



DIVISIÓN DE CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISEÑO

MAESTRÍA EN DISEÑO

LÍNEA EN DISEÑO, PLANEACIÓN Y CONSERVACIÓN DE PAISAJES Y JARDINES

El catálogo del paisaje agrario de la Ex Hacienda de Chapingo: Un instrumento para su apreciación y salvaguarda.

ING. ANA CECILIA LIVERA ORTIZ

**DIRECTOR DE TESIS:
DR. SAÚL ALCÁNTARA ONOFRE**

MÉXICO, D. F. 2015

DEDICATORIA

“A mi hermosa familia papá, mamá, Caro, Ale y David, quienes son mis más grandes ejemplos, mis mejores amigos y compañeros en todas las experiencias de esta vida, me brindan su amor incondicional, confianza y comprensión en todo momento. Gracias por su constante apoyo, fortaleza e impulso para que fuera posible alcanzar y concluir este logro.”

¡Muchas Gracias, los quiero mucho!

AGRADECIMIENTOS

A mi familia, porque gracias a ustedes soy lo que soy, porque con su ejemplo me inspiran a seguir adelante y querer ser una mejor persona día con día, por todos los buenos momentos que hemos pasado, por su compañía, amistad, apoyo e incluso consejos cuando los he necesitado, agradezco tener su presencia, recuerdo con alegría las vivencias que hemos compartido y anhelo las experiencias futuras.

A mis amigos y todas aquellas personas que me apoyan en todo momento, por tantos años de compartir experiencias, lecciones y sobre todo buenos momentos.

A mis Profesores, en especial al Dr. Saúl Alcántara Onofre por creer en mí y apoyarme en todo momento, a la Maestra Tere Ocejo, al profesor Félix Martínez y Armando Alonso quienes contribuyeron de manera muy importante en mi formación profesional.

A mi querida Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco y el Departamento de Ciencias y Artes para el Diseño, por fomentar mi crecimiento profesional y personal, elevar mi potencial para alcanzar mis metas e infundir pasión para desempeñar día con día un trabajo de excelencia, con juicio crítico, nacionalista, democrático y humanístico, para preservar y difundir la cultura en apoyo a la sociedad.

RESUMEN

La ex hacienda de Chapingo, hoy universidad, inició como respuesta a la visión de construcción del país relacionada con la labor formativa de la producción agrícola, pecuaria y forestal, posee una belleza producto del acumulado histórico de su edificación y conforma un patrimonio arquitectónico único, donde los valores del campus están en sus inmuebles, pero también se encuentran en los elementos ambientales y las áreas verdes, los cuerpos de agua y el paisaje de sus campos agrícolas, es decir, su paisaje agrario. En ese contexto, la zona se encuentra inmersa en una región cuyo desarrollo demográfico e inmobiliario ha provocado una urbanización descontrolada del entorno, donde la reducción de la superficie agrícola tiene gran trascendencia para el futuro de estos espacios, por ello es necesaria una investigación a profundidad que salvaguarde su carácter agropecuario, al considerar que no existen las directrices ni legislación necesarias para su adecuada preservación tanto de las edificaciones, como de sus espacios abiertos, se plantea la puesta en valor de estos paisajes mediante nuevas metodologías como el inventario y catálogo, que faciliten su comprensión y clasificación para determinar su calidad monumental y ambiental, sustentabilidad, riqueza cultural, productiva e histórica.

Palabras clave: patrimonio, agrario, urbanización, catálogo, paisaje agrario.

ABSTRACT

The “ex hacienda de Chapingo”, now university, is a response to the vision of construction of the country related to the formative labor of the agricultural, cattle and forest production, which possesses a beauty product of the historical accumulated of its building, shaping a unique architectural heritage, where the values of the campus are in this real-estate, but also they are in the environmental elements, the green areas, the water and the cultivated landscape of its agricultural fields. In this context Chapingo is immersed in a region which demographic and real-estate development has provoked an uncontrolled urbanization of the environment, where the reduction of the agricultural surface is important for the future of these spaces, due to is necessary a deep research to protect the character of the ex-estate and agricultural institution, marking the directives for an appropriate preservation of the buildings as well as of its spaces, by new methodologies that facilitate its comprehension and classification as the inventory and rural landscape catalogue to determine its monumental and environmental quality, sustainability, production, historical and cultural richness.

Key words: heritage, rural, urbanization, catalogue, rural landscape.

INDICE DE CONTENIDO

	Página
INTRODUCCION	
Antecedentes, Planteamiento del problema, Justificación, Estado del arte y su aportación al Diseño.....	9
Objetivos Generales y Específicos.....	13
Hipótesis.....	13
Modelo Conceptual.....	13
Metodología.....	15
Meta.....	15
CAPITULO I. DELIMITACIÓN DEL SITIO	
I.I. Localización del área de estudio.....	16
I.II. Clima.....	16
I.II.I Clima semiseco, seco estepario o templado BS1kw (w) (i) g.....	17
I.II.II. Clima templado subhúmedo con lluvias de verano y humedad media C (w1) (w) b (i') g.....	18
I.II.III. Clima Templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad C (w2)(w)b (i')g.....	20
I.II.IV. Clima Semifrío subhúmedo con lluvias en verano de mayor humedad C(E)(w2)(w)b(i')g.....	23
I.III. Relación del clima con la agricultura.....	23
I.IV. Topografía, Fisiografía y Edafología.....	25
I.V. Hidrología.....	32
I.VI. Flora.....	32
I.VII.Fauna.....	33
I.VIII Atributos agrícolas, pecuarios y forestales del área.....	34
I.IX. Urbanización del entorno.....	36
CAPITULO II. DESARROLLO HISTÓRICO DE TEXCOCO Y LA HACIENDA DE CHAPINGO	
II.I. Texcoco en la época prehispánica.....	39
II.I.I. Zonas de valor histórico y cultural de origen prehispánico.....	39
II.II. Texcoco durante la conquista y la época colonial.	40
II.II.I. Inmuebles de valor histórico y cultural de origen virreinal.....	41
II.III. Bosquejo histórico del sistema de Hacienda en el Estado de México.	42
II.III.I Estancias de ganado y labores.....	43
II.III.II. La encomienda y la hacienda.....	43
II.III.III. Tipos de haciendas.....	46
II.III.III.I. Haciendas ganaderas.....	48
II.III.III.II. Haciendas agrícolas.....	49

II.IV. Texcoco después de la Independencia.....	51
II.V. Formación de la Hacienda de Chapingo.....	51
II.VI. Importancia de la Hacienda de Chapingo en su época productiva y sus principales actividades económicas.....	57
II.VII. Importancia de Chapingo como universidad agrícola.....	59
II.VII.I. Espacio construido.....	65
II.VII.I.I Inmuebles y espacios con valor patrimonial.....	66
II.VII.II. Espacio exterior.....	68

CAPITULO III. EL PAISAJE AGRARIO DE LA EX HACIENDA DE CHAPINGO. CONCEPTOS Y ANÁLISIS

III.I. Concepto de Paisaje Agrario.....	73
III.II. Paisajes naturales, productivos y urbanos de Chapingo.....	78
III.II.I. Paisajes naturales.....	78
III.II.II. Paisajes productivos.....	80
III.II.III. Paisajes urbanos.....	82
III.III. Clasificación de los paisajes agrarios.....	85
III.III.I. Paisaje agrícola de temporal.....	85
III.III.II. Paisaje agrícola de riego.....	85
III.III.III. Paisaje pecuario o ganadero.....	86
III.III.IV. Paisaje forestal.....	88
III.V. Normatividad y situación Jurídico - Legal de Chapingo y la salvaguarda de paisajes agrarios.....	96
III.V.I. Marco Jurídico Nacional Aplicable.....	96
III.V.I.I. Marco jurídico Federal.....	96
III.V.I.II. Marco jurídico de Protección Ambiental y Patrimonial.....	98
III.V.I.III. Marco jurídico Estatal.....	101
III.V.I.IV. Marco jurídico Municipal.....	103
III.V.I.V Marco jurídico Local.....	103
III.V.II. Marco jurídico Internacional.....	104

CAPITULO IV. PROPUESTA DE INVENTARIO Y CATALOGO DEL PAISAJE AGRARIO DE CHAPINGO

IV.I. Inventario.....	108
IV.I.I. Objetivos del Inventario.....	109
IV.I.II. Metodología del Inventario.....	119
IV.I.III. Propuesta de ficha para Inventario.....	111
IV.II. Catálogo.....	115
IV.II.I. Objetivos del Catálogo.....	115

IV.II.II. Metodología del Catálogo.....	115
IV.II.III. Propuesta de ficha para Catálogo.....	118
IV.II.IV. Fichas del Catálogo Agrario de la ex hacienda de Chapingo.....	119

CAPITULO V. CONCLUSIONES, PROPUESTAS DE MEDIDAS Y ACCIONES DE APRECIACIÓN Y SALVAGUARDA

V.I. Conclusiones.....	121
V.II. Propuestas de medidas y acciones de apreciación y salvaguarda.....	124

BIBLIOGRAFÍA.....	128
--------------------------	------------

ANEXOS.....	135
--------------------	------------

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del territorio de Chapingo.....	10
Figura 2. La ex – hacienda de Chapingo hacia 1940.	10
Figura 3. Esquema metodológico para realizar el catálogo del paisaje agrario.....	14
Figura 4. Localización del municipio de Texcoco, terrenos de Chapingo.	16
Figura 5. Provincias geológicas que conforman el estado de México.....	27
Figura 6. Zona arqueológica de Texcoco.	40
Figura 7. Casa del constituyente, Texcoco Edo. de México.	41
Figura 8. Zona de Texcoco posterior a la conquista española.	42
Figura 9. Caballerizas de una hacienda ganadera.	45
Figura 10. Ejemplo de unidad productiva mixta.	45
Figura 11. Hacienda agrícola.	49
Figura 12. Ubicación de la hacienda de Chapingo, Texcoco Edo. de México.	51
Figura 13. Plano con límites de la hacienda de Chapingo, Texcoco Edo. de México.....	52
Figura 14. Antigua hacienda de Chapingo	52
Figura 15. Manuel González, Porfirio Díaz y otros personajes en la sala del primer piso del casco de la hacienda de Chapingo	54
Figura 16. Reunión presidencial en la hacienda de Chapingo.....	54
Figura 17. Intervención del Arq. Antonio Rivas.	55
Figura 18. Interior de la casa principal de la hacienda.	55
Figura 19. Caballerizas de la hacienda de Chapingo.	56
Figura 20. Granero de la hacienda.	56
Figura 21. Hacienda de Manuel González con el ferrocarril.	56
Figura 22. Línea de ferrocarril en Chapingo.	56
Figura 23. Fuente de las circasianas.	57
Figura 24. Hacienda jesuita. Litografía de 1826.	57
Figura 25. Vehículo de la Escuela Nacional de Agricultura en 1930.....	60
Figura 26. La ENA se traslada a Chapingo, 1924.	60
Figura 27. Estación del Ferrocarril.	61
Figura 28. Grabado realizado por Diego Rivera en la puerta de acceso a la capilla.	61
Figura 29. Transformaciones de calzadas, calles y avenidas de Chapingo.	62
Figura 30. Chapingo como escuela militar.	62
Figura 31. Torreón original de la hacienda.	63
Figura 32. Labores agrícolas en el campo experimental.	63
Figuras 33, 34 y 35. Prácticas de campo en Chapingo.	63
Figura 36. Algunos espacios que conforman el campus Chapingo.	64
Figura 37. Espacio construido del campus.	65
Figura 38. Algunas construcciones existentes en el campus.	66
Figura 39. Inmuebles con valor Histórico.....	66
Figura 40. Inmuebles con valor artístico.	67
Figura 41. Áreas verdes de Chapingo.....	68
Figura. 42. Módulo de lombricultura.....	68
Figura 43. Molino rojo.	69
Figura 44. Producción en invernadero.	69
Figura 45. Producción pecuaria.	69

Figura 46. Ubicación del pinetum y viveros referenciados.	70
Figura 47. Campo experimental "Siberia".	70
Figura 48. Campo experimental "Las Cruces".	70
Figura 49. Otro tipo de paisaje agrario, las chinampas de Xochimilco.	73
Figura 50. Cerro El Papagayo.	78
Figura 51. Paisaje Forestal de la Estación Experimental Zoquiapan, Chapingo.	78
Figura 52. Pastizal de Zoquiapan Chapingo.	79
Figura 53. Arroyo Temascaltitla.	79
Figura 54. Distribución de las especies en el Pinetum.	88
Figura 55. Diagrama de perfil semirrealista de la asociación de <i>Abies</i>	91
Figura 56. Asociación de <i>Abies religiosa</i>	92
Figura 57. Diagrama de perfil semirrealista de la asociación de <i>Alnus</i>	92
Figura 58. Asociación de <i>Alnus jorullensis</i>	93
Figura 59. Diagrama de perfil semirrealista de la asociación de <i>Pinus</i>	93
Figura 60. Asociación de <i>Pinus hartwegii</i>	94
Figura 61. Diagrama de perfil semirrealista de la asociación de <i>Pinus-Alnus</i>	94
Figura 62. Asociación de <i>Pinus hartwegii-Alnus jorullensis</i> ssp. <i>Jorullensis</i>	95
Figura 63. Ficha del inventario agrario de la ex hacienda de Chapingo (Hoja 1)	111
Figura 64. Ficha del inventario agrario de la ex hacienda de Chapingo (Hoja 2)	111
Figura 65. Ejemplo de ficha del catálogo agrario de la ex hacienda de Chapingo (Ubicación e Identificación)	118
Figura 66. Ejemplo de ficha del catálogo agrario de la ex hacienda de Chapingo (Análisis DAFO)	118
Figura 67. Ejemplo de ficha del catálogo agrario de la ex hacienda de Chapingo (Objetivos de Calidad Paisajística)	119
Figura 68. Ejemplo de ficha del catálogo agrario de la ex hacienda de Chapingo (Establecimiento de medidas y propuestas de Actuación)	119

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Climas de Texcoco.....	17
Cuadro 2. Tipos de piedra existentes en el municipio de Texcoco.....	26
Cuadro 3. Tipos de suelo en la zona de Texcoco y sus características.	30
Cuadro 4. Superficies según el uso de suelo en Texcoco.	34
Cuadro 5. Crecimientos territoriales de Chapingo.	53
Cuadro 6. Superficies generales de Chapingo.	64
Cuadro 7. Principales especies cultivadas en Chapingo.....	81
Cuadro 8. Espacio del Casco Urbano de Chapingo.	84
Cuadro 9. Especies existentes en el Pinetum.	88

ÍNDICE DE GRAFICAS

Grafica 1. Temperatura media mensual del tipo semiseco BS1kw(w)(i)g estación meteorológica 15-043, Nezahualcoyotl.....	17
Grafica 2. Precipitación media mensual del tipo semiseco BS1kw(w)(i)g estación meteorológica 15-043, Nezahualcoyotl.....	18
Grafica 3. Temperatura media mensual del tipo Templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media C (w1) (w) b (i') g, estación meteorológica 09-049 Tacubaya.....	19
Grafica 4. Precipitación media mensual del tipo Templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media C (w1) (w) b (i') g, estación meteorológica 09-049 Tacubaya.....	19
Grafica 5. Temperatura media mensual del tipo Templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad C (w2)(w)b (i')g 15-033 Huixquilucan.....	20
Grafica 6. Precipitación media mensual del tipo Templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad C (w2)(w)b (i')g 15-033 Huixquilucan.....	21
Grafica 7. Temperatura media mensual del tipo Semifrío subhúmedo con lluvias en verano de mayor humedad C(E)(w2)(w)b(i')g15-056, Río Frío.....	22
Grafica 8. Temperatura media mensual del tipo Semifrío subhúmedo con lluvias en verano de mayor humedad C(E)(w2)(w)b(i')g15-056, Río Frío.....	22
Gráfica 9. Tipos de vegetación existente en el municipio d.....	32
Gráfica 10. Producción agrícola de Chapingo en la época jesuita.....	59

INDICE DE PLANOS

Plano 01. Clima de la región.....	24
Plano 02. Edafología en la región de Chapingo.....	31
Plano 03. Uso de suelo y agua en la región de Chapingo.....	38
Plano 04. Estado Físico del territori.....	72
Plano 05. Plan de Edificación.....	140
Plano 06. Uso de suelo.....	141
Plano 07. Vegetación Mayor.....	142

INTRODUCCIÓN

Antecedentes

La hacienda fue la principal unidad económica de producción originada en la colonia, desde el siglo XVIII, su esplendor máximo se dio a mediados del siglo XIX y el modelo culminó hasta la primera década del siglo XX. Estableció su predominio en la producción agrícola al fijar los precios de oferta y demanda de la economía en general¹, dentro de una sociedad cambiante y en desarrollo, su sistema bi funcional, como unidad autárquica y productora mercantil, destinó su producción tanto para el autoconsumo (con lo cual satisfacía las necesidades internas de alimentación de su fuerza de trabajo), como para el mercado, del cual obtenía ganancias que le permitían seguir operando. En México casi toda la vida social, económica y política tuvo relación con el sistema de hacienda, hasta su destrucción como elemento dominante en la economía durante la Revolución Mexicana (González, 1996).

Aspectos importantes de las haciendas fueron las costumbres burguesas del siglo XIX, heredadas de la nobleza europea de transformar los antiguos patios y grandes espacios vacíos dentro de la casa principal, en bellos jardines que los propietarios y habitantes de las haciendas gozaban. Las fuentes refrescaban el ambiente del jardín lleno de árboles plantados para dar sombra a bancas, kioskos, pérgolas, andadores y prados, incluso en algunos rincones se instalaban esculturas de bronce o

mármol, todos estos elementos compitiendo en belleza y esplendor con los paisajes naturales y campos agrícolas que las rodeaban (Colle, 2002).

Chapingo, cuyo vocablo derivado del náhuatl significa “*Lugar de cosas espinosas*” fue una hacienda con remarcada historia², se localiza al oriente del Estado de México, en el municipio de Texcoco como se muestra en la Figura 1, a una distancia de 28 kilómetros (km) del Distrito Federal, sobre una altitud de 2240 metros sobre el nivel del mar (msnm) y una extensión territorial de 389,820 hectáreas (ha) aproximadamente repartidas en distintas zonas del municipio (INEGI, 2009).

¹ Este sistema económico surge a partir de las acumulaciones de tierras y recursos naturales, al vender sus excedentes agrícolas.

² Los terrenos que formaron la hacienda o parte de ellos pertenecían a los indios de Huexotla, que en su tiempo fue más importante que Texcoco y constituía un reino independiente.

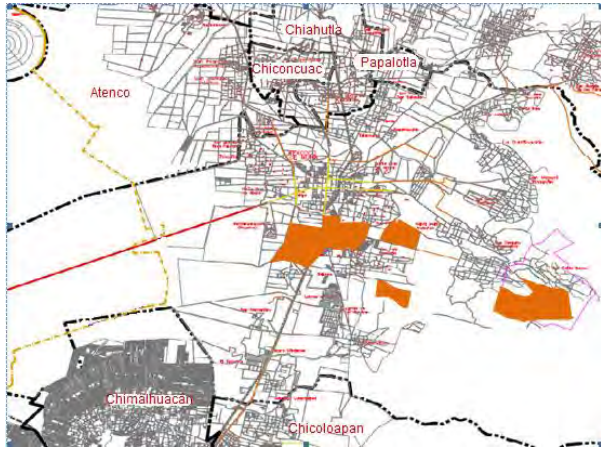


Figura 1. Ubicación del territorio de Chapingo.

Fuente: Imagen modificada del Proyecto Plan Rector Chapingo 2010.

Planteamiento del problema

El conjunto de componentes naturales, conforma el almacén físico de un ambiente o espacio geográfico, construido con el paso del tiempo, a través de una historia de conquista, apropiación, organización y normalización por parte de una comunidad humana, que al conjugar dinámicas específicas e interrelacionadas de carácter natural, social y cultural se convierte en un producto complejo (Convención Europea del Paisaje, 1997 y Carta del Paisaje Mediterráneo, 1993). Así, el resultado de este proceso es la percepción, representación y simbolismos culturales que se convierte en un paisaje. Su dimensión cultural es la que otorga su valor y aporta las claves de su comprensión (Martínez de Pisón, 1997).

En la actualidad existe una amplia diversidad de paisajes, resultado de las acciones e interacciones humanas y naturales (Turner, 1989), en contraparte también existe una carencia en su estudio y valoración. El caso de la ex hacienda de Chapingo es interesante, ya que sus componentes históricos (Figura 2), culturales y sobretodo el carácter de Universidad agropecuaria, le otorgan un valor que debe ser conservado y protegido, por tanto, se plantea el estudio, análisis e integración de los elementos que conforman su paisaje agrario³.



Figura 2. La ex – hacienda de Chapingo hacia 1940.
Fuente: Anaya et al., 2004.

³ Según Meynier (1970) este tipo de paisaje, merece el adjetivo agrario cuando abarca una extensión considerable, y es consecuencia de la transformación del medio rural por la acción de los seres humanos.

En este contexto, la ex hacienda de Chapingo, se encuentra inmersa en una región cuyo desarrollo demográfico e inmobiliario ha provocado una urbanización descontrolada del entorno, donde la superficie agrícola, pecuaria y forestal ha reducido notablemente y en muchos casos se ha destruido y perdido con el paso del tiempo, este problema tiene gran trascendencia para el futuro de estos espacios aun existentes, pues cualquier intento de conservación y salvaguarda tiene que tener en cuenta la existencia de las características únicas de cada espacio.

Otros problemas surgidos a partir de esta urbanización desmedida en la zona son: la contaminación y pérdida de recursos naturales, cuyo impacto se observa en la disminución del nivel de mantos acuíferos y desalojo de aguas residuales en ríos y arroyos existentes, como ejemplo, el río Chapingo. Por otra parte, la falta de difusión de la importancia y riqueza patrimonial existente en las edificaciones y espacios abiertos de Chapingo, pone en riesgo su adecuada conservación; por ello es necesaria una investigación a profundidad que salvaguarde el carácter de la hacienda e institución de educación superior agropecuaria.

Este trabajo aborda el estudio, análisis y clasificación del paisaje agrario. En la primera etapa se propone ordenar el proceso histórico que tuvo la ex hacienda, conocer sus transformaciones, para posteriormente analizarlas y finalmente proponer una selección de tipologías caracterizadoras mediante

un catalogo de paisaje agrario, así como la elaboración de las directrices para su adecuada apreciación y conservación.

Justificación del tema

El paisaje nos permite percibir información a través de los sentidos, ya que al ser un recurso natural, tiene valores estéticos, culturales y educativos. Para interpretar el paisaje hay que conocer sus componentes y las interacciones que hay entre ellos. Es el “motivo de inspiración” para muchas expresiones artísticas y según los factores culturales e individuales, un mismo paisaje se puede percibir de formas muy diferentes, para crear modelos mentales de forma inconsciente en función de los intereses del observador.

La creación del espacio agrícola tiene lugar de forma progresiva y simultánea al propio incremento demográfico. En este sentido, cabe pensar que inicialmente, el área agrícola ocupaba las mejores tierras, pero conforme aumentó el número de habitantes estas se fueron destinando a la urbanización (Delgado y Ojeda, 2009).

El estudio de los paisajes agrarios no se puede justificar únicamente con un enfoque unidisciplinar, ya que para el análisis del paisaje rural no se pueden desligar los componentes históricos, económicos, sociales y ecológicos (Simón, 1999).

Los estudios acerca de una hacienda tan importante como lo fue en su época la de Chapingo son en su mayoría trabajos que abordan las problemáticas históricas y/o sociales, aun cuando estas aportaciones han sido relevantes, no existen trabajos que integren de forma global estos aspectos con los ambientales y culturales, de tal forma que reflejen las transformaciones a nivel de paisaje agrario y sus fluctuaciones de un todo histórico, arquitectónico, artístico, social y ambiental, que es en esencia el paisaje que enmarca la ex – hacienda de Chapingo.

La salvaguarda del paisaje agrario o determinados elementos de éste además de conservar su riqueza paisajística contribuyen a preservar a su vez otros valores y servicios ambientales como la biodiversidad y los corredores biológicos.

La trascendencia de este trabajo radica en que no existen investigaciones acerca del Paisaje Agrario en México u otros trabajos que incorporen el inventario y catálogo como herramientas para el estudio de estos paisajes productivos, y por otro lado el campus de la Universidad Autónoma Chapingo conforma un sitio de enorme riqueza e importancia ambiental y arquitectónica, ya que al reutilizar el casco de la antigua hacienda dio funcionalidad a los espacios construidos y sus campos de cultivo pero también aportó nuevos elementos para resolver sus requerimientos, tal importancia, adquirida con el paso del tiempo, le otorgó un carácter particular de institución de educación superior especializada en el ámbito

agropecuario y forestal, posiblemente único a nivel nacional, por tanto, este estudio puede proporcionar las bases y/o complemento para investigaciones futuras en estos rubros.

Estado del arte

Diversos autores han abordado el tema de la hacienda de Chapingo con diferentes enfoques destacando los aspectos sociales, políticos e históricos, en el caso de González Marín (2001) hace hincapié en el modelo de hacienda como principal unidad económica de producción del siglo XVIII a la primera década del siglo XX, estableciendo su predominio en la producción agrícola, referenciando su formación y consolidación, como hacienda y posteriormente como universidad.

Fernandez y Fernandez (1976) se centra en la historia de la Universidad Autónoma Chapingo desde sus orígenes como Escuela Nacional de Agricultura (ENA); mientras que Oseguera Parra (1992) describe la conformación de sus departamentos y su transformación académica desde el régimen militar hasta hoy en día.

Se han publicado también compilaciones de anécdotas e historias de egresados de la Universidad que cuentan sus experiencias mientras estudiaban en la Institución (Márquez, 2007).

Anaya Pérez et al. (2004) realizaron compilaciones iconográficas de archivos y bibliotecas de la Ciudad de México y Pachuca, Hidalgo para adquirir fotografías de interés que cubren la historia de la Universidad con la finalidad de hacer difusión de este patrimonio.

Otros trabajos abordan el área cultural de la ex hacienda, destacan publicaciones sobre las expresiones artísticas de alto reconocimiento que alberga Chapingo como los murales de Diego Rivera en la Capilla (López Rangel 1986 y Zepeda del Valle 1993).

En el caso del estudio del paisaje agrario en México no existen investigaciones previas, trabajos acerca del paisaje agrario tienen precedentes en Europa, principalmente en España por el Observatorio del paisaje y el bosquejo de la carta del paisaje agrario elaborado por la Dra. Lionella Scazzosi por parte del International Committee of Cultural Landscapes ICOMOS-IFLA.

Aportación al diseño

Los paisajes agrarios constituyen un elemento esencial del imaginario y la realidad paisajística de las haciendas, tienen valores productivos, estéticos y ambientales.

Su patrimonio representa una de las expresiones más importantes de la riqueza cultural de México.

El estudio de la formación histórica y clasificación del paisaje agrario no se ha desarrollado aun en el país, con lo cual este trabajo puede proporcionar las bases y/o complemento para investigaciones futuras en este rubro.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

1.- Proponer una metodología de clasificación y análisis de los paisajes agrarios que integren los valores naturales, históricos, socioculturales y sensibles o estéticos de los componentes de la ex hacienda de Chapingo.

OBJETIVOS PARTICULARES

- 1.- Difundir la educación del paisaje agrario a través del catalogo de los paisajes.
- 2.- Definición de la evolución paisajística del conjunto Universitario.
- 3.- Elaboración de un análisis paisajístico, basado en el patrimonio de visuales históricas consagradas por la memoria.

HIPOTESIS

El inventario y catálogo de los paisajes del territorio inmediato al campus universitario son un nuevo instrumento para proteger, gestionar y ordenar el paisaje, desde la perspectiva de la planificación paisajística, nos permiten conocer cómo es el paisaje y cuáles son sus valores y cómo evoluciona el paisaje en función de las dinámicas actuales, económicas, sociales y ambientales.

Las transformaciones sufridas a lo largo del tiempo en el entorno de la ex – hacienda de Chapingo han modificado de forma importante su paisaje agrario, tanto en superficie como en sus cultivos y funciones y percepción estética.

El paisaje agrario de la Universidad Autónoma de Chapingo es un documento donde se pueden comprender sus unidades paisajísticas, su riqueza cultural y productiva.

La puesta en valor de los paisajes agrarios, por medio de un catalogo paisajístico, logra la salvaguarda de la diversidad de los paisajes, su carácter productivo, ambiental e histórico. El carácter innovador del instrumento y su trascendencia en la planificación territorial determina las directrices de recuperación y/o restauración de los paisajes agrarios de Chapingo.

MODELO CONCEPTUAL

En la Figura 3 se muestran las diferentes fases a seguir para la realización del catálogo del paisaje agrario de la ex hacienda de Chapingo.

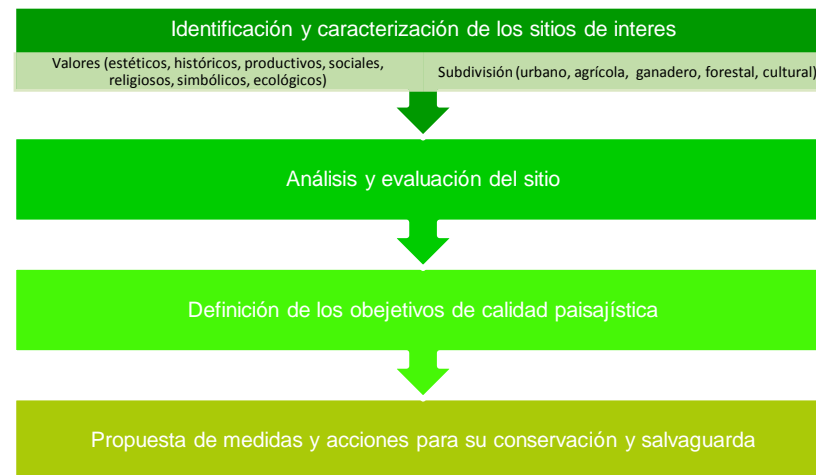


Figura 3. Esquema metodológico para realizar el catálogo del paisaje agrario.

Fuente: Elaborado por el autor.

Este procedimiento consta de cuatro fases relacionadas entre sí a fin de obtener el catálogo del paisaje agrario.

1. Identificación y caracterización de los sitios de interés.

En la primera fase se identifican los elementos importantes del área de Chapingo que tienen relevancia por algunas características específicas que los definen, una vez identificados, se clasifican en áreas denominadas unidades de paisaje de acuerdo a una subdivisión.

2. Análisis y evaluación del sitio

Consiste en determinar las amenazas y oportunidades que intervienen en la protección y ordenación del área de estudio.

3. Definición de los objetivos de calidad paisajística

En esta fase son plasmadas todas las aspiraciones para mejorar las unidades del paisaje después de conocer la situación, los valores que posee y sus riesgos.

4. Propuesta de medidas y acciones para su conservación y salvaguarda

En esta última fase se plantean las acciones necesarias para cumplir los objetivos de calidad paisajística, es importante establecer criterios de integración para impedir la fragmentación del espacio, pero sin perder la identidad de cada unidad de estudio.

METODOLOGÍA

Análisis Histórico y Área de Estudio: Su objetivo es comprender como la acción humana ha transformado el paisaje de la ex hacienda a través de los siglos, se delimita el área a estudiar. El análisis histórico puede desarrollarse a partir de fuentes de información primaria de tipo documental (escritas, graficas, etc.)

Consecuencias Paisajísticas de los Cambios Históricos: Análisis de las consecuencias socio-ambientales de los cambios, esencialmente en relación al paisaje agrario, realizar un recuento de sus transformaciones.

Clasificación de los paisajes agrarios: Proponer una selección de tipologías caracterizadoras mediante un catalogo de paisaje de la ex hacienda, al conjuntar elementos naturales y construidos según ciertos criterios para cada unidad de paisaje, diferenciar las características del

paisaje natural (localización, estructura espacial, topografía, temperatura, régimen pluviométrico, características del suelo, sistemas de producción, características del terreno (forma y tamaño), tipos de cultivo, destino de la producción, etc.); Así como también plantear las directrices de preservación y /o salvaguarda de edificaciones del casco urbano en donde se concentran la mayor cantidad de construcciones, agrupadas con diferentes criterios y usos, y demás espacios abiertos que conforman el terreno de Chapingo, es decir, tutelar todo el paisaje para evitar su fraccionamiento.

META

Realizar la clasificación de elementos del paisaje agrario de la ex hacienda de Chapingo.

CAPITULO I. DELIMITACIÓN DEL SITIO

I.I. Localización del área de estudio

La ex hacienda de Chapingo, hoy en día la Universidad Autónoma Chapingo (UACH) se localiza en el municipio de Texcoco, al oriente del Estado de México a 28 km del Distrito Federal a una altitud de 2240 m.s.n.m. cuenta con una extensión territorial de 41,870 ha aproximadamente. Colinda al norte con los Municipios de Atenco, Chiconcuac, Chiautla, Papalotla y Tepetlaoxtoc; al sur con los municipios de Ixtapaluca, Chimalhuacán, Chicoloapan y Nezahualcóyotl; al oriente con el Estado de Puebla, y al poniente con el municipio de Nezahualcóyotl.

Sus coordenadas geográficas son: 19° 34' al norte; 19°22' al sur; 98° 38' al este y 98° 56' al poniente (INEGI, 2009).

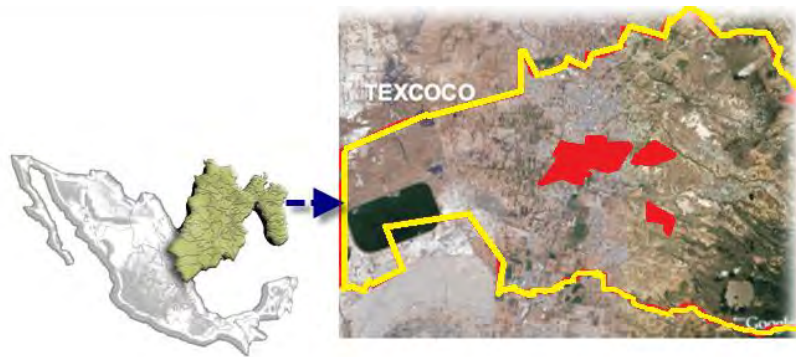


Figura 4. Localización del municipio de Texcoco, terrenos de Chapingo.
Fuente: Elaborado por el autor.

I.II. Clima

La ubicación del municipio, su gradiente altitudinal característico y la presencia de la Sierra Nevada como obstáculo para los vientos húmedos dominantes del Golfo de México, son los factores que influyen sobre la temperatura y la precipitación en el territorio municipal (Gobierno del Estado de México, 2008).

En el caso de Texcoco, aunque su posición latitudinal se localiza sobre la franja tropical, su clima y fenómenos meteorológicos están más asociados a los efectos de relieve que a la radiación solar recibida. La fuente de humedad atmosférica más importante proviene de los vientos alisios del Golfo de México que tienen una dirección noreste - suroeste; al chocar contra la Sierra Madre Oriental y el extremo este del Eje Neovolcánico, descargan su humedad y entran secos a la cuenca de México. Se enfrían por la altura y tienen pocas posibilidades de aportar lluvias. La otra fuente de precipitaciones es producto del calentamiento del territorio en verano (Gobierno del Estado de México, 2006 y Engelking, 2008).

La distancia que existe entre masa de agua del Golfo de México y las sierras del oriente del país, provoca que en este clima, el mes cálido se presenta antes del solsticio de verano, durante los meses de abril y mayo, posteriormente el aumento de temperatura es interrumpido por el inicio de la temporada de lluvias. También, en estos climas aparece la precipitación de origen convectivo, que es ocasionada por el enfriamiento de las masas de

aire caliente cercanas a la superficie que sube a las zonas altas de la atmósfera, se carga de humedad y precipita; este efecto se produce durante los meses de verano y en las horas más calientes del día (Gobierno del Estado de México, 2009).

Los factores climáticos de temperatura y precipitación en el municipio de Texcoco definen el predominio de cuatro climas uno del tipo seco y tres del grupo templado o mesotérmico, como se observa en el Cuadro 1, la zona de Chapingo presenta una transición climática que, según Köppen, y modificada por Enriqueta García (1973) va de un clima seco a climas templados.

Clima	Clave	Superficie	%
Semiseco o templado con lluvias en verano.	Bs1 kw (w)(i)g	107.0	25.56
Templado subhúmedo con lluvias en verano de humedad media.	C(w1)(w)b(i)g	124.1	29.65
Templado subhúmedo con lluvias en verano de mayor humedad.	C(w2)(w)b(i)g	112.4	26.85
Semifrío subhúmedo con lluvias en verano de mayor humedad.	C(e)(w2)(w)b(i)g	75.10	17.94

Cuadro 1. Climas de Texcoco.

Fuente: Gobierno del Edo. de México, Secretaría de Ecología; Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Texcoco, 2008.

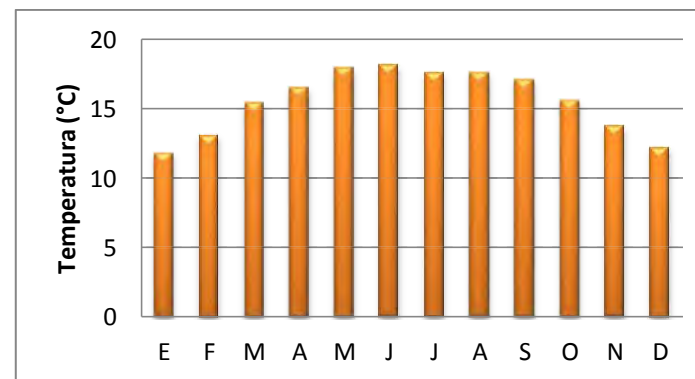
I.II.I. Clima semiseco, seco estepario o templado BS1kw (w) (i) g

El clima semiseco o seco estepario BS1kw (w) (i) g se presenta al oriente del municipio de Texcoco en la planicie, ocupa una superficie de 107.0 km², representa el 25.56 % del territorio. Su principal característica es que la evaporación excede a la precipitación y se asocia con plantas xerófitas y

pastizales, sin embargo en el municipio predomina el menos árido del grupo. Para representar este tipo de clima se ha utilizado la información de la estación meteorológica 15-043 Netzahualcóyotl.

Temperatura

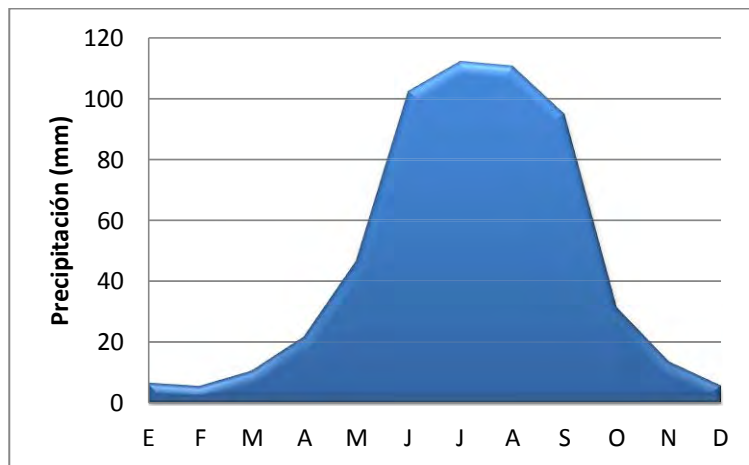
En general, para este clima el rango térmico medio tiene un valor entre 14 y 18° C. El mes más cálido es junio, con una temperatura entre 18 y 19° C; diciembre es el mes más frío con una temperatura entre 11 y 12° C; en el caso específico de la zona del municipio de Texcoco con estas condiciones climatológicas la temperatura media anual es de 15.5° C, la temperatura media mensual más elevada es de 18.1° C y se presenta durante el mes de julio (Gráfica 1). El mes más frío es enero con una temperatura media mensual de 11.8° C (Gobierno del Estado de México, 2008).



Gráfica 1. Temperatura media mensual del tipo semiseco BS1kw(w)(i)g estación meteorológica 15-043, Nezahualcoyotl, (INEGI, 2001)
Fuente: Elaborado por el autor.

Precipitación

Presenta lluvias en verano y su porcentaje de precipitación invernal es entre 5 y 10.2 mm. La precipitación media anual es de 500 a 600 mm; La máxima incidencia de lluvias se registra en el mes de julio, con un rango entre 110 mm y 120 mm, y la mínima en febrero, con un valor menor de 5 mm. En Texcoco, como muestra la Gráfica 2, la precipitación total anual es de 559.8 mm en promedio; el mes de mayor humedad es julio con 111.7 mm de lluvia y los meses más secos son febrero con 5.6 mm y diciembre con 5.7 mm (Gobierno del Estado de México, 2008).



Gráfica 2. Precipitación media mensual del tipo semiseco BS1kw(w)(i)g estación meteorológica15-043, Nezahualcoyotl, (INEGI, 2001)

Fuente: Elaborado por el autor.

Heladas

En este grupo de climas se presentan heladas de 10 a 100 días al año, aunque predomina el rango de 40 a 60 días.

Granizo

Las granizadas tienen un rango de 0 a 6 días al año, predominan de 2 a 4 días.

Climas templados

En cuanto a climas templados de la parte baja hacia la sierra, se presentan temperaturas de templadas a semifrías, en tanto que por precipitación, en la misma dirección se tiene los semisecos a subhúmedos. La temperatura media de los meses más cálidos y más fríos no es muy alta, ni muy baja; para los meses cálidos varía de 6.5° C a cerca de los 22° C, y los más fríos varían de -3° C a 18° C. Su régimen térmico medio anual oscila de 12° C a 18° C. En el municipio de Texcoco estos climas representan el 74.44% del total del área (Gobierno del Estado de México, 2008).

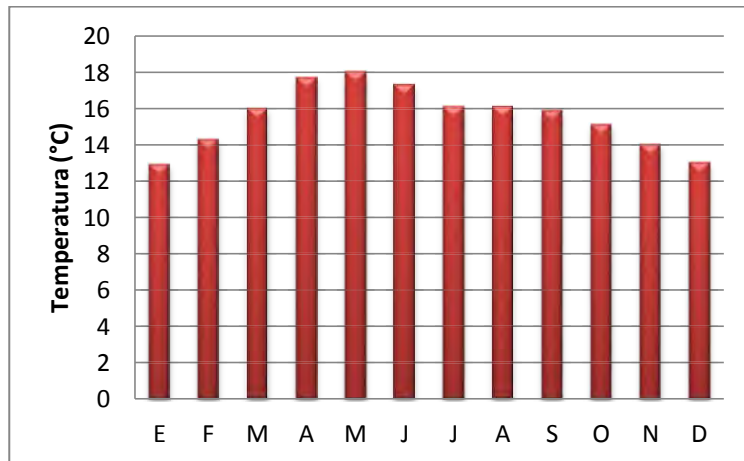
I.II.I. Clima templado subhúmedo con lluvias de verano y humedad media C (w1) (w) b (i') g.

Este clima se localiza al centro del municipio, presenta lluvia en verano y ocupa 124.1km², lo cual representa aproximadamente el 30% del territorio municipal, con humedad intermedia entre el más seco y el más húmedo de los templados y alturas entre los 2200 y 2300 m, se asocia con comunidades vegetativas tales como bosques de pino, de encino, mixtos y

pastizales. Para representar este tipo de clima se ha utilizado la información de la estación meteorológica 09-049 Tacubaya, en el Distrito Federal (Gobierno del Estado de México, 2008).

Temperatura

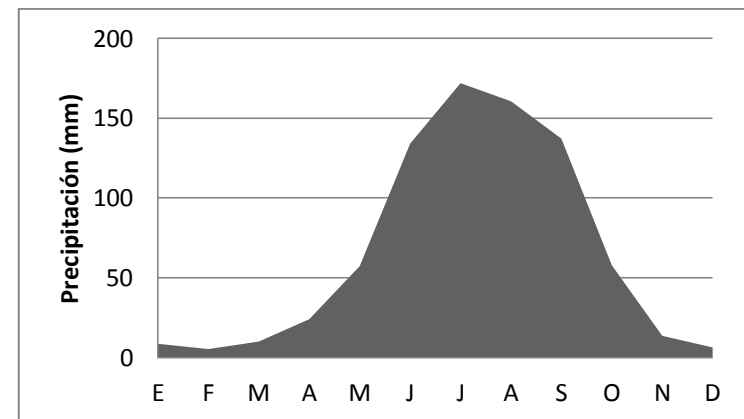
La temperatura media anual fluctúa entre 12 y 16° C, la máxima temperatura corresponde a mayo, con un valor que oscila entre los 17 y 18° C, y la mínima a diciembre, con una temperatura que va de 10 a 11° C. En el caso específico de Texcoco, mayo es el mes más caluroso con temperaturas promedio de 18.0° C y enero, el más frío con temperaturas de 12.9° C en promedio (Gráfica 3).



Gráfica 3. Temperatura media mensual del tipo Templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media C (w1) b (i) g, estación meteorológica 09-049 Tacubaya (INEGI, 2001)
Fuente: Elaborado por el autor.

Precipitación

La precipitación anual tiene un rango entre 700 y 800 mm. La mayor influencia de lluvias se registra entre el mes de julio, con un valor entre 150 y 160 mm, la menor se da en el mes de febrero, con una precipitación menor de 5mm. En el caso específico de Texcoco (Gráfica 4) la precipitación total anual es de 787.7 milímetros en promedio y la temperatura media anual es de 15.6° C. El mes de mayor humedad es julio, con un promedio de 172.0 milímetros. El mes menos lluvioso es febrero con 5.5 milímetros.



Gráfica 4. Precipitación media mensual del tipo Templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media C (w1) b (i) g, estación meteorológica 09-049 Tacubaya (INEGI, 2001).
Fuente: Elaborado por el autor.

Heladas

Se presentan heladas con una frecuencia de 20 a 120 días al año, destaca principalmente el rango de 80 a 100 días.

Granizo

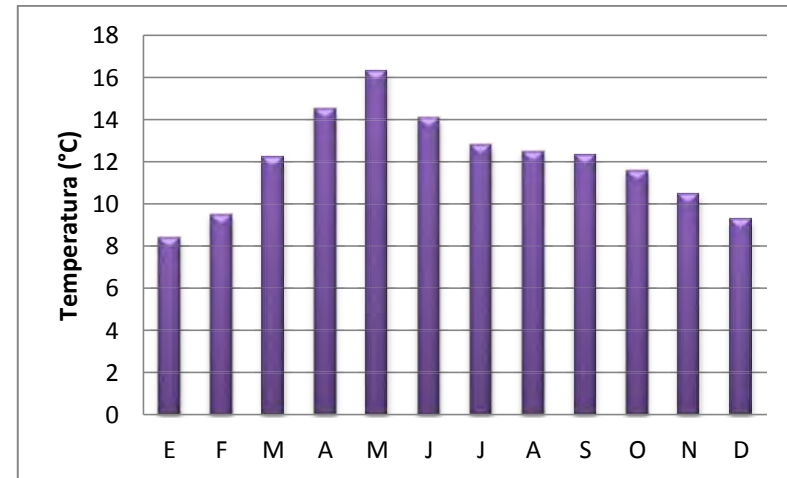
Se registran de 0 a 18 días al año con granizadas, con un rango aproximado de 2 a 4 días al año.

I.II.III. Clima Templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad C (w2)(w)b (i')g.

Se localiza en el centro oriente del municipio, en una superficie de 112.4 km², que representan el 26.85% de la superficie total. Es el tipo más húmedo de los templados subhúmedos, con alturas entre los 2300 y 2700 m, se asocia con comunidades vegetativas tales como bosques de pino, de encino, mixtos y pastizales. Para representar este tipo de clima se ha utilizado la información de la estación meteorológica 15-033 Huixquilucan.

Temperatura

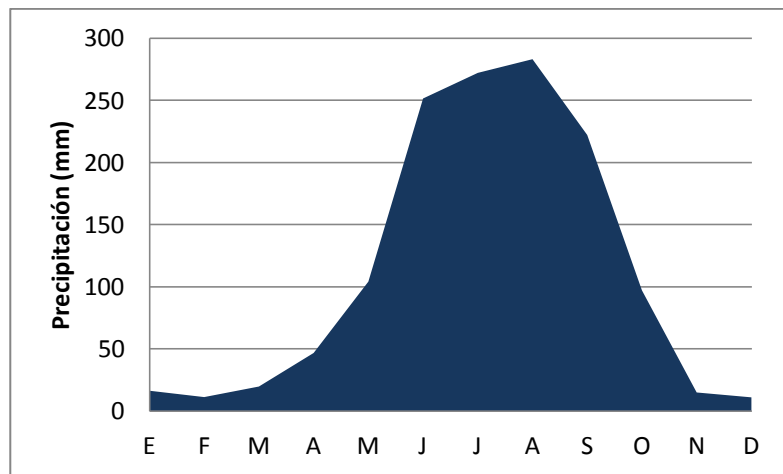
Las características térmicas específicas en la zona señalan que mayo es el mes más caluroso con temperaturas promedio de 15.28° C y enero, el más frío con temperaturas de 8.42° C en promedio (Grafica 5).



Grafica 5. Temperatura media mensual del tipo Templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad C (w2)(w)b (i')g 15-033 Huixquilucan. (INEGI, 2001)
Fuente: Elaborado por el autor.

Precipitación

La precipitación total anual es de 1,347.57 milímetros en promedio y la temperatura media anual es de 11.88° C. El mes de mayor humedad es agosto, con un promedio de 283.25 milímetros. El mes menos lluvioso es diciembre con 11.17 milímetros (Gráfica 6).



Gráfica 6. Precipitación media mensual del tipo Templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad C (w2)(w)b (i')g 15-033 Huixquilucan. (INEGI, 2001)
 Fuente: Elaborado por el autor.

Heladas

Se presentan heladas con una frecuencia de 20 a 120 días al año, destaca principalmente el rango de 80 a 100 días.

Granizo

Se registran de 0 a 18 días al año con granizadas, con un rango aproximado de 2 a 4 días al año.

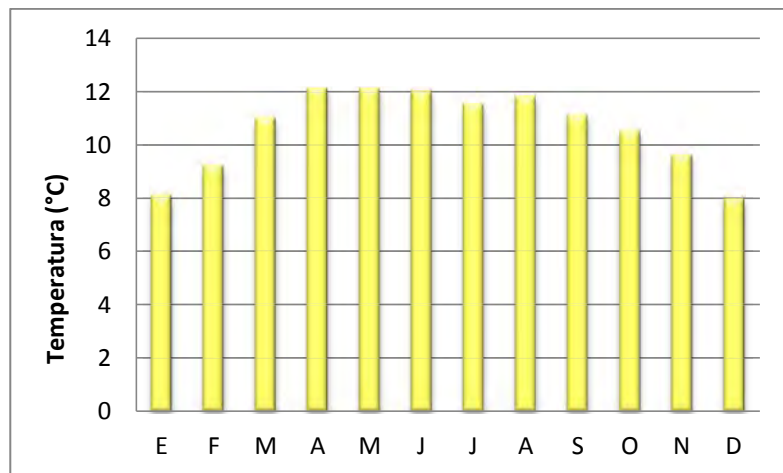
I.II.IV. Clima Semifrío subhúmedo con lluvias en verano de mayor humedad C(E)(w2)(w)b(i')g

Este tipo de clima se localiza en el extremo oriente del municipio, ocupa una superficie

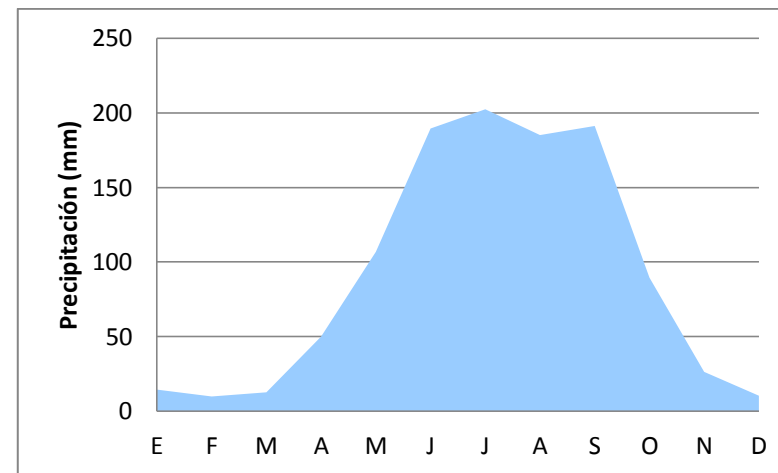
de 75.10 km² que representa un 18% aproximadamente, con altitudes a partir de los 2 700 m y hasta los 4 200 m. Para representar este tipo, se utilizó la estación meteorológica 15-056, Río Frío (INEGI, 2001a), situada al noroeste del volcán Iztaccíhuatl.

Temperatura

El régimen térmico proporciona un verano fresco, con temperaturas medias del mes más cálido menores a 22° C. Además, la oscilación anual de las temperaturas medias mensuales es entre 5° C y 7° C y el mes más caliente se presenta antes del solsticio de verano. Se caracteriza por tener una temperatura media anual entre 5° C y 12° C; la temperatura del mes más frío varía entre - 3° C y 18° C y la temperatura del mes más cálido, entre 6.5° C y 22° C, o bien menos de cuatro meses del verano tienen una temperatura mayor de 10° C. Abril y mayo son los meses más calurosos con temperaturas promedio de 12.1° C y los más fríos son diciembre y enero con temperaturas de 8.0° C y 8.1° C en promedio (Gráfica 7).



Gráfica 7. Temperatura media mensual del tipo Semifrío subhúmedo con lluvias en verano de mayor humedad C(E)(w2)(w)b(i')g15-056, Río Frío. (INEGI, 2001)
Fuente: Elaborado por el autor.



Gráfica 8. Temperatura media mensual del tipo Semifrío subhúmedo con lluvias en verano de mayor humedad C(E)(w2)(w)b(i')g15-056, Río Frío. (INEGI, 2001)
Fuente: Elaborado por el autor.

Precipitación

El régimen de lluvias es de verano donde existe por lo menos 10 veces mayor cantidad de lluvia en el mes más húmedo de la mitad fría del año que en el mes más seco. La precipitación total anual es de 1,089.1 milímetros en promedio y la temperatura media anual es de 10.6° C. Los meses de mayor humedad son julio, con un promedio de 202.5 milímetros y septiembre con 191.3 milímetros (Gráfica 8). El mes menos lluvioso es febrero con 9.9 milímetros.

Heladas

El área con mayor número de heladas es la región Sur Oriente se han reportado hasta 140/año. En esta zona se presentan desde finales de octubre hasta marzo.

Granizo

Las granizadas se presentan de 0 a 2 veces por año.

I.III. Relación del clima con la agricultura

La temperatura y la precipitación permiten el desarrollo de agricultura de temporal, mediante la siembra de cultivos de zonas templadas, con restricciones moderadas debido a que al combinarse estos elementos ocasionan deficiencias de humedad, por lo que únicamente se implantaría un ciclo agrícola en la época lluviosa y aún así, se necesita proporcionar riego de auxilio. En el caso de la zona semiseca, la escasa humedad


atmosférica representa graves restricciones para los cultivos. En climas templados subhúmedos la agricultura está expuesta a heladas tempranas o tardías, lo cual puede afectar algunos cultivos, pero no siempre las heladas son dañinas para los cultivos, existen especies como el manzano, el durazno, el chabacano, el peral, entre otros que necesitan cierta cantidad de horas frío para llevar a cabo sus procesos de reproducción y fructificación.

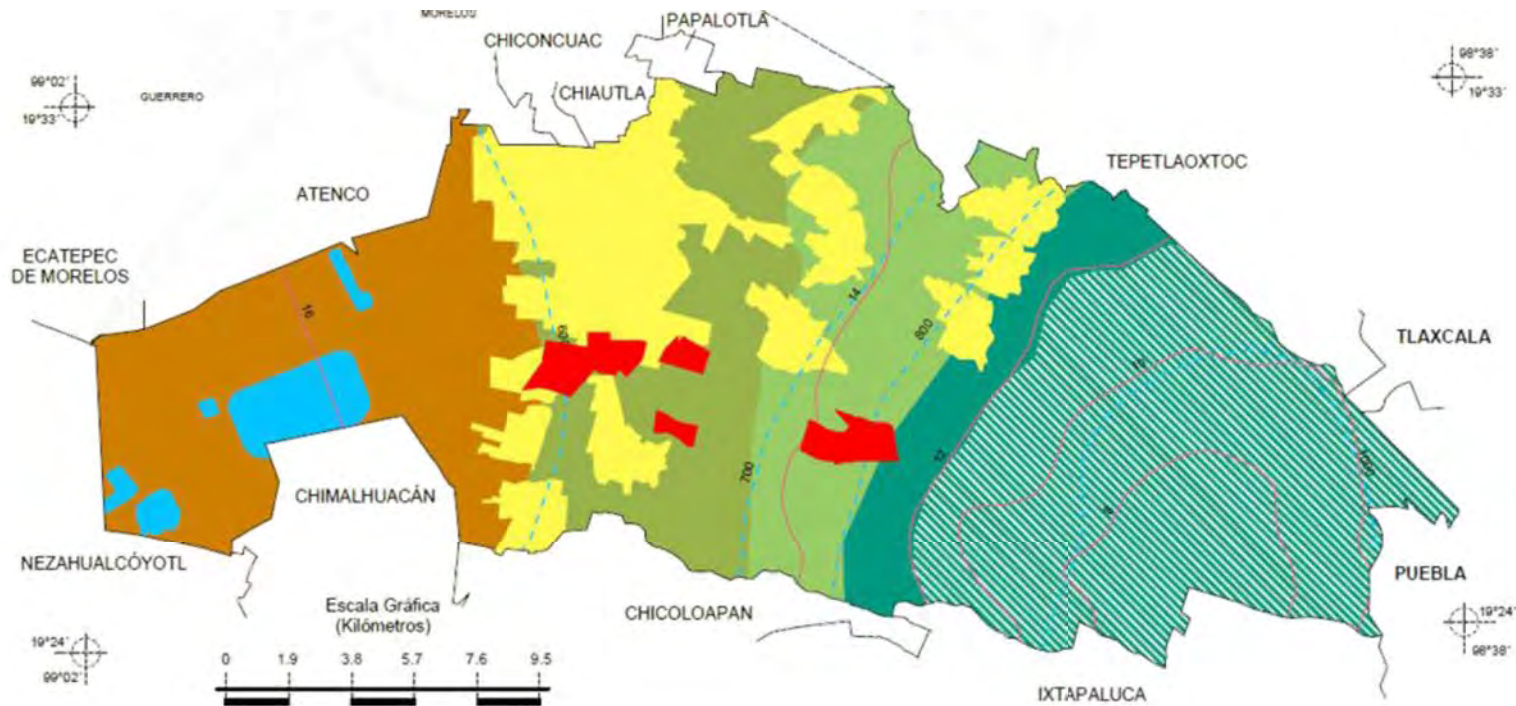


EL CATALOGO DEL PAISAJE AGRARIO DE LA EX HACIENDA DE CHAPINGO: Un instrumento para su apreciación y salvaguarda.

Tesis de Maestría en Diseño.

Especificaciones:

-  Templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad
-  Templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media
-  Templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad
-  Semifrío subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media
-  Semiseco con lluvias en verano
-  Chapingo



Observaciones:



Posgrado en Diseño, Aplicación y Conservación de Paisajes y Jardines.

Ana Cecilia Livera Ortiz.

Alumna:

Dr. Saúl Alcántara Onofre.

Director de Tesis:

Clima en la región de Chapingo

Título:

Topográfico

CL-T-01

1/1250

Edición:

Esc. Gráfica

Ed. Gráfica:

05 de Febrero de 2014.

Edición:



01

Nº Hoja:

I.IV. Topografía, Fisiografía y Edafología.

La topografía constituye uno de los factores principales del paisaje, pues provoca moderadas y fuertes limitaciones para el uso de tierras con potencialidad. Texcoco se localiza en la Provincia del Eje Neo volcánico el cual cubre la mayor parte del estado de México en su porción norte y este. En la regionalización fisiográfica manejada por el INEGI (2001), el municipio está ubicado dentro de tres unidades fisiográficas: la primera hacia el occidente, se subdivide en la Subprovincia Lagos y Volcanes de Anáhuac y la región Llanura de Vaso Lacustre Salina con Lomeríos: la segunda hacia el centro, son lomeríos pertenecientes a la Provincia Eje Neovolcánico (Figura 5), Subprovincia Lagos y Volcanes de Anáhuac y la región Lomerío de Tobas; hacia el oriente, se ubica la tercer unidad denominada Sierra Volcánica con Estratos Volcanes o Estratos Volcanes Aislados. Esta provincia se encuentra caracterizada por el predominio de rocas volcánicas cenozoicas que datan del Terciario y Cuaternario, este último representado por rocas ígneas de composición basáltica (rocas formadas por la consolidación de ceniza volcánica), así como por depósitos lacustres y aluviales y está conformado principalmente por los cerros de El Tiáloc a 4,140 metros sobre el nivel del mar (msnm) y el Telapón, así como el cerro de Las Promesas a 2,800 m y el Teztcotzingo con 3,000 metros.

La parte central del municipio es plana, con pendientes menores al 5% exceptuando los poblados al oriente donde existen pendientes cercanas al 45%. Por otro lado, debido a la relación entre la Sierra Nevada y la planicie de lo que fuera el Lago de Texcoco, existen diferentes características de relieve como la

Sierra Nevada en la zona montañosa al oriente del municipio; la zona de lomeríos en las estribaciones de la Sierra Nevada y las llanuras al poniente (Gobierno del Estado de México, 2006).

Los tipos de roca presentes en el municipio son diversos, sin embargo, resalta la riqueza del subsuelo sobre todo en la parte pie de monte donde se localizan áreas de explotación minera, a continuación en el Cuadro 2 se describen las características litológicas de cada uno:

Tipos	Superficie en Km2	%
Brecha sedimentaria del terciario	121.75	29.06
Andesitas del terciario	144.64	34.55
Basaltos del terciario	0.21	0.5
Ígneas extrusivas ácidas	0.37	0.9
Toba basáltica	2.67	0.64
Depósitos lacustres	116.55	27.84

Cuadro 2. Tipos de piedra existentes en el municipio de Texcoco.

Fuente: Gobierno del Edo. de México, Secretaría de Ecología; Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Texcoco, 2008.

Brechas sedimentarias. Presentes desde las zonas bajas de monte hasta oriente del Centro de Población Ocupan una superficie de 121.75 km², aproximadamente el 30% del municipio, están compuestas por fragmentos angulosos a semiredondeados, con traquiandesitas, andesitas, tobas riolíticas y cenizas volcánicas de composición ácida. Los fragmentos varían en tamaños entre 1 y 10 cm de diámetro, en una matriz clástica arenosa ácida.

Andesitas. Ocupan una superficie de 144.64 km² hacia el extremo oriente en las montañas más altas, representando el 34.55 % del municipio. Las andesitas son rocas con matriz de grano fino y cristales de mayor tamaño, aparecen como derrames sobreyaciendo a arenas, en capas delgadas constituidas por granos de cuarzo, micas y fragmentos de rocas

subredondeados. La composición de las andesitas es variada desde horblendas, lamprobolita, porfirítica hasta piroxenos.

Basaltos. Se encuentra presente al oriente del municipio en el Parque Molino de Flores, con una superficie de 0.21 km². Son rocas formadas por la consolidación de ceniza volcánica

Ígnea extrusiva. Presentes en el Cerro Soltepec e ígnea con basalto en la zona sur, en el poblado de San Miguel Tlaixpan, ocupan 0.37 km² al norte de la inclusión basáltica. Consisten en una secuencia de lavas de composición ácida con interestratificación de horizontes de brechas volcánicas, capas tobaceas y algunos horizontes laháricos (INEGI, 2001).

Tobas basálticas. Ocupan una superficie de 2.67 km² al norte del municipio.

Depósitos aluviales. Se encuentran en la parte centro hasta el poblado de Xocotlán y San Diego, ocupan una superficie de 32.4 km² en la porción central del municipio, en una transición entre las brechas sedimentarias y el antiguo cauce lacustre. Son depósitos originados por la acción de la erosión superficial y el transporte fluvial desde las zonas más altas hasta el antiguo nivel de base. Se localizan en el fondo de los valles intramontanos y sobre las primeras terrazas aluviales (INEGI, 2000). En el antiguo vaso del ex-Lago de Texcoco, los materiales aluviales que lo rodean poseen una granulometría que va desde la más gruesa en la zona de cerros hasta la más fina en la zona limítrofe del vaso lacustre (CETENAL, 1978).

Depósitos lacustres. Ubicados en la parte poniente de la localidad con una superficie de 116.55 km². Compuestos de sedimentos clásticos y piroclastos

emitidos por el volcán Popocatepetl y la Sierra Chichinautzin, que se depositaron desde Texcoco hasta el cerro de Chapultepec, con intercalaciones de arenas, limos y dos horizontes de tobas líticas consolidadas (Vázquez et al, 1989). También presentan una costra de carbonato de calcio conocida como “tequesquite” (CETENAL, 1978).



Figura 5. Provincias geológicas que conforman el estado de México.
Fuente: Gobierno del Edo. de México, 2006.

Edafología

El territorio municipal se asienta sobre una diversidad edafológica (Cuadro 3), producto de su geología y dinámica natural, como el feozem, el cambisol, el solonchak, con ciertos sectores de vertisol, duricos como el andosol y líticos llamado litosol (De Cserna et al., 1988). A continuación se describen las características principales de los tipos de suelos mencionados presentes en la zona de estudio:

Feozem (tierra parda). Ubicados en la zona central del municipio, ocupan una superficie de 108.10 km². Son suelos que se encuentran en diferentes condiciones climáticas y diversos tipos de morfologías, se caracterizan por presentar un horizonte A de color oscuro, suave, rico en materia orgánica (más del 1%) y saturación de bases mayor de 50%, por lo que el contenido de nutrientes es alto (calcio, magnesio y potasio). La formación de estos suelos se genera por procesos de intemperismo químico de las rocas ígneas extrusivas que abundan en el área. Los usos que se le dan son variados en función del relieve y del clima, dependen de diferentes condiciones en las subunidades. Los profundos y situados en terrenos planos se utilizan en agricultura de riego o temporal, sembrándose granos, legumbres u hortalizas, con altos rendimientos. Los menos profundos, situados en laderas con pendientes, tienden a erosionarse con facilidad y presentan bajos rendimientos. Sin embargo, pueden utilizarse para el pastoreo o la ganadería con resultados aceptables. La susceptibilidad a la erosión depende de la pendiente.

Cambisol (suelo que cambia). Al oriente de Texcoco, tienen una superficie de 167.61 km². Son suelos jóvenes y poco desarrollados, originados por factores climáticos, característicos de las zonas de transición, por lo que pueden soportar cualquier tipo de vegetación. En el subsuelo aparece una capa con terrones y acumulación de minerales arcillosos, carbonato de calcio, hierro y manganeso entre otros. También pueden aparecer suelos muy delgados colocados encima de un tepetate (fase dúrica). Son de moderada a alta susceptibilidad a la erosión y tienen diversos usos.

Solonchak (suelo salino). Se encuentran al poniente en la parte más baja del ex-Lago de Texcoco, con pendientes nulas y sujetos a inundaciones periódicas, abarcan una superficie de 63.72 km², acumulan un alto contenido de sales en todo el perfil o en algún horizonte. Su pH es alcalino y pueden tener un horizonte A, un horizonte B o un horizonte gléyico, dentro de los primeros 50 cm de profundidad. La susceptibilidad a la erosión es baja debido a las condiciones del relieve; el drenaje interno es escasamente drenado a moderadamente drenado. El porcentaje de saturación de sodio es mayor a 15, que junto a la salinidad, son las limitantes más severas. Bajo estas condiciones casi no hay posibilidades de uso agrícola.

Vertisol (suelo que se voltea). Ocupan una superficie de 39.24 km². Son suelos de origen aluvial y residual, formados por rocas sedimentarias clásticas y rocas ígneas extrusivas. Tienen más de 30% de arcilla expandible, por lo que durante el periodo seco presentan un agrietamiento

marcado. Son duros cuando están secos y pegajosos cuando húmedos. El comportamiento de la arcilla provoca dificultades en la labranza, sobre todo por el mal drenaje en épocas de lluvia (inundaciones); y durante la sequía, por la dureza de los agregados estructurales y el agrietamiento. El uso actual está constituido por agricultura de temporal con cultivos anuales, agricultura de riego y pastizales cultivados; sustentan pastizal inducido y vegetación halófila.

Andosol. Se presentan al sur del municipio, ocupan una superficie de 12.31 km². Son suelos que se localizan en áreas de actividad volcánica y su génesis es producto de la intemperización química de las cenizas volcánicas. Son muy ligeros (densidad de masa menor a 0.85), con una alta capacidad de retención de agua y fijación del fósforo debido a la presencia de un mineral amorfo denominado alófano; poseen rendimientos bajos por la dificultad de las plantas de fijar el exceso de fósforo. Se caracterizan por tener un horizonte superficial de color negro o muy oscuro y textura esponjosa y una fuerte tendencia a la acidez. En condiciones naturales tiene vegetación de coníferas como bosques de pino - encino; pino; encino; oyamel - pino; encino - pino y pastos naturales o inducidos, principalmente pastos amacollados para la ganadería. Son suelos muy susceptibles a la erosión.

Litosol. Ubicados al norte del municipio, se encuentran en diferentes climas y con diversos tipos de vegetación. Ocupan una superficie de 21.92 km². Su principal característica es que tienen una profundidad menor de 10 centímetros hasta la roca, el tepetate o el caliche duro. Se localizan en sierras, colinas, barrancas y pendientes muy erosionadas. Pueden ser fértiles, arenosos o arcillosos dependiendo del material formador. La susceptibilidad a la erosión depende de la posición topográfica y las características del suelo, y puede ser de moderada a alta. La utilización de estos suelos es una función de la vegetación que lo cubre; con bosques de pino - encino su uso es forestal; cuando presentan pastizales o matorrales se puede llevar a cabo algún pastoreo limitado y en algunos casos se usan con rendimientos variables para la agricultura, sobre todo frutales, café y nopales. El empleo agrícola se halla condicionado a la presencia de agua suficiente y limitado por el peligro de erosión.

TIPO DE SUELO	SIMBOLOGÍA	CLIMA	VEGETACIÓN	CARACTERÍSTICAS	SUSCEPTIBILIDAD A EROSIÓN	SUB -UNIDADES	SUPERFICIE (km2)	PORCENTAJE (%)
Feozem (tierra parda)	H	Semiárido, templado y tropical.	Casi cualquier tipo	Capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes.	Varía en función al tipo de terreno.	Lúvico, gléyico, calcárico y háplico.	108.10	25.85
Cambisol (suelo que cambia)	B	Cualquiera, menos árido.	Diversa	Suelos jóvenes y poco desarrollados, presentan una capa que parece un suelo de roca, donde forman terrones.	De moderada a alta.	Gélico, gléyico, vértico, cálcico, húmico, ferrálico, crómico, dístrico y éutrico.	164.61	40.04
Solonchak (suelo salino)		Diversos	Pastizales	Presenta alto contenido de sales en todo o alguna parte del suelo.	Baja	Gleyco, takirico, mólico y órtico.	63.72	15.22
Vertisol (suelo que se voltea)	V	Templados y cálidos	Desde las selvas bajas hasta los pastizales y matorrales de los climas semisecos.	En la época de sequía aparecen en ellos grietas anchas y profundas. Son muy arcillosos, frecuentemente negros o grises en las zonas del Centro y Oriente de México y cafés rojizos en el Norte. Son pegajosos cuando están húmedos y muy duros secos. A veces son salinos.	Baja	Crómico y pélico.	39.24	9.57
Andosol		Templados	bosques de pino - encino	Se localizan en áreas de actividad volcánica, son muy ligeros, con alta capacidad de retención de agua y fijación del fósforo, tienen un horizonte superficial de color negro, textura esponjosa y muy acidos.	Muy alta	Húmico, mólico, ótrico	12.31	2.94
Litosol		Diversos		Tienen una profundidad menor de 10 centímetros hasta la roca, el tepetate o el caliche duro. Se localizan en sierras, colinas, barrancas y pendientes muy erosionadas. Pueden ser fértiles, arenosos o arcillosos dependiendo del material formador.	Varía en función al tipo de terreno.	Con textura fina y media.	21.92	5.24

Cuadro 3. Tipos de suelo en la zona de Texcoco y sus características.

Fuente: Elaborado por el autor, modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Texcoco, 2008.



EL CATALOGO DEL PAISAJE AGRARIO DE LA EX HACIENDA DE CHAPINGO: Un instrumento para su apreciación y salvaguarda.

Tesis de Maestría en Diseño.

Especialización:

- Andosol
- Cambisol
- Phaeozem
- Solonchak
- Umbrisol
- Vertisol
- Zona urbana
- Cuerpo de agua
- Chapingo

Observaciones:



Posgrado en Diseño, Planificación y Conservación de Paisajes y Jardines.

Alumna: Ana Cecilia Livera Ortiz.

Director de Tesis: Dr. Saúl Alcántara Onofre.

Tema: Edafología en la región de Chapingo

Plan: Topográfico

Escala: 1/1250

Fecha: 05 de Febrero de 2014.

Clase: ED-T-02

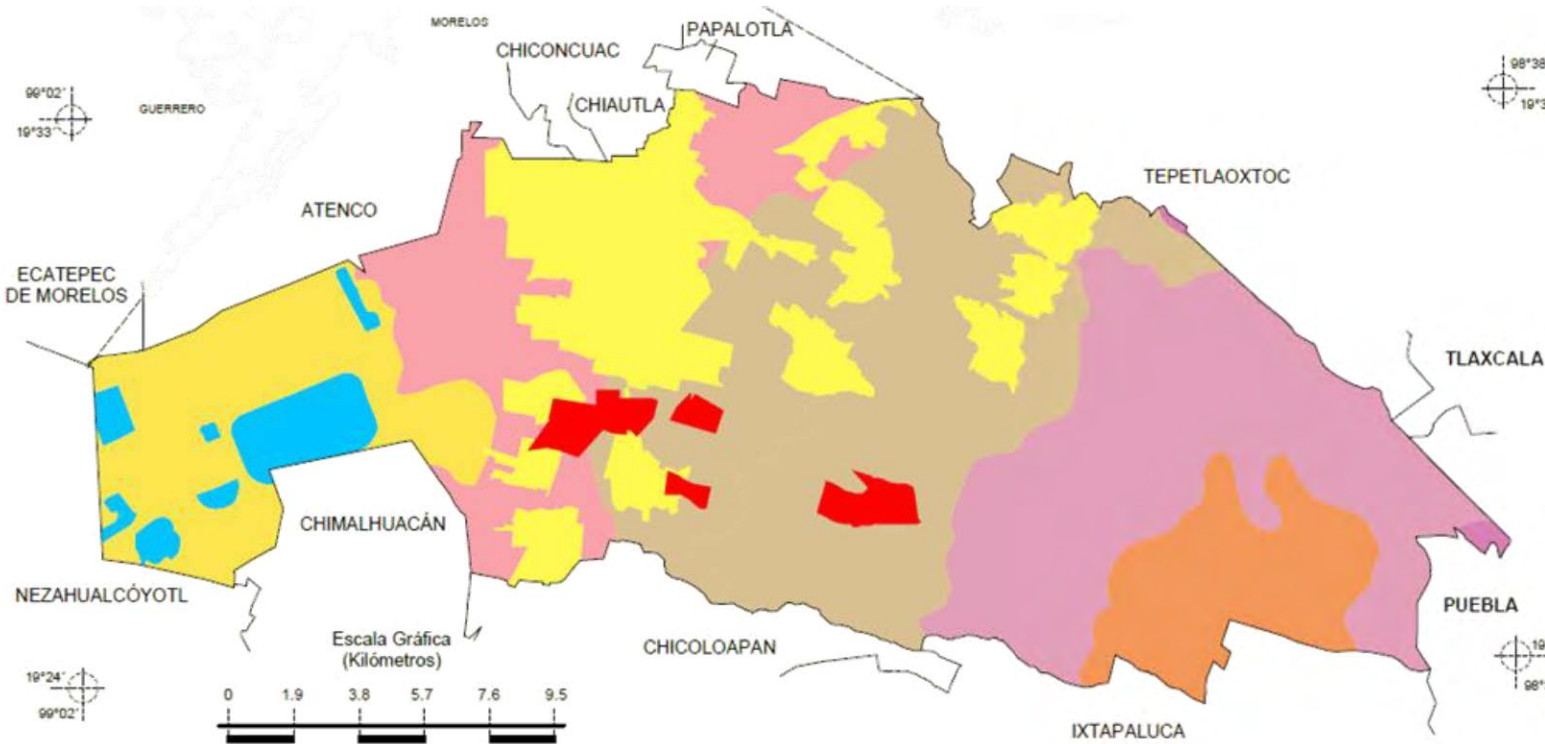
Esc. Núm. 01

Esc. Gráfica: 0m 1m 20m 30m

Nº Plano: 02

Fecha: 05 de Febrero de 2014.

Nº Plano: 02



I.V. Hidrología

La hidrología presente en la región de Texcoco tiene su origen en la zona montañosa que se encuentra en la zona noreste. Pertenece a dos regiones hidrológicas: la primera, de mayor extensión es la Región Hidrológica 26 Pánuco, Cuenca hidrológica Río Moctezuma y Subcuenca Hidrológica Lago Texcoco Zumpango; la segunda región, localizada hacia el oriente, es la Región Hidrológica 18 Balsas, Subcuenca Río Atoyac, subcuenca Hidrológica Río Apatlaco.

Las corrientes superficiales corren de Oriente a Poniente del territorio municipal e incluyen varios ríos intermitentes: en la zona norte el arroyo Texcahuey, el río Texcoco; al este, los ríos Papalotla, Xalapango, Coxcacaco, Texcoco que confluye con el arroyo Las Jícaras y se origina en los cerros Yoloxochitl y Capulín, Chapingo, San Bernardino y Coatlinchan y San Mateo Huexotla que derraman sus aguas al llamado Vaso del Ex Lago de Texcoco (VELT), al centro, el río de la Barranca Tlazana y otros ríos como Santa Mónica y Coatepec (Gobierno del Estado de México, 2009).

Existen manantiales en las localidades de San Jerónimo Amanalco, Santa María Tecuanulco, Santa Catarina del Monte, San Pablo Ixayoc y Coatlinchan.

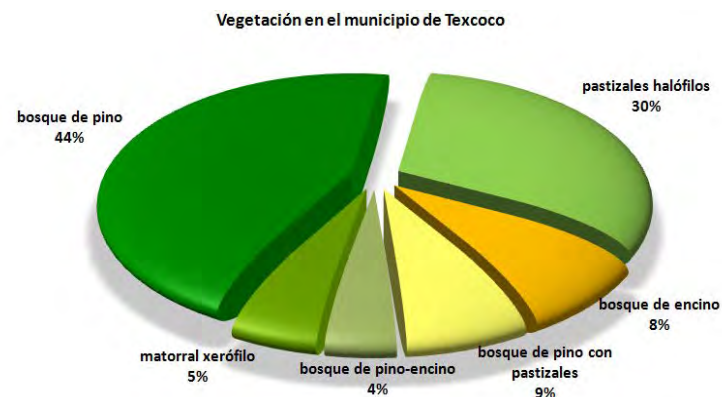
En la zonas de sierra y pie de monte los cauces principales y sus afluentes fluyen el agua por las fracturas el sistema montañoso, en tanto que por debajo de la cota de 2 500 msnm las corrientes históricamente fueron derivadas, conducidas y aprovechadas por una red de canales artificiales

hacia sistemas productivos como la producción en terrazas, planicies con bordos y que en la actualidad las comunidades asentadas en pie de monte aún conservan una extensa red de canales en activo, construidos desde la época prehispánica

La superficie total de los cuerpos de agua es 12.37 km². El cuerpo de agua más importante es el Lago Nabor Carrillo. El volumen anual que aporta el conjunto de los siete ríos es de más de 9 millones de metros cúbicos.

I.VI. Flora

Según Rzedowzki (1970), la vegetación más representativa para el municipio está conformada por el bosque de pino con el 44%, los pastizales halófilos con el 30%, el bosque de pino con presencia de pastizales con el 9%, el bosque de encino con el 7%, el bosque de pino-encino 4% y el matorral xerófilo de *Eysenhardtia* el 5%, a continuación en la Gráfica 9 se describen cada uno de ellos.



Gráfica 9. Tipos de vegetación existente en el municipio de Texcoco.
Fuente: Elaborado por el autor

Bosque de pino (*Pinus spp.*). Localizados en altitudes de 2,350 a 4,000 msnm, prevalecen diferentes especies del género *Pinus* (Ovando,1994). De acuerdo a las altitudes encontramos *Pinus hartwegii* de los 2,900 a los 4,000 msnm, *Pinus rudis* de los 2,700 a los 3,000 msnm, *Pinus montezumae* se localiza entre 2,500 y 3,100 msnm y *Pinus leophylla* entre 2,350 y 2,600 msnm. El estrato herbáceo de los bosques de pino está representado por gramíneas amacolladas como *Alchemilla*, *Artenaria*, *Bidens*, *Eryngium*, *Lupinus*, *Muhlenbergia*, *Penstemon* y *Senecio* (Rojas, 1983).

Pastizal halófilo. Se localiza en altitudes inferiores de los 2,250 msnm, se ubica en el ex-Lago de Texcoco tiene forma de un pastizal denso con suelos alcalinos y mal drenados, predominan las gramíneas como *Distichlis spicata* (pasto salado), *Eragrostis obtusiflora* (pasto saladillo) y *Suaeda torreyana* (romerito); plantas acuáticas de los géneros *Juncus*, *Thypha* y *Scirpus* localizados en zonas encharcadas o inundadas y a las orillas del Lago Nabor Carrillo y plantas introducidas denominadas “saladas” como son *Casuarina equisetifolia*, *Tamarix*.

Matorral xerófilo de *eysenhardtia*. Se encuentra en altitudes de 2,250 a 2,700 msnm, bajo ciertas condiciones de aridez, con especies arbustivas como *Montanoa*, *Opuntia*, *Crusea*, *Lepidium*, *Cyperus*, *Plumbago*, *Amaranthus*, *Phytolacca* y *Eysenhardtia polystachya* y herbáceas como *Sedum prealtum* (Palafox,1999).

Bosque de encino (*Quercus spp.*). Se ubica entre los 2,350 y los 3,100 msnm, domina el género *Quercus*, de acuerdo a las altitudes encontramos entre los 2,800 y los 3,100 msnm *Quercus laurina*, por debajo de los 2,500 msnm predomina *Quercus deserticola*, *Q. crassipes* y *Q. obtusata*, también

se encuentran diversos arbustos como *Senecio salignus*, *Symphoricarpos microphyllus*, *Amelanchier denticulata*, *Dahlia sp.* y *Muhlenbergia sp.*, *Baccharis conferta*, *Eupatorium glabratum*; helechos como *Asplenium monanthes*, *Pellaea ternifolia*, *Notholaena aurea*, *Cheilanthes myriophylla* y herbáceas como *Siegesbeckia orientalis*, *Stellaria nemorum*, *Fuchsia microphylla*, *Castilleja arvensis*, *Alchemilla procumbens*, *Acaena elongata*, *Penstemon atropurpurea*, *Lobelia fenestralis*, *Calochortus barbatus*, *Commelina crassifolia*, *Sedum moranense*, *Tagetes micrantha* y *Eryngium carlinae* (Cruz, 1986).

Bosque de oyamel (*Abies religiosa*). Presente en altitudes de 2,700 a 3,500 msnm, predomina la especie *Abies religiosa* a veces con otros árboles como ailes, encinos y cedros, los arbustos existentes en este tipo de bosque son *Salix bonplandii*, *Buddleia parviflora*, *Ribes ciliatum* y *Senecio sp.*, así mismo en cuanto a herbáceas destaca *Festuca amplissima*, *Senecio roseus*, *Senecio tolucaensis*, *Stipa ichu*, *Achaetogeron mexicanus* y *Castilleja integrifolia* (Rojas, 1983).

I.VII. Fauna

En el municipio de Texcoco encontramos diversos animales, Cevallos y Galindo (1984) destacan variadas especies de aves como garzas, gaviotas, águilas, halcones, gavilanes, gorriones y golondrinas, entre otras, algunas se comercializan por su canto o como objeto de ornato, también habitan otros animales como tuzas, ratones, ardillas, víboras, escorpiones y libres entre muchos más. Los usos principales de la fauna silvestre son conforme las costumbres de los pueblos que habitan en la región, en algunos casos como fuente de alimento y en el área del ex-Lago de Texcoco se cazan también algunas aves acuáticas a pesar que el área federal está protegida (Casas, 1979).

I.VIII. Atributos agrícolas, pecuarios y forestales del área

La posición geográfica determina la vocación agrícola, pecuaria y forestal de las tierras, que junto con el clima y la época de lluvias se benefician ciertos sectores convirtiéndolos en centros de producción o forestales (SEDAGRO, 2000), bajo este esquema la agricultura en el municipio de Texcoco abarca 11,000 has aproximadamente, de estas 4,210 has son de riego y 7,890 has de temporal; a la ganadería se destinan 3,347 has y 13,556 has son forestales, en total son 28,903 has que representan cerca del 65% del territorio municipal, para fines prácticos de reconocimiento se han clasificado 4 regiones en las que el comportamiento de los componentes del medio y el aprovechamiento de recursos en las actividades agrícolas, pecuarias y forestales es parecido, a continuación en el cuadro 4, se describe cada uno de ellos:

Tipo de uso	Superficie
Agrícola de riego	4,210.0
Agrícola de temporal	7,890.0
Forestal	13,556.0
Pecuario	3,347.0
Urbano	3,400
Industrial	90.8
Cuerpos de agua	25.4
Tierras erosionadas	7,026.4
Otros usos	4,588.0

Cuadro 4. Superficies según el uso de suelo en Texcoco.
Fuente: Gobierno del Edo. de México, Secretaría de Ecología; Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Texcoco, 2008.

Planicie lacustre: Esta región tiene la característica de presentar suelos salinos, se subdivide en tres áreas: el espacio federal del Lago de Texcoco, donde aún se realizan actividades tradicionales como la explotación de tequesquite y ahuate; la zona agrícola y pecuaria, cuyos cultivos principales son hortalizas, alfalfa, avena y maíz para forraje esta zona utiliza el manejo de aguas residuales para la producción; se cría ganado bovino para producción de leche, lácteos y carne en menor cantidad, en cuanto al ganado ovino se destina a la producción de barbacoa.; y la zona urbana con una acelerada urbanización sin áreas verdes ni producción agrícola, ya que sus suelos son salinos.

Planicie rural-urbana: Las actividades agropecuarias de esta zona son muy productivas debido a la fertilidad, profundidad y planicie de sus suelos, que junto con el sistema de riego, permite cultivar en la mayoría de tierras forrajes como maíz, alfalfa y avena para mantener el ganado bovino asociado a la producción intensiva de leche y lácteos, estos cultivos igualmente alimentan al ganado ovino para la producción de carne.; en menor proporción se destinan tierras a la producción de hortalizas.

Zona pie de monte: Esta zona se caracteriza por aprovechar los escurrimientos superficiales de los ríos para regar sus terrenos, también presenta una gama de cultivos agrícolas diversa debido a su ubicación y pendiente; destaca la producción de maíz, alfalfa y avena destinados para forrajes, el cultivo eventual para autoconsumo de maíz con frijol y calabaza, se realiza agricultura en terrazas y bordos de origen prehispánico, cercadas por nopal tunero o por maguey pulquero en las comunidades de San Miguel Tlaixpan, San Dieguito Xochimancan y San Nicolás Tlaminca, es importante también la producción de flor en invernaderos, huertos frutales familiares y

plantas medicinales en Tequesquahuac y San Dieguito, finalmente se debe mencionar que anteriormente fue una zona de producción frutícola que en los años ochenta se desplomó por la competencia de frutas introducidas.

Zona sierra: Esta zona presenta agricultura de temporal a cielo abierto, sus principales cultivos son maíz, haba, frijol, avena y cebada con bajos rendimientos; la producción en invernadero de flor de corte es menor pero aún existente, otra característica son los huertos familiares con frutales como durazno, manzana, tejocote y pera. Su principal actividad primaria es la forestal con bosques de pino-encino y oyamel, se recolecta leña, heno, musgo, hojas y hongos comestibles, por tanto, esta es la zona con la mayor disponibilidad de agua potable superficial, en la que afloran la mayoría de los manantiales existentes en el municipio El ganado es casi en su mayoría ovino y muy poco bovino y porcino, principalmente de traspatio y pastoreo.

En conclusión respecto al tema agrícola se puede decir que en Texcoco aunque la superficie destinada para la agricultura es aún extensa, ha perdido un área considerable comparada con la existente hace 20 años, esto debido principalmente al crecimiento urbano, que ha originado dar prioridad a las actividades comerciales y de servicios, por tanto, no se ha logrado construir un modelo de agricultura, pese a que existen instituciones de investigación y enseñanza agrícola de prestigio mundial, como el Colegio de Posgraduados (CP), el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT) y la propia Universidad Autónoma Chapingo (UACH) caso de estudio de esta investigación. Los suelos fértiles se localizan en las partes planas de la localidad centro y sur, en las cuáles anteriormente destacó el cultivo de maguey para la producción de aguamiel y pulque, sin

embargo, actualmente este cultivo se encuentra en declive provocando erosión y disminución de la biodiversidad. En cambio, el cultivo del nopal para verdura ha tenido impulso en los últimos años, con buenos resultados; contrario a esto las zonas al oriente del municipio son poco aptas para el desarrollo agrícola; en cuanto a los cultivos regionales que predominan, aunque con bajos niveles tecnológicos son maíz (grano y forrajero), avena forrajera, cebada, trigo, alfalfa frijol, algunas hortalizas como calabacita, tomate de cáscara y otras en escalas de producción menores. Los poblados y comunidades que han dedicado parte de sus actividades al cultivo de flor de corte son San Diego, San José Texopa, San Miguel Coatlinchán, San Miguel Tlaixpan, San Nicolás Tlaminca y San Simón, con especies como alcatraces, agapandos, azucenas, claveles, gladiolas, margaritas, nardos, nubes, rosas, violetas, etc.

La práctica pecuaria también es común en la región, destaca la producción de ganado bovino, ovino y equino principalmente, el primero para la producción de leche, lácteos y carne, el segundo para elaborar la tradicional barbacoa, la cría de caballos para carreras y exposiciones tiene una pequeña escala y el ganado porcino tiene una escala mucho menor, la mayor parte de traspatio.

En cuanto a los atributos forestales del municipio, debido a su ubicación geográfica, altura y orografía, se tiene un clima templado, por ello, cuenta con una flora propia, que representa a esta región descrita anteriormente, como las diversas especies de pinos, oyamel, encinos y otras coníferas, en una población importante pero de extensiones y desarrollo reducido a una condición favorable que permite ofertar un conjunto de bienes y servicios ambientales, dado a que hace tiempo los bosques fueron explotados irracionalmente, actualmente la superficie forestal es aun importante por su

magnitud, sin embargo, entre 1977 y 2000 se estuvieron perdiendo 85.6 hectáreas cada año (Escalona, 2006).

También se ha facilitado el desarrollo de otras especies como capulín, chabacano, fresno, higo, pera, manzano, nogal, olivo, pirul, sauce, tejocote.

I.IX. Urbanización del entorno

Como se mencionó anteriormente el área destinada para actividades agrícolas, pecuarias y forestales en el municipio es del 65 %, lo que se refiere al uso urbano, se destinan 3,400 has que equivalen al 8% de la superficie de Texcoco; 90.8 has de uso industrial, 7,026.4 has de terrenos erosionados debido a actividades productivas en el pie de monte y la sierra, 25.4 has de cuerpos de agua y 4, 598 has de otros usos.

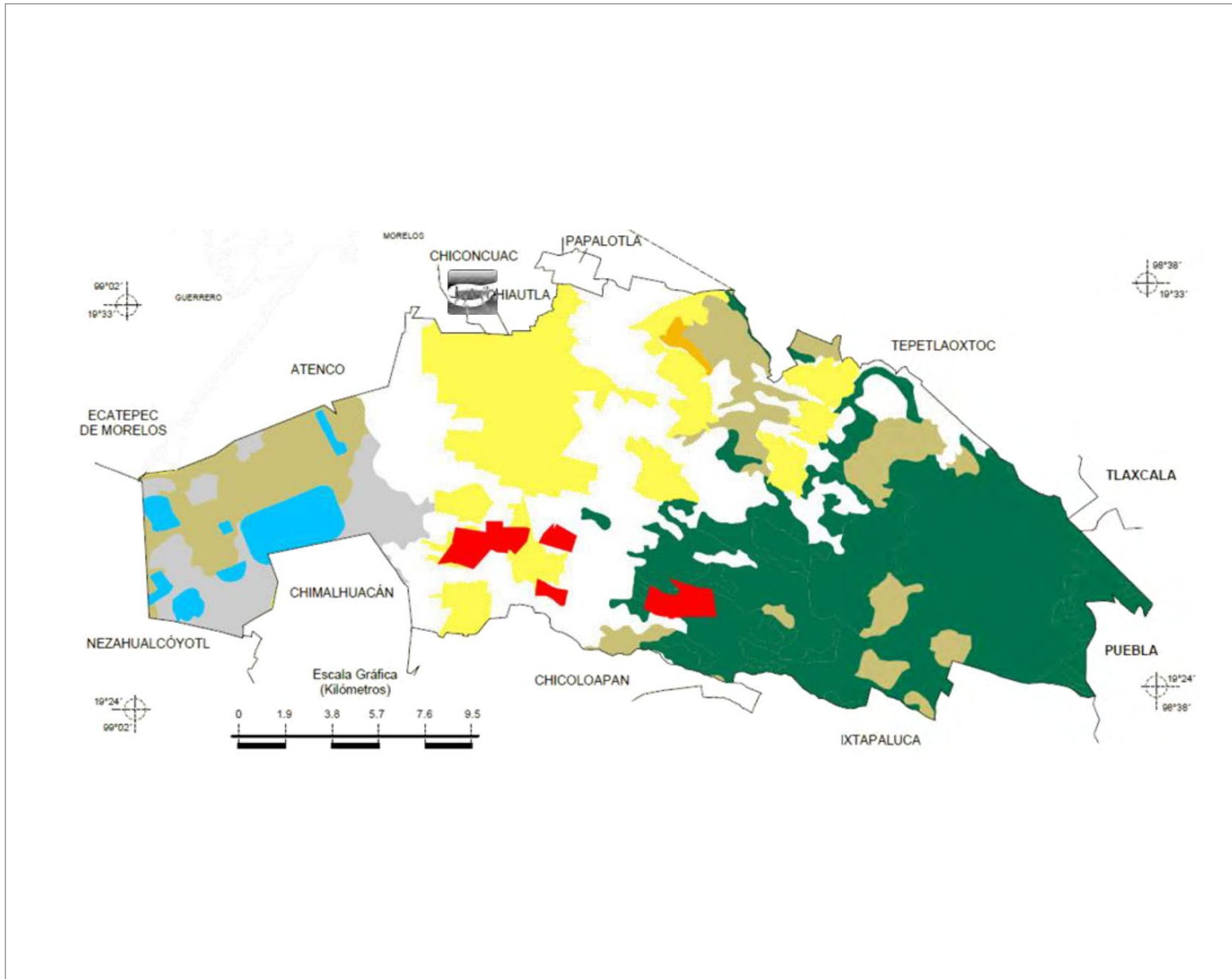
La región de Texcoco se localiza dentro de la principal concentración demográfica del país, la región Valle Cuautitlán-Texcoco (VCT), tiene aproximadamente 40 pueblos y 17 colonias y barrios, en las zonas centro, oriente y poniente, predomina el uso habitacional con una mezcla de usos comerciales y de servicios educativos, culturales y de salud; en la zona centro se concentra gran parte de la población y se realizan muchas de las actividades económicas de la ciudad. En los alrededores se encuentran diversas zonas habitacionales como Las Vegas, Las Salinas, Juárez y Los Ahuehuetes. Sobre las carreteras Texcoco-Lechería y México- Texcoco, se han establecido bodegas, comercio e instalaciones de abasto. En la zona urbana rural aún existen espacios abiertos que son agrícolas y algunos terrenos baldíos, pero en menor medida y con la amenaza de desaparecer; en la zona lacustre predomina el uso habitacional de baja densidad, intercalado con terrenos baldíos y áreas agrícolas y en la zona de sierra y pie de monte prevalecen las zonas agrícolas con bajo uso habitacional.

A mediados del siglo pasado, en 1960, la mancha urbana ocupaba de Texcoco era de 130 ha, misma que estaba constituida por el centro de la actual Ciudad de Texcoco y los pequeños poblados que le rodean tales como el pueblo de la Santa Cruz de Arriba, así como el Estadio Municipal, el rodeo y algunas bodegas existentes. Para este periodo habitaban en el municipio 42,525 personas. Ya para los años setenta la mancha urbana era de 241 ha, un crecimiento del 80% aproximadamente. Esta expansión significó una ocupación hacia el sur de la cabecera, con elementos nuevos, circundantes a los límites de las comunidades que le rodean, propiciando la creación de algunos espacios baldíos al interior de la ciudad. En los inicios de los años noventa, 1993 se tuvo un gran crecimiento en la zona lacustre que se denomina “Costa Chica”, constituida por el antiguo Lago de Texcoco y localizada al norponiente de la cabecera municipal, incluye a las localidades de La Magdalena Panohaya, Tocuila, San Felipe y Santa Cruz de Abajo, en este periodo se inicia un desarrollo hacia el oriente del municipio, donde comienza la zona de montaña de la Sierra Nevada, lo cual crea espacios agrícolas dispersos entre los fraccionamientos.

Este crecimiento de la mancha urbana respondió a un incremento de la población, que para la época de esas ampliaciones urbanas, aumentó hasta los 140,368 habitantes en el municipio y los 74,194 habitantes de la cabecera municipal. A inicios del siglo XX, en el año 2000 se reportó una población de 204,102 habitantes, la mancha urbana llegó al sur, hasta los límites de la Universidad Autónoma Chapingo, producto de la venta clandestina de estos predios, los cuales aparecen como asentamientos irregulares que han rebasado los límites de los pueblos y colonias de la Costa Chica. El avance urbano en Texcoco despojó de las mejores tierras

destinadas originalmente a la agricultura de riego para construir viviendas y conjuntos habitacionales, esta urbanización provocó la pérdida de 3,063 hectáreas entre 1977 y 2000, según el estudio de Escalona (2006).

Actualmente existen fuertes presiones para construir nuevos fraccionamientos de nivel medio-alto y nuevos asentamientos, hacia zonas que anteriormente fueron de gran productividad agrícola, generando transformaciones en la vocación y uso del suelo, en la zona norte y oriente del municipio hacia la Sierra Nevada y en la parte Poniente cerca a la autopista Peñón-Texcoco; en el caso de las comunidades de Boyeros y Salitrería el aumento de asentamientos irregulares en terrenos de cultivo para el desarrollo de la vivienda popular es sumamente visible. En ese sentido, la población de la cabecera ha rebasado los 110,554 habitantes, y con ello ha ocasionado varios problemas como el incremento en la contaminación del aire, que ha rebasado la norma de contaminación. Todo ello representa el entorno urbano al que se enfrenta, y con el que debe conciliar Chapingo.



EL CATALOGO DEL PAISAJE AGRARIO DE LA EX HACIENDA DE CHAPINGO: Un instrumento para su apreciación y salvaguarda.

Logo: Título de Tesis:

Tesis de Maestría en Diseño.

Especificación:

- Agricultura
- Pastizal
- Bosque
- Matorral
- Desprovisto de vegetación
- Zona urbana
- Cuerpo de agua
- Chapingo

Coordinación:

AMCAD Azcapotzalco Posgrado en Diseño, Planificación y Conservación de Paisajes y Jardines.

Ana Cecilia Livera Ortiz.

Alum no: Dr. Saúl Alcántara Onofre.

Director de Tesis: Uso de suelo y agua en la región de Chapingo

Tema:

Topográfico	SA-T-03
Plano:	Clasif: 1/1250
Excl. Gráfica: 0m 10m 20m 30m	Excl. Numérica: 03
Fecha: 05 de Febrero de 2014.	Excl. Plano:

CAPITULO II ANALISIS HISTORICO

II.I. Texcoco en la época prehispánica

Desde mucho tiempo atrás el valle de México llamó la atención de las personas que lo conocieron debido a las condiciones excepcionales de su clima, la relativa riqueza de sus suelos y su régimen de lluvias regular, lo cual propició el poblamiento de su territorio por culturas que alcanzaron un alto nivel de desarrollo. Texcoco fue una de las ciudades más antiguas e importantes del Valle de México, tiene una historia ligada a varios pueblos cercanos como Teotihuacan, Tepexpan, Acolman, Tepetlaoxtoc, Huexotla, Coatepec y algunos poblados de la vieja ribera del lago de Texcoco, desde Chimalhuacán, Nexquipáyac y Tequizistlán, hasta Chiconautla. Es probable que los primeros grupos humanos presentes en la zona hayan sido de origen teotihuacano, tolteca o chichimeca como en el caso de Acolhuacán, que a través de la interpretación de los códices Quinatzin, Tlotzin y Xólotl se concluyó que fue poblado por grupos chichimecas aproximadamente en el año 1000 D. C. aculturizados por los toltecas que llegaron a la cuenca de México, quienes les transmitieron su lengua y sus conocimientos sobre la agricultura y sus prácticas religiosas (Gobierno del Estado de México, 2006).

A partir su asentamiento en el territorio, el gobierno se estructuró a partir de tlatoanis, entre ellos puede mencionarse a Nopaltzin, Tlotzin Pochotl, Quinatzin, Techotlala, Ixtlixochitl, Nezahualpilli, Cacamatzin, entre otros, sin embargo el gobernador de mayor importancia es sin duda Acolmiztli-

Nezahualcóyotl (1402-1472), quien es coronado en 1431, conocido como el Rey Poeta su reinado abarcó cerca de cuarenta años, período en el que la ciudad tuvo su mayor auge, se fortaleció y fue esplendorosa, sus límites hacia el norte llegaban hasta Teotihuacán una de las ciudades más importantes del Clásico Mesoamericano y en el sur colindaba hasta Chimalhuacán e Ixtapaluca; perteneció al Señorío de Acolhuacán, cuyo centro Alcohua se situaba en Texcoco que fue su capital y núcleo central, junto con Azcapotzalco y Tenochtitlán se creó la Triple Alianza, una de las unidades políticas más importantes de la época, así Texcoco llegó a ser el centro cultural más importante de Mesoamérica (Moreno, 2007).

II.I.I. Zonas de valor histórico y cultural de origen prehispánico

Debido a la importancia de Texcoco antes de la conquista, la zona presenta una gran cantidad de vestigios arqueológicos de origen prehispánico (Figura 6), según el Registro Público de Monumentos y Zonas Arqueológicas, dependiente del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), hay 71 sitios arqueológicos catalogados que fueron centros de desarrollo territorial con diversas estructuras arquitectónicas como muros, terrazas, plataformas, montículos, petrograbados e incluso tumbas.

De estos sitios destacan los llamados “Baños de Netzahualcóyotl”, ubicados en el cerro Teztcotzingo en la localidad de San Nicolás Tlaminca,

constituidos por varias piletas con plataformas escalonadas y algunas otras edificaciones en un área poblada por abundante vegetación y un acueducto, que teorías recientes han ubicado como un sistema de riego avanzado para la época.



Figura 6. Zona arqueológica de Texcoco.
Fuente: Gobierno del Estado de México, 2009.

En el centro de Texcoco existen diversos vestigios de este tipo como el “Cerro de los Melones”, que es una zona arqueológica con dos basamentos piramidales construidos con adobe y pisos de estuco, el centro ceremonial y casa de Nezahualcóyotl, así como otros montículos de dimensiones importantes, uno ubicado al norte del la clínica del ISSSTE y otro conocido como las Trincheras al noreste del centro.

En las localidades aledañas también existe gran variedad de montículos arqueológicos, terrazas y canales o acueductos prehispánicos, tal es el caso de San Miguel Tlaixpan, Santa María Nativitas, La Purificación, Tequesquihuac, San Pablo Ixayoc, San Jerónimo Amanalco, Santa Catarina del Monte, Santa María Tecuanulco, San Sebastián y La Trinidad; en el caso de San Juan Tezontla, se encuentran pinturas rupestres de la época prehistórica, en las cuevas de Campanotitla, así como pirámides, canales y terrazas. Otro sitio que presenta una zona arqueológica mayor es San Luis Huexotla, conformada por dos elementos principales, una muralla, un conjunto de basamentos, plataformas, y una estructura aparentemente aislada del resto.

II.II. Texcoco durante la conquista y la época colonial.

En noviembre de 1519 inició la conquista española en Texcoco, Hernán Cortes ocupó la ciudad y murió Cacamatzin, el último rey de Texcoco, así la ciudad se convirtió en base de operaciones y escenario para la posterior conquista de Tenochtitlán, en abril de 1521 inició el ataque y después de poco más de cuatro meses fue conquistada (Gobierno del Estado de México, 2009).

Posterior a la conquista, se pidió al rey Carlos V la presencia de sacerdotes para que convirtieran a los indígenas al cristianismo en Texcoco, así llegaron los primeros tres franciscanos a la Nueva España, Fray Juan de Tecto, Fray Juan de Ayora y Fray Pedro de Gante, este último se asentó en

Texcoco y fundó el primer centro de formación en la religión, las artes y los oficios, dedicado a la enseñanza de latín, castellano, bordado, carpintería, sastrería y tejido, entre otros; también escribió el primer catecismo en náhuatl para la enseñanza del culto católico (Gobierno del Estado de México, 2006).

Se fundaron cuantiosos conventos, colegios religiosos, iglesias y templos. Texcoco adquirió tal importancia que el 9 de septiembre de 1551, en la ciudad de Valladolid, España, el rey Carlos V expidió la Cédula Real que le otorgó la condición, título de ciudad y capital de la Nueva España; su desarrollo la convirtió en la segunda ciudad más importante en América con un número de inmuebles de gran valor histórico y una relevancia regional durante el virreinato (Coordinación de Promoción Cultural, 2011).

II.II.I. Inmuebles de valor histórico y cultural de origen virreinal

Existen diversos elementos arquitectónicos con valor histórico de esta época en Texcoco y sus pueblos aledaños, de los cuales destacan las construcciones del siglo XVI como el Templo de San Juan de Dios que se llamó "La Americana" y "La Constituyente", ya que ahí se emitió el voto para crear la primera Constitución del Estado de México; la capilla de la Tercera Orden, ubicada junto a la catedral y el monumento de la Cruz de la Cerillera, ambos de estilo barroco popular; la Parroquia de San Luis Huexotla y el Templo de San Miguel Arcángel en San Miguel Coatlinchán, originalmente conventos Franciscanos. Los principales inmuebles del siglo

XVII son la Casa conventual fundada por los monjes Juaninos⁴, instalaciones que sirvieron posteriormente para asentar la primer fábrica de vidrio en 1862; la Casa del Constituyente (Figura 7), que en su época fue hospital de los Juaninos, después en 1827 se aprobó la primera Constitución del Estado de México, radicaron poderes del Estado y desde 1983 es la Casa de Cultura; la Catedral de Texcoco, que aún conserva retablos platerescos, barrocos, murales, esculturas y objetos litúrgicos; la Capilla de San Salvador en Los Reyes San Salvador; el Templo de San José en Texopa; Templo de la Resurrección; Templo de Santa María en Tulantongo; la capilla en San Diego de Alcalá y la capilla jesuita en Chapingo (Gobierno del Estado de México, 2006).



Figura 7. Casa del constituyente, Texcoco Edo. de México.

Fuente: Gobierno del Estado de México, 2009.

⁴ Los Juaninos fueron una comunidad religiosa dedica al cuidado de los enfermos, en la época colonial española fundaron varios grandes hospitales en las ciudades importantes de la Nueva España.

II.III. Bosquejo histórico del sistema Hacienda en el Estado de México

Posterior a la conquista, las actividades principales de los colonizadores fueron la organización de nuevos territorios (Figura 8), la exploración de tierras y la búsqueda de metales preciosos. Según Chevalier (1976), la repartición y organización tierras en la Nueva España se inició con la construcción de villas y ciudades de tipo europeo, el sistema para la traza de las villas y los pueblos era construir una gran plaza con la iglesia principal y los edificios administrativos en el centro y a partir de ahí diseñaban las calles en forma simétrica, con ángulos rectos hacia los cuatro puntos cardinales, este esquema no se cumplió únicamente en los lugares con topografía accidentada, como en las zonas de montaña, donde el trazo de las calles y la construcción de las viviendas se hizo a partir de la forma y pendiente del terreno.

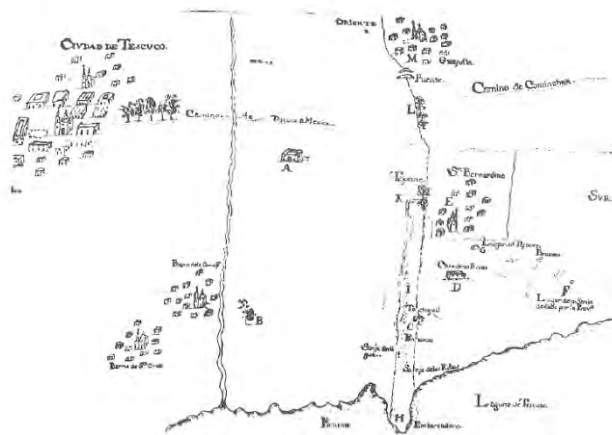


Figura 8. Zona de Texcoco posterior a la conquista española.
Fuente: González, 2001.

Moreno en su artículo de 2007 menciona que de 1523 a 1570, se ocuparon las tierras cercanas a la ciudad de México (Toluca, Cuernavaca, Tlaxcala y Puebla) y de 1570 a 1620, se ocuparon principalmente tierras del Valle de México, Puebla, Hidalgo, Michoacán, Oaxaca y la costa del Golfo. En cuanto a la búsqueda y explotación de recursos se organizaron exploraciones hacia zonas alejadas y pobladas por algunos grupos indígenas nómadas primitivos, aunque las condiciones de estos ámbitos eran muy difíciles para los españoles, lograron sobrevivir impulsados por el deseo de riqueza.

A partir de 1530, el gobierno español modificó el patrón de los pueblos indígenas del campo que vivían dispersos concentrándolos en pueblos para ejercer mayor control, facilitar su explotación (tributo y fuerza de trabajo) y evangelizarlos. González (2001) describe esta nueva política como la creación de congregaciones, produjo un cambio importante en la ocupación y utilización del suelo. Entre los años 1550-1564 y 1595-1605, tuvieron mayor intensidad debido a la muerte de miles de nativos por epidemias. A los congregados se les otorgaron nuevos terrenos y fuentes de agua, lo cual eliminó su organización económica al limitarse a esas tierras sin poder disponer de los demás recursos. Hubo una gran oposición para vivir en dichos pueblos y muchos indígenas se refugiaron en las montañas. A fines del siglo XVI, la imposición de las congregaciones triunfó y se consolidaron nuevos pueblos, los cambios fueron el preámbulo de la dependencia indígena a la economía española.

Muchas poblaciones indígenas se asentaron en los valles faldas de las montañas, rodeados de las tierras comunales para subsistir mediante la siembra de maíz, frijol y legumbres (Nickel, 1996).

En 1567 se creó el denominado fundo legal, que consistió en otorgar el derecho legal a las comunidades sobre todos los recursos naturales (tierras, agua, montes, etc) existentes desde el centro del pueblo, hacia los cuatro puntos cardinales, inicialmente en una extensión de 500 varas (1 vara = 0.836 m equivale a 418 m), sin embargo, en 1787 y 1795, se incrementó a 600 varas (aproximadamente 101 ha), esta medida se dio para asegurar su manutención y protegerlas en contra de la expansión territorial de los agricultores y ganaderos. El Gobierno del Estado de México en su publicación del año 2008 describe que una parte de los fundos se destinaba para casas, huertos y solares, otra parte era para ejidos (agrícolas y pecuarios), los baldíos conformaban otra parte (montes, bosques, zacatales, etcétera) y una última parte, la conformaban parcelas individuales para cada familia del pueblo, las cuales no les pertenecían, sólo podían explotarlas. Con la construcción de caminos se unieron zonas lejanas con la capital y las costas para el intercambio y comercio de productos agrícolas, pecuarios e industrializados, sin embargo, las condiciones injustas en las congregaciones, los continuos intentos por parte de los españoles para arrebatarles sus pequeñas parcelas y su mínimo derecho sobre la tierra provocaron diversos conflictos.

II.III.I. Estancias de ganado y labores

Von Wobeser (1989) sostiene que la repartición de tierras para los españoles en el centro del país fue de 1540 a 1620, ya que las congregaciones dejaron muchas tierras libres, que los europeos explotaron con nuevos productos y mediante nuevas técnicas, el suelo americano fue considerado propiedad de la Corona quien otorgaba un derecho para su explotación.

Uno de los problemas inmediatos, después de la conquista, fue el suministro de víveres para los nuevos pobladores, en un inicio el abasto de alimentos lo llevaban casi exclusivamente los indígenas mediante la institución del tributo, hábito que tenían desde la época prehispánica cuando la mayoría de los pueblos fueron tributarios de sus productos excedentes para algún señorío o grupo más poderoso; de esta manera los españoles pudieron abastecer sus necesidades durante los primeros años, sin embargo, debido a varias epidemias la población autóctona disminuyó significativamente mientras el número de españoles y sus necesidades alimenticias (principalmente de carne y trigo) aumentaron, como consecuencia escasearon los alimentos, por lo que inició la formación de unidades productivas españolas, como las estancias de ganado y labores (Colle, 2002).

Estancias de ganado

Durante el siglo XVI, el ganado introducido fue un éxito ya que los pastos de América nunca habían sido de pastoreo y requerían cuidados mínimos, la cría de ovejas, cabras, aves de corral y cerdos tuvo aceptación en las poblaciones nativas (Chevalier, 1976).

Las estancias de ganado se ubicaban en las inmediaciones de los pueblos, Von Wobeser en 1989 describe estos espacios de uso común en un inicio, posteriormente hubo conflictos entre españoles y quejas por parte de los indígenas debido a la invasión de sus tierras por el ganado; como consecuencia los más poderosos concentraron extensiones considerables en perjuicio de la mayoría; para controlar esto, hacia 1530, se modificó el uso común y se hicieron concesiones sin títulos de propiedad a los ganaderos con un derecho sobre los pastos llamado "sitio" o "asiento", que garantizaba la exclusividad de las tierras, algunas utilizadas para la agricultura, no se podían edificar construcciones de piedra, solo una pequeña choza rudimentaria en el centro llamada jacal con un cuarto y techo a dos aguas; el área se delimitó en un principio de una manera muy imprecisa como "hasta donde la vista alcance" o "a la distancia de un tiro de escopeta", con un esquema de 1,500 pasos geométricos para la estancia de ganado mayor y 1,000 para la de ganado menor, se medía a partir de un centro hacia todas las direcciones, esta falta de precisión en los límites ocasionó muchos problemas como la sobre posición de "sitios", la apropiación ilegal, etcétera.

La mayoría de "asientos" eran de forma cuadrada, también los había circulares, en donde hubo mayores disputas por los espacios sin concesión entre círculos. Hasta 1540 se otorgó la posesión de tierra para ganado, en el caso de ganado mayor equivalía a 5,000 varas por lado (3,000 pasos geométricos o 4,180 m) y en ganado menor 3,333 varas por lado (2,000 pasos geométricos o 2786 m), la medición se hacía a partir del centro hacia los puntos cardinales de forma cuadrada. Las zonas de pastoreo se ubicaron en la periferia de los poblados, en los montes y valles para evitar los destrozos del ganado.

Al principio, estas unidades productivas solucionaron el problema de abasto de los españoles, con las ventajas de requerir de poco capital, un número reducido de trabajadores y grandes extensiones de tierra, su auge permitió cubrir las necesidades alimenticias y extender a toda la población el consumo de carne, el sebo y los cueros se utilizaron principalmente en la minería. Las estancias constituyeron un antecedente de las haciendas, específicamente ganaderas, ya que la mayoría contaban, entre sus tierras, con sitios de ganado que originalmente fueron estancias; y en otros casos iniciaron como estancias, y posteriormente, mediante el aumento tecnológico se convirtieron en haciendas (figura 9).



Figura 9. Caballerizas de una hacienda ganadera.
Fuente: Archivo fotográfico de la UACH.

Labores

En 1531, surgieron las primeras unidades agrícolas españolas “labores” al fundar la ciudad de Puebla se estableció un nuevo concepto de pequeña propiedad para propiciar el cultivo de plantas europeas, especialmente trigo, se introdujeron las técnicas agrícolas europeas, el arado, las yuntas y el riego. Eran unidades productivas muy sencillas, con una construcción simple rodeada de sus correspondientes tierras, generalmente se encontraban cerca de algún río, lago, o manantial, ya que los cultivos necesitan ser regados, el agua también se utilizaba para accionar los molinos, aprovechaban la corriente para la molienda del trigo; en algunos casos con obras hidráulicas como canales o la desviación del cauce de algún río para conducir el agua a las parcelas (Gobierno del Estado de México, 2008). Se localizaban por lo general cerca de algún poblado o ciudad, para tener forma de comercializar sus productos, adquirir mano de obra y estar en las proximidades de un centro administrativo, además que las tierras aledañas a los pueblos generalmente eran fértiles, ideales para la agricultura. Las

zonas agrícolas se originaron principalmente a factores climáticos, las regiones de 1,500 a 2,000 msnm, fueron muy apropiadas para el cultivo de cereales; mientras que las tierras de clima tropical como Morelos, Michoacán, Veracruz, y Puebla, se utilizaron para cultivar caña de azúcar principalmente.

La ocupación del suelo no era exclusiva y fueron muy frecuentes las unidades productivas mixtas, ya que en las zonas ganaderas también hubo agricultura y ganadería en las agrícolas. El desplazamiento del ganado que en un inicio se encontraba alrededor de a zonas agrícolas, al final se ubicó hacia zonas cada vez más alejadas y marginales, ya que con el incremento de la agricultura, las tierras ganaderas se convirtieron en campos de cultivo con una importancia económica mayor. Esta transformación de tierras en campos agrícolas requería de un permiso especial por parte del Estado para conservar el control y la política de explotación del suelo, que reservaba las mejores tierras cerca de las grandes poblaciones para la agricultura (figura 10).



Figura 10. Ejemplo de unidad productiva mixta.
Fuente: Anaya, 2001.

II.III.II. La encomienda y la hacienda

Para poder definir el origen del modelo de hacienda en el Estado de México, es necesario referirse antes a la encomienda, la cual puede definirse como un modelo económico social con fuertes rasgos feudales impuesto por los españoles posterior a la conquista, que convertía las tierras en tributarias para consolidar y extender su dominio, se llamó paradójicamente “encomendados” a aquellos que perdieron el dominio sobre sus tierras y “encomenderos” a los nuevos administradores de uno o varios pueblos⁵ (Nickel, 1996).

Este fideicomiso incluía la obligación de trabajar en los campos, minas y hogares, el modelo se retomó del sistema implantado durante la lucha con los moros en el sur de España y en México se estableció sobretodo en el centro y sur del país, ya que eran las zonas más pobladas y se obtenía mayor trabajo y tributos a cambio de protección y cuidado; este sistema además de controlar a los nativos, ayudó a su conversión católica y la erradicación de sus creencias religiosas, fue un instrumento que a su vez permitió el despojo de tierras, que aunque no daba derechos de propiedad permitió su acaparamiento, lo cual, marcó un régimen cruel y deshumanizado que infundió terror a la sociedad indígena durante su dominio. Uno de sus objetivos principales fue el derecho de heredar sus privilegios (Nickel, 1996).

⁵ El sistema de encomienda no encontró grandes obstáculos, ya que imperio azteca utilizó la tributación como forma de sostenimiento del poder económico central por más de 200 años desde Tenochtitlan hasta Centroamérica.

Por lo anterior mencionado, el Estado de México fue uno de los primeros sitios en el país donde se estableció la encomienda, aún cuando la Corona Española quería evitar la creación de una aristocracia rural como en España y trató de implantar la pequeña propiedad, los conquistadores presionaban para poder obtener grandes extensiones y la Corona trataba de limitar sus pretensiones, sólo Hernán Cortés consiguió el dominio de una zona equiparable a la que poseía la nobleza española conocida como el Marquesado del Valle, esta encomienda fue única debido a los derechos de propiedad ilimitados, con jurisdicción civil penal y con un alto ingreso tributario, comparable únicamente con las encomiendas de los descendientes de Moctezuma; Cortés quedó a cargo de algunas tierras y las demás fueron cedidas por él a sus amigos, soldados y allegados, como recompensa por los trabajos realizados durante la conquista, y casi siempre estuvieron acompañadas de indios que trabajaran las tierras (Chevalier, 1976). Los demás conquistadores tuvieron que conformarse con las encomiendas, recibían tributo de una extensión de tierras moderadas y si eran obtenidas mediante una merced real, podían poseer título personal.

La abolición de la encomienda y los principios de la hacienda son un hecho difícil de delimitar, sin embargo, ambas tienen en común el dominio sobre la tierra y su fuerza de trabajo, únicamente el desarrollo del capitalismo donde la producción agrícola se asocia al mercado y va más allá de las fronteras locales originando cambios en la oferta y demanda, marca la diferencia entre ambas. Investigaciones sostienen que la hacienda se originó a partir

de la encomienda cuando ésta perdió importancia al prohibir su traspaso mediante sucesión hereditaria a mediados del siglo XVI, y la Corona fue recobrando algunos distritos para su propio beneficio, mientras que en otros casos los encomenderos se apropiaron de las tierras de formas diversas como el botín o la usurpación, las composiciones de tierras o las donaciones de mercedes hecho que fue legalizado por la Corona española, así los propietarios constituían el centro del poder económico y político de las zonas y además contaban con el respeto de todos, por esta razón muchas familias propietarias de haciendas exhibían con orgullo su apellido desde la casa solariega⁶, recordando las hazañas de sus antepasados hasta convertirse después en dueños de las grandes haciendas agrícolas, pecuarias e industriales (González, 2001).

Todas estas mercedes fueron limitadas en cuanto a su extensión de tierras, que en su mayoría eran destinadas para la agricultura, sin embargo, muchos agricultores y ganaderos, adquirieron más tierras y derechos sobre aguas (rebasando los límites impuestos por la cesión de mercedes), ocuparon un mayor número de trabajadores y construyeron obras de infraestructura física para aumentar su producción (Gobierno del Estado de México, 2008).

⁶ Se denomina casa solariega o solar a la casa en que residió el tronco, cabeza, jefe o primer hombre notable que ha dado nombre, renombre, estados, títulos de honor, etcétera. a una familia.

Igualmente hubo otras formas de adquisición en las cuáles los españoles recibieron pequeñas donaciones de tierras, en un principio no contaban

con fuerza de trabajo, sin embargo, su clima y la calidad de la tierra eran favorables, esto les permitió prosperar.

Estas donaciones se dieron como recompensa por sus actividades bélicas y eran de dos clases: las peonías de los peones o infantes del ejército, suficiente para mantener a una sola familia en condiciones modestas abarcando aproximadamente 40 hectáreas (has) y las caballerías de tropa montada que comprendía entre 200 a 400 has, de ahí se origina la jerarquización social y la posterior competencia, rivalidad y abuso.

Nickel en su publicación de 1976 establece que es a finales del siglo XVI cuando la economía española se implantó sobre la economía indígena, estancada en una situación de inferioridad dentro del nuevo sistema, su problema más grave fue la pérdida de tierra que inició desde el siglo XVI, aumentó durante el siglo XVII y llegó a una situación crítica durante el siglo XVIII, cuando ya no fue posible sostenerse.

La creciente demanda interna y externa de productos agrícolas y ganaderos propició la expansión territorial y económica de las labores y estancias de ganado y este fenómeno dio origen al surgimiento de un nuevo sistema económico, político y social llamado hacienda, mientras la crítica situación de los indígenas los forzó a acudir a las ellas en busca de trabajo ya que no existía otra alternativa, esto aseguró la fuerza de trabajo a un precio reducido y en algunos casos llegó a poner en peligro la

existencia de sus propias comunidades, pues en ocasiones quedaban dentro de las tierras de una hacienda, con la amenaza de desaparecer. Este hecho originó la defensa de los pueblos por la tierra y sus recursos naturales contra las haciendas, para recuperar, por lo menos, el fundo legal, que era el espacio mínimo que legalmente les correspondía (Oseguera, 1992).

Aun cuando cada hacienda era diferente esta unidad productiva se caracterizó por el dominio sobre la tierra, el agua, los recursos humanos y los mercados regionales. Los factores que la conformaron fueron su extensión, productividad, usos, costumbres, tradición y los sistemas de producción (Nickel, 1996). La hacienda tuvo un dominio con características autoritarias en sus pequeños propietarios rurales, españoles o individuos de castas nativas.

El valle de México específicamente, fue una de las zonas agrícolas y ganaderas de mayor importancia, sus tierras fértiles, las numerosas fuentes de agua, la riqueza de recursos naturales, la disponibilidad de mano de obra y su cercanía con el mercado más importante de la Nueva España la ciudad de México, brindaron buenas posibilidades de desarrollo para los españoles. Esta zona y sus alrededores se caracterizaron por el aprovechamiento intensivo del suelo con las innovaciones técnicas de la época. Entre 1551 y 1625 se concedieron 75 mercedes reales en el actual estado de México, principalmente en Texcoco y Chalco, ambas productoras de cereales para la ciudad de México (Moreno, 2007).

II.III.III. Tipos de haciendas

A pesar que todas las haciendas tenían las mismas características generales, había grandes diferencias entre sí, debido a su ubicación geográfica y época histórica. Los requerimientos de extensión y calidad de tierras, la disponibilidad de agua, tipos de trabajo y tecnología eran muy variables dependiendo del tipo de unidad productiva. Von Wobeser (1989) y el Gobierno del Estado de México (2008) clasifican dos tipos de hacienda de acuerdo a su explotación: ganaderas y agrícolas, a continuación se describe cada una de ellas.

II.III.III.I. Haciendas ganaderas

Este tipo de haciendas requería mayor extensión territorial para la cría de animales por medio del pastoreo, actividad que a su vez afectaba las capas fértiles del suelo y produjo erosión en algunas de las mejores tierras del país, el Estado de México fue uno de los primeros sitios donde se introdujo esta práctica, estas haciendas se clasifican a su vez en dos subdivisiones según el tipo de ganado criado:

Haciendas de ganado mayor: Se especializaban en la explotación de ganado bovino y equino, ubicadas en bosques, estepas tropicales e incluso zonas semidesérticas para producir animales que se utilizaban en labores agrícolas, transporte y fuerza motriz para accionar los molinos; se comercializaba la carne, para alimentar a las ciudades, el sebo para fabricar jabón y velas y las pieles en gran medida se enviaban a España, estos últimos dos productos también se vendían a las minas, un mercado importante para los productos ganaderos que los utilizaban para transportar

el mineral y desaguar las galerías. Requerían menor capital que las haciendas agrícolas ya que los animales vivían en el campo y solo se concentraban para marcar las crías y seleccionar los animales que iban a ser sacrificados, la mano de obra también era menor, solo precisaba algunos vaqueros para cuidar grandes rebaños.

Haciendas de ganado menor: Se criaban ovejas y cabras principalmente, ubicadas en el centro del país, en varios casos asociadas a unidades agrícolas. Su inversión también era baja, solo requería algunos corrales y las tierras eran baratas. La mano de obra la constituían algunos pastores que procuraban los rebaños y se les pagaba un sueldo muy bajo. Las haciendas ganaderas muy grandes eran las únicas que tenían viviendas para los trabajadores y capilla u otro tipo de edificación.

II.III.III.II. Haciendas agrícolas

Este tipo de haciendas existían sobre suelos fértiles y en algunos casos, cerca de fuentes de agua como ríos, manantiales, presas o lagos para irrigar las tierras, cuando el agua se encontraba a gran distancia, se construían acueductos y acequias; las parcelas destinadas para la agricultura se dividían en tierras de riego y de temporal (se ajustan los cultivos al calendario de lluvias), en las zonas de mayor concentración poblacional eran de menor tamaño, como en el centro del país, mientras que en el norte había zonas despobladas y los latifundios fueron más grandes (Figura 11).



Figura 11. Hacienda agrícola.
Fuente: Archivo fotográfico de Chapingo.

Haciendas cerealeras: El centro del país se caracterizó por tener haciendas de este tipo, sus tierras eran costosas, se producía principalmente trigo y maíz, así como cebada en menor proporción, el primero consumido por la población blanca y el segundo para los nativos y alimentar a los animales, los cereales se comercializaban en el mercado interno de las grandes ciudades; regularmente se realizaban obras hidráulicas para su producción y se utilizaban animales de trabajo y de tiro (mulas y bueyes) para el arado de los campos, el transporte y para impulsar los molinos los cuales aumentaban los costos de una hacienda.

Haciendas pulqueras: A mediados del siglo XVIII los españoles empezaron a producir y comercializar esta bebida la cuál tradicionalmente era elaborada por los indígenas en pequeña escala para su autoconsumo; estas haciendas se caracterizaron por el tinacal, donde se registraban las entradas de aguamiel y las salidas de pulque que realizaban los tlachiqueros, la casa del hacendado, los cuartos para los trabajadores de "confianza", la sección administrativa, la capilla y las chozas de los peones constituían las edificaciones de estas unidades productivas que junto con los campos cultivados de maguey constituían las características principales por las cuales este tipo de hacienda eran bien cotizadas. El pulque era un buen negocio, ya que requería poca inversión y mano de obra.

El cultivo casi no tenía riesgos ya que las plantas requerían bajo mantenimiento, se adaptaban a tierras áridas y producían por muchos años. Se comercializaba principalmente en la ciudad de México, donde los grandes hacendados también eran dueños de las pulquerías, así conseguían grandes ganancias.

Haciendas de productos tropicales: Ubicadas principalmente en las costas y de menor importancia con respecto a las anteriores, estas haciendas producían principalmente cacao en las costas del Pacífico (Colima, Oaxaca y Tabasco) e índigo (añil, colorante natural azul), producido inicialmente en Morelos y posteriormente su producción también fue abundante en Yucatán, su procesamiento era muy complejo con técni-

cas específicas e instalaciones especiales, lo cual elevaba el costo de su explotación.

Haciendas azucareras: Ubicadas principalmente en Morelos, Veracruz y Michoacán, sus tierras eran las más costosas y requerían mayor mano de obra porque el cultivo y su procesamiento eran muy laboriosos y se producía a gran escala, por tanto sus dueños debían tener gran capital como altos funcionarios, instituciones religiosas, mineros o comerciantes; construyeron acueductos, acequias y canales para conducir el agua a los cultivos y tenían instalaciones especiales como la fábrica (ingenio o trapiche) que eran varias salas, el cuarto de molienda (donde se exprimía el jugo de caña con un molino de tres rodillos giratorios, accionado por animales o fuerza hidráulica), la sección de vivienda (para el dueño y sus trabajadores esclavos negros o indígenas), los corrales, las trojes, la iglesia, la sección administrativa, una carpintería, una herrería, y una alfarería, entre otras. Al principio su producción fue para exportación, sin embargo esta se prohibió a finales del siglo XVI y su producción fue para consumo interno y la industria del aguardiente.

Como conclusión del tipo de haciendas también cabe aclarar que la mayoría de haciendas agrícolas medianas y pequeñas eran mixtas y explotaban tanto la agricultura de cultivos básicos como la ganadería de especies mayores y menores como animales de trabajo y de tiro y en el caso de las haciendas ganaderas igualmente producían cultivos para el autoconsumo.

II.IV. Texcoco después de la Independencia

En el siglo XIX debido a los cambios políticos Texcoco jugó un papel importante en la gesta de la independencia de México, durante algunos meses de 1827 Texcoco fue la capital del Estado de México y como logro relevante se promulgó la primer Constitución Política del Estado, poco después la capital del estado se cambió temporalmente a Tlalpan (San Agustín de las Cuevas) y posteriormente a Toluca (Gobierno del Estado de México, 2009).

El municipio se mantuvo como región agropecuaria y forestal, su desarrollo fue pausado y con pocos logros como ciudad en tanto se desintegraban los pueblos indios fundados durante la colonia, en el ámbito territorial fue importante el asentamiento de diversas haciendas en su entorno, destacó la hacienda de *Nuestra Señora de la Concepción de Chapingo*, de antecedentes virreinales, pero de desarrollo decimonónico importante entre otras haciendas cerealeras y pulqueras, las cuales durante el porfiriato alcanzaron su máximo desarrollo y abastecían a la ciudad de México con granos y pulque. Posterior a la revolución surgieron los ejidos al decaer las haciendas de la región y a mediados del siglo XX Texcoco fue la cuenca lechera que abastecía a la Ciudad de México; en la década de los setenta disminuyó significativamente la actividad agropecuaria y forestal debido a un proceso de urbanización acelerado en los últimos veinte años (Gobierno del Estado de México, 2008).

II.V. Formación de la Hacienda de Chapingo

La formación de la hacienda tuvo varios intentos desde finales del siglo XVII, en los años de 1690-1699 el propietario de la Hacienda de Chapingo fue Antonio de Medina y Picazzo, quien la adquirió mediante compra, consistía en una construcción modesta de un piso, con una pequeña capilla. Las obras de infraestructura consistían principalmente en un batán y algunas sementeras para dar paso al agua y regar mejor las tierras, sin embargo, es hasta el siglo XVII en 1699, cuando la Compañía de Jesús compró las haciendas de Nuestra Señora de la Concepción, Nuestra Señora de la Soledad, San Bernardino de Huexotla y San Pablo Nativitas, al marqués Francisco de Medina, caballero de la orden de Santiago y Tesorero de la Real Casa de Moneda.



Figura 12. Ubicación de la hacienda de Chapingo, Texcoco Edo. de México.
Fuente: Archivo General de la Nación (AGN), 2010.

Entre los años 1767-1777 la hacienda de Chapingo fue incautada y expropiada por los Bienes de Temporalidad y durante esos cinco años que la Junta Provisional de Enajenación la tuvo bajo su cuidado, la hacienda permaneció arrendada (González, 2001). La hacienda fue rematada a Pedro de Coderecha, quien la tuvo en su poder el lapso de 1777-1786 y fue recogida la propiedad por parte de la Junta Provisional de Enajenación al detectar incumplimientos de pago de réditos. Sin embargo, durante esos nueve años la hacienda alcanzó uno de sus mayores crecimientos territoriales (Cuadro 5).

SIGLO	AÑO	HECTAREAS	PROPIETARIO
XVII	1699	2,213.40	ANTONIO DE MEDINA Y PICAZZO
XVII	1767	2683.98	COMPANÍA DE JESUS
XVIII	1777	9789.42	PASA COMO BIENES DE TEMPORALIDADES
XVIII	1786	12886.50	PEDRO CODERECHA
XVIII	1884	12887.50	FAMILIA VIVANCO
XIX	1891	14135.00	MANUEL GONZALEZ
XIX	1904	15378.00	MANUEL GONZALEZ (HIJO)
XX	1923	15378.00	FERNANDO GONZALEZ
XX	1923	15378.00	GOBIERNO FEDERAL
XXI	2012	389,820.00	UACH

Cuadro 5. Crecimientos territoriales de Chapingo.

Fuente: González, 2001.

La hacienda en un principio tenía 2, 684 has cuando perteneció a los jesuitas, posteriormente se fue incrementando la superficie hasta 12,887 has cuando pertenecía a la familia Vivanco y durante la sucesión de la familia González alcanza 15,378 has de superficie.

Posteriormente se vendió a otros terratenientes de los cuales destaca la familia Vivanco durante la época de Maximiliano, quien la tuvo por sucesión hereditaria durante casi todo el siglo XIX, tiempo en el cual la hacienda destacó por su producción de lana, trigo, cebada, carbón y pulque, lo cual la convirtió en una de las haciendas más productivas del Valle de México, a pesar de esto, la hacienda no experimentó un desarrollo importante, su extensión no aumentó y los herederos de los Marqueses de Vivanco la conservaron mas como prestigio social y elemento ostentoso que como negocio debido al estrato social al que pertenecían (Fernández, 1976).

Entre 1836 y 1841 viajeros describen la hacienda de Chapingo como una fuente de prestigio y estatus pero sobretodo como una empresa, un negocio de los mejores existentes y una de las haciendas más notables del país con tierras fértiles, abastecimiento de agua y diversidad de cultivos.

En 1884 la hacienda fue vendida a Manuel González ex presidente de la Republica (Figura 15), quien arregló el casco de la hacienda y colocó numerosas estatuas subsistentes hasta la fecha, con excepción de cuatro

leones que fueron regalados a un pueblo de las cercanías para su plaza principal, los productos más abundantes eran el pulque y el ganado; es durante esta época que la hacienda tuvo transformaciones relevantes, aumentó su extensión, se construyeron obras de infraestructura como el ramal del ferrocarril interoceánico, que partía de la ciudad de México hacia Veracruz, uno de los principales puertos para la exportación de los productos mexicanos hacia Europa, se introdujeron nuevos cultivos e innovaciones tecnológicas de producción agrícola como arados modernos, maquinas trilladoras y desgranadoras movidas por vapor, se mejoró la fertilidad de las tierras por medio de abonos y de obras de riego, se explotó el monte, comenzó la cría de ganado fino e inició en 1884 la construcción del Puerto de Chapingo, deposito en San Lázaro, ubicado en la ciudad de México. En 1885 se introdujo la línea telegráfica de México a Tecate, pasando por Chapingo, que la comunicaba además con la ciudad de Texcoco (Anaya, 2004).

La hacienda adquirió tal importancia que inclusive ahí se realizaron algunas reuniones del gabinete presidencial (Figura 16) en la época en que el general González fue presidente de México (de 1880 a 1884).



**Figura 15. Manuel González, Porfirio Díaz y otros personajes en la sala del primer piso del casco de la hacienda de Chapingo.
Fuente: Anaya, 2004.**



**Figura 16. Reunión presidencial en la hacienda de Chapingo.
Fuente: Anaya, 2004.**



Figura 17. Intervención del Arq. Antonio Rivas.
Fuente: Archivo Fotográfico de la UACH.



Figura 18. Interior de la casa principal de la hacienda.
Fuente: Anaya, 2004.

El arquitecto Antonio Rivas Mercado⁷ realizó varias intervenciones en la casa principal de Chapingo (Figura 17) posteriores a la muerte del general González. Muchas obras iniciadas en ese período incluyeron el rediseño de la casa con fuertes rasgos eclécticos, se pintó la fachada con un color verde brillante que se mandó traer expresamente de Europa se colocaron pararrayos uno en el reloj y otros en las torrecillas de la capilla; tres campanas eléctricas para iluminar la parte de la entrada de la casa principal. Se colocó piedra de Guanajuato en el piso de la capilla, en el corredor y enfrente de la casa y se edificó una fuente en el eje de acceso principal.

El interior de la edificación, construido de mampostería era espacioso y poseía una gran belleza (Figura 18). Rosas (2006) menciona que arriba estaban las habitaciones de la familia, desde las ventanas se podía ver un amplio jardín y la capilla construída por los jesuitas donde se oficiaban misas regularmente para la familia que la habitaba. Desde la estancia se alcanzaban a ver los campos sembrados de trigo, maíz y magueyes. La hacienda de Chapingo también contaba con caballerizas (Figura 19), cochera, pajar, corral, gallinero, troje, bodega de aperos, cocina y despensa, cuarto para carbón, granero (Figura 20) e incluso línea de ferrocarril (Figuras 21 y 22).

⁷ Dentro de las obras más notables que realizó están: la casa ubicada en la calle de Londres número 6, actual Museo de Cera de la Ciudad de México, la restauración de la fachada del antiguo Ayuntamiento de la Ciudad, el edificio de la terminal de la Aduana de Ferrocarriles, en Tlatelolco; casa del presidente Manuel González, en Peralvillo, la decoración de algunos de los salones de Palacio Nacional, entre el que destaca la Sala Panamericana, la terminación del Teatro Juárez En Guanajuato y algunas modificaciones en la columna del monumento a la Independencia de México.



**Figura 19. Caballerizas de la hacienda de Chapingo.
Fuente: Anaya, 2004.**



**Figura 21. Hacienda de Manuel González con el ferrocarril.
Fuente: Anaya, 2004.**



**Figura 20. Granero de la hacienda.
Fuente: Anaya, 2004.**



**Figura 22. Línea de ferrocarril en Chapingo.
Fuente: Archivo fotográfico de la UACH.**

La fuente estilo morisco conocida como “fuente de las circasianas” (Figura 23) en honor a una amante del General González es un elemento que hasta la fecha contribuye en la estética del sitio.



Figura 23. Fuente de las circasianas.
Fuente: Archivo Fotográfico de la UACH.

II.VI. Importancia de la hacienda de Chapingo en su época productiva y sus principales actividades económicas.

La hacienda perteneció durante 68 años a la compañía de Jesús (Figura 24), todas las haciendas tenían colegios encargados de su administración y cuidado, en este caso fue el Colegio de San Andrés quien tenía a cargo la hacienda de Chapingo, por medio de un rector se y un administrador vigilaban su buen funcionamiento, se abastecía económicamente cuando fuera necesario y se encargaban de la venta de los productos en el mercado, por lo cual regulaba las relaciones de la hacienda con el exterior. El rector revisaba las cuentas del administrador por lo menos una vez al año

y le pedía informes sobre la vida diaria de la hacienda. Además cada colegio contaba con dos o más viceprocuradores, un tesorero y una persona encargada del almacén o la tienda, quien tenía la responsabilidad del control central del sistema (Tornel, 1924).



Figura 24. Hacienda jesuita. Litografía de 1826.
Fuente: Anaya, 2004.

Al frente de cada hacienda el colegio colocaba un administrador quien tenía la responsabilidad de su buen funcionamiento y el cuidado de todo personal que laboraba allí. El colegio daba órdenes precisas sobre el sistema de contabilidad de la hacienda, el método y la época de siembra, el manejo y aplicación de instrumentos, ganados y operaciones o labores de campo. Se recomendaba tratar bien a sus trabajadores (sirvientes, esclavos, trabajadores temporales), evitando las tiranías, para la obtención de las mayores ganancias dedicadas a su sostenimiento (González, 2001).

La fuerza laboral estaba constituida por peones, los trabajadores con menor salario, su pago era semanal con una ración de maíz y en ocasiones otros alimentos; sirvientes o meseros con mayor paga mensual, la ración de maíz mayor y cierto control y vigilancia sobre los peones; esclavos, vivían en las haciendas cañeras; trabajadores temporales, contratados para las labores agrícolas en tiempos de siembra y cosecha u otras actividades, como vaqueros, albañiles o algún otro trabajo especializado, con pago semanal y a veces con ración en especie; arrendatarios, personas que pagaban a los jesuitas anualmente una renta de dinero por el uso de una parcela dentro de la hacienda, por lo general las más alejadas y poco fértiles y trabajadores especializados, como herreros y carpinteros para arreglar los arados, zapateros, etc (Gobierno del Estado de México, 2008).

Los instrumentos de trabajo usados eran la coa de procedencia indígena y azadones, hoces, barretas, picos, martillos, hachas y el arado de madera de origen español. Las obras de infraestructura consistieron en abrir zanjas, construcción de alguna obra de riego o agostadero.

La producción de las haciendas jesuitas fue muy rentable debido a su buena organización, el trato más humano con sus trabajadores y su sistema de comercialización que trataba de depender lo menos posible del mercado, sus ganancias dependían en mayor medida a que dedicaban uno o dos productos para la venta, además de obtener ganancias económicas extras como arrendamientos, ventas de animales, préstamos o por algún otro

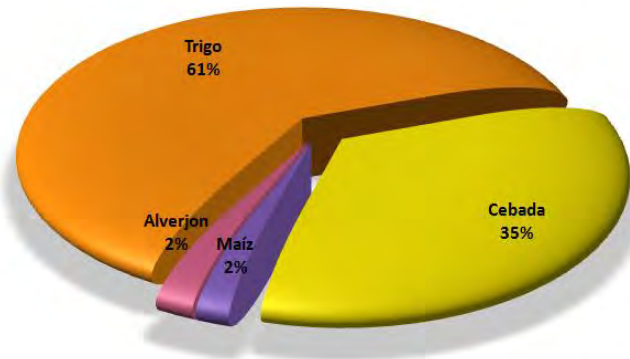
concepto. Los jesuitas no tuvieron mercados fijos, buscaban el mejor precio para sus productos, obtenían productos entre los colegios para reducir las compras en el exterior y contaban con el capital suficiente para hacer reformas o experimentos.

La hacienda de Chapingo contaba con una casa de menor tamaño que la principal donde vivía el mayordomo, y un conjunto de cuartos o casas aún más pequeñas para los peones (Rosas, 2006).

Los principales productos agrícolas que producía la hacienda de Chapingo en 1699 cuando el marqués Picazzo la vende a los jesuitas eran el trigo con 600 fanegas equivalente a 54,489 litros, 340 fanegas de cebada equivalente a 30,877 litros, 18 fanegas de maíz equivalente a 1,635 litros y 21 fanegas de alverjón equivalente a 1,907 litros (Gráfica 10).

El trigo fue el cereal más importante en la hacienda, se molía para obtener harina y posteriormente venderla ya que este producto no era de autoconsumo (González, 2001).

Producción agrícola de la hacienda de Chapingo en 1699



Gráfica 10. Producción agrícola de Chapingo en la época jesuita.

Fuente: Elaborada por el autor.

El ganado lo constituían principalmente las ovejas con 440 animales, 200 bueyes, 190 caballos y yeguas de hierro, 77 caballos de trilla y 20 caballos de silla para el servicio de la hacienda y 66 puercos (Tornel, 1924).

En 1767, posterior a la expulsión Jesuita, Chapingo fue parte del patrimonio virreinal. La Junta Provisional de Temporalidades o Enajenaciones tenía a cargo su control y administración. Durante esta época el trigo seguía ocupando el primer lugar en cuanto a producción de cereales (Tornel, 1924).

Para el año de 1800, cuando la hacienda pertenecía a la familia Vivanco, continuó siendo de producción mixta, con la introducción de la producción de pulque, había 18,400 magueyes para su extracción y junto con el trigo eran los dos productos de mayor importancia. El ganado estaba formado principalmente por carneros y los animales más grandes como caballos, bueyes y yeguas fueron destinados al trabajo de la hacienda.

II.VII. Importancia de Chapingo como universidad agrícola

Posterior al triunfo de la Revolución, Venustiano Carranza expropió la hacienda en 1914 y finalmente en 1924 el presidente Álvaro Obregón decretó la ex hacienda como sede de la Escuela Nacional de Agricultura bajo el argumento de causas de utilidad pública (Figura 25), cuya dirección ocupó Marte R. Gómez convirtiéndose más tarde en la Universidad Autónoma Chapingo, dando origen a la remodelación de sus instalaciones (González, 2001).

El gobierno tomó en cuenta una serie de factores para establecer la Universidad en esta área: sus condiciones climáticas, su cercanía a la capital y la rápida comunicación con la misma, la calidad de sus tierras, la existencia de ganado fino y los avances tecnológicos en maquinaria y sistemas de riego introducidos en su producción. Su territorio y límites originales fueron constituidos por las construcciones, los terrenos productivos y de servicio de la antigua hacienda de Chapingo.

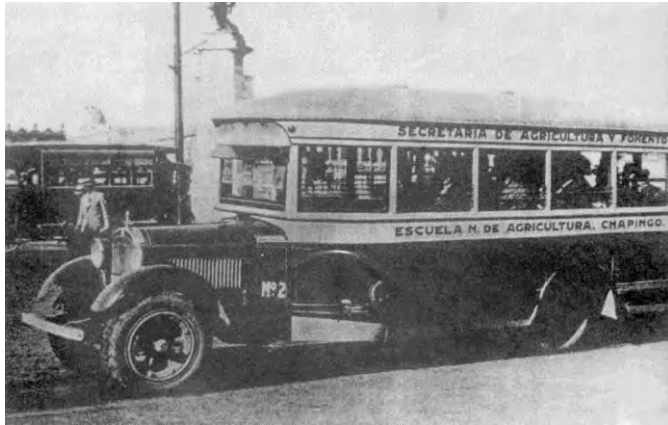


Figura 25. Vehículo de la Escuela Nacional de Agricultura en 1930.

Fuente: Archivo fotográfico de la UACH.

El 4 de octubre de 1921 se realizó de forma simbólica la primera inauguración de la ENA en Chapingo, con el sentido de formalizar la propiedad incautada de la familia González para la formación de gente especializada la producción de la tierra. La segunda inauguración fue el 20 de noviembre de 1923 también de manera simbólica pero con el decreto de expropiación del presidente Álvaro Obregón en junio de ese año. El 1 de mayo de 1924 se inauguró definitivamente la Escuela Nacional de Agricultura (ENA) en Chapingo (Figura 26), ubicada anteriormente en San Jacinto en la ciudad de México, una vez que se concluyeron las obras de adaptación donde las edificaciones preexistentes se adecuaron para nuevas funciones en donde el edificio principal se acondiciona para oficinas y salones; la troje y el tinacal se adaptan como dormitorios, edificios específicos para la cátedra agronómica, entre los cuales se encuentra el

granero, las caballerizas, las porquerizas y algunos silos; también se construyó un pequeño edificio para la biblioteca y salón de estudios (Anaya, 2004).



Figura 26. La ENA se traslada a Chapingo, 1924.

Fuente: Cortesía de Gerardo Noriega.

En 1924 igualmente se dispuso un carro de ferrocarril para uso de profesores y alumnos que pasaba diariamente por Chapingo y hasta 1927 se construyó una estación formal (Figura 27). En cuanto al alojamiento del personal universitario se creó el pueblo cooperativo "Ramón P. Denegri" con 28 casas de madera de estilo californiano para profesores y empleados que pronto se deterioraron por la falta de mantenimiento.



Figura 27. Estación del Ferrocarril.
Fuente: Anaya, 2004.

Un hecho importante fue la intervención de Diego Rivera (López Rangel, 1986), su trabajo de pintura mural inició antes de la llegada formal de la ENA, de 1923-1924 decoró el vestíbulo, el cubo de las escaleras y parte de la capilla doméstica de la hacienda; en 1927 terminó de pintar la capilla e hizo los dibujos para la mesa, las bancas y el portón (Figura 28). En 1946, en el segundo piso del cubo de la escalera del edificio principal, pintó al fresco dos grupos que representan a las personas que intervinieron en la etapa más importante de desarrollo de la Escuela Nacional de Agricultura de Chapingo. El artista también dibujó la silueta y los adornos en azulejos para la fuente que se levantó en la glorieta del Pueblo Cooperativo (Zepeda del Valle, 1993)



Figura 28. Grabado realizado por Diego Rivera en la puerta de acceso a la capilla.
Fuente: Anaya, 2004.

Durante los años 30 y bajo una fuerte presión social, el régimen de Lázaro Cárdenas estableció una forma educativa radical que se inicia con la Ley de Educación Socialista en 1934. El impacto en Chapingo fue substancial, y desde ahí se impulsó la educación socialista, se estableció que el agrónomo debe ser un técnico que consolide el triunfo del movimiento revolucionario, al ponerse al servicio del campesinado y de la producción agropecuaria (Fernández, 1976).

En 1945 tenía una superficie total de 606 hectáreas, 28 has de estas eran construcciones para servicios y deportes (dormitorios con capacidad para 1000 alumnos, comedor, lavandería, canchas, etc.). Para 1957 se construyeron ocho unidades académicas más (Figura 29) y en 1959 se establece el Colegio de Posgraduados como parte de la Escuela Nacional de Agricultura para realizar estudios de posgrado e investigación agrícola hasta 1977 cuando se separa de la institución (Oseguera, 1992).



Figura 29. Transformaciones de calzadas, calles y avenidas de Chapingo.
Fuente: Fraternidad Chapingo 1922-1928.

Esta institución se traspasó con el régimen militar (Figura 30) impuesto desde 1921 hasta 1937 y posteriormente de 1941 hasta ser eliminado en 1973, por decreto del presidente Luis Echeverría Álvarez (Anaya, 2004).

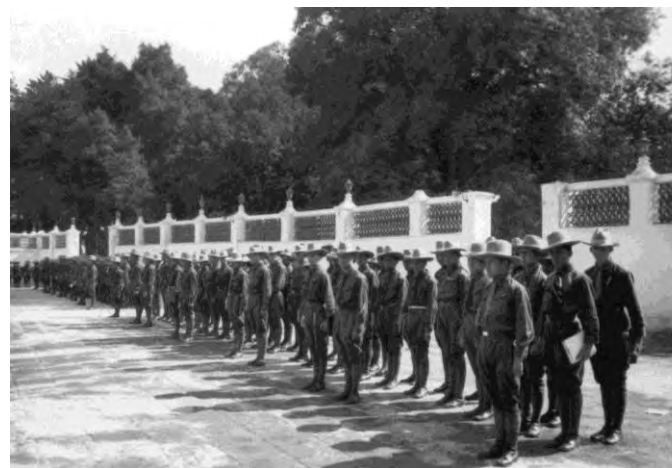


Figura 30. Chapingo como escuela militar.
Fuente: Anaya, 2004.

Modernizó prácticamente toda su infraestructura en 1967 año en que se construyeron nuevos edificios y un circuito periférico para ordenar y limitar su crecimiento urbano, aún existían los muros perimetrales que unen a los dos torreones (Figura 31) del lado sur de la antigua hacienda y parte de la vía del ferrocarril.

En 1978 se inauguró la actual Universidad Autónoma Chapingo (UACH) la cuál incluyó a su vez una preparatoria de giro agrícola, sin embargo, a mediados de los 80's se evidenció el desfase entre sus conceptos educativos y las nuevas necesidades reales de las políticas de desarrollo, lo cual propició que el concepto del agrónomo como profesional del Estado se fuera perdiendo paulatinamente (Oseguera, 1992).



Figura 31. Torreón original de la hacienda.
Fuente: Cortesía de Gerardo Noriega.

A raíz de esto, a partir de los años 90, la UACH realizó cambios en sus programas educativos generó nuevas carreras con prácticas en campo (Figuras 32, 33, 34 y 35), trabajos de investigación y posgrados con reconocimiento mundial.



Figura 32. Labores agrícolas en el campo experimental.
Fuente: Anaya, 2004



Figuras 33, 34 y 35. Prácticas de campo en Chapingo.
Fuente: Anaya, 2004

Las diversas actividades en el ámbito agrícola, pecuario y forestal y su especialización, han determinado de manera particular no sólo los programas académicos, las características de profesores y estudiantes, sino también la demanda de espacios (Figura 36) que deben cubrir ciertas peculiaridades tanto en los edificios como en los campos de práctica y sus servicios, por ello debe haber una correspondencia con las infraestructuras y el espacio agrario al ser un componente importante en el territorio, el cual debe ser estudiado e integrado en los análisis y considerado en las decisiones del ordenamiento general; sin embargo, en la actualidad la zona de Texcoco ha tenido un incremento demográfico significativo por lo cual las zonas agrícolas de esta área están por desaparecer (Gobierno del Estado de México, 2008).



Figura 36. Algunos espacios que conforman el campus Chapingo.
Fuente: Fraternidad Chapingo 1922-1928.

La universidad actualmente abarca 3,898.197 m² aproximadamente y está constituida por diferentes zonas de acuerdo a su función (Cuadro 6).

SUPERFICIE GENERAL	(m²)
Campo Experimental	1,676,729.36
Granja experimental	140,589.19
Tablas Preparatoria	703,692.544
Campo Post carretera	160,846.649
Casco Urbano	799,932.04
INIFAP	290,448.27
Zona Habitacional	100,327.50
Servicios Externos	24,153.86

Cuadro 6. Superficies generales de Chapingo.

Fuente: Plan Rector Chapingo, 2008.

II.VII.I. Espacio construido

El casco urbano (Figura 37) concentra la mayor cantidad de construcciones ocupa 799,932 m² con 11 departamentos académicos y 124,481 m² son servicios externos y habitación. El proceso de edificación fue cronológico y se adaptó a las construcciones pre-existentes de la época virreinal hasta la actualidad como resultado Chapingo es un conjunto de eclecticismo arquitectónico (Figura 38) con construcciones propias de la hacienda adaptadas para uso académico y otras edificaciones diseñadas especialmente desde 1930, las primeras consistieron inicialmente en un pequeño conjunto de 6 edificios alineados, aislados, compactos, con cuatro fachadas libres en planta cuadrangular, con sótano y algunos con dos plantas de estilo sobrio y trazo geométrico por esta razón se conocen como “cubos”, posteriormente en los años 40 se construyeron los dormitorios, el comedor y el patio de honor en un estilo neocolonial definido por el uso de cantera, techos a dos y cuatro aguas y teja española; en la década de los 50 se edificaron los edificios de Agroecología y Preparatoria Agrícola con este mismo estilo y el auditorio principal; a partir de 1962 se crean aulas, laboratorios y el edificio de posgrado (UAM, 2008).

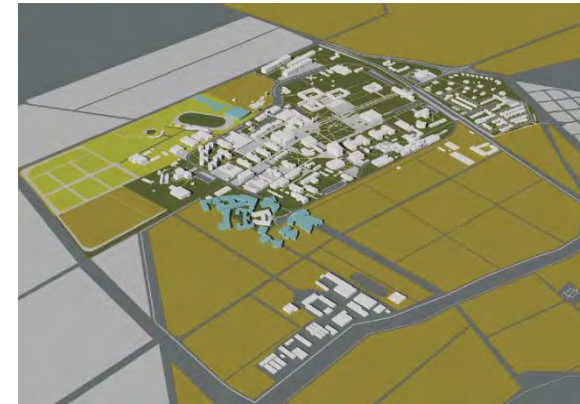


Figura 37. Espacio construido del campus.
Fuente: Proyecto Plan Rector Chapingo, 2008.



Figura 38. Algunas construcciones existentes en el campus.
Fuente: Cortesía de Gerardo Noriega.

II.VII.I.I. Inmuebles y espacios con valor patrimonial

El acumulado histórico de edificación, conforma un patrimonio urbano único con una gran variedad y cantidad de inmuebles. El Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), ha catalogado 10 espacios u obras como monumentos históricos (Figura 39) y otros 8 con valor cultural, casi todos ellos formaron parte de la antigua hacienda o de las primeras obras de la ENA. A continuación se mencionan cada uno de ellos:

Inmuebles Catalogados por el INAH como Monumentos Históricos

(Con numeración del catalogo del INAH)

1. Hacienda (Conjunto);
2. Casa principal;
3. Capilla Riveriana;
12. Fuente Circacianas;
13. Torreón Sur-poniente;
14. Torreón Nororiente;
15. Torreón Sur-oriente;
16. Torreón Norponiente;
17. Molino Rojo (exterior al campus);
18. Puente (exterior al campus).

Inmuebles Catalogados por el INAH con Valor Cultural

(Con numeración del catalogo del INAH)

4. Irrigación;
5. Partenón;
6. Establo;
7. Silos;
8. Caballeriza;
9. Porqueriza;
10. Subestación – Bodega;
11. Invernadero



Figura 39. Inmuebles con valor Histórico.
Fuente: Cortesía de Gerardo Noriega.

El Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA), igualmente ha propuesto un primer listado general que refiere 42 edificios u obras del siglo XX que tienen un valor estético y/o arquitectónico que justifican su conservación (Figura 40), los cuáles se mencionan a continuación:



Figura 40. Inmuebles con valor artístico.
Fuente: Cortesía de Gerardo Noriega.

Inmuebles Considerados por el INBA con Valor Artístico.

(Con numeración del documento del INBA)

01. Edificio de la Rectoría; 02. Las Zahúrdas (porquerizas); 03. Agroecología; 04. Agronomía; 05. Taller de Albañilería; 06. Antigua subestación eléctrica y caseta anexa; 07. Pórtico del antiguo acceso lado poniente; 08. Antiguo edificio de Fitotecnia; 09. Antiguo edificio de suelos; 10. Auditorio Álvaro Carrillo; 11. Biblioteca Central; 12. Antigua casa del Mayordomo; 13. Edificio del CIESTAAM; 14. Comedor General; 15. Dirección General Académica; 16. Dormitorio 1; 17. Dormitorio 2; 18. Dormitorio 3; 19. Dormitorio 4; 20. Dormitorio 5; 21. Dormitorio 6; 22. Edificio Administrativo; 23. Fuente de las Circasianas.; 24. Escultura de la Diosa Pomona; 25. Ingeniería Mecánica Agrícola; 26. El invernadero Central; 27. Laboratorio e Ingeniería de Industria Agrícola; 28. Biblioteca de Ingeniería Agroindustrial (Cubo 1); 29. Biblioteca de Preparatoria Agrícola (Cubo 2); 30. Departamento de Ingeniería Mecánica Agrícola (Cubo 3); 31. Laboratorio de Agroindustrias (Cubo 4); 32. Maestría en ciencia y tecnología Agroalimentaria (Cubo 5); 33. Publicaciones y Matemáticas y Ciencias Humanísticas (Cubo 6); 34. Mecánica Agrícola; 35. El Partenón; 36. Preparatoria Agrícola; 37. Taller de Carpintería (antiguo establo y caballeriza); 38. Taller Mecánico; 39. Torreón de las Zahúrdas; 40. Torreón de la casa del Mayordomo; 41. Torreón del Comedor Central; 42. Torreón sureste, vías del Ferrocarril.

Espacio exterior

Los andadores principales enmarcados con árboles y jardines alledaños conforman la mayor parte de áreas verdes del casco urbano junto con la zona deportiva que incluye canchas, gimnasios y piscina (Figura 41).



Figura 41. Areas verdes de Chapingo.
Fuente: Cortesía de Gerardo Noriega

Dentro del campus central hay zonas con invernaderos, casas sombra, módulos de lombricultura (Figura 42) para la producción de compostas y fertilizantes líquidos e incluso pequeños huertos orgánicos de hortalizas. El "Arboretum" es otro espacio abierto dentro del campus central con la finalidad de albergar una gama de especies leñosas nacionales y extranjeras de importancia; incluso existen zonas de producción animal como avestruces, conejos y cerdos.



Figura 42. Módulo de lombricultura
Fuente: Cortesía de Gerardo Noriega

Muchos de los terrenos de producción de la hacienda de Chapingo fueron integrados a la institución, una de las construcciones más importantes de esta época es la del antiguo conjunto del "Molino Colorado" o molino rojo (Figura 43), alrededor del cual se establecieron los campos de cultivo con diversas parcelas y el campo experimental con producción a cielo abierto de cereales, hortalizas, frutales e incluso flores, así como una sección destinada a plantas aromáticas y medicinales.



Figura 43. Molino rojo y campos de cultivo.
Fuente: Cortesía de Gerardo Noriega

El conjunto de invernaderos es otra zona productiva principalmente de hortalizas y ornamentales bajo condiciones controladas y en algunos casos implementan sistemas innovadores como la hidroponía y fertirrigación (Figura 44).



Figura 44. Producción en invernadero.
Fuente: Obtenida por el autor

En el ámbito pecuario se cuenta con la Granja Experimental y otras áreas de pastoreo destinadas para la producción, enseñanza e investigación de especies animales (Figura 45).



Figura 45. Producción pecuaria.
Fuente: Obtenida por el autor

También existen terrenos de aptitud forestal, como el Pinetum⁸ "Maximino Martínez" (Figura 46) que se localiza en la Loma de San Juan 85 del Campo Agrícola Experimental, abarca 2 ha con 177 parcelas y concentra el mayor número de especies mexicanas e internacionales de pinos vivos de la república mexicana en peligro de extinción, con protección especial, raras o amenazadas para su conservación y estudio. El área de viveros con fines experimentales se ubica en la denominada "tabla de San Pedro" dentro de las Instalaciones del Campo Agrícola Experimental (CAE) aproximadamente a 5 km del campus, cuyo objetivo además de la investigación y apoyo a la docencia es la difusión de la cultura forestal.

⁸ Hace referencia a una colección viva de diferentes especies de pinos plantados fuera de sus hábitats naturales en un lugar determinado a nivel regional, estatal, nacional o internacional.

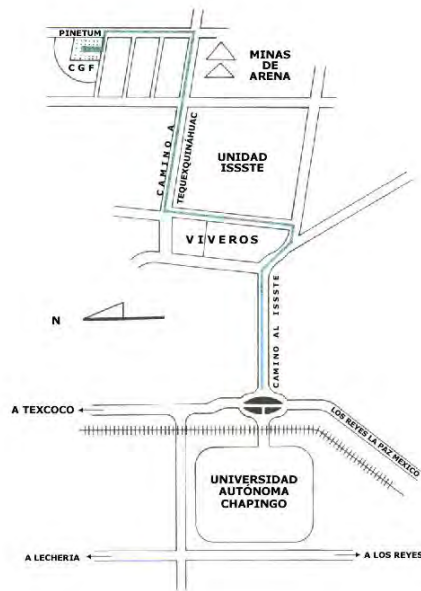


Figura 46. Ubicación del pinetum y viveros referenciados.
 Fuente: Página Departamento de Forestales UACH.

Otra zona forestal localizada en el poblado de San Luis Huexotla es la llamada “Mario Ávila Hernández”, conocida como la “Siberia” (Figura 47), con un perímetro de 2,910 m, se desarrollan prácticas de campo de los estudiantes con plantaciones de hasta 19 años y nuevos individuos de especies nativas incorporados paulatinamente año tras año.



Figura 47. Campo experimental “Siberia”.
 Fuente: Google Maps, internet.

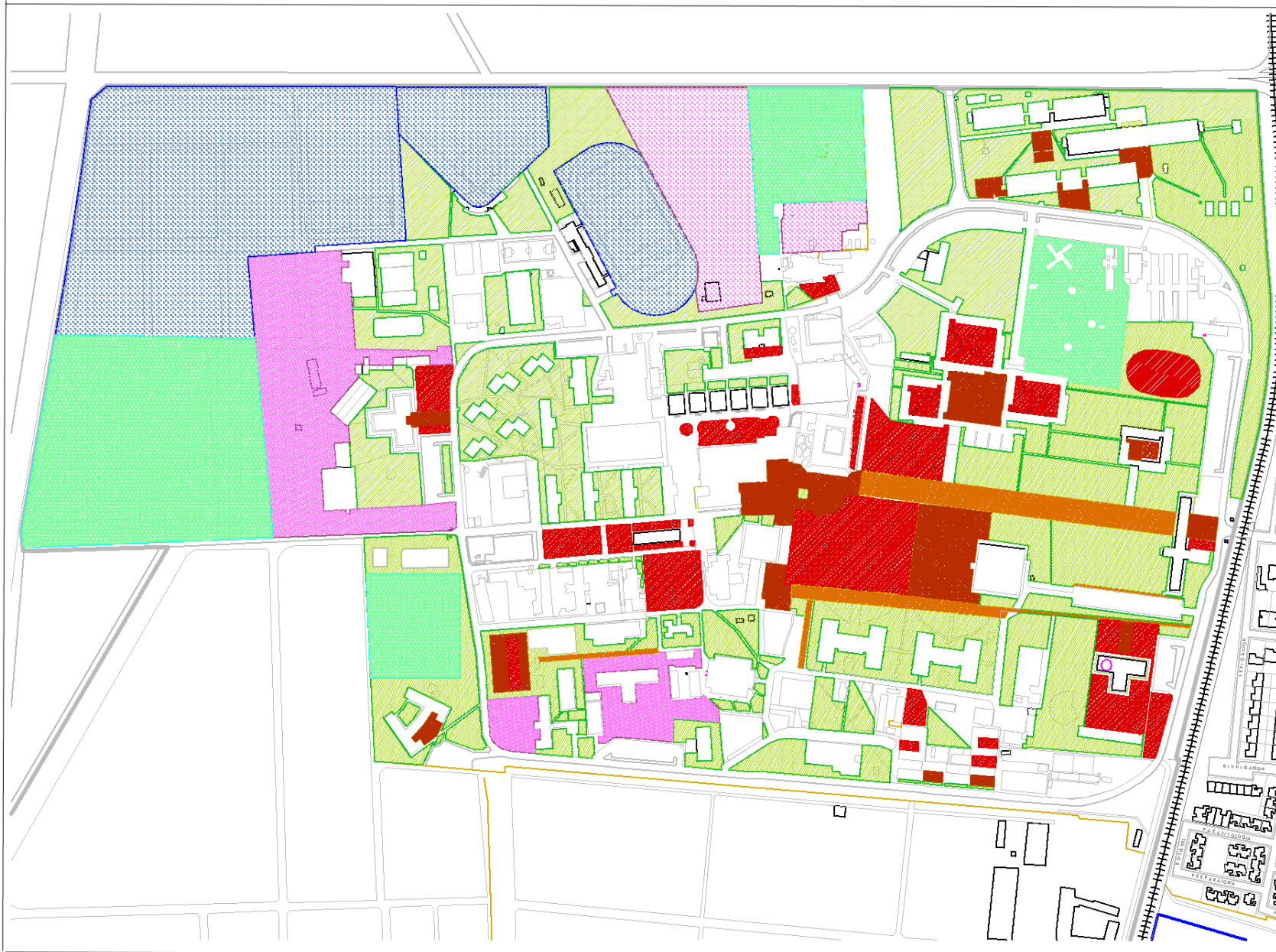
El predio Forestal “las Cruces” (Figura 48) es una de las áreas experimentales de aptitud forestal, que se encuentra a menos de 10 km de la Universidad. Es de tenencia federal y forma parte del patrimonio de la Universidad Autónoma Chapingo, que bajo la administración de la División de Ciencias Forestales comparte responsabilidades con la administración de los bienes patrimoniales de la Universidad.



Figura 48. Campo experimental “Las Cruces”.
 Fuente: Google Maps, internet.

A mayor distancia del campus central se encuentra la Estación Forestal Experimental Zoquiapan (EFEZ) la cual se ubica en el Estado de México (Ixtapaluca y Chalco) dentro del Parque Nacional Izta-Popo Zoquiapan, tiene una superficie aproximada de 1,626 has y limita con el estado de Puebla.

Además de todos los espacios abiertos descritos anteriormente también existe una planta de tratamiento de aguas negras y un centro de acopio para residuos orgánicos e inorgánicos.



EL CATÁLOGO DEL PASAJE
 AGRARIO DE LA EX HACIENDA DE
 CHAPINGO: Un instrumento para
 su apreciación y salvaguarda.

Logo: Título de tesis

Tesis de Maestría
 en Diseño.

Diagrama de

Diagrama de



Posgrado en Diseño,
 Planeación y Conservación
 de Pasajes y Jardines.

Alumno: Ana Cecilia Livera Ortiz.

Director de Tesis: Dr. Saúl Alcántara Onofre.

Temática: Estado Físico del Territorio.

Temática: Rector, Espacios
 Abiertos

Fecha: 01 de Febrero de 2012.

EFT-T-04

Clase: 1/1900

Ed. Número:

04

Nº Pág:

CAPITULO III. PAISAJE AGRARIO. CONCEPTOS Y ANÁLISIS.

III.I. Concepto de Paisaje Agrario

El espacio natural ha sufrido diversos cambios debido a las transformaciones humanas como la devastación de flora y fauna original para cultivar plantas silvestres y nuevas especies que se domesticaron para su producción en campos agrícolas, la introducción de animales para cría y como consecuencia el manejo del cauce de ríos, construcción de presas y acequias para estos fines; así como otras infraestructuras necesarias para el hombre; lo cual implicó importantes alteraciones biológicas, ecológicas, climáticas y sociales desde las primeras culturas que poblaron la tierra de manera sedentaria, por lo cual, la mayor parte de los paisajes que se observan en la actualidad son artificiales.

En México la transformación del paisaje inició desde la época prehispánica con el surgimiento de las grandes culturas mesoamericanas en un principio nómadas y posteriormente al establecer sus pueblos alteraron los ecosistemas naturales existentes para cultivar la tierra, construyeron ciudades, templos ceremoniales, acequias para conducir el agua riego, chinampas sobre los lagos para cultivar hortalizas y maíz (Figura 49), trazaron caminos, senderos y rutas para comunicarse entre sí y establecer relaciones económicas por medio del trueque o el pago de tributos a los poderíos (González, 2010).



Figura 49. Otro tipo de paisaje agrario, las chinampas de Xochimilco, Fuente: Conaculta – INAH, 2004.

La conquista española intensificó el cambio del paisaje mexicano, las zonas productivas se definieron en función de una combinación particular de rasgos naturales y un conjunto de diversas manifestaciones de la actividad humana, principalmente aquellas con el objetivo de subsanar condiciones ambientales que pudieran restringir el uso de la tierra con fines productivos, con la introducción de nuevos cultivos (principalmente trigo y caña de azúcar), se dieron cambios radicales y generalizados en muchas zonas, ya que estas especies requerían ciertas condiciones ambientales y edáficas con necesidades hídricas particulares y nuevas técnicas agrícolas (Von Wobeser, 1989).

Nuevas técnicas agrícolas europeas como el arado, la fertilización, la yunta y los sistemas hidráulicos revolucionaron la agricultura y la hicieron más productiva con la explotación intensiva del suelo y menor fuerza de trabajo, estos avances a su vez permitieron crear nuevas zonas agropecuarias que originalmente no eran aptas para estas actividades por sus condiciones ambientales (Burel y Baudry, 2005).

El territorio se convirtió en un espacio humanizado que ha aumentado significativamente con el desarrollo tecnológico y a lo largo de su historia el paisaje ha cambiado continuamente con mayor intensidad en las zonas más pobladas y de fácil explotación como las ciudades y su paisaje urbano; en el caso de las zonas rurales se ha transformado en un paisaje agrario, dicho término incluye todas las actividades del sector primario (agricultura, ganadería y explotación forestal) (Julliard, 1964). Así el paisaje agrario, es el resultado de un ambiente natural alterado a lo largo del tiempo por el hombre con el objetivo de utilizar los recursos naturales para obtener productos aprovechables.

Otra definición de paisaje agrario es la de Bertrand (1975) quien lo define como “un ecosistema integrado y funcional, cuyos elementos totales son dinámicamente solidarios unos de otros y, por tanto, indisociables”. Este autor considera también la vertiente histórica y cultural como elemento integrador y caracterizador de la personalidad de este paisaje.

El paisaje agrario está constituido por diversos elementos como el clima, el suelo, el relieve, la vegetación y los animales, entre otros, ya que sus principales actividades económicas son la agricultura, la ganadería y la explotación forestal. Estos factores de origen natural condicionan la producción de cultivos y ganado en algunas zonas se relacionan entre sí, e influyen de diferentes formas, a continuación se describen cada uno de ellos, su incidencia y la relación en este tipo de paisaje:

Clima: El clima es el factor determinante para decidir que especies pueden plantarse en un lugar y cuando, los climas extremos limitan la producción agrícola en muchas zonas y a su vez dependen de la interacción de muchos factores como la duración del día o la distribución de las temperaturas y precipitaciones (Ledesma, 2000).

Temperatura: La temperatura influye sobre la productividad y el crecimiento de ciertos tipos de cultivos en una zona concreta, cada especie se comporta de diferente manera y tiene necesidades climáticas específicas para su germinación, crecimiento e incluso tolerancia y supervivencia a heladas; temperaturas adversas pueden ocasionar un desarrollo incompleto o baja calidad. Las especies agrícolas se clasifican en plantas de invierno, que sobreviven a las heladas suaves y se plantan a principios de primavera o en otoño dependiendo su ciclo de crecimiento y plantas de primavera, que necesitan temperaturas altas y días largos para florecer. Algunas plantas pueden adaptarse a bajas temperaturas, pero por lo general las heladas

afectan negativamente el desarrollo de la vegetación, sin embargo algunas especies de climas templados o fríos requieren temperaturas bajo cero para su floración y posterior fructificación. La precipitación y su estacionalidad e intensidad también influye de manera distinta en la producción agrícola tanto por exceso como por carencia de agua. Existen plantas que necesitan gran cantidad de agua para desarrollarse (hidrófilas), mientras que otras se desarrollan en ambientes secos (xerófitas). En el caso de la producción animal de igual forma existen razas propias adaptadas para los diversos tipos de clima (Powers y McSorley, 2001).

Relieve: El relieve se relaciona con la incidencia en el clima, ya que a mayor altitud es menor su temperatura y viceversa; por otra parte, se crean diferentes espacios de acuerdo a sus características topográficas como planicies, laderas y barrancos; también influye al sector agrario debido a las dificultades para la producción agrícola y ganadera ocasionadas por la pendiente y altura; así como la pérdida de suelo fértil cuanto mayor es la inclinación, para impedir la disminución de la producción originada por la erosión se han aplicado técnicas como las terrazas y los surcos a partir de las líneas de nivel (Ledesma, 2000).

Viento: Las plantas situadas a favor del viento habitual (barlovento) suelen necesitar mayor cantidad de agua a diferencia de las especies vegetales que se encuentran resguardadas cuya necesidad hídrica es escasa (Parker, 2000).

Suelo: En relación con la agricultura Powers y McSorley (2001) definen al suelo como un estrato de la corteza terrestre donde se almacena la humedad necesaria para el desarrollo de las raíces de los cultivos, los espacios entre partículas denominados poros contienen el agua o aire, de esta manera el suelo contribuye al crecimiento y desarrollo vegetal, proporciona anclaje, soporte, aireación de las raíces, banco de nutrientes y sistema de reciclaje de residuos orgánicos. El suelo se compone de rocas desintegradas y descompuestas por la interacción de elementos orgánicos e inorgánicos, lo cual origina diversos tipos de suelo con características físico-químicas particulares, su constitución no es uniforme y presenta grandes variaciones en áreas relativamente pequeñas, lo cual determina las condiciones aptas para el desarrollo de determinadas especies. La textura y fertilidad del suelo también pueden limitar la distribución de algunos cultivos al no contar con fertilizantes o materia orgánica.

Hidrografía: El agua es uno de los factores de mayor importancia en la producción agrícola, ya que constituye aproximadamente el 70% de la materia de las plantas y se relaciona con su metabolismo y crecimiento. La existencia de una red hidrográfica superficial o subterránea suficiente para el riego y el suministro de agua para animales, constituye otro factor limitante importante para la agricultura y la ganadería. Para su aprovechamiento y evitar su carencia existen técnicas de almacenamiento como pozos, sistemas de riego localizado, norias, acequias, entre otros. Actualmente existen ciertas técnicas aplicadas para superar las limitaciones tanto físicas como climáticas de producción agrícola, pecuaria y foresta las

cuales incluyen los sistemas de agricultura protegida (invernaderos), acolchados, sistemas de irrigación especializados, etc.

Además de los factores naturales mencionados, también intervienen elementos de la superficie cultivada, como sus límites si son abiertos o cerrados, su forma regular o irregular y su tamaño pequeño, mediano o grande, que conjuntamente con la intervención humana definen las características del paisaje.

La relación de los elementos anteriormente descritos con el hombre lo convierte, además de usuario, en el encargado de modelar y adaptar el espacio a sus necesidades, mediante la ordenación del territorio, el paisaje agrario tiene relación con la calidad de vida, al ser percibido con una fisionomía particular de identidad para las personas que lo habitan o lo visitan, esta identidad territorial y cultural de los pueblos, se manifiesta en la diversidad del espacio geográfico ambiental de cada paisaje, en sus representaciones sociales, históricas y económicas, lo cual a su vez resulta un patrimonio valioso y difícilmente renovable (Mata, 2008).

Desde el punto de vista del valor por medio de identidad, los paisajes agrarios también se conciben como la expresión de la herencia cultural e histórica de la vida y el medio que incluye (Lizet y Ravignan, 1987). En el caso de Chapingo hay tierras suficientes para los fines académicos, de investigación, experimentación y prácticas agrícolas estos paisajes los

conforman los campos de cultivo, las zonas de invernaderos, las granjas, los huertos orgánicos, las áreas forestales y demás espacios tradicionales creados y transformados como se describió anteriormente desde la época colonial, por los jesuitas en un inicio y posteriormente por los hacendados que explotaron el sitio, por tanto, la mayoría de traza de sus parcelas son históricas y representan una de las expresiones más importantes de la diversidad y riqueza paisajística de Texcoco.

Como ejemplo, los campos agrícolas producen una amplia diversidad de especies, tales como cereales, hortalizas, frutales y flores lo que le confiere un papel fundamental en la conservación de los valores culturales dentro de la composición del paisaje agrario del campus.

Estos espacios, sumados a otros elementos como las cercas de vegetación natural, que incluyen en algunos casos árboles milenarios como ahuehuetes de la época prehispánica, olivos y moras muy antiguos o fresnos y pirules de más de cien años, jardines y calzadas con especies variadas de importancia cultural e histórica nacional incluso mundial al incorporar especies exógenas como la sequoia, conocida como la conífera más grande del mundo o el ginkgo biloba árbol único actualmente de orígenes prehistóricos le otorgan a Chapingo elementos de gran valor paisajístico.

En el caso de las granjas, algunas estas se encuentran ubicadas en las

zonas ganaderas originales de la hacienda, ampliadas o modificadas en ciertas ocasiones, como las caballerizas y porquerizas inmuebles restaurados que componen un paisaje agrario único, construido a partir de estos elementos históricos y culturales, que permanecen actualmente e incorporan obras coloniales con construcciones más recientes.

En Texcoco, la influencia humana sobre el paisaje forestal tuvo consecuencias devastadoras debido a la explotación de madera, sin embargo, Chapingo cuenta con bosques de pino, encino y otras especies en condiciones muy favorables, campos experimentales de esta índole que albergan especies protegidas en peligro de extinción y cuenta con programas especializados de reproducción y manejo integral para su conservación, estos bosques y campos forestales contribuyen a su importancia.

El paisaje agrario de Chapingo es muy diverso e históricamente cultivado debido sus condiciones ambientales y suelos fértiles. Durante siglos, los cereales y el agave pulquero fueron los elementos principales que lo conformaban, hasta mediados del siglo XIX, sin embargo, con la caída del modelo de hacienda posterior a la revolución mexicana y la instauración de la ENA su producción se diversificó y su vocación agropecuaria consolidó a esta zona con este tipo de paisaje.

La sustitución de cultivos y el cambio del manejo tradicional de la tierra, con rotaciones, prácticas, sistemas de producción y herramientas de cultivo modernos, implementación de sistemas de riego, utilización de nuevos insumos como fertilizantes y productos fitosanitarios ha tenido como consecuencia la evolución del paisaje de Chapingo a lo largo del tiempo como un proceso dinámico, pero que a su vez aún conserva elementos históricos y culturales que merecen la atención para su conservación y salvaguarda, ya que la situación actual de las actividades primarias en nuestro país es preocupante debido a que en los últimos años se han abandonado muchas zonas agrícolas y la tendencia a la urbanización destruye estos paisajes tradicionales.

III.II. Paisajes naturales, productivos y urbanos de Chapingo

III.II.I. Paisajes naturales

El medio natural no modificado¹⁰ perteneciente a Chapingo lo conforma una franja montañosa perteneciente a la Sierra Nevada cubierta principalmente por bosques de coníferas, latifoliadas o mixtos, algunos bosques de pino poco alterados y otros bosques mixtos de aile, pino y oyamel con perturbaciones, los elementos arbóreos principales destacan visualmente por su prominencia y conforma un paisaje único (Figura 50), estas elevaciones tienen pendientes pronunciadas entre sus cimas de las cuales destaca el cerro El Papayo con una altitud de 3,620 msnm. Estas formaciones orográficas favorecen las corrientes superficiales de agua permanentes o intermitentes que se forman principalmente en el periodo de lluvias y por el deshielo de los glaciares (CONANP, 2009).



Figura 50. Cerro El Papagayo
Fuente: Fotografía tomada por el autor.

Estos extensos bosques forman parte de la Sierra Nevada y alguna vez pertenecieron a la hacienda forestal Zoquiapan, actualmente es un Área Natural Protegida de acuerdo con un decreto Federal en 1935 (Ugalde, 2005), aunado al paisaje admirable (Figura 51), este sitio es importante para la enseñanza, investigación, conservación, difusión y el manejo sustentable de los recursos naturales ya que en él habitan especies de animales importantes como ardillas, zorros, coyotes y algunos roedores como el teporingo, la especie de conejo endémica más pequeña de México que se encuentra en peligro de extinción.



Figura 51. Paisaje Forestal de la Estación Experimental Zoquiapan, Chapingo
Fuente: Fotografía tomada por el autor.

¹⁰ Las Áreas Naturales Protegidas se definen como porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional representativas de los diversos ecosistemas, en donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado y que producen beneficios ecológicos cada vez más reconocidos y valorados.

Al descender a pendientes más suaves, en los llanos del pie de monte, existen pastizales (Figura 52) inundados parcialmente durante la época de lluvias, en la parte más baja del valle, conformada por vegetación de matorral predominan las gramíneas de las cuales Zavala (1984), menciona *Calamagrostis tolucensis*, *Festuca tolucensis*, *Muhlenbergia qadriidentata*, *M. montaba*, *M. macroura* y *Piptochaetium fimbriatum*; otras especies de porte herbáceo existentes son: *Alchillea millefolium*, *Salvia prunelloides*, *Plantago hirtella*, *Potentilla* spp., y *Eryngium carlineae* (García, 2011).



Figura 52. Pastizal de Zoquiapan Chapingo.
Fuente: García, 2011.

Existen escurrimientos importantes en la zona serrana, como los arroyos “Temascatitla” y “Tlacupaso” (Figura 53) tomados como elementos unificadores y contrastantes entre la zona montañosa y los pastizales en las zonas planas.



Figura 53. Arroyo Temascatitla.
Fuente: Página web de la Estación Experimental Zoquiapan.

El área Experimental “Mario Ávila Hernández”, mejor conocida como predio la “Siberia”, cuenta con vegetación establecida para fines de investigación casi en su mayoría, sin embargo ocasionalmente se encuentran algunos elementos de la vegetación original como pinos, encinos y cedros blancos, este paisaje es complementado con el paso del río San Bernardino y su afluente arroyo “Olipatitlán” (Portal Chapingo, 2014).

Cerca de la zona urbana al campus se encuentran algunos relictos del río Chapingo, aunque su nivel hídrico no es permanente y se encuentra en

estado de descuido y con un índice de contaminación elevado, la vegetación de galería, que se refiere a especies comunes existentes de forma lineal o en agrupaciones en las riberas de corrientes o cuerpos de agua típicas de la flora lacustre del Valle de México (González, 2010) como sauces o ahuejotes (*Salix bonplandiana*) y ahuehetes (*Taxodium mucronatum*) de la época prehispánica convierte al conjunto en un elemento importante del paisaje cultural.

Las montañas, los valles, los pastizales, los arroyos y los remanentes de ríos y vegetación original enmarcan el paisaje natural de Chapingo, y a su vez son representaciones del Altiplano mexicano tradicional, si bien en su mayoría se encuentra un grado de deterioro, todas las zonas mencionadas merecen ser apreciadas y conservadas debido a las connotaciones vividas de la naturaleza con la historia y la cultura en un inicio prehispánica, posteriormente durante la época de hacienda y como prestador de servicios ambientales y estéticos contemporáneos.

III.II.II. Paisajes Productivos

El paisaje agrario de Chapingo es muy diverso, ya que ha sido una región intensamente cultivada debido a sus condiciones climáticas, edáficas y fisiológicas. Durante siglos el trigo y el agave fueron los cultivos más importantes de la región, y gracias a su producción esta zona se consagró con un paisaje agrario histórico que remonta desde el siglo XVI.

La intensificación de la agricultura a partir de la instauración de la Escuela Nacional de Agricultura, hoy Universidad Autónoma Chapingo, diversificó la producción agrícola, también se modificaron las técnicas y el manejo de los cultivos, con lo cual en la actualidad se tiene una amplia gama de especies y sistemas productivos como invernaderos, hidroponía, acuaponía, melgas, surcos, etcétera.

El relieve de la zona agrícola, plano en su mayoría, propicia el desarrollo de una actividad extensiva, la división del suelo se caracteriza por un mosaico de parcelas de tamaño variado, en su mayoría medio, en general de forma rectangular, continuas y monocultivadas, únicamente se hace la rotación de especies según la época (primavera – verano u otoño, invierno), lo cual, crea cambios de textura y tonalidades según el tipo de cultivo, el sistema de siembra y su dirección, aspectos que enriquecen la expresión del paisaje agrario.

Debido a las características de tamaño, forma y distribución, los predios de Chapingo que se utilizan principalmente con fines agrícolas como producción de cereales, hortalizas, flores y frutales, tanto a cielo abierto como en agricultura protegida, la cual abarca sistemas de producción en acolchado, cubierta flotante, túnel pequeño e invernadero (Castilla, 2004) son: Xaltepa III, Xaltepa IV Xaltepa IV, Fracción 8, Tramo 3, Tramo 4 y Tramo 5.

Los principales cultivos producidos en Chapingo, según la época del año y su tipo de producción, se describen en el Cuadro 7:

Tipo de cultivo	Especie	Época de siembra	Sistema de producción
Cereales y Legumbres	Sorgo (<i>Andropogon sorghum</i>)	Primavera - Verano	Cielo abierto
	Cebada (<i>Hordeum</i>)	Otoño - Invierno	Cielo abierto
	Soya (<i>Glycine hispida</i>)	Otoño - Invierno	Cielo abierto
	Frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>)	Primavera - Verano	Cielo abierto
	Trigo (<i>Triticum vulgare</i>)		Cielo abierto
	Chícharo (<i>Pisum sativum</i>)	Primavera - Verano	Cielo abierto
	Lenteja (<i>Lens esculenta</i>)	Otoño - Invierno	Cielo abierto
	Haba (<i>Vicia Faba</i>)	Primavera - Verano	Cielo abierto
	Centeno (<i>Secale cereale</i>)	Otoño - Invierno	Cielo abierto
	Avena (<i>Avena Sativa</i>)	Otoño - Invierno	Cielo abierto
Raíces, tubérculos y horatizas	Maíz (<i>Zea mays</i>)	Primavera - Verano	Cielo abierto
	Rábano (<i>Raphanus sativus</i>)	Otoño - Invierno	Cielo abierto
	Col china (<i>Brassica chinensis</i>)	Otoño - Invierno	Cielo abierto
	Cebolla (<i>Allium chinensis</i>)	Primavera - Verano	Cielo abierto
	Pepino (<i>Cucumis sativus</i>)	Primavera - Verano	Cielo abierto
	Nabo (<i>Brassica campestris</i>)	Otoño - Invierno	Cielo abierto
	Cebollín (<i>Allium fistulosum</i>)	Primavera - Verano	Cielo abierto
	Berenjena (<i>Solanum melongena</i>)	Otoño - Invierno	Cielo abierto
	Ajo (<i>Allium sativum</i>)	Otoño - Invierno	Cielo abierto
	Espinaca (<i>Spinacea oleracea</i>)	Primavera - Verano	Cielo abierto
	Zanahoria (<i>Daucus carota</i>)	Primavera - Verano	Cielo abierto
	Lechuga (<i>Lactuca sativa</i>)	Primavera - Verano	Cielo abierto
	Calabaza (<i>Cucurbita pepo</i>)	Otoño - Invierno	Cielo abierto
	Chayote (<i>Sechium edule</i>)	Primavera -	Cielo abierto

		Verano	
	Camote (<i>Ipomoea batatas</i>)	Primavera - Verano	Cielo abierto
	Chile (<i>Capsicum annum</i>)	Primavera - Verano	Cielo abierto - Protegido
	Jitomate (<i>Lycopersicumm esculentum</i>)	Primavera - Verano	Cielo abierto - Protegido
	Tomate verde (<i>Physalis peruviana</i>)	Otoño - Invierno	Cielo abierto - Protegido
	Pimiento (<i>Capsicum frutescens</i>)	Primavera - Verano	Cielo abierto - Protegido
	Papa (<i>Solanum tuberosum</i>)	Primavera -	Cielo abierto
	Nopal (<i>Opontia ficus</i>)	Primavera - Verano	Cielo abierto
	Brócoli (<i>Brassica oleracea</i>)	Primavera - Verano	Cielo abierto
Forrajeras	Maíz (<i>Zea mays</i>)	Primavera - Verano	Cielo abierto
	Alfalfa (<i>Medicago sativa</i>)	Primavera - Verano	Cielo abierto
	Sorgo (<i>Andropogon sorghum</i>)	Primavera - Verano	Cielo abierto
Frutos y nueces	Pera (<i>Pyrus serótina</i>)	Otoño - Invierno	Cielo abierto
	Manzana (<i>Malus pumila</i>)	Otoño - Invierno	Cielo abierto
	Durazno (<i>Prunus pérsica</i>)	Otoño - Invierno	Cielo abierto
	Nuez (<i>Juglans regia</i>)	Otoño - Invierno	Cielo abierto
	Uva (<i>Vitis vinifera</i>)	Otoño - Invierno	Protegido
	Higo (<i>Ficus carica</i>)	Otoño - Invierno	Cielo abierto
	Granada (<i>Punica granatum</i>)	Otoño - Invierno	Cielo abierto
	Fresa (<i>Fragaria spp</i>)	Otoño - Invierno	Cielo abierto - Protegido
	Zarzamora (<i>Rubus ulmifolius</i>)	Otoño - Invierno	Cielo abierto
	Blue berry (<i>Vaccinium spp</i>)	Otoño - Invierno	Cielo abierto
Frambuesa (<i>Rubus idaeus</i>)	Otoño - Invierno	Cielo abierto	
Flores	Tuna (<i>Opuntia ficus</i>)	Primavera - Verano	Cielo abierto
	Agapando (<i>Agapanthus spp.</i>)	Todo el año	Cielo abierto - Protegido
	Lili (<i>Lilium spp.</i>)	Todo el año	Protegido
	Crisantemo (<i>Chrysanthemum morifolium</i>)	Todo el año	Protegido
	Gladiola (<i>Gladiolus spp.</i>)	Todo el año	Cielo abierto -

		Protegido
Orquidea (Orchidaceae)	Todo el año	Protegido
Noche buena (Euphorbia pulcherrima)	Todo el año	Protegido
Tagetes (Tagetes spp.)	Todo el año	Cielo abierto - Protegido
Dahlia (Dahlia spp)	Todo el año	Cielo abierto - Protegido
Tulipan (Tulipa gesneriana)	Todo el año	Protegido
Violeta (Viola spp)	Todo el año	Protegido
Clavel (Dianthus caryophyllus)	Todo el año	Cielo abierto- Protegido
Girasol (Helianthus annuus)	Todo el año	Cielo abierto

Cuadro 7. Principales especies cultivadas en Chapingo
Fuente: Elaborado por el autor.

Existe una pequeña porción cultivada con plantas aromáticas dispersos en el paisaje, estos elementos poseen una importancia cultural y social, ya que mantienen presentes especies de la tradicional herbolaria mexicana.

Las áreas de huertos orgánicos están también dispersas en la zona, destaca el Centro de Capacitación en Tecnologías Agroecológicas “Módulo Jurásico” y algunas zonas de Preparatoria Agrícola, a pesar de su mínimo tamaño se relacionan con la herencia de la agricultura tradicional, al utilizar variedades locales, abonos animales y productos naturales que promueven el cuidado del medio ambiente y la sustentabilidad, en contraparte con la agricultura extensiva que propicia el uso de fertilizantes químicos, plaguicidas y herbicidas tóxicos, a su vez, la producción diversificada de hortalizas, plantas aromáticas, medicinales, frutales y flores, tiene un papel fundamental en la conservación de los valores culturales.

La cosecha de los cultivos obtenidos puede tener varios fines, desde su comercialización con acaparadores o en las centrales de abasto y mercados, venta directa al consumidor en los alrededores de la zona, traslado a los comedores de la Universidad (comedor central y comedor “campestre”) para ser procesados y servir como fuente de alimento a los alumnos o el análisis en laboratorios. Los productos orgánicos son comercializados en un tianguis semanal que provee únicamente productos libres de químicos.

III.II.III. Paisajes urbanos

La zona de estudio, como muchos asentamientos humanos posee características naturales favorables que desde la época prehispánica fueron evidentes, al asentarse en este sitio diversas comunidades de la cultura azteca como los señores de Coatlinchan y Texcoco, los recursos naturales y el suministro de agua permitieron su sustento y una relación armónica con el medio ambiente.

Posterior a la conquista española, con la repartición de tierras, los habitantes del área construyeron su residencia permanente en los terrenos que conformaban la hacienda, con la desecación del lago de Texcoco y la sustitución de la vegetación original por la agricultura y ganadería como actividades básicas, la utilización intensiva de recursos fue evidente.

El cambio sufrido a raíz de la instauración de la Escuela Nacional de Agricultura en los años 20's, trajo consigo múltiples transformaciones en las construcciones existentes, cambios de uso de suelo y edificación de nuevos edificios, caminos, explanadas e incluso áreas de uso habitacional tanto para estudiantes del internado, como para profesores, lo cual moldeó la expresión de un paisaje urbano. La estructura física ha generado sectores específicos que corresponden a diferentes etapas históricas, incluso en la actualidad se realizan nuevas construcciones como la biblioteca del Departamento de Economía y las instalaciones del Servicio Médico, aun en obra.

El campus de Chapingo, alrededor del casco de la ex hacienda, se manifiesta como un entorno modificado drásticamente de sus condiciones naturales debido a las acciones humanas que en cierta medida participan en el carácter ciudadano.

Chapingo es un complejo territorial cuyas cualidades principales se asientan en ser las de una verdadera ciudad, donde se realizan diversas actividades en los espacios abiertos y cerrados, cuenta con infraestructura equipamiento urbano como:

Según el análisis realizado por la UAM (2008), el sistema de agua consta de una red hidráulica de dos tipos, una de agua potable y otra de agua tratada para riego de las zonas ajardinadas aunque no cubre al 100% por lo que se

complementa con riego por manguera; el sistema de drenaje se ubica en la periferia y una conexión al sistema municipal; la electricidad se distribuye tanto de forma aérea por postes de concreto como por canalizaciones subterráneas; cuenta también con red telefónica y de cómputo; las vialidades se componen de un anillo perimetral de asfalto diseñado en los años 60, con diversas áreas de estacionamiento, andadores y banquetas en todo el campus con materiales diversos como recinto, piedra bola, adoquín recientemente adocreto, en las zonas de cultivo existen calles de acceso de gravilla o tezontle, la colonia de profesores, zona habitacional destinada tanto para docentes como para estudiantes extranjeros y matrimonios de estudiantes nacionales la mayoría de calles está empedrada y solo algunas pavimentadas.

En el aspecto demográfico, se tiene contemplada una capacidad de 10,678 personas entre directivos (313), administrativos (2661), profesores (1121), alumnos de preparatoria (2905), licenciatura (3332) y posgrado (346), donde la diversidad cultural es implícita al albergar población de toda la República Mexicana y estudiantes y docentes extranjeros.

El casco urbano, en donde se concentran la mayor cantidad de construcciones, consta de una superficie total aproximada es de 799,932 m² + 124,481 m² de servicios externos y habitación, tal como se agrupa en el Cuadro 8:

ÁREAS DE LA UNIVERSIDAD	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)
Servicios	24,153.86
Habitacional	100,327.5
Superficie Construida	11,9180.85
Parques y Jardines	42,991.05
Áreas verdes sin tratamiento	70,645.73
Corredores verdes	11,972.73
Cultivos	96,173.43
Plazas Explanadas	23,337.09
Circulaciones Vehiculares	61,788.53
Estacionamientos	30,821.22
Uso Deportivo al aire libre	185,573.03
Circulaciones peatonales	157,448.38
TOTAL	924,413.40

Cuadro 8. Espacio del Casco Urbano de Chapingo.

Fuente: Elaborado por el autor a partir del Plan Rector, 2008.

Sin embargo, la zona aledaña a Chapingo es urbanizada en su totalidad, únicamente los límites Federales y físicos impiden su introducción y deterioro, por tanto es imprescindible marcar una barrera conocida como zona de Amortiguamiento (ZA), término que se entiende como un área de protección para separar dos zonas incompatibles, sin embargo, actualmente, en el ámbito de los paisajes culturales y el patrimonio, este concepto se vincula a la transición y conexión (Lalana, 2010).

La definición de los límites tiene la función de proteger en lo posible de los problemas que se originen fuera del sitio de interés, preservar y realzar su integridad, establecer o facilitar sus relaciones con las zonas aledañas.

En este caso la definición de la ZA para la salvaguarda del paisaje de Chapingo es una franja inmediata a los límites legales que incluye elementos dispersos para obtener una conectividad, definir, gestionar y proteger su entorno urbano y de áreas agrarias, forestales y naturales.

Los diversos bienes históricos catalogados por instituciones como el INAH e INBA de Arquitectura monumental como por ejemplo el Casco de la Ex Hacienda de Chapingo (siglo XVII al XX), algunos torreones originales que rodeaban la hacienda, el tinacal, el granero, las porquerizas, las caballerizas, etcétera, junto con los elementos mencionados, estructuran y manifiestan la conformación de un paisaje interesante y complejo, que por todos los aspectos descritos puede traducirse como paisaje urbano y que en su conjunto se expresan como una totalidad homogénea.

III.III. Clasificación de los paisajes agrarios de Chapingo

III.III.I. Paisaje agrícola de temporal

La producción de especies agrícolas bajo condiciones de temporal se puede decir que es esporádica, ya que esta dada por una serie de factores como el objetivo de establecimiento del cultivo, las especies vegetales, sus requerimientos edafoclimáticos y el tipo de labranza o preparación del terreno mediante la manipulación mecánica a fin de proporcionar y mantener en el suelo las condiciones óptimas para la germinación y

desarrollo de las plantas, en este tema Powers y McSorley (2001) mencionan tres sistemas de labranza, los sistemas tradicionales en México que se remontan a épocas prehispánicas de roza – tumba – quema aún utilizados en zonas tropicales del suroeste ; el sistema de labranza convencional que consiste en disturbar el suelo, generalmente por inversión por lo menos 25 cm con arados o cultivadoras, seguido de operaciones secundarias para preparar la cama de semillas con picos, discos o azadones ; y por último los sistemas de labranza no convencional, como la manipulación mínima del suelo o labranza de conservación, la ausencia de tratamiento o cero labranza y sistemas de conservación edáfica como la rotación de cultivos, o introducción de dos o más especies en el terreno, conocido como policultivos.

III.III.II. Paisaje agrícola de riego

Casi la totalidad de terrenos agrícolas en Chapingo presentan infraestructura de riego, a fin de complementar la aportación de agua de lluvia para cubrir las necesidades hídricas de los cultivos y así obtener un nivel relativamente alto de intensificación de la producción y minimizar las pérdidas de agua (Coras (a), 2000).

El suelo destinado a la actividad agrícola de riego ocupa una extensión razonable de su totalidad. Gran parte de los cultivos es regada por métodos de escurrimiento o gravedad, el riego por surcos es común en las parcelas hortícolas y forrajeras donde el agua tiene un movimiento descendente y

lateral hacia los lomos de los surcos sin llegar a la inundación (Fernández, 2004); el riego por compuertas, sifones y corrugación es utilizado principalmente en los campos experimentales del Departamento de Irrigación y el último tipo de sistema por gravedad, es conocido por inundación, pero únicamente se utiliza en cultivos específicos como el arroz que no es cultivado en la región.

El otro tipo de riego llamado presurizado, es dividido en riego por aspersión, tradicionalmente pueden ser fijos o móviles (Coras (b), 2000) y son utilizados en producción a cielo abierto de cereales y forrajes, también se ocupan sistemas de aspersión mecanizadas en las áreas verdes del campus.

El riego localizado que comprende goteo, microaspersión y subirrigación es utilizado en invernaderos de floricultura, hortalizas, incluso frutales, y producción de cultivos específicos para alguna práctica en particular. La fertirrigación o suministro de fertilizantes a través del agua, es común en agricultura protegida de cultivos hortícolas.

Los terrenos de cultivo en su mayoría de forma alargada o rectangular, fueron originados como resultado de fraccionamiento de la tierra en porciones cultivadas, es evidente la expresión de cierto orden y traza de tipo formal en su disposición y zonificación, aun cuando el área agrícola esta en diferentes zonas se presenta unificación productiva en su conjunto.

Una de las características del Paisaje agrícola de riego de la zona es la delimitación entre parcelas por medio de caminos o senderos con espacio suficiente para el tránsito de maquinaria y vehículos, solo algunas partes presentan límites con elementos vegetales o barreras vivas y árboles diseminados en algunas partes de esta gran extensión, cada zona perteneciente a Chapingo está bardeada. La electricidad es un servicio que solo algunos predios tienen, es notoria la ausencia de construcciones, salvo bodegas, invernaderos, pozos de agua y el antiguo molino de la hacienda conocido coloquialmente como “molino rojo”.

El paisaje agrícola de riego, como se manifiesta en Chapingo, es la expresión de sus condiciones naturales, climas secos, templados y semifríos con suelos fértiles y terrenos en su mayoría planos, el aprovechamiento de estas condiciones aunado a la adición de agua externa mediante sistemas de riego, su infraestructura y los diversos métodos de producción existentes para el óptimo desarrollo de las plantas, propicia contrastes y variaciones, pero a la vez el uso de suelo le otorga un elemento unificador.

III.III.III. Paisaje pecuario o ganadero

La ganadería constituyó el mayor cambio impuesto por los colonizadores, la cría de animales fue exitosa gracias a que las plantas existentes nunca se habían utilizado para el pastoreo y zonas semiáridas desocupadas durante la época prehispánica por no ser propicias para la agricultura, se

convirtieron en áreas productivas características del nuevo paisaje mexicano (Simón, 1999).

La ganadería es el subsector agrario dedicado a la cría de animales para la producción de alimentos y materias primas (Church, 1991). Al igual que en el caso de la agricultura, existe una ganadería tradicional o extensiva, donde los animales pastan libremente en las praderas de forraje y se utiliza poca mano de obra; y la ganadería intensiva, donde la cantidad de animales por unidad de superficie es mayor, la cría en estabulado de granjas con tapetes sanitarios y desinfección de las instalaciones, con una dieta balanceada acorde a la etapa fisiológica del animal, se maneja el calendario de vacunación, y se utiliza tecnología especializada para aumentar la producción y un sistema intermedio conocido como pastoreo mixto (Ruiz, 2005).

En Chapingo existen diversos sistemas productivos de tipo animal tanto tradicionales como intensivos y mixtos, a continuación se describe cada uno de ellos:

Sistema Productivo de Bovinos: Su objetivo puede ser para carne o para leche, se utilizan distintas razas americanas, europeas y ganado con cruces únicamente para el primer propósito, en sistemas extensivos, de neta estabulación o pastoreo mixto (Van Soest, 1994).

Sistema Productivo de Cerdos: La producción de cerdos puede ser para engorda, para producción de lechón, para pie de cría o un sistema de ciclo completo, las razas utilizadas son variadas dependiendo de su finalidad, por lo general las razas maternas son blancas y para carne varían de tonalidades blancas, manchadas, oscuras y color ladrillo (Fernández et al., 1999).

Sistema Productivo de Ovinos: La producción de borregos se realiza de forma intensiva o extensiva y su finalidad puede ser el pie de cría, la producción de carne, lana o cordero al destete. Existen otros sistemas como el Agrosilvopastoril donde se combina la parte pecuaria con el bosque de pastizales naturales y producción agrícola o el sistema silvopastoril igual que el anterior pero sin cultivos (ASERCA, 1995).

Sistema Productivo de Cabras: Los animales producidos pueden ser destinados para carne como el cabrito o la birria, leche (quesos, dulces, mantequilla), pelo, cabrito al destete y pie de cría, los medios en que se establecen pueden ser extensivos cuya ventaja es que se adaptan a zonas de matorral espinoso y pendientes altas o en estabulación. Las razas utilizadas dependen de la finalidad (Wattiaux, 1996).

Existen pequeños espacios dedicados a la producción de conejos para carne, piel o pelo y de aves con diversos fines como huevo, carne, pollito y pie de cría, incluso cerca de los edificios de Preparatoria Agrícola se encuentran pequeños corrales con avestruces.

El paisaje ganadero de Chapingo está constituido por las distintas praderas de alfalfa, maíz forrajero y sorgo, las especies de animales mencionadas de diversas razas, y aunque su finalidad es la enseñanza y la investigación, en algunos casos se llega a comercializar la leche de vaca, borrego y cabra, o los productos lácteos derivados de ella como mantequilla, yogurt, quesos, etcétera; aunque la mayor parte de las veces los productos son aprovechados para alimentar a los estudiantes en los comedores de la Universidad.

La infraestructura existente en el ámbito pecuario consta de cercos eléctricos, corrales de ordeña y suplementación en los sistemas extensivos, corrales de parición y vacas secas, sala de crianza, corrales de reemplazo y de vacas en producción y salas de ordeña mecánica en sistemas intensivos, sistemas de riego en su mayoría por aspersión.

Los elementos agrícolas se mezclan con los sectores ganaderos, lo cual resulta en un paisaje agrario tradicional, heterogéneo y fraccionado pero a la vez complementario, productivo y estético.

III.III.IV. Paisaje forestal

Como se mencionó anteriormente la zona de estudio posee diversas zonas de aptitud forestal como la “Siberia” con especies como *Pinus michoacana*, *P. montezumae*, *Eucalyptus resinifera*, *E. camaldulensis* var. *brev.*; *Casuarina equisetifolia* y *Acacia* sp. Ocasionalmente se encuentra en el resto del área, algunos relictos de la vegetación original, compuestos por pinos, encinos y cedros blancos.

El “Pinetum” que cubre una superficie de dos hectáreas (Figura 54), es una colección viviente de especies de pinos a nivel internacional, establecida inicialmente por 156 parcelas con 5 árboles cada una.

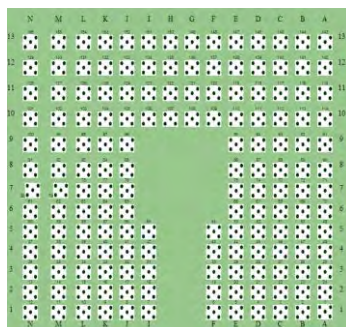


Figura 54. Distribución de las especies en el Pinetum.

Fuente: Página electrónica del portal Chapingo.

Las especies que conforman el Pinetum provienen de diferentes estados de la República las cuales se indican a continuación en el cuadro 9:

TAXON	PROCEDENCIA
<i>Pinus attenuata</i> Lemm. (Pr)	B.C.N.
<i>Pinus arizonica</i> Engelm.	Chih.
<i>Pinus arizonica</i> Engelm.	
<i>Pinus durangensis</i> f. <i>q uinquifoliata</i> Mart.	Chih.
<i>Pinus durangensis</i> Mart.	Dgo.
<i>Pinus durangensis</i> Mart.	
<i>Pinus douglasiana</i> Mart.	
<i>Pinus pringlei</i> Shaw	Gro.
<i>Pinus chiapensis</i> (Mart.) Andresen (Pr)	Gro.
<i>Pinus greggii</i> Engelm.	N.L.
<i>Pinus lambertiana</i> Douglas	B.C.N.
<i>Pinus engelmannii</i> var. <i>blanco</i> Mart.	Dgo.
<i>Pinus lumholtzii</i> Rob. et Fern.	Dgo.
<i>Pinus leiophylla</i> Schl. et Cham .	Méx.
<i>Pinus engelmannii</i> Carr.	
<i>Pinus oocarpa</i> var. <i>trifoliata</i> Mart.	Sin.
<i>Pinus teocote</i> Schl. et Cham.	Ver.
<i>Pinus rzedowskii</i> Madrigal et Caballero (R)	Mich.
<i>Pinus chihuahuana</i> Engelm.	Chih.
<i>Pinus oocarpa</i> Schiede	Méx.
<i>Pinus pringlei</i> Shaw	Gro.
<i>Pinus herrerae</i> Mart.	Gro.
<i>Pinus engelmannii</i> Carr.	Chih.
<i>Pinus contorta</i> subsp. <i>murrayana</i> (Balf.) Critchfield (Pr)	B.C.N.
<i>Pinus michoacana</i> Mart.	
<i>Pinus discolor</i> Bailey et Hawksworth	S.L.P.
<i>Pinus jeffreyi</i> Grev. & Balf. (Pr)	B.C.N.
<i>Pinus cembroides</i> Zucc.	N.L.
<i>Pinus ponderosa</i> Lawson	Qro.
<i>Pinus cooperi</i> Blanco	Dgo.
<i>Pinus pinceana</i> Gordon (Pr)	Coah.
<i>Pinus chihuahuana</i> Engelm.	Chih.
<i>Pinus greggii</i> Engelm.	
<i>Pinus culminicola</i> Andresen et Beaman (Pr)	N.L.
<i>Pinus engelmannii</i> Carr.	Dgo.
<i>Pinus cooperi</i> Blanco.	Dgo.
<i>Pinus patula</i> Schl. et Cham.	Ver.
<i>Pinus montezumae</i> Lamb.	Méx.

<i>Pinus pseudostrobus</i> Lindl.	Pue.
<i>Pinus pseudostrobus</i> Lindl.	
<i>Pinus montezumae</i> Lamb.	Qro.
<i>Pinus contorta</i> subsp. <i>murrayana</i> (Balf.) Critchfield. (Pr)	B.C.N.
<i>Pinus coulteri</i> D. Don (Pr)	B.C.N.
<i>Pinus radiata</i> var. <i>binata</i> Lemm.	B.C.N.
<i>Pinus teocote</i> Schl. et Cham.	Ver.
<i>Pinus pseudostrobus</i> Lindl.	Chis.
<i>Pinus michoacana</i> Mart.	Méx.
<i>Pinus culminicola</i> Andresen et Beaman (Pr)	N.L.
<i>Pinus montezumae</i> Lamb.	Méx.
<i>Pinus greggii</i> Engelm.	Coah.
<i>Pinus ponderosa</i> Lawson	B.C.N.
<i>Pinus lambertiana</i> Douglas	B.C.N.
<i>Pinus nelsoni</i> Shaw (R)	S.L.P.
<i>Pinus cembroides</i> Zucc.	Qro.
<i>Pinus cembroides</i> Zucc.	S.L.P.
<i>Pinus quadrifolia</i> Parl. (Pr)	B.C.N.
<i>Pinus jaliscana</i> Pérez de la Rosa (R)	Jal.
<i>Pinus hartwegii</i> Lindl.	Méx.
<i>Pinus herrerae</i> Mart.	Gro.
<i>Pinus ponderosa</i> Lawson	B.C.N.
<i>Pinus oaxacana</i> Mirov	Méx.
<i>Pinus montezumae</i> Lamb.	Hgo.
<i>Pinus rudis</i> Endl.	Méx.
<i>Pinus reflexa</i> Engelm. (R)	Chih.
<i>Pinus nelsoni</i> Shaw (R)	N.L.
<i>Pinus catarinae</i> M-F. Robert–Passini (Pr)	N.L.
<i>Pinus maximartinezii</i> Rzedowski (P)	Zac.
<i>Pinus hartwegii</i> Lindl.	N. L.
<i>Pinus maximartinezii</i> Rzedowski (P)	Zac.
<i>Pinus rudis</i> Endl.	Méx.
<i>Pinus arizonica</i> Engelm.	Chih.
<i>Pinus maximinoi</i> Moore	Gro.
<i>Pinus patula</i> Schl. et Cham.	Ver.
<i>Pinus patula</i> Schl. et Cham.	
<i>Pinus edulis</i> Engelm. (Pr)	B.C.N.
<i>Pinus cembroides</i> Zucc.	Coah.
<i>Pinus ponderosa</i> Lawson	B.C.N.

<i>Pinus michoacana</i> Mart.	
<i>Pinus radiata</i> var. <i>binata</i> Lemm.	B.C.N.
<i>Pinus arizonica</i> Engelm.	Chih.
<i>Pinus pseudostrobus</i> Lindl.	Méx.
<i>Pinus engelmannii</i> Carr.	Chih.
<i>Pinus lambertiana</i> Douglas	B.C.N.
<i>Pinus oaxacana</i> Mirov	Ver.
<i>Pinus catarinae</i> M-F. Robert – Passini (Pr)	N. L.
<i>Pinus cembroides</i> var. <i>lagunae</i> Rob.–Pas.	B.C.S.
<i>Pinus herrerae</i> Mart.	Gro.
<i>Pinus cembroides</i> Zucc.	Qro.
<i>Pinus montezumae</i> Lamb.	Méx.
<i>Pinus rudis</i> Endl.	Ver.
<i>Pinus pseudostrobus</i> Lindl.	Pue.
<i>Pinus contorta</i> subsp. <i>murrayana</i> (Balf.) Critchfield. (Pr)	B.C.N.
<i>Pinus leiophylla</i> Schl. et Cham.	Méx.
<i>Pinus maximartinezii</i> Rzedowski (P)	Zac.
<i>Pinus monophylla</i> Torr. y Frem (Pr)	B.C.N.
<i>Pinus discolor</i> Bailey et Hawksworth	S.L.P.
<i>Pinus patula</i> Schl. et Cham.	Méx.
<i>Pinus ayacahuite</i> var. <i>veitchii</i> Shaw	Méx.
<i>Pinus durangensis</i> Mart.	Dgo.
<i>Pinus cooperi</i> Blanco	Dgo.
<i>Pinus coulteri</i> D. Don (Pr)	B.C. N.
<i>Pinus attenuata</i> Lemm. (Pr)	B.C. N.
<i>Pinus rudis</i> Endl.	Ver.
<i>Pinus greggii</i> Engelm.	Qro.
<i>Pinus cembroides</i> Zucc.	S.L.P.
<i>Pinus johannis</i> M-F. Robert (Pr)	Zac.
<i>Pinus culminicola</i> Andresen et Beaman (Pr)	N. L.
<i>Pinus maximartinezii</i> Rzedowski (P)	Zac.
<i>Pinus ayacahuite</i> Ehrenb.	Ver.
<i>Pinus ayacahuite</i> var. <i>veitchii</i> Shaw	Pue.
<i>Pinus ayacahuite</i> var. <i>brachyptera</i> Shaw	Chih.
<i>Pinus ayacahuite</i> var. <i>veitchii</i> Shaw	Méx.
<i>Pinus ayacahuite</i> Ehrenb.	Gro.
<i>Pinus ayacahuite</i> Ehrenb.	Chis.
<i>Pinus oocarpa</i> var. <i>ochoterena</i> Mart.	Chis.
<i>Pinus chiapensis</i> (Mart.) Andresen (Pr)	

<i>Pinus flexilis</i> James (Pr)	N.L.
<i>Pinus oocarpa</i> Schiede	Méx.
<i>Pinus greggii</i> Engelm.	N.L.
<i>Pinus lambertiana</i> Douglas	B.C.N.
<i>Pinus copperi</i> Blanco	Dgo.
<i>Pinus hartwegii</i> Lindl.	Ver.
<i>Pinus maximartinezii</i> Rzedowski (P)	Zac.
<i>Pinus nelsoni</i> Shaw (R)	N. L.
<i>Pinus michoacana</i> Mart.	Méx.
<i>Pinus jeffreyi</i> Grev. y Balf. (Pr) Méx.	B.C.N.
<i>Pinus hartwegii</i> Lindl.	N. L.
<i>Pinus douglasiana</i> . Mart..	Mich.
<i>Pinus catarinae</i> M-F. Robert–Passini (Pr)	N.L.
<i>Pinus herrerae</i> Mart.	Gro.
<i>Pinus pringlei</i> Shaw	Gro.
<i>Pinus arizonica</i> Engelm.	Chih.
<i>Pinus ayacahuite</i> var. <i>veitchii</i> Shaw	Méx.
<i>Pinus douglasiana</i> . Mart.	Méx.
<i>Pinus reflexa</i> Engelm. (R)	Chih.
<i>Pinus greggii</i> Engelm.	
<i>Pinus quadrifolia</i> Parl. (Pr)	B.C.N.
<i>Pinus jeffreyi</i> Grev. y Balf. (Pr)	B.C.N.
<i>Pinus durangensis</i> Mart.	Dgo.
<i>Pinus ponderosa</i> Lawson	B.C.N.
<i>Pinus edulis</i> Engelm. (Pr)	B.C.N.
<i>Pinus contorta</i> subsp. <i>murrayana</i> (Balf.) Critchfield	B.C.N.
<i>Pinus nelsoni</i> Shaw (R)	S.L.P.
<i>Pinus pringlei</i> Shaw	Gro.
<i>Pinus hartwegii</i> Lindl.	N.L.
<i>Pinus oocarpa</i> Schiede	Sin.
<i>Pinus discolor</i> Bailey et Hawksworth	S.L.P.
<i>Pinus oocarpa</i> Schiede	Jal.
<i>Pinus michoacana</i> var. <i>cornuta</i> Mart.	Jal.
<i>Pinus douglasiana</i> Mart.	Jal.
<i>Pinus lumholtzii</i> Rob. et Fern.	Sin.
<i>Pinus ayacahuite</i> Ehnreb.	Chis.
<i>Pinus lumholtzii</i> Rob. et Fern.	Jal.
<i>Pinus durangensis</i> f. <i>quinquefoliata</i> Mart.	Chih.
<i>Pinus montezumae</i> Lamb.	Pue.

<i>Pinus leiophylla</i> Schl. et Cham.	Méx.
<i>Pinus cembroides</i> subsp. <i>orizabensis</i> D. K. Bailey	Pue.
<i>Pinus montezumae</i> Lamb.	
<i>Pinus lagunae</i> M-F. Robert–Passini (R)	B. C.S.
<i>Pinus ponderosa</i> Douglas	B.C.N.
<i>Pinus pinceana</i> Gordon (Pr)	Qro.?
<i>Pinus radiata</i> var. <i>cedrocensis</i> (Howel) Axelrd	B.C.N.
<i>Pinus lagunae</i> M-F. Robert–Passini (R)	B.C.S.
<i>Pinus greggii</i> Engelm.	
<i>Pinus radiata</i> var. <i>binata</i> Lemm.	B.C.N.
<i>Pinus radiata</i> var. <i>binata</i> Lemm.	B.C.N.
<i>Pinus oocarpa</i> var. <i>ochoterena</i> Mart.	
<i>Pinus greggii</i> Engelm.	
<i>Pinus maximartinezii</i> Rzedowski (P)	Zac.

Cuadro 9. Especies existentes en el Pinetum.

Fuente: página web de Pinetum Chapingo.

La zona de Zoquiapan, es la mayor en extensión, su paisaje forestal se conforma por diferentes asociaciones vegetales descritas por Zavala en 1984, a continuación se menciona cada una de ellas, así como sus características:

Asociación de *Abies religiosa*: La especie dominante es *Abies religiosa*, el estrato arbóreo tiene dos niveles con alturas que varían de 19 a 46 m. Las especies representativas de porte mas bajo son *Alnus jorullensis* ssp. *jorullensis* y *Salix paradoxa*. El estrato arbustivo esta compuesto principalmente por *Senecio angulifolius*, *Abies religiosa*, *Senecio barba-johannis* y *Symphoricarpos microphyllus*. En cuanto herbáceas la especies mas representativas son *Didymaea alsinoides*, *Alchemilla procumbens*, *Eupatorium pazcuarense*, *Galium aschenbornii* y *Salvia fulgens* (Figura 55).

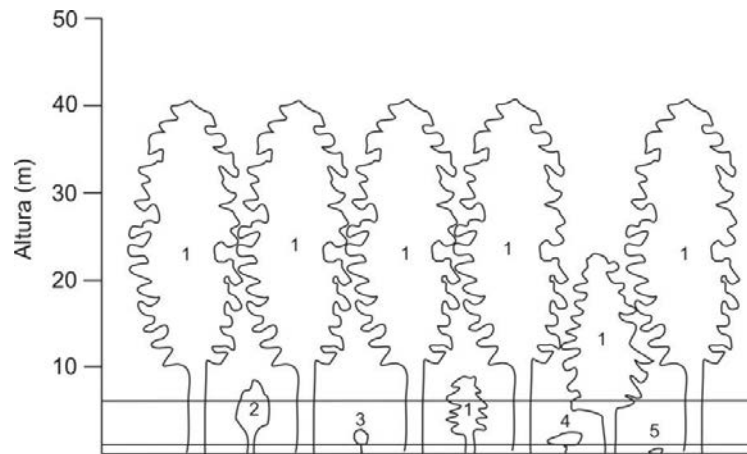


Figura 55. Diagrama de perfil semirrealista de la asociación de *Abies*
 1=*Abies religiosa*; 2=*Salix paradoxa*; 3=*Senecio barba-johannis*; 4=*Symphoricarpos microphyllus*; 5=*Pernettya próstata*
Fuente: García, 2011 (Basado en Zavala, 1984).

Esta asociación vegetal representa aproximadamente el 29% de la superficie total y se presenta de los 3,200 a los 3,350 msnm en cañadas con pendiente del 30 al 50% (Figura 56).



Figura 56. Asociación de *Abies religiosa*.
Fuente: García, 2011.

Asociación de *Alnus jorullensis* ssp. *jorullensis*: La especie representativa del estrato arbóreo es *Alnus jorullensis* ssp. *jorullensis* junto con otras especies importantes como *Salix paradoxa*, *Abies religiosa* y *Pinus hartwegii*, las alturas varían de 15 a 30 m (Figura 57). El estrato arbustivo presenta especies tales como *Senecio angulifolius*, *Symphoricarpos microphyllus* y *Senecio cinerarioides* que en sitios abiertos forma manchones.

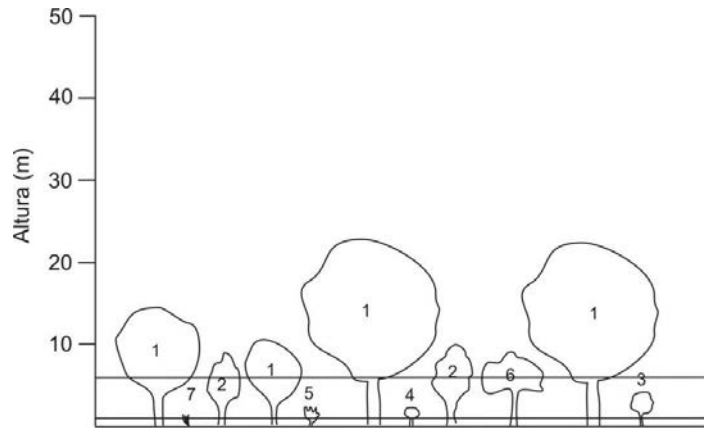


Figura 57. Diagrama de perfil semirrealista de la asociación de *Alnus*
 1=*Alnus jorullensis* ssp. *jorullensis*; 2=*Salix paradoxa*; 3=*Buddleja parviflora*; 4=*Senecio angulifolius*; 5=*S. cinerarioides*; 6=*Ribes ciliatum*; 7=*Cinna poiformis*
 Fuente: García, 2011 (Basado en Zavala, 1984).



Figura 58. Asociación de *Alnus jorullensis*.
 Fuente: García, 2011.

Del estrato herbáceo destacan *Eupatorium pazcuarenze* y *Cinna poiformis* (Figura 58). Representa aproximadamente el 1% de la superficie total y se ubica en terrenos no muy inclinados de los 3100 a 3300 msnm.

Asociación de *Pinus hartwegii*: El estrato arbóreo varía en alturas de 18 a 30 m, donde *Pinus hartwegii* es la casi única especie que constituye este estrato de forma espaciada en un bosque abierto, junto con algunos individuos de *Arbutus xalapensis* y *Alnus jorullensis* ssp. *Jorullensis* (Figura 59). El estrato arbustivo lo conforman pocas especies principalmente individuos jóvenes de *P. hartwegii*, *Baccharis conferta*, *Penstemon gentianoides*, *P. roseus* y *Pluchea* sp. Las especies más representativas del estrato herbáceo son: *Geranium potentillaefolium*, *Alchemilla procumbens*, *Muhlenbergia quadridentata*, *Viola painteri* y *Oxylobus adscendens*, el cual se caracteriza por ser muy rico y denso tapete de pasto.

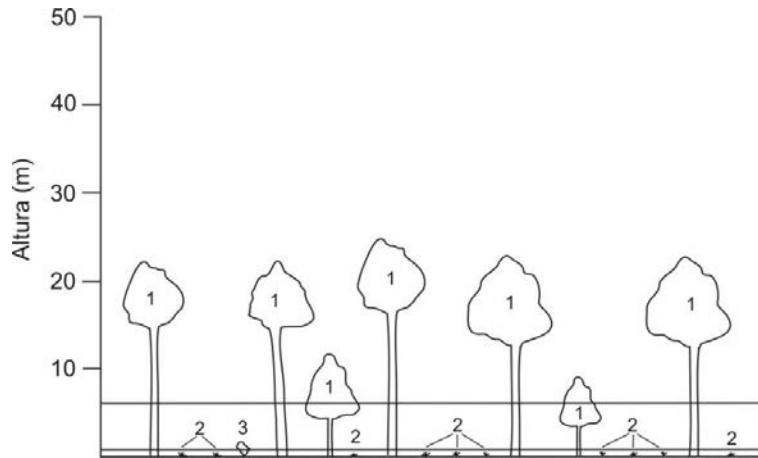


Figura 59. Diagrama de perfil semirrealista de la asociación de *Pinus*
 1=*Pinus hartwegii*; 2=Gramíneas amacolladas; 3= *Baccharis conferta*
 Fuente: García, 2011 (Basado en Zavala, 1984).

Representa en aproximadamente el 60% de la superficie en alturas de 3,060 a 3,700 msnm, en terrenos casi planos o con poca pendiente (Figura 60).



Figura 60. Asociación de *Pinus hartwegii*.
 Fuente: García, 2011.

Asociación de *Pinus hartwegii*-*Alnus jorullensis* ssp. *jorullensis*: El estrato arbóreo varía en alturas de 14 a 32 m. Las especies dominantes de este estrato son *Alnus jorullensis* ssp. *jorullensis* y *Pinus hartwegii*, *Salix paradoxa*, *Abies religiosa* y *Arbutus xalapensis* se presentan de forma mucho menos frecuente (Figura 61). El estrato arbustivo se caracteriza por individuos jóvenes de *Alnus jorullensis* ssp. *Jorullensis*, *Ribes ciliatum* y *Symphoricarpos microphyllus*, es muy denso. El estrato herbáceo se constituye por *Alchemilla procumbens*, *Eupatorium pazcuarensis*, *Geranium potentillaefolium*, *Archibaccharis auriculata*, *Festuca amplissima* y *F. hephaestophila*, entre otras especies.

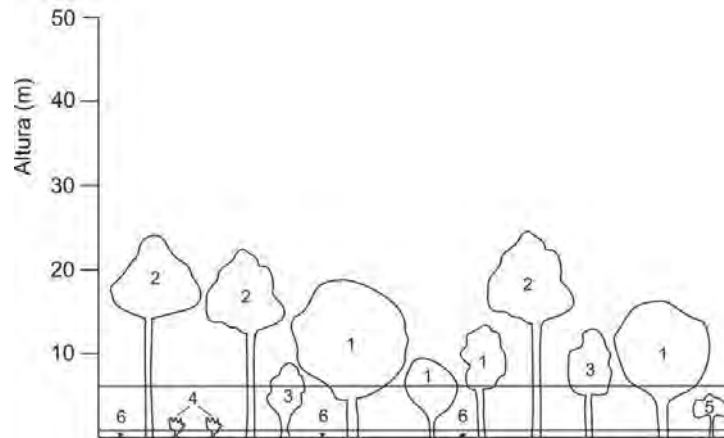


Figura 61. Diagrama de perfil semirrealista de la asociación de *Pinus-Alnus*
 1=*Alnus jorullensis* ssp. *jorullensis*; 2=*Pinus hartwegii*; 3=*Salix paradoxa*; 4=*Senecio cinerarioides*; 5=*Ribes ciliatum*; 6=Gramíneas amacolladas
Fuente: García, 2011 (Basado en Zavala, 1984).

Ocupa aproximadamente 5% de la superficie total, en altitudes de 3,000 a 3,500 msnm en terrenos con inclinación del 10 al 40% (Figura 62).



Figura 62. Asociación de *Pinus hartwegii-Alnus jorullensis* ssp. *Jorullensis*.
Fuente: García, 2011.

Asociación de *Pinus montezumae*: El estrato arbóreo varía en alturas de 29 a 44 m, predominan especies de *Pinus montezumae* acompañados de *Alnus jorullensis* ssp. *jorullensis*. El estrato arbustivo presenta *Pernettya prostata*, *Castilleja tenuiflora*, *Salvia elegans* y *Senecio angulifolius* con poca densidad y cobertura. El estrato herbáceo se compone de *Alchemilla procumbens* y *Brachypodium mexicanum*. Equivale al 0.5% del total del área de estudio en alturas de 3,050 a 3,250 msnm en terrenos poco inclinados de cañadas protegidas.

Asociación de *Pinus montezumae*-*Alnus jorullensis* ssp. *Jorullensis*: El estrato arbóreo tiene alturas de 18 a 37 m; está constituido por *Pinus montezumae* y *Alnus jorullensis* ssp. *jorullensis*. El estrato arbustivo se compone de *Senecio cinerarioides*, *Penstemon gentianoides* y *Pernettya prostata*, entre otras especies. *Alchemilla procumbens*, *Brachypodium mexicanum*, *Festuca hephaestophila* y *Eupatorium componen principalmente* el estrato herbáceo. Representa el 1.5% de área total de Zoquiapan en alturas de 3,200 a 3,250 msnm.

La importancia del paisaje forestal de Chapingo radica en la riqueza de su biodiversidad, en gran parte, de forma natural y el espacio considerable que ocupa, es generador de bienes y servicios ambientales tangibles pero también intangibles como sus valores estéticos, históricos y culturales.

Además de los servicios ambientales que otorga y las materias primas para la industria como la madera, el papel, carbón y resinas, entre otros, la principal función de la Estación Experimental Zoquiapan, es la investigación y enseñanza de los recursos forestales.

La pendiente del terreno junto con la vegetación en diferentes estratos y tonalidades, los cauces de agua y demás elementos que integran las diferentes visuales, dan como resultado un paisaje único enriquecedor a la vista y percepción polisensorial, como los olores, texturas y colores.

III.V. Normatividad y situación Jurídico - Legal de Chapingo y la salvaguarda de paisajes agrarios

Existen aspectos legales y normativos de tipo federal, estatal y municipal que influyen directamente sobre la planeación, diseño, construcción, rehabilitación y mantenimiento de Chapingo sin limitar su autonomía, además como toda institución universitaria posee un marco jurídico y normativo interno para organizar, operar y distribuir sus actividades académicas y de investigación.

La gran diversidad de actividades periurbanas en suelo no urbano es uno de los fenómenos que tienen mayor incidencia no sólo en la zona de Chapingo, sino en todo el territorio entorno a las ciudades contemporáneas. Como consecuencia de este proceso, muchos paisajes han sido alterados y se han generado combinaciones de distinta naturaleza o híbridos, que son complejos y difíciles de catalogar debido a su falta de carácter cultural o natural, aunado a su baja calidad de vida.

Este hecho preocupante permite concientizar sobre los daños que producen estas transformaciones y así prever la gestión para la protección y salvaguarda de los paisajes, al considerar una manera diferente de gestión del paisaje. A continuación se mencionan de forma sintética las leyes, normas y reglamentos más importantes que aplican en la zona de estudio y que son utilizadas como parámetros de referencia para la propuesta del catálogo.

III.V.I. Marco Jurídico Nacional Aplicable

III.V.I.I. Marco jurídico Federal

A nivel nacional existen diversas leyes y disposiciones normativas que rigen para la zona, en el rubro de desarrollo urbano destacan:

1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos: Publicada el 5 de Febrero de 1917, resaltan los artículos:

Artículo 3, fracción VII: “Las Universidades y las demás Instituciones de Educación Superior a las que la Ley otorgue autonomía, tendrán las facultades y la responsabilidad de gobernarse a sí mismas; realizarán sus fines de educar, investigar, y difundir la cultura de acuerdo con los principios de este artículo, respetando la libertad de cátedra e investigación y de libre examen y discusión de las ideas; determinarán sus planes y programas; fijarán los términos, promoción y permanencia de su personal académico y administrarán su patrimonio; las relaciones laborales, tanto del personal académico como del administrativo, se normarán por el apartado A del Artículo 123 de esta Constitución, en los términos y con la modalidad que establezca la Ley Federal del Trabajo conforme a las características propias de un trabajo especial, de manera que concuerden con la autonomía, la libertad de cátedra e investigación y los fines de las instituciones a que esta fracción se refiere”.

De este artículo resalta el derecho que otorga la ley para ejercer autonomía del campus y la administración de su patrimonio, en este sentido falta

remarcar la importancia de determinar directrices de conservación paisajística a fin de preservar la calidad e importancia que en el caso específico de Chapingo deben ser prioritarias.

Artículo 115, fracción VI: “Para resolver los problemas de conurbación, la federación, las entidades federativas y los municipios respectivos en el ámbito de sus competencias, planearán y regularán de manera conjunta y coordinada el desarrollo de dichas conurbaciones, con apego a la Ley Federal de la materia...”.

Como se ha mencionado reiteradas ocasiones existe una tendencia de crecimiento urbano en los alrededores de Chapingo, por ello es de suma importancia este artículo ya que aún es tiempo de establecer una política de fortalecimiento y protección a los espacios productivos de importancia histórica, natural y cultural.

2. Ley Federal de las Entidades Paraestatales:

Artículo 3: “Las universidades y demás instituciones de educación superior a las que la ley otorgue autonomía, se regirán por sus leyes específicas”.

Un hecho preocupante de este apartado es la misma autonomía que otorga esta ley, al ser aplicada para construir edificios o instalaciones de servicios en espacios agrícolas, pecuarios o forestales de Chapingo se puede exponer a la pérdida total o parcial de estas zonas mientras no se les otorgue la valoración que les corresponde.

3. Ley de Planeación:

Artículo 3: “Para los efectos de esta ley se entiende por Planeación Nacional del Desarrollo, la ordenación racional y sistemática de acciones que, en base al ejercicio de las atribuciones del Ejecutivo Federal en materia de regulación y promoción de la actividad económica, social, política y cultural, tiene como propósito la transformación de la realidad del país, de conformidad con las normas, principios y objetivos que la propia Constitución y la ley establecen.

Mediante la planeación se fijarán objetivos, metas, estrategias y prioridades; se asignarán recursos, responsabilidades y tiempos de ejecución, se coordinarán acciones y se evaluarán resultados”.

Es indispensable desarrollar directrices enfocadas a la planeación territorial pero desde una perspectiva paisajística que integre todos los valores de sus componentes individuales pero a su vez como conectores y reforzadores del paisaje.

4. Ley General de Asentamientos Humanos en congruencia con lo estipulado en la Carta Magna, en sus artículos 1, 3 y 8 establece la concurrencia de la federación, las entidades federativas y los municipios para la ordenación y regulación de los asentamientos humanos así como las directrices para conducir el desarrollo urbano de los centros de

población, mediante la vinculación del desarrollo regional y urbano con el bienestar social. También se establecen las atribuciones de los gobiernos estatales para coordinarse con la Federación, con otras entidades federativas y con los municipios para el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano de los centros de población y determina los procedimientos a seguir para la aprobación, ejecución y evaluación de los planes de desarrollo urbano”.

En este apartado se sugiere la adición al plan de desarrollo urbano un capítulo específico para planificación y conservación del paisaje que regule de forma eficiente todos los elementos que lo constituyen.

4. Ley General de la Infraestructura Física Educativa (LGIFE): Publicada en el Diario Oficial de la federación el 31 de enero de 2008, su objeto primordial es “regular la infraestructura física educativa al servicio del sistema educativo nacional”.

Artículo 6: “Las universidades y demás instituciones de educación superior autónomas (...) se regularán en materia de infraestructura física educativa por sus propios órganos de gobierno y su normatividad interna”.

En relación con la regulación del crecimiento de Chapingo, se recomienda detener todo crecimiento, no es susceptible de desarrollo en expansión, es necesario proteger el suelo productivo que posee, al catalogarlo como

patrimonio rural se incluyen el conjunto de elementos materiales e inmateriales que representan el desarrollo de la sociedad en un espacio a lo largo del tiempo.

III.V.I.II. Marco jurídico de Protección Ambiental y Patrimonial

Debido a las características funcionales y el valor patrimonial de Chapingo es importante mencionar las siguientes leyes como referentes prioritarias para su conservación y salvaguarda:

1. Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas: Publicada el 6 de Mayo de 1972 en sus artículos:

Artículo 7: “Las autoridades de los Estados, Territorios y Municipios cuando decidan restaurar y conservar los monumentos arqueológicos e históricos lo harán siempre, previo permiso y bajo la dirección del Instituto Nacional de Antropología e Historia”.

Esta disposición ha sido realizada en la restauración de diversos inmuebles como la capilla Riveriana y el Partenón, sin embargo, los espacios abiertos trascendentales deben entrar en este apartado al ser reconocidos tanto por la sociedad como por las instancias pertinentes.

Artículo 21: “Se crea el Registro Público de Monumentos y Zonas Arqueológicas e Históricas, dependientes del Instituto Nacional de Antropología e Historia y el Registro Público de Monumentos y Zonas

Artísticas, dependientes del Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura, para la inscripción de monumentos arqueológicos, históricos o artísticos y las declaratorias de zonas respectivas”.

De este apartado se destaca que es necesario el reconocimiento, inscripción y declaración de monumento a los paisajes agrarios para poder catalogarlos y evitar que sean urbanizados.

Artículo 33: “Son monumentos artísticos los bienes muebles e inmuebles que revistan valor estético relevante. Para determinar el valor estético relevante de algún bien se atenderá a cualquiera de las siguientes características: representatividad, inserción en determinada corriente estilística, grado de innovación, materiales y técnicas utilizados y otras análogas.

Tratándose de bienes inmuebles, podrá considerarse también su significación en el contexto urbano. (...) Podrán ser declaradas monumentos las obras de artistas mexicanos, cualquiera que sea el lugar donde sean producidas. (...) La obra mural de valor estético relevante será conservada y restaurada por el Estado”.

Si bien el paisaje agrario de Chapingo es conceptualizado como un patrimonio con valores intangibles como la armonía, el orden y la conservación, entre otros, estas cualidades en conjunto otorgan una relevancia estética.

Artículo 35: “Son monumentos históricos los bienes vinculados con la historia de la nación, a partir del establecimiento de la cultura hispánica en el país, en los términos de la declaratoria respectiva o por determinación de la Ley”.

El suelo histórico del paisaje agrario de Chapingo posee las características para ser considerado como monumento histórico y en algunas zonas aún conserva la traza vinculada a la época colonial.

Artículo 36: “Por determinación de esta Ley son monumentos históricos:

I.- Los inmuebles construidos en los siglos XVI al XIX, destinados a templos y sus anexos; arzobispados, obispados y casas curales; seminarios, conventos o cualesquiera otros dedicados a la administración, divulgación, enseñanza o práctica de un culto religioso; así como a la educación y a la enseñanza, a fines asistenciales o benéficos; al servicio y ornato públicos y al uso de las autoridades civiles y militares. Los muebles que se encuentren o se hayan encontrado en dichos inmuebles y las obras civiles relevantes de carácter privado realizadas de los siglos XVI al XIX inclusive”.

De acuerdo con el artículo 36 de esta ley, ciertos paisajes agrarios de Chapingo pueden incluirse dentro de la denominación de monumentos históricos al incorporar elementos vegetales monumentales como ahuehetes de la época prehispánica, o construcciones históricas

pertenecientes a la época de hacienda, por tanto, es importante incluir estos bienes dentro de la tipología de monumentos históricos.

2. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEPA): publicada el 28 de enero de 1988, actualizada por última vez el 16 de Enero del 2014:

Artículo 180: hace mención de los reglamentos y normas oficiales mexicanas derivadas de las mismas, los programas de ordenamiento ecológico así como las declaratorias, reglamentos y normas de áreas naturales protegidas.

Esta ley establece los criterios para incluir las zonas con características ecológicas y con biodiversidad relevantes de México, en el caso específico de Chapingo está relacionada en cuanto a la gestión ambiental urbana y manejo de áreas verdes, aunque por denominación no cabe en la categoría de Área Natural Protegida en su totalidad, la zona forestal de Zoquiapan ya es reconocida dentro de este rubro; el conjunto de Chapingo si debe ser incluida dentro de las Áreas de Valor Ambiental (AVA), las cuáles se definen como “espacios con vegetación en donde los ambientes originales han sido modificados por las actividades antropogénicas y que requieren ser restauradas o preservadas, ya que aún presentan ciertas características biofísicas y escénicas que permiten contribuir a mantener la

calidad ambiental de la ciudad” como elemento para la conserva de la calidad ambiental de Texcoco.

3. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable: Esta ley publicada el 25 de Febrero de 2003, tiene por objeto “regular y fomentar la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos...”

Por sus atributos forestales y la superficie representativa que ocupa el área destinada al estudio de los bosques, alrededor de 1,650 has, esta ley debe ser aplicada y considerada al realizar los planes de desarrollo, la protección de especies presentes de importancia ambiental como pinos y encinos de diversas especies también atribuyen valores excepcionales a estas zonas.

4. Ley General de Bienes Nacionales: Su objetivo es establecer las pautas para catalogar los bienes que constituyen el patrimonio de la Nación.

Artículo 29. “Son bienes de uso común (...) XIII. Los monumentos artísticos e históricas y las construcciones levantadas por el Gobierno Federal en lugares públicos para ornato o comodidad de quienes los visiten...”

Los paisajes agrarios de Chapingo caben en la descripción de bienes nacionales mencionada en el artículo 29, al cumplir con las características

históricas, sociales y que pueden fungir a su vez como espacios de asueto o corredores ecológicos.

3. Ley Federal de Responsabilidad Ambiental: publicada recientemente el 7 de Julio de 2013 esta ley “regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños...”

Al considerar a Chapingo como AVA, Krishnamurthy y Rente (1998) mencionan que además de contribuir al enverdecimiento y proveer beneficios ambientales, sociales y económicos, también generan algunos problemas potenciales para su conservación, ya que a pesar que estos espacios están bajo la responsabilidad de los gobiernos municipales o delegacionales, la inexistencia de un plan de manejo en el caso de la vegetación, puede originar que su deterioro sea difícil de revertir.

En México recientemente se han interesado en la importancia de salvaguardar el patrimonio nacional de los paisajes culturales, el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) a través de la Coordinación Nacional de Monumentos Históricos ha elaborado el “Inventario Nacional de Paisajes Culturales y Jardines Históricos” y una serie de “Itinerarios Culturales”, sin embargo, la protección de paisajes agrarios es un tema que aun se está gestionando por el Consejo Internacional de Monumentos y

Sitios Histórico-Artísticos (ICOMOS) en colaboración con la Federación Internacional de Arquitectos Paisajistas (IFLA) actualmente elabora una propuesta de Carta del paisaje rural.

III.V.I.III. Marco jurídico Estatal

La legislación a nivel del Estado de México cuenta con diversas normativas de interés para esta investigación descritas a continuación:

1. Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de México:

Artículo 31, fracciones II y III: “La Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda es la encargada de aplicar y vigilar las disposiciones legales en materia de desarrollo urbano y vivienda, así como la formulación, ejecución y evaluación de los planes regionales de Desarrollo Urbano”.

En ese sentido es importante la conformación de un departamento de Planificación Paisajística que le permita hacer frente a los peligros que amenazan el patrimonio natural y cultural de Chapingo.

2. Código Administrativo del Estado de México, Libro Quinto “Del Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y del Desarrollo Urbano de los Centros de Población”: Dicta las bases para la planeación, ordenamiento y regulación de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano en la entidad; determina que el Estado junto con los municipios correspondientes, planearán y regularán de manera conjunta y coordinada las conurbaciones y zonas metropolitanas.

Se recomienda la declaración de un decreto por el que se declare zona de monumentos históricos y de valor paisajístico agrario a Chapingo, a fin de dejar de considerarse un área general y se pueda legislar bajo situaciones particulares de apreciación y salvaguarda.

3. Plan Estatal de Desarrollo Urbano: Plantea diversas estrategias a fin de mejorar las condiciones de crecimiento y ordenamiento del territorio, algunos de los objetivos que persigue acorde con la propuesta de conservación y salvaguarda son “Evitar la ocupación y urbanización de áreas con valor ecológico y agropecuario (...) así como de aquellas zonas que por interés público o por imposibilidad de proporcionarles servicios adecuadamente, sea necesario preservar en su estado natural. Reducir la vulnerabilidad de los asentamientos humanos a situaciones de riesgo y contribuir al abatimiento de los niveles de contaminación de agua, suelo y aire, propiciando un desarrollo urbano sustentable para la conservación del medio natural y restaurando en lo posible los sistemas alterados. Impulsar la conservación, mejoramiento y rehabilitación de barrios de los asentamientos urbanos, centros y poblados históricos”.

Es necesaria la introducción en el Plan de Desarrollo Estatal de propuestas y lineamientos pertinentes para la conservación desde un punto de vista de paisaje todas las zonas con valores patrimoniales.

4. Plan Regional de Desarrollo Urbano del Valle Cuautitlan-Texcoco

(PRVCT): En cuanto al ordenamiento territorial y la planeación urbana de la región de Texcoco los puntos principales del documento son “Definir y normar el uso del suelo en las áreas en las que la urbanización debe ser restringida para mantener los espacios abiertos que se requieren para la recarga hidráulica de los mantos acuíferos, la delimitación del área urbana y el equilibrio ecológico de la región”. “revertir la actual tendencia de crecimiento extensivo de la superficie urbana, a través de la redensificación y el reciclamiento sobre zonas aptas con viabilidad de infraestructura y servicios, para aprovechar la inversión histórica acumulada y la capacidad de la infraestructura instalada”. Como complemento la preservación de zonas agrícolas es uno de los principales lineamientos que buscan “controlar el crecimiento para crear, conservar o rehabilitar áreas agropecuarias de alta productividad, áreas naturales protegidas, áreas verdes y boscosas y espacios abiertos estratégicos, promoviendo mecanismos de compensación a los agricultores o a sus poseedores”.

Como se menciona, es importante reducir el crecimiento urbano desmedido en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, que incluye al municipio de Texcoco, ya que ha transformado y saturado radicalmente el borde de Chapingo, este fenómeno ha impactado todos los ámbitos y ha generado problemas serios de contaminación y pérdida de recursos naturales de la zona.

III.V.I.IV. Marco jurídico Municipal

En la escala municipal, son varios los instrumentos legales que forman parte fundamental para el planteamiento del catálogo. Los documentos de mayor importancia son:

1. Plan de Desarrollo Urbano Municipal (PDUM). Tiene aplicación para el municipio de Texcoco. El aspecto más relevante a considerar del actual PDUM, está la de conservar los terrenos de uso agrícola, para este fin se han establecido estrategias y políticas para conservar y proteger el uso agrícola, no sólo como reserva territorial, sino también por su importancia ambiental y cultural.

También enfatiza en “aprovechar adecuadamente la presencia de instituciones de educación superior dedicadas a este sector, como la Universidad Autónoma de Chapingo, el Instituto Nacional de Actividades Agrícolas, Forestales y Pecuarias, el Colegio de Posgraduados y el Centro Internacional para el Mejoramiento del Maíz y el Trigo...”.

El Plan también establece los terrenos de Chapingo como zonas no urbanizables que “Está determinada por zonas dedicadas a la experimentación y cultivo”. El uso y destino del suelo de Chapingo no está considerado como agrícola y pecuaria, sino como un equipamiento educativo, es necesario cambiar esta denominación y complementar la definición de zonas dedicadas a la experimentación y cultivo, con la

incorporación de una nueva definición que incluya su importancia como sitio patrimonial a nivel Nacional.

III.V.I.V Marco jurídico Local

Chapingo, como toda institución de educación superior, se rige por tres documentos jurídicos propios:

1. Ley que crea la Universidad Autónoma Chapingo. Este documento, publicado en el Diario Oficial de la Federación en diciembre de 1974, además de establecer los objetivos “Crear, modificar, o suprimir unidades regionales universitarias, divisiones, departamentos, programas y centros regionales;”, define a la Universidad “como un organismo descentralizado del Estado, con personalidad jurídica, patrimonio propio con sede de gobierno en Chapingo, Estado de México”.

La especialización en el ámbito agrícola, pecuario y forestal de Chapingo y su diversidad de actividades, deben determinar su legislación, ya que al poseer elementos de importancia histórico – cultural, y recursos naturales - ecológicos, es necesaria su protección desde el punto de vista legal, que cubran ciertas peculiaridades tanto en los edificios como en los campos de práctica y sus demandas de servicios.

2. Estatuto de la Ley: Es un documento, que ratifica los objetivos y actividades sustantivas de Chapingo, también detalla diversos aspectos de la estructura académica y administrativa de la universidad.

Dentro de la estructura administrativa de Chapingo, es necesaria la creación de un Departamento en el ámbito paisajístico, que junto con el departamento de Desarrollo Urbano haya una correspondencia en la planificación y conservación de los bienes tangibles e intangibles que lo conforman.

3. Plan de Desarrollo Institucional 2009-2025: Establece políticas y estrategias para construir una institución acorde al contexto y demandas nacionales actuales. Reconoce el valor patrimonial de una parte de la arquitectura existente en el campus central, situación que “debe ser considerada en la planeación de las edificaciones que se realicen en la ex Hacienda de Chapingo” y determinó “la necesidad de establecer un plan regulador de crecimiento urbanístico”.

La dependencia encargada de cuidar este patrimonio es el “Departamento de Bienes Patrimoniales, como área responsable tanto de proteger como de preservar una parte fundamental del patrimonio universitario, a través del registro, control y valorización de los bienes asignados a la institución por cualquier título legal”.

De la misma forma se considera necesaria la creación de una línea de desarrollo paisajístico como parte de la estructura de lineamientos de los planes institucionales.

III.V.II. Marco jurídico Internacional

En los últimos años, a escala internacional se han creado diversos órganos encargados de la protección del patrimonio como muestra se encuentra la Lista de Patrimonio de la UNESCO que es un legado de monumentos y sitios de una gran riqueza natural y cultural mundial. Los Sitios inscritos en la Lista de Patrimonio Mundial cumplen una función de hitos en el planeta, de símbolos de la toma de conciencia de los Estados y de los pueblos acerca del sentido de esos lugares y emblemas de su apego a la propiedad colectiva, así como de la transmisión de ese patrimonio a las generaciones futuras. En este listado México cuenta con 31 Sitios inscritos en la Lista de Patrimonio Mundial, de los cuales, 4 bienes son naturales (N) y 27 bienes son culturales (C).

Las cartas de paisaje son instrumentos de concertación de acuerdos entre agentes de un territorio que tienen el objetivo de promover acciones y estrategias de reconocimiento, valoración, planificación y gestión del paisaje.

Otro caso de legislación sobre la conservación del paisaje es la *Convención para la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural* de 1972 que surge a partir de la necesidad de identificar parte de los bienes inestimables e irremplazables de las naciones y en donde se considera que la pérdida de cualquiera de dichos bienes representaría una pérdida invaluable para la humanidad entera.

En Europa y América del Norte se han creado políticas públicas para la legislación y en las decisiones sobre sus paisajes.

Tal es el caso de Italia, donde la legislación paisajística está regida por el Código de los bienes culturales y del paisaje en 2004 (Códice dei beni culturali e del paesaggio). El código establece que las regiones son las encargadas de elaborar los planes paisajísticos en su mayoría, en algunas ocasiones con la colaboración del Estado.

La iniciativa Latinoamericana del Paisaje, The Latin American Landscape Initiative (LALI) recientemente ha colaborado en “la promoción del reconocimiento, la valoración, la protección, la gestión y la planificación sostenible del paisaje latinoamericano, mediante la adopción de convenios (leyes-acuerdos-decretos-ordenanzas) que reconozcan la diversidad y los valores locales, nacionales y regionales, tanto tangibles como intangibles del paisaje, así como los principios y procesos pertinentes para salvaguardarlo”. Dentro de sus campos de acción está la preservación del patrimonio histórico-cultural, por ello, se propone incluir la gestión y manejo del patrimonio paisajístico de Chapingo (LALI, 2012).

Otro ejemplo de legislación a favor del rubro a nivel internacional es la Guía Europea de Observación del Patrimonio Rural CEMAT en 2006, documento en el cual se describe el patrimonio rural, los pasos a seguir para la declaración y la planeación y ejecución de un proyecto de protección y salvaguarda.

En el documento Landscape Character Assesment, Guindance for England and Scotland, realizado en 2002, se tiene un referente para el estudio y protección paisajística dividido en dos capítulos (uno de forma teórica y el segundo en campo de forma práctica) el cual es de utilidad para el caso del manejo y conservación de Chapingo.

CAPITULO IV. PROPUESTA DE INVENTARIO Y CATALOGO DEL PAISAJE AGRARIO DE CHAPINGO

Existen documentos internacionales y regionales doctrinales relacionados con el patrimonio y paisaje como la Unesco World Heritage Convention de 1972, Convention on Intangible Heritage en 2003, el Convenio Europeo del Paisaje en el año 2000, la Convención de Faro en 2009 la Carta de Venecia para la conservación y restauración de monumentos y sitios, el documento de Nara sobre autenticidad, la Carta de Florencia sobre jardines históricos, etcétera.

En México diversas instituciones como la Secretaría de Educación Pública, el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), el Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA), el Instituto de Cultura de la Ciudad de México perteneciente a la Secretaría de Cultura, entre otros, han puesto en marcha diversas leyes y reconocimiento de patrimonios nacionales en la Declaratoria de Zona de Monumentos Históricos e Itinerarios Culturales.

A pesar del reconocimiento y salvaguarda de diversos paisajes culturales, el paisaje agrario o rural, aun carece de un reconocimiento legal que lo conserve y proteja de su progresiva erradicación debido al abandono del campo y la pérdida de la cultura agropecuaria tradicional con nuevos sistemas de producción intensiva y el consecuente crecimiento demográfico urbano; población citadina que contradictoriamente tiene un interés actual en los paisajes agrarios de calidad a fin de promover el turismo, la

recreación y los productos locales, gracias a esta preocupación y sensibilización de algunos sectores se han realizado iniciativas de protección y salvaguarda de este tipo de paisajes históricos y emblemáticos, aunque la intervención aun es escasa y limita su trascendencia.

El catalogo representa una técnica nueva complementaria en el reconocimiento y protección legal del paisaje con muy pocos precedentes, en México existe la investigación del Dr. Saúl Alcántara que establece los principios y bases para la realización de inventarios y catálogos para paisajes culturales y jardines históricos e incorpora la metodología para su realización, en Latinoamérica la Dra. Sonia Berjman diseñó un Catálogo para Paisajes Culturales en Buenos Aires, Argentina; a escala internacional, el Comité Científico Internacional de Paisajes Culturales (CCIPC) creado por el Consejo Internacional de Monumentos y Sitios Histórico-Artísticos (ICOMOS) en colaboración con la Federación Internacional de Arquitectos Paisajistas (IFLA) ha contribuido en el estudio y gestión de los paisajes culturales, recientemente en Abril del 2013, presentó una iniciativa para la comprensión, manejo y protección de los paisajes rurales con la coordinación de la Dra. Lionella Scazzosi, el documento General contiene la definición de paisaje rural, los principios que rigen la Iniciativa, y unas pautas metodológicas y operacionales para atender al estudio, gestión y protección de los paisajes rurales (CCIPC, 2013). La pérdida general de

zonas agrícolas, ganaderas y forestales a nivel nacional e internacional, tiene como consecuencia una necesidad primordial de crear iniciativas para la conservación de los valores del paisaje agrario.

Otros organismos internacionales preocupados por la defensa de la calidad del paisaje productivo son la Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura (Food and Agriculture Organization - FAO), y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization – UNESCO) Declaración de Florencia sobre el Paisaje (UNESCO, 2012) documento que hace hincapié en la necesidad de salvaguardar y mejorar los paisajes como un elemento integral de los procesos de desarrollo sostenible y hace solicitud de información, asociaciones y colaboraciones en este rubro.

También cabe resaltar casos específicos como la oficina gubernamental Natural England en Reino Unido e Irlanda y el *Landscape character assessment* en Francia, Bélgica, Eslovenia y España, donde destacan investigaciones del Observatorio del Paisaje de Cataluña, España (2009), el Consejo de Medio Ambiente Territorio e Infraestructuras de la Junta de Galicia (2011), el Catálogo de paisajes sobresalientes y singulares de la Rioja por el Departamento de Proyectos y Planificación Rural junto con el Gobierno de la Rioja, España (2006) y el Catálogo de Paisaje del Plan General de Requena, realizado para el Ayuntamiento de Requena por la

Consultora en Ordenación del Territorio y Medio Ambiente, COTA AMBIENTAL, S.L. (2009).

El carácter innovador del catálogo como instrumento de conservación por medio del conocimiento y la salvaguarda del sitio, en este caso la ex hacienda de Chapingo, tiene una trascendencia en la planificación territorial del municipio de Texcoco lo cual impulsa la realización de este trabajo, esta propuesta se concibe como un producto social, es decir, la proyección cultural de una sociedad en un espacio determinado desde una dimensión material, espiritual y simbólica. También es necesario aclarar que no se persigue la inmutabilidad del paisaje, sino más bien la defensa de los valores que no deben desaparecer con la evolución del territorio. Así mismo, el presente trabajo aporta una alternativa para el estudio de caso de los paisajes agrarios mexicanos.

El objetivo principal en la elaboración del inventario y catálogo paisajístico de Chapingo es contribuir a la salvaguarda del sitio así como la incorporación del paisaje, a través de las propuestas de mejoras y acciones, es también de gran utilidad para la definición de estrategias propias de la Universidad o incluso del municipio de Texcoco, como apoyo para las evaluaciones ambientales de planes y programas, estudios de impacto e integración paisajística y los estudios de impacto ambiental.

Chapingo, por su vocación de centro educativo en actividades agropecuarias, tiene un particular compromiso con la conservación, el uso racional y de respeto hacia el entorno natural, por lo cual este catálogo también es útil para desarrollar otras políticas y estrategias vinculadas a su paisaje como la conservación de la naturaleza, agricultura, bosques, arquitectura y cultura; así como sensibilizar a la sociedad sobre su importancia y los valores ambientales, culturales y estéticos, lo que permite avanzar hacia una nueva cultura del territorio que requiere una elevada sensibilidad por parte de los agentes implicados.

La expansión urbana de la zona aledaña a Chapingo confluye con su ambiente, su paisaje natural y agrario, en tanto busca encontrar las calidades rescatables como condición patrimonial, por su biodiversidad e intervención antrópico-cultural (Fernández, 2012).

El análisis del paisaje en este capítulo se desarrolla a través de la identificación de los elementos ambientales, históricos, culturales y estéticos del paisaje agrario de Chapingo, al interpretar las estructuras existentes, su estado de conservación y las funciones que desempeñan dentro del territorio y sus potenciales

IV.I. Inventario

Antes de proponer un catálogo de paisaje para la ex hacienda de Chapingo, es necesario iniciar con un registro e identificación de los sitios y objetivos de interés por medio de un listado general denominado inventario, que junto con el catálogo marcan las directrices de su protección o recuperación. El inventario es una fuente de información primaria para registrar de forma básica los sitios de interés y su estado de conservación, a fin de conocer su condición y como auxiliar para investigaciones posteriores (Alcántara, 2000). El inventario se convierte en un instrumento abreviado en comparación al catálogo necesario para relacionar y enriquecer la información de otros análisis e inventarios nacionales, estatales, municipales, delegacionales o ejidales.

El inventario es un instrumento de recomendación que contiene datos de registro e información clara y comprensiva de cada sitio, es la base necesaria para el catálogo que fomentará la investigación a profundidad. El inventario concentrará sitios de interés con más de 50 años de antigüedad, período exclusivo según el decreto de la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas, del INAH e INBA (Alcántara, 2000).

IV.I.I. Objetivos del Inventario

Registrar, describir y conocer detalladamente por escrito la totalidad de forma ordenada de elementos y su relación para constituir un paisaje en un lugar determinado.

Identificar y reconocer el valor que posee a nivel histórico, social, cultural, artístico, ecológico y estético.

Conformar una guía para el conocimiento de la tipología de paisaje que existe en Chapingo, conocer sus elementos, la relación con sus valores y su función como unidad.

IV.I.II. Metodología del Inventario

1. Conocimiento e Identificación de los sitios de interés.

Para intervenir sobre cualquier aspecto, es necesario partir del conocimiento y familiarización del sitio, identificar los valores existentes que le otorgan la importancia y el carácter de patrimonio rural o agrario de Chapingo.

El inventario abarca principalmente aspectos históricos, estéticos, productivos, sociales, religiosos y espirituales, simbólicos e identitarios, naturales y ecológicos:

Valor Histórico: Corresponde a las huellas más relevantes que los seres humanos han dejado en el paisaje a través de la historia.

Valores estéticos: Relacionados con la capacidad que tiene un paisaje para transmitir un determinado sentido de belleza.

Valores productivos: Relacionados con la capacidad de un paisaje para proporcionar beneficios económicos convirtiendo sus elementos en recursos.

Valores sociales: Relacionados con la utilidad que un individuo o grupo de individuos dan a un paisaje.

Valores religiosos y espirituales: Corresponden a los componentes del paisaje que son relacionados con prácticas y creencias religiosas.

Valores simbólicos e identitarios: Corresponde a la identificación que un colectivo siente hacia un paisaje.

Valores naturales y ecológicos: Se refiere a los factores o elementos que determinan la calidad del medio natural.

2. Subdivisión de zonas. Uno de los primeros pasos para realizar un inventario consiste en identificar los sitios de interés y dividir la zona en pequeñas unidades, es importante hacer un listado de todos los elementos que integren cada categoría, en el caso de Chapingo, al contar con diversificación de ambientes y usos espaciales, se propone la división de la siguiente manera:

Paisaje Urbano: Chapingo es un complejo territorial cuyas cualidades principales se asientan en ser las de una verdadera ciudad, posee diversos bienes históricos catalogados por instituciones como el INAH e INBA, una Arquitectura monumental como por ejemplo el Casco de la Ex Hacienda de Chapingo (siglo XVII al XX), algunos torreones originales que rodeaban la

hacienda, el tinacal, el granero, las porquerizas, las caballerizas, etc. Esta estructura física de características urbanas (zona central o casco urbano) es un paisaje interesante del área.

Paisaje Agrícola: Este tipo de paisaje lo conforman los terrenos de producción pertenecientes a Chapingo, donde se cultivan los campos y parcelas con cereales, hortalizas, frutales, flores y ornamentales e incluso plantas aromáticas y medicinales en los diversos espacios abiertos que posee.

Paisaje Ganadero: En el ámbito pecuario aún existen relictos de las construcciones originales de la hacienda para la cría de animales, en la actualidad se cuenta con la Granja Experimental y otras áreas de pastoreo destinadas para la producción, enseñanza e investigación de especies animales.

Paisaje Forestal: Este patrimonio es de importancia tanto en el ámbito natural como espacial, ya que los campos experimentales y áreas arbóreas son extensas y con diversificación de especies.

Paisaje Cultural: El nuevo enfoque del patrimonio, anteriormente considerado como instrumento, pero en la actualidad considerado como testimonio, origina un valor cultural potencial sobre las razones funcionales de cualquier bien (Ministerio del Medio Ambiente de España, 2006), en ese

sentido, Chapingo cuenta con atractivos culturales únicos, diversos bienes históricos de este tipo como pintura ornamental del siglo XIX realizada por el artista Luis Nishizawa, obras monumentales pictóricas, como los murales de Diego Rivera en la Capilla y el casco de la hacienda, un conjunto escultórico decimonónico (fuente de las Circasianas), un corredor de los agrónomos ilustres, varias esculturas mitológicas y réplicas de leones, así como algunas esculturas más recientes del siglo XX como la Pomona y la Diosa del maíz.

También se encuentra el Museo Nacional de Agricultura, donde se presentan exposiciones temporales relacionadas con el desarrollo de la agricultura (arqueobotánica, tradicional y moderna con obras de los agrónomos destacados).

3. Levantamiento del sitio

Una vez que se ha realizado la subdivisión, es necesario capturar la información de cada uno de los elementos que se consideran relevantes y pueden formar parte del catálogo, pero con datos generales, para este apartado se realizaron formatos de registro en los que se tomaron en cuenta la ficha del inventario propuesta Verbania, (2006), la ficha propuesta en la catalogación de las Chinampas de Xochimilco (2010) así como información de las fichas del Catálogo Nacional de Monumentos Históricos del INAH para los sitios seleccionados.

En dichas fichas morfológicas paisajísticas, se recabó la información general de cada sitio y la descripción de los valores que representa, a continuación se presenta el ejemplo del formato general:

IV.I.III. Propuesta de ficha para Inventario

PROPUESTA DE FICHA PARA EL INVENTARIO DEL PAISAJE AGRARIO DE LA EX HACIENDA DE CHAPINGO

UNIDAD DE ESTUDIO: _____

ZONA: _____

UBICACIÓN: _____ ESTADO: _____

COORDENADAS: _____ LATITUD: _____

FECHA: _____

REALIZÓ: _____

FOLIO: _____

MUNICIPIO: _____

LONGITUD: _____

SUPERFICIE:

MENOR A 1 HA DE 1 A 10 HAS MAYOR A 10 HAS

USO DE SUELO:

AGRÍCOLA PECUARIO FORESTAL

HISTÓRICO CULTURAL URBANO JARDÍN, CORREDOR, ÁREA VERDE

CRITERIO DE VALORACIÓN:

CULTURAL SOCIAL ESTÉTICO

ECOLÓGICO PRODUCTIVO NATURAL

OBJETIVO DE CALIDAD PAISAJÍSTICA:

CONSERVACIÓN INTEGRACIÓN SIN DISONANCIAS

HETEROGENEIDAD SINGULARIDAD POTENCIAL VALORES DISFRUTE

ORDEN EVOCACIÓN APORTE SOCIAL

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

EXCELENTE BUENO REGULAR

MALO PESIMO EN RIESGO

HISTORIA:

USO ORIGINAL: _____

USO SUCESIVO: _____

USO PRESENTE: _____

ÉPOCA DE CREACIÓN O MODIFICACIÓN:

XVI XVII XVIII XIX

ELEMENTOS DE INTERÉS:

CULTIVO: _____ JARDÍN: _____

GANADO: _____ CONJUNTO URBANO: _____

FORESTAL: _____ OTRO: _____

ELEMENTO VEGETAL EXCEPCIONAL: _____

INVERNADERO: _____

PRESENCIA DE INFRAESTRUCTURA URBANA:

AGUA/SISTEMA DE RIEGO BODEGA


ELECTRICIDAD INFRAESTRUCTURA AGRÍCOLA

DISEÑAR INFRAESTRUCTURA PECUARIA

CAMINO: _____ OTRO: _____


Figura 63. Ficha del inventario agrario de la ex hacienda de Chapingo (Hoja 1)
Fuente: Elaborada por el autor

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Ubicación de la Unidad de Estudio

FOTOGRAFÍAS:



Fotografías Ilustrativas de la Unidad de Estudio

OBSERVACIONES:

AUTORIZÓ:

Figura 64. Ficha del inventario agrario de la ex hacienda de Chapingo (Hoja 2)
Fuente: Elaborada por el autor

Manual para el compilado de la ficha morfológica paisajística para el inventario del paisaje agrario de la ex hacienda de Chapingo.

FECHA: Anotar el día que se realiza la captura de información.

REALIZÓ: Anotar el nombre o nombres de las personas que realizan el levantamiento.

FOLIO: Anotar el número consecutivo de las fichas realizadas seguidas de un guión con las siglas de la Unidad de Estudio. Ejemplo: 001 – F012.

UNIDAD DE ESTUDIO: Anotar el nombre bajo el cual se reconocerá la unidad paisajística. Ejemplo: nopalera, invernadero de floricultura, bosque de pino, etc.

ZONA: Anotar la zona a la que pertenece con una clave de tres dígitos:

F01: Casco Urbano (Campus de Chapingo, incluye edificios, jardines y toda obra dentro de la zona)

F02: Fracción comprendida en el campo experimental de Preparatoria Agrícola.

F03: Fracción comprendida en el área del INIFAP.

F04: Fracción comprendida en el predio conocido como Xaltepa I.

F05: Fracción comprendida en el predio conocido como Xaltepa II.

F06: Fracción comprendida en el predio conocido como Xaltepa III.

F07: Fracción comprendida en el predio conocido como Xaltepa IV.

F08: Fracción comprendida en el predio conocido como Fracción 1.

F09: Fracción comprendida en el predio conocido como Fracción 2.

F10: Fracción comprendida en el predio conocido como Fracción 3.

F11: Fracción comprendida en el predio conocido como Fracción 4.

F12: Fracción comprendida en el predio conocido como Siberia.

F13: Fracción comprendida en el predio conocido como Zoquiapan.

UBICACIÓN: Localización del sitio dentro del país, anotar el Estado, Municipio y Coordenadas Geográficas UTM, X y Y, para cada punto de un polígono, se recomienda geo posicionar mínimo cuatro puntos a fin de tener una delimitación que abarca la unidad.

SUPERFICIE: Anotar si la superficie total de la unidad es menor a 10,000 m² (1 ha) entre 1 y 10 has o mayor a 10 has, a fin de tener una noción de la relevancia en expansión de la unidad sobre el área total de Chapingo.

USO DE SUELO: Marcar la casilla indicada de acuerdo con el uso del suelo al cual pertenece, agrícola, pecuario, forestal, urbano, jardín, corredor, area verde o zona histórica cultural según sea el caso.

CRITERIO DE VALORACIÓN: Marcar la casilla indicada de acuerdo el caso, cultural, ecológico, social, productivo, estético, natural, se puede señalar más de un criterio.

OBJETIVO DE CALIDAD PAISAJÍSTICA: En este apartado se debe marcar la prioridad en cuanto a la finalidad que se busca, se puede señalar más de un criterio.

Conservación: Se refiere a la preservación de la Unidad en las condiciones actuales.

Heterogeneidad: Se refiere a la cualidad de presentar diversos elementos pero con una cierta unidad como conjunto, es decir, armónico a la vista y percepción.

Orden: Se refiere a que la unidad de estudio presenta una coherencia, ritmo y equilibrio entre sus elementos.

Integración: Se refiere a que los elementos que conforman la unidad son compatibles y existe una conexión entre ellos.

Singularidad: Se refiere a un elemento especial, que por si mismo no puede ser comparable con otro.

Evocación: Se refiere a que el elemento en cuestión hace referencia a otro elemento.

Sin Disonancias: Se refiere a la armonía en el conjunto, sin que haya elementos contrastantes u opuestos.

Potenciar Valores: Se refiere a la cualidad que posee la unidad para aumentar su riqueza por su sola existencia.

Aporte Social: Se refiere al beneficio que otorga la unidad solo por el hecho de estar presente en la zona.

Disfrute: Se refiere al aumento de la calidad de vida, debido a las connotaciones positivas que transmite la unidad hacia la percepción humana.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: Marcar la casilla indicada de acuerdo el caso, se refiere al grado de preservación de la unidad tanto físico como funcional:

Excelente: La unidad esta en perfectas condiciones.

Bueno: La unidad se encuentra en condiciones aceptables.

Regular: No presenta las condiciones óptimas pero tampoco es deplorable.

Malo: Las condiciones no son aceptables para su uso y conservación.

Pésimo: La unidad se encuentra en condiciones deplorables.

En riesgo: Es necesaria una intervención a corto plazo a fin de rescatar la unidad.

HISTORIA: Hace referencia a la denominación histórica y actual de la unidad, la información pasada puede ser consultada en gabinete.

Uso original: Este dato puede ser reforzado en gabinete.

Uso sucesivo: Si aun se le da el uso original o se ha modificado.

Uso presente: El uso actual de la unidad, se puede cotejar en gabinete.

EPOCA DE CREACIÓN O MODIFICACIÓN: Señalar el siglo de su construcción, o modificación.

ELEMENTO DE INTERÉS: Señalar cual o cuáles son los elementos significativos de la unidad de estudio, se puede indicar mas de un rubro.

PRESENCIA DE INFRAESTRUCTURA URBANA: Marcar la casilla correspondiente al tipo de construcción existente, en caso de no presentar ningún tipo de infraestructura el aparatado queda en blanco, anotar en observaciones.

CROQUIS DE UBICACIÓN: Dibujar un esquema de la unidad así como puntos de referencia para poder llegar a ella de forma física, puede insertarse una imagen electrónica en gabinete.

FOTOGRAFÍAS: Mostrar elementos importantes de la unidad, las imágenes pueden ser con diferente orientación (norte, sur, este, oeste) o únicamente mostrar diversos componentes relevantes.

OBSERVACIONES: Se escribe la información que complementa o no pudo especificarse en puntos anteriores, es necesario que las notas sean relevantes.

AUTORIZÓ: Nombre completo y firma de la persona responsable que corrobora la información.

4. RESULTADOS DEL INVENTARIO

De acuerdo con la subdivisión de zonas se realizaron fichas de campo del inventario

1. Calzada principal (Corredor agrónomos ilustres)
2. Jardines de agronomía
3. Jardines frente a biblioteca con tumbas
4. Jardines de catacumbas con torreón
5. Capilla riveriana
6. Rectoría (museo de Agronomía)
7. Arbol de los Acuerdos
8. Ahuehuetes frente al Auditorio Alvaro Carrillo
9. Partenón
10. Esculturas
11. Invernadero de especies tropicales
12. Jardines junto a Partenón (antiguo huerto)
13. Silos
14. Caballerizas
15. Fuente circasianas

16. Comedor central
17. Edificio de preparatoria agrícola
18. Farmacia viviente del departamento de Fitotecnia
19. Pirul monumental del departamento de Fitotecnia
20. Campo experimental de Preparatoria agrícola
21. Módulo de lombricultura de Preparatoria agrícola
22. Invernaderos dentro del campus
23. Molino rojo
24. Xaltepa I
25. Xaltepa II
26. Xaltepa III
27. Xaltepa IV
28. Zona de invernaderos en Xaltepa III
29. Zona de invernaderos en Xaltepa III
30. Alineación de fresnos monumentales en campo experimental xaltepa
31. Módulo de ganadería en campo experimental
32. Pinetum
33. Siberia
34. Las cruces (Zoquiapa)

104 ha de terreno experimental ubicadas en los terrenos denominados Xaltepa, San Martín, San Pedro, San Bartolo y San Juan, del Campo Agrícola Experimental de la Universidad Autónoma Chapingo

En Chapingo se cuenta con un patrimonio valioso de árboles y arbustos, nativos e introducidos, muchos de ellos representativos de los diferentes tipos de vegetación del país. Más que para identificarlos, aquí se ofrece la oportunidad de acercarse con respeto y admiración a estos maravillosos ejemplares para entrar en el conocimiento de sus diferentes aspectos de taxonomía, botánica, fisonomía, fisiología, obtención de bienes y servicios, así como la importancia de su cuidado. No se puede pensar en proteger los bosques de México si primero no se atienden los que tenemos en casa.

Aserradero

IV.II. Catálogo

El catálogo se define como un instrumento para proteger, gestionar y ordenar el paisaje, desde la perspectiva de la planificación paisajística, en ese sentido se crea como una nueva herramienta para introducir objetivos paisajísticos en el planteamiento territorial, por tanto no es solo inventario de elementos sino que es el instrumento que permite conocer como es nuestro paisaje y cuáles son sus valores, que factores explican que tengamos un determinado tipo de paisaje y no otro, cómo evoluciona el paisaje en función de las dinámicas económicas, sociales y ambientales actuales y qué tipo de paisaje se quiere y como se puede conseguir, por

tanto aporta información de gran interés sobre las diferentes tipologías paisajísticas y sus valores (los existentes y los que se quieren potenciar). (Observatori del paisatge, 2009).

El catálogo conforma una lista selecta de sitios con interés especial y que acreditan una protección o tutela. Requiere información más detallada que el inventario.

IV.II.I. Objetivos del Catálogo

- Promover la tutela de los sitios que incluye.
- Contribuir a la salvaguarda del sitio.

IV.II.II. Metodología del Catálogo

La realización del catálogo requiere un trabajo detallado, revisión a profundidad de cada unidad, contar con un acervo cartográfico de planos históricos y actuales, iconografía y textos informativos ya que la descripción de las unidades debe ser extensa y de amplio alcance. Además de la información incluida en el inventario, debe contener información complementaria que ayude a visualizar la importancia del sitio.

La clasificación de los paisajes agrarios de Chapingo, se agrupa de la siguiente manera:

- El edificio principal y sus anexos (Paisaje Urbano).

- Las áreas de descanso y jardines ornamentales, formales o informales.
- El paisaje y su entorno Histórico y Social. (Paisaje Cultural)
- Las áreas productivas (Paisaje Agrícola, Paisaje Ganadero y Paisaje Forestal).
- La geomorfología del sitio (Paisaje Natural).
- Arquitecturas vegetales históricas.

La elaboración del catálogo de paisaje de la ex hacienda de Chapingo se basa en los criterios del Observatorio del Paisaje (2009) descritos a continuación:

Visión integrada. Los catálogos parten de una visión integrada del paisaje, al considerar sus componentes naturales y culturales conjuntamente, nunca por separado. El paisaje se entiende en los catálogos como un área, tal como es percibida por la población, cuyo carácter es el resultado de la interacción dinámica de factores naturales (como el relieve, la hidrología, la flora o la fauna) y humanos (como las actividades económicas o el patrimonio histórico). En este contexto Chapingo posee diversos componentes culturales como el acumulado histórico de edificación, una gran variedad y cantidad de inmuebles construidos a lo largo de casi un siglo, que conforman un patrimonio arquitectónico único; así como una diversidad de elementos naturales en sus campos de cultivo, áreas forestales, ganaderas, jardines otorgando un valor integral al conjunto por lo cual es evidente la necesidad de revisar a detalle la preservación y uso adecuado de estos inmuebles y áreas abiertas relevantes para la historia de

Chapingo, que a su vez, conforman la fisonomía del territorio con estos elementos y la concibe al mismo tiempo como una realidad física y su representación, como un producto social, la proyección cultural de una sociedad en un espacio determinado desde una dimensión material, espiritual y simbólica.

Multiplicidad de valores. En este aspecto Chapingo posee un enfoque multidimensional del paisaje debido a la pluralidad de valores que la caracterizan. Es por esto que el catálogo parte de la existencia de diferentes valores o tipos de valores de los paisajes (ecológicos, históricos, culturales, estéticos, simbólicos), atribuidos por los agentes que intervienen y por la población que lo disfruta. Además de estos valores la ex hacienda de Chapingo posee también un "valor existencial" atribuido sólo por razón de su existencia, aunque no se relacione con ningún uso ni presente ni futuro.

Enfoque metodológico cualitativo. La relación entre los componentes naturales, artificiales y la diversidad de valores que les puede ser atribuido, así como su significado y percepción son los principales motivos que explican porqué la metodología utilizada para elaborar el catálogo paisajístico agrario de Chapingo es cualitativa. Las dificultades metodológicas y diferentes percepciones o sensaciones de la población subjetivas e inconmensurables respecto al paisaje dificultan la definición de un método cuantitativo de valoración de la calidad de un paisaje, por este motivo se evita su jerarquización y la cuantificación de sus valores, al ser una tarea muy compleja, por no decir imposible.

Aplicabilidad. El catálogo de paisaje de Chapingo tiene una naturaleza proactiva y aspira a ser útil principalmente para salvaguardar el carácter de la ex hacienda, priorizando sus elementos significativos e integrando el paisaje, así como en planes de ordenamiento y gestión del paisaje desde la perspectiva del planeamiento territorial, por tanto, la definición de los objetivos de calidad paisajística, debe tener en cuenta los planteamientos derivados de la implementación de estas políticas.

Proceso de elaboración de los catálogos

El procedimiento que se realizó para la elaboración del catálogo paisajístico agrario de Chapingo está basado en la metodología del Dr. Saúl Alcántara (2000), el Observatorio del Paisaje de Cataluña, España (2009), el Consejo de Medio Ambiente Territorio e Infraestructuras de la Junta de Galicia (2011), el Catálogo de paisajes sobresalientes y singulares de la Rioja por el Departamento de Proyectos y Planificación Rural junto con el Gobierno de la Rioja, España (2006) y el Catálogo de Paisaje del Plan General de Requena, realizado para el Ayuntamiento de Requena por la Consultora en Ordenación del Territorio y Medio Ambiente, COTA AMBIENTAL, S.L. (2009) el cual se describe a continuación:

1.- Identificación y caracterización: Se identificaron las áreas del territorio que tienen un carácter similar (tomando como base el estudio de los elementos naturales, culturales y visuales que configuran el paisaje, así como los más perceptivos y simbólicos), se clasificaron las áreas


identificadas –que reciben el nombre de unidades de paisaje–, ubicándolas dentro del territorio y describiendo su carácter, atribuyendo los valores paisajísticos de cada unidad de paisaje y describiendo la dinámica general del paisaje y los factores naturales, culturales e históricos que han intervenido e intervienen en su evolución y transformación.

2.- Evaluación del paisaje: Consistió en analizar las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades para la salvaguarda y ordenación del paisaje de Chapingo, de acuerdo con el modelo DAFO.

3.- Definición de los objetivos de calidad paisajística: Consistió en la descripción de las características paisajísticas de las unidades anteriormente planteadas, después de conocer su estado, sus valores y sus riesgos, tanto para el ámbito territorial como para cada unidad de paisaje.

4.- Establecimiento de medidas y propuestas de actuación: Se plantearon para cada unidad del paisaje los criterios y propuestas de actuación pertinentes para su adecuada conservación y salvaguarda para alcanzar los objetivos de calidad concretados anteriormente.


IV.II.III. Propuesta de ficha para Catálogo




PAISAJE AGRÍCOLA

Superficie: 283.17 ha


Especies: Cereales y legumbres, rales, tubérculos, hortalizas, forrajeras, frutales y flores



1. UBICACIÓN



Croquis de ubicación de los terrenos agrícolas.




Ubicación de los terrenos agrícolas en fotografía satelital.

2. IDENTIFICACIÓN

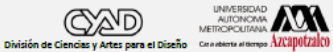
2.1. Cultivo de Cereales y especies forrajeras: El paisaje Agrícola de Chapingo tiene diversas modalidades, debido a su extensión el cultivo de cereales y forrajeras como maíz (Zea Mays), trigo (Triticum vulgare), Sorgo (Sorghum sativum), Frijol (Phaseolus vulgaris) entre otros, ocupa la mayor extensión.

JUSTIFICACION PARA SU REGISTRO COMO PAISAJE AGRÍCOLA.
El paisaje agrícola de Chapingo muestra una diversidad excepcional, donde se conjuntan los componentes naturales y las transformaciones humanas de las estructuras paisajísticas mantenidas vigentes desde la época hacendaria hasta la actualidad.

Figura 65. Ejemplo de ficha del catálogo agrario de la ex hacienda de Chapingo (Ubicación e Identificación)
Fuente: Elaborada por el autor.



PAISAJE AGRÍCOLA



3. ANÁLISIS DE DEBILIDADES, AMENAZAS, FORTALEZAS Y OPORTUNIDADES (DAFO)

DEBILIDADES	<ul style="list-style-type: none"> ■ La construcción de inmuebles y vías de comunicación aumentan la fragmentación del paisaje. ■ Las transformaciones territoriales aledañas a los campos de cultivo están relacionadas con la proximidad a zonas urbanas de Texcoco. ■ La expansión del espacio construido dentro de los campos experimentales provoca una dispersión y modifica la fisonomía del paisaje.
AMENAZAS	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los campos agrícolas se encuentran rodeados de la mancha urbana, sin zona de amortiguamiento, por tanto existe degradación en su calidad paisajística y amenaza de posible extinción sin una adecuada tutela. ■ La falta de cuidado observada en los terrenos de cultivo, aunada con las nuevas construcciones y el bajo aprovechamiento de las tierras pueden ocasionar la pérdida de los elementos del patrimonio histórico cultural relacionados con la actividad agrícola.
FORTALEZAS	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los múltiples cultivos establecidos en los terrenos, le otorgan un carácter propio, el territorio es rico y diverso desde el punto de vista paisajístico. ■ La condición general de los cultivos es buena. ■ El manejo adecuado de los mosaicos agrícolas permite una revaloración de los cultivos producidos.
OPORTUNIDADES	<ul style="list-style-type: none"> ■ La existencia, preservación y salvaguarda de las tierras cultivadas, asegura un paisaje agrario de calidad y relevancia patrimonial y cultural. ■ La conservación de los valores naturales, culturales y paisajísticos de los campos agrícolas de Chapingo supone un desarrollo de la actividad turística al desarrollar corredores ecológicos. ■ La existencia de zonas dedicadas a la agricultura puede fomentar la preservación de otras zonas agrícolas en el municipio de Texcoco y evitar la pérdida del paisaje tradicional. ■ Generar paisajes agrícolas de calidad que permitan su conservación como componente estético y emblemático de Chapingo. ■ Crear espacios de transición entre las zonas urbanas y los ambientes naturales.

Figura 66. Ejemplo de ficha del catálogo agrario de la ex hacienda de Chapingo (Análisis DAFO)
Fuente: Elaborada por el autor.

PAISAJE AGRÍCOLA

OBJETIVOS DE CALIDAD PAISAJÍSTICA

Conservación: Es necesario proteger los mosaicos agrícolas que conforman el paisaje ya que además de ser un componente estético forman parte del patrimonio de Chapingo.

Heterogeneidad: La diversidad de cultivos se refleja en una gama de texturas y tonalidades que junto con su traza poseen una cualidad armónica a la vista.

Orden: La composición geométrica de las tierras de cultivo y el establecimiento *rítmico* de los elementos vegetales permite una percepción positiva.

Integración: Los elementos vegetales son compatibles y existe una conexión entre ellos.


Singularidad: La diversidad y complejidad de los mosaicos cultivados tienen un carácter único, que no puede ser comparables con otras.

Evocación: En el caso específico de los terrenos con la traza original, a pesar que los cultivos no son los mismos, los campos cultivados son una remembranza de los originales.

Potenciar Valores: Su existencia tiene la cualidad de aumentar la riqueza paisajística.

Aporte Social: Al estar presentes se obtiene un beneficio, ya que representan un símbolo de identidad.

Disfrute: Aumentan la calidad de vida, debido a las connotaciones positivas que transmiten hacia la percepción humana.



Campo agrícola de Chapingo.

14

Figura 67. Ejemplo de ficha del catálogo agrario de la ex hacienda de Chapingo (Objetivos de Calidad Paisajística)
Fuente: Elaborada por el autor.

PAISAJE AGRÍCOLA

ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS Y PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

1. La preservación en el mejor estado posible del paisaje agrícola como estrategia para evitar su urbanización, ya que posee gran valor cultural y estético y forma parte de la identidad y el imaginario paisajístico del Valle de México. Por tanto es necesario la tutela del patrimonio mediante leyes de protección de monumentos, como la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas o bien pertenecer a los paisajes agrícolas de la UNESCO, aprovechar la oportunidad que en breve se hará una convención de paisajes agrícolas internacional.

2. Difusión de la importancia del paisaje agrícola de Chapingo, que va más allá de su valor productivo, ya que forma parte fundamental en la composición del campus y los terrenos constituyen una fuente de aprendizaje en la formación profesional pero también constituyen unos de los pocos sitios restantes con este tipo de paisaje tradicional.

3. Delimitar claramente el paisaje agrícola y adjudicar su tutela a un organismo especializado. El paisaje agrícola debe ser un uso de suelo específico marcado en los planes federales y municipales.

Tutela de la UACh de los cultivos tradicionales sin la intervención ajena.

4. Crear un corredor agrícola que funcione como muestra de los principales cultivos de la zona centro del país, con recorridos turísticos que sensibilicen y aproximen a la sociedad con la tradición milenaria del cultivo.

5. Reparar o sustituir los elementos que se encuentren en estado de deterioro o degradación, tales como cercas, sistemas de riego o incluso elementos vegetales en estado de senescencia o que presenten algún tipo de riesgo.



Paisaje Agrícola de la ex hacienda de Chapingo.

15

Figura 68. Ejemplo de ficha del catálogo agrario de la ex hacienda de Chapingo (Establecimiento de medidas y propuestas de Actuación)
Fuente: Elaborada por el autor.

Con base en este ejemplo se generaron las siguientes fichas del catálogo agrario de la ex hacienda de Chapingo:

1. Paisaje Agrícola
2. Paisaje Urbano
3. Paisaje Forestal
4. Paisaje Ganadero
5. Paisaje Natural
6. Arquitecturas Vegetales Históricas



Superficie: 283. 17 ha

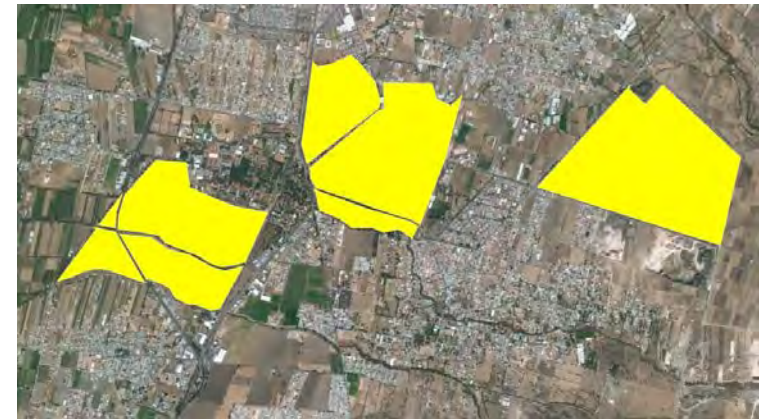
Especies: Cereales y legumbres, raíces, tubérculos, hortalizas, forrajeras, frutales y flores

1. UBICACIÓN



Croquis de ubicación de los terrenos agrícolas.

El paisaje agrícola de la zona de Chapingo merece una atención especial debido a su gran extensión, complejidad y contraste de formas, texturas, colores, entre otros, lo cual le otorga un valor excepcional y patrimonial al convertirse en el único relicto de tipo rural rodeado por la urbanización descontrolada del entorno. El clima particular de la zona permite el cultivo de múltiples especies desde cereales y hortalizas, hasta frutales, plantas aromáticas, medicinales y flores.



Ubicación de los terrenos agrícolas en fotografía satelital.

2. IDENTIFICACIÓN

2.1. Cultivo de Cereales y especies forrajeras: El paisaje Agrícola de Chapingo tiene diversas modalidades, debido a su extensión el cultivo de cereales y forrajeras como maíz (*Zea Mays*), trigo (*Triticum vulgare*), Sorgo (*Sorghum sativum*), Frijol (*Phaseolus vulgaris*) entre otros, ocupa la mayor extensión.

JUSTIFICACION PARA SU REGISTRO COMO PAISAJE AGRÍCOLA.

El paisaje agrícola de Chapingo muestra una diversidad excepcional, donde se conjuntan los componentes naturales y las transformaciones humanas de las estructuras paisajísticas mantenidas vigentes desde la época hacendaria hasta la actualidad.



El terreno en su mayoría plano, favorece la explotación intensiva de la tierra.

Las especies cultivadas de cereales y forrajeras en los campos agrícolas de Chapingo son:

Cuadro 2. Especies de cereales y forrajeras cultivados en Chapingo.

Tipo de cultivo	Especie	Época de siembra	Sistema de producción
Cereales y Legumbres	Sorgo (<i>Andropogon sorghum</i>)	Primavera - Verano	Cielo abierto
	Cebada (<i>Hordeum spp</i>)	Otoño - Invierno	Cielo abierto
	Soya (<i>Glycine hispida</i>)	Otoño - Invierno	Cielo abierto
	Frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>)	Primavera - Verano	Cielo abierto
	Trigo (<i>Triticum vulgare</i>)		Cielo abierto
	Chícharo (<i>Pisum sativum</i>)	Primavera - Verano	Cielo abierto
	Lenteja (<i>Lens esculenta</i>)	Otoño - Invierno	Cielo abierto
	Haba (<i>Vicia Faba</i>)	Primavera - Verano	Cielo abierto
	Centeno (<i>Secale cereale</i>)	Otoño - Invierno	Cielo abierto
	Avena (<i>Avena Sativa</i>)	Otoño - Invierno	Cielo abierto
	Maíz (<i>Zea mays</i>)	Primavera - Verano	Cielo abierto
Forrajeras	Maíz (<i>Zea mays</i>)	Primavera - Verano	Cielo abierto
	Alfalfa (<i>Medicago sativa</i>)	Primavera - Verano	Cielo abierto
	Sorgo (<i>Andropogon sorghum</i>)	Primavera - Verano	Cielo abierto



Fotografía del cultivo de Sorgo (*Andropogon sorghum*).

El cultivo de especies forrajeras como el sorgo y la alfalfa capturan, fijan y almacenan la energía solar, su siembra se realiza con fines de estudio y académicos pero la producción también se destina para alimentar al ganado, en algunos casos los animales se dejan pastar directamente en los campos cultivados y en otras ocasiones se realiza la cosecha para alimentar a los animales posteriormente.



Fotografía del cultivo de Maíz (*Zea mays*).



Fotografía del cultivo de Trigo (*Triticum vulgare*).

Durante siglos el trigo y el agave fueron los cultivos más importantes de la región, y gracias a su producción esta zona se consagró con un paisaje agrario histórico que remonta desde el siglo XVI.

Los sistemas productivos de cereales para obtención de granos lo conforman grandes extensiones de tierras, donde se aplican distintos tratamientos de siembra, fertilización, riego, control de plagas y enfermedades en función de la especie y su propósito, el establecimiento de cada cultivo se realiza con fines académicos y finaliza con la cosecha de los productos que en algunos casos se comercializa, pero la mayor parte se destina para consumo interno en los comedores de la universidad. Los terrenos también presentan rotación de cultivos según la época del año, primavera – verano u otoño – invierno.



Terrenos con traza de acuerdo con las curvas de nivel.



Resalta la estructura paisajística de la zona señala en la fotografía superior, ya que conserva la traza original según las curvas de nivel del relieve, lo cual le otorga un carácter de suelo histórico. Sin embargo es preocupante el crecimiento urbano que rodea los campos agrícolas.

2.2. Cultivos Hortícolas. El cultivo de hortalizas también es una actividad importante dentro del territorio agrícola del campus, la mayor parte de los cultivos hortícolas se cultivan en el campo experimental Xaltepa III y algunas tablas del campo experimental de Preparatoria.

Los principales cultivos hortícolas que son producidos en Chapingo, se mencionan a continuación:

Cuadro 2. Especies de hortalizas cultivados en Chapingo.

Tipo de cultivo	Especie	Época de siembra	Sistema de producción
Raíces, tubérculos y hortalizas	Rábano (<i>Raphanus sativus</i>)	Otoño - Invierno	Cielo abierto
	Col china (<i>Brassica chinensis</i>)	Otoño - Invierno	Cielo abierto
	Cebolla (<i>Allium chinensis</i>)	Primavera - Verano	Cielo abierto
	Pepino (<i>Cucumis sativus</i>)	Primavera - Verano	Cielo abierto
	Nabo (<i>Brassica campestris</i>)	Otoño - Invierno	Cielo abierto
	Cebollín (<i>Allium fistulosum</i>)	Primavera - Verano	Cielo abierto
	Berenjena (<i>Solanum melongena</i>)	Otoño - Invierno	Cielo abierto
	Ajo (<i>Allium sativum</i>)	Otoño - Invierno	Cielo abierto
	Espinaca (<i>Spinacea oleracea</i>)	Primavera - Verano	Cielo abierto
	Zanahoria (<i>Daucus carota</i>)	Primavera - Verano	Cielo abierto
	Lechuga (<i>Lactuca</i>)	Primavera - Verano	Cielo abierto

<i>sativa</i>)	Verano	
Calabaza (<i>Cucurbita pepo</i>)	Otoño - Invierno	Cielo abierto
Chayote (<i>Sechium edule</i>)	Primavera - Verano	Cielo abierto
Camote (<i>Ipomoea batatas</i>)	Primavera - Verano	Cielo abierto
Chile (<i>Capsicum annum</i>)	Primavera - Verano	Cielo abierto - Protegido
Jitomate (<i>Lycopersicumm esculentum</i>)	Primavera - Verano	Cielo abierto - Protegido
Tomate verde (<i>Physalis peruviana</i>)	Otoño - Invierno	Cielo abierto - Protegido
Pimiento (<i>Capsicum frutescens</i>)	Primavera - Verano	Cielo abierto- Protegido
Papa (<i>Solanum tuberosum</i>)	Primavera - Verano	Cielo abierto
Nopal (<i>Opuntia ficus</i>)	Primavera - Verano	Cielo abierto
Brócoli (<i>Brassica oleracea</i>)	Primavera - Verano	Cielo abierto



Fotografía del cultivo de Pepino (*Cucumis sativus*).



PAISAJE AGRÍCOLA

Las hortalizas como cualquier otro cultivo requieren condiciones edafo climáticas específicas y un manejo distinto de siembra, fertilización, riego, control de plagas y enfermedades, así cada cultivo establecido en las parcelas cuenta con un plan de manejo específico para cada especie que inicia en la siembra o trasplante de plántulas hasta la cosecha y consumo o comercialización de los productos obtenidos.

La estructura del paisaje agrícola de hortalizas está constituida por una serie de parcelas rectangulares de pequeña extensión, delimitadas por los senderos de acceso, los cultivos se encuentran dispuestos en hileras muy bien ordenadas y en ocasiones se encuentran árboles a modo de cerco vivo o para delimitar una parcela de otra.



Fotografía del cultivo de Calabaza (*Cucurbita pepo*)



División de Ciencias y Artes para el Diseño



En la época de madurez de los cultivos se forma una masa vegetal con diferentes tonalidades de verde y espesor variado, la textura es determinada por la forma de las hojas, largas, angostas, acorazonadas, lanceoladas y demás, en un estrato bajo sin limitar la visual y destellos de color en sus frutos.

El riego por surcos es común en las parcelas hortícolas y forrajeras donde el agua tiene un movimiento descendente y lateral hacia los lomos de los surcos sin llegar a la inundación.



Riego por inundación en las parcelas.



PAISAJE AGRÍCOLA



Fotografía del cultivo de Nopal (*Opuntia ficus*)

Las nopaleras conforman un paisaje interesante que puede denominarse mexicano tradicional, ya que este cultivo es emblemático del país, en los terrenos se encuentra áreas destinadas únicamente a la producción de este vegetal de importancia nacional e internacional.

Existen pequeñas porciones cultivadas con plantas aromáticas, una ubicada frente al Departamento de Fitotecnia, acompañada por una escultura del siglo XXI llamada “El sembrador de la paz y la salud” junto al área demostrativa “farmacia viviente”, un jardín botánico de plantas medicinales y aromáticas se encuentra en la entrada del lote San Martín, estos elementos



División de Ciencias y Artes para el Diseño



poseen una importancia cultural y social, ya que mantienen presentes especies de la tradicional herbolaria mexicana.

Las labores de cultivo que se realizan en la mayoría de los casos consiste en disturbar el suelo, generalmente por inversión por lo menos 25 cm con arados o cultivadoras, seguido de operaciones secundarias para preparar la cama o surcos para trasplante o siembra directa de semillas con picos, discos o azadones



Especies aromáticas y medicinales.



PAISAJE AGRÍCOLA

México es un país con tradiciones milenarias en la herbolaria y la medicina tradicional, por tanto las áreas agrícolas destinadas al cultivo y propagación de estas especies tiene un beneficio social, cultural e histórico que bien puede ser un punto focal en corredores turísticos de tipo ecológico para la difusión y el fomento de las costumbres y el patrimonio vegetal nacional.

Las áreas de huertos orgánicos están también dispersas en la zona, destaca el Centro de Capacitación en Tecnologías Agroecológicas “Módulo Jurásico” y algunas zonas de Preparatoria Agrícola, a pesar de su mínimo tamaño se relacionan con la herencia de la agricultura tradicional, al utilizar variedades locales, abonos animales y productos naturales que promueven el cuidado del medio ambiente y la sustentabilidad, en contraparte con la agricultura extensiva que propicia el uso de fertilizantes químicos, plaguicidas y herbicidas tóxicos, a su vez, la producción diversificada de hortalizas, plantas aromáticas, medicinales, frutales y flores, tiene un papel fundamental en la conservación de los valores culturales. Los productos orgánicos son comercializados en un tianguis semanal que provee únicamente productos libres de químicos.



División de Ciencias y Artes para el Diseño



Cosecha de hortalizas en el campo agrícola



Cultivo de lechuga orgánica.



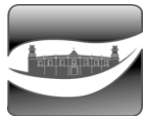
Cultivo de tomate cherry.

2.3. La producción bajo condiciones controladas. Incluye sistemas de producción en acolchado, cubierta flotante, túnel pequeño e invernadero. Las infraestructuras más comunes para la producción de cultivos de tipo protegida son los invernaderos, en este rubro, Chapingo cuenta con diversas tecnologías para su aprovechamiento durante los cursos.



Invernadero para germinación de plántulas.

Los invernaderos tienen múltiples utilidades, desde los que se utilizan únicamente para germinar plántulas, para su posterior establecimiento definitivo en campo abierto, o los invernaderos hidropónicos o en camas con sistemas especializados de irrigación, control de la humedad relativa, temperaturas y ventilación.



Invernadero especializado con sistema NFT.

La cosecha de los cultivos obtenidos puede tener varios fines, desde su comercialización con acaparadores o en las centrales de abasto y mercados, venta directa al consumidor en los alrededores de la zona, traslado a los comedores de la Universidad (comedor central y comedor “campestre”) para ser

procesados y servir como fuente de alimento a los alumnos o el análisis en laboratorios.

2.4. Las zonas dedicadas a la fruticultura. Ya sea a cielo abierto, o bajo condiciones protegidas en los terrenos de Chapingo también se cultivan distintos tipos de frutales, por las condiciones climáticas de la zona, destaca la producción de especies de clima templado tales como manzanos, duraznos, fresas, zarzamoras, entre otras.



Cultivo de fresa.

Casi la totalidad cultivos frutales presentan infraestructura de riego, a fin de complementar la aportación de agua de lluvia para cubrir las necesidades hídricas de los cultivos y así obtener un nivel relativamente alto de intensificación de la producción y minimizar las pérdidas de agua, únicamente en casos particulares



con fines de investigación los cultivos pueden mantenerse bajo el esquema de temporal.

Las principales especies de frutales que se cultivan en Chapingo se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 3. Especies de frutales cultivados en Chapingo.

Tipo de cultivo	Especie
Frutos y nueces	Pera (<i>Pyrus serótina</i>)
	Manzana (<i>Malus pumila</i>)
	Durazno (<i>Prunus pérsica</i>)
	Nuez (<i>Juglans regia</i>)
	Uva (<i>Vitis vinífera</i>)
	Higo (<i>Ficus carica</i>)
	Granada (<i>Punica granatum</i>)
	Fresa (<i>Fragaria spp</i>)
	Zarzamora (<i>Rubus ulmifolius</i>)
	Blue berry (<i>Vaccinium spp</i>)
	Frambuesa (<i>Rubus idaeus</i>)
	Tuna (<i>Opuntia ficus</i>)



Frutales en el campo agrícola.

El establecimiento de zonas con árboles frutales de importancia nacional se observa como un sistema de elementos vegetales secuenciados en orden con tonalidades y texturas diferentes compuestas por coloraciones marrones y rojizas de las cortezas, verde intenso y floraciones amarillas, blancas, rosas, entre otras.

Especies introducidas por los conquistadores como la vid, se mantienen bajo condiciones controladas en invernaderos, a pesar de su baja superficie enriquecen los valores tangibles e intangibles en el paisaje agrícola.



Cultivo de vid en invernadero.



2.5. El cultivo de distintas variedades de flores. La producción de flores y otras plantas ornamentales también conforman el mosaico de cultivos representativos del paisaje agrícola de Chapingo, si bien la mayoría de especies se encuentra en sistemas protegidos en invernaderos o casas sombra en superficies pequeñas comparadas con otros cultivos como los cereales o las especies forrajeras, su importancia no disminuye ya que poseen un valor cultural y en el caso de algunas flores como la nochebuena (*Euphorbia pulcherrima*) y la dahlia (*Dahlia spp*) también se les atribuye un valor de tipo histórico al ser endémicas y símbolos mexicanos.

Cuadro 4. Especies de flores cultivados en Chapingo.

Tipo de cultivo	Especie
Flores	Agapando (<i>Agapanthus spp.</i>)
	Lili (<i>Lilium spp.</i>)
	Crisantemo (<i>Chrysanthemum morifolium</i>)
	Gladiola (<i>Gladiolus spp.</i>)
	Orquídea (<i>Orchidaceae</i>)
	Noche buena (<i>Euphorbia pulcherrima</i>)
	Tagetes (<i>Tagetes spp.</i>)
	Dahlia (<i>Dahlia spp</i>)
	Tulipan (<i>Tulipa gesneriana</i>)
	Violeta (<i>Viola spp</i>)
	Clavel (<i>Dianthus caryophyllus</i>)
	Girasol (<i>Helianthus annuus</i>)



Orquídea de gran atractivo visual cultivada en Chapingo.

La propagación de orquídeas se lleva a cabo en los laboratorios de genética vegetal y en algunos invernaderos de preparatoria agrícola se cultivan diversas especies de gran atractivo visual.

Variedades de rosas, crisantemos, lilis, tulipanes y violetas se cultivan en invernaderos, mientras que especies como agapando, tagetes, gladiola y clavel son sembradas en terrenos al aire libre en los campos agrícolas durante la impartición de cátedras referentes a la floricultura, los estudiantes aprenden de forma práctica su manejo y a la vez se enriquece el paisaje con elementos visuales coloridos.



Cultivo de crisantemo.

Anteriormente la zona de Texcoco era reconocida como productora de flor de corte, poblados como San Diego, San José Texopa, San Miguel Coatlinchán, San Miguel Tlaixpan, San Nicolás Tlaminca y San Simón, aún produce en mínimas cantidades especies como alcatraces, agapandos, azucenas, claveles, gladiolas, margaritas, nardos, nubes, rosas y violetas, sin embargo, debido a las transformaciones sufridas en el territorio actualmente esta práctica ha disminuido drásticamente, por lo que las áreas de Chapingo dedicadas a su cultivo mantienen vivas las tradiciones agrícolas de la región.



Producción de rosas.



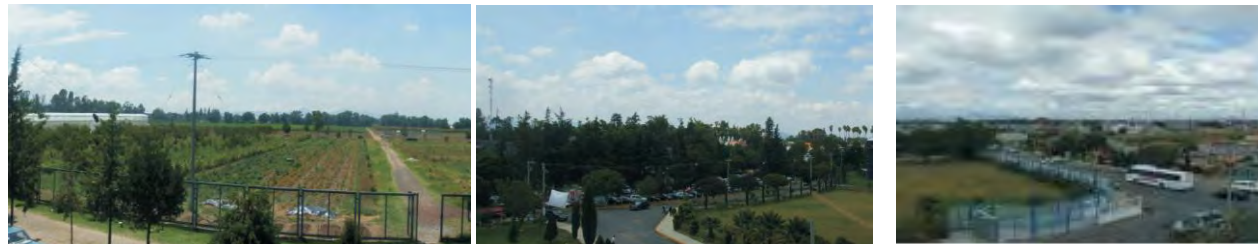
Rosas cultivadas en Chapingo.



3. ANÁLISIS DE DEBILIDADES, AMENAZAS, FORTALEZAS Y OPORTUNIDADES (DAFO)

DEBILIDADES

- La construcción de inmuebles y vías de comunicación aumentan la fragmentación del paisaje.



- Las transformaciones territoriales aledañas a los campos de cultivo están relacionadas con la proximidad a zonas urbanas de Texcoco.



- La expansión del espacio construido dentro de los campos experimentales provoca una dispersión y modifica la fisonomía del paisaje.





AMENAZAS

- Los campos agrícolas se encuentran rodeados de la mancha urbana, sin zona de amortiguamiento, por tanto existe degradación en su calidad paisajística y amenaza de posible extinción sin una adecuada tutela.



- La falta de cuidado observada en los terrenos de cultivo, aunada con las nuevas construcciones y el bajo aprovechamiento de las tierras pueden ocasionar la pérdida de los elementos del patrimonio histórico cultural relacionados con la actividad agrícola.





FORTALEZAS

- Los múltiples cultivos establecidos en los terrenos, le otorgan un carácter propio, el territorio es rico y diverso desde el punto de vista paisajístico.



- La condición general de los cultivos es buena.



- El manejo adecuado de los mosaicos agrícolas permite una revaloración de los cultivos producidos.





OPORTUNIDADES

- La existencia, preservación y salvaguarda de las tierras cultivadas, asegura un paisaje agrario de calidad y relevancia patrimonial y cultural.



- La conservación de los valores naturales, culturales y paisajísticos de los campos agrícolas de Chapingo supone un desarrollo de la actividad turística al desarrollar corredores ecológicos.





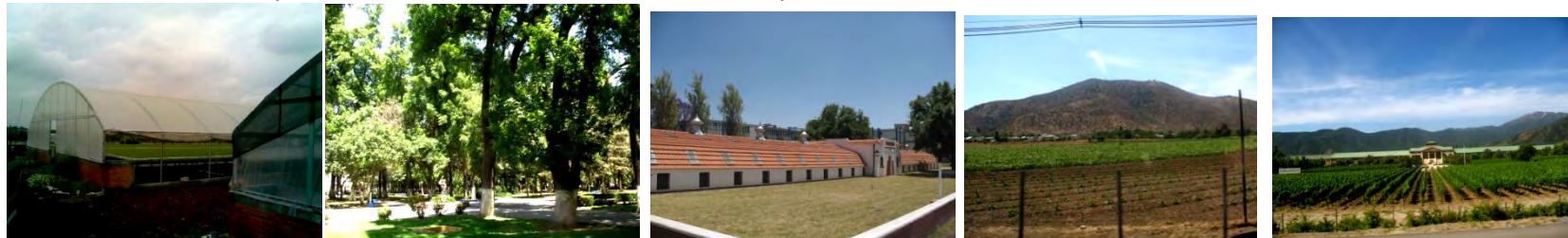
- La existencia de zonas dedicadas a la agricultura puede fomentar la preservación de otras zonas agrícolas en el municipio de Texcoco y evitar la pérdida del paisaje tradicional.



- Generar paisajes agrícolas de calidad que permitan su conservación como componente estético y emblemático de Chapingo.



- Crear espacios de transición entre las zonas urbanas y los ambientes naturales.





4. OBJETIVOS DE CALIDAD PAISAJÍSTICA

Conservación: Es necesario proteger los mosaicos agrícolas que conforman el paisaje ya que además de ser un componente estético forman parte del patrimonio de Chapingo.

Heterogeneidad: La diversidad de cultivos se refleja en una gama de texturas y tonalidades que junto con su traza poseen una cualidad armónica a la vista.

Orden: La composición geométrica de las tierras de cultivo y el establecimiento rítmico de los elementos vegetales permite una percepción positiva.

Integración: Los elementos vegetales son compatibles y existe una conexión entre ellos.

Singularidad: La diversidad y complejidad de los mosaicos cultivados tienen un carácter único, que no puede ser comparables con otras.

Evocación: En el caso específico de los terrenos con la traza original, a pesar que los cultivos no son los mismos, los campos cultivados son una remembranza de los originales.

Potenciar Valores: Su existencia tiene la cualidad de aumentar la riqueza paisajística.

Aporte Social: Al estar presentes se obtiene un beneficio, ya que representan un símbolo de identidad.

Disfrute: Aumentan la calidad de vida, debido a las connotaciones positivas que transmiten hacia la percepción humana.



Campo agrícola de Chapingo.



5. ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS Y PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

1. La preservación en el mejor estado posible del paisaje agrícola como estrategia para evitar su urbanización, ya que posee gran valor cultural y estético y forma parte de la identidad y el imaginario paisajístico del Valle de México. Por tanto es necesaria la tutela del patrimonio mediante leyes de protección de monumentos, como la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas o bien pertenecer a los paisajes agrícolas de la UNESCO, aprovechar la oportunidad que en breve se hará una convención de paisajes agrícolas internacional.

2. Difusión de la importancia del paisaje agrícola de Chapingo, que va mas allá de su valor productivo, ya que forma parte fundamental en la composición del campus y los terrenos constituyen una fuente de aprendizaje en la formación profesional pero también constituyen unos de los pocos sitios restantes con este tipo de paisaje tradicional.

3. Delimitar claramente el paisaje agrícola y adjudicar su tutela a un organismo especializado. El paisaje agrícola debe ser un uso de suelo específico marcado en los planes federales y municipales.

Tutela de la UACH de los cultivos tradicionales sin la intervención ajena.

4. Crear un corredor agrícola que funcione como muestra de los principales cultivos de la zona centro del país, con recorridos turísticos que sensibilicen y aproximen a la sociedad con la tradición milenaria del cultivo.

5. Reparar o sustituir los elementos que se encuentren en estado de deterioro o degradación, tales como cercas, sistemas de riego o incluso elementos vegetales en estado de senescencia o que presenten algún tipo de riesgo.

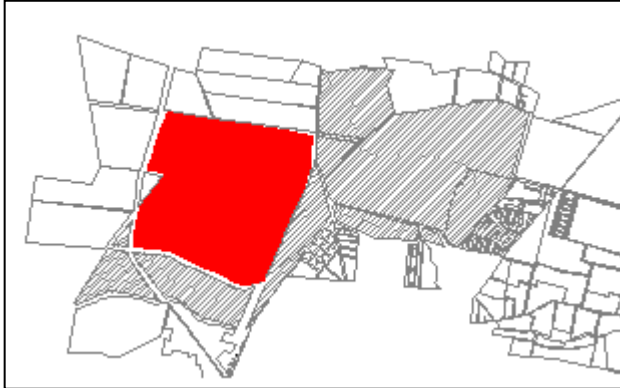


Paisaje Agrícola de la ex hacienda de Chapingo.



Superficie: 7.9 ha (conjunto casco urbano)

1. UBICACIÓN



Croquis de ubicación de la zona urbana (casco de la hacienda).

La zona urbana de Chapingo es un complejo físico de características urbanas con una tipología de construcción particular de tipo ecléctico, que se ha construido en diferentes momentos, lo que ha generado sectores específicos que corresponden a diversas etapas históricas.



Ubicación de los terrenos agrícolas en fotografía satelital.

2. IDENTIFICACIÓN

La diversidad de actividades y formas de uso en los espacios abiertos y cerrados de esta zona exhiben su complejidad al tratar de dar sentido a su ordenación territorial y administrativa. En este sentido la zona urbana se puede dividir en ciertos elementos que la conforman.

2.1. Edificaciones históricas: Este complejo territorial cuenta con edificios y construcciones originarias de la Hacienda de Chapingo y sus transformaciones hasta el siglo XX. A partir de los años posteriores con el asentamiento de la Escuela Nacional de Agricultura, se genera una transformación importante del casco de la ex-hacienda, ya sea por adaptación de espacios o por construcción de nuevos debido al desarrollo académico hasta la actualidad.



PAISAJE URBANO

JUSTIFICACION PARA SU REGISTRO COMO PAISAJE URBANO.

Gran parte de los inmuebles están catalogados por el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) y el Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA), por su valor estético y/o arquitectónico que justifican su conservación.

Inmuebles Catalogados por el INAH como Monumentos

Históricos

(Con numeración del catalogo del INAH)

1. Hacienda (Conjunto); 2. Casa principal; 3. Capilla Riveriana; 12. Fuente Circacianas; 13. Torreón Sur-poniente; 14. Torreón Nororiente; 15. Torreón Sur-oriente; 16. Torreón Norponiente; 17. Molino Rojo (exterior al campus); 18. Puente (exterior al campus).

Inmuebles Catalogados por el INAH con Valor Cultural

(Con numeración del catalogo del INAH)

4. Irrigación; 5. Partenón; 6. Establo; 7. Silos; 8. Caballeriza; 9. Porqueriza; 10. Subestación – Bodega; 11. Invernadero



División de Ciencias y Artes para el Diseño



Fotografías de inmuebles con valor Histórico.



El Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA), igualmente ha propuesto un primer listado general que refiere 42 edificios u obras del siglo XX que tienen un valor estético y/o arquitectónico que justifican su conservación los cuáles se mencionan a continuación:



Fotografía obras con valor estético y/o arquitectónico.

Inmuebles Considerados por el INBA con Valor Artístico.

(Con numeración del documento del INBA)

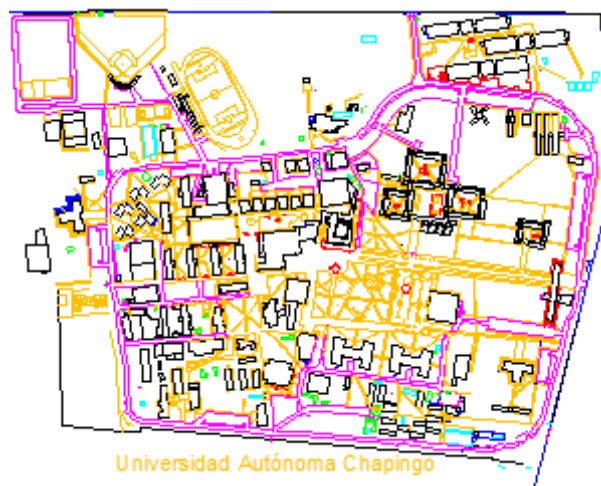
01. Edificio de la Rectoría; 02. Las Zahúrdas (porquerizas); 03. Agroecología; 04. Agronomía; 05. Taller de Albañilería; 06. Antigua subestación eléctrica y caseta anexa; 07. Pórtico del antiguo acceso lado poniente; 08. Antiguo edificio de Fitotecnia; 09. Antiguo edificio de suelos; 10. Auditorio Álvaro Carrillo; 11. Biblioteca Central; 12. Antigua casa del Mayordomo; 13. Edificio del CIESTAAM; 14. Comedor General; 15. Dirección General Académica; 16. Dormitorio 1; 17. Dormitorio 2; 18. Dormitorio 3; 19. Dormitorio 4; 20. Dormitorio 5; 21. Dormitorio 6; 22. Edificio Administrativo; 23. Fuente de las Circasianas.; 24. Escultura de la Diosa Pomona; 25. Ingeniería Mecánica Agrícola; 26. El invernadero Central; 27. Laboratorio e Ingeniería de Industria Agrícola; 28. Biblioteca de Ingeniería Agroindustrial (Cubo 1); 29. Biblioteca de Preparatoria Agrícola (Cubo 2); 30. Departamento de Ingeniería Mecánica Agrícola (Cubo 3); 31. Laboratorio de Agroindustrias (Cubo 4); 32. Maestría en ciencia y tecnología Agroalimentaria (Cubo 5); 33. Publicaciones y Matemáticas y Ciencias Humanísticas (Cubo 6); 34. Mecánica Agrícola; 35. El Partenón; 36. Preparatoria Agrícola; 37. Taller de Carpintería (antiguo establo y caballeriza); 38. Taller Mecánico; 39. Torreón delas Zahúrdas; 40. Torreón de la casa del Mayordomo; 41. Torreón del Comedor Central; 42. Torreón sureste, vías del Ferrocarril.



PAISAJE URBANO



División de Ciencias y Artes para el Diseño



Universidad Autónoma Chapingo

Edificaciones que conforman el paisaje urbano.

En el casco urbano se concentran la mayor cantidad de construcciones, agrupadas con diferentes criterios y usos la superficie consta de un total aproximado de 799,932 m² + 124,481 m² de servicios externos y habitación, que pueden ser agrupados con la siguiente estructura:

Áreas Universidad Superficie construida (M ²)	Superficie Construida
Servicios	24,153.86
Explanadas	23,337.09
Circulaciones peatonales	157,448.38
Habitacional	100,327.5
Superficie Construida	119,180.85
Parques y Jardines	42,991.05
Áreas verdes sin tratamiento	70,645.73
Corredores verdes	11,972.73
Cultivos	96,173.43
Servicios	24,153.86
Uso Deportivo al aire libre	185,573.03
Estacionamientos	30,821.22
Total	924,413.40

Cuadro 2. Espacio construido en Chapingo.

La población estimada de la población en Chapingo en 2010 fue de 10,700 usuarios aproximadamente conformada por profesores, alumnos, administrativos y directivos.

El peculiar crecimiento de instalaciones académicas tiene un peso importante el proceso de transformación que generan esquemas de especialización que paulatinamente han derivado edificios con proyectos particulares de uso.



PAISAJE URBANO



Fotografía del Departamento de Fitotecnia.

2.2. Edificaciones externas al casco de la hacienda. Cuando la Hacienda de Chapingo se destinó como sede de la ENA, gran parte de sus terrenos de cultivo se integran a la institución. Pocas construcciones vienen de la época de la hacienda, pero de las más importantes están las del antiguo conjunto del “Molino Colorado”, en torno al cual fueron creadas algunas instalaciones como invernaderos y corrales que permitieron el establecimiento del Campo y la Granja Experimental. También dentro de sus límites se encuentra el Laboratorio de Ciencias Agrícolas de 1949, hoy en día sede del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas, Pecuarias (INIFAP) y la unidad habitacional de docentes de la Universidad.



División de Ciencias y Artes para el Diseño



Fotografía del molino rojo.

2.3. Espacio exterior. Los andadores principales enmarcados con árboles y jardines aledaños conforman la mayor parte de áreas verdes del casco urbano junto con la zona deportiva que incluye canchas, gimnasios y piscina.



Fotografías de andadores y jardines.



PAISAJE URBANO

En algunos jardines se encuentran monumentos a personajes ilustres, fuentes esculturas e incluso tumbas que contribuyen a la diversificación y enriquecen el paisaje tipo ciudadano.



Fotografías de monumentos y tumbas en los jardines.

Dentro del campus central hay zonas con invernaderos, casas sombra, módulos de lombricultura para la producción de compostas y fertilizantes líquidos e incluso pequeños huertos orgánicos de hortalizas. El "Arboretum" es otro espacio abierto dentro del campus central con la finalidad de albergar una gama de especies leñosas nacionales y extranjeras de importancia; incluso existen zonas de producción animal como avestruces, conejos y cerdos.



Construcciones en la zona urbana.



División de Ciencias y Artes para el Diseño



El invernadero de especies tropicales o jardín botánico es una construcción interesante dentro de la zona urbana que atribuye riqueza de usos y actividades del campus, el inconveniente es la falta de mantenimiento a las instalaciones así como el descuido en algunas áreas del mismo.



Invernadero de especies tropicales.

El conjunto conocido como "La Meche" es una especie de zona de venta de alimentos, sin embargo, su falta de planeación y limpieza deterioran el paisaje y obstruyen las visuales hacia edificios de relevancia histórica, arquitectónica y/o estética.

2.4. Características urbanas de uso de suelo. La diversidad de actividades ofrece la posibilidad de agrupar el campus en distintas zonas parecido a una urbe: las actividades administrativas ocupan una porción pequeña del área central que junto con el área habitacional también localizada en el centro se conectan con andadores hacia el acceso principal, los edificios construidos para la docencia e investigación se han creado en zonas específicas y dispersas del campus la mayoría en la periferia; la mayor parte de los servicios generales se encuentran en la zonas norte y poniente del campus y finalmente las zonas asistenciales del campus se localizan en el noreste de la zona de comedor y dormitorios universitarios.



3. ANÁLISIS DE DEBILIDADES, AMENAZAS, FORTLEZAS Y OPORTUNIDADES (DAFO)

DEBILIDADES

- No existen zonas delimitadas y ordenadas para los diferentes tipos de servicios y los departamentos de docencia están dispersos hacia los límites del territorio.



- A pesar de que los inmuebles se encuentran semi agrupados existen distancias considerables y muchas veces las construcciones se encuentran de manera aleatoria.





DEBILIDADES

- El campus presenta un claro desequilibrio en el uso de espacios físicos, desde áreas en abandono como bodegas e invernaderos, áreas semiutilizadas y zonas completamente saturadas donde se traslapan funciones.





AMENAZAS

- A pesar de existir restricciones de construcción dentro del campus, como densidad del 40% del terreno libre y la altura máxima permitida, en ciertas áreas se rebasan estas recomendaciones.



AMENAZAS

- Se observa un aspecto en general descuidado tanto de la infraestructura como del mantenimiento y falta de actualización tecnológica.





- El crecimiento en vialidades y estacionamientos no planeados por el incremento vehicular ha invadido zonas del centro y propicia un impacto negativo en la zona.



AMENAZAS

- Muchos árboles de los jardines y áreas verdes se encuentran en mal estado, ya sea por mantenimiento o porque son especies que se encuentran al final de su vida por lo cual representan un riesgo para los usuarios.





- Gran cantidad de inmuebles con valor histórico fueron intervenidos y son utilizados de forma inadecuada.



FORTALEZAS

- Existe una cantidad considerable de inmuebles con valor histórico y estético que le atribuyen valor a la zona urbana.





PAISAJE URBANO



División de Ciencias y Artes para el Diseño

UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
METROPOLITANA
Casa abierta al tiempo
Azacapozalco

- La variedad de especies vegetales en andadores, jardines y áreas verdes conforman un importante impacto visual positivo que nivela en gran medida las construcciones aledañas.



FORTALEZAS

- La zona central del casco de la hacienda es un importante vestigio de las diversas etapas históricas del campus.





OPORTUNIDADES

- La correcta preservación y adecuación de los edificios con valor patrimonial, asegura un paisaje de calidad y relevancia histórica y cultural.



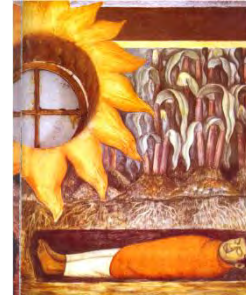
OPORTUNIDADES

- La conservación y mantenimiento de especies arbóreas, jardines y áreas verdes permiten consolidar estas zonas como componentes estéticos y emblemáticos de Chapingo.





- Adecuar las construcciones patrimoniales para mostrar galerías o colecciones de objetos recuperados de la época hacendaria que permitan exponer la riqueza y potenciar el valor de sus instalaciones.





4. OBJETIVOS DE CALIDAD PAISAJÍSTICA

Conservación: Es necesario proteger las construcciones históricas que conforman el paisaje ya que además de ser un componente estético forman parte del patrimonio de Chapingo.

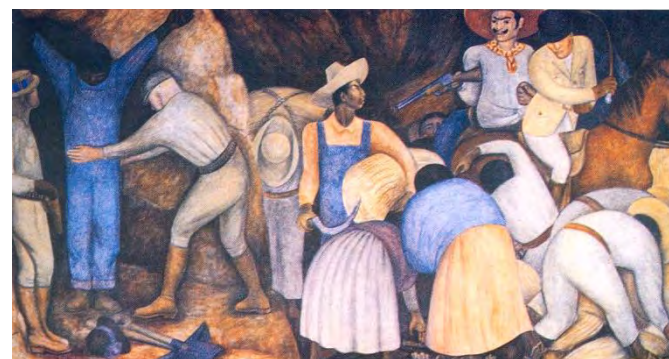
Heterogeneidad: La diversidad de conjuntos arquitectónicos construidos en épocas diferentes promueve una tipología ecléctica a la zona.

Singularidad: El uso y conformación de un complejo muy parecido a una urbe con edificaciones histórica rodeada de un espacio agrícola es en esencia un territorio con características muy peculiares.

Potenciar Valores: La adecuada preservación de edificaciones y espacios abiertos añade riqueza paisajística al territorio de Chapingo en general.

Aporte Social: Al albergar una cantidad considerable de estudiantes provenientes de zonas rurales de México, Chapingo representa la posibilidad de impulsar y mejorar la calidad de vida de las familias del campo mexicano.

Disfrute: Los amplios jardines y andadores enmarcados con árboles imponentes que terminan en visuales arquitectónicas hermosas además de mejorar la imagen aumentan la calidad de vida, debido a las connotaciones positivas que transmiten hacia la percepción humana.



Mural Capilla Riveriana.



PAISAJE URBANO

5. ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS Y PROPUESTAS DE ACTUACIÓN.

1. Se propone un plan de revitalización de áreas verdes en andadores y vialidades principales para el manejo óptimo de las especies y remoción de especies en estado de senescencia que presenten algún tipo de riesgo.

2. Crear una sistematización para el mantenimiento y actualización tecnológica de las instalaciones (redes hidráulicas, energía eléctrica, etc)

3. Adaptar y conservar de manera adecuada los edificios patrimoniales con usos compatibles.

4. Evitar los asentamientos irregulares, utilizar espacios abandonados y dar mantenimiento adecuado para mejorar su imagen.

5. Reparar o sustituir los elementos que se encuentren en estado de deterioro o degradación.

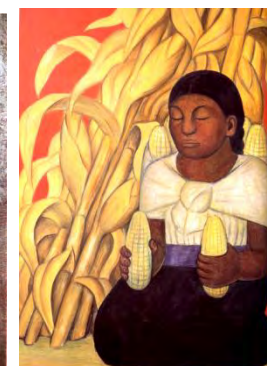


Mural de Diego Rivera.



División de Ciencias y Artes para el Diseño

UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
METROPOLITANA
Casa abierta al tiempo **Azcapotzalco**



Arte de los murales de Chapingo.



1. UBICACIÓN



Croquis de ubicación de la zona con producción de ganado.

En el ámbito pecuario se cuenta con la Granja Experimental y otras áreas de pastoreo destinadas para la producción, enseñanza e investigación de especies animales.

2. IDENTIFICACIÓN

En Chapingo existen diversos sistemas productivos de tipo animal tanto tradicionales como intensivos y mixtos, a continuación se describe cada uno de ellos:

Sistema Productivo de Bovinos: Su objetivo puede ser para carne o para leche, se utilizan distintas razas americanas, europeas y ganado con cruza únicamente para el primer propósito, en sistemas extensivos, de neta estabulación o pastoreo mixto.

Sistema Productivo de Cerdos: La producción de cerdos puede ser para engorda, para producción de lechón, para pie de cría o un sistema de ciclo completo, las razas utilizadas son variadas dependiendo de su finalidad, por lo general las razas maternas son blancas y para carne varían de tonalidades blancas, manchadas, oscuras y color ladrillo.

Sistema Productivo de Ovinos: La producción de borregos se realiza de forma intensiva o extensiva y su finalidad puede ser el pie de cría, la producción de carne, lana o cordero al destete. Existen otros sistemas como el Agrosilvopastoril donde se combina la parte pecuaria con el bosque de pastizales naturales y producción agrícola o el sistema silvopastoril igual que el anterior pero sin cultos.

Sistema Productivo de Cabras: Los animales producidos pueden ser destinados para carne como el cabrito o la birria, leche (quesos, dulces, mantequilla), pelo, cabrito al destete y pie de cría, los medios en que se establecen pueden ser extensivos cuya ventaja es que se adaptan a zonas de matorral espinoso y pendientes altas o en estabulación. Las razas utilizadas dependen de la finalidad.



PAISAJE GANADERO

Existen pequeños espacios dedicados a la producción de conejos para carne, piel o pelo y de aves con diversos fines como huevo, carne, pollito y pie de cría, incluso cerca de los edificios de Preparatoria Agrícola se encuentran pequeños corrales con avestruces.

El paisaje ganadero de Chapingo está constituido por las distintas praderas de alfalfa, maíz forrajero y sorgo, las especies de animales mencionadas de diversas razas, y aunque su finalidad es la enseñanza y la investigación, en algunos casos se llega a comercializar la leche de vaca, borrego y cabra, o los productos lácteos derivados de ella como mantequilla, yogurt, quesos, etcétera; aunque la mayor parte de las veces los productos son aprovechados para alimentar a los estudiantes en los comedores de la Universidad.

La infraestructura existente en el ámbito pecuario consta de cercos eléctricos, corrales de ordeña y suplementación en los sistemas extensivos, corrales de parición y vacas secas, sala de crianza, corrales de reemplazo y de vacas en producción y salas de ordeña mecánica en sistemas intensivos, sistemas de riego en su mayoría por aspersion.

Los elementos agrícolas se mezclan con los sectores ganaderos, lo cual resulta en un paisaje agrario tradicional,



División de Ciencias y Artes para el Diseño



heterogéneo y fraccionado pero a la vez complementario, productivo y estético.

JUSTIFICACION PARA SU REGISTRO COMO PAISAJE GANADERO.

La ganadería es el subsector agrario dedicado a la cría de animales para la producción de alimentos y materias primas. Al igual que en el caso de la agricultura, existe una ganadería tradicional o extensiva, donde los animales pastan libremente en las praderas de forraje y se utiliza poca mano de obra; y la ganadería intensiva, donde la cantidad de animales por unidad de superficie es mayor, la cría en estabulado de granjas con tapetes sanitarios y desinfección de las instalaciones, con una dieta balanceada acorde a la etapa fisiológica del animal, se maneja el calendario de vacunación, y se utiliza tecnología especializada para aumentar la producción y un sistema intermedio conocido como pastoreo mixto.



3. ANÁLISIS DE DEBILIDADES, AMENAZAS, FORTLEZAS Y OPORTUNIDADES (DAFO)

DEBILIDADES

- Poca presencia de infraestructura adecuada para la cría de animales.



- Muchos ejemplares tienen lugares reducidos donde permanecen largas horas, así mismo son utilizados para realizar diversas investigaciones lo cual propicia un riesgo para su salud.





FORTALEZAS

- Son elementos determinantes en la composición de las visuales agrarias, complementan el paisaje agrícola.



- La condición sanitaria de la mayoría de especies es buena.





OPORTUNIDADES

- Son elementos de ayuda de la percepción temporal.



- Su existencia, preservación y salvaguarda, asegura un paisaje agrario de calidad y relevancia patrimonial y cultural.



- Manejo de diversidad de especies interesantes como peces, avestruces e incluso los caballos promueven actividades deportivas de importancia como la equitación y charrería, atractivos turísticos.





PAISAJE GANADERO

4. OBJETIVOS DE CALIDAD PAISAJÍSTICA

Conservación: Es necesario proteger estos ejemplares debido al referente cultural y patrimonial que representan para la zona de Chapingo.

Heterogeneidad: Las especies animales mencionadas poseen la cualidad de presentar armonía a la vista y percepción.

Integración: Las diversas especies de ganado que conforman la unidad son compatibles y existe una conexión entre ellos.

Potenciar Valores: Su existencia tiene la cualidad de aumentar la riqueza paisajística.

Aporte Social: Al estar presentes se obtiene un beneficio, ya que representan un símbolo de identidad para Chapingo.

Disfrute: Aumentan la calidad de vida, debido a las connotaciones positivas que transmiten hacia la percepción humana.



División de Ciencias y Artes para el Diseño



5. ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS Y PROPUESTAS DE ACTUACIÓN.

1. Reconocimiento de las especies animales de importancia ganadera para Chapingo.
2. Difusión de la importancia de su apreciación y salvaguarda.
3. Manejo integral de los animales para su adecuado crecimiento y reproducción.
5. Creación de un área de fomento y gestión que asegure la sobrevivencia de los individuos y mantenga en óptimas condiciones las instalaciones y el estado físico y sanitario de los adultos, así como las crías.



Superficie: 2 has Pinetum + 63.8 has Siberia + 1,638.6 Zoquiapan = **TOTAL = 1,704 has.**

Especies: *Abies religiosa*, *Alnus jorullensis* ssp. *Jorullensis*, *Pinus hartwegii*, *Salix paradoxa*, *Arbutus xalapensis*, *Pinus montezumae*, *Pinus michoacana*, *P. montezumae*, *Eucalyptus resinifera*, *E. camaldulensis* var. *brev.*; *Casuarina equisetifolia*, *Acacia* sp., *Quercus*.



Croquis de ubicación de las zonas forestales de Chapingo.

Los atributos forestales de Chapingo, son de gran valor debido a su ubicación geográfica, altura y orografía, se tiene un clima templado, por ello, cuenta con una flora propia, que representa a esta región con diversas especies de pinos, oyamel, encinos y otras coníferas, en una población importante pero de extensiones y desarrollo reducido a una condición favorable que provee un conjunto de bienes y servicios ambientales de importancia.



Ubicación de los terrenos forestales en fotografía satelital.

1. IDENTIFICACIÓN

La existencia de zonas importantes en tamaño y diversidad vegetal con aptitudes forestales contribuye de forma significativa a la diversidad y valor paisajístico de la zona, en este ámbito se incluyen tres zonas de interés:

2.1. Pinetum: Comprende una superficie de dos hectáreas y más de cincuenta especies de pinos originarios de distintas partes del país.

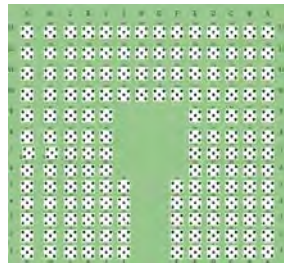


JUSTIFICACION PARA SU REGISTRO COMO PAISAJE FORESTAL.

Al considerar el paisaje forestal de Chapingo como patrimonio implica además de la conservación, la reproducción y el incremento del valor territorial con un especial interés a la posibilidad de abordar los elementos de los bosques que aportan ese valor a través de la multifuncionalidad. De este modo, en el concepto de multifuncionalidad se pretenden integrar los diferentes elementos que afectan a la eficiencia de los paisajes, sean o no considerados en los intercambios económicos.

El Pinetum concentra una amplia diversidad de especies de pinos de importancia a nivel nacional e internacional.

Su plantación incluyó delegaciones internacionales y organismos o instituciones de prestigio como la FAO, UNESCO y UNICEF entre otros.



Distribución de las especies en el Pinetum.



Diversas especies de pinos.



Vivero de elementos forestales.



2.2. El predio de “Siberia”: Cuenta con especies como *Pinus michoacana*, *P. montezumae*, *Eucalyptus resinifera*, *E. camaldulensis* var. *brev.*; *Casuarina equisetifolia*, *Acacia* sp. Y algunos, encinos y cedros blancos.

JUSTIFICACION PARA SU REGISTRO COMO PAISAJE FORESTAL

La superficie que ocupa dentro del territorio de Chapingo es considerable, las 63.8 ha se dividen en 1.9 has de Protección de escurrimientos, 3.5 has destinadas a reforestación, 55.9 has para trabajos de investigación y 2.5 has sin elementos arbóreos.

El área Experimental “Mario Ávila Hernández”, mejor conocida como predio la “Siberia”, cuenta con vegetación establecida para fines de investigación casi en su mayoría, sin embargo ocasionalmente se encuentran algunos elementos de la vegetación original como pinos, encinos y cedros blancos, este paisaje es complementado con el paso del río San Bernardino y su afluente arroyo “Olipatlán”



Área de bosque en el predio “Siberia”.



2.3. La zona de Zoquiapan: es la mayor zona forestal de Chapingo en extensión, su paisaje forestal se conforma por diferentes asociaciones vegetales.

JUSTIFICACION PARA SU REGISTRO COMO PAISAJE FORESTAL

La importancia del paisaje forestal de Chapingo radica en la riqueza de su biodiversidad, en gran parte, de forma natural y el espacio considerable que ocupa, es generador de bienes y servicios ambientales tangibles pero también intangibles como sus valores estéticos, históricos y culturales.

Además de los servicios ambientales que otorga y las materias primas para la industria como la madera, el papel, carbón y resinas, entre otros, la principal función de la Estación Experimental Zoquiapan, es la investigación y enseñanza de los recursos forestales.

Comprende las siguientes asociaciones vegetales:

Asociación de *Abies religiosa*: La especie dominante es *Abies religiosa*, el estrato arbóreo tiene dos niveles con alturas que varían de 19 a 46 m. Las especies representativas de porte mas bajo son *Alnus jorullensis* ssp. *jorullensis* y *Salix paradoxa*. El estrato arbustivo esta compuesto

principalmente por *Senecio angulifolius*, *Abies religiosa*, *Senecio barba-johannis* y *Symphoricarpos microphyllus*. En cuanto herbáceas la especies mas representativas son *Didymaea alsinoides*, *Alchemilla procumbens*, *Eupatorium pazcuarensis*, *Galium aschenbornii* y *Salvia fulgens*.

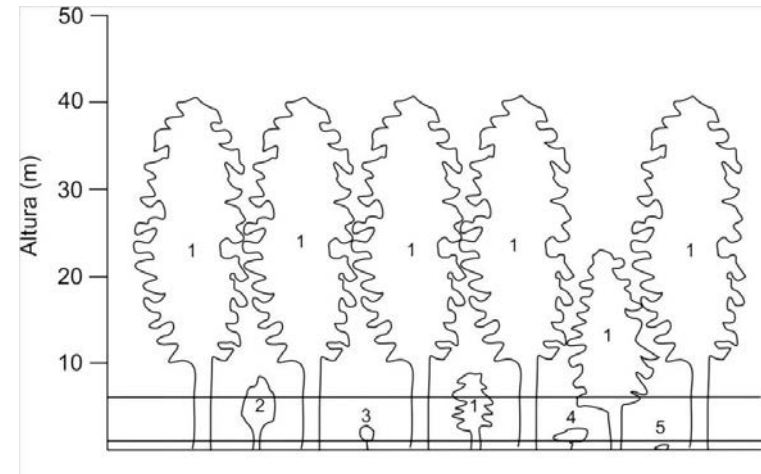


Diagrama de perfil semirrealista de la asociación de *Abies*

1=*Abies religiosa*; 2=*Salix paradoxa*; 3=*Senecio barba-johannis*; 4=*Symphoricarpos microphyllus*; 5=*Pernettya próstata*

Esta asociación vegetal representa aproximadamente el 29% de la superficie total y se presenta de los 3,200 a los 3,350 msnm en cañadas con pendiente del 30 al 50%



Asociación de *Abies religiosa*.

Asociación de *Alnus jorullensis* ssp. *jorullensis*: La especie representativa del estrato arbóreo es *Alnus jorullensis* ssp. *jorullensis* junto con otras especies importantes como *Salix paradoxa*, *Abies religiosa* y *Pinus hartwegii*, las alturas varían de 15 a 30 m. El estrato arbustivo presenta especies tales como *Senecio angulifolius*, *Symphoricarpos microphyllus* y *Senecio cinerarioides* que en sitios abiertos forma manchones.

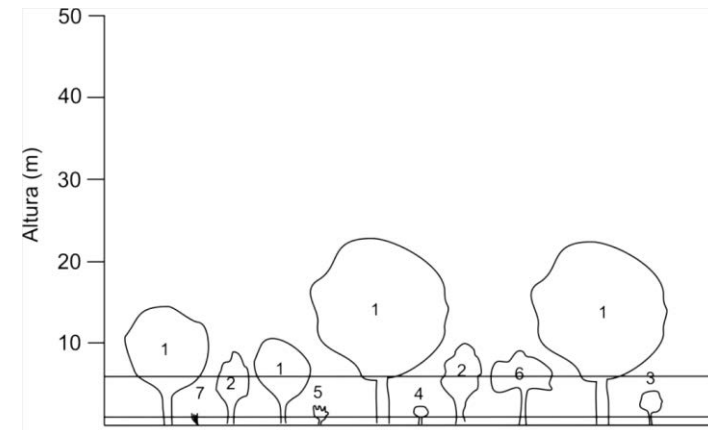


Diagrama de perfil semirrealista de la asociación de *Alnus*

1=*Alnus jorullensis* ssp. *jorullensis*; 2=*Salix paradoxa*; 3=*Buddleia parviflora*;
4=*Senecio angulifolius*; 5=*S. cinerarioides*; 6=*Ribes ciliatum*; 7=*Cinna poiformis*

Del estrato herbáceo destacan *Eupatorium pazcuarense* y *Cinna poiformis*. Representa aproximadamente el 1% de la superficie total y se ubica en terrenos no muy inclinados de los 3100 a 3300 msnm.



Asociación de *Alnus jorullensis*.

Asociación de *Pinus hartwegii*: El estrato arbóreo varía en alturas de 18 a 30 m, donde *Pinus hartwegii* es la casi única especie que constituye este estrato de forma espaciada en un bosque abierto, junto con algunos individuos de *Arbutus xalapensis* y *Alnus jorullensis* ssp. *Jorullensis* (Figura 59). El estrato arbustivo lo conforman pocas especies principalmente individuos jóvenes de *P. hartwegii*, *Baccharis conferta*, *Penstemon gentianoides*, *P. roseus* y *Pluchea* sp. Las especies más representativas del estrato herbáceo son: *Geranium potentillaefolium*, *Alchemilla procumbens*, *Muhlenbergia quadridentata*, *Viola painteri* y *Oxylobus adscendens*, el cual se caracteriza por ser muy rico y denso tapete de pasto.

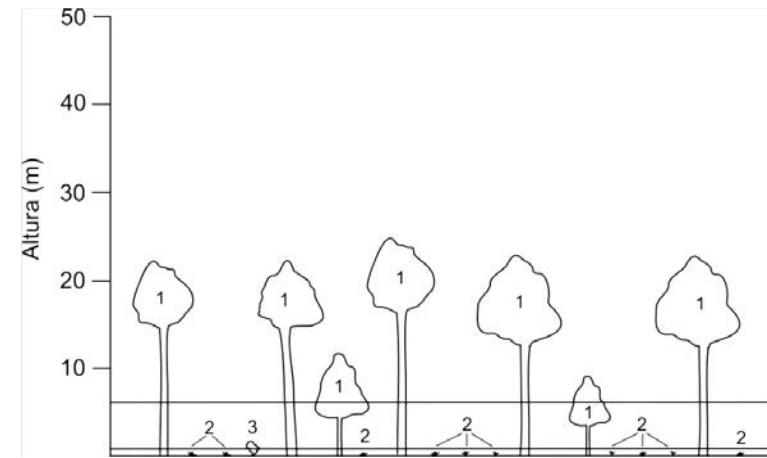


Diagrama de perfil semirrealista de la asociación de *Pinus*
1=*Pinus hartwegii*; 2=Gramíneas amacolladas; 3= *Baccharis conferta*

Representa en aproximadamente el 60% de la superficie en alturas de 3,060 a 3,700 msnm, en terrenos casi planos o con poca pendiente.



Asociación de *Pinus hartwegii*.

Asociación de *Pinus hartwegii*-*Alnus jorullensis* ssp. *jorullensis*: El estrato arbóreo varía en alturas de 14 a 32 m. Las especies dominantes de este estrato son *Alnus jorullensis* ssp. *jorullensis* y *Pinus hartwegii*, *Salix paradoxa*, *Abies religiosa* y *Arbutus xalapensis* se presentan de forma mucho menos frecuente. El estrato arbustivo se caracteriza por individuos jóvenes de *Alnus jorullensis* ssp. *Jorullensis*, *Ribes ciliatum* y *Symphoricarpos microphyllus*, es muy denso. El estrato herbáceo se constituye por *Alchemilla procumbens*, *Eupatorium pazcuarensis*, *Geranium potentillaefolium*, *Archibaccharis auriculata*, *Festuca amplissima* y *F. hephaestophila*, entre otras especies.

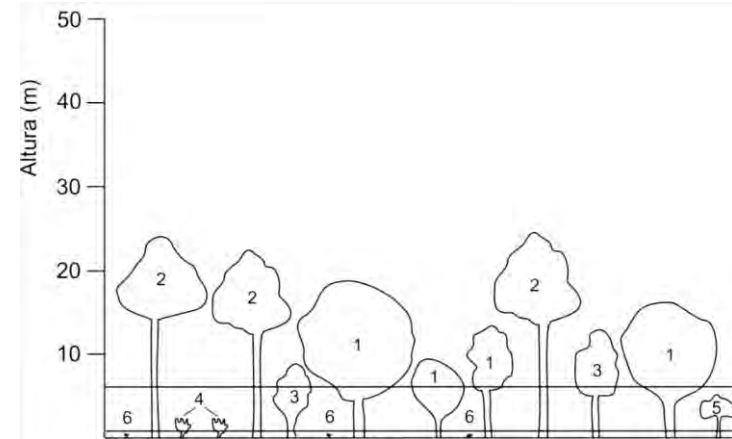


Diagrama de perfil semirrealista de la asociación de *Pinus-Alnus*

1=*Alnus jorullensis* ssp. *jorullensis*; 2=*Pinus hartwegii*; 3=*Salix paradoxa*; 4=*Senecio cinerarioides*; 5=*Ribes ciliatum*; 6=Gramíneas amacolladas

Ocupa aproximadamente 5% de la superficie total, en altitudes de 3,000 a 3,500 msnm en terrenos con inclinación del 10 al 40%.



Asociación de *Pinus hartwegii*-*Alnus jorullensis* ssp. *Jorullensis*.



Asociación de *Pinus montezumae*: El estrato arbóreo varía en alturas de 29 a 44 m, predominan especies de *Pinus montezumae* acompañados de *Alnus jorullensis* ssp. *jorullensis*. El estrato arbustivo presenta *Pernettya prostata*, *Castilleja tenuiflora*, *Salvia elegans* y *Senecio angulifolius* con poca densidad y cobertura. El estrato herbáceo se compone de *Alchemilla procumbens* y *Brachypodium mexicanum*. Equivale al 0.5% del total del área de estudio en alturas de 3,050 a 3,250 msnm en terrenos poco inclinados de cañadas protegidas.

Asociación de *Pinus montezumae*-*Alnus jorullensis* ssp. *Jorullensis*: El estrato arbóreo tiene alturas de 18 a 37 m; está constituido por *Pinus montezumae* y *Alnus jorullensis* ssp. *jorullensis*. El estrato arbustivo se compone de *Senecio cinerarioides*, *Penstemon gentianoides* y *Pernettya prostata*, entre otras especies. *Alchemilla procumbens*, *Brachypodium mexicanum*, *Festuca hephaestophila* y *Eupatorium componen principalmente* el estrato herbáceo. Representa el 1.5% de área total de Zoquiapan en alturas de 3,200 a 3,250 msnm.



3. ANÁLISIS DE DEBILIDADES, AMENAZAS, FORTLEZAS Y OPORTUNIDADES (DAFO)

DEBILIDADES

- Poco o nulo mantenimiento a los árboles y construcciones de la zona forestal.



- Muchos elementos vegetales monumentales se han perdido, ya sea por falta de mantenimiento adecuado, condiciones climáticas desfavorables o el fin de su ciclo de vida.





AMENAZAS

- Gran cantidad de árboles se encuentran en zonas que carecen de cobertura vegetal, suelo árido y seco que necesita riego y fertilización.



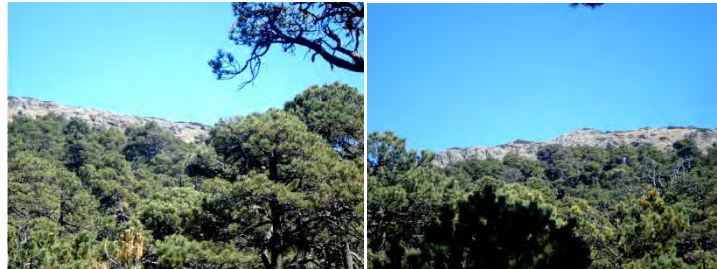
- La condición fitosanitaria de muchos ejemplares es regular o mala, debido a la falta de un plan de manejo integrado de plagas y enfermedades.





FORTALEZAS

- Los bosques son elementos determinantes en la composición del paisaje de Chapingo al aportar biodiversidad y servicios ambientales.



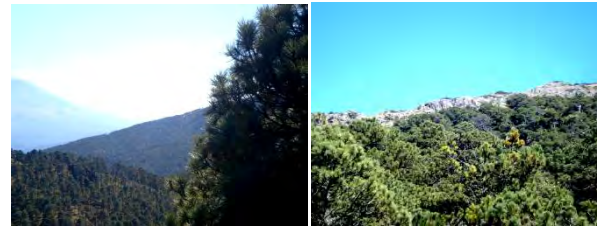
- Poseen una excepcionalidad botánica, monumental y en algunos casos son protagonistas de hechos históricos y culturales.





OPORTUNIDADES

- La pendiente del terreno junto con la vegetación en diferentes estratos y tonalidades, los cauces de agua y demás elementos que integran las diferentes visuales, dan como resultado un paisaje único enriquecedor a la vista y percepción polisensorial, como los olores, texturas y colores.



- Existen elementos jóvenes que ayudaran a sustituir a los árboles seniles.



- Además de la diversidad en flora, la existencia de zonas arboladas asegura la vida de gran variedad de especies animales.





4. OBJETIVOS DE CALIDAD PAISAJÍSTICA

Conservación: Es necesario proteger los paisajes forestales debido a la importancia de superficie que representa, así como también su valor en cuanto a servicios ambientales, aunado a una percepción estética y de identidad para la zona de Chapingo.

Heterogeneidad: La conformación de bosques con variedad de asociaciones vegetales posee la cualidad de presentar armonía a la vista y percepción.

Integración: Los elementos mencionados que conforman la unidad son compatibles y existe una conexión entre ellos.

Singularidad: Son asociaciones vegetales especiales, que no pueden ser comparables con otras.

Potenciar Valores: Su existencia tiene la cualidad de aumentar la riqueza paisajística.

Aporte Social: Al estar presentes se obtiene un beneficio, ya que representan un símbolo de identidad, atribuyen servicios ambientales y contribuyen a la biodiversidad de la zona.

Disfrute: Aumentan la calidad de vida, debido a las connotaciones positivas que transmiten hacia la percepción humana.

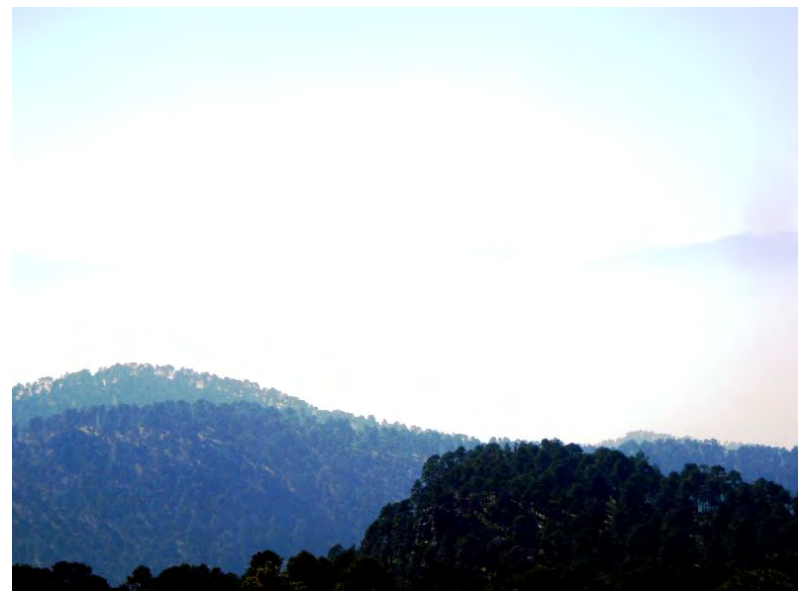


Paisaje forestal, diversidad, belleza y beneficios ambientales.



5. ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS Y PROPUESTAS DE ACTUACIÓN.

1. Evitar construcciones dentro de los espacios forestales de Chapingo.
2. Difusión de la importancia de las zonas de bosques tanto por sus atributos ambientales como estéticos y paisajísticos.
3. Manejo integral del arbolado que compone la zonas forestales para su adecuada conservación.
4. Realizar un plan de manejo del arbolado para su correcto mantenimiento y revitalización de las zonas que componen el paisaje forestal.
5. Creación de un área especializada en la conservación de zonas de bosques, estrategias de mejoras y salvaguarda para su protección.



Bosque de Chapingo.



1. UBICACIÓN



Croquis de ubicación de la zona urbana (casco de la hacienda).

Los elementos vegetales de importancia histórica se ubican en diferentes zonas de Chapingo, desde la zona central del casco urbano hasta alineaciones o elementos aislados en los campos de cultivo.

2. IDENTIFICACIÓN

2.1. Fresno "Árbol de los acuerdos": Dentro del territorio de Chapingo se encuentran diversos elementos arbóreos de interés que componen el paisaje, el más emblemático de todos es el fresno (*Fraxinus uhdei* (Wenz) Ling) conocido con el nombre propio de "Árbol de los Acuerdos" ubicado frente al edificio de Rectoría de la Universidad Autónoma Chapingo. Se encuentra registrado en el compendio de Arboles Históricos y Notables de México (Instituto Nacional de Ecología, 1993).

CARACTERÍSTICAS.

- Diámetro del tronco: 2.9 metros.
- Altura: 50 metros.
- Diámetro de la copa: 34 metros.
- Edad atribuida: 150 años aproximadamente.
- Condición fitosanitaria: Buena.

JUSTIFICACION PARA SU REGISTRO COMO ARQUITECTURA VEGETAL HISTÓRICA.

En éste lugar tomó algunos acuerdos el General Manuel González, quien fuera Presidente Constitucional de la República Mexicana, así como el Ing. Marte R. Gómez, quien ocupó entre otros, los cargos de Director de la Escuela Nacional de Agricultura y Ministro de Agricultura. Se convirtió en el centro de reunión de la comunidad estudiantil, de la Escuela de Nacional de Agricultura, para tomar acuerdos, denominándosele hasta la fecha "Árbol de los Acuerdos".



Fotografías del Árbol de los Acuerdos.



2.2. Ahuehuetes: Otros elementos de interés botánico e histórico son los Ahuehuetes (*Taxodium mucronatum*), uno de ellos ubicado frente al edificio del Auditorio “Alvaro Carrillo” y el segundo dentro de los jardines del área de Agronomía.

CARACTERÍSTICAS.

Diámetro del tronco: 1.5 metros.

Altura: 40 metros.

Diámetro de la copa: 12 metros.

Edad atribuida: 150 años aproximadamente.

Condición fitosanitaria: Aceptable.

JUSTIFICACION PARA SU REGISTRO COMO ARQUITECTURA VEGETAL HISTÓRICA.

Los ahuehuetes son una especie protegida debido al ser una especie originaria del Valle de México, aunado a su excepcionalidad botánica, la monumentalidad representada en su dimensión, belleza y majestuosidad le otorga un valor particular, son elementos determinantes en la composición del paisaje.



Fotografías de los Ahuehuetes.



2.3. La alineación de fresnos: (*Fraxinus uhdei* (Wenz) Ling) ubicados en el campo experimental Xaltepa III.

CARACTERÍSTICAS.

Diámetro del tronco: 3 metros.

Altura: 50 metros.

Diámetro de la copa: 35 metros.

Edad atribuida: 150 años aproximadamente.

Condición fitosanitaria: Buena.

JUSTIFICACION PARA SU REGISTRO COMO ARQUITECTURA VEGETAL HISTÓRICA.

Son un símbolo del territorio agrario de Chapingo, han sobrevivido al crecimiento y las transformaciones de los campos agrícolas y la urbanización del entorno, se ubican en un suelo rural histórico, especie originaria del Valle de México.



Fotografía lateral de la alineación de fresnos en campo de cultivo.



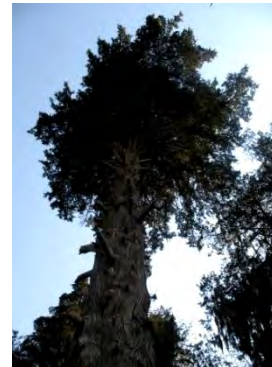
Fotografía de fresnos con importancia histórica.



3. ANÁLISIS DE DEBILIDADES, AMENAZAS, FORTLEZAS Y OPORTUNIDADES (DAFO)

DEBILIDADES

- Poca presencia de árboles con características monumentales e importancia histórica.



- Muchos de relictos vegetales de épocas pasadas encontrados en esta zona, como moreras y olivos se han perdido, ya sea por falta de mantenimiento adecuado, condiciones climáticas desfavorables o el fin de su ciclo de vida.





AMENAZAS

- La mayoría de arquitecturas vegetales de este tipo presentan senescencia de media a avanzada, por lo que su ciclo de vida se encuentra cerca del límite, además que gran cantidad de elementos no se encuentra en las condiciones adecuadas por falta de mantenimiento.



- La no existencia de árboles de esta calidad y su botánica representativa, degradan el valor de un paisaje.





FORTALEZAS

- Son elementos determinantes en la composición del paisaje.



- Poseen una excepcionalidad botánica, monumental y en algunos casos son protagonistas de hechos históricos y culturales.
- La condición estructural y fitosanitaria en la mayoría de casos es aceptable.





OPORTUNIDADES

- Son elementos de ayuda de la percepción temporal.



- Su existencia, preservación y salvaguarda, asegura un paisaje agrario de calidad y relevancia patrimonial y cultural.
 - Manifiestan un símbolo del sitio, al integrar identidades relacionadas con la comunidad de Chapingo y su ideología.
 - Su personalización es fuente de inspiración para obras artísticas.
-



4. OBJETIVOS DE CALIDAD PAISAJÍSTICA

Conservación: Es necesario proteger estos ejemplares debido al referente cultural y patrimonial que representan para la zona de Chapingo.

Heterogeneidad: Las arquitecturas vegetales históricas mencionadas poseen la cualidad de presentar armonía a la vista y percepción.

Integración: Los elementos mencionados que conforman la unidad son compatibles y existe una conexión entre ellos.

Singularidad: Son arquitecturas vegetales especiales, que no pueden ser comparables con otras.

Potenciar Valores: Su existencia tiene la cualidad de aumentar la riqueza paisajística.

Aporte Social: Al estar presentes se obtiene un beneficio, ya que representan un símbolo de identidad.

Disfrute: Aumentan la calidad de vida, debido a las connotaciones positivas que transmiten hacia la percepción humana.

5. ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS Y PROPUESTAS DE ACTUACIÓN.

1. Reconocimiento de las arquitecturas vegetales históricas.
2. Difusión de la importancia de su apreciación y salvaguarda.
3. Manejo integral del arbolado mencionado para su adecuada conservación.
4. Colocar Fichas de identificación de los elementos vegetales históricos con una breve descripción de ellos, a fin de potenciar sus valores y elevar su reconocimiento en la sociedad.
5. Creación de un área de fomento y gestión que asegure la sobrevivencia de los elementos y se encargue de potenciar los futuros árboles que tengan las cualidades necesarias para sustituir a los elementos actuales.



Superficie: 1,638.6 has

Especies: *Abies religiosa*, *Alnus jorullensis* ssp. *Jorullensis*, *Pinus hartwegii*, *Salix paradoxa*, *Arbutus xalapensis*, *Pinus montezumae*, *Pinus michoacana*, *P. montezumae*, *Eucalyptus resinifera*, *E. camaldulensis* var. *brev.*; *Casuarina equisetifolia*, *Acacia* sp., *Quercus*



Croquis de ubicación de las zonas naturales de Chapingo.



Ubicación del paisaje natural en fotografía satelital.

El medio natural no modificado¹⁰ perteneciente a Chapingo lo conforma una franja montañosa perteneciente a la Sierra Nevada cubierta principalmente por bosques de coníferas, latifoliadas o mixtos, algunos bosques de pino poco alterados y otros bosques mixtos de aile, pino y oyamel con perturbaciones, los elementos arbóreos principales destacan visualmente por su prominencia y conforma un paisaje único.



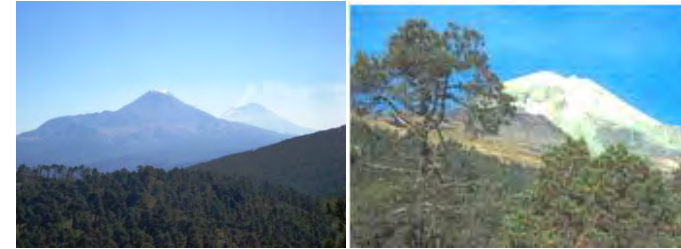
1. IDENTIFICACIÓN

Estos extensos bosques forman parte de la Sierra Nevada y alguna vez pertenecieron a la hacienda forestal Zoquiapan, actualmente es un Área Natural Protegida de acuerdo con un decreto Federal en 1935, aunado al paisaje admirable, este sitio es importante para la enseñanza, investigación, conservación, difusión y el manejo sustentable de los recursos naturales ya que en él habitan especies de animales importantes como ardillas, zorros, coyotes y algunos roedores como el teporingo, la especie de conejo endémica más pequeña de México que se encuentra en peligro de extinción.

JUSTIFICACION PARA SU REGISTRO COMO PAISAJE NATURAL

Es uno de los espacios naturales más singulares de esta Zona del Valle de México. Su valor excepcional es reconocido por el Gobierno Federal mediante su catalogación como Área Natural Protegida.

Destaca el cerro El Papayo con una altitud de 3,620 msnm. Estas formaciones orográficas favorecen las corrientes superficiales de aguas permanentes o intermitentes que se forman principalmente en el periodo de lluvias y por el deshielo de los glaciares.



Vistas del cerro "El Papagayo"



PAISAJE NATURAL

Al descender a pendientes más suaves, en los llanos del pie de monte, existen pastizales inundados parcialmente durante la época de lluvias, en la parte más baja del valle, conformada por vegetación de matorral predominan las gramíneas como: *Calamagrostis toluensis*, *Festuca toluensis*, *Muhlenbergia qadriidentata*, *M. montana*, *M. macroura* y *Piptochaetium fimbriatum*; otras especies de porte herbáceo existentes son: *Alchillea millefolium*, *Salvia prunelloides*, *Plantago hirtella*, *Potentilla* spp., y *Eryngium carlineae*



Pastizales.

Existen escurrimientos importantes en la zona serrana, como los arroyos “Temascatitla” y “Tlacupaso” (Figura 53) tomados como



División de Ciencias y Artes para el Diseño



elementos unificadores y contrastantes entre la zona montañosa y los pastizales en las zonas planas.



Arroyo Temascatitla.



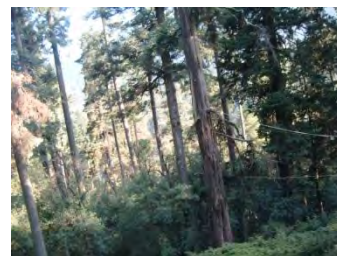
3. ANÁLISIS DE DEBILIDADES, AMENAZAS, FORTLEZAS Y OPORTUNIDADES (DAFO)

DEBILIDADES

- Poco o nulo mantenimiento a los árboles y herbáceas.



- Muchos elementos vegetales monumentales se han perdido, ya sea por falta de mantenimiento adecuado, condiciones climáticas desfavorables o el fin de su ciclo de vida.





AMENAZAS

- Gran cantidad de árboles se encuentran en zonas que carecen de cobertura vegetal, suelo árido y seco que necesita riego y fertilización.



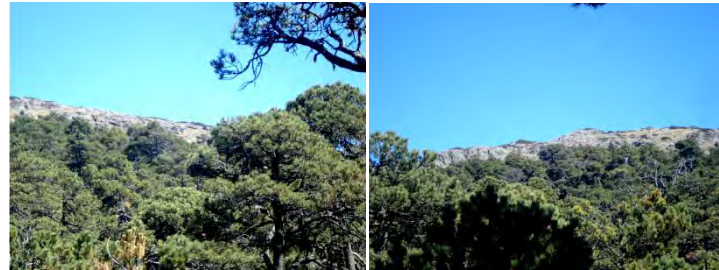
- La condición fitosanitaria de muchos ejemplares es regular o mala, debido a la falta de un plan de manejo integrado de plagas y enfermedades.





FORTALEZAS

- Las áreas naturales son elementos determinantes en la composición del paisaje de Chapingo al aportar biodiversidad y servicios ambientales.



- Poseen una excepcionalidad botánica, monumental y en algunos casos son protagonistas de hechos históricos y culturales.





OPORTUNIDADES

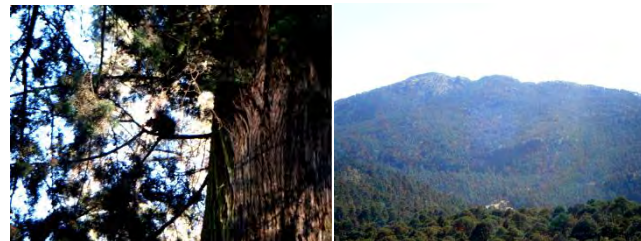
- La pendiente del terreno junto con la vegetación en diferentes estratos y tonalidades, los cauces de agua y demás elementos que integran las diferentes visuales, dan como resultado un paisaje único enriquecedor a la vista y percepción polisensorial, como los olores, texturas y colores.



- Existen elementos jóvenes que ayudaran a sustituir a los árboles seniles.



- Además de la diversidad en flora, la existencia de zonas arboladas asegura la vida de gran variedad de especies animales.





PAISAJE NATURAL

4. OBJETIVOS DE CALIDAD PAISAJÍSTICA

Conservación: Es necesario proteger el Área Natural Protegida que pertenece a Chapingo debido al referente cultural, ambiental y patrimonial que representan para la zona.

Heterogeneidad: Los elementos vegetales y animales que conforman el paisaje natural poseen la cualidad de presentar armonía a la vista y percepción.

Integración: Se requiere un paisaje natural gestionado integralmente, preservado contra la urbanización e infraestructura.

Singularidad: Es una zona natural protegida por sus características particulares y su biodiversidad.

Potenciar Valores: Su existencia tiene la cualidad de aumentar la riqueza paisajística.

Aporte Social: Al estar presentes se obtiene un beneficio, ya que representan un símbolo de identidad y beneficios ecológicos y paisajísticos.

Disfrute: Aumentan la calidad de vida, debido a las connotaciones positivas que transmiten hacia la percepción humana.



División de Ciencias y Artes para el Diseño



5. ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS Y PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

1. Reconocimiento de los valores geológicos, biológicos, paisajísticos y culturales.
2. Respetar y conservar su conformación morfológica y fisionómica.
3. Manejo integral del arbolado mencionado para su adecuada conservación.
4. Mejorar los perímetros que protegen los terrenos de la zona, a fin de proteger, evitar incendios forestales y elevar su calidad paisajística.
5. Protección del paisaje natural contra la urbanización, la construcción de infraestructuras y por tanto la preservación de su calidad paisajística.

CAPITULO V. CONCLUSIONES, PROPUESTAS DE MEDIDAS Y ACCIONES DE APRECIACIÓN Y SALVAGUARDA.

V.I. Conclusiones

Se propuso una metodología de clasificación y análisis de los paisajes agrarios de Chapingo al integrar los valores naturales, históricos, socioculturales y sensibles o estéticos de sus componentes. Se elaboró un inventario y posteriormente un catálogo de los principales elementos, referentes visuales y fondos escénicos de Chapingo, como una vía para conocer los elementos más relevantes de la imagen visual y del significado histórico, simbólico e identitario del paisaje local que conjuga la sostenibilidad de estos paisajes con la modificación urbana, la protección y salvaguarda de los elementos propuestos en el catálogo.

Se difundió la educación del paisaje agrario a través del catalogo propuesto, ya que el paisaje agrario de la ex hacienda de Chapingo, es la expresión formal y manifestación morfológica y fisionómica producto de una evolución natural y la intervención humana, cuya alteración a lo largo del tiempo ha provocado diversidad de paisajes que confluyen en un mismo territorio. Es un lugar de enorme potencial como sitio de valor natural, cultural y de impacto regional. Pese a esto, el crecimiento urbano desmedido y descontrolado que se da en la zona, ha transformado radicalmente el medio ambiente y generado problemas serios de contaminación su entorno natural como el suelo, los mantos acuíferos, los cuerpos superficiales de agua su

entorno natural y artificial e incluso en su vegetación y fauna, además de impactar negativamente en todos los ámbitos.

Se trata de un paisaje extremadamente agrario, donde se enseña la vocación por el campo, pero al mismo tiempo tiene una composición central urbana junto con territorios aledaños degradados, incluso dentro de sus límites hay espacios abandonados o en mal estado, donde no se da mantenimiento a los elementos arquitectónicos, redes de servicios y abastecimiento obsoletas, especies arbóreas seniles que representan riesgo para la comunidad estudiantil que habita y convive día a día, todos estos factores reducen la posibilidad de que los elementos existentes cumplan su rol multifuncional.

En el caso específico de Chapingo, es importante concientizar que su riqueza y diversidad paisajística es un patrimonio valioso no solo para los docentes y estudiantes que conviven en su extensión día a día, sino conforma un elemento de calidad de vida para todos los habitantes del municipio de Texcoco al que pertenece, un factor relevante de la identidad mestiza del pueblo mexicano, y un recurso aprovechable para el desarrollo de la comunidad como parte del reconocimiento del paisaje como parte del derecho que tiene cada habitante a un medio ambiente saludable y acceso a la cultura.

Se elaboró un análisis paisajístico, basado en el patrimonio de visuales históricas consagradas por la memoria. La diversidad de paisajes es una de las características más notables del territorio, con respecto a las características geofísicas y ambientales, la zona de Chapingo destaca por sus condiciones contrastantes de relieve, en las planicies lacustres y rurales, predomina la agricultura de cereales, forrajes y hortalizas, con suelos fértiles, profundos, agua suficiente para irrigar los cultivos y en algunas zonas se cría ganado, sin embargo, la urbanización descontrolada del entorno, repercute gravemente en la continuidad de la tradición agropecuaria y sus valores, ambientales, culturales e incluso estéticos.

Debido a su ubicación, posee una amplia variedad ambiental observada tanto en su topografía, con zonas de planicie otras tan irregular en las áreas forestales, los rangos de altitud en que se ubica también son variables, en consecuencia existen diversos microclimas que combinados con la diversidad de suelos, propicia la existencia de paisajes similares y contrastantes.

En las zonas de pie de monte y sierra, el territorio es ocupado casi en su totalidad por superficie forestal, destacan especie de pinos, encinos y oyamel, en donde se provechan los escurrimientos de los ríos, por tanto es la zona con mayor disponibilidad de agua superficial, como resultado se tiene un paisaje llamativo y estético.

El relieve y el clima persistente en la zona de Chapingo propicia una agricultura extensiva, en su mayoría con cultivos de riego, debido a la poca precipitación de la zona. Desde el punto de vista ambiental, la explotación constante del suelo y la reforestación casi total en los campos agropecuarios, la zona del casco urbano y áreas cercanas, presentan una biodiversidad reducida y la ausencia de cubierta vegetal tanto en las zonas de cultivo, áreas levemente inclinadas y orillas de cauces de agua, favorece la erosión, pérdida de fertilidad y compactación del suelo, lo que genera un impacto negativo y atribuye un aspecto árido al paisaje.

El entorno agrario sufre un intenso y constante proceso productivo, y al mismo tiempo es deteriorado, por tanto se reduce la funcionalidad de sus recursos naturales y su interrelación con los demás elemento existentes.

Se logró una definición de la evolución paisajística del conjunto Universitario, la concepción del paisaje agrario de Chapingo en el imaginario de la época hacendaria de México es un hecho constatado al mencionarse recurrentemente en la literatura con diferentes enfoques sociales, políticos e históricos, el cambio en el paisaje y su cronología tiene una estrecha relación con la evolución de los movimientos culturales de la zona.

El descubrimiento de América, las crónicas de excursiones, la colonización, la construcción de un nuevo modelo y fundación de una nación, la evangelización y conversión al catolicismo, los latifundios y posteriores movimientos sociales y políticos, determinan de forma clara la concepción

de un paisaje clásico agrario en el cual convergen tradiciones y cultivos prehispánicos como la siembra de maíz, frijol, amaranto, chile, agave y nopal, el uso de herramientas como la coa, el arado y el tractor, almacenamiento de cereales, el modelo de roza – tumba – quema, entre otros, combinadas con raíces clásicas mediterráneas como la ganadería, el cultivo de trigo, avena, cebada, sorgo, olivos, el arado con yunta...

El paisaje agrario es por tanto resultado de la invención, la identificación y/o asociación con una nación, pueblo o comunidad, la correspondencia entre su cronología, descripciones literarias y la realidad, sin embargo, el paisaje también es propenso a crearse y destruirse, si carece de apreciación e intervención humana para su conservación y salvaguarda.

El crecimiento demográfico, los asentamientos y la urbanización del territorio, las acciones humanas y las actividades económicas son las variables que influyen principalmente en la conformación, preservación o desaparición del paisaje.

La concepción utópica de un paisaje agrario estético, fértil, abundante, con traza geométrica casi perfecta, ordenado y rítmico, contrasta drásticamente con las condiciones actuales adversas en la mayoría de zonas rurales, los terrenos accidentados, carencia hídrica, la falta de interés en la tradición del cultivo de la tierra y el apoyo cada vez menor por parte del Gobierno en la creación y fomento de programas para el campo mexicano.

Por lo anterior es necesario reflexionar sobre todos los beneficios que se adjudican al inventariar, catalogar, describir y formalizar los paisajes, ya que la riqueza de condiciones climáticas y territoriales, permiten la sensibilización de la sociedad en general por medio de la percepción, pero al realizar énfasis en los estratos más jóvenes de la población se pretende concientizar desde etapas tempranas a fin de prever una mejora en la tutela y conservación del paisaje a futuro.

Si bien Chapingo es un territorio rico y variado en recursos potencialmente turísticos, prácticamente de cualquier tipo, éstos no han sido conservados adecuadamente; sin embargo, al realizar mejoras en el paisaje esta oportunidad de presentar a la ex hacienda como atractivo para visitantes es altamente viable y rentable para la institución.

Es de gran utilidad un marco conceptual y normativo de referencia, de carácter obligatorio para todas las administraciones públicas en la elaboración y puesta en práctica de iniciativas y políticas de protección, gestión y ordenación del paisaje.

V.II. Propuestas de medidas y acciones de apreciación y salvaguarda

Por todo lo anterior es necesario tutelar el paisaje mediante leyes y crear una estrategia del paisaje agrario de Chapingo que proteja su territorio, ya que actualmente existen diversos proyectos para establecer zonas urbanas habitacionales dentro de los terrenos federales pertenecientes al campus, las cuales ponen en peligro la calidad del paisaje y su herencia histórica y cultural ya que cualquier tipo de alteración puede desvirtuar determinados referentes visuales y vistas escénicas.

El desarrollo de un Plan paisajístico para la ex hacienda basado en tres principios básicos: la integración de la preservación del paisaje en la planificación territorial; la participación de todas las entidades institucionales (Federal, Estatal y local) y el reconocimiento del valor patrimonial del paisaje agrario de Chapingo en función del desarrollo cultural y económico.

A pesar de ser un proceso extenso que abarque desde la planeación nacional hasta la creación de normativas locales, hay diversas alternativas:

A nivel nacional se recomienda la formación de una instancia encargada específicamente del ámbito paisajístico como *la Dirección General de Arquitectura y Paisaje en España, órgano del Departamento de Política Territorial y Obras Públicas cuya función es ayudar a las comisiones territoriales de urbanismo en la planeación paisajística, así como la*

creación de una ley específica para la Protección, Gestión y Ordenamiento del Paisaje y la declaración del catálogo como instrumento para la introducción de objetivos paisajísticos, donde se consideran diversos aspectos como su importancia, extensión, uso, rotativa de suelos, su trazo, etc. para considerar las zonas con un valor excepcional.

Es necesaria la implementación de este tipo de leyes en los Planes de desarrollo Estatales o municipales del país. En los últimos años la zona específica de estudio al Oriente del Estado de México se ha caracterizado por una acelerada urbanización y presión sobre sus recursos, a pesar de esto, Chapingo aún posee recursos paisajísticos, históricos y culturales que son potencialmente turísticos.

Desde el punto de vista normativo, Chapingo es mencionado en algunas leyes locales y puede entrar en la descripción de ciertos aspectos dentro de las leyes Federales mencionadas, sin embargo, en el marco jurídico legal a nivel Estatal existe una carencia de legislación al no contar con el reconocimiento y la protección legal, por ello es imprescindible la creación de nuevas leyes aplicables en el Estado de México sobre el Patrimonio tanto de bienes urbanos como rurales, crear una Ley Ambiental, nuevas iniciativas respecto al desarrollo rural sustentable a nivel Estatal y elaborar Programas de apoyo a zonas forestales, considerar también las especies vegetales relevantes como monumentos, considerar la zona de Chapingo por su antigüedad de más de 100 años, que ha sido reconocida parcialmente, declararla en su totalidad como patrimonio a fin de protegerla

ya que al reconocerle no podrá dejar de ser afecta al Patrimonio Rural salvo que deje de existir. Con la sensibilización de todas las entidades para gestionar el territorio a través de su protección y la creación de Planes paisajísticos por una parte se protegen los bienes a nivel local y a su vez se gestiona la transformación del paisaje a nivel nacional.

Es necesario tener consciencia de la importancia del paisaje en el ámbito local, por ello esta propuesta de análisis, selección, clasificación y ordenación de los principales elementos que componen el entorno de Chapingo y su promoción a escala local pone a disposición del municipio, personas especializadas y público en general que pueda estar interesado en el tema esta investigación, la cual, puede ser tomada como referencia sobre todo lo relacionado con el paisaje agrario de la zona de estudio.

A nivel local se propone la elaboración de una estrategia del paisaje Agrario de Chapingo, a fin de integrar su paisaje en todas las políticas de los planes territoriales, su principal razón de creación es que, a pesar de ser un instrumento de tutela paisajística compartido, se desarrolle una política que ayude a reducir el impacto de la urbanización descontrolada del municipio de Texcoco en general.

Al crear también un organismo interno al campus, que sea el encargado de la planificación, el manejo y la conservación paisajística se cubre la necesidad de este tipo de política que integre la protección y la valorización del paisaje en el ámbito de la planificación territorial.

Los principios que se buscan al realizar un catálogo del paisaje agrario mencionados anteriormente, son activos imprescindibles en la actualidad y a futuro, ya que mejoran la imagen que proyecta el lugar, además de proporcionar múltiples beneficios en la calidad de vida de los habitantes y su bienestar, la intervención de la legislación en la planificación y ordenación territorial también brinda protección, no solo a los elementos excepcionales, también a todo el paisaje cotidiano, sin embargo, al proyectar un paisaje con personalidad, existe mayor apego al lugar y refuerza el sentimiento de pertenencia.

CRECIMIENTO ECONÓMICO Y PROYECCIÓN

Al visualizar el contexto de globalización, la explotación de los atributos paisajísticos de Chapingo, pueden ser aprovechados como medio de competitividad económica nacional e internacional, al generar oportunidades en diversas áreas desde la agricultura, el paisajismo y sectores como el ecoturismo, incluso permitiría proyectar y colocar la gastronomía local como ícono de la zona del Valle de México, de la cual destacan alimentos tradicionales de origen prehispánico relacionados a su vez con la importancia del cultivo de la tierra y la conservación del paisaje agrario, como el gusano de maguey, el pulque, los nopales y las tunas, entre otros.

Al fomentar la cooperación del sector público y el privado, el comercio local y los valores de cohesión, estética y cultura incrementan de igual forma, con la creación de fundaciones, cooperativas y organizaciones que contribuyan a la solvencia económica.

FACTOR SOCIAL

El paisaje integra a la población en el entorno cotidiano, la propuesta que se plantea desde el punto de vista social es la conservación y herencia de los valores históricos y culturales por medio de la educación y difusión en todas las generaciones.

El catálogo del paisaje agrario de Chapingo no sólo es un instrumento de utilidad local, su trascendencia radica en plasmar, transmitir y potenciar la importancia de la conservación y mejora de muchos paisajes, su relevancia en la composición del imaginario y percepción tanto histórica como actual, demostrar su diversidad,

La ubicación geográfica de Chapingo propicia diversos referentes visuales que constituyen un componente clave en la imagen del territorio los núcleos con una fisonomía particular conforman la silueta rural – urbana de este espacio singular mezclado: el campus que comprende el casco de la ex hacienda es un frente urbano con construcciones patrimoniales, los campos de cultivo, pastoreo y ganado así como los bosques y campos experimentales forestales son referentes visuales rurales.

Los fondos escénicos se basan en la orografía del sitio, así Chapingo está configurado por planicies, montes y montañas complementadas con el estrato vegetal como los corredores arbolados.

El fuerte simbolismo que tiene la zona serrana del Valle de México es propicia para potenciar la visión de la zona de montaña que comprende el paisaje forestal y dentro de ella, en los lugares elevados, accesibles y con vistas diversas, se propone crear miradores hacia los campos de cultivo o zonas atractivas, de tal forma que estos espacios faciliten la contemplación del paisaje y a su vez aumenten la percepción sensorial, emocional y vivencial que permiten captar todos los matices de los paisajes, identificar sus valores y dinámicas, e incluso interactuar con ellos.

Por su interés histórico, cultural y ambiental se propone también solicitar al INAH ingresar los sitios propuestos en el catálogo nacional.

Actualmente existe una iniciativa de la Dirección de Fomento Económico y varias instituciones, bajo la coordinación del Colegio de Postgraduados en la que se plantea crear el “Corredor Agroecoturístico de la Sierra Nevada de Texcoco”, integrado por cinco parques ecoturísticos, un balneario y un proyecto de turismo de montaña (Cadena, 2006). Adicionalmente, en el PDM 2003-2006 se elaboraron dos proyectos de alto impacto para elaborar corredores de turismo alternativo.

La creación de una política de conservación de áreas abiertas (la mayor parte de sus terrenos) para proteger el medio ambiente, por lo tanto su preservación contribuye a los objetivos y políticas que en materia ambiental y regulación para evitar la posibilidad de ocupar el suelo para infraestructura educativa de todo tipo, incluida la construcción de nuevos edificios.

ACCIONES PROPUESTAS

- Potenciar la visión las construcciones patrimoniales de calidad como el casco de la ex hacienda, la capilla riveriana y los relictos de la antigua hacienda como las caballerizas y las porquerizas en la zona urbana.
- Introducir tratamientos paisajísticos para mejorar la entrada principal, los andadores arbolados del campus, las barreras vegetales de los campos de cultivo, realizar remates visuales hacia las zonas forestales, fuentes, esculturas, árboles monumentales o excepcionales, potenciar la belleza de los jardines, etc.
- Llevar a cabo un proyecto de revitalización en el cuál los materiales utilizados sean duraderos y posean un cromatismo armónico con el fondo escénico dominante como son los jardines, los andadores remarcados con arboledas, las fuentes y esculturas, los acabados exteriores de las construcciones patrimoniales, los campos de cultivo y la zona montañosa forestal.
- Promover programas de difusión y educación que fomenten el aprecio de la zona de Chapingo por parte de la sociedad, mediante la interpretación y

explicación de especialistas se demuestre el valor paisajístico del entorno, sus referentes visuales y fondos escénicos, así como su relación histórica o contemporánea con la expresión artística (música, pintura, literatura, fotografía, etc.) que ha sido fuente de inspiración para incrementar el conocimiento del significado del lugar y de la singularidad local.

- Restaurar o recuperar los referentes deteriorados con el paso del tiempo.
- Evitar la desfiguración de los referentes paisajísticos con alteraciones, construcciones, infraestructuras o barreras que impidan la percepción de las imágenes más interesantes del territorio.

BIBLIOGRAFÍA

CAPITULO I

- Anaya P. M. A. (2004). Ciento cincuenta años en una mirada. Universidad Autónoma Chapingo. México.
- Carta del Paisaje Mediterráneo. (1993). Sevilla. España.
- Casas, S.G. (1979). Anfibios y Reptiles en México. Ed. Limusa. México
- CETENAL. (1978). Modificaciones al Sistema de Clasificación FAO/UNESCO 1968, una opción ante el problema de clasificación de suelos para México. México.
- Cevallos, G. y Galindo, C. (1984). Mamíferos Silvestres de la Cuenca de México. Ed. Limusa. México.
- Colle, C. M., (2002). *Paraíso Mexicano. Jardines, Paisajes y Embrujo de México*. Editorial Planeta. México.
- Convención Europea del Paisaje. (1997) París. Francia
- Cruz, S. J. (1986). Estudio Sobre la Botánica Económica del Municipio de Texcoco, México. Tesis de licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- De Cserna, Zoltan, De la Fuente-Duch, M., Palacios Nieto, M., Triay, L.M. , Mota Palomino, R. (1988) Estructura Geológica, Gravimétrica, Sismicidad y Relaciones Neotectónicas Regionales de la Cuenca de México. Boletín del Instituto de Geología, UNAM, 71 pp.
- Delgado, B. B. y Ojeda, R. J., (2009). La comprensión de los Paisajes Agrarios Españoles: Aproximación a través de sus Representaciones. Boletín de la A.G.E. N.º 5. España: Universidad Pablo de Olavide de Sevilla y GIEST.
- Engelking, de V. E. C. (2008). La conformación del paisaje en el valle de Teotihuacán y su entorno derivado de la practica agrícola histórica y contemporánea; condición actual y propuestas de conservación y salvamiento. Universidad Autónoma Metropolitana. México.
- Escalona, M. M. (2006) Análisis de cambio de ocupación del suelo y las modificaciones funcionales que transforman el paisaje en el municipio de Texcoco, Estado de México. X *Encuentro Nacional de Docencia, Investigación y Servicio en el Oriente del Estado de México. Identidad y Sustentabilidad*. Vol.1. México.
- Fernández, F. R. (1976). *Chapingo hace 50 años*. Centro de Economía Agrícola. Escuela Nacional de Agricultura. México.
- García, E. (1973). Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. UNAM. 2 ed. Ed. Larrios. México.
- Gobierno del Estado de México. (2008a). Historia de las haciendas mexiquenses. Cuatro siglos de historia. Biblioteca Mexiquense del Bicentenario. Colección mayor Estado de México. Editorial Compromiso
- Gobierno del Estado de México. Secretaría de Ecología. (2008b). Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Texcoco. México.
- Gobierno del Estado de México. (2009). Plan de desarrollo Municipal de Texcoco 2009 – 2012. México.
- Gobierno del Estado de México. (2006). Plan de desarrollo Municipal de Texcoco 2006 – 2009. México.
- González, M. S. (2001). *Historia de la Hacienda de Chapingo*. 2ª. Reimpresión. Universidad Autónoma Chapingo. México.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI). 2000. Cartografía del Estado de México. México.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI). 2001. Estadísticas del Medio Ambiente del Distrito Federal y Zona Metropolitana 2000. México.

- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI). (2009). *Prontuario de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos*. Texcoco Estado de México clave geoestadística 15099.
- López R. R. (1986). *Diego Rivera y la arquitectura mexicana*. Secretaría de Educación Pública. México.
- Marquez, G. (2007). *Anécdotas e historias de Chapingo*. México.
- Martínez de Pisón, E. (1977): "La evolución antrópica y la transformación voluntaria de los paisajes naturales". V Coloquio de Geografía. Universidad de Granada, España.
- Oseguera, P. D. (1992). *Evolución histórica de la ENA-UACH 1854-1985*. Universidad Autónoma Chapingo. México.
- Ovando, Z. H. (1994). El genero Pinus en el Estado de México. Tesis de licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- Palafox, B. C. (1999). Análisis de vegetación en el cerro Tetzcutzingo, San Nicolás Tlaminca, Texcoco. Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma Chapingo. México.
- Rocha, S. M. A. (2008). Crecimiento urbano y economía local. Elementos para una política de Desarrollo Económico en el municipio metropolitano de Texcoco, Estado de México. Tesis Doctorado. Facultad de Economía. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Rojas, C. M. (1983). Distribución de *Arbutus ssp.* y su relación con *Abies religiosa*, *Alnus firmifolia* y *Pinus spp.* en la estación Experimental Zoquiapan. Tesis de licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- Rzedowzki, J. (1970). *Vegetación de México*. Editorial Limusa. México.
- Secretaría de Desarrollo Agropecuario (SEDAGRO). (2000). Programa Institucional de Mediano Plazo. 2000- 2005. Gobierno del Estado de México. Secretaría de Ecología. México.
- Simón, F. X., (1999). *Historia Agraria. El análisis de sistemas agrarios: una aportación económico-ecológica a una realidad compleja*. SEHA. España.
- Turner, G. M. (1989). Landscape Ecology: The Effect of Pattern on Process. *Annual Review of Ecology and Systematics*. Vol. 20: 171-197.
- Vázquez S. E., Jaimes P. R. (1989) Geología de la Cuenca de México. *Revista Geofísica Internacional*, Instituto de Geofísica, UNAM. Vol. 28 Núm. 2. México.
- Zepeda, V. J. M. (1993). *La obra mural de Diego Rivera en la capilla de Chapingo*. Universidad Autónoma Chapingo. México.

CAPITULO II

- Anaya P. M. A. (2004). Ciento cincuenta años en una mirada. Universidad Autónoma Chapingo. México.
- Chevalier, F. (1976). La formación de los latifundios en México. Tierra y sociedad en los siglos XVI y XVII. Fondo de Cultura Económica. México.
- Colle, C. M., (2002). *Paraíso Mexicano. Jardines, Paisajes y Embrujo de México*. Editorial Planeta. México.
- Coordinación de Promoción Cultural. Convergencia. (2011). Atlas Cultural del Estado de México Región Texcoco. México
- Fernández, F. R. (1976). *Chapingo hace 50 años*. Centro de Economía Agrícola. Escuela Nacional de Agricultura. México.
- Gobierno del Estado de México. (2006). Plan de desarrollo Municipal de Texcoco 2006 – 2009. México.
- Gobierno del Estado de México. (2008). Historia de las haciendas mexiquenses. Cuatro siglos de historia. Biblioteca Mexiquense del Bicentenario. Colección mayor Estado de México. Editorial Compromiso
- Gobierno del Estado de México. (2009). Plan de desarrollo Municipal de Texcoco 2009 – 2012. México.
- González, M. S. (2001). *Historia de la Hacienda de Chapingo*. 2ª. Reimpresión. Universidad Autónoma Chapingo. México.
- López R. R. (1986). *Diego Rivera y la arquitectura mexicana*. Secretaría de Educación Pública. México.
- Moreno, S. E. (2007). Características Territoriales, Ambientales y Sociopolíticas del Municipio de Texcoco Estado de México. Quivera Vol.9. num. 1. Universidad Nacional Autónoma de México. Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40190110>
- Nickel, H. J. (1996). Morfología social de la hacienda mexicana. Fondo de Cultura Económica. México.
- Oseguera, P. D. (1992). *Evolución histórica de la ENA-UACH 1854-1985*. Universidad Autónoma Chapingo. México.
- Rosas, A. (2006). Hacienda Chapingo. Asociación Nacional de Egresados de Chapingo. México. disponible en <http://www.anech-chapingo.org.mx/hacienda.html>
- Tornel, L. (1924). Chapingo y los jesuitas. Germinal. México.
- Universidad Autónoma Metropolitana (UAM). (2008). Proyecto Plan Rector Chapingo. México.
- Von Wobeser, G. (1989). La Formación de la Hacienda en la época Colonial. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Investigaciones Históricas. México.
- Zepeda, V. J. M. (1993). *La obra mural de Diego Rivera en la capilla de Chapingo*. Universidad Autónoma Chapingo. México.

CAPITULO III

- Alcántara, O., S. (2000). Conservación de Paisajes y Jardines Históricos en México. Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco. México.
- ASERCA. (1995). Panorama Internacional de la Ganadería. Claridades Agropecuarias de Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural. Revista de Publicación Mensual. Número 23. México
- Bertrand, G. (1975). Pour une histoire ecologique de la France rurale. En Duby, G. y Wallon, A. (dir): Histoire de la France rurale. Paris: editions du Senil. Francia
- Burel, F. y Baudry, J. (2005). Habitat quality and connectivity in agricultural landscapes: the role of land use systems at various scales in space and time, Ecological Indicators, n° 5. E.U.A.
- Castilla, P. N. (2004). Invernaderos de plástico. Tecnología y manejo. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid. España.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). (2009). Hidrología. México. Disponible en: <http://iztapopo.conanp.gob.mx/hidrologia.php>
- Coras (a), M. P. (2000). Propiedades físicas del suelo relacionadas con el riego. Universidad Autónoma Chapingo. México
- Coras (b), M. P. (2000). Riego por aspersión. Universidad Autónoma Chapingo. México.
- Church, D. C. (1991). Livestock feeds and feeding, 3rd Edit. Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ. E.U.A.
- Delgado, B. B. y Ojeda, R. J., (2009). *La comprensión de los Paisajes Agrarios Españoles: Aproximación a través de sus Representaciones*. Boletín de la A.G.E. N.º 5. España: Universidad Pablo de Olavide de Sevilla y GIEST.
- Escuela Nacional de Agricultura. (1974). Ley que crea la Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo. México.
- Fernández, C. V. H. (2004). Manual de diseño agronómico. Universidad Autónoma Chapingo. México.
- Fernandez, X, G. Monin, A. Talmant, J, Mourot, and B. Lebret. (1999). Influence of intramuscular fat content on the quality of pig meat. 2. Consumer acceptability of m. longissimuslumborum. Meat Science 53.E.U.A.
- Fragoso, S. J. (2010). Reconstrucción del Paisaje Agrario, mediante métodos participativos en áreas agrícolas de la zona de amortiguamiento del parque natural de Castril. Universidad Internacional de Andalucía. España. Disponible en http://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/242/0093_Fragoso.pdf;jsessionid=5BAA849DC6DD609C29047077B509A610?sequence=1
- García, H. K. Y. (2011). Caracterización Ecológica de la Avifauna de la Estación Forestal Experimental Zoquiapan (EFEZ), Estado de México. Universidad Autónoma Chapingo. México.
- Gobierno del Distrito Federal (GDF). (2000). Gaceta Oficial del Distrito Federal. Ley Ambiental del Distrito Federal. México D. F. http://www.sma.df.gob.mx/sma/download/archivos/ley_ambiental_distrito_federal.pdf
- Gobierno del Estado de México. (2008). Diagnóstico Ambiental. Región VII: Texcoco. Secretaría de Ecología. Disponible en: <http://www.fundaciontlaloc.org/biblioteca/DiagnosticosAmbientalesRegionales/R07%20Texcoco.pdf>
- Gobierno del Estado de México. (2000). Plan de Desarrollo del Estado De México. Gaceta del Gobierno, Tomo CLXIX, Núm. 51. México.
- Gobierno del Estado de México (2003). Plan Estatal de Desarrollo Urbano. Gaceta del Gobierno, Tomo CLXXV, Núm. 110. México.
- Gobierno Federal. (1917). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. México.
- Gobierno Federal. (1976). Ley Orgánica de la Administración Pública Federal. México.

- Gobierno Federal. (1986). Ley Federal de las Entidades Paraestatales. México.
- Gobierno Federal. (2003). Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. México. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/259.pdf>
- Gobierno Federal. (2011). Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas. México.
- González, P. A. (2010). Las chinampas de Xochimilco al despuntar el siglo XXI: inicio de su catalogación. Universidad Autónoma Metropolitana unidad Azcapotzalco. México.
- Julliard, R. (1964). Histoire du paysage rural italien. Italia.
- Krishnamurthy, L. y Rente N., J. (1998). Áreas Verdes Urbanas en Latinoamérica y el Caribe. Memoria del seminario Internacional celebrado en la ciudad de México del 2 al 5 de Diciembre de 1996. Centro de Agroforestería para el Desarrollo Sostenible. Primera Edición. Universidad Autónoma Chapingo. Texcoco, Estado de México. México.
- Lalana, J. L. (2010). Las zonas de Amortiguamiento. Centro ciudades patrimonio mundial. Universidad de Valladolid, España. Disponible en http://www.ccpm.es/documentos/DOC_CCPM_01.pdf
- Ledesma, J. M. (2000). Climatología y Meteorología Agrícola. Editorial Paraninfo. Thomson Learning. Madrid. España.
- Lizet, B. y Ravnigan, F. (1987). Comprendre un paysage. Guide pratique de recherche. INRA. París. Francia.
- Mata, O. R. (2008). El paisaje, patrimonio y recurso para el desarrollo territorial sostenible. *Revista Arbor Ciencia, pensamiento y cultura*, 729 (CLXXXIV). España.
- Martínez de Pisón, E. (1977): "La evolución antrópica y la transformación voluntaria de los paisajes naturales". V Coloquio de Geografía. Granada, Universidad de Granada, España.
- Meynier, A., (1970). *Les Paysages Agraires*. Paris, Armand Colin. Francia.
- Parker, R. (2000). La Ciencia de las plantas. Editorial Paraninfo. Thomson Learning. Madrid. España.
- Portal Chapingo <http://portal.chapingo.mx/dicifo/siberia/cfyb.html>
- Powers, L. E. y McSorley, R. (2001). Principios Ecológicos en Agricultura. Editorial Paraninfo. Thomson Learning. Madrid. España.
- Ruiz, D. A. A. (2005). El Mejoramiento Genético de las Especies Forrajeras. INTA. México.
- Simón, F. X., (1999). *Historia Agraria. El análisis de sistemas agrarios: una aportación económico-ecológica a una realidad compleja*. SEHA. España.
- Ugalde, L. S. (2005). Diversidad y distribución vertical de aves en un bosque con diferentes grados de perturbación en Zoquiapan, Estado de México. Tesis de Maestría en Ciencias. Colegio de Postgraduados. Montecillo, Estado de México, México.
- Universidad Autónoma Chapingo. (1996). Plan de Desarrollo Institucional 1995-2000. México.
- Universidad Autónoma Chapingo. (2007). Plan de Desarrollo Institucional 2006-2016. México.
- Universidad Autónoma Chapingo. (2009). Plan de Desarrollo Institucional 2009-2025. México.
- Universidad Autónoma Chapingo. (1978). Estatuto de la Universidad Autónoma Chapingo. México.
- Universidad Autónoma Metropolitana (UAM). (2008). Proyecto Plan Rector Chapingo. México.
- Van Soest, P. (1994). Nutricional ecology of the ruminants. Second edition published. New York. E.U.A.
- Von Wobeser, G. (1989). La Formación de la Hacienda en la época Colonial. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Investigaciones Históricas. México.
- Wattiaux, M. (1996). Crianza de terneras y novillas. Guía técnica lechera. The Babcock Institute for Internacional Dairy Research and Development. University of Winsconsin. Madison, Winsconsin, E.U.A.

- Zavala C. F. (1984). Sinecología de la vegetación de la Estación de Enseñanza e Investigación Forestal Zoquiapan, Estados de México y Puebla. Tesis de licenciatura. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Michoacán, México.

CAPITULO IV

- Alcántara, O., S. (2000). Conservación de Paisajes y Jardines Históricos en México. Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco. México.
- Ayuntamiento de Requena por la Consultora en Ordenación del Territorio y Medio Ambiente, COTA AMBIENTAL, S.L. (2009). Catálogo de Paisaje del Plan General de Requena. Requena, España.
- Carta del Paisaje Mediterráneo. Sevilla (1993). España.
- Comité Científico Internacional de Paisajes Culturales (CCIPC ICOMOS/IFLA). (2013). World rural Landscapes. Politecnio di Milano. Disponible en: <http://www.worldrurallandscapes.org/>
- Consejo de Medio Ambiente Territorio e Infraestructuras de la Junta de Galicia. (2011).
- Convención Europea del Paisaje. (1997) París. Francia.
- Delgado, B. B. y Ojeda, R. J., (2009). La comprensión de los Paisajes Agrarios Españoles: Aproximación a través de sus Representaciones. Boletín de la A.G.E. N.º 5. España: Universidad Pablo de Olavide de Sevilla y GIEST.
- Departamento de Proyectos y Planificación Rural junto con el Gobierno de la Rioja, España. (2006) Catalogo de paisajes sobresalientes y singulares de la Rioja. La Rioja, España.
- Fragoso, S. J. (2010). Reconstrucción del Paisaje Agrario, mediante métodos participativos en áreas agrícolas de la zona de amortiguamiento del parque natural de Castril. Universidad Internacional de Andalucía. España.
- Fernández, F. R. (1976). Chapingo hace 50 años. Centro de Economía Agrícola. Escuela Nacional de Agricultura. México.
- González, P. A., (2010). Las chinampas de Xochimilco al despuntar el siglo XXI: inicio de su catalogación. Universidad Autónoma Metropolitana unidad Azcapotzalco. México.
- Instituto Nacional de Ecología. (1993). Compendio de Arboles Históricos y Notables de México. SEMARNAP. México. Disponible en: <http://www.inecc.gob.mx/descargas/publicaciones/123.pdf>
- Julliard, R., (1964). Histoire du paysage rural italien. Italia.
- Ministerio del Medio Ambiente de España (2006). Guía Europea de Observación del Patrimonio Rural CEMAT. España. http://www.catpaisatge.net/fitxers/docs/politiques/guia_obs_patrimonio_rural.pdf
- Observatorio del Paisaje de Cataluña, España. (2009). Ordenacio i Gestio del paisatge a Europa. Cataluña, España.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2012). Declaración de Florencia sobre el Paisaje.
- Verbania. (2006). Propuesta de Ficha integral de inventario y registro para Paisajes Culturales

ANEXOS

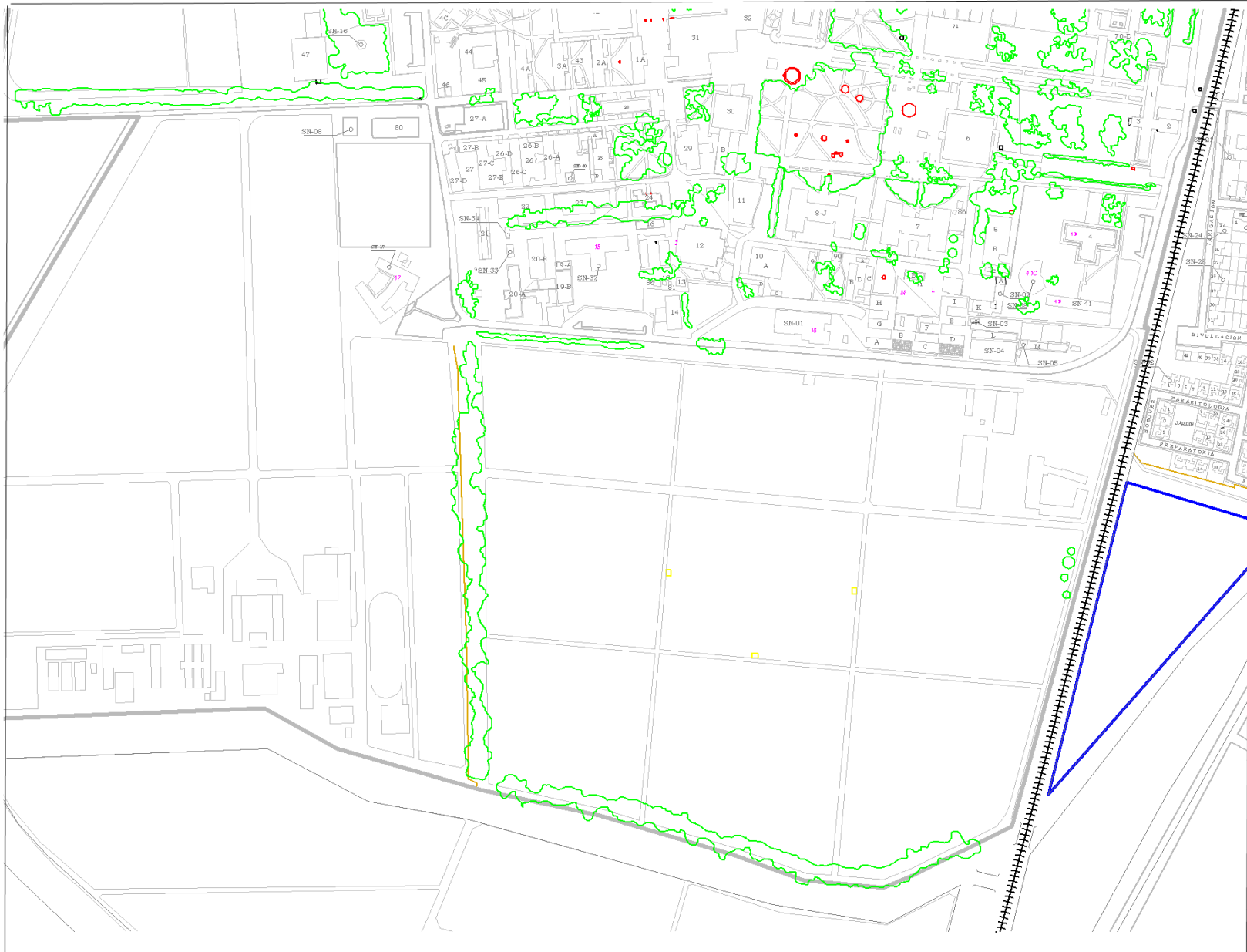
GLOSARIO

- **Accesibilidad:** Cualidad de accesible.
- **Acción:** Ejercicio de la posibilidad de hacer. Resultado de hacer. Efecto que causa un agente sobre algo.
- **Acequia:** Zanja o canal descubierto que generalmente ocupa el último lugar en la red de distribución.
- **Acueducto:** Conducto artificial de agua.
- **Adecuación:** Acción y efecto de adecuar.
- **Agrícola:** Perteneciente o relativo a la agricultura o a quien la ejerce.
- **Agricultura:** Labranza o cultivo de la tierra. Arte de cultivar la tierra.
- **Agronomía:** Conjunto de conocimientos aplicables al cultivo de la tierra, derivados de las ciencias exactas, físicas y económicas.
- **Baldíos:** Terrenos desocupados.
- **Barbecho:** Tierra Labrantía Que No Se Siembra Durante *uno o más años*.
- **Batan:** Obraje donde se producían paños.
- **Bosque:** Sitio poblado de árboles y matas. Abundancia desordenada de algo, confusión, cuestión intrincada.
- **Caballería:** Medida De Superficie, Generalmente Para *Tierras de labor* (1Cab= 42.7953 Ha).
- **Calidad:** Propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor. Buena calidad, superioridad o excelencia. Conjunto de condiciones que contribuyen a hacer agradable y valiosa la vida.
- **Campus:** Conjunto de terrenos y edificios pertenecientes a una universidad.
- **Casa grande o casa de la morada:** Casa habitación y edificios administrativos de una hacienda.
- **Casco:** Conjunto de edificios pertenecientes a una hacienda.
- **Centro:** Punto desde el cual se mide el área que integra un sitio de ganado.
- **Ciénaga:** Pantano.
- **Ciudad:** Como ocurre con otras muchas voces, la complejidad de su contenido no se corresponde con el uso habitual que se hace de la misma. Su origen remoto, su evolución histórica, y su transformación, impiden las definiciones simplificadoras apoyadas en la existencia de una aglomeración de construcciones, en la concentración de una cierta población o en el tamaño del asentamiento. En efecto, hablar de una aglomeración de construcciones es a todas luces insuficiente si se ignoran los datos relativos a su forma y estructura, auténticos parámetros de clasificación. Con la población ocurre otro tanto, frente a los criterios cuantitativos, es posible referirse a ella desde otros puntos de vista: históricos, sociales, etc. El tamaño, como categoría para referirse a las ciudades, presente tantas dificultades como estándares propuestos en muchas definiciones al uso. La generalidad de su significado produce cierta intranquilidad, ya que la palabra ciudad es capaz de designar al mismo tiempo núcleos de población de tamaños y densidades extremas. Muchas de las dificultades anteriores se desvanecen cuando se las escruta con fines clasificatorios. En estos casos, la ciudad se caracteriza por las cualidades que le otorga la clasificación, que diferirán según procedan de la geografía, la economía, la sociología, la urbanística, etc. No obstante, los distintos tipos de ciudades difícilmente se hallan en estado puro, al contrario, suelen ser el resultado del cruce de distintas circunstancias. Conjunto de edificios y calles, regidos por un ayuntamiento, cuya población densa y numerosa se dedica por lo común a actividades no agrícolas. Lo urbano, en oposición a lo rural.

- **Ciudad Universitaria:** Conjunto de edificios situados en terreno acotado al efecto, destinados a la enseñanza superior, y más especialmente la que es propia de las universidades.
- **Conservación:** Acción y efecto de conservar.
- **Conservar:** Mantener algo o cuidar de su permanencia.
- **Construcción:** Acción y efecto de construir. Arte de construir. Obra construida o edificada.
- **Corral:** Espacio cercado para guardar ganado.
- **Crecimiento:** Acción y efecto de crecer.
- **Criadero de ganado mayor:** Medida de superficie que abarca la cuarta parte de un sitio de ganado mayor (aproximadamente 438 ha).
- **Criadero de ganado menor:** Medida de superficie que abarca la cuarta parte de un sitio de ganado menor (aproximadamente 195 ha).
- **Criterio:** Norma para conocer la verdad. Juicio o discernimiento.
- **Dasonomía:** Estudio de la conservación, cultivo y aprovechamiento de los montes.
- **Diagnóstico:** Pertenciente o relativo a la diagnosis. Arte o acto de conocer la naturaleza de una enfermedad mediante la observación de sus síntomas y signos.
- **Diseño:** Traza o delineación de un edificio o de una figura. Proyecto, plan. Forma de cada uno de estos objetos.
- **Equilibrio:** Estado de un cuerpo cuando fuerzas encontradas que obran en él se compensan destruyéndose mutuamente. Situación de un cuerpo que, a pesar de tener poca base de sustentación, se mantiene sin caerse. Peso que es igual a otro y lo contrarresta. Contrapeso, contrarresto, armonía entre cosas diversas. Ecuanimidad, mesura, sensatez en los actos y juicios.
- **Espacio:** Extensión que contiene toda la materia existente. Parte que ocupa cada objeto sensible. Capacidad de terreno, sitio o lugar.
- **Estrategia:** Arte, traza para dirigir un asunto. En un proceso regulable, conjunto de las reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento.
- **Estructura:** Distribución y orden de las partes importantes de un edificio. Distribución de las partes del cuerpo o de otra cosa. Distribución y orden con que está compuesta una obra de ingenio, como un poema, una historia, etc. Armadura, generalmente de acero u hormigón armado, que, fija al suelo, sirve de sustentación a un edificio.
- **Finca:** Sinónimo de hacienda, se utilizaba en yucatán y chiapas. Fundo legal: Área de tierras comunales de un pueblo. En el centro de la Nueva España abarcaba 600 varas (1 vara= 0.836 m) a partir del centro (aproximadamente 101 ha).
- **Forestal:** Pertenciente o relativo a los bosques y a los aprovechamientos de leñas, pastos, etc.
- **Forma:** Configuración externa de algo. Modo de proceder en algo. Modo, manera. Maneras o modos de comportarse adecuadamente.
- **Estancia:** Unidad de producción ganadera.
- **Fanega:** Medida de capacidad para grano (1 fanega = 90.815 litros).
- **Fanega de sembradura:** Campo de cultivo, cuando se trata de maíz, de 3.57 ha.
- **Función:** Capacidad de actuar propia de los seres vivos y de sus órganos, y de las máquinas o instrumentos. Tarea que corresponde realizar a una institución o entidad, o a sus órganos o personas. Mat. Relación entre dos conjuntos que asigna a cada elemento del primero un elemento del segundo o ninguno.
- **Ganadería:** Conjunto de los ganados de una región o país. Conjunto de reses bravas de la misma casta que se conocen con el nombre del propietario. Crianza, granjería o tráfico de ganados.

- **Ganado mayor:** Ganado vacuno, caballar y mular. Ganado menor: ganado ovino y caprino.
- **Imagen:** Figura, representación, semejanza y apariencia de algo. Reproducción de la figura de un objeto por la combinación de los rayos de luz que proceden de él. Representación viva y eficaz de una intuición o visión poética por medio del lenguaje.
- **Infraestructura:** Parte de una construcción que está bajo el nivel del suelo. Conjunto de elementos o servicios que se consideran necesarios para la creación y funcionamiento de una organización cualquiera.
- **Ingenio:** Hacienda azucarera que producía azúcar refinada y *generalmente* era accionada mediante fuerza hidráulica.
- **Jacal:** Pequeña construcción rudimentaria, generalmente de materiales perecederos.
- **Jagüey:** Cuenca para retener agua para riego o para tomadero de ganado.
- **Jardín:** Terreno donde se cultivan plantas con fines ornamentales.
- **Labor:** Primeras unidades agrícolas (siglo XVI).
- **Latifundio:** Hacienda de grandes dimensiones o grupo de haciendas administradas en conjunto.
- **Legua:** Medida de distancia (1 legua = 5 572.7 m). Machero: corral o caballeriza.
- **Majada:** choza de ganaderos.
- **Malpaís:** Terreno árido o arenoso.
- **Milpa:** Campo cultivado de maíz.
- **Monumento:** Obra pública y patente, como una estatua, una inscripción o un sepulcro, puesta en memoria de una acción heroica u otra cosa singular. Construcción que posee valor artístico, arqueológico, histórico, etc.
- **Morfología Urbana:** Ciencia que estudia las formas urbanas.
- **Norma:** Regla que se debe seguir o a que se deben ajustar las conductas, tareas, actividades.
- **Objetivo:** Perteneciente o relativo al objeto en sí mismo, con independencia de la propia manera de pensar o de sentir.
- **Pasto común:** Pastizales abiertos para el uso común.
- **Pecuario, ria:** Perteneciente o relativo al ganado.
- **Plan:** Intención, proyecto. Modelo sistemático de una actuación pública o privada, que se elabora anticipadamente para dirigirla y encauzarla. Escrito en que sumariamente se precisan los detalles para realizar una obra.
- **Principio:** Punto que se considera como primero en una extensión o en una cosa. Base, origen, razón fundamental sobre la cual se procede discutiendo en cualquier materia. Causa, origen de algo. Cada una de las primeras proposiciones o verdades fundamentales por donde se empiezan a estudiar las ciencias o las artes. Norma o idea fundamental que rige el pensamiento o la conducta. **Programa:** Edicto, bando o aviso público. Previa declaración de lo que se piensa hacer en alguna materia u ocasión. Tema que se da para un discurso, diseño, cuadro, etc. Anuncio o exposición de las partes de que se han de componer ciertos actos o espectáculos o de las condiciones a que han de sujetarse, reparto, etc.
- **Recurso:** Medio de cualquier clase que, en caso de necesidad, sirve para conseguir lo que se pretende. Bienes, medios de subsistencia. Conjunto de elementos disponibles para resolver una necesidad.
- **Reglamento:** Colección ordenada de reglas o preceptos, que por la autoridad competente se da para la ejecución de una ley o para el régimen de una corporación, una dependencia o un servicio.
- **Rehabilitación:** Acción y efecto de rehabilitar. Conjunto de métodos que tiene por finalidad la recuperación de una actividad o función perdida o disminuida por traumatismo o enfermedad.
- **Sostenible:** Dicho de un proceso: Que puede mantenerse por sí mismo, como lo hace.

- **Desarrollo sostenible:** Acción y efecto de desarrollar o desarrollarse. Evolución progresiva de una economía hacia mejores niveles de vida. Desarrollo económico que, cubriendo las necesidades del presente, preserva la posibilidad de que las generaciones futuras satisfagan las suyas.
- **Sementera:** Campo labrado, generalmente se aplica a las parcelas de los indios.
- **Sitio de ganado mayor:** Medida de superficie para tierras ganaderas (1 sitio de ganado mayor = 1 755.61 ha).
- **Sitio de ganado menor:** Medida de superficie para tierras ganaderas (1 sitio de ganado menor = 780.27 ha).
- **Solar:** Pequeña extensión de tierra para edificar una casa, una huerta o una venta.
- **Sustentable:** Que se puede sustentar o defender con razones.
- **Tarea:** Trabajo agrícola hecho en un tiempo determinado.
- **Temporal:** Cultivos sujetos al ciclo de las lluvias. Tierras de pan coger: tierras de riego. Tierras de pan llevar: temporales.
- **Territorial:** Perteneciente o relativo al territorio.
- **Tinacal:** En las haciendas pulqueras, edificio donde se fermenta el aguamiel.
- **Tipo:** Modelo, ejemplar. Símbolo representativo de algo figurado. Clase, índole, naturaleza de las cosas.
- **Tipología:** Estudio y clasificación de tipos que se practica en diversas ciencias.
- **Tlachiadero:** En las haciendas pulqueras, trabajador encargado de recolectar el aguamiel.
- **Trapiche:** Hacienda azucarera que producía azúcar no refinada y generalmente era accionada por fuerza animal.
- **Universidad:** Institución de enseñanza superior que comprende diversas facultades, y que confiere los grados académicos correspondientes. Según las épocas y países puede comprender colegios, institutos, departamentos, centros de **Trashumancia:** Sistema que: consiste en pasar el ganado desde los campos de invierno a los de verano y a la inversa.
- **Trilla:** Operación para separar el grano de las espigas.
- **Troje:** Construcción para guardar semillas.
- investigación, escuelas profesionales, etc. Edificio o conjunto de edificios destinado a las cátedras y oficinas de una universidad.
- **Urbanización:** Acción y efecto de urbanizar. Por extensión, operación imprescindible en el proceso de crecimiento y reforma de las ciudades. Proceso de transformación física de un territorio a través del cual una población llega a constituir un asentamiento urbano. Incluye cambios de uso del suelo y la construcción de infraestructuras, equipamientos y viviendas.
- **Urbano:** Perteneciente o relativo a la ciudad.
- **Vara:** Medida de longitud (1 vara = 0.836 m).
- **Zona:** Extensión considerable de terreno que tiene forma de banda o franja. Parte de terreno o de superficie encuadrada entre ciertos límites. Extensión considerable de terreno cuyos límites están determinados por razones administrativas, políticas, etc.
- **Zonificar:** Dividir un terreno en zonas.



EL CATÁLOGO DEL PAISAJE AGRARIO DE LA EX HACIENDA DE CHAPINGO: Un instrumento para su apreciación y salvaguarda

Tesis de Maestría en Diseño.

Representación

Diagrama

Diagrama

MAZACAD Azcapotzalco Posgrado en Diseño, Planificación y Conservación de Paisajes y Jardines.

Alma Mater: Ana Cecilia Livera Ortiz.
Director de Tesis: Dr. Saul Alcántara Onofre.

Tema: Estado Físico del Territorio

Vegetación Mayor VM-T-07
Escala: 1/1900

Fecha: 01 de Febrero de 2012

07
Plan:



FICHA PARA EL INVENTARIO DEL PAISAJE AGRARIO DE LA EX HACIENDA DE CHAPINGO



FECHA: 26 de Mayo 2014
REALIZÓ: Ana Cecilia Livera Ortiz

UNIDAD DE ESTUDIO: Calzada principal

ZONA: F01

UBICACIÓN:

ESTADO: México

COORDENADAS: LATITUD: 19° 27' 28.06" N
19° 29' 29" N
19° 29' 29.61" N
19° 29' 30.80" N
19° 29' 31.04" N

FOLIO: 001 - F01

MUNICIPIO: Texcoco

LONGITUD: 98° 53' 08.83" O
98° 53' 12.30" O
98° 53' 16.04" O
98° 53' 18.06" O
98° 53' 19.44" O

ALTITUD: 2262 msnm

SUPERFICIE:

MENOR A 1 HA DE 1 A 10 HAS MAYOR A 10 HAS

USO DE SUELO:

AGRÍCOLA PECUARIO FORESTAL
 HISTÓRICO CULTURAL URBANO JARDÍN, CORREDOR, ÁREA VERDE

CRITERIO DE VALORACIÓN:

CULTURAL SOCIAL ESTÉTICO
 ECOLÓGICO PRODUCTIVO NATURAL

OBJETIVO DE CALIDAD PAISAJÍSTICA:

CONSERVACIÓN INTEGRACIÓN SIN DISONANCIAS
 HETEROGENEIDAD SINGULARIDAD POTENCIAR VALORES DISFRUTE
 ORDEN EVOCACIÓN APORTE SOCIAL

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

EXCELENTE BUENO REGULAR
 MALO PÉSIMO EN RIESGO

HISTORIA:

USO ORIGINAL: Corredor de acceso principal
USO SUCESIVO: Corredor de acceso principal
USO PRESENTE: Corredor de acceso principal

ÉPOCA DE CREACIÓN O MODIFICACIÓN:

XVI XVII XVIII XIX

ELEMENTOS DE INTERÉS:

CULTIVO: _____ JARDÍN: _____
 GANADO: _____ CONJUNTO URBANO: _____
 FORESTAL: _____ OTRO: Corredor principal
 ELEMENTO VEGETAL EXCEPCIONAL: _____
 INVERNADERO: _____

PRESENCIA DE INFRAESTRUCTURA URBANA:

AGUA/SISTEMA DE RIEGO BODEGA
 ELECTRICIDAD INFRAESTRUCTURA AGRÍCOLA
 DRENAJE INFRAESTRUCTURA PECUARIA
 CAMINO: Pavimentado OTRO: _____

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Ubicación de la Unidad de Estudio

FOTOGRAFÍAS:



Fotografías ilustrativas de la Unidad de Estudio

OBSERVACIONES:

AUTORIZÓ:

Acapulco **CYAD**

FICHA PARA EL INVENTARIO DEL PAISAJE AGRARIO DE LA EX HACIENDA DE CHAPINGO

FECHA: 26 de Mayo 2014
 REALIZÓ: Ana Cecilia Livera Ortiz

UNIDAD DE ESTUDIO: Jardines del área de agronomía

ZONA: F01

UBICACIÓN: ESTADO: México

COORDENADAS: LATITUD: 19° 29' 28.48" N
 19° 29' 29.73" N
 19° 29' 30.59" N
 19° 29' 31" N
 19° 29' 31.63" N

FOLIO: 002 - F01

MUNICIPIO: Texcoco

LONGITUD: 98° 53' 08.20" O
 98° 53' 13.30" O
 98° 53' 13.11" O
 98° 53' 10.51" O
 98° 53' 09.03" O

ALTITUD: 2263 msnm

SUPERFICIE:

MENOR A 1 HA DE 1 A 10 HAS MAYOR A 10 HAS

USO DE SUELO:

AGRÍCOLA PECUARIO FORESTAL

HISTÓRICO CULTURAL URBANO JARDÍN, CORREDOR, ÁREA VERDE

CRITERIO DE VALORACIÓN:

CULTURAL SOCIAL ESTÉTICO

ECOLÓGICO PRODUCTIVO NATURAL

OBJETIVO DE CALIDAD PAISAJÍSTICA:

CONSERVACIÓN INTEGRACIÓN SIN DISONANCIAS

HETEROGENEIDAD SINGULARIDAD POTENCIAR VALORES DISFRUTE

ORDEN EVOCACIÓN APORTE SOCIAL

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

EXCELENTE BUENO REGULAR

MALO PESIMO EN RIESGO

HISTORIA:

USO ORIGINAL: _____
 USO SUCESIVO: _____
 USO PRESENTE: _____

ÉPOCA DE CREACIÓN O MODIFICACIÓN:

XVI XVII XVIII XIX

ELEMENTOS DE INTERÉS:

CULTIVO: _____ JARDÍN: _____

GANADO: _____ CONJUNTO URBANO: _____

FORESTAL: _____ OTRO: _____

ELEMENTO VEGETAL EXCEPCIONAL: _____

INVERNADERO: _____

PRESENCIA DE INFRAESTRUCTURA URBANA:

AGUA/SISTEMA DE RIEGO BODEGA

ELECTRICIDAD INFRAESTRUCTURA AGRÍCOLA

DRENAJE INFRAESTRUCTURA PECUARIA

CAMINO: _____ OTRO: Edificio de agronomía

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Ubicación de la Unidad de Estudio

FOTOGRAFÍAS:



Fotografías ilustrativas de la Unidad de Estudio

OBSERVACIONES:

La parte de los jardines sobre la calzada se encuentra en buen estado, sin embargo, la zona posterior al edificio de agronomía presenta individuos muertos y descuidados, es necesaria la remoción de los elementos vegetales muertos.

AUTORIZÓ:



FICHA PARA EL INVENTARIO DEL PAISAJE AGRARIO DE LA EX HACIENDA DE CHAPINGO



FECHA: 26 de Mayo 2014
REALIZÓ: Ana Cecilia Livera Ortiz

UNIDAD DE ESTUDIO: Jardines frente a biblioteca central

ZONA: F01

UBICACIÓN:

ESTADO: México

FOLIO: 003 - F01

MUNICIPIO: Texcoco

COORDENADAS:

LATITUD: 19° 27' 28.06" N

LONGITUD: 98° 53' 08.83" O

19° 29' 29" N

98° 53' 12.30" O

19° 29' 29.61" N

98° 53' 16.04" O

19° 29' 30.80" N

98° 53' 18.06" O

19° 29' 31.04" N

98° 53' 19.44" O

ALTITUD: 2262 msnm

SUPERFICIE:

- Menor a 1 HA, DE 1 A 10 HAS, Mayor a 10 HAS

USO DE SUELO:

- Agrícola, Pecuario, Forestal, Histórico, Cultural, Urbano, Jardín, Corredor, Área Verde

CRITERIO DE VALORACIÓN:

- Cultural, Social, Estético, Ecológico, Productivo, Natural

OBJETIVO DE CALIDAD PAISAJÍSTICA:

- Conservación, Integración, Sin Disonancias, Heterogeneidad, Singularidad, Potenciar Valores, Orden, Evocación, Aporte Social, Disfrute

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

- Excelente, Bueno, Regular, Malo, Pesimo, En Riesgo

HISTORIA:

USO ORIGINAL:
USO SUCESIVO:
USO PRESENTE:

ÉPOCA DE CREACIÓN O MODIFICACIÓN:

- XVI, XVII, XVIII, XIX

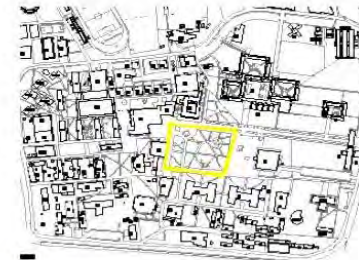
ELEMENTOS DE INTERÉS:

- Cultivo, Ganado, Forestal, Elemento vegetal excepcional, Invernadero, Jardín De tipo formal, Conjunto Urbano, Otro

PRESENCIA DE INFRAESTRUCTURA URBANA:

- Agua/Sistema de Riego, Electricidad, Drenaje, Camino: Senderos pavimentados, Bodega, Infraestructura Agrícola, Infraestructura Pecuaria, Otro: Monumentos y tumbas

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Ubicación de la Unidad de Estudio

FOTOGRAFÍAS:



Fotografías ilustrativas de la Unidad de Estudio

OBSERVACIONES:

Los jardines de esta zona se presentan bien cuidados en general, sin embargo, existe una gran densidad del arbolado, por lo cual se observan arboles suprimidos por falta de espacio y luz, también dentro de los jardines se observan tumbas de agrónomos ilustres y monumentos en homenaje a estudiantes y profesores.

AUTORIZÓ:

AM **Azacapuzalco** **FICHA PARA EL INVENTARIO DEL PAISAJE AGRARIO DE LA EX HACIENDA DE CHAPINGO** **CYAD**

FECHA: 26 de Mayo 2014
 REALIZÓ: Ana Cecilia Livera Ortiz

UNIDAD DE ESTUDIO: Jardines de catacumbas

ZONA: F01

UBICACIÓN: ESTADO: México

COORDENADAS: LATITUD: 19° 27' 28.06" N
 19° 29' 29" N
 19° 29' 29.61" N
 19° 29' 30.80" N
 19° 29' 31.04" N

FOLIO: 004 - F01

MUNICIPIO: Texcoco

LONGITUD: 98° 53' 08.83" O
 98° 53' 12.30" O
 98° 53' 16.04" O
 98° 53' 18.06" O
 98° 53' 19.44" O

ALTITUD: 2262 msnm

SUPERFICIE:
 MENOR A 1 HA DE 1 A 10 HAS MAYOR A 10 HAS

USO DE SUELO:
 AGRÍCOLA PECUARIO FORESTAL
 HISTÓRICO CULTURAL URBANO JARDÍN, CORREDOR, ÁREA VERDE

CRITERIO DE VALORACIÓN:
 CULTURAL SOCIAL ESTÉTICO
 ECOLÓGICO PRODUCTIVO NATURAL

OBJETIVO DE CALIDAD PAISAJÍSTICA:
 CONSERVACIÓN INTEGRACIÓN SIN DISONANCIAS
 HETEROGENEIDAD SINGULARIDAD POTENCIAR VALORES DISFRUTE
 ORDEN EVOCACIÓN APORTE SOCIAL

ESTADO DE CONSERVACIÓN:
 EXCELENTE BUENO REGULAR
 MALO PESIMO EN RIESGO

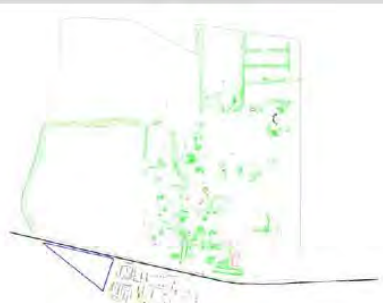
HISTORIA:
 USO ORIGINAL: _____
 USO SUCESIVO: _____
 USO PRESENTE: _____

ÉPOCA DE CREACIÓN O MODIFICACIÓN:
 XVI XVII XVIII XIX

ELEMENTOS DE INTERÉS:
 CULTIVO: _____ JARDÍN: De tipo formal
 GANADO: _____ CONJUNTO URBANO: _____
 FORESTAL: _____ OTRO: _____
 ELEMENTO VEGETAL EXCEPCIONAL: _____
 INVERNADERO: _____


PRESENCIA DE INFRAESTRUCTURA URBANA:
 AGUA/SISTEMA DE RIEGO BODEGA
 ELECTRICIDAD INFRAESTRUCTURA AGRÍCOLA
 DRENAJE INFRAESTRUCTURA PECUARIA
 CAMINO: Senderos pavimentados OTRO: Torreón original de la ex hacienda

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Ubicación de la Unidad de Estudio

FOTOGRAFÍAS:



Fotografías ilustrativas de la Unidad de Estudio

OBSERVACIONES:
 Esta área ajardinada presenta elementos vegetales de importancia monumental, sin embargo, se observa una falta de mantenimiento en el ámbito arboreo.

AUTORIZÓ:



FICHA PARA EL INVENTARIO DEL PAISAJE AGRARIO DE LA EX HACIENDA DE CHAPINGO



FECHA: 26 de Mayo 2014
REALIZÓ: Ana Cecilia Livera Ortiz

UNIDAD DE ESTUDIO: Capilla Riveriana

ZONA: F01

UBICACIÓN:

ESTADO: México

FOLIO: 005 - F01

MUNICIPIO: Texcoco

COORDENADAS:

LATITUD: 19° 27' 28.06" N
19° 29' 29" N
19° 29' 29.61" N
19° 29' 30.80" N
19° 29' 31.04" N

LONGITUD: 98° 53' 08.83" O
98° 53' 12.30" O
98° 53' 16.04" O
98° 53' 18.06" O
98° 53' 19.44" O

ALTITUD: 2262 msnm

SUPERFICIE:

MENOR A 1 HA DE 1 A 10 HAS MAYOR A 10 HAS

USO DE SUELO:

AGRÍCOLA PECUARIO FORESTAL
 HISTÓRICO CULTURAL URBANO JARDÍN, CORREDOR, ÁREA VERDE

CRITERIO DE VALORACIÓN:

CULTURAL SOCIAL ESTÉTICO
 ECOLÓGICO PRODUCTIVO NATURAL

OBJETIVO DE CALIDAD PAISAJÍSTICA:

CONSERVACIÓN INTEGRACIÓN SIN DISONANCIAS
 HETEROGENEIDAD SINGULARIDAD POTENCIAR VALORES DISFRUTE
 ORDEN EVOCACIÓN APORTE SOCIAL

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

EXCELENTE BUENO REGULAR
 MALO PESIMO EN RIESGO

HISTORIA:

USO ORIGINAL: Capilla católica
USO SUCESIVO: Capilla católica
USO PRESENTE: Capilla católica y lugar turístico

ÉPOCA DE CREACIÓN O MODIFICACIÓN:

XVI XVII XVIII XIX

ELEMENTOS DE INTERÉS:

CULTIVO: _____ JARDÍN: _____
 GANADO: _____ CONJUNTO URBANO: _____
 FORESTAL: _____ OTRO: Construcción histórica
 ELEMENTO VEGETAL EXCEPCIONAL: _____
 INVERNADERO: _____

PRESENCIA DE INFRAESTRUCTURA URBANA:

AGUA/SISTEMA DE RIEGO BODEGA
 ELECTRICIDAD INFRAESTRUCTURA AGRÍCOLA
 DRENAJE INFRAESTRUCTURA PECUARIA
 CAMINO: _____ OTRO: Monumento histórico

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Ubicación de la Unidad de Estudio

FOTOGRAFÍAS:



Fotografías ilustrativas de la Unidad de Estudio

OBSERVACIONES:

La Capilla Riveriana se encuentra en buen estado en general, aunque se puede intervenir para mejorar su conservación.

AUTORIZÓ:

Azapatzaco **CYAD**

FICHA PARA EL INVENTARIO DEL PAISAJE AGRARIO DE LA EX HACIENDA DE CHAPINGO

FECHA: 26 de Mayo 2014
 REALIZÓ: Ana Cecilia Livera Ortiz

UNIDAD DE ESTUDIO: Rectoría (museo de agronomía)

ZONA: F01

UBICACIÓN: ESTADO: México

COORDENADAS: LATITUD: 19° 27' 28.06" N
 19° 29' 29" N
 19° 29' 29.61" N
 19° 29' 30.80" N
 19° 29' 31.04" N

FOLIO: 006 - F01

MUNICIPIO: Texcoco

LONGITUD: 98° 53' 08.83" O
 98° 53' 12.30" O
 98° 53' 16.04" O
 98° 53' 18.06" O
 98° 53' 19.44" O

SUPERFICIE:

MENOR A 1 HA DE 1 A 10 HAS MAYOR A 10 HAS

USO DE SUELO:

AGRÍCOLA PECUARIO FORESTAL

HISTÓRICO CULTURAL URBANO JARDÍN, CORREDOR, ÁREA VERDE

CRITERIO DE VALORACIÓN:

CULTURAL SOCIAL ESTÉTICO

ECOLÓGICO PRODUCTIVO NATURAL

OBJETIVO DE CALIDAD PAISAJÍSTICA:

CONSERVACIÓN INTEGRACIÓN SIN DISONANCIAS

HETEROGENEIDAD SINGULARIDAD POTENCIAR VALORES DISFRUTE

ORDEN EVOCACIÓN APORTE SOCIAL

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

EXCELENTE BUENO REGULAR

MALO PESIMO EN RIESGO

HISTORIA:

USO ORIGINAL: Casa grande de la hacienda
 USO SUCESIVO: Casco de la hacienda
 USO PRESENTE: Rectoría de Chapingo

ÉPOCA DE CREACIÓN O MODIFICACIÓN:

XVI XVII XVIII XIX

ELEMENTOS DE INTERÉS:

CULTIVO: _____ JARDÍN: _____

GANADO: _____ CONIUNTO URBANO: _____

FORESTAL: _____ OTRO: _____

ELEMENTO VEGETAL EXCEPCIONAL: _____

INVERNADERO: _____

PRESENCIA DE INFRAESTRUCTURA URBANA:

AGUA/SISTEMA DE RIEGO BODEGA

ELECTRICIDAD INFRAESTRUCTURA AGRÍCOLA

DRENAJE INFRAESTRUCTURA PECUARIA

CAMINO: _____ OTRO: _____

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Ubicación de la Unidad de Estudio

FOTOGRAFÍAS:



Fotografías ilustrativas de la Unidad de Estudio

OBSERVACIONES:

Es un elemento principal en la composición del paisaje urbano de Chapingo, emblemático, de identidad y aporte histórico, social y cultural.

AUTORIZÓ:



FICHA PARA EL INVENTARIO DEL PAISAJE AGRARIO DE LA EX HACIENDA DE CHAPINGO



FECHA: 26 de Mayo 2014
REALIZÓ: Ana Cecilia Livera Ortiz

UNIDAD DE ESTUDIO: Arbol de los acuerdos

ZONA: F01

UBICACIÓN:

COORDENADAS:

ESTADO: México

LATITUD: 19° 27' 28.06" N
19° 29' 29" N
19° 29' 29.61" N
19° 29' 30.80" N
19° 29' 31.04" N

FOLIO: 007 - F01

MUNICIPIO: Texcoco

LONGITUD: 98° 53' 08.83" O
98° 53' 12.30" O
98° 53' 16.04" O
98° 53' 18.06" O
98° 53' 19.44" O

SUPERFICIE:

Menor a 1 HA, DE 1 A 10 HAS, Mayor a 10 HAS

USO DE SUELO:

AGRÍCOLA, PECUARIO, FORESTAL, HISTÓRICO, CULTURAL, URBANO, JARDÍN, CORREDOR, ÁREA VERDE

CRITERIO DE VALORACIÓN:

CULTURAL, SOCIAL, ESTÉTICO, ECOLÓGICO, PRODUCTIVO, NATURAL

OBJETIVO DE CALIDAD PAISAJÍSTICA:

CONSERVACIÓN, INTEGRACIÓN, SIN DISONANCIAS, HETEROGENEIDAD, SINGULARIDAD, POTENCIAR VALORES, DISFRUTE, ORDEN, EVOCACIÓN, APORTE SOCIAL

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

EXCELENTE, BUENO, REGULAR, MALO, PESIMO, EN RIESGO

HISTORIA:

USO ORIGINAL: Elemento Vegetal
USO SUCESIVO: Elemento Vegetal Histórico (reuniones de Gobierno)
USO PRESENTE: Elemento Vegetal Histórico

ÉPOCA DE CREACIÓN O MODIFICACIÓN:

XVI, XVII, XVIII, XIX

ELEMENTOS DE INTERÉS:

CULTIVO, GANADO, FORESTAL, ELEMENTO VEGETAL EXCEPCIONAL, INVERNADERO, JARDÍN, CONJUNTO URBANO, OTRO

PRESENCIA DE INFRAESTRUCTURA URBANA:

AGUA/SISTEMA DE RIEGO, ELECTRICIDAD, DRENAJE, CAMINO, BODEGA, INFRAESTRUCTURA AGRÍCOLA, INFRAESTRUCTURA PECUARIA, OTRO

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Ubicación de la Unidad de Estudio

FOTOGRAFÍAS:



Fotografías ilustrativas de la Unidad de Estudio

OBSERVACIONES:

Este fresno es otro elemento emblemático del campus, su importancia como elemento vegetal histórico es remarcada.

AUTORIZÓ:



FICHA PARA EL INVENTARIO DEL PAISAJE AGRARIO DE LA EX HACIENDA DE CHAPINGO



FECHA: 26 de Mayo 2014
REALIZÓ: Ana Cecilia Livera Ortiz

UNIDAD DE ESTUDIO: Ahuehuetes (*Taxodium mucronatum*) frente al auditorio Alvaro Carrillo

ZONA: F01

UBICACIÓN:

ESTADO: México

FOLIO: 008 - F01

MUNICIPIO: Texcoco

COORDENADAS:

LATITUD: 19° 27' 28.06" N

LONGITUD: 98° 53' 08.83" O

19° 29' 29" N

98° 53' 12.30" O

19° 29' 29.61" N

98° 53' 16.04" O

19° 29' 30.80" N

98° 53' 18.06" O

19° 29' 31.04" N

98° 53' 19.44" O

SUPERFICIE:

MENOR A 1 HA DE 1 A 10 HAS MAYOR A 10 HAS

USO DE SUELO:

AGRÍCOLA PECUARIO FORESTAL
 HISTÓRICO CULTURAL URBANO JARDÍN, CORREDOR, ÁREA VERDE

CRITERIO DE VALORACIÓN:

CULTURAL SOCIAL ESTÉTICO
 ECOLÓGICO PRODUCTIVO NATURAL

OBJETIVO DE CALIDAD PAISAJÍSTICA:

CONSERVACIÓN INTEGRACIÓN SIN DISONANCIAS
 HETEROGENEIDAD SINGULARIDAD POTENCIAR VALORES DISFRUTE
 ORDEN EVOCACIÓN APORTE SOCIAL

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

EXCELENTE BUENO REGULAR
 MALO PESIMO EN RIESGO

HISTORIA:

USO ORIGINAL: Arquitectura vegetal
USO SUCESIVO: Arquitectura vegetal
USO PRESENTE: Arquitectura vegetal

ÉPOCA DE CREACIÓN O MODIFICACIÓN:

XVI XVII XVIII XIX

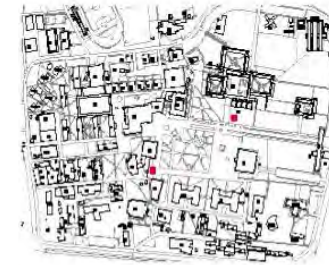
ELEMENTOS DE INTERÉS:

CULTIVO: _____ JARDÍN: _____
 GANADO: _____ CONJUNTO URBANO: _____
 FORESTAL: _____ OTRO: _____
 ELEMENTO VEGETAL EXCEPCIONAL: _____
 INVERNADERO: _____

PRESENCIA DE INFRAESTRUCTURA URBANA:

AGUA/SISTEMA DE RIEGO BODEGA
 ELECTRICIDAD INFRAESTRUCTURA AGRÍCOLA
 DRENAJE INFRAESTRUCTURA PECUARIA
 CAMINO: _____ OTRO: _____

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Ubicación de la Unidad de Estudio

FOTOGRAFÍAS:



Fotografías ilustrativas de la Unidad de Estudio

OBSERVACIONES:

Los ahuehuetes son una especie protegida debido a ser una especie originaria del Valle de México, aunado a su excepcionalidad botánica, la monumentalidad representada en su dimensión, belleza y majestuosidad le otorga un valor particular, son elementos determinantes en la composición del paisaje.

AUTORIZÓ:

Azcapotzalco **FICHA PARA EL INVENTARIO DEL PAISAJE AGRARIO DE LA EX HACIENDA DE CHAPINGO** **CYAD**

FECHA: 27 de Mayo 2014
REALIZÓ: Ana Cecilia Livera Ortiz

UNIDAD DE ESTUDIO: Partenón
ZONA: F01
UBICACIÓN: ESTADO: México
COORDENADAS: LATITUD: 19° 32' 24" N
 19° 30' 29" N
 19° 29' 29.61" N
 19° 30' 30.80" N
 19° 29' 31.04" N
 LONGITUD: 98° 54' 10.53" O
 98° 54' 12.30" O
 98° 53' 16.04" O
 98° 55' 18.06" O
 98° 53' 19.44" O

FOLIO: 009 - F01
MUNICIPIO: Texcoco

SUPERFICIE:
 MENOR A 1 HA DE 1 A 10 HAS MAYOR A 10 HAS

USO DE SUELO:
 AGRÍCOLA PECUARIO FORESTAL
 HISTÓRICO CULTURAL URBANO JARDÍN, CORREDOR, ÁREA VERDE

CRITERIO DE VALORACIÓN:
 CULTURAL SOCIAL ESTÉTICO
 ECOLÓGICO PRODUCTIVO NATURAL

OBJETIVO DE CALIDAD PAISAJÍSTICA:
 CONSERVACIÓN INTEGRACIÓN SIN DISONANCIAS
 HETEROGENEIDAD SINGULARIDAD POTENCIAR VALORES DISFRUTE
 ORDEN EVOCACIÓN APORTE SOCIAL

ESTADO DE CONSERVACIÓN:
 EXCELENTE BUENO REGULAR
 MALO PESIMO EN RIESGO


HISTORIA:
 USO ORIGINAL: Edificio de la Escuela Nacional de Agricultura
 USO SUCESIVO: Edificio de la Escuela Nacional de Agricultura
 USO PRESENTE: Sala de juntas del consejo

ÉPOCA DE CREACIÓN O MODIFICACIÓN:
 XVI XVII XVIII XIX

ELEMENTOS DE INTERÉS:
 CULTIVO: _____ JARDÍN: _____
 GANADO: _____ CONJUNTO URBANO: _____
 FORESTAL: _____ OTRO: _____
 ELEMENTO VEGETAL EXCEPCIONAL: _____
 INVERNADERO: _____


PRESENCIA DE INFRAESTRUCTURA URBANA:
 AGUA/SISTEMA DE RIEGO BODEGA
 ELECTRICIDAD INFRAESTRUCTURA AGRÍCOLA
 DRENAJE INFRAESTRUCTURA PECUARIA
 CAMINO: _____ OTRO: _____

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Ubicación de la Unidad de Estudio

FOTOGRAFÍAS:



Fotografías ilustrativas de la Unidad de Estudio

OBSERVACIONES:
 El edificio fue construido en 1924 en su interior alberga murales de Luis Nishizawa y Alfredo Nieto.

AUTORIZÓ:



FICHA PARA EL INVENTARIO DEL PAISAJE AGRARIO DE LA EX HACIENDA DE CHAPINGO



FECHA: 27 de Mayo 2014
REALIZÓ: Ana Cecilia Livera Ortiz

UNIDAD DE ESTUDIO: Esculturas de los jardines

ZONA: F01

UBICACIÓN:

ESTADO: México

FOLIO: 010 - F01

MUNICIPIO: Texcoco

COORDENADAS:

LATITUD: 19° 27' 28.06" N

19° 32' 30" N

19° 29' 29.61" N

19° 29' 30.80" N

19° 29' 31.04" N

LONGITUD: 98° 53' 08.83" O

98° 53' 12.30" O

98° 53' 16.04" O

98° 52' 18.20" O

98° 53' 19.44" O

SUPERFICIE:

MENOR A 1 HA

DE 1 A 10 HAS

MAYOR A 10 HAS

USO DE SUELO:

AGRÍCOLA

PECUARIO

FORESTAL

HISTÓRICO

CULTURAL

URBANO

JARDÍN, CORREDOR, ÁREA VERDE

CRITERIO DE VALORACIÓN:

CULTURAL

SOCIAL

ESTÉTICO

ECOLÓGICO

PRODUCTIVO

NATURAL

OBJETIVO DE CALIDAD PAISAJÍSTICA:

CONSERVACIÓN

INTEGRACIÓN

SIN DISONANCIAS

HETEROGENEIDAD

SINGULARIDAD

POTENCIAR VALORES

DISFRUTE

ORDEN

EVOCACIÓN

APORTE SOCIAL

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

EXCELENTE

BUENO

REGULAR

MALO

PESIMO

EN RIESGO

HISTORIA:

USO ORIGINAL: Ornamental

USO SUCESIVO: Ornamental

USO PRESENTE: Ornamental

ÉPOCA DE CREACIÓN O MODIFICACIÓN:

XVI

XVII

XVIII

XIX

ELEMENTOS DE INTERÉS:

CULTIVO:

GANADO:

FORESTAL:

ELEMENTO VEGETAL EXCEPCIONAL:

INVERNADERO:

JARDÍN:

CONJUNTO URBANO:

OTRO:

PRESENCIA DE INFRAESTRUCTURA URBANA:

AGUA/SISTEMA DE RIEGO

ELECTRICIDAD

DRENAJE

CAMINO:

BODEGA

INFRAESTRUCTURA AGRÍCOLA

INFRAESTRUCTURA PECUARIA

OTRO:

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Ubicación de la Unidad de Estudio

FOTOGRAFÍAS:



Fotografías ilustrativas de la Unidad de Estudio

OBSERVACIONES:

Las esculturas contribuyen a la belleza y estética de los jardines.

AUTORIZÓ:



FICHA PARA EL INVENTARIO DEL PAISAJE AGRARIO DE LA EX HACIENDA DE CHAPINGO



FECHA: 27 de Mayo 2014
REALIZÓ: Ana Cecilia Livera Ortiz

UNIDAD DE ESTUDIO: Invernadero de especies tropicales

ZONA: F01

UBICACIÓN:

ESTADO: México

FOLIO: 011 - F01

MUNICIPIO: Texcoco

COORDENADAS:

LATITUD: 19° 27' 28.06" N

19° 32' 30" N

19° 29' 29.61" N

19° 29' 30.80" N

19° 29' 31.04" N

LONGITUD: 98° 53' 08.83" O

98° 53' 12.30" O

98° 53' 16.04" O

98° 52' 18.20" O

98° 53' 19.44" O

SUPERFICIE:

MENOR A 1 HA

DE 1 A 10 HAS

MAYOR A 10 HAS

USO DE SUELO:

AGRÍCOLA

PECUARIO

FORESTAL

HISTÓRICO

CULTURAL

URBANO

JARDÍN, CORREDOR, ÁREA VERDE

CRITERIO DE VALORACIÓN:

CULTURAL

SOCIAL

ESTÉTICO

ECOLÓGICO

PRODUCTIVO

NATURAL

OBJETIVO DE CALIDAD PAISAJÍSTICA:

CONSERVACIÓN

INTEGRACIÓN

SIN DISONANCIAS

HETEROGENEIDAD

SINGULARIDAD

POTENCIAR VALORES

DISFRUTE

ORDEN

EVOCACIÓN

APORTE SOCIAL

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

EXCELENTE

BUENO

REGULAR

MALO

PESIMO

EN RIESGO

HISTORIA:

USO ORIGINAL: Invernadero de especies tropicales

USO SUCESIVO: Invernadero de especies tropicales

USO PRESENTE: Invernadero de especies tropicales

ÉPOCA DE CREACIÓN O MODIFICACIÓN:

XVI

XVII

XVIII

XIX

ELEMENTOS DE INTERÉS:

CULTIVO: _____

GANADO: _____

FORESTAL: _____

ELEMENTO VEGETAL EXCEPCIONAL: _____

INVERNADERO: _____

JARDÍN: _____

CONJUNTO URBANO: _____

OTRO: _____

PRESENCIA DE INFRAESTRUCTURA URBANA:

AGUA/SISTEMA DE RIEGO

ELECTRICIDAD

DRENAJE

CAMINO: _____

BODEGA

INFRAESTRUCTURA AGRÍCOLA

INFRAESTRUCTURA PECUARIA

OTRO: _____

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Ubicación de la Unidad de Estudio

FOTOGRAFÍAS:



Fotografías ilustrativas de la Unidad de Estudio

OBSERVACIONES:

La infraestructura se encuentra un poco descuidada.

AUTORIZÓ:

CURRICULUM VITAE

CEDULA PROFESIONAL: 6585454

DATOS

ESTADO CIVIL: SOLTERA

NACIONALIDAD: MEXICANA

EDAD: 28 AÑOS

FECHA Y LUGAR DE NACIMIENTO: 24 DE FEBRERO DE 1986 EN CD. OBREGÓN, SONORA, MÉXICO.

CURP: LIOA860224MSRVRN00

RFC: LIOA8602249PA

LICENCIA DE CONDUCIR: PERMANENTE NO. N06015231 AÑO: 2006

DOMICILIO: RIO PANUCO 168, COLONIA CUAUHTEMOC, DELEGACION CUAUHTEMOC, DISTRITO FEDERAL.

TELEFONO FIJO: 55 11 49 59

CELULAR: 55 30 32 98 58

CORREO ELECTRONICO: anacecilia.livera@hotmail.com

ESTUDIOS

2009. Universidad Autónoma Chapingo, Texcoco, Estado de México. Ingeniero Agrónomo especialista en Fitotecnia. Promedio General Obtenido: 91.

2010. Universidad Iberoamericana, León, Guanajuato. México. Diplomado Diseño y Mantenimiento de Jardines Sustentables.

2011. Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, México, D.F. Especialización en Diseño, Planificación y Conservación de Paisajes y Jardines. Departamento de Ciencias y Artes para el Diseño. Promedio General Obtenido: 96.

2012. Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, México, D.F. Maestría en Diseño, Planificación y Conservación de Paisajes y Jardines. Departamento de Ciencias y Artes para el Diseño. Promedio General Obtenido: 95.

IDIOMAS

INGLES: Nivel avanzado, escrito, hablado y comprensión. (90 %). TOEFL 523 puntos.

FRANCES Nivel medio, escrito, hablado y comprensión. (50 %)

PORTUGUES Nivel básico hablado y comprensión. (25 %).

HABILIDADES

Dominio de software: INFO, SAS (corridas estadísticas, algoritmos, diseño de tablas, filtros, sumarización), Excel (hojas de cálculo, macros, fórmulas, pestañas con hipervínculos y actualización automática), Word, Power Point (presentaciones ejecutivas de proyectos), Sketchup, Archview, AMPRO, AutoCAD, ADAPLI (inventario y base de datos), SISA (Sistema Integral del Seguro Agropecuario), Photoshop, análisis financieros y comparativos, software de diagramas de flujo, gráficas, cronogramas y demás herramientas visuales para el análisis y concentrado de información. Trabajo en equipo. Habilidades en comunicación, comerciales, redacción, capacidad de análisis y supervisión y manejo de personal.

ACTITUD

Responsable, proactiva, dinámica, creativa, tolerante, cortés, determinante, perseverante, puntual, excelente comunicación oral, escrita y trato personal amable. Compromiso con la empresa.

OBJETIVO PROFESIONAL

Laborar en una empresa de forma eficiente y responsable, cumplir y sobrepasar las metas propuestas al demostrar mis aptitudes y cualidades para desarrollarme profesionalmente y contribuir en beneficio de la organización.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Abril 2015 – Actual. **Empresa:** Willis México, Intermediario de Reaseguro S.A. **Giro:** Agronegocios - Administrativo. **Funciones:** Gerente del área de agronegocios. **Logros:** Garantizar un servicio de excelencia y proponer nuevas opciones de negocio.

Julio 2014 – Abril 2015. **Empresa:** Grupo Nacional Provincial (GNP). **Giro:** Sistemas - Administrativo. **Funciones:** Implantación de proyectos, impartir capacitaciones a los usuarios, pruebas de proceso, vestuario y productivas y soporte a usuarios. **Logros:** Garantizar que las aplicaciones, herramientas y procesos sean liberados exitosamente en los servicios de producción.

Febrero – Mayo 2014. **Empresa:** Laboratorio Sustentable. **Giro:** Administrativo y agronómico. **Funciones:** Consultoría agronómica y supervisión en producción orgánica e hidropónica, Milpa Alta. México, D.F. **Logros:** Programación y ajuste de actividades en un calendario de forma eficiente y disminución de costos, elaboración de planes de manejo especializados y sistematización de los procedimientos.

Mayo 2013 – Febrero 2014. **Empresa:** Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Conservación y Mejoramiento de Ecosistemas Forestales (CENID – COMEF). **Giro:** Administrativo, Dasonomía Urbana. **Puesto:** Supervisión, dirigente de brigada y trabajo en oficina. **Funciones:** Supervisión e intervención en los proyectos de la Alameda Central, Rehabilitación de la 2da secc. del Bosque de Chapultepec, Avenida 16 de Septiembre, Glorieta de Cibeles y colaboración en la redacción del proyecto: Plan de Manejo del arbolado y suelos para la conservación, mejoramiento e integración urbanística del parque Urbano Alameda Central de la Ciudad de México. México, D.F. **Logros:** Análisis y redacción de la información, reducción del periodo normal para finalizar las actividades, agilizar de forma eficiente la ejecución de los proyectos.

Noviembre – Diciembre 2012. **Empresa:** Autoridad del Centro Histórico del Gobierno del Distrito Federal. **Giro:** Administrativo, Agronómico. **Puesto:** Encargada de Proyecto, Residencia de obra. Diseño de Proyecto. **Funciones:** Diseño de paleta vegetal y proyecto, ejecución y supervisión de obra de jardineras de la Plaza Empedradillo en el Centro Histórico de la Ciudad de México. México, D.F. **Logros:** Diseño de Proyecto, Ejecución y excelente manejo de personal.

Julio – Noviembre 2012. **Empresa:** Convenio con la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda del Distrito Federal (SEDUVI) y la Autoridad del Espacio Público (AEP). **Giro:** Administrativo, Agronómico. **Puesto:** Colaboración en el Proyecto de Revitalización de la Alameda Central del D.F. **Funciones:** Monitoreo de actividades relacionadas con elementos vegetales, apoyo en proyecto y supervisión en su ejecución. México, D.F. **Logros:** Colaboración en el diseño de Proyecto y paleta vegetal, excelente manejo de personal.

Enero – Julio 2012. **Empresa:** Agroriego S.A. de C.V. **Giro:** Administrativo, Agronómico. **Puesto:** Administrativo, licitación de concursos, supervisión. **Funciones:** Realizar los proyectos de irrigación, análisis financieros, licitación, seguimiento de avance de obra, estimaciones, fianzas (de cumplimiento y vicios ocultos). México, D.F. **Logros:** Administración eficiente de los proyectos, apoyo técnico.

Enero – Julio 2010. **Empresa:** Protección Agropecuaria Compañía de Seguros. **Giro:** Administrativo, Agronómico. **Puesto:** Supervisora de Operaciones. **Funciones:** Analizar y checar reportes de los cultivos protegidos Supervisar el proceso de aseguramiento de las oficinas estatales durante el periodo cubierto. Supervisar procesos de aseguramiento como suscripción, verificación, siniestro, etc. México, D.F. **Logros:** Administración y actualización de la base de datos, monitoreo de las oficinas regionales y diagnóstico de errores en diversas suscripciones.

Enero – Julio 2009. **Empresa:** GARDEN SERVICE. **Giro:** Administrativo, Agronómico. **Puesto:** Supervisora. **Funciones:** Supervisión y asesoría técnica para el mantenimiento de áreas verdes. San Luis Potosí, México. **Logros:** Garantizar el éxito de los proyectos.

Julio – Diciembre 2008. **Empresa:** Abonos y Sustratos Orgánicos de México. **Giro:** Administrativo, Agronómico. **Puesto:** Supervisora. **Funciones:** Administración del módulo, sistematización del proceso de cría de lombriz bajo condiciones controladas para producción de vermicompostas. Texcoco, Edo. Méx. **Logros:** Administración y supervisión de actividades de forma eficiente.

CURSOS, SEMINARIOS, CONGRESOS Y REUNIONES DE INVESTIGACIÓN

- **20 y 21 de Septiembre del 2006-** Foro Nacional, Políticas de Desarrollo Agropecuario, Forestal y Pesquero. Chapingo, Edo. de México. Asistente.
- **21 de Septiembre del 2006-** Taller de Integración de Equipos de Alto Rendimiento. Chapingo, Edo. de México. Asistente.
- **4 de Octubre del 2006-** XXVI Seminario de Economía Agrícola. Universidad Nacional Autónoma de México. Asistente.
- **31 de Mayo del 2007-** Concurso Mujeres Mexicanas Inventoras e Innovadoras Emisión Julieta Fierro 2007. Ciudad de México. Ponente.
- **15 de Agosto del 2007-** Reunión del grupo de investigación, producción, inspección, certificación, comercialización y consumo de productos orgánicos en México. Chapingo, México. Ponente.
- **5-9 de Noviembre de 2007-** 14ª Semana Nacional de la Ciencia y Tecnología. Universidad Autónoma Chapingo, México. Ponente.
- **6 de Diciembre del 2007-** Expo-Campo de la Juventud “Poder Joven” del Certamen Nacional Juvenil de Proyectos de Desarrollo Rural Sustentable 2007, Ciudad de México. Finalista.
- **30 de Abril del 2008-** Expociencias Metropolitana 2008, en la categoría Agropecuarias y Alimentos. Ciudad de México. Primer lugar.
- **26 y 27 de Agosto del 2009-** V Coloquio de Ciencias e Ingeniería de Materiales en Querétaro, Qro., México. Ponente.
- **9 de Octubre del 2009 al 20 de Marzo del 2010-** Diplomado en Diseño y Mantenimiento de Jardines Sustentables. Universidad Iberoamericana campus León, Gto. México.
- **1 de Octubre del 2010 al 3 de Diciembre del 2010-** 2do Seminario de Investigación, Paisajes y Jardines Históricos. Universidad Autónoma Metropolitana Azc., México, D.F.
- **31 de Mayo del 2011-** Seminario Internacional Arquitectura, Ciudad y Territorio. Universidad Autónoma Metropolitana Azc., México, D.F.
- **5 de Julio del 2011-** Seminario Técnicas de Construcción del Jardín. Universidad Autónoma Metropolitana Azc., México, D.F.

- **13 de Junio del 2012-** Ponencia Paisaje Agrario de la ex hacienda de Chapingo. Jornadas de la sustentabilidad. Universidad Autónoma Metropolitana Azc., México, D.F.
- **5 de Marzo del 2013-** Conferencia Magistral: Formas y espectros biológicos, concepto límite del arbolado. Especialización en Diseño, Planificación y Conservación de paisajes y jardines. Universidad Autónoma Metropolitana Azc., México, D.F.
- **7 de Noviembre del 2013-** Ponente en el 2° Seminario Latinoamericano de Paisaje. Universidad Autónoma Metropolitana Azc., México, D.F.
- **29 de Noviembre del 2014-** Curso de preparación para certificación Internacional de ISTQB in Software Testing.

RECOMENDACIONES ACADÉMICAS Y PROFESIONALES

- Dr. Héctor M. Benavides Meza, investigador titular del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, Pecuarias y Forestales. Tel. 01 36268700. E-mail: hbm27@yahoo.com.mx
- Ing. Gerardo Noriega Altamirano, profesor de la Universidad Autónoma Chapingo. Tel. 01 595 95 215 00 ext. 5495. E- mail: gerardonorieg@gmail.com
- Dr. Saúl Alcántara Onofre, Profesor titular de la Universidad Autónoma Metropolitana unidad Azcapotzalco. División de Ciencias y Artes para el Diseño. Tel. 044 55 2094 3952. E-mail: paisajesao@prodigy.net.mx
- Arq. Sofía Espinosa González. Jefatura de Unidad Departamental. Autoridad del Espacio Público del Distrito Federal. Tel. 044 55 3888 4443. E- mail: sofes13@hotmail.com
- Ing. Linda Barrón. Directora Administrativa Agroriego S. A. de C.V. Tel. 01 5256 0900. E-mail: agroriego.linda@gmail.com