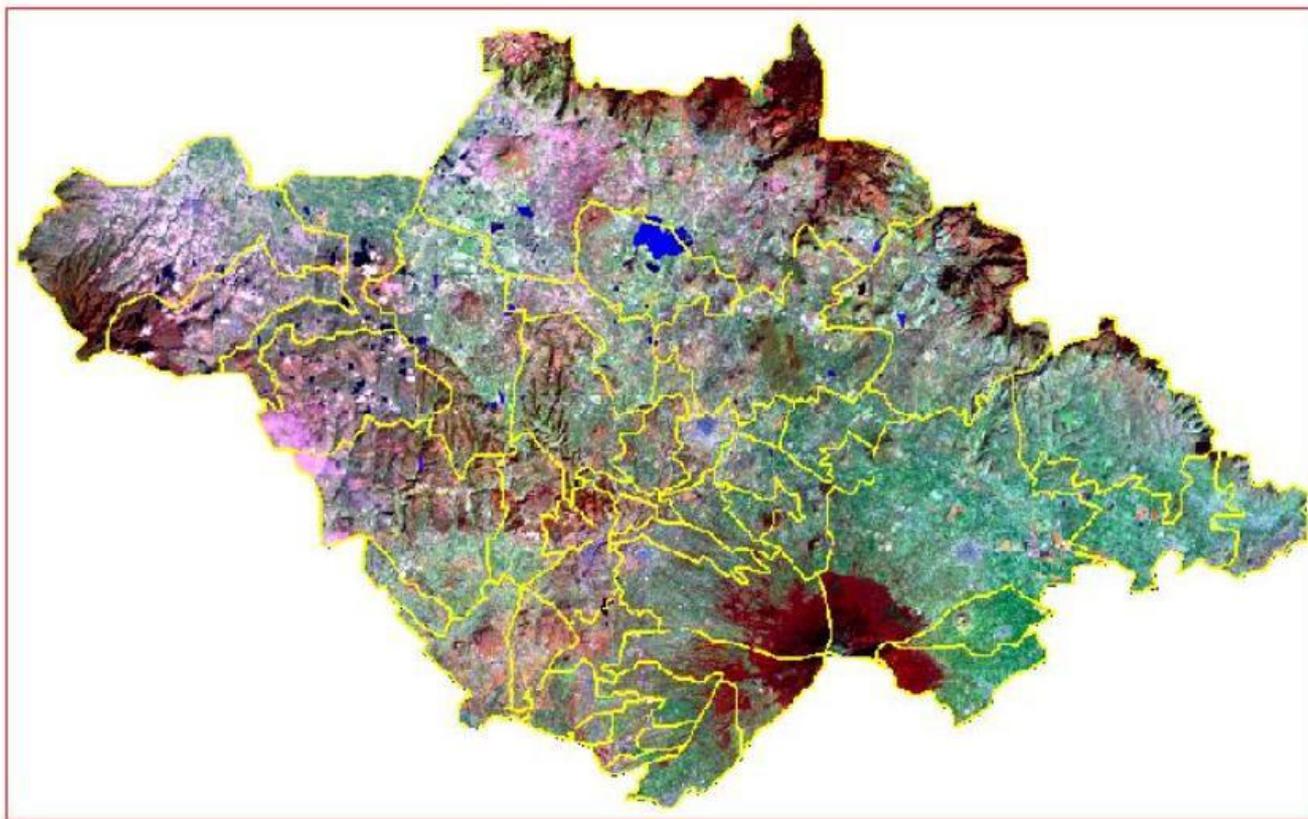




GOBIERNO DEL ESTADO  
DE  
TLAXCALA



# Ordenamiento Ecológico del Estado de Tlaxcala



Julio 2001

# Contenido

- **EL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO**
- **CARACTERIZACIÓN**
- **REGIONALIZACIÓN**
- **DIAGNOSTICO**
- **MODELO**

# EL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

## Ordenamiento

**"El instrumento de la Política Ambiental cuyo objetivo es inducir y regular el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos" (LGEEPA, 1996).**

# EL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

## Ordenamiento

- ◆ **Es parte fundamental de la base política de Desarrollo Regional.**
- ◆ **Integra procesos de planeación participativa.**
- ◆ **Permite el uso racional de los recursos.**
- ◆ **Reconocen unidades ambientales que permiten dividir el territorio en porciones homogéneas.**
- ◆ **Responden a las necesidades de planeación a escala regional.**
- ◆ **Ayuda a minimizar el deterioro del ambiente a través de la selección de sistemas productivos adecuados, en un marco de equidad y justicia social.**

# EL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

## Metodología

La propuesta metodológica del OET se estructura por cuatro fases:

### **Fase de Organización.**

### **Fase Descriptiva.**

Caracterización  
Regionalización

### **Fase de Diagnóstico.**

Problemática  
Indicadores

### **Fase de Pronóstico.**

### **Fase Propositiva.**

Modelo de Ordenamiento

# EL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

## Organización

- ◆ Instituto Nacional de Ecología
- ◆ Delegación SEMARNAT Tlaxcala
- ◆ PROFEPA
- ◆ Gobierno del Estado de Tlaxcala
- ◆ Coordinación General de Ecología
- ◆ SECODUVI
- ◆ Universidad Autónoma de Tlaxcala
- ◆ Productividad y Medio Ambiente  
(Coordinación y Ejecución del proyecto)

# CARACTERIZACIÓN

## **Escala de Trabajo**

Escala 1: 250 000

## **Sistema de Información Geográfica (SIG)**

Digitalización de mapas temáticos, sobreposición.

## **Tipo de Información**

Información Bibliográfica (documentos del Estado)

**Cartográfica** INEGI, y otras fuentes.

## **Temática**

Análisis y síntesis de los los componentes físicos, bióticos y socioeconómicos que conforman el ambiente en el territorio del estado.

# CARACTERIZACIÓN

## **Medio Físico**

Fisiografía

Geología

Clima

Hidrología

Edafología

## **Medio Natural**

Flora y Vegetación

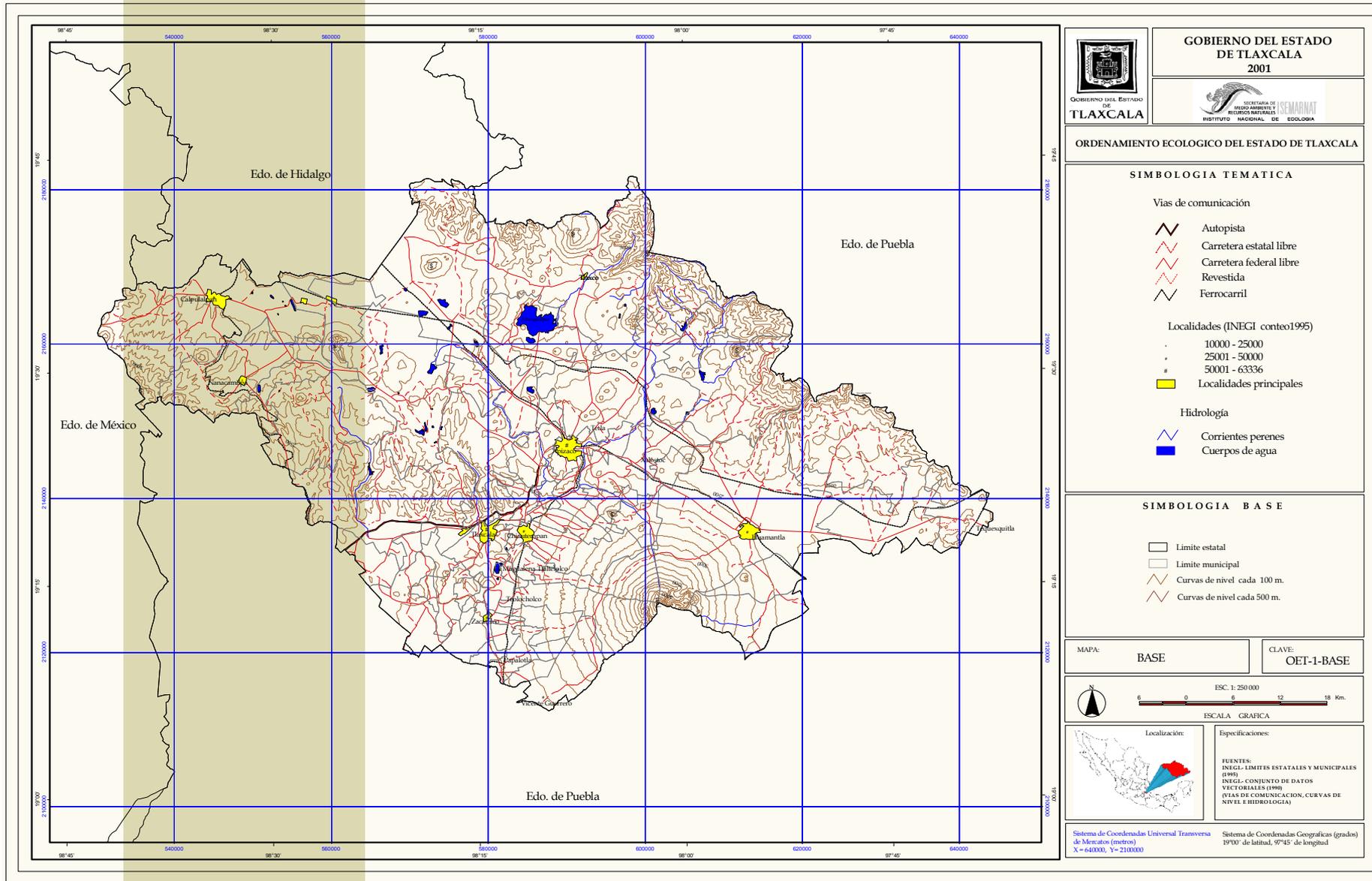
Fauna Silvestre

Areas Naturales

## **Medio Social y Económico**

# CARACTERIZACIÓN

# Mapa Base





**GOBIERNO DEL ESTADO DE TLAXCALA**  
2001



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES  
INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA

---

**ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE TLAXCALA**

---

**SIMBOLOGÍA TEMÁTICA**

Vías de comunicación

- Autopista
- Carretera estatal libre
- Carretera federal libre
- Revestida
- Ferrocarril

Localidades (INEGI conteo 1995)

- 10000 - 25000
- 25001 - 50000
- 50001 - 63336
- Localidades principales

Hidrología

- Corrientes perenes
- Cuerpos de agua

---

**SIMBOLOGÍA BASE**

- Límite estatal
- Límite municipal
- Curvas de nivel cada 100 m.
- Curvas de nivel cada 500 m.

---

MAPA: **BASE**

CLAVE: **OET-1-BASE**

---



ESCALA GRÁFICA

0 6 12 18 Km.

Localización:



Especificaciones:

FUENTES:  
INEGI- LÍMITES ESTATALES Y MUNICIPALES (1995)  
INEGI- CONJUNTO DE DATOS VECTORIALES (1996)  
(VIAS DE COMUNICACION, CURVAS DE NIVEL E HIDROLOGIA)

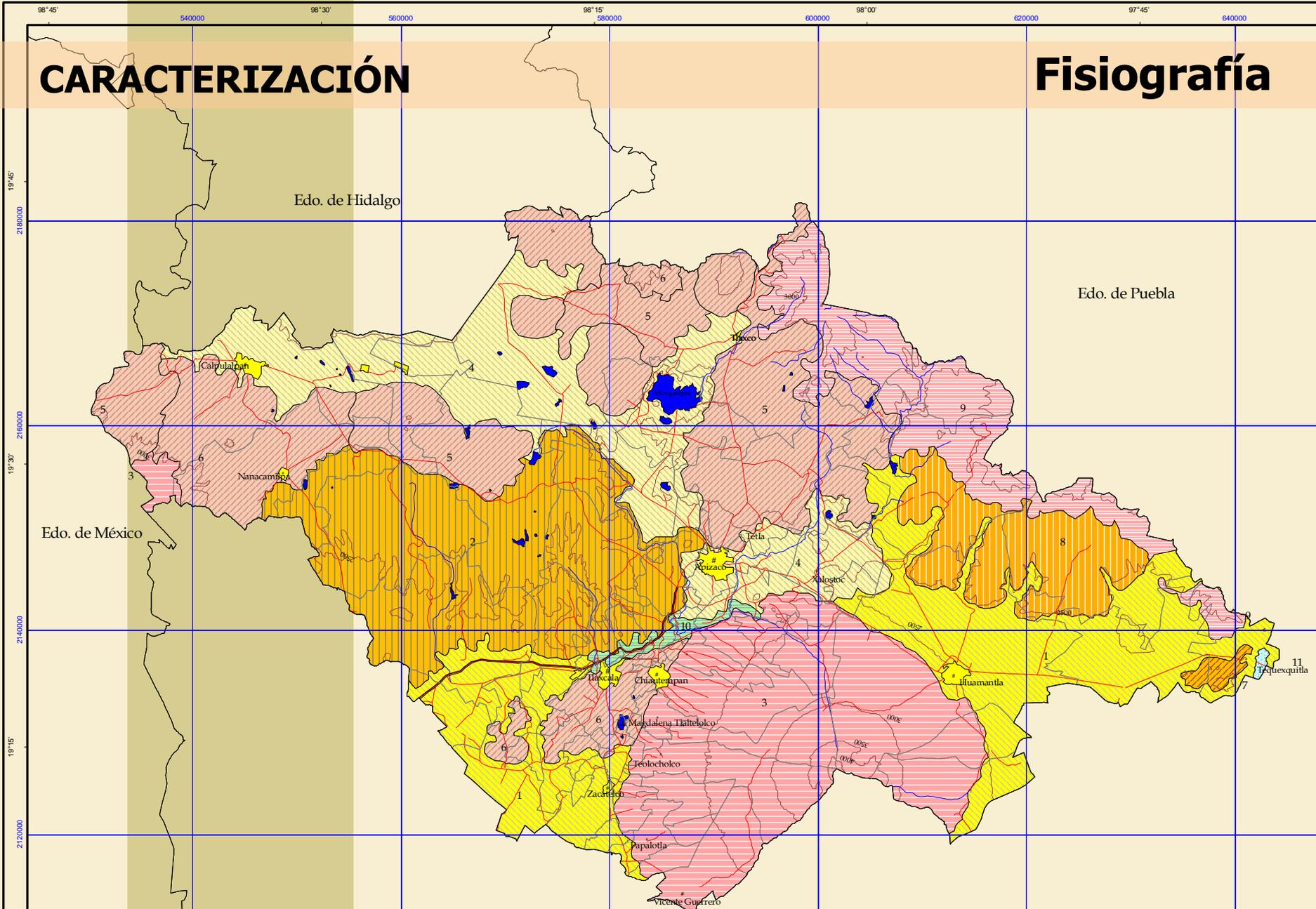
---

Sistema de Coordenadas Universal Transversa de Mercator (metros)  
X = 640000, Y = 2100000

Sistema de Coordenadas Geográficas (grados)  
19°00' de latitud, 97°45' de longitud

# CARACTERIZACIÓN

# Fisiografía



Edo. de Hidalgo

Edo. de Puebla

Edo. de México

11  
Tequesquite

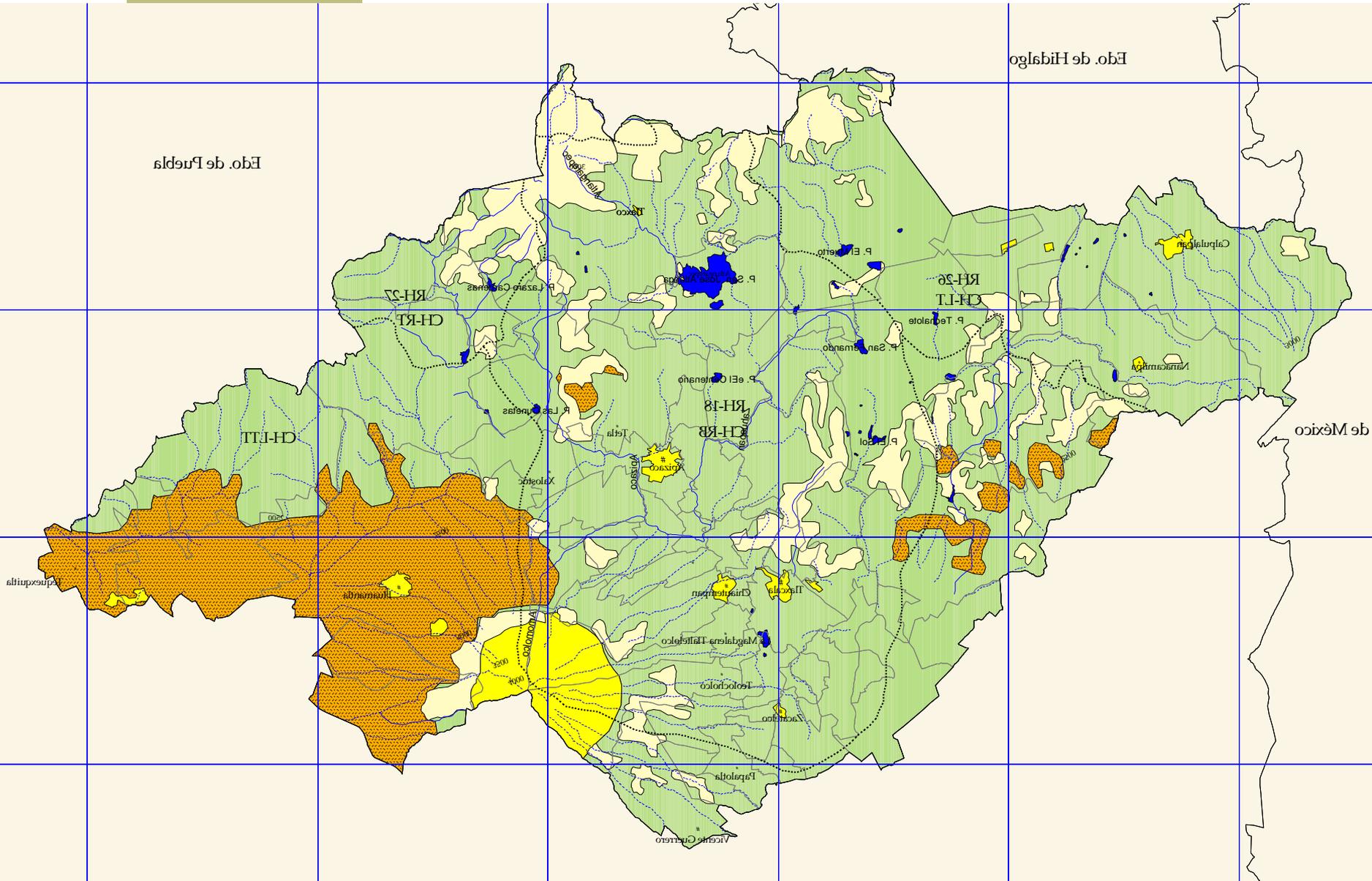






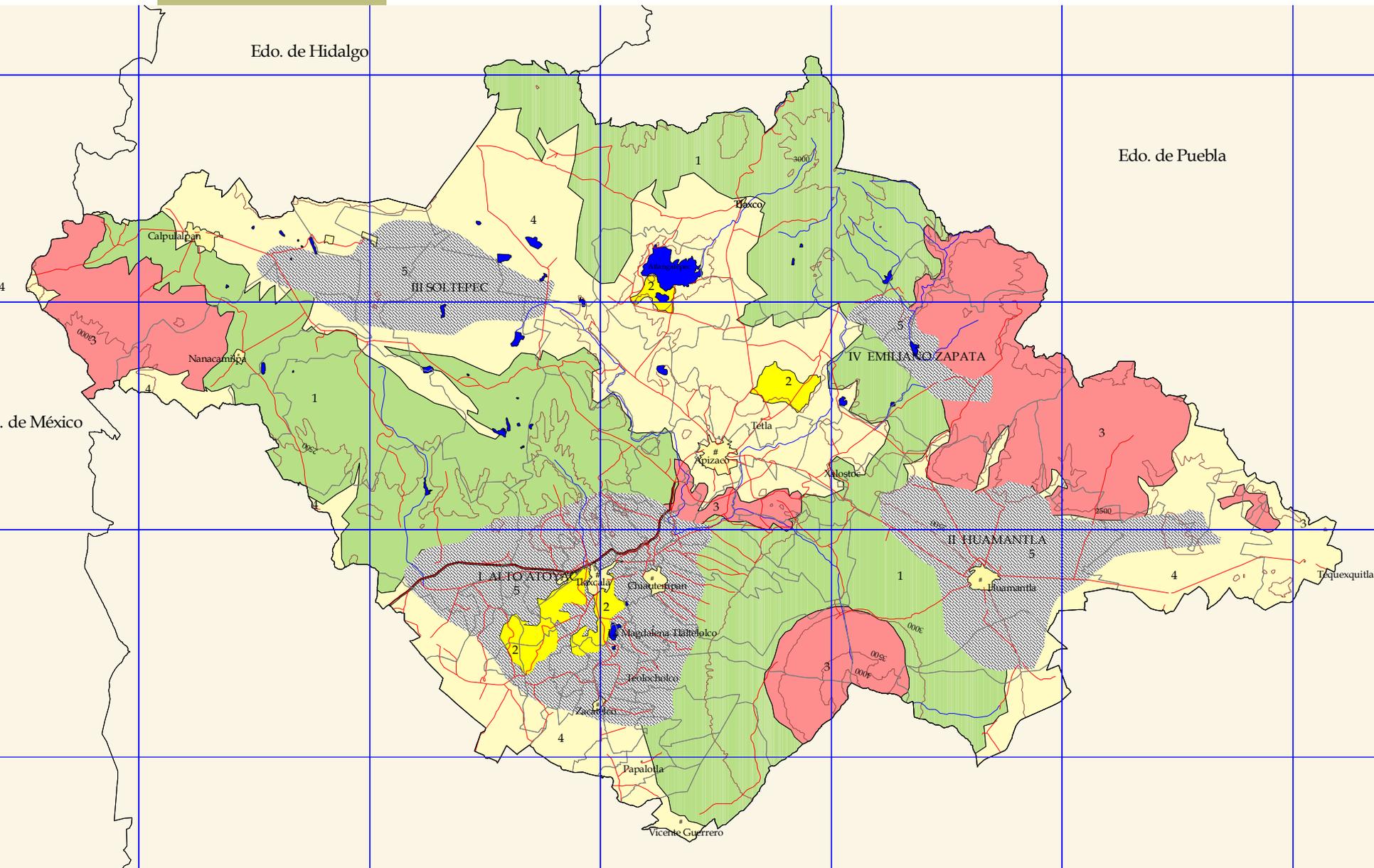
# CARACTERIZACIÓN

# Mapa hidrología superficial



# CARACTERIZACIÓN

# Mapa de hidrología subterránea

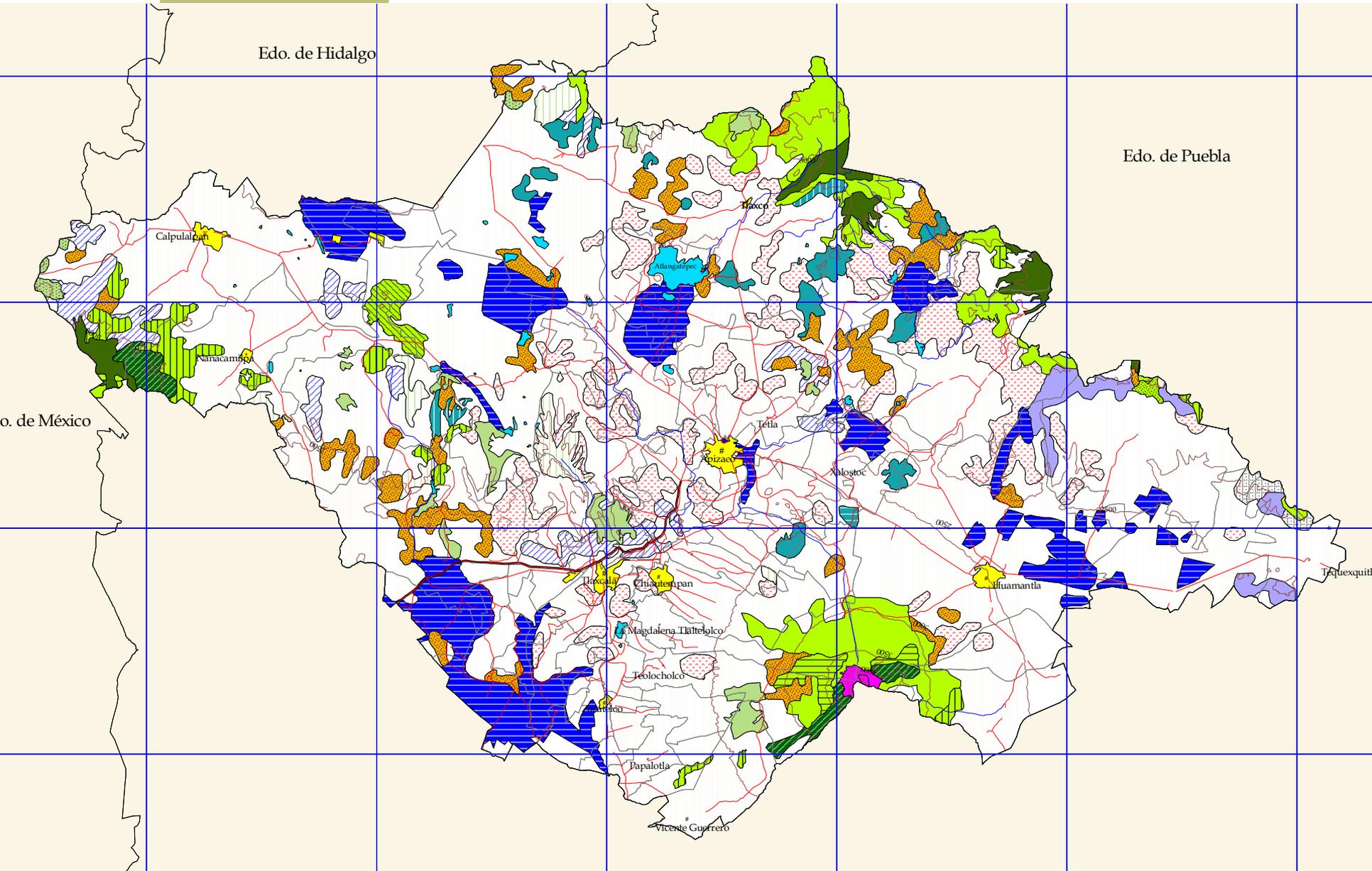






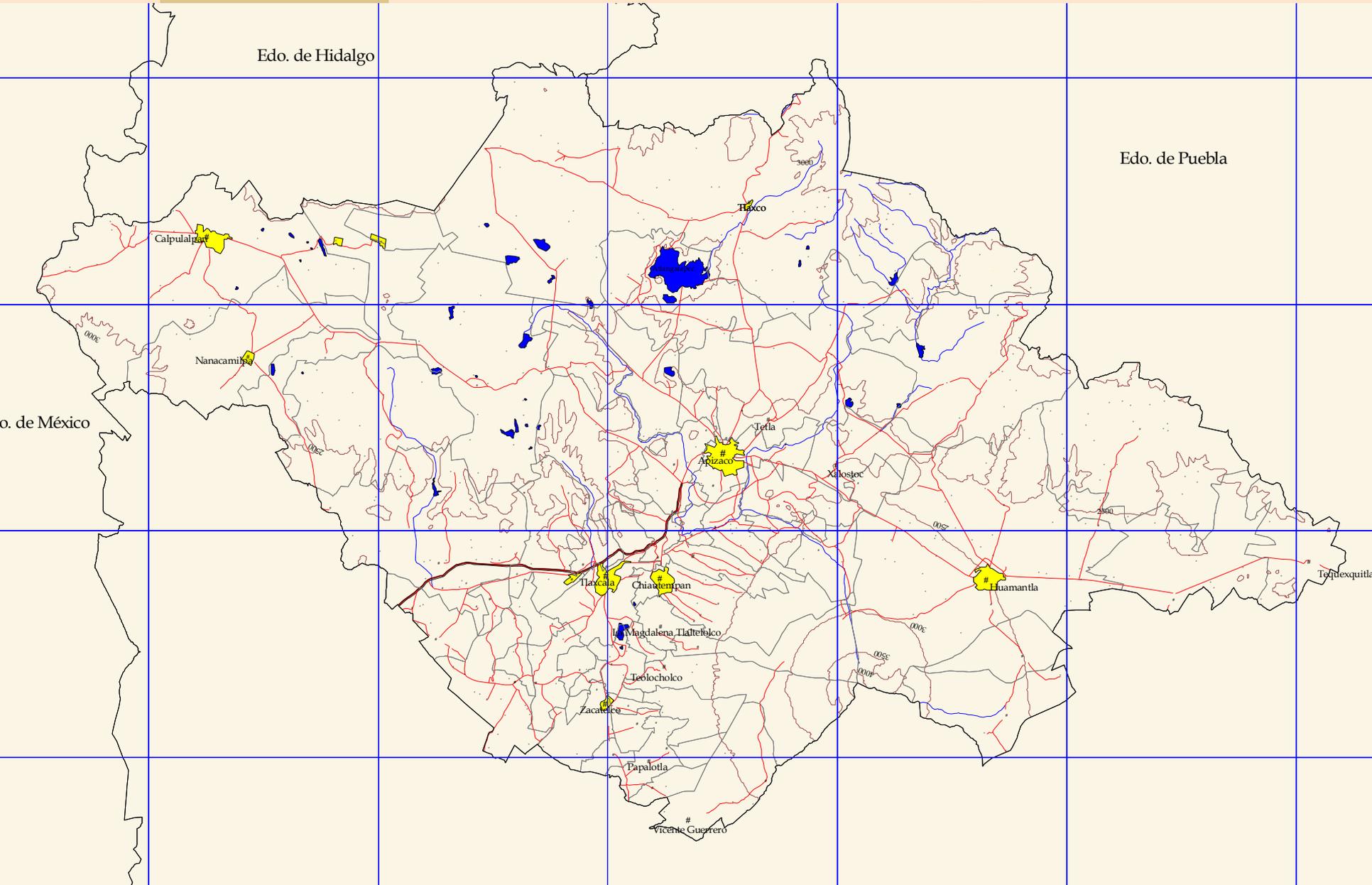
# CARACTERIZACIÓN

# Mapa de Uso de Suelo 1999



# CARACTERIZACIÓN

# Mapas Localidades





# Regionalización

## **Unidades Ambientales**

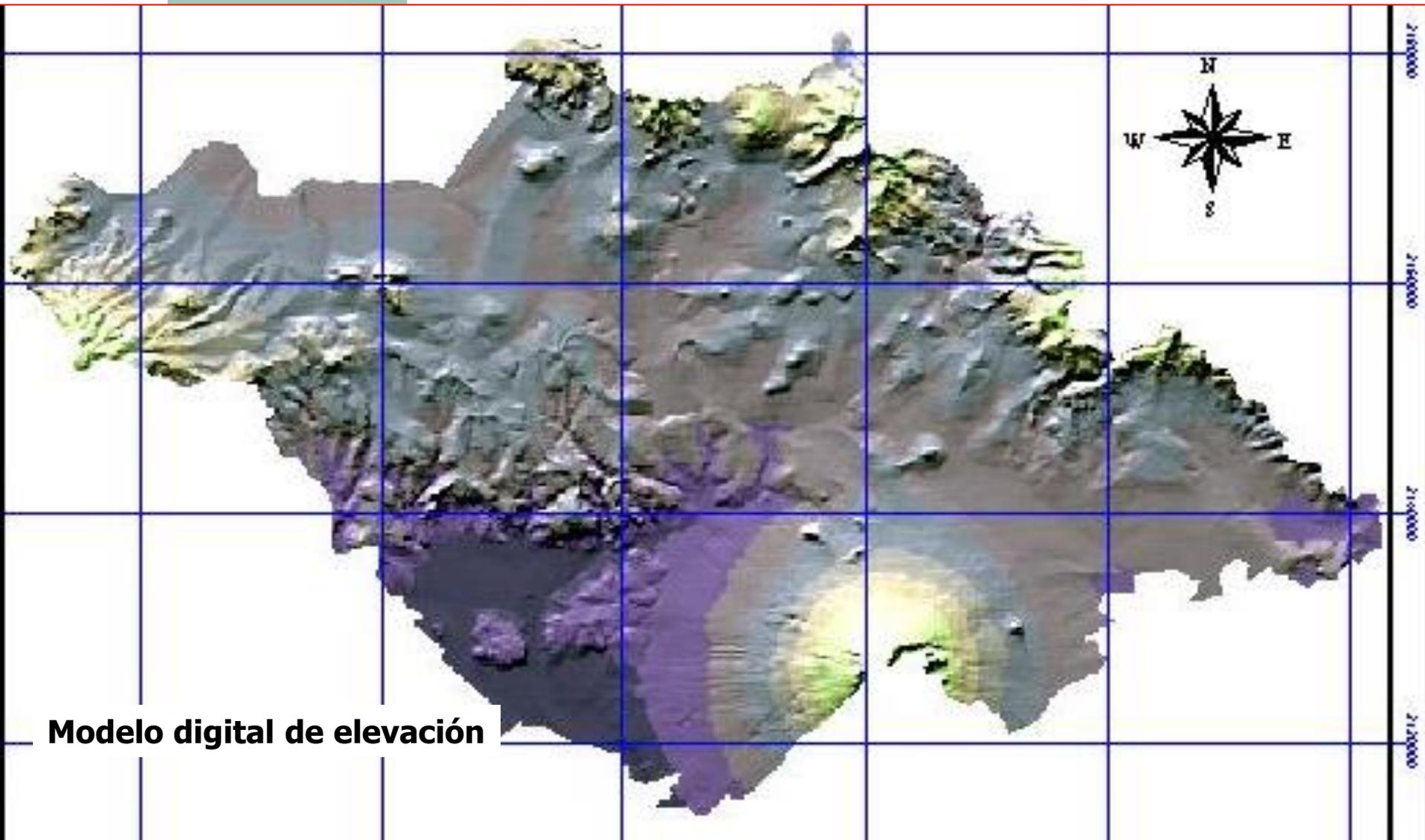
Permiten dividir el territorio del estado en porciones ambientalmente homogéneas, y responden a las necesidades de planeación a escala regional del ordenamiento ecológico estatal.

## **Generación**

Las Unidades son obtenidas de sobreponer los mapas temáticos (fisiográfico, geológico, edafológico, etc.).

**Tomando en cuenta la altitud en el estado de Tlaxcala, se presentan dos regiones generales: las Tierras altas y las Tierras en transición, estas contienen a su vez las Unidades ambientales que representan las características y rasgos morfológicos y ambientales particulares reconociendo 311 unidades ambientales**

# Regionalización



# Regionalización



**311 Unidades**

# Diagnóstico

Para integrar el diagnóstico del estado de Tlaxcala, se describe la problemática ambiental por factor agua, suelo, aire y socioeconómico. Y se desarrollan los indicadores e índices como erosión, uso del suelo, fragilidad, vulnerabilidad, presión y estabilidad.

# Diagnóstico Agua

**En la entidad predomina el aprovechamiento subterráneo para el abastecimiento de agua con fines público urbano, de servicios, industrial y agrícola.**

## **Fuentes de abastecimiento**

**341 pozos profundos**

**76 manantiales**

**3 galerías**

## **Uso del recurso**

**Total 281.4 Mm<sup>3</sup>/año**

**Uso consuntivo (94%)**

**agricultura 67 %**

**Urbano 26 %**

**Industriales y servicios 7%**

## **Baja eficiencia en utilización (del total 34%)**

**Agricultura 25 %**

**Urbano 7 %**

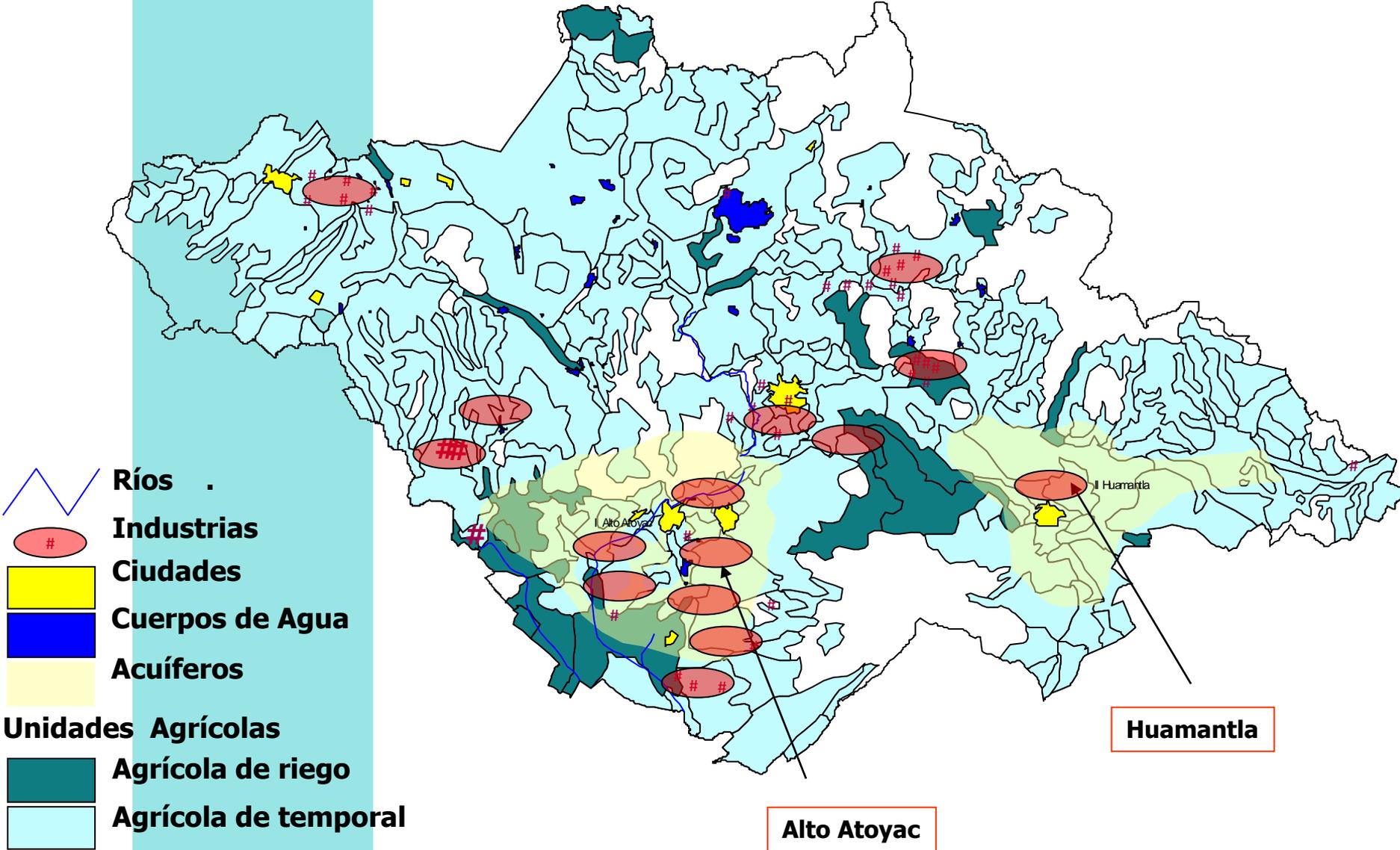
**Industria y Servicios 2 %**

# Diagnóstico Agua

# Impactos detectados.

<b>Tipo de impacto</b>	<b>Causa</b>	<b>Efecto</b>
<b>Contaminación</b>	<b>Descargas de aguas residuales municipales, industriales y servicios.</b>	<b>Disminución de calidad por contener tóxicos químicos y organismos patógenos.</b>  <b>* Río Zahuápan y Río Atoyac (ICA 47.4 y 46.9 ). Con tratamiento para industria y restringido para uso en riego.</b>  <b>Eutroficación de cuerpos de agua por sus alto contenido de materia orgánica e invasión por malezas</b>
	<b>Empleo de agroquímicos</b>	<b>Eutroficación de cuerpos de agua</b> <b>Introducción de tóxicos a los cuerpos de agua</b>
	<b>Descarga de residuos sólidos en cauces</b>	<b>Pérdida del caudal de ríos y arroyos</b> <b>Azolvamiento de drenes naturales</b>
<b>Sobreexplotación</b>	<b>Extracción excesiva para cubrir la demanda de los asentamientos urbanos, Servicios, Agrícola e Industrial.</b>	<b>Deterioro de las cuencas hidrológicas</b> <b>Sobreexplotación de los Acuíferos del Alto Atoyac y Huamantla.</b>

# Diagnóstico Agua



# Diagnóstico Aire

## Fuentes de contaminación atmosférica

- **Distribución no uniforme, concentradas en zonas urbano industriales.**
- **La difusión de los contaminantes en el aire están directamente influenciadas por las características topográficas, demográficas y meteorológicas.**

### Dimensionamiento del problema

- **2,080 fuentes fijas (giros industriales)**
  - 84.7 % Micro y pequeña industria**
  - 13 % Media Industria**
  - 2.3 % Gran Industria**
- **20 hornos tabiqueros**
- **200 hornos alfareros**
- **71,219 fuentes móviles (parque vehicular)**

# Diagnóstico Aire

## Impactos detectados.

### CAUSA

**Existencia de fuentes fijas industriales y servicios.**

**-Procesos de urbanización deficientes.**

**-Infraestructura vial insuficiente en la capital.**

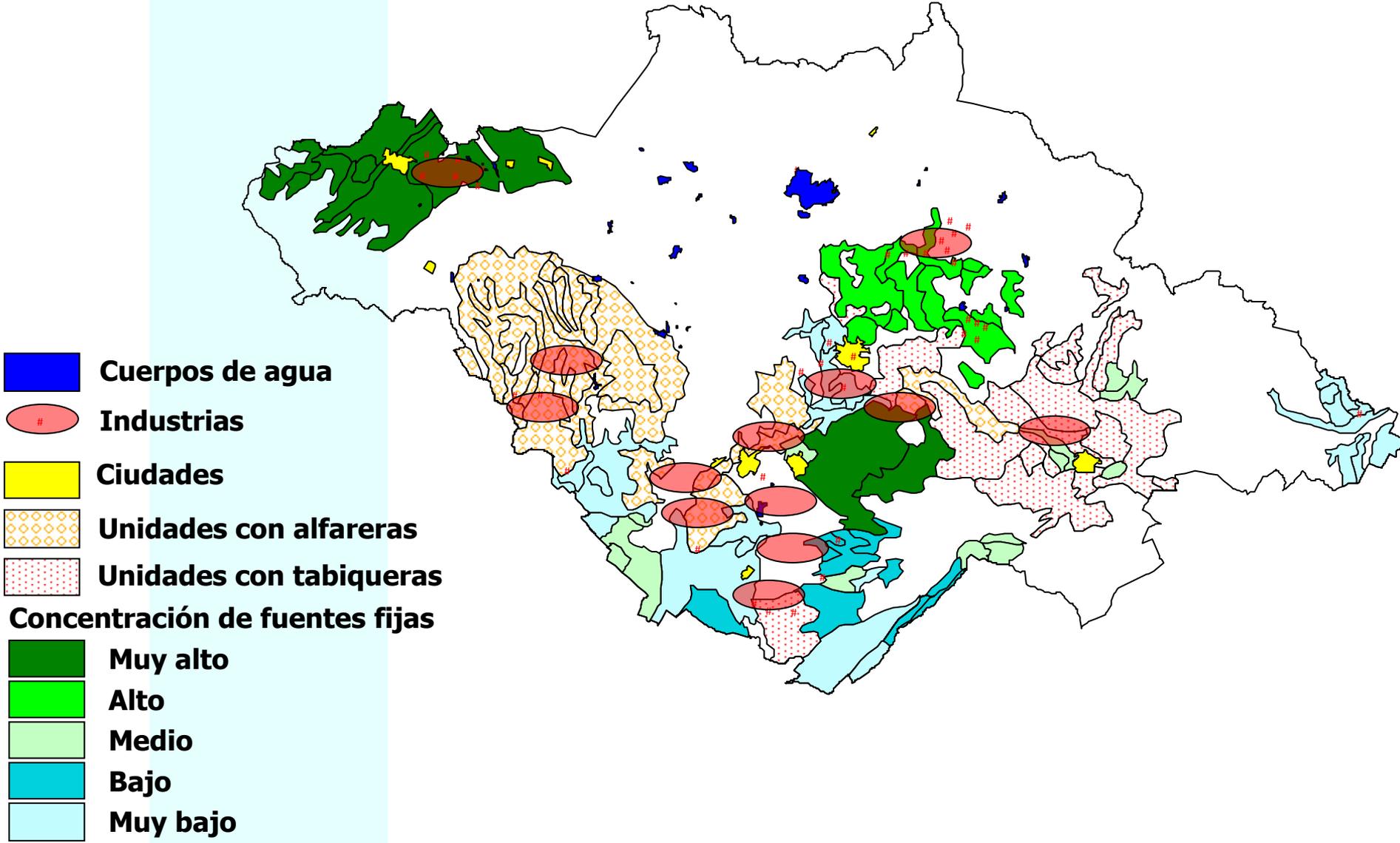
**-Transporte.**

**-Tolvaneras.**

### EFEECTO

**Pérdida de la calidad ambiental y potenciales efectos nocivos sobre la salud de la población expuesta.**

# Diagnóstico Aire



# Diagnóstico Suelo

**Impactos detectados: Erosión, pérdida de la capa vegetal, alteración del relieve y contaminación.**

## CAUSA

- 1. Prácticas agrícolas inadecuadas.**  
**Manejo forestal inadecuado**
- 2. Sobrepastoreo.**
- 3. Existencia de bancos de materiales.**
- 4. Existencia de sitios de disposición inadecuada de residuos no peligrosos.**

## EFECTO

- 1. Pérdida de la productividad del suelo.**  
**Alteración de los regímenes térmicos e hidrotérmicos de influencia local y regional.**
- 2. Exposición directa de la capa del suelo a los agentes de intemperismo (Procesos erosivos).**
- 3. Pérdida del suelo y proliferación de sitios improductivos.**
- 4. Contaminación de acuíferos.**  
**Desarrollo de plagas y focos infecciosos.**

# Diagnóstico - Erosión

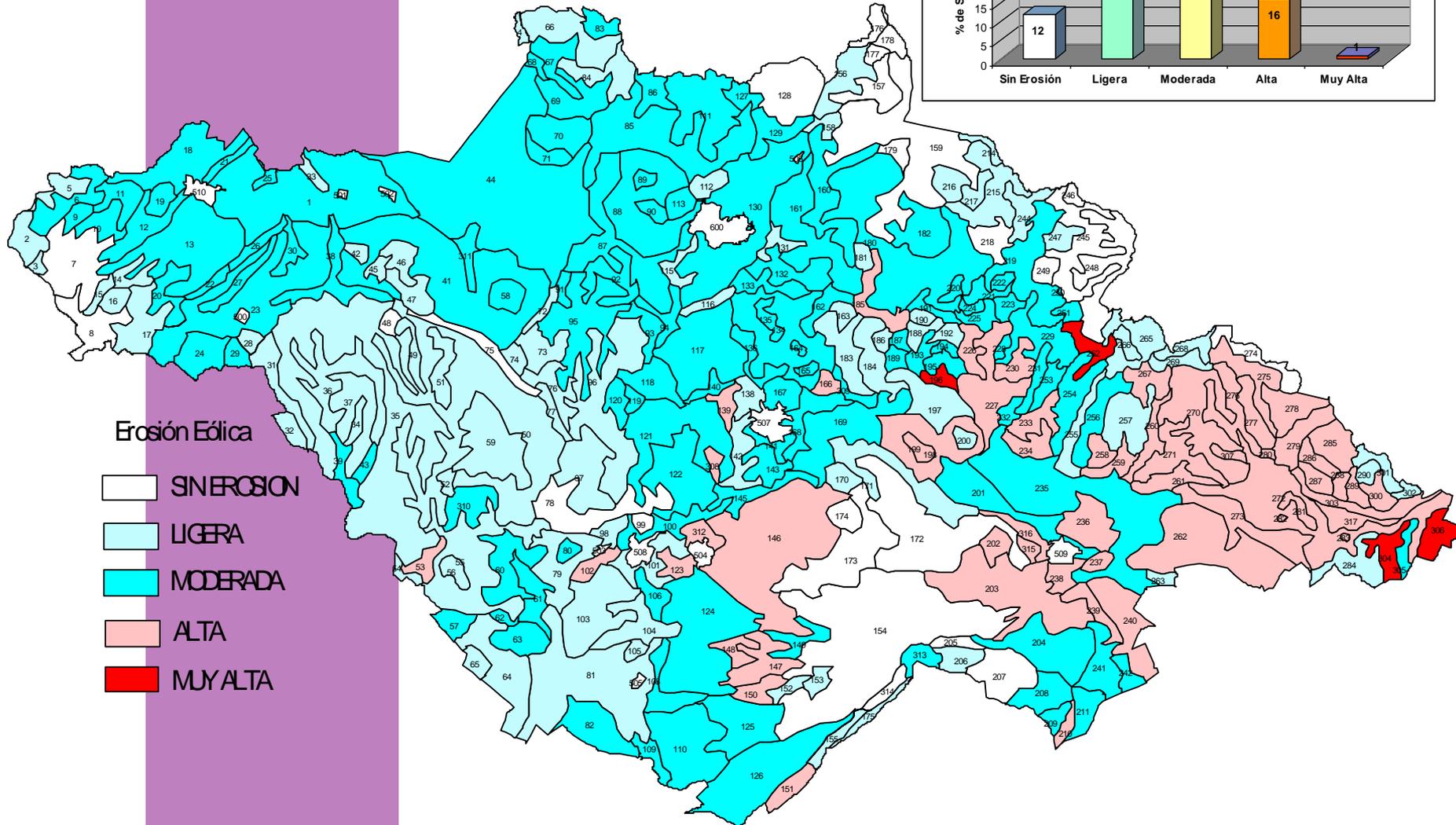
El índice de erosión laminar refleja el potencial de pérdida de suelo.

## Resultado

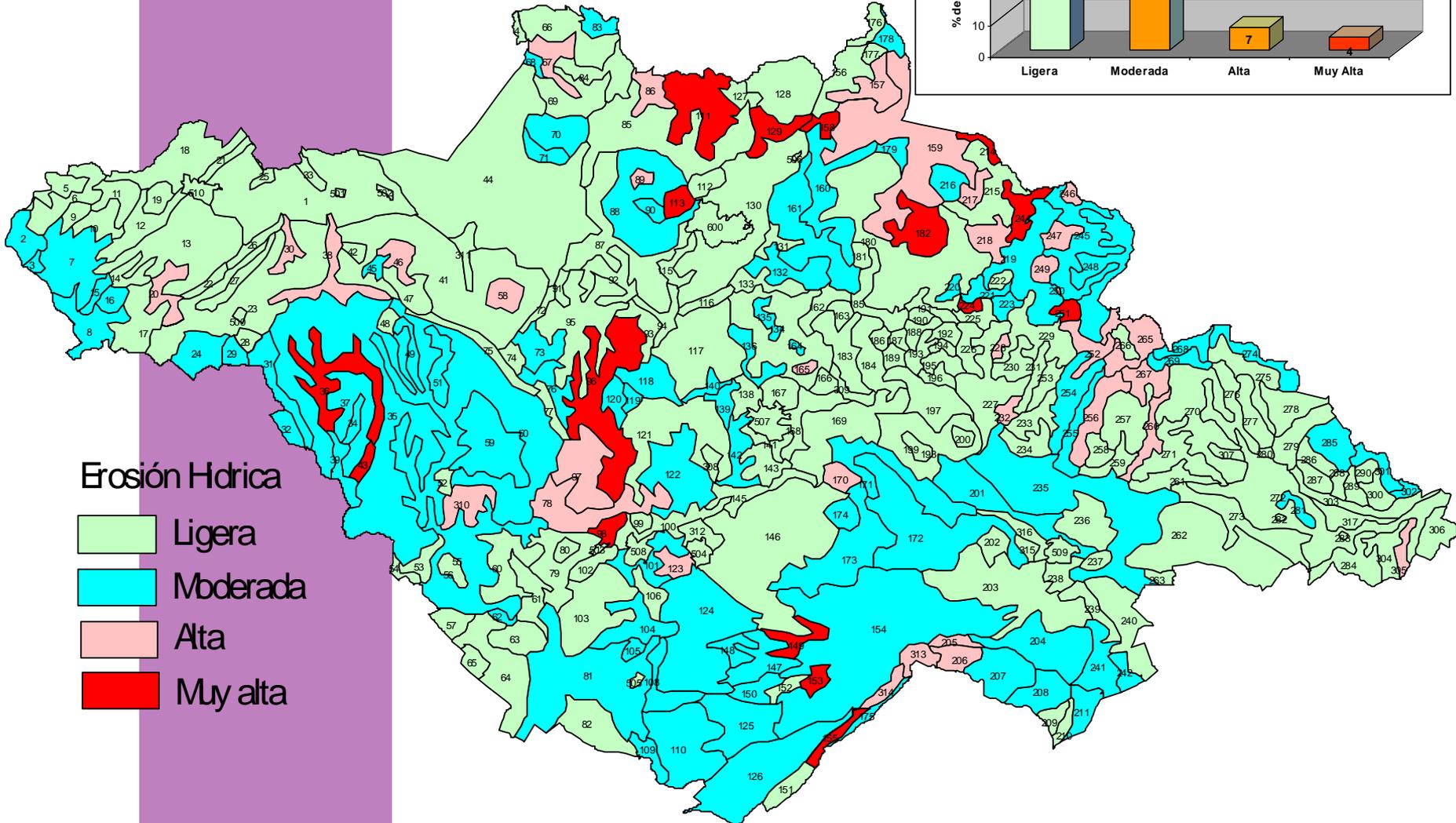
- Erosión laminar hídrica es menor a la producida por la erosión eólica.
- Remoción de materiales a zonas bajas por proceso eólico principalmente.
- Remoción fuera del estado por erosión hídrica principalmente.

<b>CALIFICACIÓN</b>		<b>% de la superficie estatal.</b>	<b>Ton/Año</b>	<b>%</b>
<b>EROSION ESTATAL</b>			<b>39, 648,055</b>	
<b>Erosión Hídrica</b>			<b>13,803,832</b>	<b>100</b>
	<b>Ligera</b>	<b>52</b>	<b>1,274,708</b>	<b>9.2</b>
	<b>Moderada</b>	<b>37</b>	<b>3,480,942</b>	<b>25.2</b>
	<b>Alta</b>	<b>7</b>	<b>3,233,912</b>	<b>23.4</b>
	<b>Muy Alta</b>	<b>4</b>	<b>5,814,270</b>	<b>42.1</b>
<b>Erosión Eólica</b>			<b>25,844,223</b>	<b>100</b>
	<b>Sin erosión</b>	<b>12</b>	<b>385,275</b>	<b>1.5</b>
	<b>Ligera</b>	<b>25</b>	<b>2,968,421</b>	<b>11.5</b>
	<b>Moderada</b>	<b>46</b>	<b>11,964,949</b>	<b>46.3</b>
	<b>Alta</b>	<b>16</b>	<b>9,879,062</b>	<b>38.3</b>
	<b>Muy Alta</b>	<b>1</b>	<b>628,515</b>	<b>2.4</b>

# Erosión Eólica

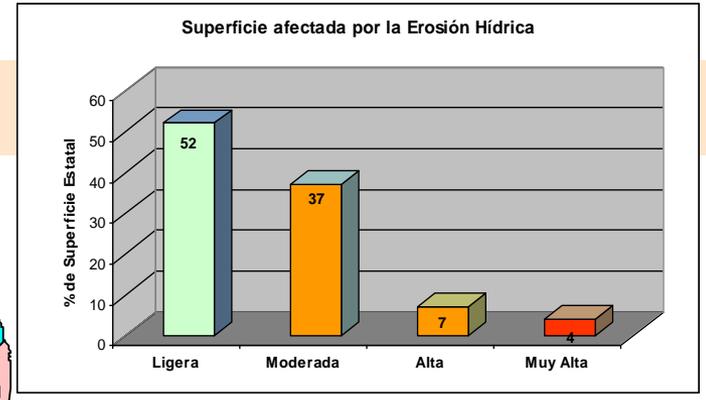


# Erosión Hídrica



## Erosión Hídrica

- Ligera
- Moderada
- Alta
- Muy alta



**Unidades Ambientales que presentan estado de erosión severo, con pérdida de potencial natural para sostener biota y capacidad de uso antrópico. Donde su recuperación debe ir encaminada a vida silvestre y/o forestal.**

<b>No de Unidad Amb.</b>	<b>Ha</b>	<b>Nombre asignado</b>
113	470	Llano El Tezoyo
118	1,116	Xaltocan
119	240	Xaltocan (poniente)
122	2,509	San Simón Tlatlahquitepec (sur)
129	942	Cerro Huintetepetl (ladera sur)
135	368	Arroyo Atenco
139	457	Yauhquemehcan-San Dionisio(norte)
148	507	San Luis Teolocholco
160	2,311	Tlaxco (bajada)
164	84	Atexcatingo (llano oriente)
182	1,587	Presa Lázaro Cárdenas (cerro poniente)
194	174	Terrenate (IV)
195	460	San Isidro (sur HI)
196	334	San Isidro (sur II)
219	2,539	Tlacoxolo (lomas)
221	402	Laguna Tenexac (norte)
222	212	Terrenate (VI)
223	366	Laguna Tenexac (oriente)
224	173	Laguna Tenexac (poniente)
250	15	Cerro Tlacoxolo (sur)
251	290	Terrenate (I)
252	725	Ameles del Rosario (Terrenate)
254	1,422	El Capulín
TOTAL		
<b>23 UNIDADES</b>	<b>17,703</b>	

# Diagnóstico - Usos del suelo

**Aproximadamente 46,304 Ha ( 12% de la superficie estatal tienen un uso No Adecuado, la mayor parte de ellas, presenta limitantes para su uso actual declarado (principalmente agrícola), Por otro lado se califico las principales localidades que debido a sus dimensiones ocupan grandes extensiones de terreno, en estas se detecto que existen limitaciones para su uso urbano, las localidades con esta condición son: Francisco Villa, Benito Juárez, Panotla, Santa Ana Chiautempan, Zacatelco, Huamantla y Calpulalpan.**

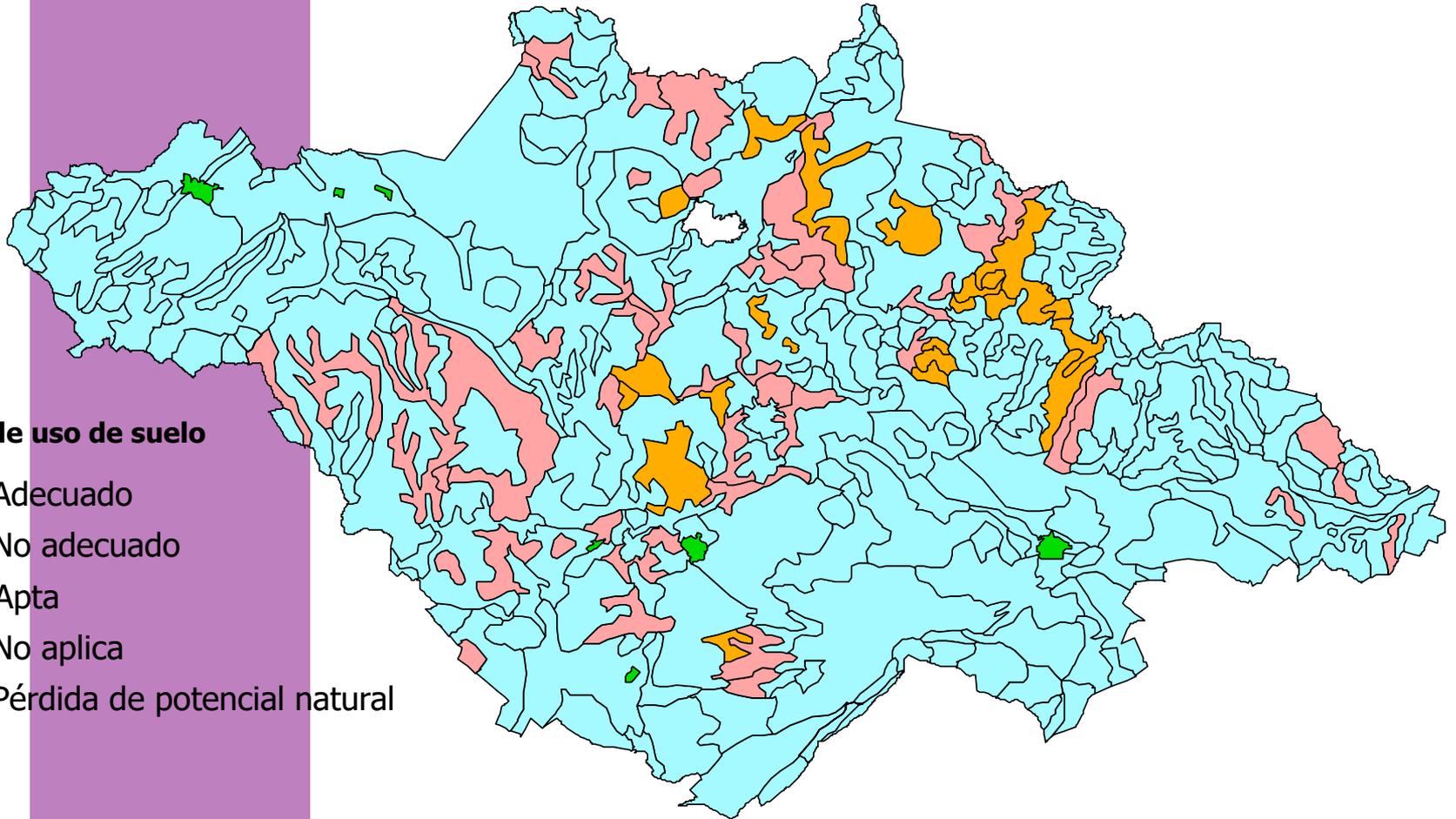
## Unidades ambientales con un uso No Adecuado

No. de Unidad	Ha	Nombre Asignado	Uso Actual	Uso Potencial
31	1,094	Vicente Guerrero	Agricultura de temporal	Cambio de uso de suelo a otro no agrícola, ni pastizal, solo silvestre y forestal
36	2,319	Vicente Guerrero (Arroyo)	Agricultura de temporal	
50	10,183	Santa María Ixcotla	Agricultura de temporal	
52	233	San Marcos Jilotepec (poniente)	Pastizal inducido	Vida silvestre y/o forestal
56	376	Ajejela	Agricultura de Riego	Cambio de uso de suelo, apto para pastizal
60	1,595	Santa Ana Napalucan	Agricultura de temporal	Cambio de uso de suelo a otro no agrícola, apto para pastizal
65	387	San Miguel Xochitecatitla	Agricultura de Riego	Cambio de uso de suelo, apto para pastizal

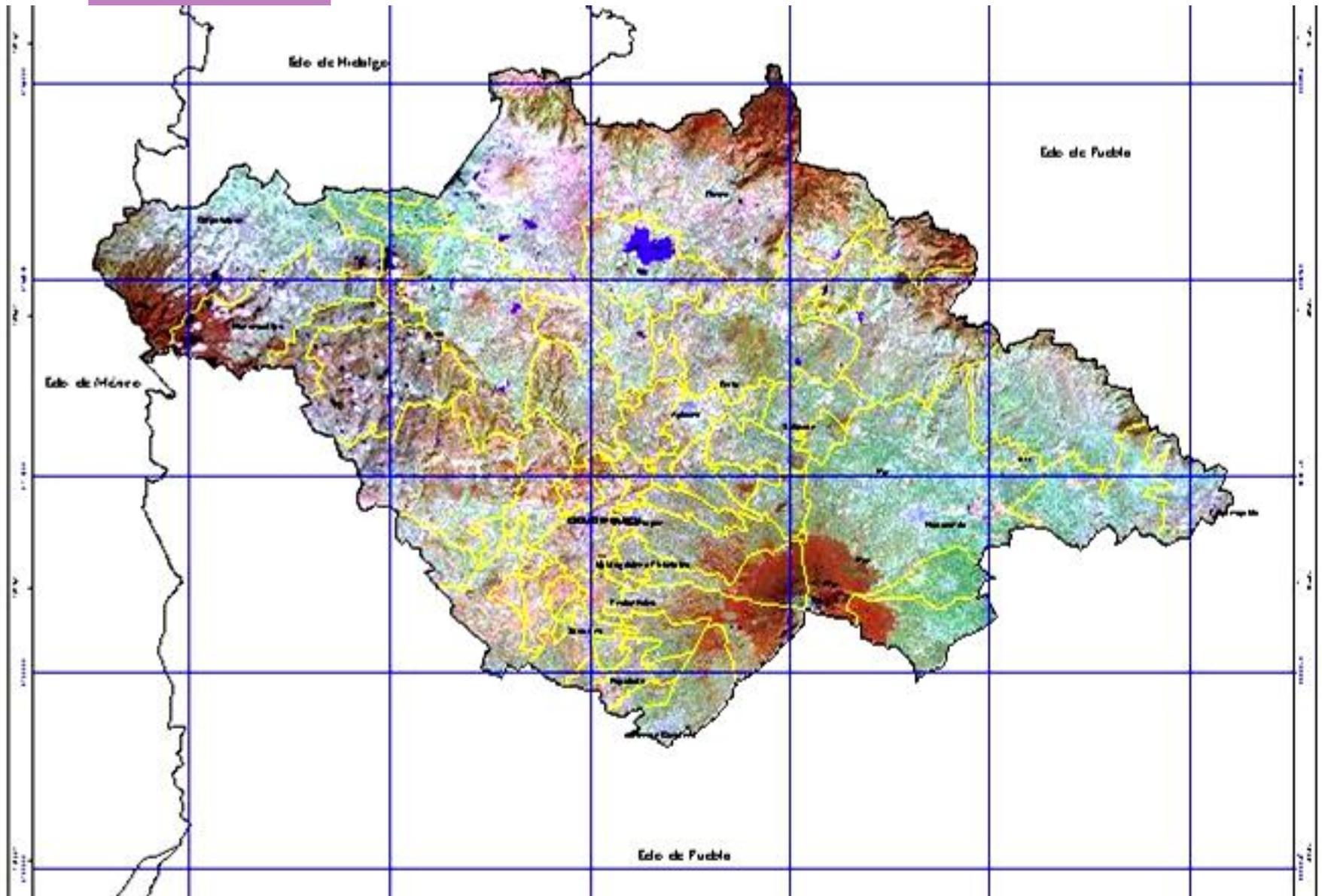
# Diagnóstico - Usos del suelo

## Índice de uso de suelo

-  Adecuado
-  No adecuado
-  Apta
-  No aplica
-  Pérdida de potencial natural



# Diagnóstico - Usos del suelo



# Diagnóstico - Recursos Naturales

**Impactos detectados: Disminución de la diversidad, pérdida de la capa edáfica, modificación de la cobertura vegetal.**

## CAUSA

- 1. Alteraciones al hábitat**
- 2. Cambios del uso del suelo**
- 3. Usos inadecuados de flora y fauna**
- 4. Extracción de madera para combustible**

## EFECTO

- 1. Pérdida de sitios de anidación, interferencia de rutas migratorias, alteración de relaciones tróficas y mecanismos regulatorios de las poblaciones naturales.**
- 2. Reducción del hábitat**
- 3. Destrucción del hábitat**
- 4. Deforestación, reducción de biodiversidad, erosión y destrucción del hábitat**

# Diagnóstico - Fragilidad

**Fragilidad, en función de las características naturales del ecosistema en particular. Se relaciona con los conceptos de *Resiliencia* y *Resistencia***

**Donde:**

**Resiliencia, describe la velocidad con que una comunidad regresa al estado anterior a una perturbación**

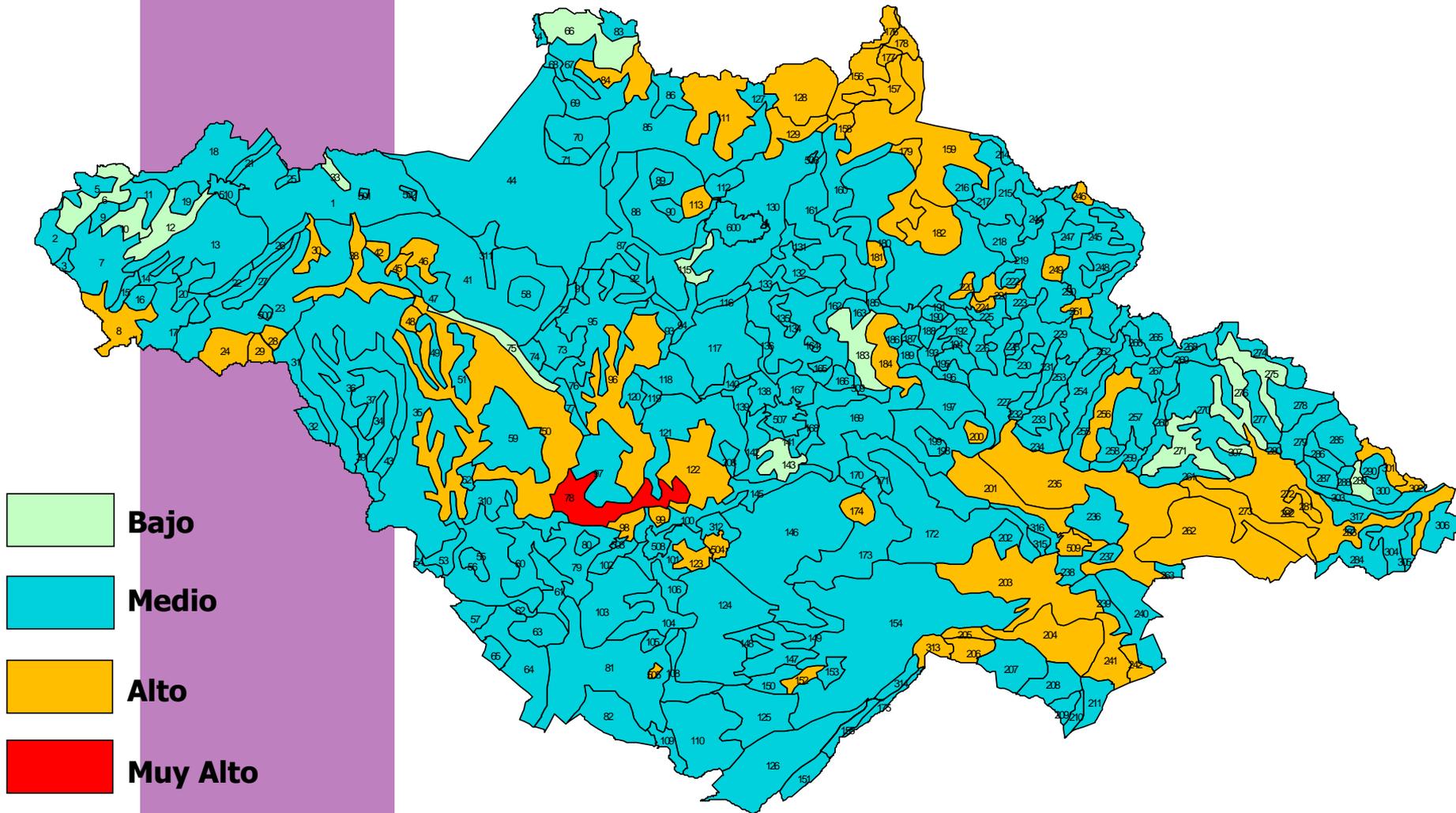
**Resistencia, describe la capacidad de una comunidad para evadir el desplazamiento de su estado original.**

# Diagnóstico - Fragilidad

**Tabla de referencia para calificar fragilidad**

Parámetro	muy alta	alta	media	baja	muy baja
Pendiente	>30	20-30	10-20	6-10	0-5
Topoformas asociadas a pendiente	Sierra, Bajada, Meseta con variación mayor a 750 m.	Lomeríos, Meseta con variación de 500 a 750 m.		Valle, Llanura, meseta con variación de 500 m.	
Suelo (únicamente se mencionan los que existen principalmente en Tlaxcala)	Andosol háplico (Th) Fluvisol eutrico (Je) Gleysol calcarico (Gc)	Acrisol háplico (Ah) litosol (I). Luvisol ortico (Lo) Regosol eutrico (Re)	Cambisol eutrico (Be) Rendzina (E) Planosol mólico (Wm)	Feozem háplico (Hh) Vertisol pelico (Vp)	Feozem háplico (Hh)
Susceptibilidad a la erosión de los suelos	Alta – Muy Alta		Media	Baja - Muy baja	
<b>Hidrología</b>					
coeficiente de escurrimiento, expresado en %	Las unidades presentadas en la carta de Hidrología superficial, son áreas homogéneas que tienen las mismas características de permeabilidad, suelo, cubierta vegetal, pendiente, precipitación, obstrucciones, manejo del suelo, que propician un escurrimiento homogéneo. Para fines de fragilidad, la existencia de mayor escurrimiento será menor fragilidad, a mayor escurrimiento menor fragilidad.				
% escurrimiento	0-5	5-10		10-20	20-30
Presencia de Acuífero		presente		ausente	
Material subsuelo. Recarga y formación de Acuífero		Material Consolidado con Posibilidades Altas. Material No Consolidado con posibilidades Altas.	Material Consolidado con Posibilidades Medias. Material No Consolidado con posibilidades Medias.	Material Consolidado con Posibilidades Bajas Material No Consolidado con posibilidades Bajas.	
Uso de Suelo y Vegetación	La fragilidad esta definida con base en los requerimientos ambientales para la permanencia de la biota natural (principalmente), donde algunos tipos presentan condiciones muy estrictas y que son difíciles de regenerar, se puede entender como las restricciones de su hábitat y su factibilidad de regeneración.				
Vegetación	Bosque de oyamel Bosque de oyamel-pino Bosque de pino-oyamel Pradera de alta montaña Zonas erosionadas	Bosque de encino, Bosque de encino con vegetación secundaria, Bosque de encino-pino, Bosque de pino, Bosque de pino-encino. Bosque de pino, tascate, Crasifolio, Chaparral,	Bosque de tascate, Bosque de tascate-encino, Bosque de tascate - pino, Bosque de Pino con pastizal inducido, Isotal	Pastizal inducido	
Condiciones antrópicas de consideración especial	Zona Erosionada	Cuerpo de agua (presa)	Urbano	Agricultura de Temporal	Agricultura de Riego

# Indice de Fragilidad



# Vulnerabilidad

## Niveles de Vulnerabilidad Ambiental

<b>Fragilidad/Calidad</b>	<b>Muy Alterada</b>	<b>Alterada</b>	<b>Conservada</b>	<b>Bien Conservada</b>	<b>Muy Bien Conservada</b>
Muy Baja	Poco vulnerable	Poco vulnerable	Vulnerabilidad Media	Vulnerabilidad Media	Vulnerabilidad Alta
Baja	Poco vulnerable	Poco vulnerable	Vulnerabilidad Media	Vulnerabilidad Media	Vulnerabilidad Alta
Media	Poco vulnerable	Poco vulnerable	Vulnerabilidad Media	Vulnerabilidad Alta	Vulnerabilidad Alta
Alta	Poco vulnerable	Poco vulnerable	Vulnerabilidad Alta	Vulnerabilidad Alta	Muy Vulnerable
Muy Alta	Poco vulnerable	Poco vulnerable	Vulnerabilidad Alta	Muy Vulnerable	Muy Vulnerable

Fuente: Proporcionada por La Dirección de Ordenamiento Ecológico

**53.7 %**

**vulnerabilidad media (167 unidades ambientales)**

**27 %**

**vulnerabilidad baja (84)**

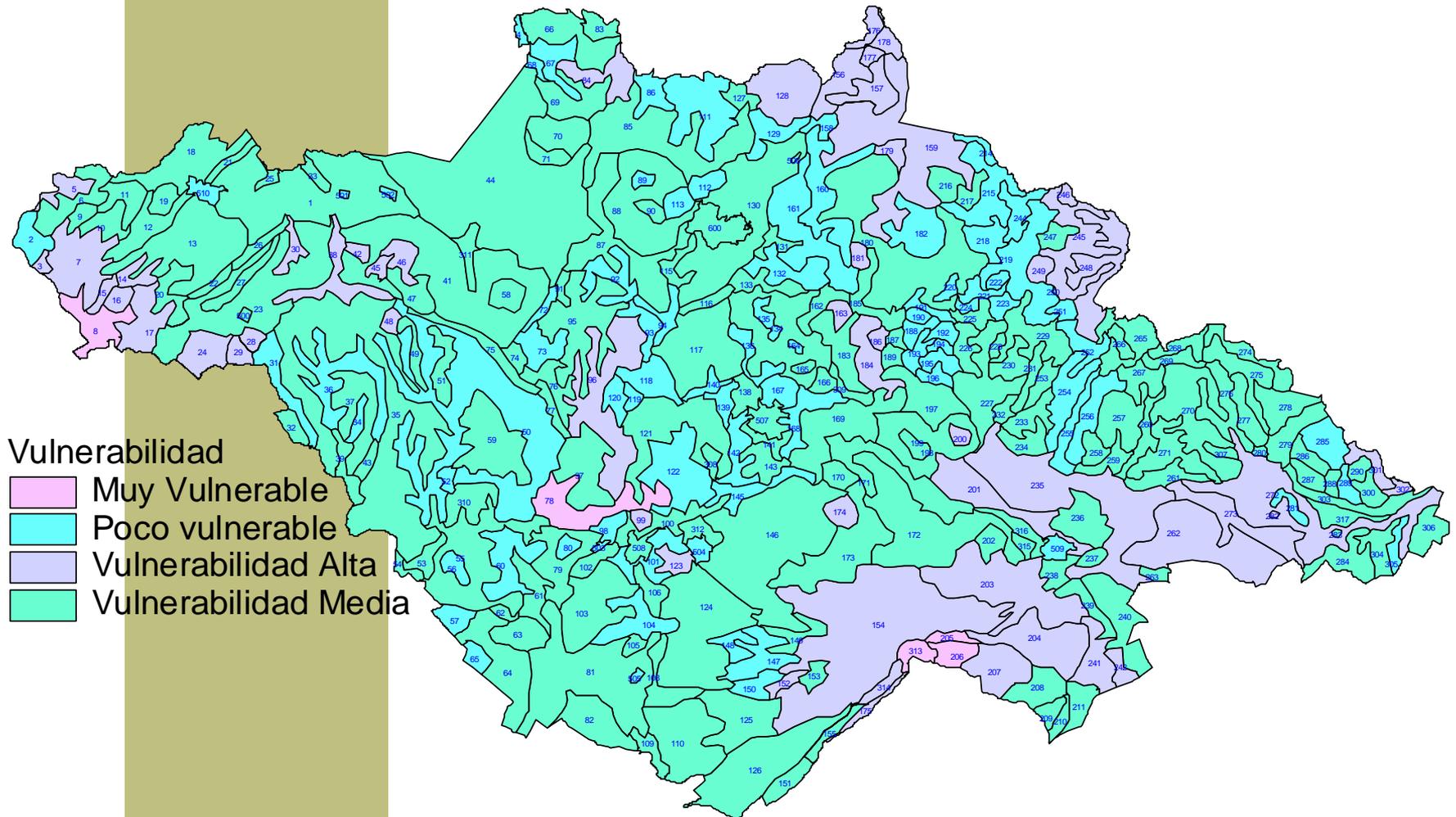
**17.7 %**

**vulnerabilidad alta (55)**

**1.6 %**

**muy vulnerable ( 5)**

# Vulnerabilidad



# Calidad de los recursos

**Análisis comparativo del uso del suelo y vegetación del año 1981 a 1999.**

**Recuperado 14,527 Ha**

**erosión a bosque**

**pastizal a bosque**

**agricultura a bosque**

**Perdido 16,668 Ha**

**vegetación natural a agricultura**

**vegetación natural a erosión**

**agricultura a erosión**

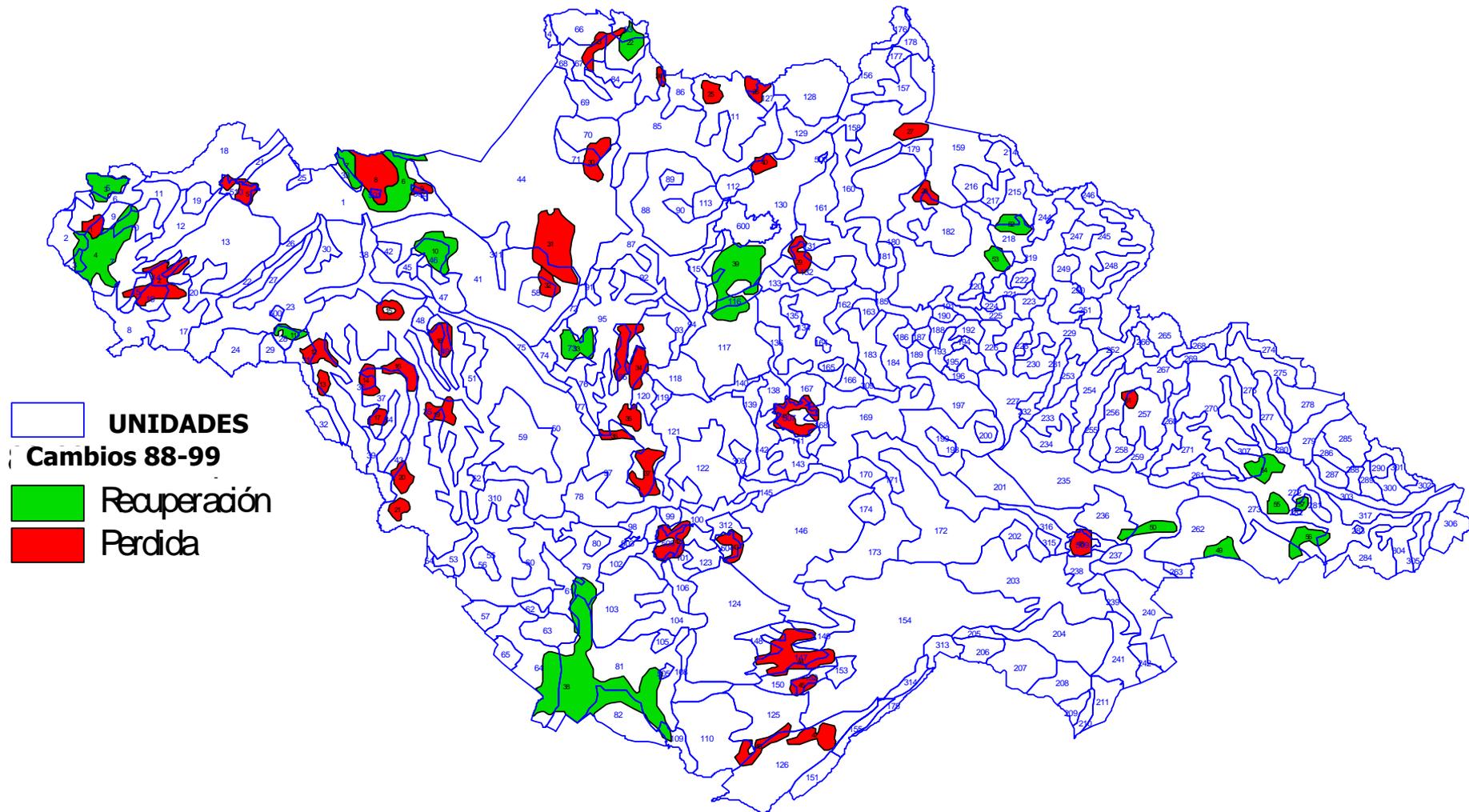
**agricultura a zona rural o urbana**

**71 unidades ambientales de las 311 tuvieron algún cambio**

**45 unidades con pérdida**

**26 unidades con recuperación**

# Calidad de los recursos



# Presión por el uso del Territorio

**Se utilizaron los siguientes parámetros: densidad de habitantes por hectárea, número de localidades, índice de marginación, potencial de deterioro por contaminación (aire, agua y suelo), tipo de población (rural, semirural y a urbana) y sector de actividad.**

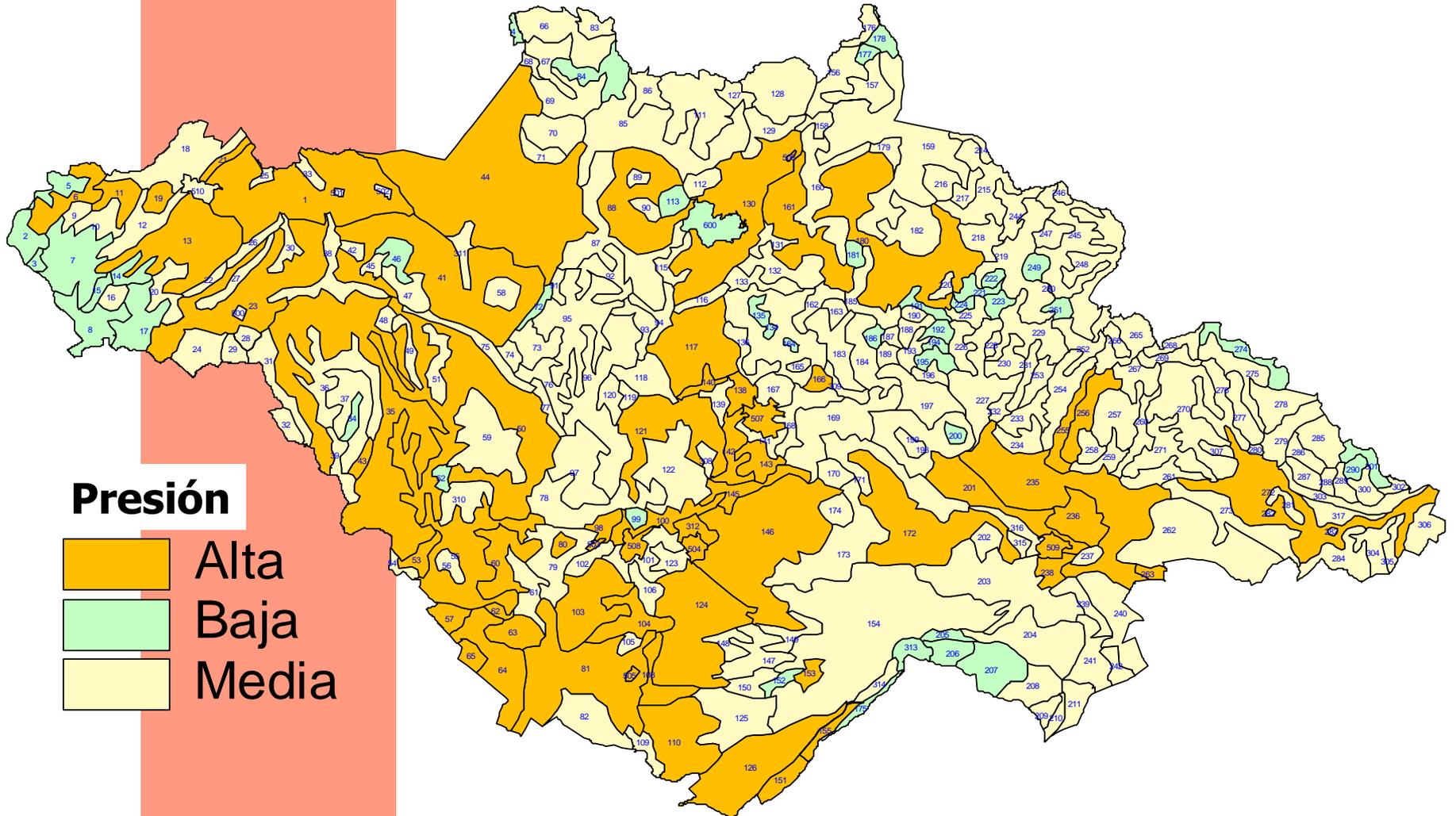
**Los datos obtenidos fueron los siguientes:**

**63 unidades presentan una presión alta,**

**44 presión baja**

**204 unidades con presión media.**

# Presión por el uso del Territorio



# Modelo de ordenamiento

## Criterios integradores aplicados a las Unidades.

POLITICA	FRAGILIDAD	VULNERABILIDAD	PRESIÓN
Protección	Muy Alta Alta Media	Muy Vulnerable Vulnerabilidad media	Media Baja Muy Baja
Conservación	Alta Media	Vulnerabilidad Alta Vulnerabilidad Media Poco Vulnerable	Media Baja Muy Baja
Aprovechamiento	Media Baja Muy Baja	Vulnerabilidad Media	Muy Alta Alta Media
Restauración	Muy Alta Alto Medio Bajo	Vulnerabilidad Alta Vulnerabilidad media Poco Vulnerable	Muy Alta Alta Media

# Modelo de ordenamiento

**TOTAL 91 Unidades de Gestión Ambiental**  
**8 política de conservación**  
**14 política de protección**  
**31 política de aprovechamiento**  
**38 política de restauración**

UGAS	POLÍTICA	UNIDADES
1	Protección (3)	5
2	Conservación (3)	2
3	Protección (3)	3, 7, 8,14,15,16,17
4	Restauración (3)	20, 22, 26, 27, 30
5	Aprovechamiento (3)	1, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 18, 19, 21, 23, 25, 33, 41, 44. 47, 58, 69, 70, 71, 74, 75, 76, 77, 85, 87, 88, 90, 91, 97, 95, 127, 310
6	Restauración (4)	24, 28, 29, 31
7	Aprovechamiento (3)	32
8	Restauración (4)	38, 42
9	Restauración (4)	45
10	Protección (4)	46

# Modelo de ordenamiento

## Usos del suelo

### **USO PREDOMINANTE**

Uso del suelo congruente con la aptitud territorial y acorde con la estrategia de OE

### **USOS COMPATIBLES**

Usos del suelo congruentes con la aptitud territorial y de aceptación social

### **USOS CONDICIONADOS**

Aquellos usos que tienen alguna incompatibilidad con la aptitud territorial y deben de ser reguladas

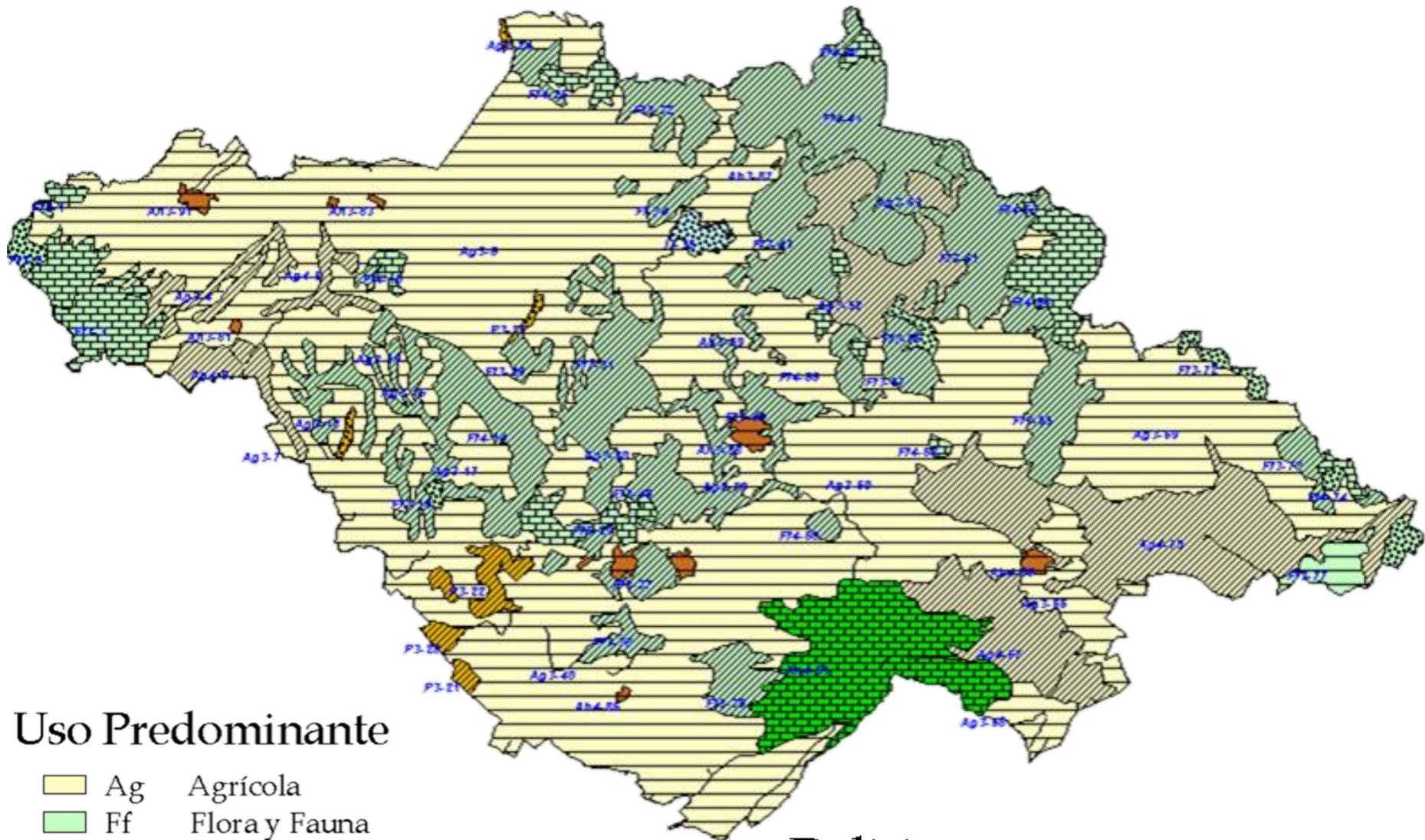
# Modelo de ordenamiento

A	UGA	POLÍTICA	USOS			CRITERIOS
			PREDOMINANTE	COMPATIBLE	CONDICIONADO	
	1	Protección (3)	Flora y fauna	Vida silvestre	Posibilidad Forestal	Gn1, Gn2, Gn5, Gn6, Gn9, Gn10, Gn11, Gn12, Gn14, Gn15, Gn16, Fo1, Fo2, Fo3, Fo4, Fo5, Fo6, Fo7, Fo8, Fo9, Fo10, Fo11, Fo12, Fo13, Fo14, Mi1, Ff1, Ff2, Ff3, Ff4, Ff5, Ff6, Ff7, Ff8, Ff9, Ff10, Ff11, Ff12, Ff13, Ff14, Ff15, Ff16, Ff17, Ff18, Ff19, Ff20, Ff21, Ff22, Ff23, Ff24, Ff25, Ff26.
	2	Conservación (3)	Flora y fauna	Vida silvestre, con posibilidad forestal	Agrícola y pecuario	Gn1, Gn2, Gn3, Gn4, Gn5, Gn6, Gn9, Gn10, Gn11, Gn12, n14, Gn15, Gn16, Ag1, Ag2, Ag3, Ag4, Ag5, Ag6, Ag7, Ag8, Ag9, Ag10, Ag11, Ag12, Ag13, Ag14, Ag15, Ag16, Ag17, Ag18, Ag19, Ag20, P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, Fo1, Fo2, Fo3, Fo4, Fo5, Fo6, Fo7, Fo8, Fo9, Fo10, Fo11, Fo12, Fo13, Fo14, , Ff1, Ff2, Ff3, Ff4, Ff5, Ff6, Ff7, Ff8, Ff9, Ff10, Ff11, Ff12, Ff13, Ff14, Ff15, Ff16, Ff17, Ff18, Ff19, Ff20, Ff21
	3	Protección (3)	Flora y fauna	Vida silvestre, turismo e investigación.	Posibilidad forestal, acuícola	Gn1, Gn2, Gn5, Gn6, Gn9, Gn10, Gn11, Gn12, Gn14, Gn15, Gn16, Fo1, Fo2, Fo3, Fo4, Fo5, Fo6, Fo7, Fo8, Fo9, Fo10, Fo11, Fo12, Fo13, Fo14, Mi1, Ac1, Ac2, Ac3, Tu1, Tu2, Tu3, Tu4, Tu5, Tu6, Ff1, Ff2, Ff3, Ff4, Ff5, Ff6, Ff7, Ff8, Ff9, Ff10, Ff11, Ff12, Ff13, Ff14, Ff15, Ff16, Ff17, Ff18, Ff19, Ff20, Ff21, Ff22, Ff23, Ff24, Ff25, Ff26.
	4	Restauración (3)	Agrícola	Agrícola de riego	Pecuario	Gn1, Gn2, Gn5, Gn6, Gn9, Gn10, Gn11, Gn12, Gn14, Gn15, Gn16, Ag1, Ag2, Ag3, Ag4, Ag5, Ag6, Ag7, Ag8, Ag9, Ag10, Ag11, Ag12, Ag13, Ag14, Ag15, Ag16, Ag17, Ag18, Ag19, Ag20, Ag21, Ag22, Ag23, P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14,

# CRITERIOS ECOLÓGICOS

## GENERALES (Gn)

- 1 Reforestar todas UGA's bajo los criterios de cerca viva, los márgenes de ríos, arroyos y presas.
- 2 Los residuos sólidos domésticos deberán ser depositados en sitios que la autoridad competente dictamine.
- 3 Deberán evitarse el establecimiento de asentamientos humanos en zonas de conservación con pendientes mayores al 15%, barrancas, lechos de ríos intermitentes y en sierras abruptas.
- 4 Se fomentará el establecimiento de centros de acopio de basura, de reciclaje de materiales y construcción de rellenos sanitarios, como marcan las normas, evitando los tiraderos a cielo abierto.
- 5 Deberá prohibirse hacer uso de las cañadas como receptores de residuos sólidos (tiraderos a cielo abierto).
- 6 Se deberán construir trampas de sedimentos sobre las corrientes intermitentes que alimenten a los mismos.
- 7 Las descargas de aguas residuales deberán tratarse mediante sistemas que garanticen el cumplimiento de los parámetros establecidos en la NOM-001-ECOL-1996.

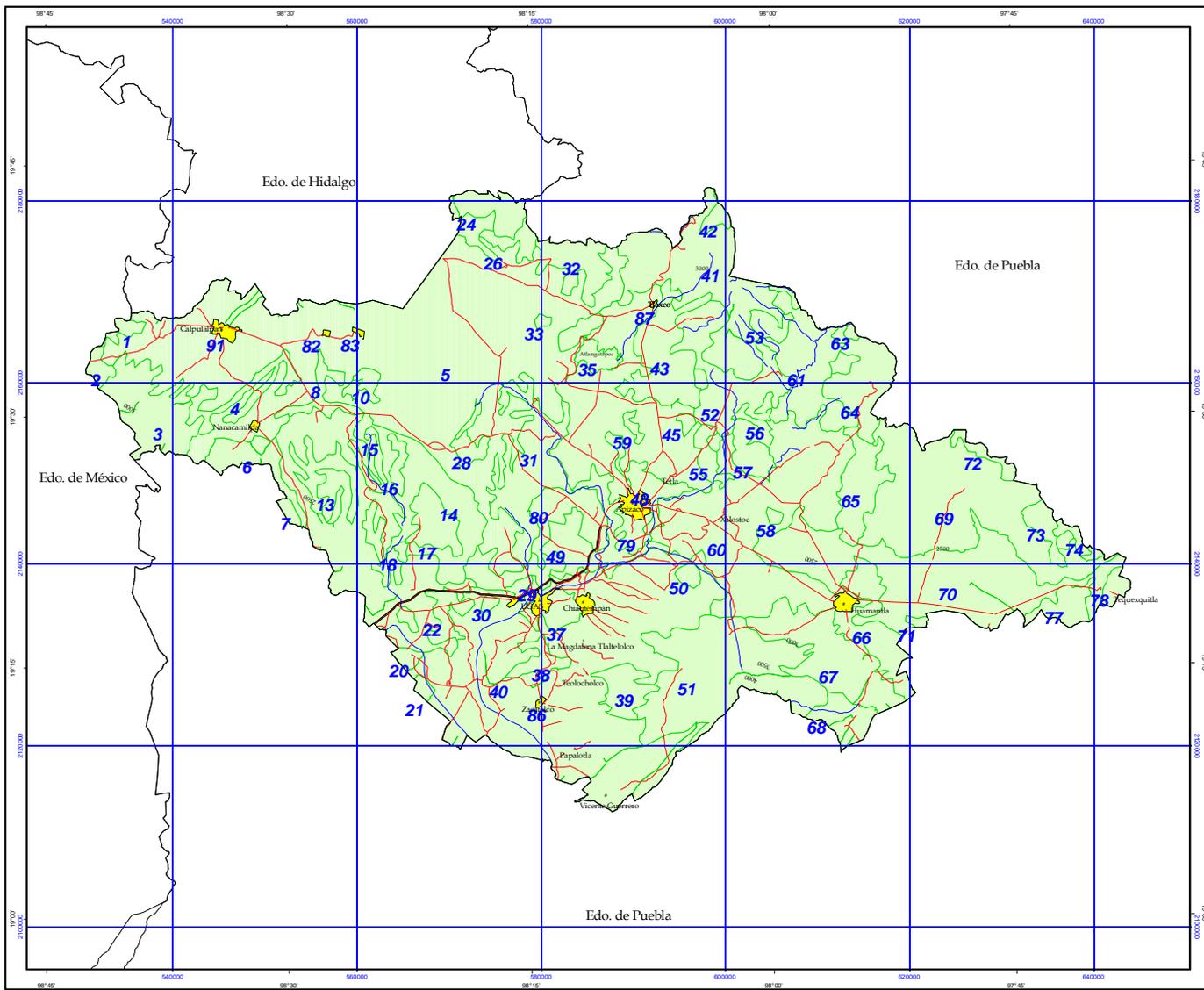


## Uso Predominante

	Ag	Agrícola
	Ff	Flora y Fauna
	P	Pecuario
	I	Presa
	An	Area Natural
	Ah	Asentamiento Humano

## Politica

	Aprovechamiento		Protección
	Conservación		Restauración



**ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL ESTADO DE TLAXCALA**

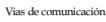
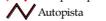
**SIMBOLOGIA TEMATICA**

Unidades de Gestión Ambiental

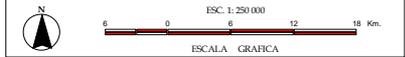


Límite de Unidad de Gestión Ambiental

**SIMBOLOGIA BASE**

 Límite estatal	 Vías de comunicación
Localidades	 Vías principales
• 10000 - 25000	 Autopista
• 25001 - 50000	Hidrología
• 50001 - 63336	 Ríos Perenes
 Localidades principales	

PLANO: UNIDADES DE GESTION AMBIENTAL. CLAVE: OET-13-UGAS



Localización:



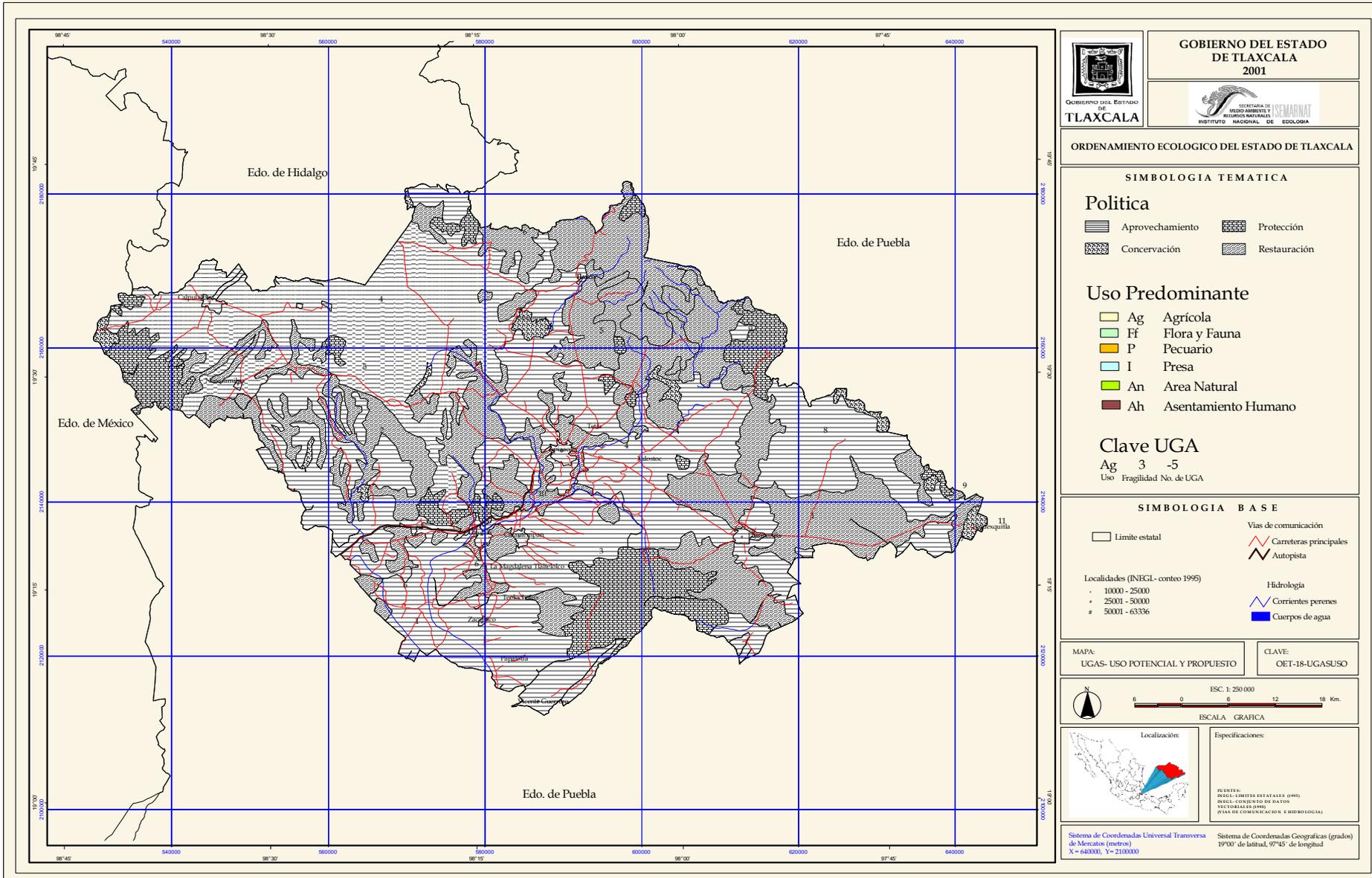
Especificaciones:

FUENTES:  
 INEGI-LIMITES ESTATALES (1995)  
 INEGI-CORRENTES DE AGUAS  
 VECTORIALES (1994)  
 OTRAS DE COMUNICACION, E HIDROLOGIA

Sistema de Coordenadas Universal Transversa de Mercator (metros)  
 X=640000, Y=2100000

Sistema de Coordenadas Geograficas (grados)  
 19°00' de latitud, 97°45' de longitud

# Modelo de ordenamiento



# Modelo de ordenamiento

