

Honorable Ayuntamiento de Pachuca de Soto, Hidalgo
Universidad Autónoma Chapingo

Programa de Ordenamiento
Ecológico Local

de Pachuca de Soto, Hidalgo 2019

Presentación de
avances



La casa de todos
PRESIDENCIA MUNICIPAL
2016-2019



Reunión sectorial

Programa de Ordenamiento Ecológico Local
de Pachuca de Soto, Hidalgo



Ruta Arqueológica Minera (RAM) 16 de agosto

- **Finalidad:** presentación de la propuesta de instrumentos de planificación y gestión de la Ruta Arqueológica Minera.
- **Resultados:** El equipo de la RAM brinda apoyo para compartir información de la zona.



Reunión sectorial con Ejidos 16 de agosto

Finalidad: Resolver dudas sobre las UGAS del POE Valle Pachuca Tizayuca vigente, actividades a realizar en campo del POEL Pachuca de Soto.

Resultados: Se acuerda programación de reuniones y recorridos de campo con cada ejido. Se resuelven dudas sobre el alcance de las UGAS.



Fase de Campo

Programa de Ordenamiento Ecológico Local
de Pachuca de Soto, Hidalgo



Levantamiento de información de tiraderos clandestinos 19 de agosto

Objetivo:

Georreferenciar y caracterizar los tiraderos clandestinos, como parte de caracterización de la identificación de las áreas con proceso de deterioro, degradación y contaminación ambiental.

Alcantarilla 1



Alcantarilla 2



Levantamiento de información de tiraderos clandestinos



Anáhuac 1

Anáhuac 2



Levantamiento de información de tiraderos clandestinos



Cerro de la Estrella 4ta
Sección



Cinturón de
seguridad



Levantamiento de información de tiraderos clandestinos



La Cruz

Río Sosa

- Residuos sólidos
- Aguas residuales



Levantamiento de información de tiraderos clandestinos



San Miguel
Cerezo 2
-Residuos sólidos
**-Aguas
residuales**

San Miguel
Cerezo 1



Levantamiento de información de tiraderos clandestinos



Terrazas
Cubitos

Tiro
Castillo



Levantamiento de información de tiraderos clandestinos



Tiro Porvenir

Resultados: zonas impactadas por tiraderos clandestinos

13 sitios iniciales

Uso directo:

- Identificar Áreas para restauración
- Identificar problemas de Calidad de suelo, agua y aire
- Definir el impacto de actividades antrópicas
- Efectos en la Aptitud ecoturismo y actividades alternativas, urbana, industria ligera, forestal y agrícola

Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Pachuca de Soto, Hidalgo 2019

Cédula de información



Zonas impactadas por tiraderos clandestinos

Identificación del sitio

Localidad	Fraccionamientos Terrazas
Coordenadas del predio	2224022,0527191 2422m
Colindancias	Sams, Col. Palmitas, Frac. Terrazas y arriba de Cubitos
Tiempo estimado del tiradero	10 años
Entorno urbano	
Superficie del tiro	348.06 m ²
Características del lote	Inmerso en zona urbana
Población estimada en el lugar y colindancias	14356 habitantes, 6696 afectados



Información sobre origen de los residuos

Composición: 1) orgánico y 2) inorgánico	1 y 2
Utilidad económica: 1) reciclables y 2) no reciclables	2
Origen: 1) domiciliarios, 2) comerciales, 3) constructivos, 4) industriales, 5) hospitalarios, 6) agrícolas	1 y 3
Riesgo: 1) peligrosos, 2) inertes y 3) no inertes	2
Información para manejo: 1) orgánicos, 2) incinerables, 3) no inertes, 4) reciclables, 5) no reciclables y 6) inertes	1 y 5

Fuentes fijas de contaminación de aire

Partículas suspendidas

Uso directo:

- Identificar Áreas para restauración
- Identificar problema de Calidad de aire
- Identificar Impacto de actividades antrópicas en la calidad del aire
- Aptitud ecoturismo y actividades alternativas, urbana, industria ligera, forestal y agrícola



Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Pachuca de Soto, Hidalgo 2019

Zonas impactadas por contaminación del aire

Identificación del sitio

Localidad	San Antonio
Fecha	21/06/2019
Coordenadas del punto	0520048, 2119644
Colindancias	San Antonio



Contaminación del aire

Fuente:	Puntual	Móvil	De área	Naturales y biogénicas
	X			

Tipo de contaminación:	Hogares	Industrias	Transporte	Agricultura	Residuos
Estado muy bajo	Quemas de madera	Contenedores		Quemas	Quemas
	Quemas de combustibles fósiles			Uso de insecticidas	

Otros	
Incendios forestales	
Trafico	

Recorrido de campo con Ejidatarios

Actividades

- Visita a sitios de interés para el Ejido
- Muestreo de vegetación
- Descripción de perfiles de suelo
- Muestreo de suelo
- Caracterización de degradación de suelo (ASSOD, 1997)
- Entrevista a productores sobre actividades agrícolas
- Levantamiento de información de tiraderos clandestinos
- Pruebas de infiltración de agua
- Levantamiento fotogramétrico de zonas de interés con dron



Ejido Huixmi

21 de agosto

Trabajo en campo

- Muestreo de vegetación
- Descripción de perfiles de suelo
- Muestreo de suelo
- Caracterización de degradación de suelo
- Muestreo de infiltración de agua
- Levantamiento fotogramétrico de zona de interés con dron



Ejido Cerezo

25 de agosto

Reunión:

- El equipo presentó la información sobre las UGAS del ordenamiento regional vigente.
- Ejidatarios plantean al equipo las actividades que desarrolla el ejido, así como la situación.
- Se acuerda que el Ejido informará al equipo su decisión sobre participar en las actividades del POEL Pachuca de Soto



Ejido Villa Aquiles Serdán

Reunión: 28 de agosto

- El equipo presentó la información sobre las UGAS del ordenamiento regional vigente.
- Ejidatarios plantean al equipo las actividades que desarrolla el ejido, así como la situación. Se acuerda realizar trabajo en campo en acompañamiento con el Ejido.



Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Pachuca de Soto, Hidalgo



Trabajo en campo

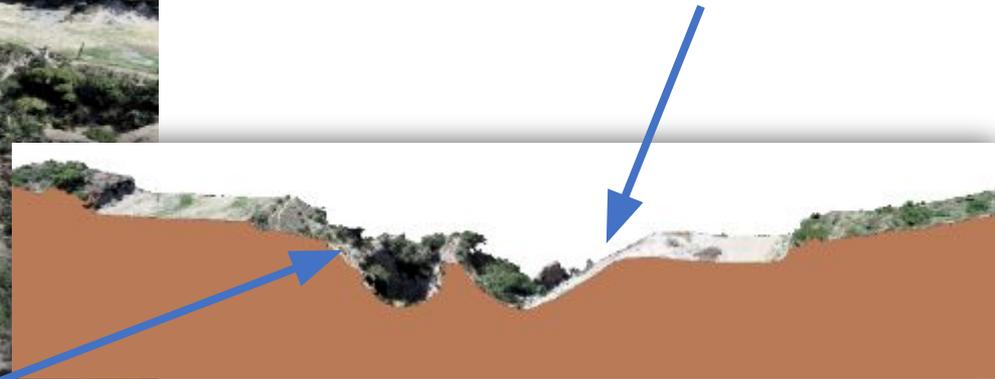
Visita a sitios de interés para el Ejido - Zona agrícola

- Muestreo de vegetación
- Descripción de perfiles de suelo
- Muestreo de suelo
- Caracterización de degradación de suelo
- Entrevista a productores sobre actividades agrícolas
- Levantamiento de información de tiradero clandestino
- Muestreo de infiltración de agua
- Levantamiento fotogramétrico de zonas de interés con dron

Ejido Villa Aquiles Serdán



Acumulación de residuos



Pérdida de suelo

Santiago Tlapacoya

30 de agosto

Reunión:

- El equipo presentó la información sobre las UGAS del ordenamiento regional vigente.
- Ejidatarios plantean al equipo las actividades que desarrolla el ejido, así como la situación del mismo.
- Se acuerda realizar trabajo en campo en acompañamiento con el Ejido.



Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Pachuca de Soto, Hidalgo



Trabajo en campo

- Visita a sitios de interés para el Ejido-Vegetación de galería El Judío
- Muestreo de vegetación
- Descripción de perfiles de suelo
- Muestreo de suelo
- Caracterización de degradación de suelo
- Muestreo de infiltración de agua
- Levantamiento fotogramétrico de zonas de interés con dron

Matilde

5 de septiembre

Reunión:

- El equipo presentó la información sobre las UGAS del ordenamiento regional vigente.
- Ejidatarios plantean al equipo las actividades que desarrolla el ejido, así como la situación del mismo.
- Se acuerda realizar trabajo en campo en acompañamiento con el Ejido.



Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Pachuca de Soto, Hidalgo



Trabajo en campo

- Visita a sitios de interés para el Ejido
- Muestreo de vegetación
- Descripción de perfiles de suelo
- Muestreo de suelo
- Caracterización de degradación de suelo
- Entrevista a productores sobre actividades agrícolas
- Levantamiento de información de tiraderos clandestinos
- Muestreo de infiltración de agua
- Levantamiento fotogramétrico de zonas de interés con dron

Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Pachuca de Soto, Hidalgo

Resultados

vegetación



Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Pachuca de Soto, Hidalgo 2019



Descripción de vegetación

Identificación del sitio

Número de cuadrante	1
Localidad	El Huixmi
Coordenadas UTM	518941 2217668
Tipo de vegetación	Matorral xerófilo
Tenencia de la tierra	Ejidal
Fecha	21 agosto

Uso directo:

- Componente natural
- Ecosistemas
- Biodiversidad
- Áreas de conservación



Nombre científico: *Cylindropuntia imbricata*
 Nombre común: Cardón
 Categoría de riesgo: Sin categoría
 Endemismo: No endémica
 Número de individuos: 24



Nombre científico: *Opuntia streptacantha*
 Nombre común: Nopal cardón
 Categoría de riesgo: Sin categoría
 Endemismo: Endémica
 Número de individuos: 1



Nombre científico: *Mentzelia hispida*
 Nombre común: Pegarropa
 Categoría de riesgo: Sin categoría
 Endemismo: No endémica
 Número de individuos: 4

Resultados: muestreo y análisis de suelo

Uso directo:

- **Componente natural:** descripción de tipos de suelos
- **Áreas de conservación o con potencial de conservación**
- **Degradación de tierras**
- **Aptitud agrícola** (pH, Conductividad eléctrica, MO, N, P, K, Ca, Mg, Textura, densidad aparente), ecoturismo y actividades alternativas, urbano, industria ligera y forestal
- **Recarga de acuíferos (infiltración)** (Densidad aparente, Marchitez permanente, Capacidad de campo, conductividad hidráulica)

Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Pachuca de Soto, Hidalgo 2019

Descripción de perfil del suelo



I. Descripción del sitio

Número de perfil: Q1

Punto GPS: Cuadrante 1: 518941 2217668 2419m

Material parental: Arenisca

Drenaje en el perfil: Paralelo

Condiciones climáticas: SU Soleado-despejado



II Descripción del perfil

No. De capa	Profundidad (cm)	Estructura	Humedad (clase)	Color		Textura	Permeabilidad	Podredumbre (%)	Porosidad	Sales	pH	HCl	H ₂ O ₂
				Seco	Húmedo								
1	15	Granular	Levemente húmedo	7.5YR 3/2	7.5YR 2.5/1	Francis arcillo limoso	Mod. rápida	50	Buena condición	Mod. pobres	7.11		
2	30	Granular	Levemente húmedo	7.5YR 4/2	8YR 2.5/1	Francis limosa	Mod. rápida	50	Buena condición	Mod. pobres	7.74		

Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Pachuca de Soto, Hidalgo 2019



Hoja de registro de infiltración

Fecha: 24/09/2018
Punto GPS: 518941 2217668 2419m

Lectura	Tiempo (min)	Nivel de agua (cm)	Infiltración (mm)
1	0	5.7	-
2	2	5.1	6
3	4	5.6	5
4	6	5.2	4
5	8	4.7	5
6	Recarga	13.1	-
7	10	12.0	3
8	12	12.3	5
9	14	11.3	4
10	16	11.6	3
11	18	11.3	3
12	20	11	3
13	22	10.7	3
14	24	10.4	3





Resultados: Degradación de suelo

Uso directo:

- **Áreas de conservación o con potencial de conservación**
- **Degradación de tierras**
- **Impacto** de actividades antrópicas en la calidad del suelo
- **Aptitud** ecoturismo y actividades alternativas, urbana, industria ligera, forestal y agrícola
- **Regionalización** de uso de suelo



Identificación de los tipos de degradación del suelo

Fecha: 31 agosto, Año número: 03

1. Ubicación geográfica

Latitud Norte: 19.945

Longitud Oeste: 99.149

Altitud: 2488 m

Punto GPS: _____

2. Características generales

Tendencia de la ladera: _____

Fitogeografía: Ladera

Tipo de suelo: _____

Tipo de drenaje: _____



3. Erosividad del suelo 1er. Horizonte (K):

Grado de erosión (Índice 1972): Ligera, Textura de suelo al tacto: _____

Profundidad (cm): _____ Estructura: _____

Permeabilidad superficial (S): 70



4. Pendiente del terreno (S): Tipo de pendiente: Ladera rectilínea

Intervalo de pendiente (grados):

0-2 () 3-4 () 5-15 () 16-25 (X) 26-45 () >45 ()

5. Cobertura Vegetal (C)

Tipo de uso de suelo o vegetación: Matorral

Tipo: Primaria (100%) Secundaria () Introducida () cultivos o reforestación

Especies dominantes: Arborea (30%) Arbustiva () Herbácea () Sucubenta (70%)

Cobertura (S): _____



Resultados: zonas impactadas por actividades agrícolas

Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Pachuca de Soto, Hidalgo 2019



Zonas impactadas por actividades agrícolas

Uso directo:

- **Áreas de restauración de suelos** con fines agrícolas
- **Calidad de suelo** en términos de fertilidad
- **Impacto** de actividades agrícolas en el suelo
- **Aptitud** agrícola o actividades alternativas
- **Análisis** en milpa y matorral (pH, Conductividad eléctrica, MO, N, P, K, Ca, Mg, Textura, densidad aparente),

Identificación del sitio

Localidad	Villa Aquiles Serdán 28 de agosto 2019
Coordenadas del predio	2226053,0521866 2683m
Colindancias	Ejido Santa Julia(sur), Ejido Tilcuautla, Estanzuela y Ejido Cerezo(norte)



Característica	Valor
Superficie cultivada (ha)	2.5
Variedad cultivada (cultivos, árboles frutales, plantaciones)	Cultivos
Agricultura alternativa: a) hidroponía b) acuaponía)	Ninguno
Sistema de cultivo: (monocultivo, sistema milpa, acolchados, invernaderos, casa sombra, malla sombra, macro túnel, micro túnel)	Milpa
Ciclo del cultivo: a) primavera-verano b) otoño-invierno c) perenne	Otoño-Invierno
Cultivos establecidos en ciclos anteriores:	Maíz, calabaza, frijol, haba, avena y cebada
Ganadería: a) ganado bovino b) porcino c) aves de corral d) otros: _____	Caballos y borregos
No. de animales: <u>60</u> Especies que cría: _____	60

Resultados: vuelos fotogramétricos

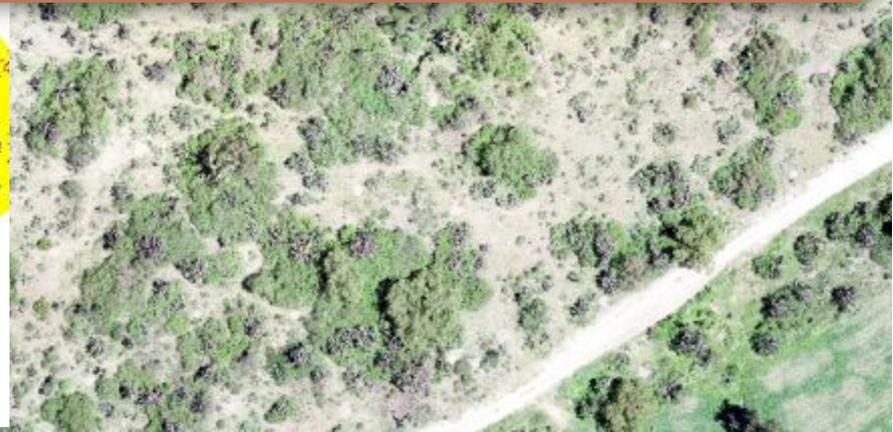
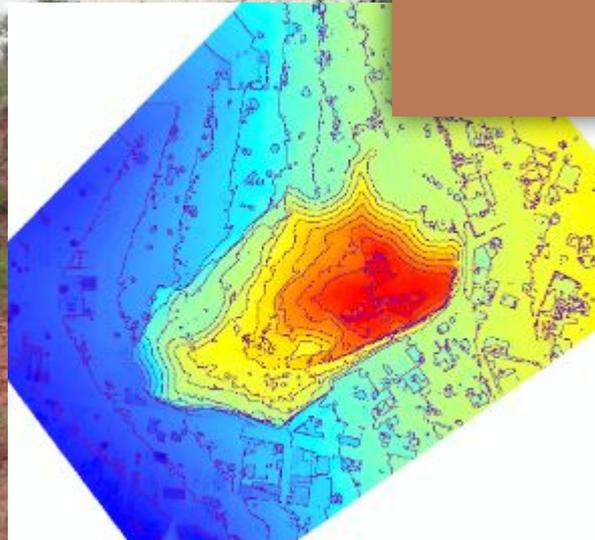
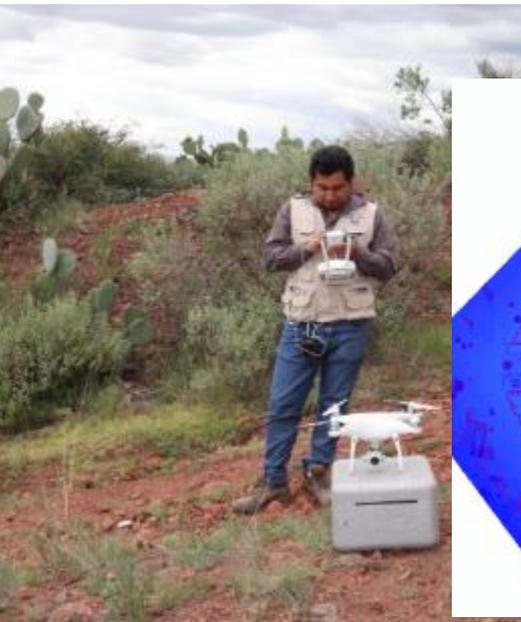
Programa de Ordenamiento Ecológico Local
de Pachuca de Soto, Hidalgo



Uso directo:

- Estimación de superficies afectadas (por tiradero)
- Superficies de vegetación
- Pendiente del terreno

Residuos sólidos y cascajo



Muestreos en sitios potenciales de conservación



Santa Gertrudis



Degradación de suelos



Zona norte: San Miguel El
Cerezo



Villa Aquiles



Muestreo de aguas residuales

1



2



Zona norte: San Miguel El Cerezo



Muestreo de aguas residuales



Col. Guadalupe



Rio Sosa



Muestreo de aguas residuales



Santa
Julia



Sitio Lanchitas

Muestreo de contaminación de agua



Sitio Piracantos



Sitio Galerías

Resultados: Muestreo de agua

Uso directo:

- **Identificación de Áreas de restauración**
- **Determinar la calidad de agua, así como:**
- **Impacto** de actividades antrópicas en la calidad del agua
- **Aptitud** ecoturismo y actividades alternativas, urbana, industria ligera, forestal y agrícola

- **Análisis:**

- SS: sólidos sedimentables (ml L-1),
- DBO: Demanda biológica de oxígeno (mg L-1)
- Grasas y aceites (mg L-1)
- Coliformes fecales (Número más probables (NMP) ml-1)
- Cd: Cadmio (mg L-1)
- Cu: cobre (mg L-1)
- Ni: Níquel (mg L-1)
- Zi: Zinc (mg L-1)
- Pb: plomo (mg L-1)



Puntos de muestreo

Programa de Ordenamiento Ecológico Local
de Pachuca de Soto, Hidalgo



Muestreo de agua



Ejido Santiago Tlapacoya



Ejido Villa Aquiles



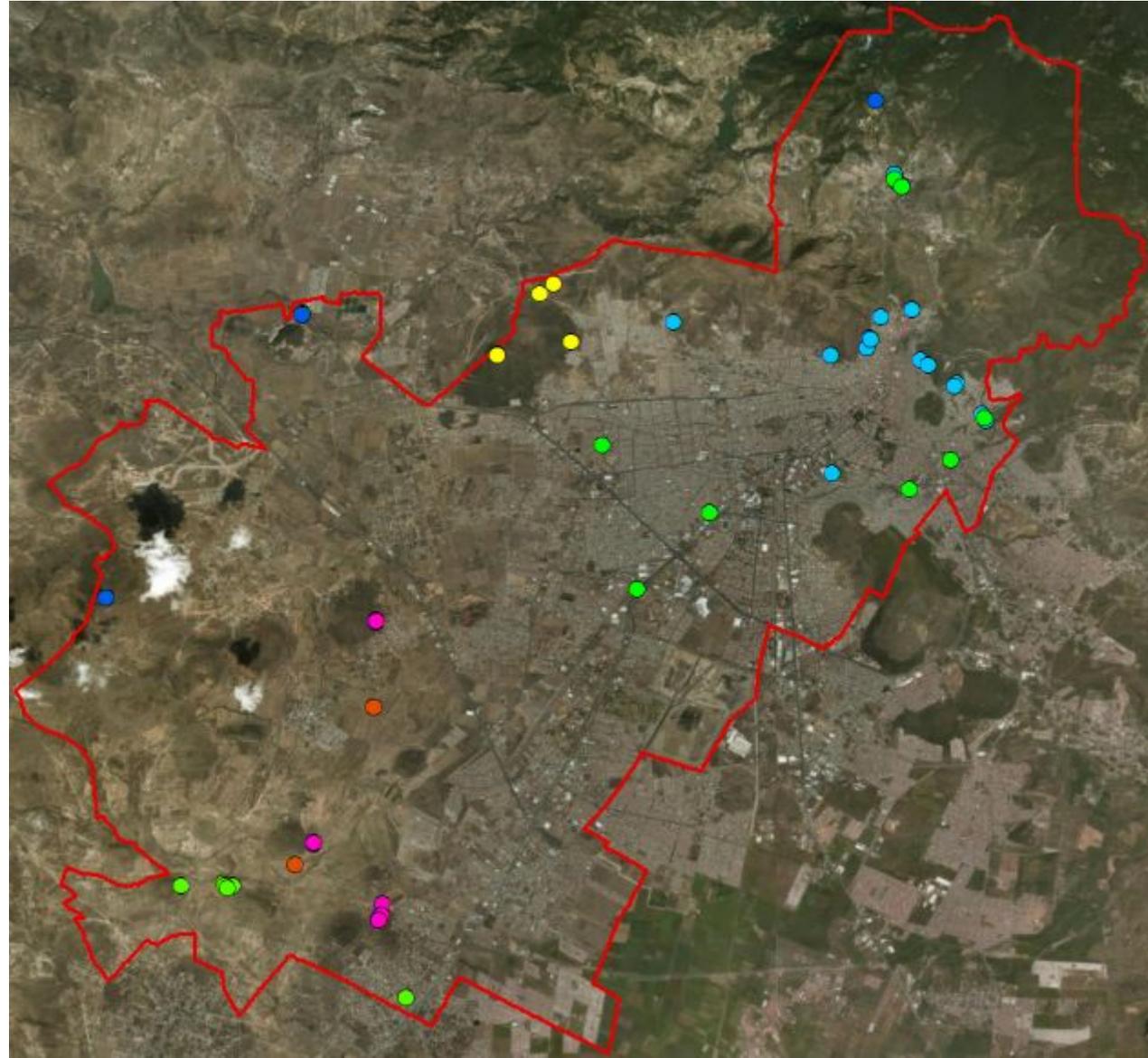
Ejido Huixmi



Contaminación por residuos



Ejido Santa Matilde



Componente natural

Uso de suelo y vegetación (2019)

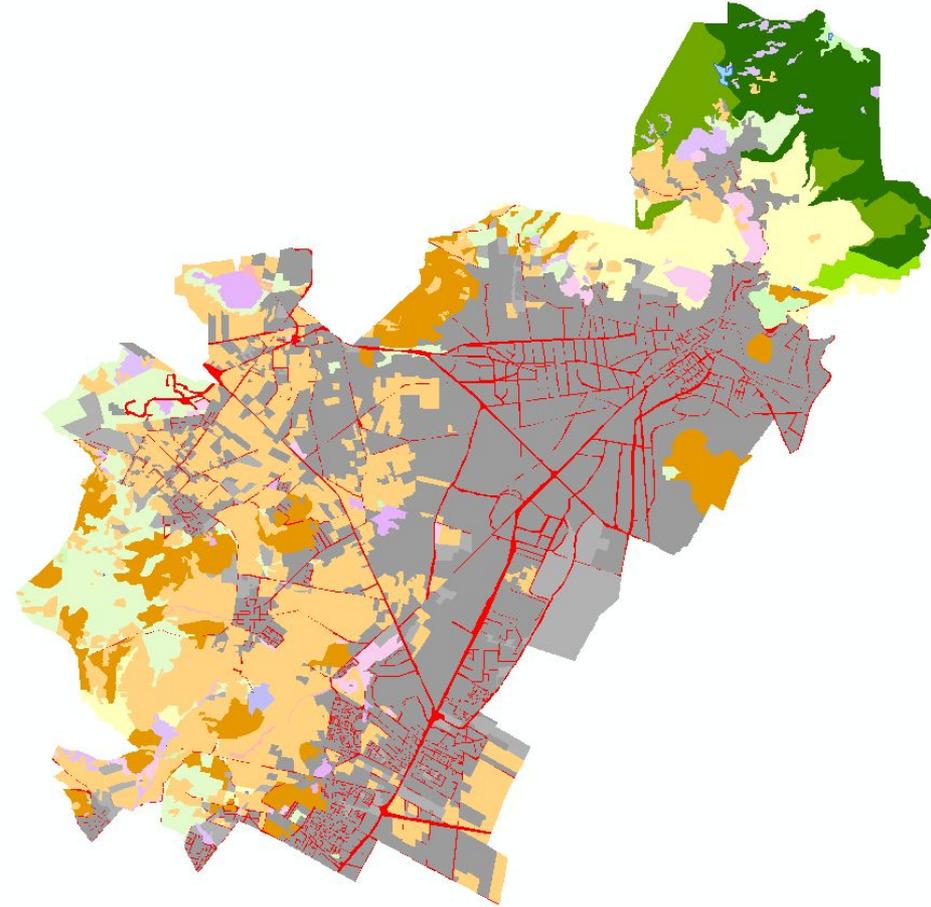
Uso de suelo y vegetación

Antrópico

Agrícola
Banco de material
Relleno sanitario
Urbano
Vialidades
Zonas desprovistas de
vegetación

Vegetación

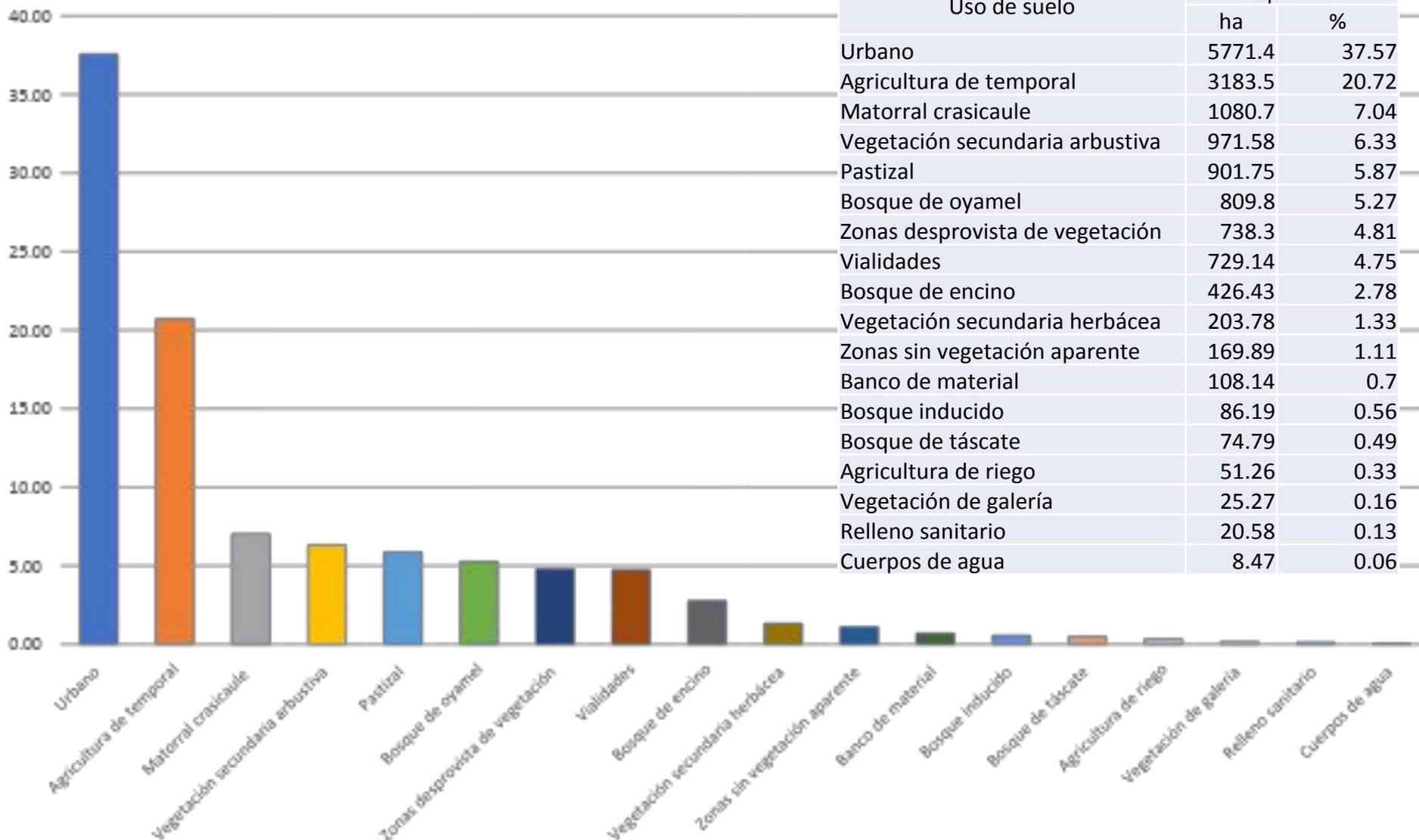
Bosque de encino
Bosque de oyamel
Bosque de táscate
Bosque inducido
Cuerpos de agua
Matorral crasicaulo
Pastizal
Vegetación de gale
Vegetación secundaria arbustiva
Vegetación secundaria herbácea
Zonas sin vegetación aparente



Programa de Ordenamiento Ecológico Local
de Pachuca de Soto, Hidalgo

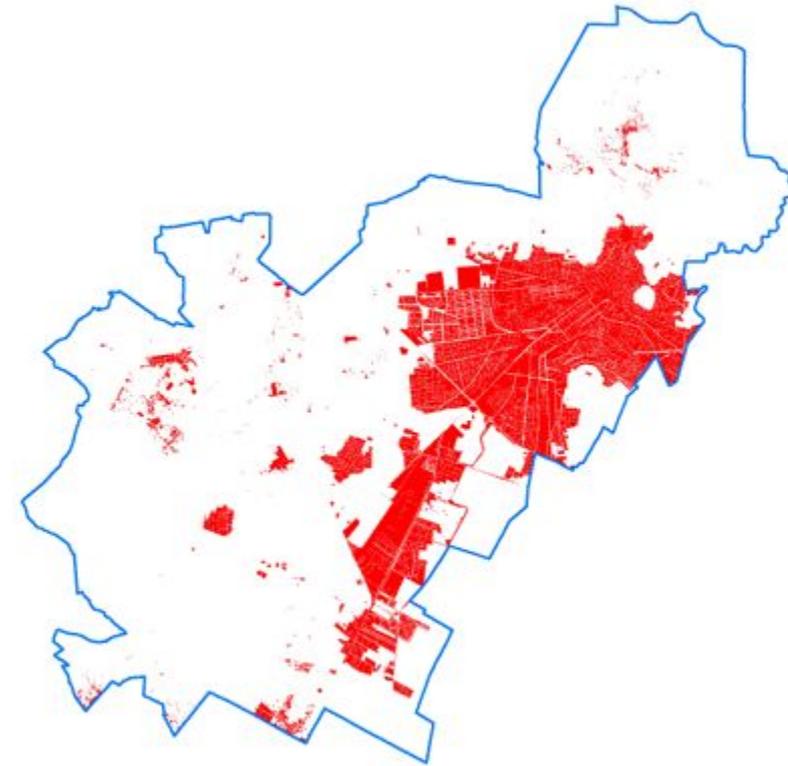
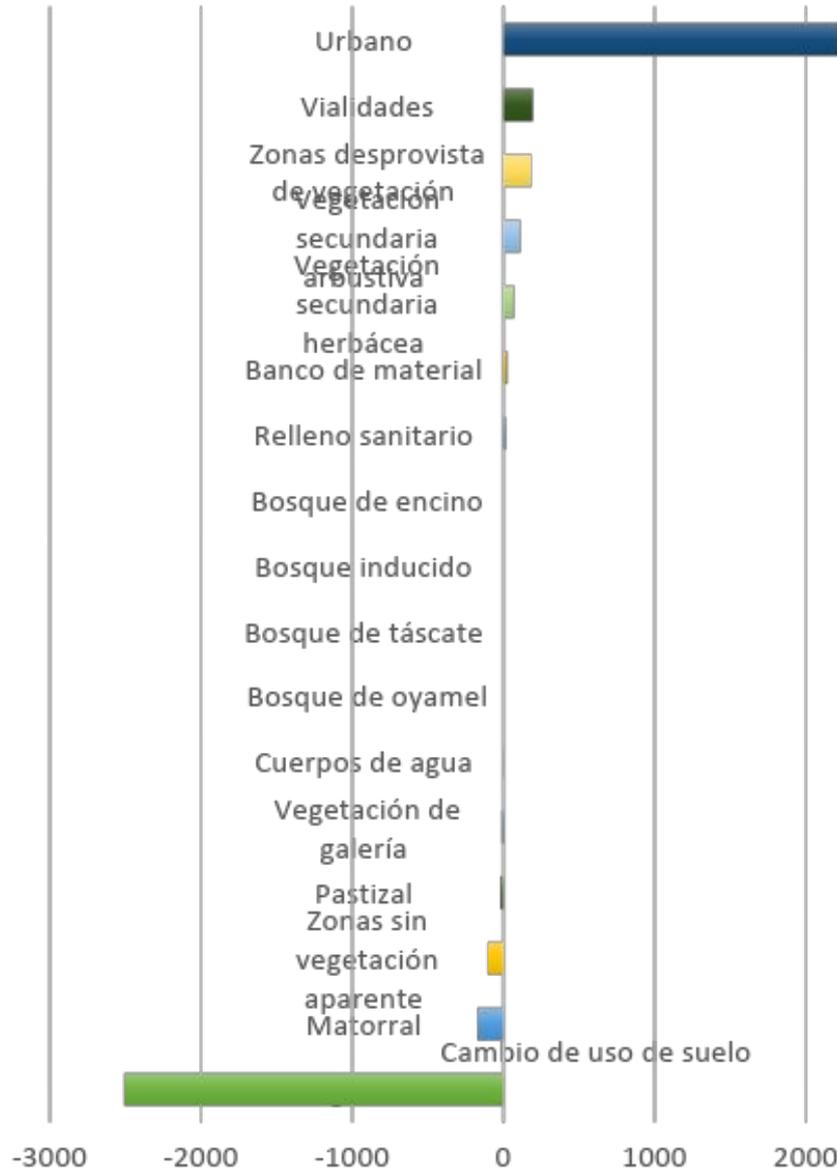


Uso de suelo y vegetación



Cambio de uso de suelo y vegetación (24 años)

Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Pachuca de Soto, Hidalgo

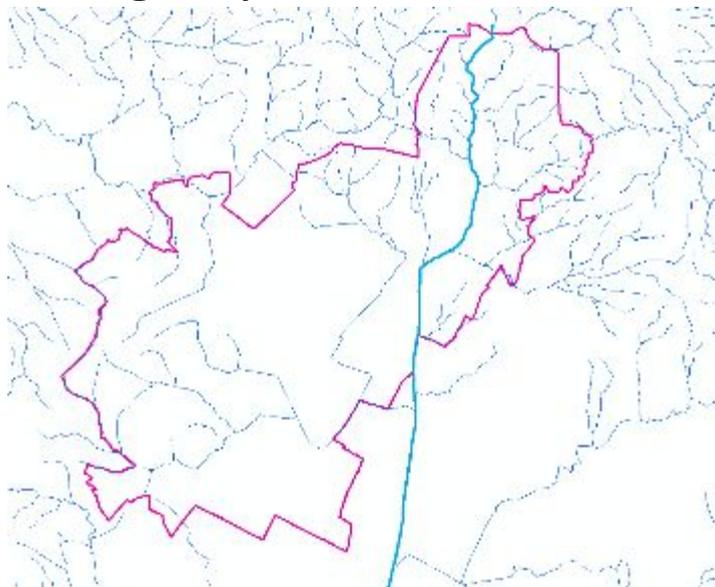


Componente natural

Programa de Ordenamiento Ecológico Local
de Pachuca de Soto, Hidalgo



Del agua y ecosistemas acuáticos



Corriente	Longitud (km)	Tributario de
El Molino	9.00	Presa el Durazno
El Bosque	9.65	Río de las Avenidas
San Pablo	4.25	Río de las Avenidas
Temascalillos	4.78	Río de las Avenidas
Rio sosa	4.19	Río de las Avenidas
Derrame de Presa	0.96	Río de las Avenidas
El Batán	3.54	Río de las Avenidas
Los Coralitos	4.71	Río de las Avenidas
El Tecolote	2.93	Bordo San Isidro



Componente natural

Cuencas y subcuencas



RH26
Pánuco

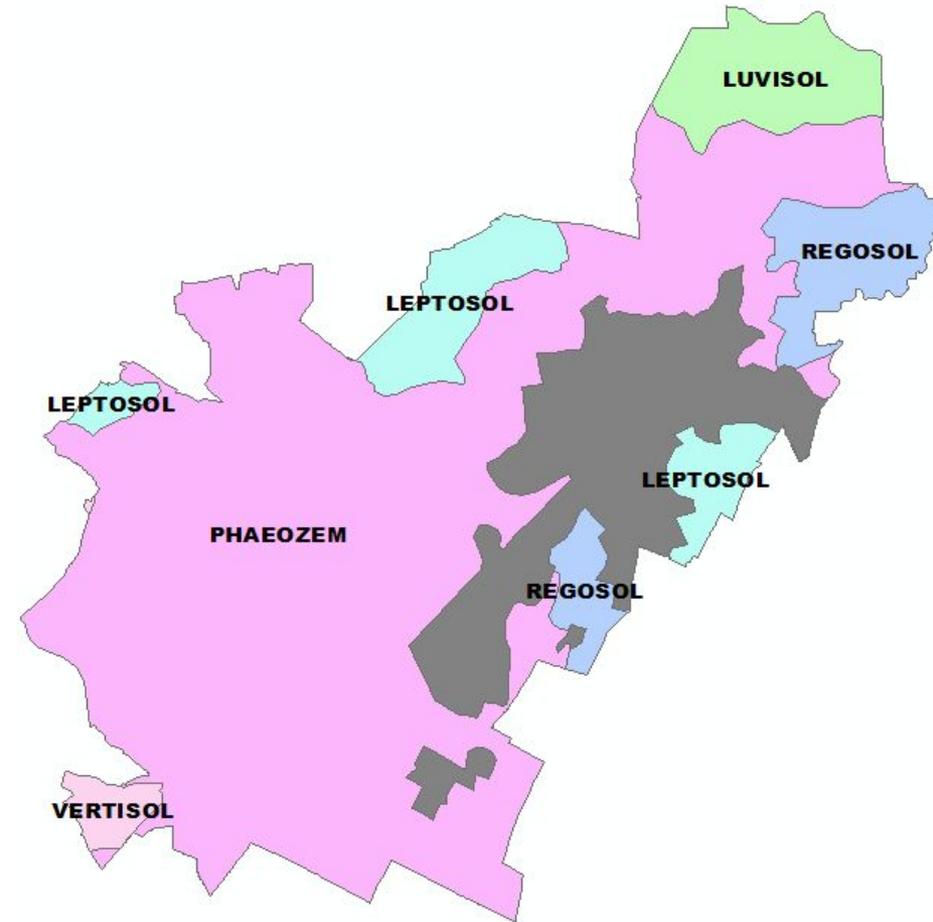


Parámetro	
Área (km ²)	209.98
Perímetro (km)	81.68
Longitud del cauce principal (km)	24.18
Cota más alta	3057
Cota más baja	2321
Índice de forma	0.36
Relación de circularidad	0.4
Coefficiente de compacidad	1.58
Proporción de elongación	0.68
Pendiente media de la cuenca (%)	3.04
Altura media de la cuenca (msnm)	2473.29
Densidad de drenaje (km/km ²)	0.09
Tiempo de concentración (horas)	12.06

Componente natural

De los Suelos

Tipo	Superficie	
	ha	%
Phaeozem	9902.77	64.74
Leptosol	997.16	6.52
Regosol	921.24	6.02
Luvisol	806.39	5.27
Vertisol	187.1	1.22
Otros (Urbano)	2481.09	16.22
Total	15 295.75	100.00



Componente natural

De los Suelos, **suelos delgados de 20 a 40 cm**



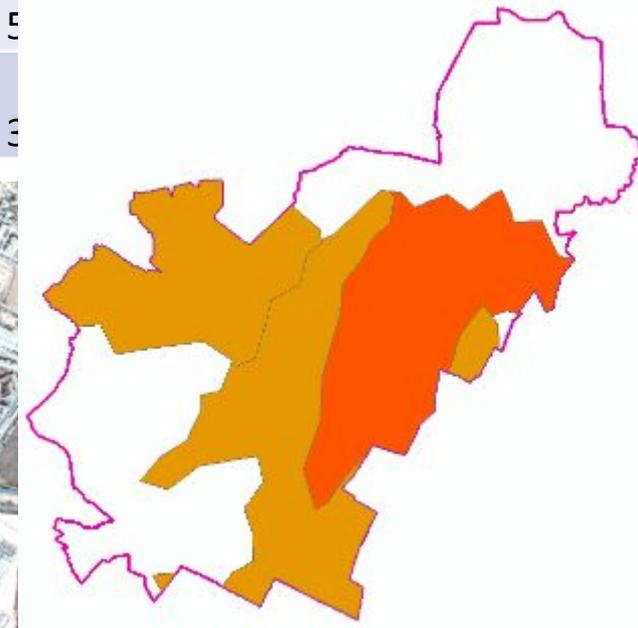
Componente natural

Programa de Ordenamiento Ecológico Local
de Pachuca de Soto, Hidalgo



Degradación de suelos causada por el hombre

Tipo de degradación	Grado	Causa	Superficie	
			ha	%
Degradación química por declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica	Moderado	Actividades agrícolas	5	
Degradación física por pérdida de la función productiva	Extremo	Urbanización	3	



- Degradación física por pérdida de la función productiva, Extremo
- Degradación química por declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica, Moderado

Componente natural

Programa de Ordenamiento Ecológico Local
de Pachuca de Soto, Hidalgo



Erosión

La erosión hídrica laminar en grado medio es la que más afecta al municipio con el 86%, principalmente la zona centro, sur y norte, la erosión hídrica en grado muy alto afecta el 6% de los suelos principalmente la zona norte y noroeste.



Susceptibilidad	Superficie (%)
Bajo	3
Medio	86
Alto	3
Muy Alto	6
Antrópica	2



De la flora y fauna

Sierras Templadas y las Elevaciones Semiáridas Meridionales

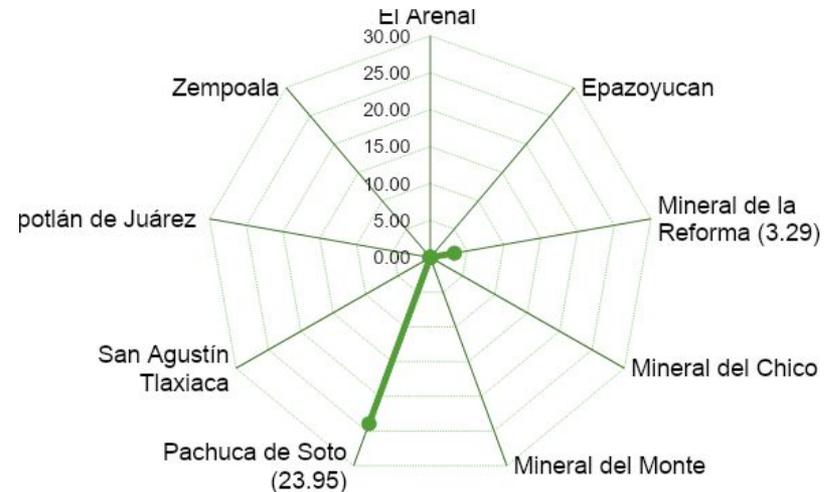
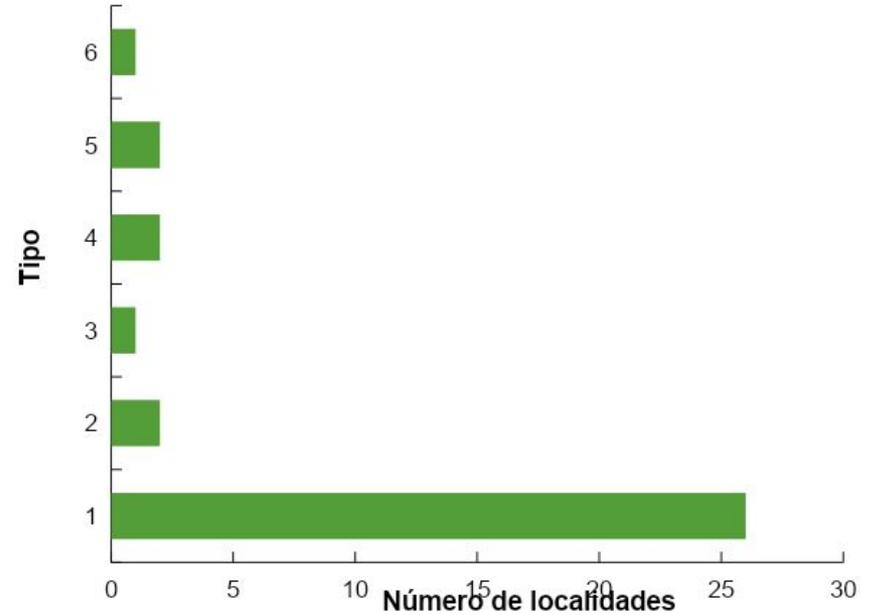
Se tienen 786 especies de plantas registradas, de las cuales seis se encuentran en alguna categoría de riesgo y 263 son endémicas.

Se han registrado 30 especies de mamíferos agrupadas en 15 géneros dentro de las cuales se encuentran principalmente mamíferos pequeños como ratones, murciélagos, tuzas, ratas, conejos y ardillas. Dos se encuentran Amenazadas.





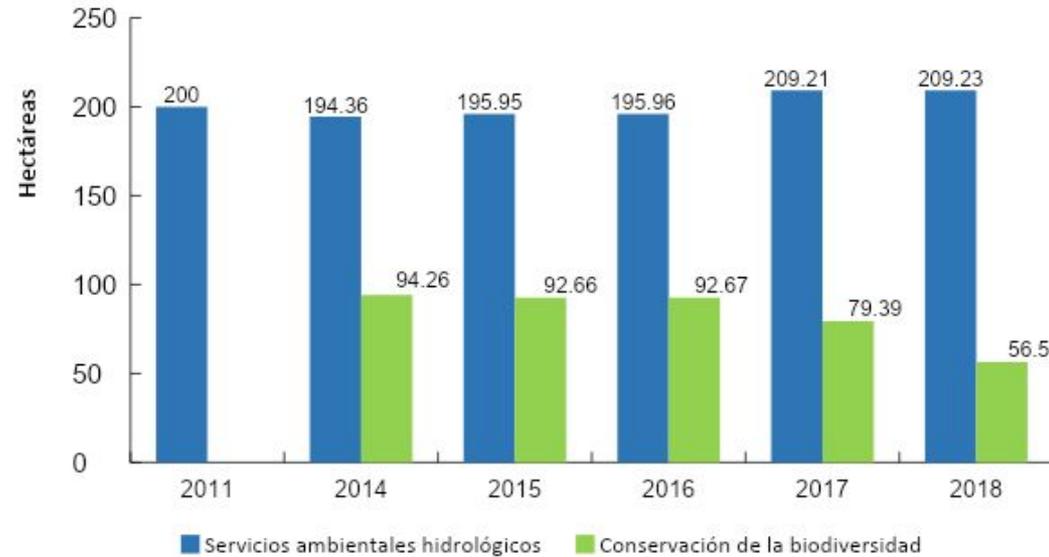
Componente socioeconómico y cultural



Bienes y servicios ambientales

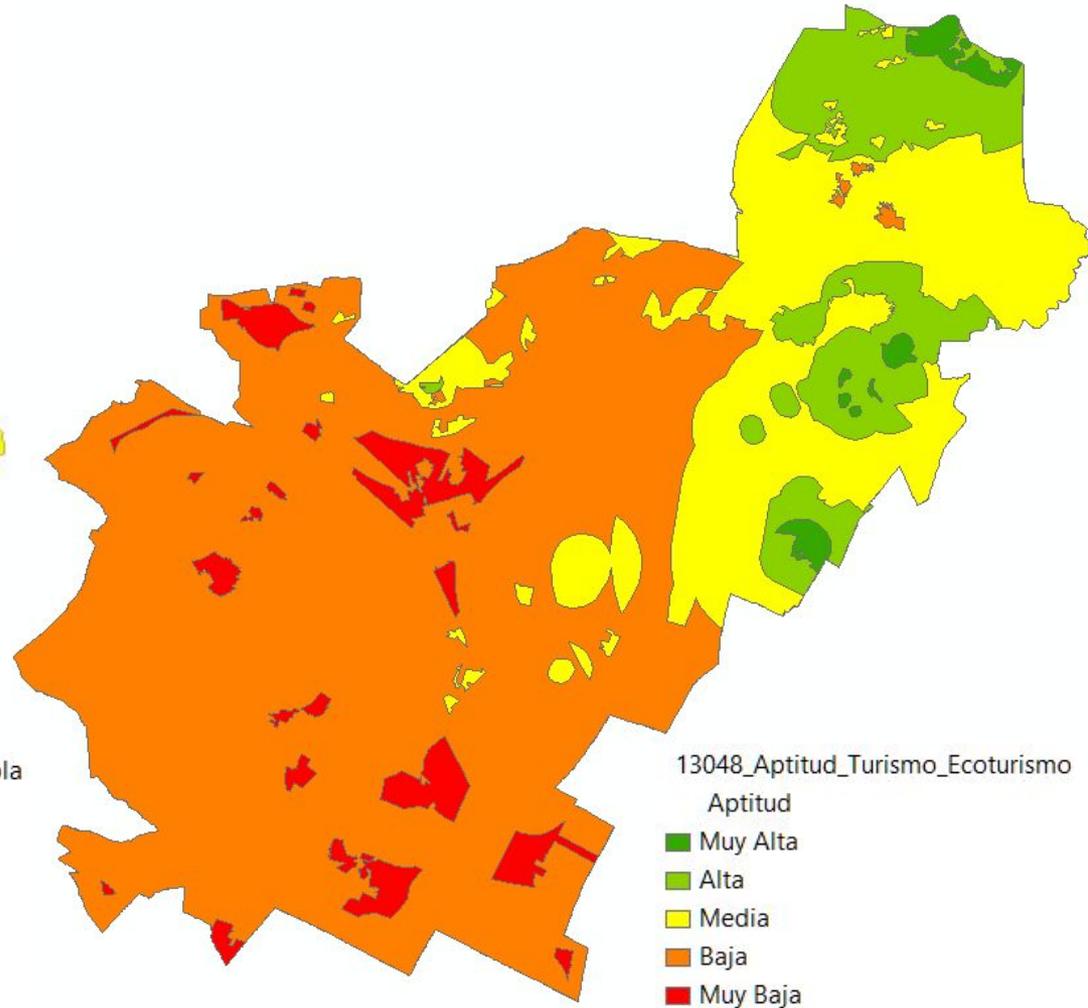
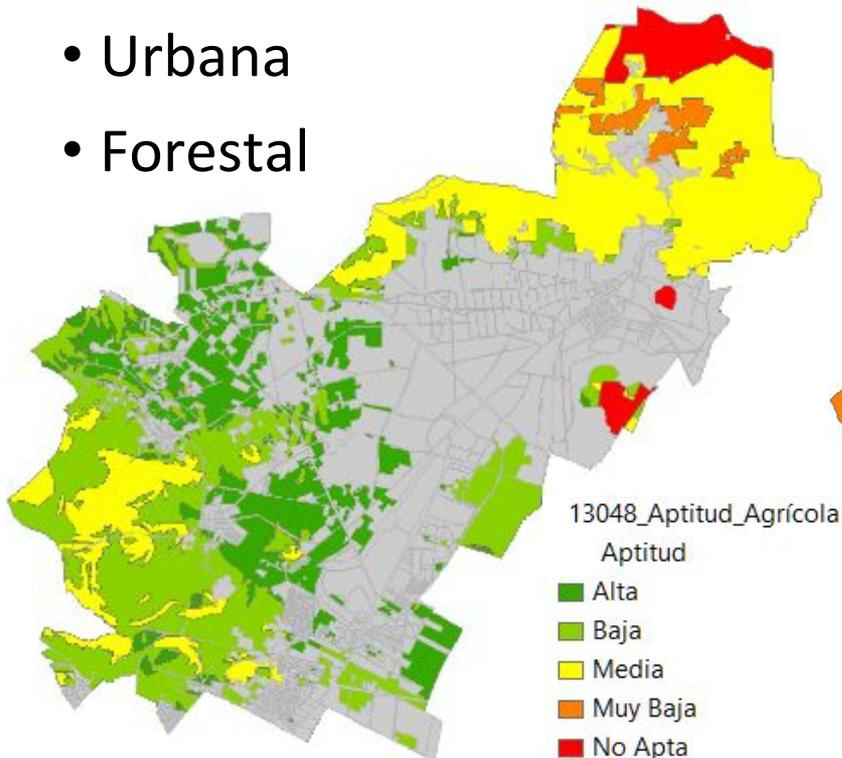


Áreas Potenciales de Pago por Servicios Ambientales



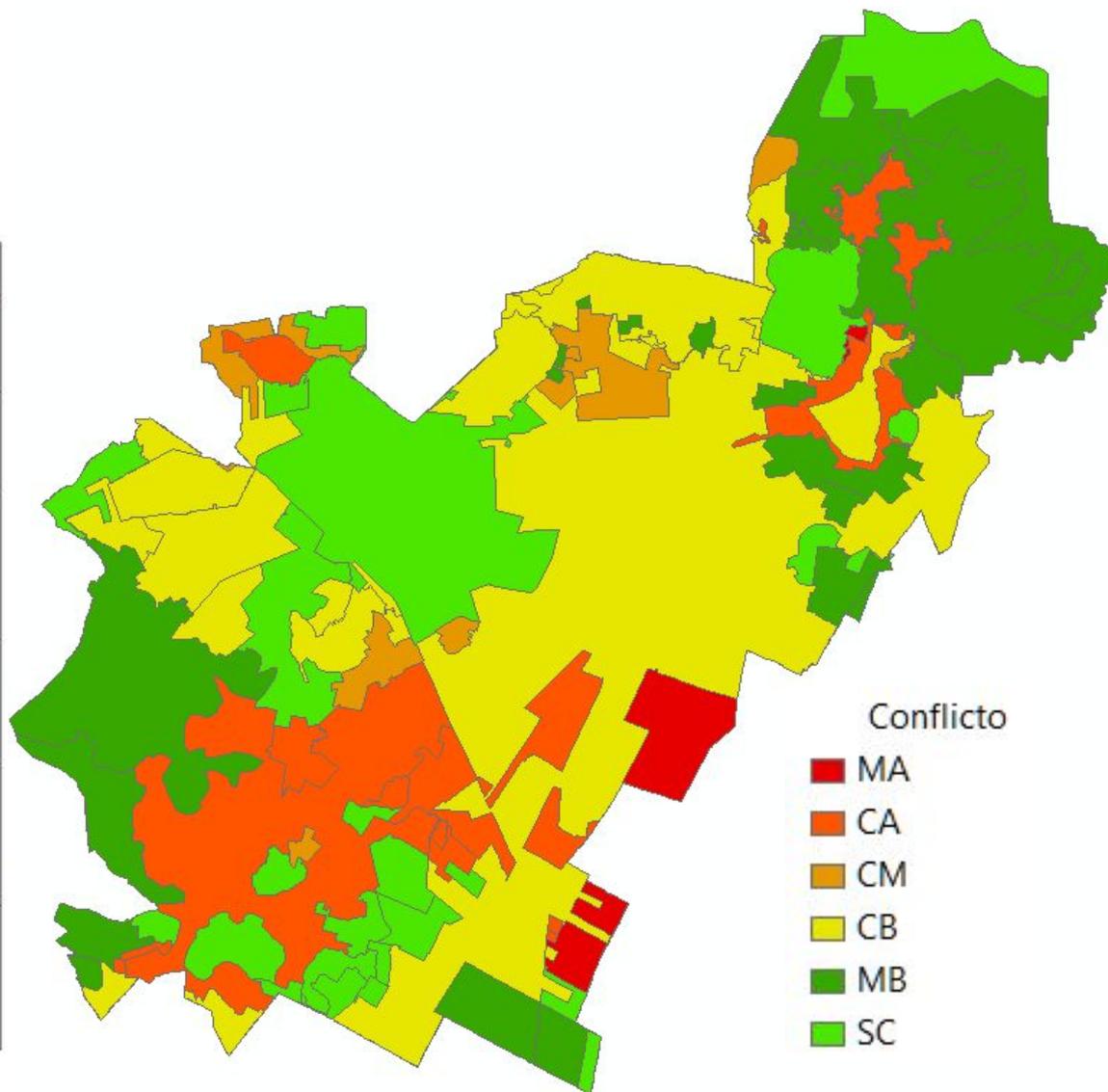
Aptitud sectorial

- Agrícola temporal
- Industria ligera
- Turismo – ecoturismo
- Urbana
- Forestal



Conflictos

NIVEL DE CONFLICTO	DESCRIPCIÓN
Sin Conflicto	El uso actual refleja la aptitud potencial del territorio sin existir sobreposiciones con las aptitudes de otros sectores.
Conflicto Muy Bajo	El uso actual es compatible con una de las aptitudes potenciales del territorio, pero no el óptimo desde el punto de vista ambiental
Conflicto Bajo	El uso actual es diferente a la aptitud deseada (en términos de similitud al funcionamiento natural del territorio), pero coincide con una de las aptitudes que presenta la zona.
Conflicto Moderado	No existe coincidencia con las aptitudes presentes, sin embargo la similitud del uso actual con las diferentes aptitudes reduce el nivel de conflicto
Conflicto Alto	Las actividades necesarias para la prevalesencia del uso actual lo hacen completamente incompatible con aquellas necesarias para alcanzar la vocación del territorio.
Conflicto Muy Alto	La incompatibilidad de los usos actuales con los de la mayor aptitud del territorio, hacen que estas prácticas sean insostenibles y que presenten serios riesgos de degradación ambiental y erosión de suelos.





Segundo Taller Participativo

1. Validación de aptitud territorial
2. Concurrencia espacial de actividades sectoriales
3. Determinación de conflictos ambientales
4. Delimitación de zonas para preservar, conservar, proteger y restaurar

Metodología

Mesas de trabajo (6)

1. Ponderación de parámetros (comparaciones pareadas) y revisión de resultados
2. Mapeo participativo
3. Revisión de conflictos (revisión de parámetros)
4. Mapeo participativo (lluvia de ideas para determinación de parámetros y orden de importancia)

Segundo Taller Participativo

Mesas de trabajo (6)

1. Ponderación de parámetros (comparaciones pareadas) y revisión de resultados
2. Mapeo participativo
3. Revisión de conflictos (revisión de parámetros)
4. Mapeo participativo (lluvia de ideas para determinación de parámetros y orden de importancia)

Título	Temas
1. Medio Ambiente	ANP, agua, suelo, fauna, vegetación y atmósfera
2. Desarrollo Urbano	Suelo urbano, asentamientos irregulares, transporte y movilidad, infraestructura y riesgos
3. Socioeconómico	Educación, salud, servicios básicos en la vivienda, equipamiento, empleo y seguridad pública
4. Comercio, industria y minería	
5. Agricultura, forestal ganadería	Tenencia de la tierra
6. Turismo y actividades alternativas	Ruta Arqueológica Minera y Centro Histórico

Apartado	Capítulo	Completo	Faltante
1	Antecedentes del proyecto		
1.1	Justificación	x	
1.2	Alcance	x	
1.3	Fundamentos jurídicos	x	
2	Etapas de caracterización		
2.1	Para la delimitación/validación del área de estudio	x	
2.2	Para la elaboración de la agenda ambiental	x	
2.2.1	Los productos de la agenda ambiental	x	
	a) Mapa base validado		X
	b) Matriz de sectores y actores	x	
	c) Matriz de interrelaciones entre sectores		x
	d) Matriz de problemas o conflictos	x	
	e) Ejercicio de priorización	x	
2.3	Para conocer el componente natural	x	
2.3.1	Del uso de suelo y vegetación	x	
2.3.2	Del agua y ecosistemas acuáticos	x	
2.3.3	De los suelos	x	
2.3.4	De los ecosistemas	x	
2.3.5	De la biodiversidad	x	
2.3.6	De la regionalización	x	
2.4	Para conocer el componente socio-económico y cultural	x	
2.4.1	De la población y los aspectos demográficos	x	
2.4.2	De los aspectos económicos	x	
2.4.3	De las zonas de relevancia cultural	x	
2.4.4	De la presencia de bienes y servicios ambientales	x	
2.5	Para conocer el componente sectorial	x	
2.5.1	De los intereses sectoriales	x	X Secretaría de Planeación
2.5.2	De los requerimientos básicos o mínimos para el desarrollo de las actividades sectoriales relevantes (atributos ambientales)	x	
2.5.3	De las principales interacciones entre sectores y sus impactos negativos	x	X SEMADESU
2.5.4	Planes, programas y acciones sectoriales		X Secretaría de Planeación



Avances



Avances

2.6	Productos de la caracterización		
	a) Documento digital		
	b) Sistema de información geográfica		
	c) Información obtenida de entrevistas, encuestas y talleres		
	d) Bitácora ambiental		
3	Diagnóstico		
3.1	Elementos para la identificación de las áreas que se deberán preservar, conservar, proteger o restaurar	X	
3.1.1	Ecosistemas y biodiversidad	X	
3.1.2	Elementos para la identificar las áreas con procesos de deterioro, degradación y contaminación ambiental	X	
3.1.3	Vulnerabilidad de los ecosistemas ante peligros geomorfoedafologicos e hidrometeorologicos	X	
3.2	Elementos para la elaboración de análisis de aptitud sectorial		X
3.3	Elementos para la identificación de los conflictos ambientales		X
3.3.1	Concurrencia espacial de actividades sectoriales		X
3.3.2	Análisis de compatibilidades e incompatibilidades de planes, programas y acciones		
3.3.3	Conflictos ambientales		X
3.4	Productos del diagnóstico		X
	a) Documento digital		X
	b) Sistena de información geográfica		X
	c) Información obtenida de entrevistas, encuestas y talleres		X

Revisión de avances SEMARNAT

- Agregar apartado de justificación de POEL con respecto al POE Regional Pachuca – Tizayuca.
- Discriminar la zona urbana de la aptitud de uso agrícola.
- Destacar los atributos ambientales recabados en 1er. Taller Participativo.

