piel de la tierra...más o menos delgada...

oculta a la vista...



Para estudiarlo es necesario escavar...

El suelo no es igual en todas partes:



Se requieren entre 100 y 400 años para formar 1 cm de suelo...

CRONOSECUENCIA DE SUELOS EN LA SIERRA DEL CHICHINAUTZIN



6 cm

Leptosol lítico

**Volcán Chichinautzin
1835 años (a. P.)**

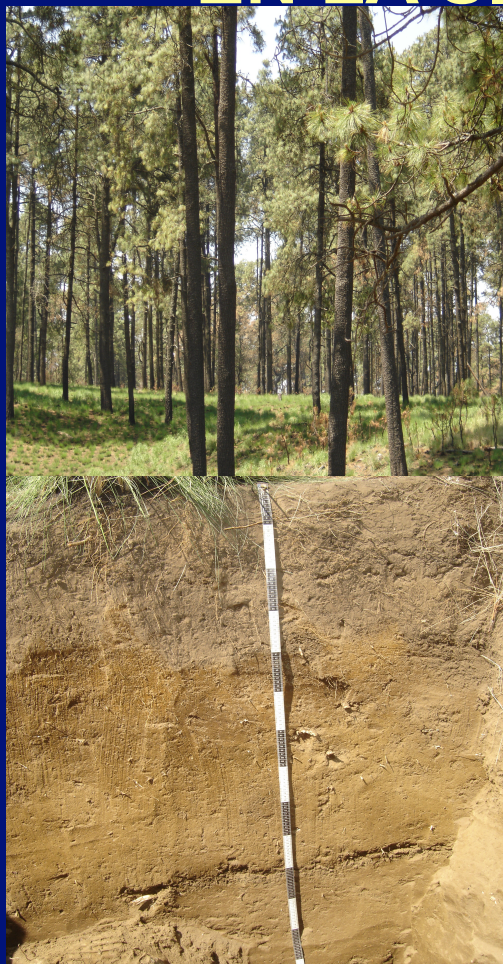


30 cm

Andosol léptico

**Volcán Guespalapa
2800-4700 años (a. P.)**

CRONOSECUENCIA DE SUELOS EN LA SIERRA DEL CHICHINAUTZIN



160
cm



180
cm



230
cm

Andosoles sílicos
→

Volcán Tlaloc
6200 años (a. P.)

Volcán Cuahutzin
7300 a 8300 años (a. P.)

Volcán Pelado
10000 años (a. P.)

Etapa inicial

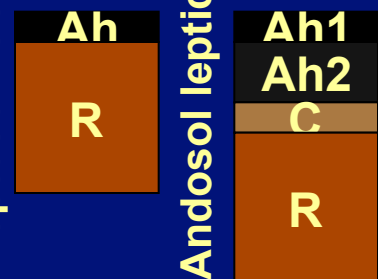
Chich
1835

Cues 1
2800

Años

Leptosol líticos

Andosol leptico



Etapa intermedia

Tlaloc
6200

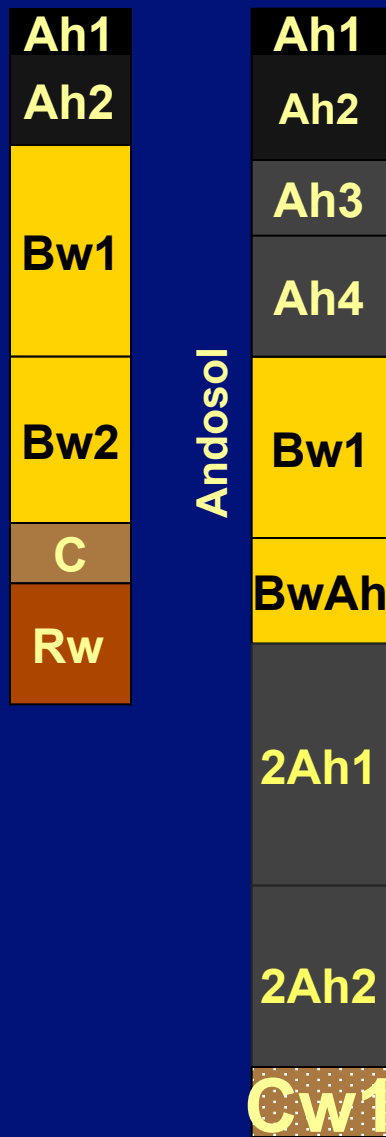
Cuautzin
8000

Pelado
10000

Andosol

Andosol

Andosol



Etapa avanzada

Malacate
30500

Andosol



Las diferentes civilizaciones y culturas han desarrollado sistemas de uso del suelo más o menos sofisticados...



Sistemas de uso de suelo no sustentables, que llevan a la pérdida o degradación del suelo...



erosión

Erosión ocasiona
además...



... degradación de
aguas superficiales,
azolve de presas...



... pérdida de materia orgánica...y de fertilidad...



El mal uso y manejo del suelo aumenta las emisiones de CO₂ a la atmósfera...

- Deforestación

- Labranza

- Drenaje de áreas inundadas





El riego con agua de mala calidad
provoca ensalitramiento

La aplicación excesiva de fertilizantes, plaguicidas y abonos puede contaminar el agua subterránea y el aire...



Contaminación por derrames accidentales de petróleo...



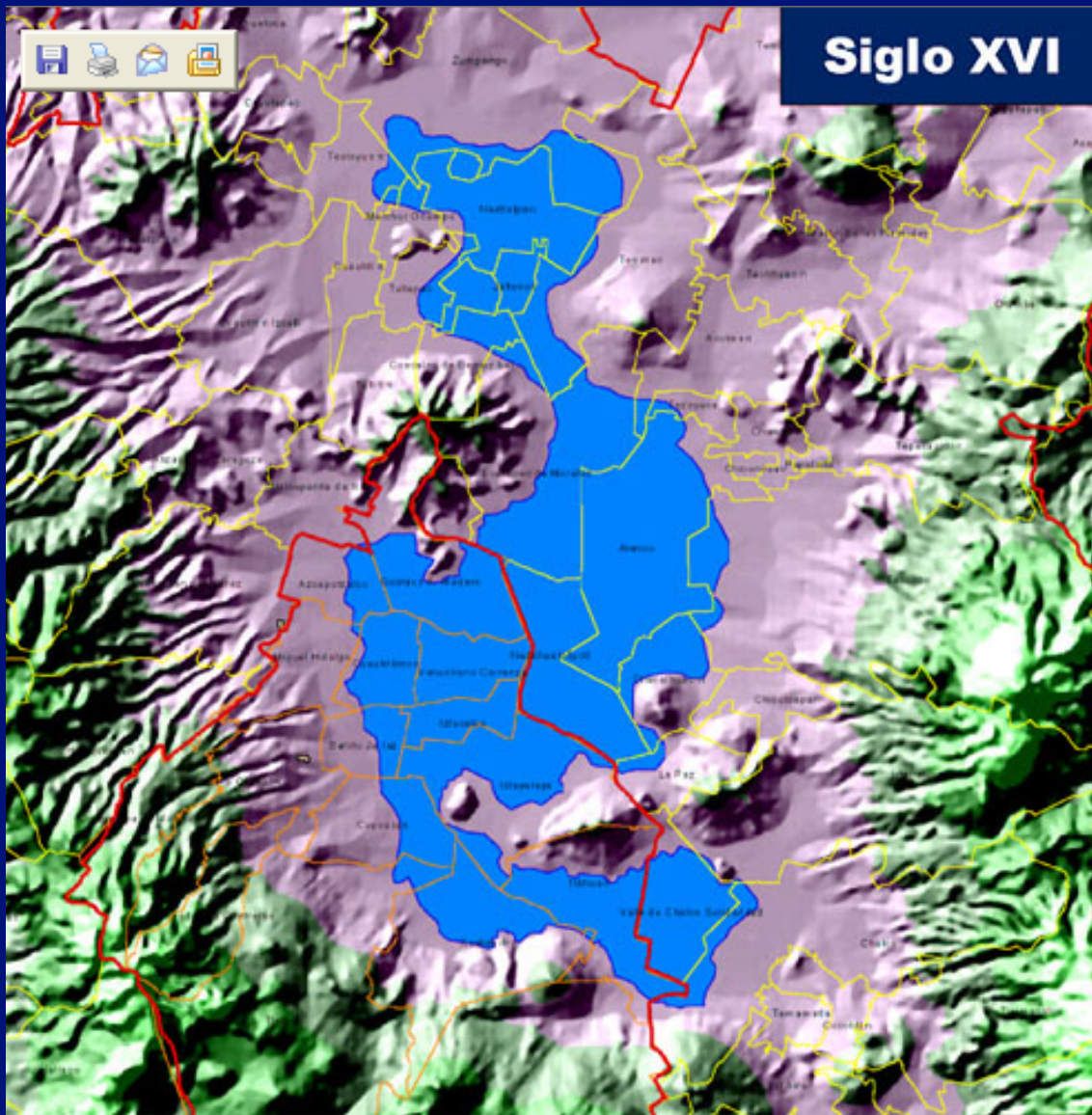


Depósitos de basura



El sellamiento de la superficie en zonas urbanas impide la recarga de los acuíferos...

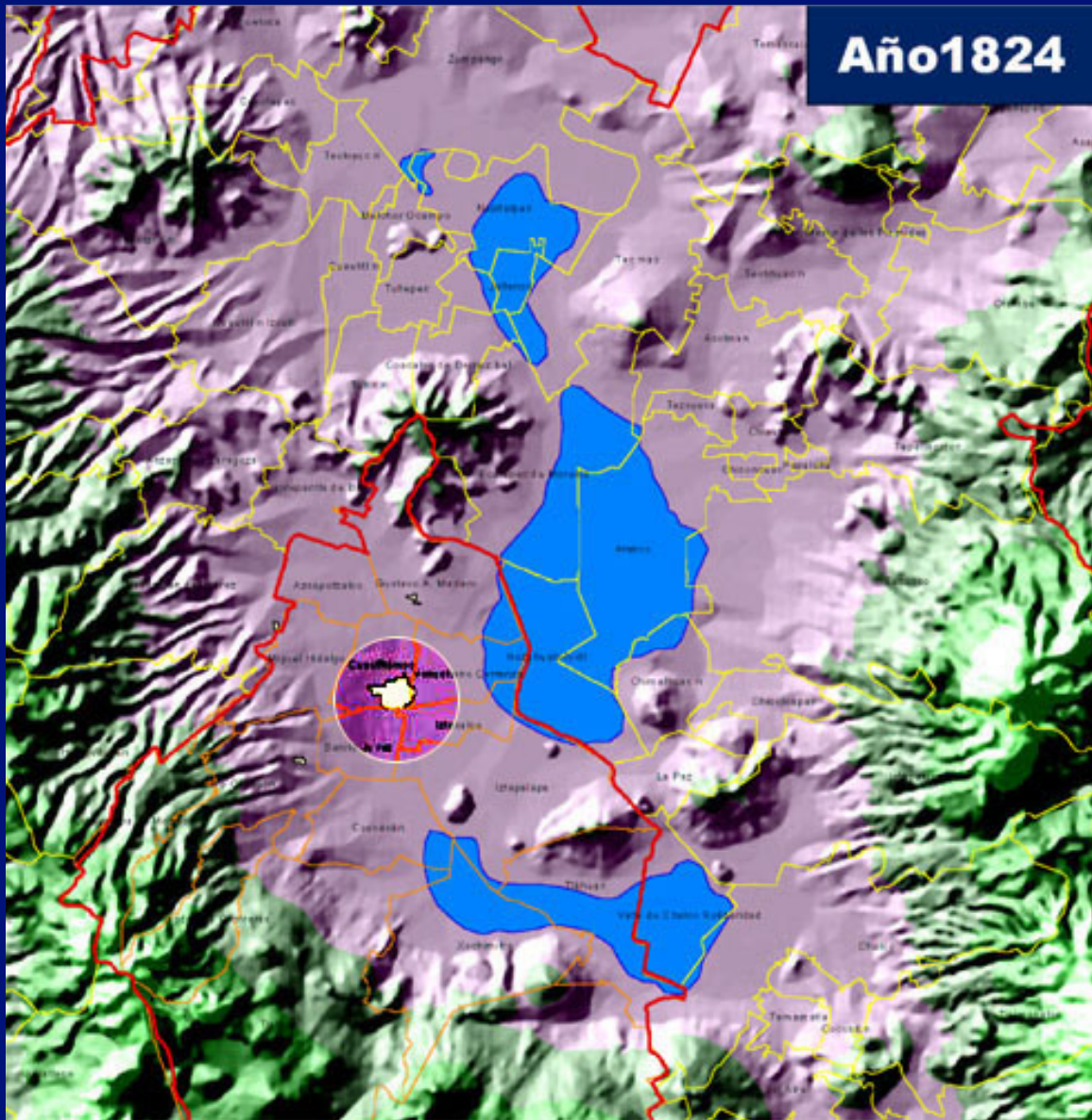




Condiciones en las que se encontraba la Ciudad de México en el siglo XVI
Área Urbana: No Determinada Lagos: 89,089.58 hectáreas



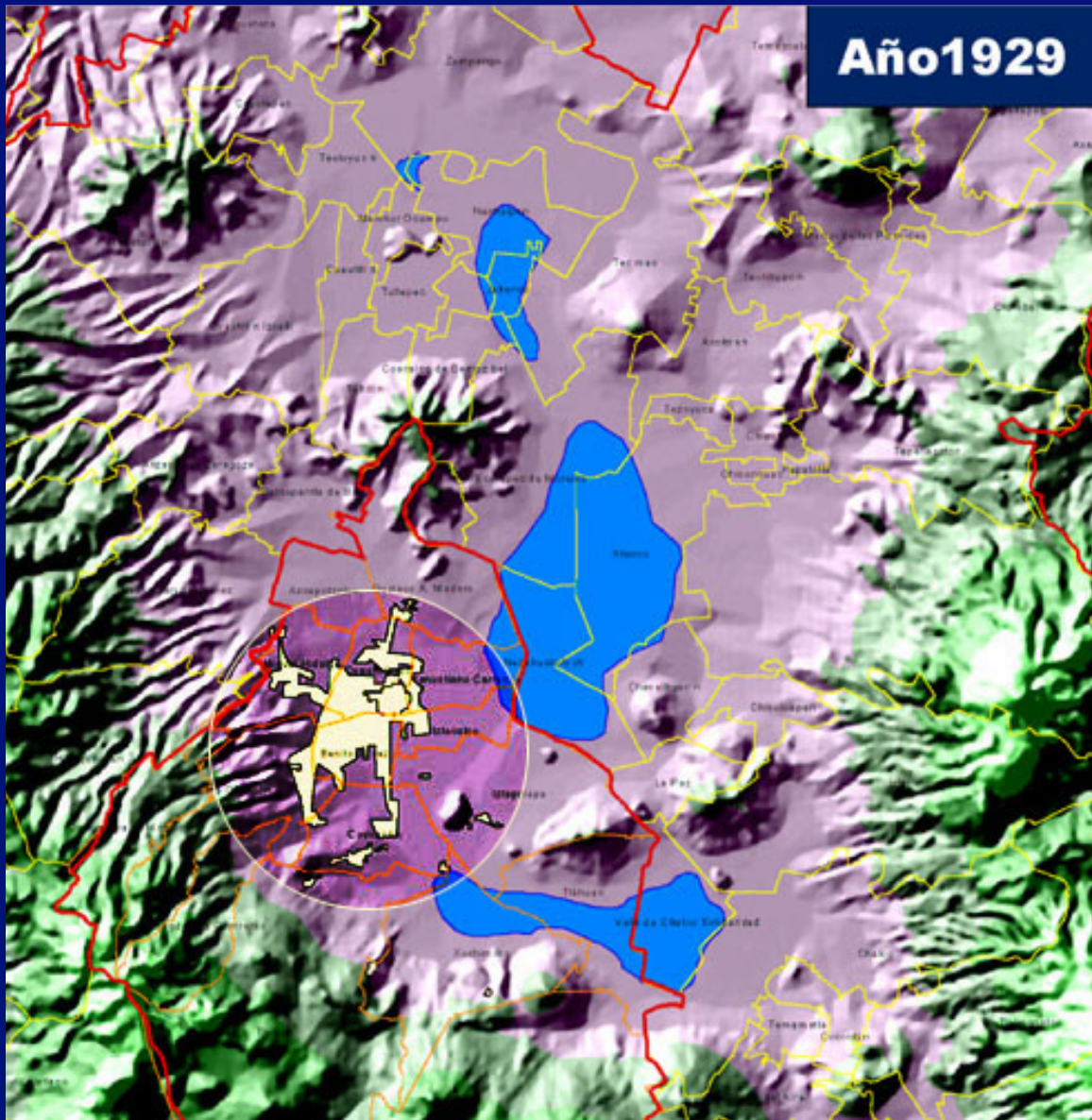
Año 1824



Área Urbana de la Ciudad de México en el año 1824
Área Urbana: 546.85 hectáreas **Lagos:** 40,717.40 hectáreas

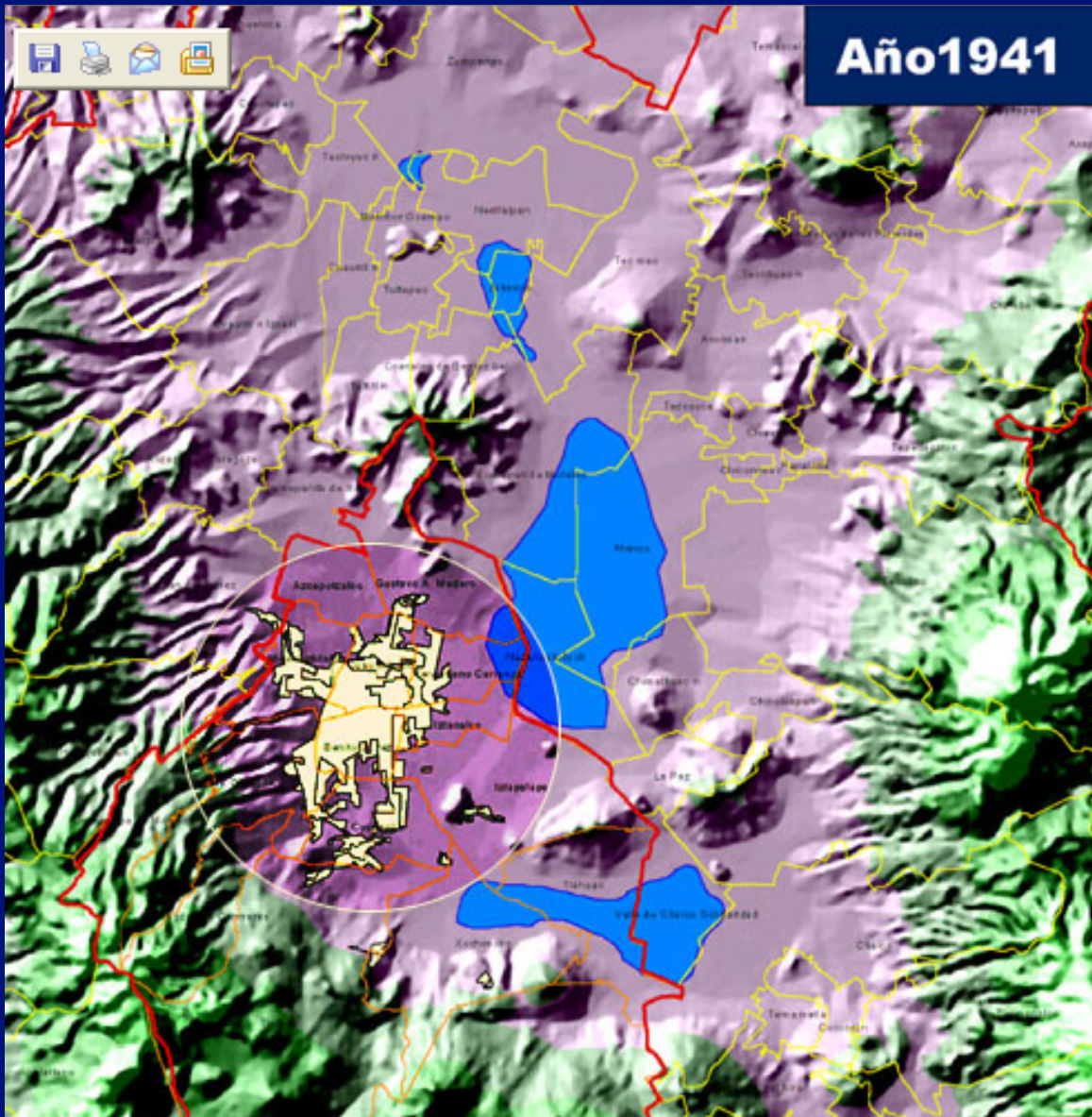


Año 1929



Área Urbana de la Ciudad de México en el año 1929
Área Urbana: 7,136.55 hectáreas **Lagos: 30,771.20 hectáreas**

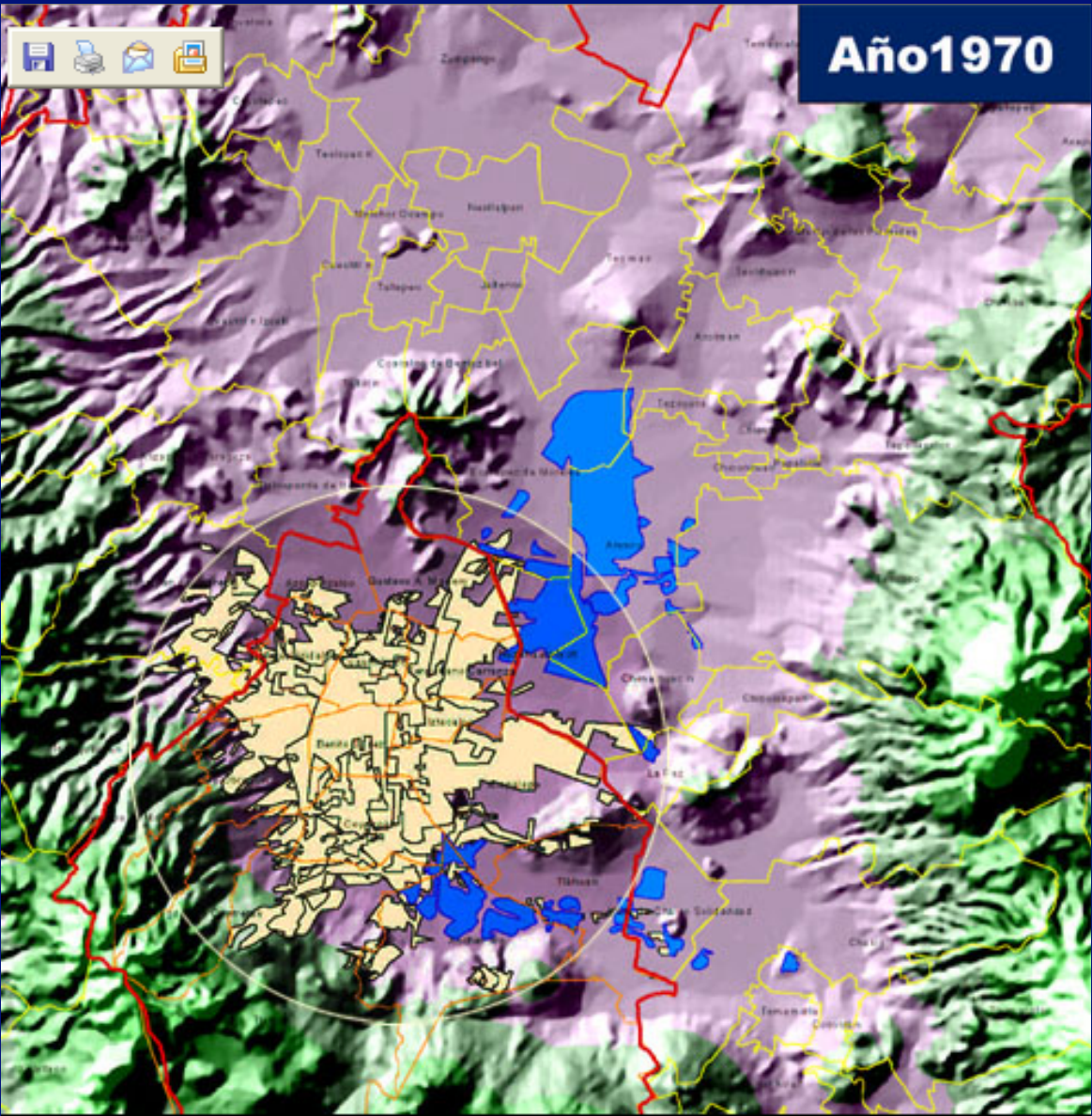




Año 1941

Área Urbana de la Ciudad de México en el año 1941
Área Urbana: 11,228.11 hectáreas **Lagos: 27,483.84 hectáreas**

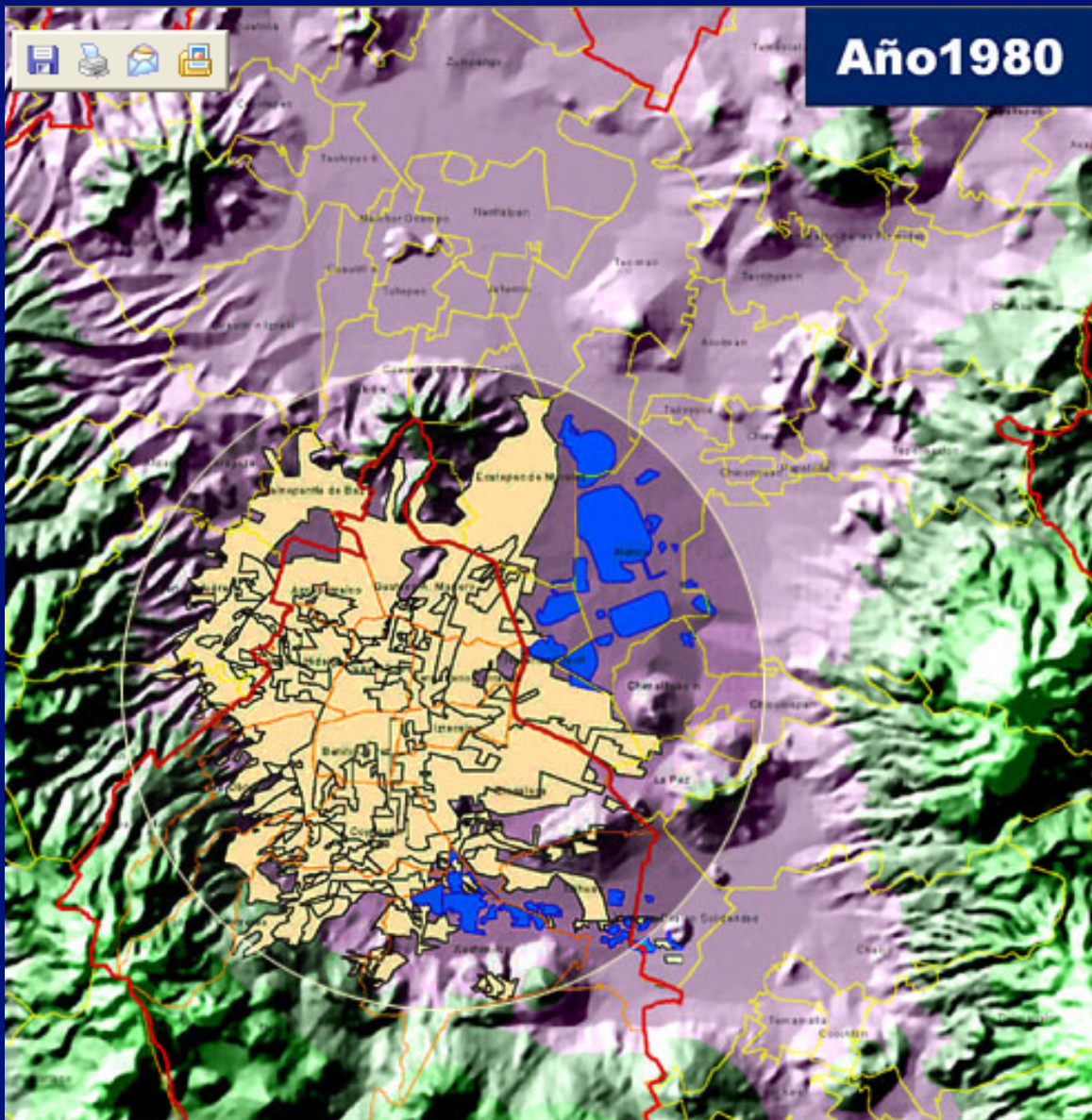




Año 1970

Área Urbana de la Ciudad de México en el año 1970
Área Urbana: 42,574.65 hectáreas **Lagos:** 15,757.95 hectáreas

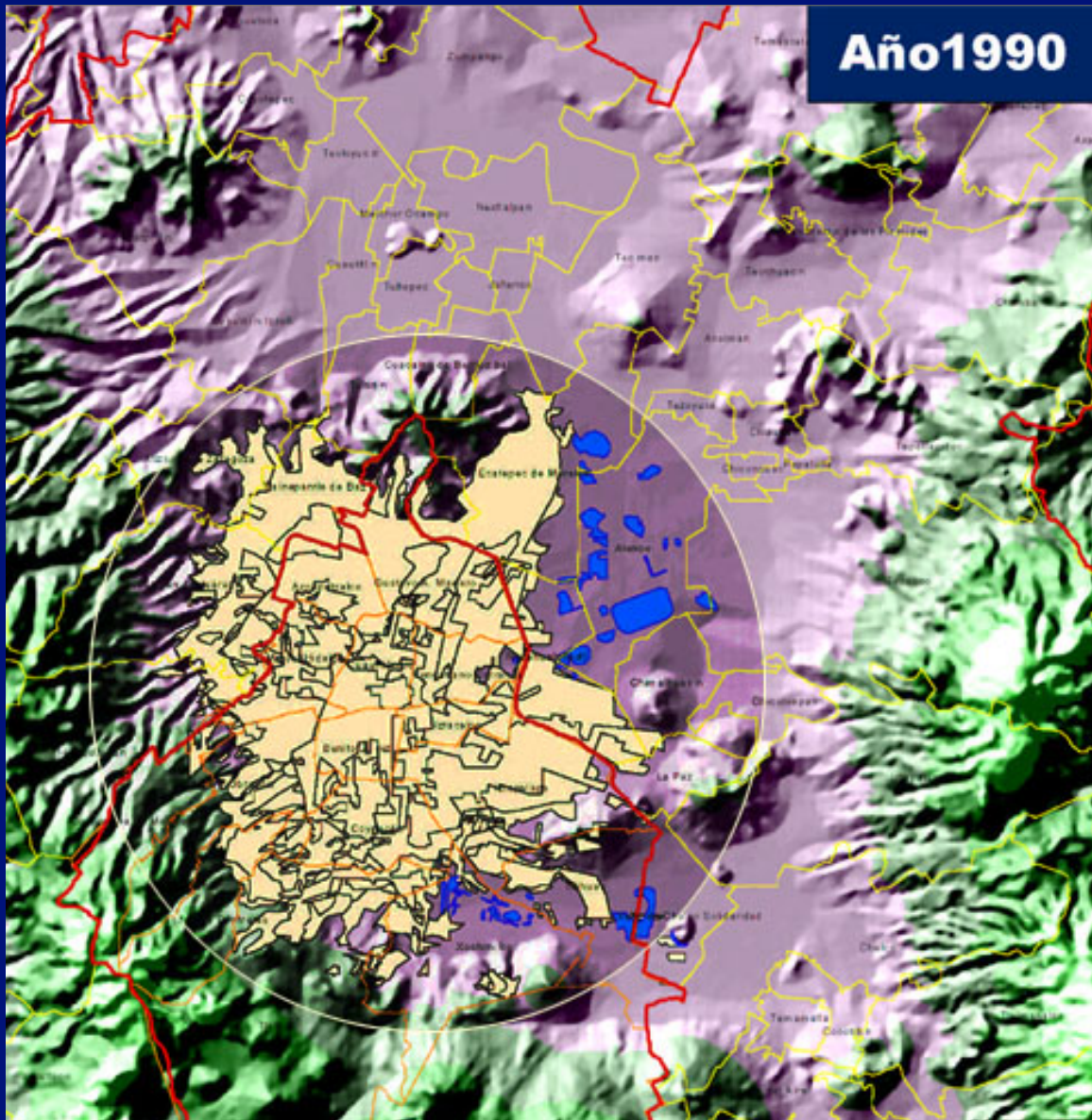




Área Urbana de la Ciudad de México en el año 1980
Área Urbana: 63,643.31 hectáreas **Lagos:** 8,706.69 hectáreas

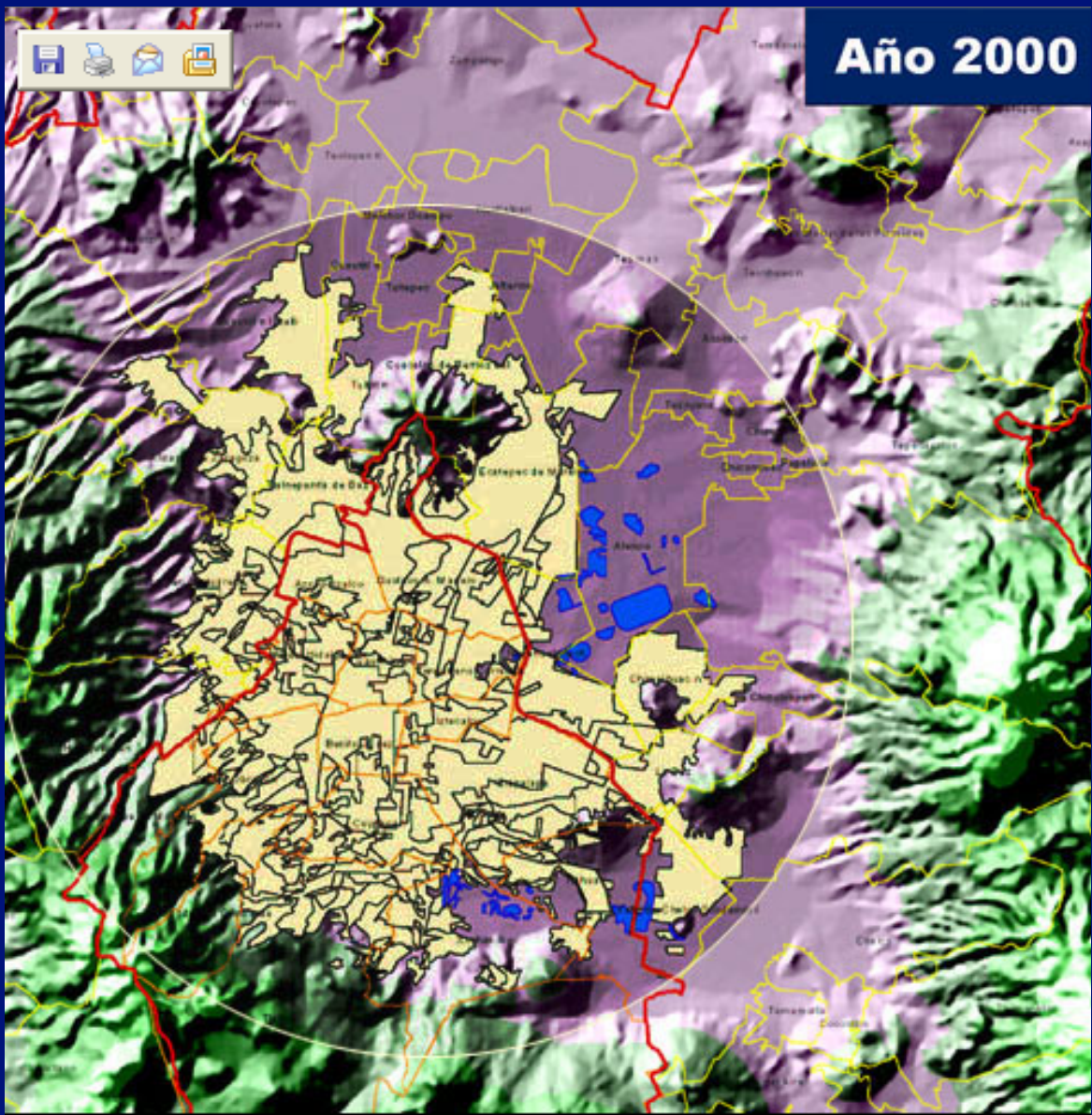


Año 1990



Área Urbana de la Ciudad de México en el año 1990
Área Urbana: 70,817.62 hectáreas **Lagos:** 3,503.12 hectáreas



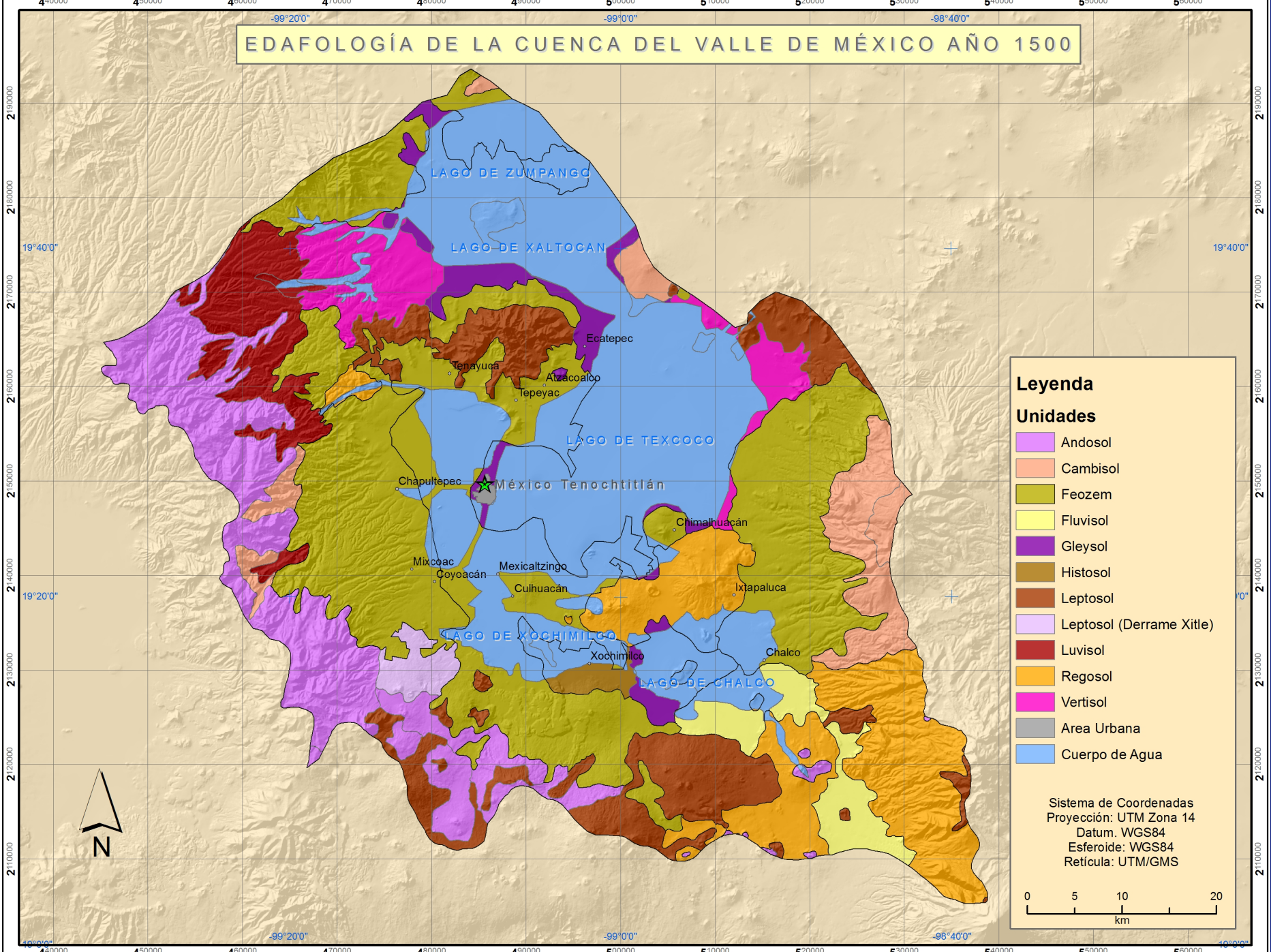


Año 2000

Área Urbana de la Ciudad de México en el año 2000
Área Urbana: 114,103.98 hectáreas Lagos: 3,157.50 hectáreas



EDAFOLOGÍA DE LA CUENCA DEL VALLE DE MÉXICO AÑO 1500

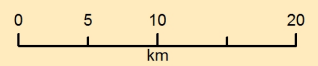


Legenda

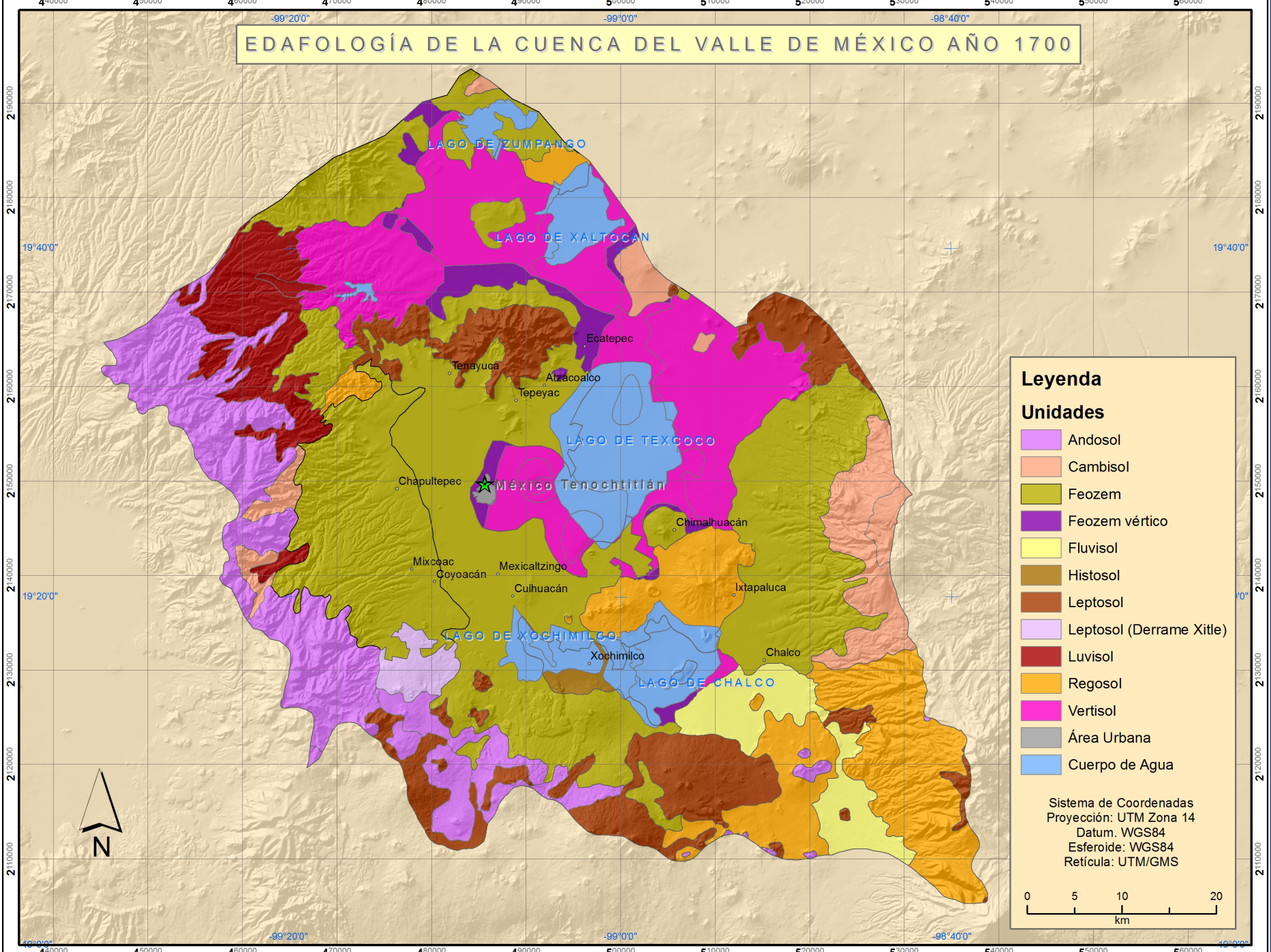
Unidades

- Andosol
- Cambisol
- Feozem
- Fluvisol
- Gleysol
- Histosol
- Leptosol
- Leptosol (Derrame Xitle)
- Luvisol
- Regosol
- Vertisol
- Area Urbana
- Cuerpo de Agua

Sistema de Coordenadas
Proyección: UTM Zona 14
Datum: WGS84
Esferoide: WGS84
Reticula: UTM/GMS



EDAFOLOGÍA DE LA CUENCA DEL VALLE DE MÉXICO AÑO 1700



Legenda

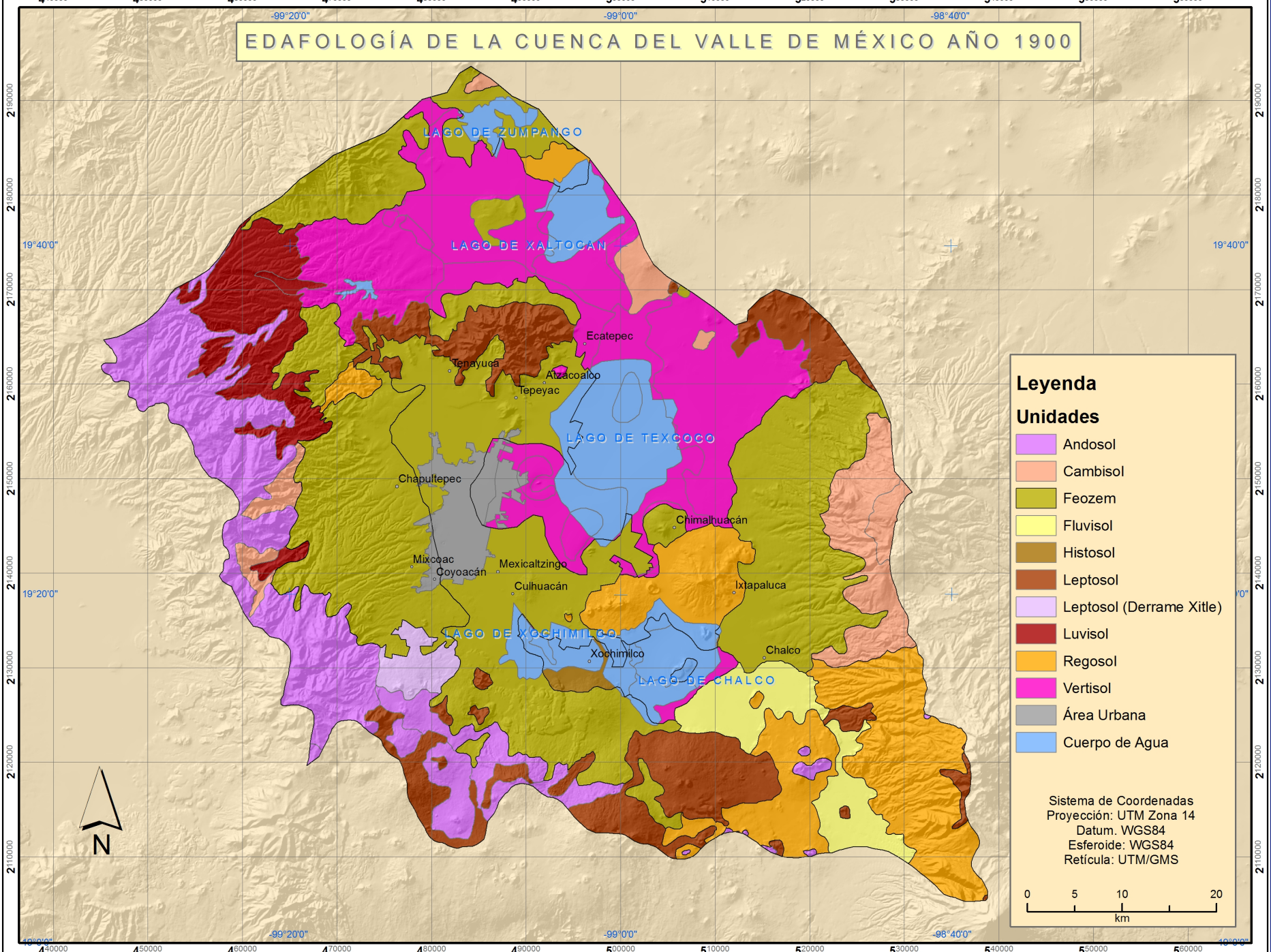
Unidades

- Andosol
- Cambisol
- Feozem
- Feozem vértico
- Fluvisol
- Histosol
- Leptosol
- Leptosol (Derrame Xitle)
- Luvisol
- Regosol
- Vertisol
- Área Urbana
- Cuerpo de Agua

Sistema de Coordenadas
Proyección: UTM Zona 14
Datum: WGS84
Esferoide: WGS84
Reticula: UTM/GMS

0 5 10 20
km

EDAFOLOGÍA DE LA CUENCA DEL VALLE DE MÉXICO AÑO 1900

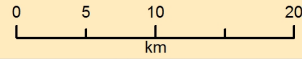


Legenda

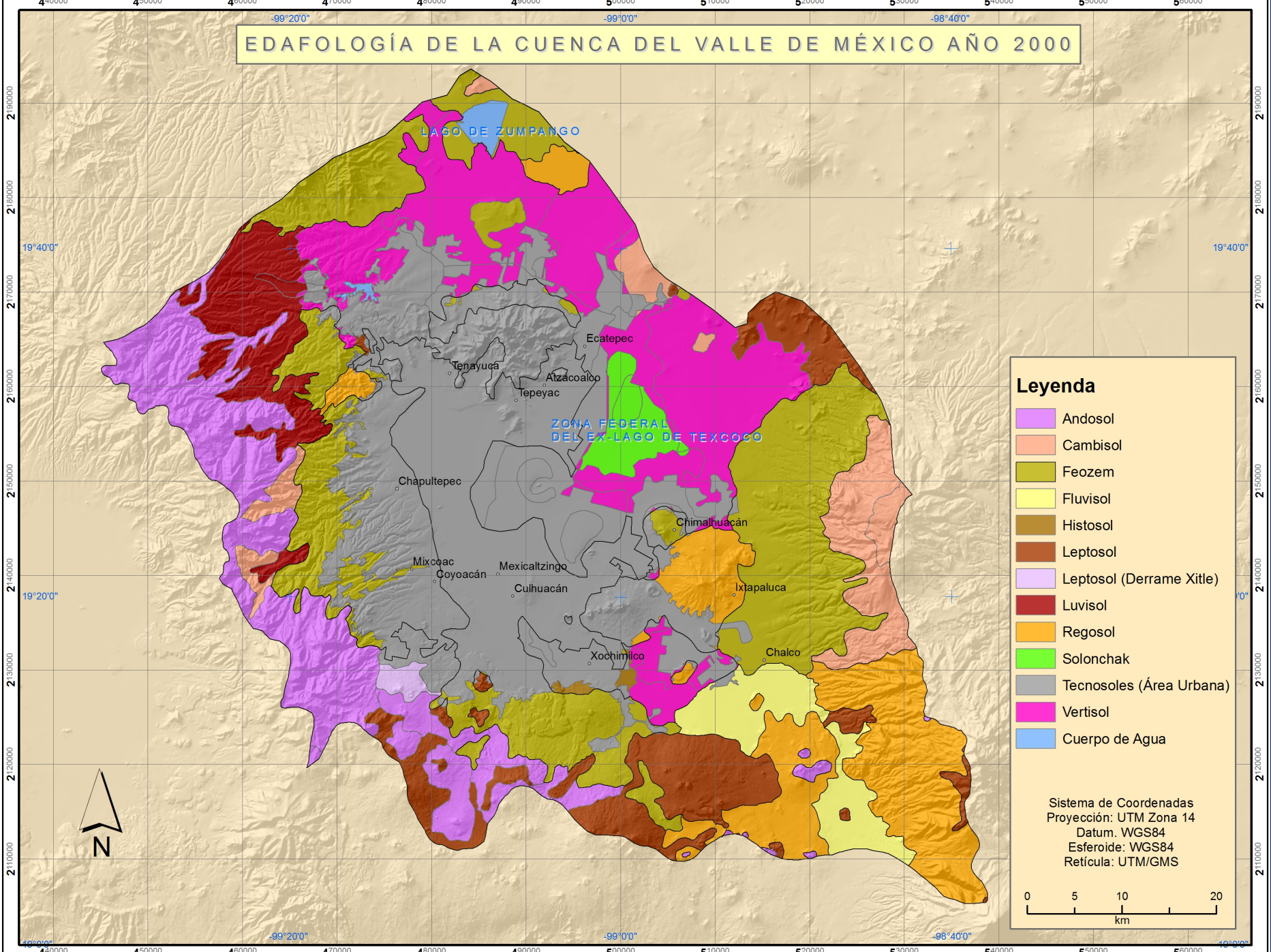
Unidades

- Andosol
- Cambisol
- Feozem
- Fluvisol
- Histosol
- Leptosol
- Leptosol (Derrame Xitle)
- Luvisol
- Regosol
- Vertisol
- Área Urbana
- Cuerpo de Agua

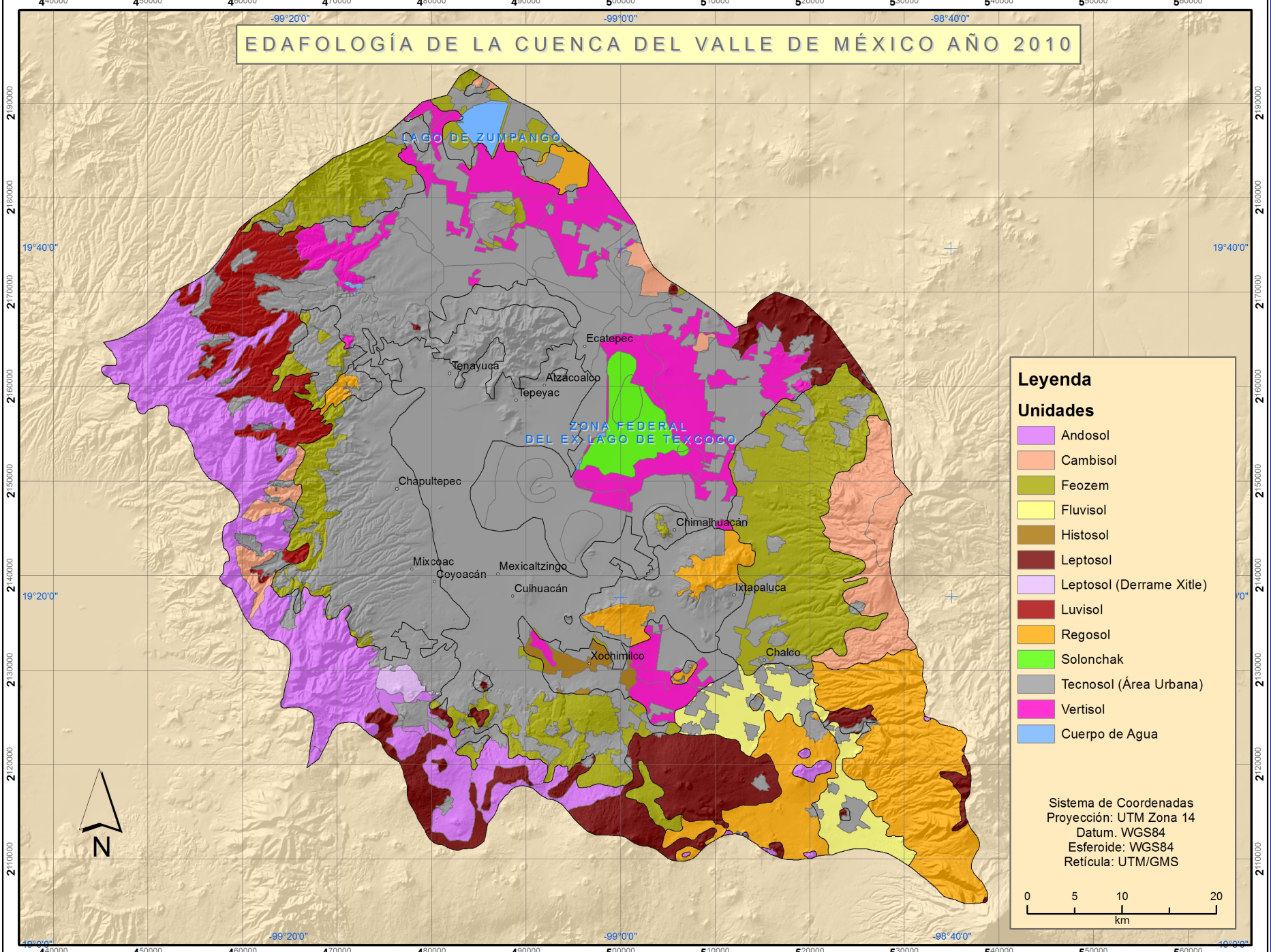
Sistema de Coordenadas
Proyección: UTM Zona 14
Datum: WGS84
Esferoide: WGS84
Reticula: UTM/GMS



EDAFOLOGÍA DE LA CUENCA DEL VALLE DE MÉXICO AÑO 2000



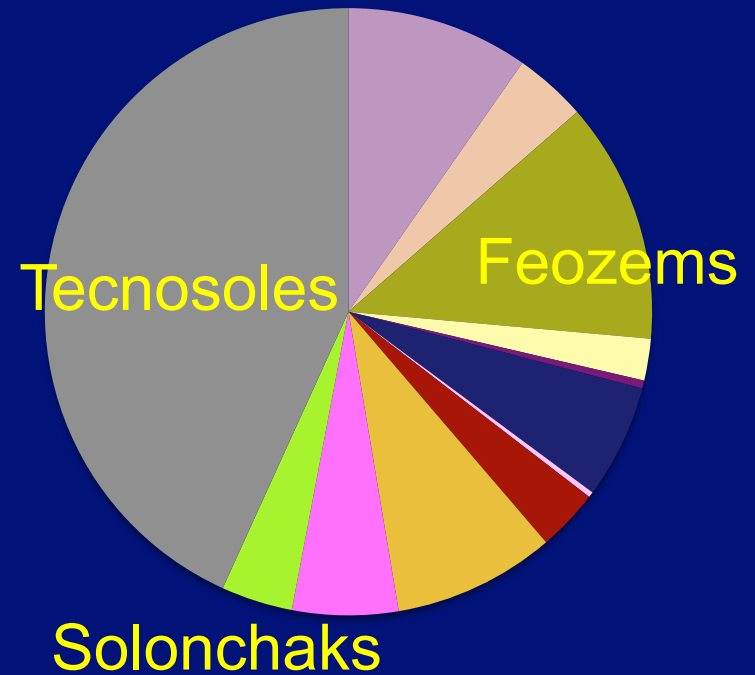
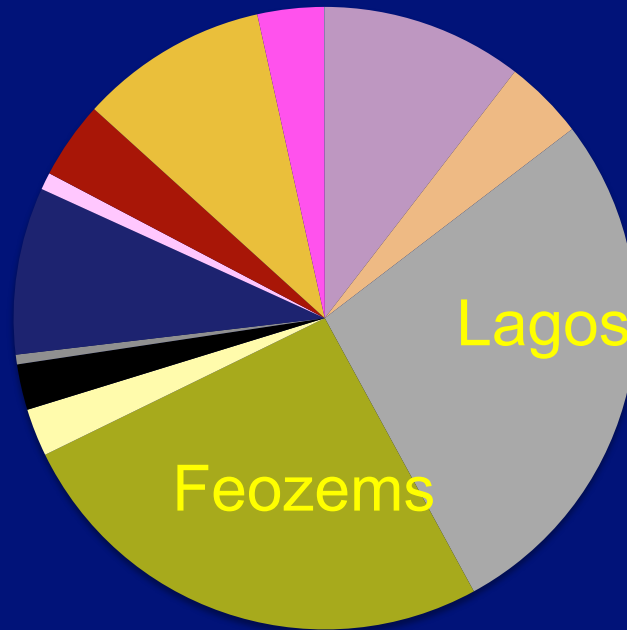
EDAFOLOGÍA DE LA CUENCA DEL VALLE DE MÉXICO AÑO 2010



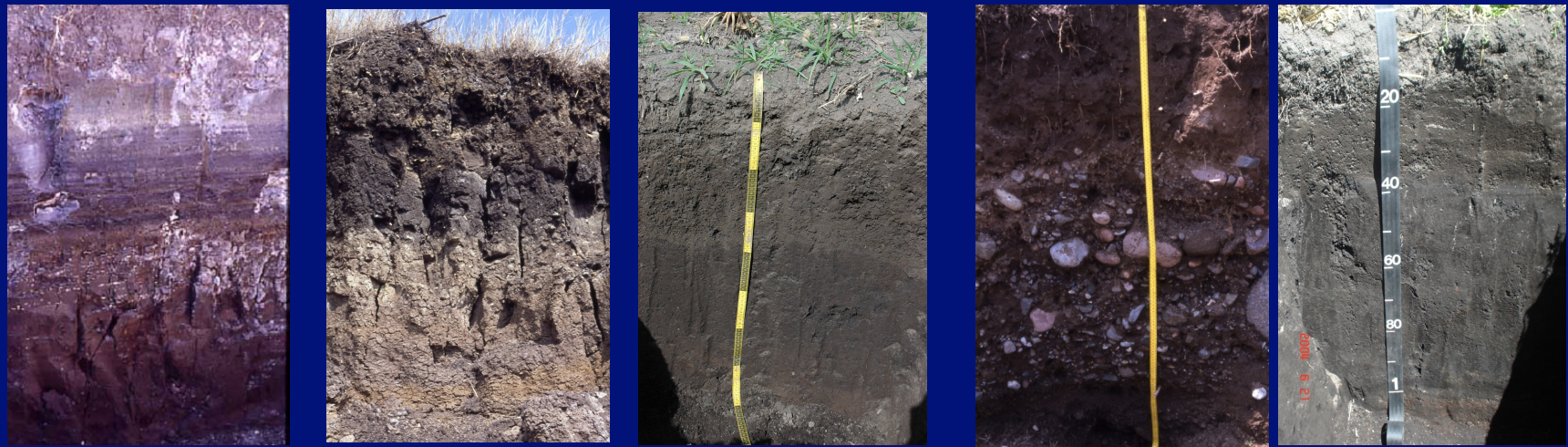
Superficie relativa de cada unidad de suelo en:

Año 1500






Año 2010



Evaluación de potenciales de realizar funciones ecológicas:



Planicie: Solonchak Vertiso Feozem Fluvisol Histosol

	-	(+)	++	+ /	+
	-	-	- / +	+	-
	-	+ / -	++	+	+
	--	-	+ / -	-	-
	+	-	-	-	-

Evaluación de potenciales de realizar funciones ecológicas:

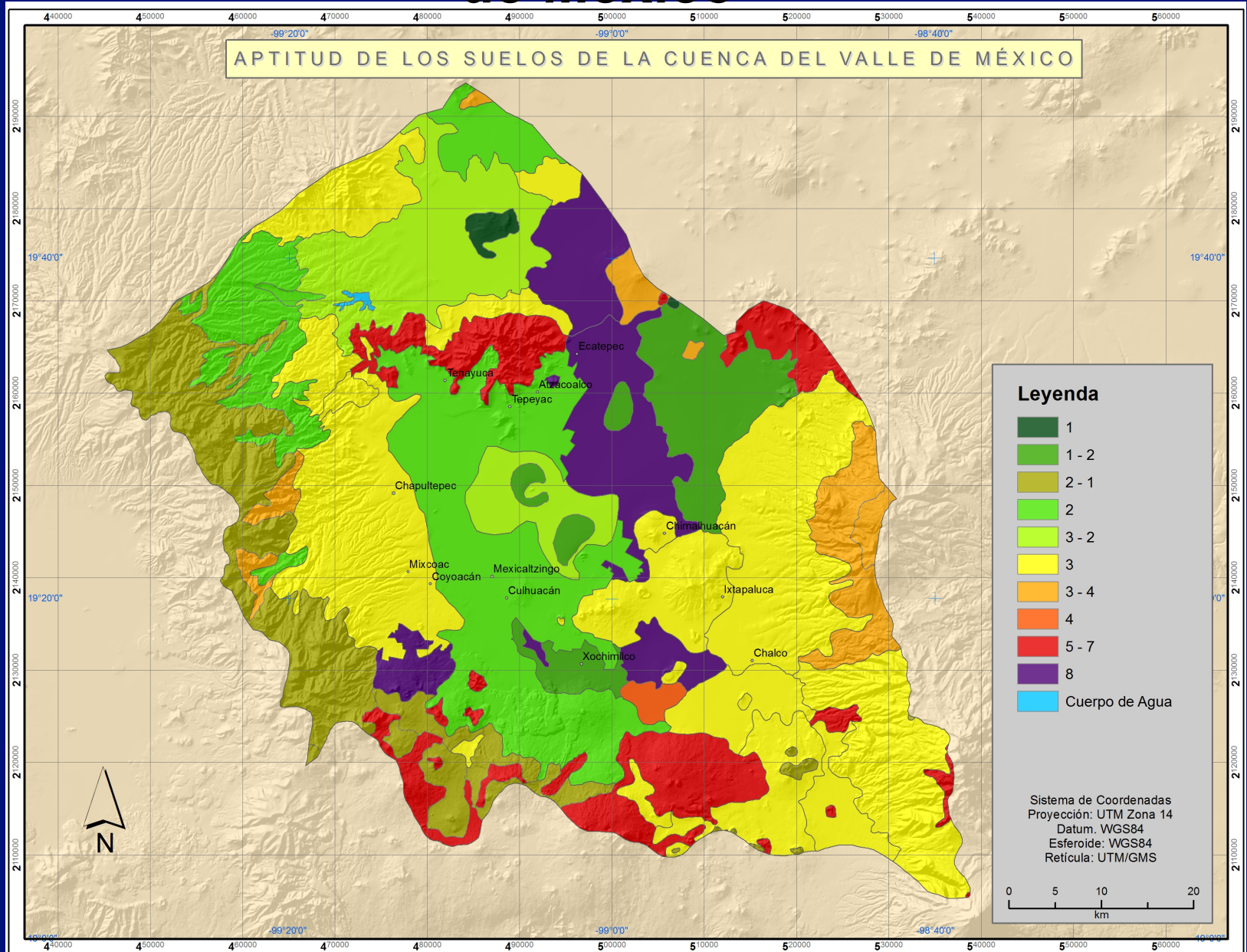


Laderas: Luvisoles Cambisoles Regosoles Andosoles Leptosoles

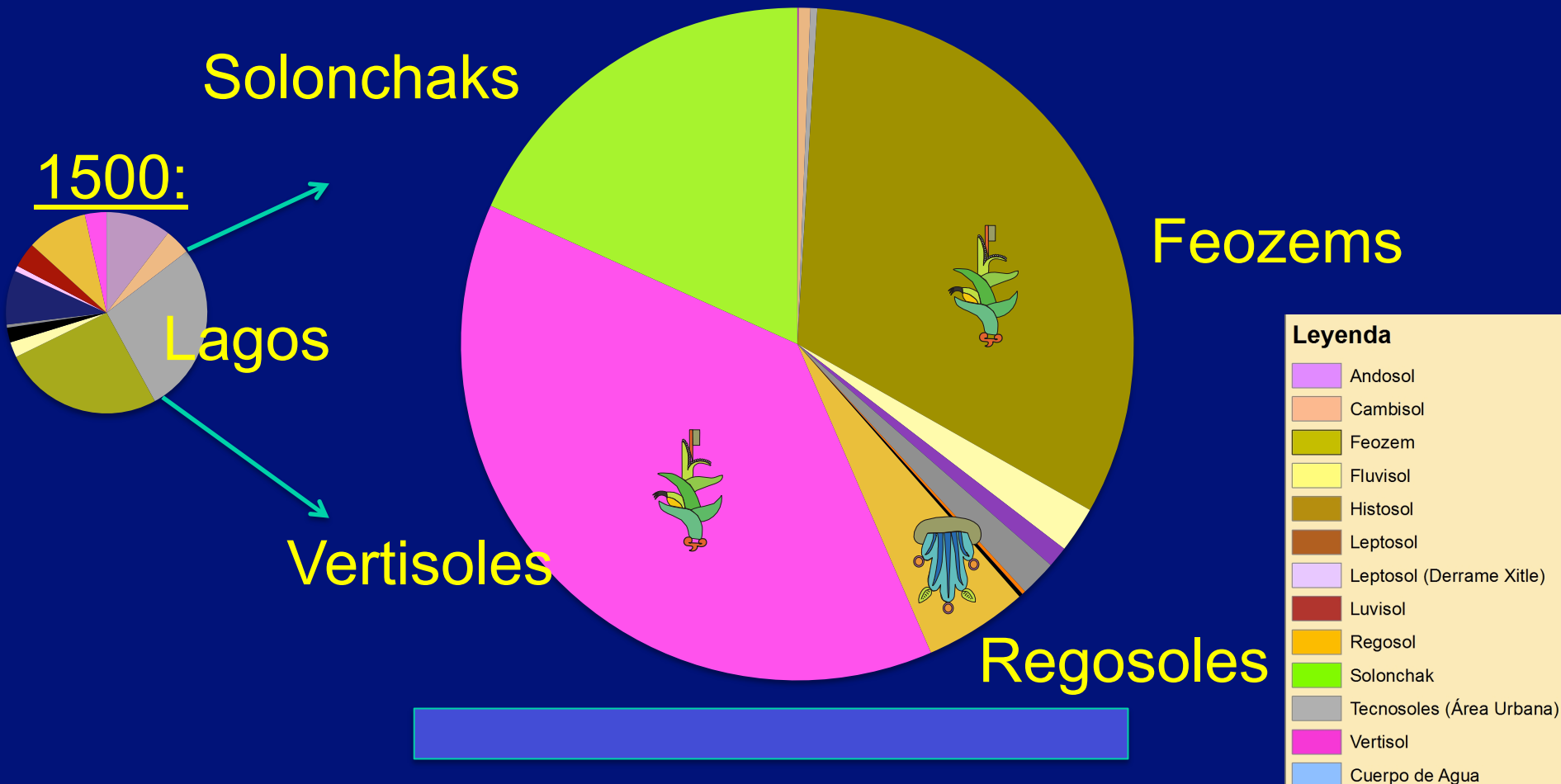


	Laderas: Luvisoles	Cambisoles	Regosoles	Andosoles	Leptosoles
Corn plant	+	+	+/-	++	-
Mushroom	-	+	++	+	++
Earthworm	+/-	+	+/-	++	+/-
Tractor	-	+/-	-	-	-
Probe	+/-	-	-	-	-

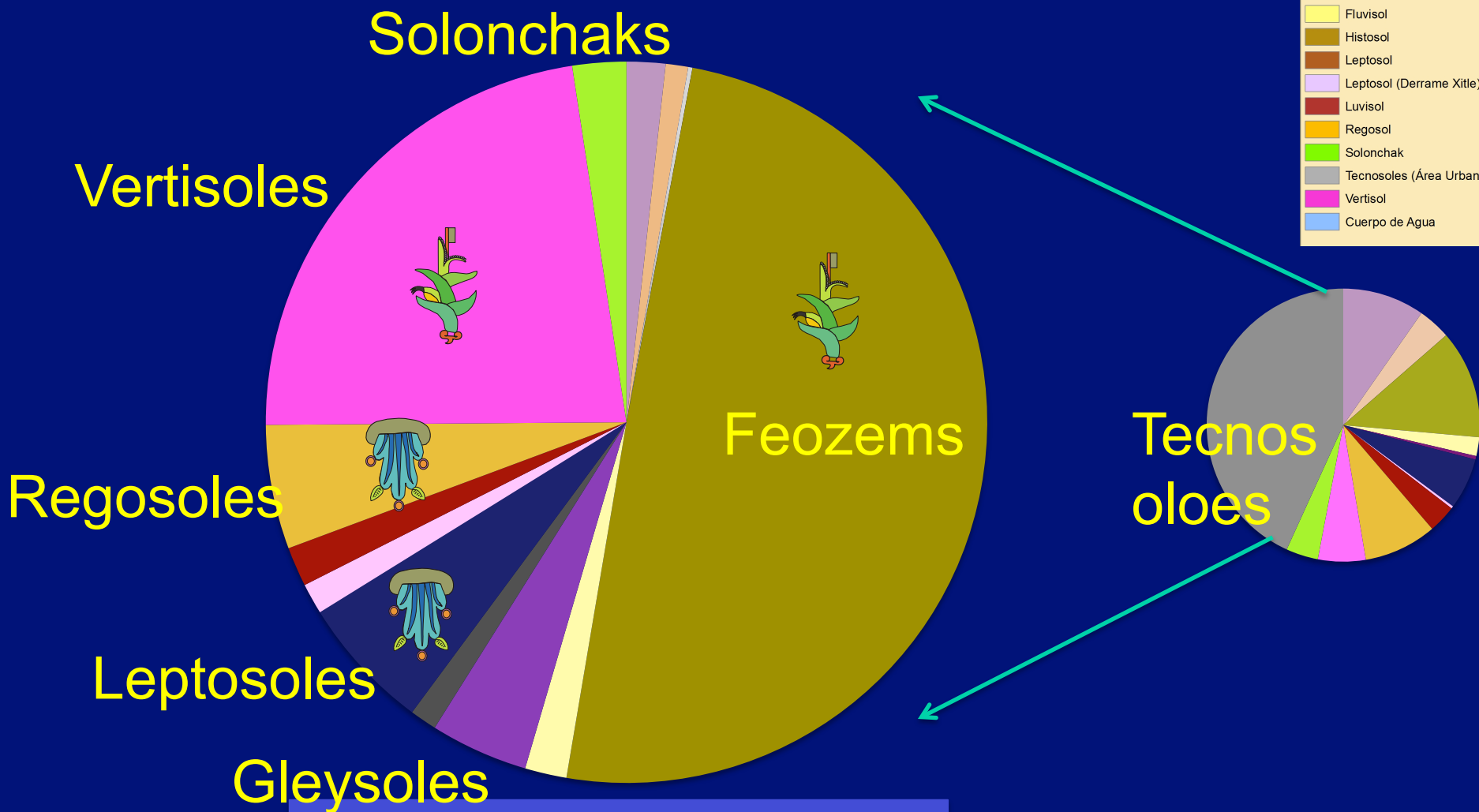
Aptitud agrícola/forestal de los suelos de la cuenca de México

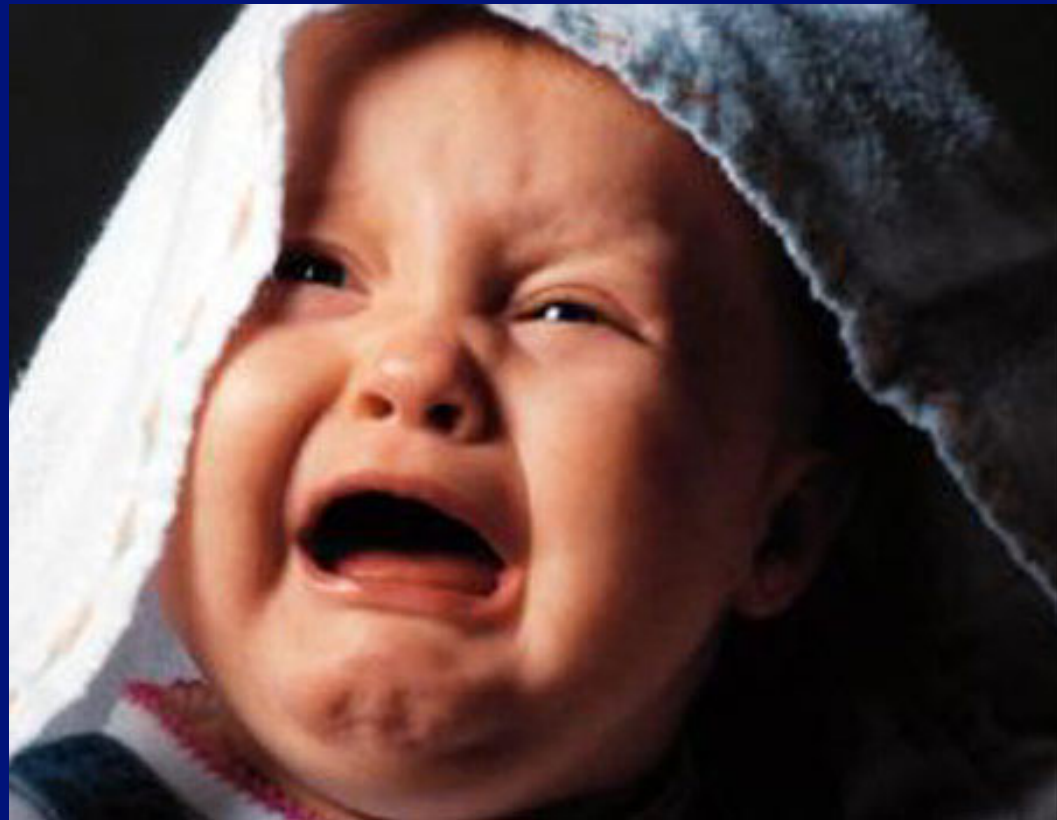


Ganancia relativa por tipo de suelo formado por la desecación de lagos:



Pérdida relativa por tipo de suelo afectado por la urbanización:





Sistemas altamente sofisticados y productivos, y sustentables...





размещено на <http://kolyan.net>

¿Podemos darnos el lujo de perder nuestros suelos?



¡¡El suelo no es mugre!!

Suelo es un sistema complejo,
compuesto de minerales, agua, aire, organismos...
y de tejidos vegetales y animales en proceso de
descomposición...

...hay muchos suelos distintos con propiedades y
aptitudes de uso diferentes...

La mayoría de nuestros **alimentos** se producen a partir del suelo...

Parte del **oxígeno** que respiramos proviene de plantas que crecen sobre el suelo...

Una gran parte del **agua** que bebemos se filtró a través del suelo...

La mayoría de nuestras **construcciones** están construidas sobre el suelo y muchas veces a partir de **materiales** hechos de suelo...

El suelo puede contribuir incluso a **regular el clima**, y a **proteger nuestros ríos y lagos**...

¡Conservemos y protejamos a nuestros
suelos!



¡Muchas gracias por su atención!

