



**Diseño de ámbito y entorno sustentable.**  
**Propuesta paisajística para el Colegio de Ciencias y Humanidades**  
**Plantel Azcapotzalco**

Universidad Nacional Autónoma de México

Rector: Dr. Enrique Graue Wiechers  
Secretario General: Dr. Leonardo Lomelí Vanegas  
Secretario Administrativo: Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez  
Secretario de Desarrollo Institucional: Dr. Alberto Ken Oyama Nakagawa  
Secretario de Prevención, Atención y Seguridad Universitaria: Lic. Raúl Arcenio Aguilar Tamayo  
Abogada General: Dra. Mónica González Contró  
Director General de Comunicación Social: Dr. Néstor Martínez Cristo

Colegio de Ciencias y Humanidades

Director General: Dr. Benjamín Barajas Sánchez  
Secretario General: Mtro. Ernesto García Palacios  
Secretaria Académica: Lic. María Elena Juárez Sánchez  
Secretaria Administrativa: Lic. Rocío Carrillo Camargo  
Secretaria de Servicios de Apoyo al Aprendizaje: Biól. Guadalupe Mediola Ruiz  
Secretaria de Planeación: Lic. Maricela González Delgado  
Secretaria Estudiantil: Lic. Mayra Monsalvo Carmona  
Secretaria de Programas Institucionales: Lic. María Isabel Díaz del Castillo Prado  
Secretario de Comunicación Institucional: Lic. Héctor Baca Espinoza  
Secretario de Informática: Ing. Armando Rodríguez Arguijo

Directores de los Planteles

Azcapotzalco: Dr. Javier Consuelo Hernández  
Naucalpan: Mtro. Keshava Quintanar Cano  
Vallejo: Mtro. José Cupertino Rubio Rubio  
Oriente: Lic. Víctor Efraín Peralta Terrazas  
Sur: Mtro. Luis Aguilar Almazán

*Diseño de ámbito y entorno sustentable.*

*Propuesta paisajística para el Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel Azcapotzalco*  
es una publicación editada por el Colegio de Ciencias y Humanidades.

DEPARTAMENTO DE ACTIVIDADES EDITORIALES  
SECRETARÍA DE SERVICIOS DE APOYO AL APRENDIZAJE  
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

**Diseño de ámbito y entorno sustentable.**  
**Propuesta paisajística para el Colegio de Ciencias y Humanidades**  
**Plantel Azcapotzalco**



*María Guadalupe Soria Juárez Harlen Vega Soria*

Esta publicación tiene fines didácticos y de investigación científica acorde con lo establecido en el artículo 148 y análogos de la Ley Federal del Derecho de Autor.

Este libro fue dictaminado favorablemente por el Comité Editorial del Colegio de Ciencias y Humanidades.

Primera edición: 5 de agosto de 2019.

D.R. © 2019 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
Ciudad Universitaria, Alcaldía Coyoacán, CP 04510, México, Cd. Mx.  
Colegio de Ciencias y Humanidades,  
Teléfono: 5622 2499 ext. 393.

ISBN: 978-607-30-1952-1

Esta edición y sus características son propiedad de la Universidad Nacional Autónoma de México.  
Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales.

Hecho en México.



<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>6</b>
<b>CAPÍTULO I.</b>	<b>11</b>
<b>Acercamiento al paisaje</b>	
1. La concepción del espacio	11
2. El paisaje como recurso natural y cultural	13
3. Análisis del paisaje y educación ambiental	18
4. El paisaje del Valle de México. La ciudad	25
Bibliografía	29
<b>CAPÍTULO II.</b>	<b>31</b>
<b>Origen de los planteles del Colegio de Ciencias y Humanidades</b>	
1. Ideas socialistas en México	31
2. Movilizaciones políticas de 1968 y su contribución al carácter del Colegio	33
3. El modelo pedagógico en el cch	38
Bibliografía	41
<b>CAPÍTULO III.</b>	<b>43</b>
<b>Modelos arquitectónicos en los bachilleratos de la UNAM y el proyecto innovador del cch</b>	
1. La pedagogía y la arquitectura	44
2. Esquema arquitectónico de preparatorias	45
3. Esquema arquitectónico del cch	47
4. Atributos paisajísticos del cch	52
Bibliografía	62
<b>CAPÍTULO IV.</b>	<b>64</b>
<b>Componentes del paisaje en el ámbito y entorno del cch</b>	
1. Ambiente natural	64
2. Ambiente cognitivo polisensorial	72
3. Ambiente sociocultural	78
Bibliografía	84
<b>CAPÍTULO V.</b>	<b>85</b>
<b>Ventanas al paisaje: estudio y propuesta para el diseño de un ámbito y entorno en el cch, Azcapotzalco</b>	
1. Conceptualización potencial. El valor de la sustentabilidad	86
2. Criterios de diseño para el desarrollo del plan maestro	98
3. Consideraciones finales	107
Bibliografía	110
<b>Levantamiento arbóreo del cch Azcapotzalco</b>	<b>112</b>
<b>CEDULARIO</b>	<b>123</b>

El Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH), Plantel Azcapotzalco, que pertenece a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y ubicado a la alcaldía del mismo nombre, se construyó en 1971 para dar cabida a jóvenes de la periferia de la Ciudad de México, como parte del sistema de los nuevos bachilleratos. Así, la arquitectura también formó parte de este nuevo proyecto, pues se vinculó de manera intrínseca con el modelo pedagógico, el cual se comprometió a formar individuos independientes, críticos y proclives a vivir en libertad y democracia.

La distribución espacial del Colegio se consideró para que los alumnos recorrieran el campus con entera libertad, circularan y convivieran dentro de las áreas verdes y apreciaran el paisaje desde sus salones. El diseño arquitectónico permitía la circulación y distribución fluida dentro del plantel a través de los pasillos de intercomunicación de los edificios y un fácil acceso a los jardines, de tal suerte que los espacios propiciaban mayor interrelación social entre los alumnos y se pudieran organizar distintas actividades políticas y culturales.

A partir de la modificación del Plan de Estudios de 1996, surgen problemas por el espacio dentro de los planteles. En primer lugar, se construyeron salones en donde estaban ubicadas las escaleras de algunos edificios, que permitían una circulación fluida a través del plantel; luego, de manera paulatina, se comenzó a cercar las áreas verdes que impidieron la convivencia en las zonas jardinadas. Esto último provocó que se desaprovecharan espacios fundamentales para la recreación de la comunidad.

Los cambios han generado conflictos de conglomeración en horas de mayor afluencia de los educandos que, aunado con las ventanas transparentes en los salones a un material de cristal poco visible (también conocido como cristal milky o lechoso), han modificado el paisaje del CCH. Además, se ha perdido el sentido pedagógico original del proyecto educativo, en cuanto a su formación educativa fuera del aula y la integración con el salón, metafóricamente hablando, pues mediante las ventanas transparentes los alumnos podían acceder a los distintos espacios –tanto visual como espacial– y estar en un permanente contacto con su entorno natural y social.

Se puede afirmar que la arquitectura “cecechera” fue un hito en la historia de la educación en México y, dada su relevancia social y cultural, es importante rescatar su aportación a la arquitectura de paisaje, lo cual es una cuestión que dicho trabajo pretende realizar y, a la par, presentar una propuesta paisajística que retome el proyecto original y considere los cambios ocurridos en las últimas décadas.

En este sentido, el objetivo es integrar una propuesta paisajística para el Colegio, en el que, a partir de su proyecto educativo original, incida en una educación ambiental para

trascender en la formación de individuos con valores para la preservación de un ambiente digno y del diseño de espacios exteriores. El interés es formar personas con consciencia de su entorno social y natural, que se preocupen por lograr el confort en el desarrollo de las actividades humanas y, al mismo tiempo, contribuir a las mejoras ambientales del entorno, considerando ambas cuestiones esenciales.

En la actualidad existe preocupación por el modo de vida, se puede leer en los reportes internacionales transmitidos, por los medios de comunicación, sobre los problemas ambientales y los graves daños a la naturaleza ocasionados, en gran medida, por la explotación y descuido humano. No obstante, los gobiernos ni autoridades educativas han instrumentado medidas eficaces para resolver el problema y restituir un medio ambiente digno para las personas y la vida.

El CCH no es ajeno a estas políticas: por un lado, se hacen pronunciamientos<sup>1</sup> y se propone la inclusión de contenidos temáticos en programas de estudio con el fin de mejorar las condiciones ambientales pero, por otro lado, se inhabilitan sitios destinados a las áreas verdes sin considerar la función de los beneficios ambientales que aporta para esta inmensa mancha urbana y su cualidad paisajística, en donde lo visual también es un elemento fundamental para la preservación natural y la vida.

Las asignaturas impartidas en el Colegio que pueden incidir en la formación de sujetos éticamente responsables en el cuidado del medio ambiente son: Química, Biología, Física, Geografía, Antropología, Historia, Ciencias de la Salud, Psicología y, sobre todo, Taller de Diseño Ambiental. Esta última de mayor relación puesto que es una de las disciplinas que considera los aprendizajes de la arquitectura de paisaje, la cual brindará herramientas teórico-metodológicas hacia los profesores que la imparten, para incorporar una práctica educativa que incluya un amplio conocimiento sobre esta materia y establecer valores éticos al paisaje y desarrollar la calidad de vida humana en su ámbito y entorno.

Para llegar a esta propuesta se realizó un trabajo de investigación que permitiera comprender el porqué de esta distribución arquitectónica y saber si existía una intención paisajística. Con estos cuestionamientos se plantearon los siguientes propósitos de investigación:

- Conocer los objetivos originales con los que se creó el Colegio. Es pertinente mencionar que Azcapotzalco es uno de los cinco planteles que se construyeron con los mismos propósitos, por lo que el desarrollo los incluye, pero el estudio y propuesta de diseño es específicamente para el plantel Azcapotzalco.
- Valorar la importancia del paisaje en las actividades humanas, en particular, de las educativas.
- Considerar la relación del modelo educativo de los planteles con su distribución arquitectónica.

<sup>1</sup> La UNAM, al igual que otras instituciones de educación superior, realiza diversos proyectos que dan apertura a nuevos cambios de racionalidad ambiental, como lo es una "Estrategia de Universidad Sustentable", denominada ECOPUMA.

- Destacar los elementos del paisaje importantes dentro del Colegio: ventanas visuales de integración, zonas de interfase y zonas ajardinadas o áreas verdes.

Los objetivos del presente trabajo se enfocaron en realizar una propuesta de paisaje, para mejorar las condiciones de funcionalidad y, sobre todo, ambientales del Colegio. No obstante, fue necesario realizar una investigación exhaustiva acerca de la posible relación entre los principios del modelo educativo del CCH y su distribución arquitectónica, considerando que fue diseñado en circunstancias apremiantes, ya que existía la posibilidad de que se cancelara este proyecto educativo.

Las preguntas de investigación fueron planteadas a partir de un hilo conductor que permitiera identificar la arquitectura de paisaje y la relación entre la arquitectura y el modelo educativo. Por lo tanto, las preguntas guías consistieron en: ¿Por qué se hace la ruptura con los esquemas tradicionales de distribución arquitectónica? ¿Influyeron para este concepto el modelo pedagógico planteado? ¿Por qué se le concedió a los edificios escolares áreas verdes en torno a cada uno de ellos? ¿Existió alguna propuesta de vegetación arbórea para el Colegio? ¿En la actualidad existe un programa institucional para cuidar el diseño paisajístico en el plantel? ¿Está vinculado con el proyecto educativo vigente?

En un primer momento de la investigación se pudo afirmar que, en cuanto al ambiente natural, no existe en la actualidad un programa de mantenimiento y cuidado de las áreas verdes y no se considera una cuestión prioritaria para el plantel, lo que deriva en una ausencia de una conciencia ambiental y, sobre todo, de los beneficios ecosistémicos de la vegetación arbórea. En cuanto a los esquemas espaciales y polisensoriales, se puede decir que la permeabilidad (diseño adecuado para desplazarte) es confusa y se encuentran subutilizados los nodos de distribución originales y viables para realizar los recorridos de forma más directa. Además, existe una carencia de espacios adecuados para la convivencia de los alumnos.

A manera de hipótesis, se puede afirmar que inicialmente existía un interés por pensar un diseño que vinculará lo arquitectónico con el modelo educativo de los cinco planteles. En ese tiempo se pretendía romper con el diseño panóptico y se buscaba que los estudiantes tuvieran espacios para tener una mayor participación política –que ya había sido practicada en el movimiento estudiantil del 68– y, a su vez, respondía al crecimiento poblacional que se ha desarrollado desde la década de los 60.

La metodología seleccionada y aplicada al proyecto consistió en la investigación para dar respuesta a las preguntas planteadas. De inicio, se realizó una búsqueda en las siguientes fuentes primarias:

- a) El Archivo Histórico de la UNAM y CCH, donde el Consejo de la Nueva Universidad justifica, a partir del análisis el proceso histórico, político y social, la creación de los colegios. Aquí se encuentran los acuerdos de cada sesión de trabajo en donde los

participantes plantearon sus posturas y presentan sus opiniones sobre el diseño arquitectónico.

b) Así, también se entrevistó a las personas que intervinieron en la propuesta educativa, pero mencionaron que únicamente se procedió a su construcción por etapas debido a la premura del tiempo para su construcción en tres meses. Sin embargo, en un plano de archivo se identificó al arquitecto Orso Núñez como la persona responsable del proyecto y jefe del taller de dibujo, encargado del proyecto arquitectónico de los colegios.

Cabe mencionar que el arquitecto Orso Núñez fue explícito en afirmar que el concepto de diseño consideró la transparencia, debido a la disposición de los edificios entrecruzados en el que las ventanas transparentes de cada aula permitirían a las personas ubicarse espacialmente dentro del Colegio.

En cuanto a la información recabada en el Archivo Histórico, se encontró un documento en el que se le solicitaba al Director General de Obras, el arquitecto Héctor Velázquez Moreno, un diseño que diera respuesta al tipo de alumnos que se pretendía formar. De esta manera, se puede intuir la influencia del arquitecto por delinear un nuevo proyecto que rompiera con el concepto del panóptico, como ya lo había puesto en práctica en el penal de las Islas Marías y por el que recibió un reconocimiento internacional. Lamentablemente, no fue posible corroborar esta información debido a su fallecimiento en 2006.

En algunos testimonios de profesores se hace referencia a la distribución arquitectónica de los colegios y la ruptura con el diseño del panóptico. Sin embargo, es un dato que no fue expresado de forma directa en los archivos históricos. Ello podría sugerir que algún arquitecto o ingeniero brindó, en su momento, esta información a los profesores, aunque desafortunadamente no se ha encontrado evidencia en los archivos.

Otro aspecto que da cuenta de las áreas verdes en torno a cada edificio, se encuentra en el testimonio del ingeniero Manuel Pérez Rocha, quien fue un miembro del Consejo de la Nueva Universidad y también el responsable de gestionar la donación de los terrenos ante el Departamento del Distrito Federal. Él expresó gran asombro debido a la gran extensión de los terrenos concedidos por dicho departamento lo cual, seguramente, fue una condición para diseñar la distribución espacial en cada plantel.

En el proceso del inventario fitosanitario de la vegetación arbórea se hallaron datos reveladores. En primer lugar, se encontró una considerable cantidad de individuos arbóreos que podían indicar abundancia de agua y nutrientes suficientes en el subsuelo, así también, había un apiñamiento entre ellos, impidiendo la fototropía necesaria para su crecimiento saludable. En segundo lugar, se pudo detectar que sí existió una intención por el cultivo de árboles nativos y, aunque al principio parecía que prevalecía la vegetación exógena, después de analizados los datos estadísticos, se logró confirmar que existía un cierto equilibrio entre los árboles endógenos y exógenos.

Por último, se presenta la organización de esta investigación. En el primer capítulo, se desarrolla el marco teórico conceptual que sustenta la propuesta, desde el contexto territorial-espacial hasta el sitio o lugar del problema. En el segundo, se explica el contexto histórico que definió el modelo educativo de los cinco planteles del CCH-UNAM. En el siguiente, se plantean los aspectos pedagógicos que fundamentaron el Colegio y su relación con el diseño arquitectónico, donde se resalta la importancia de la arquitectura como currículum oculto de la pedagogía. En el cuarto capítulo se analizan los componentes del paisaje, desde su ubicación geográfica hasta los factores polisensoriales de la comunidad escolar.

Finalmente, en el capítulo quinto se presenta y desarrolla el Plan maestro que corresponde al Taller de Diseño Ambiental II, Unidad 3. Diseño de un Ámbito y entorno, en donde se plantean las ideas generales sobre las alternativas que se deben seguir para revalorar y recuperar espacios para un mejor funcionamiento, tomando en cuenta la arquitectura de paisaje con el propósito de identificar las potencialidades espaciales del CCH.

De tal manera que se modeló una propuesta paisajística para el Colegio que, después de los resultados obtenidos de la investigación, derivó en un proyecto de paisaje educativo que consideró las aportaciones de las diferentes aristas desde una perspectiva interdisciplinaria. Asimismo, se tomó en cuenta el aspecto ético, centrándose en recuperar valores necesarios para reivindicar la acción humana hacia el medio ambiente.

Este plan maestro orientará y organizará los espacios y las actividades encaminadas a fortalecer el aumento de la biodiversidad arbórea, considerando sus beneficios, tanto ambientales como educativos y, a su vez, realizará una contribución ambiental al CCH, a través de la Arquitectura de Paisaje. Ésta se buscará en la acción participativa y organizada de la comunidad desde un marco de la educación ambiental, con un enfoque transversal e interdisciplinario, que considere el desarrollo del paisaje como un bien primario irremplazable por su interés histórico y ecológico.

Con el objetivo de consolidar el proyecto en un futuro no muy lejano, será necesario también buscar el compromiso institucional, ya sea de la Dirección General del CCH o del plantel o ambos, para que se pueda lograr un equilibrio ecológico que permita potenciarlo de manera sustentable y, a la par, se puedan recobrar sus valores arquitectónicos, como aprender a mirar desde una ventana al paisaje.

## ACERCAMIENTO AL PAISAJE

*El paisaje es, pues, en buena medida,  
el rocío de la cultura que lo cubre.*

Martínez de Pisón

### 1. La concepción del espacio

Es de importancia sentar las premisas de la Arquitectura de Paisaje para brindar una mejor comprensión de los atributos del paisaje que se abordan en este trabajo, se incluyen definiciones y conceptos que permitirán explicar, a través de un marco teórico-conceptual, el objetivo general de esta propuesta paisajística. Asimismo, estas proposiciones permitirán comprender con mayor claridad que el Colegio de Ciencias y Humanidades está conformado por un conjunto de espacios amables, confortables y llenos de luz que proveen a la comunidad estudiantil, personal académico y administrativo un lugar de remanso donde conviven en áreas verdes y edificaciones.

De inicio, un término común utilizado en la Arquitectura de Paisaje es el concepto de espacio, que considera desde lo vital –el esencial para la vida de cada persona– hasta lo astronómico, aunque éste se encuentre lejano a los seres humanos es común en el paisaje visual y determinante para la subsistencia de la vida en el planeta.

Por lo tanto, el espacio también se refiere al momento en que el diseñador interviene para transformarlo en ámbitos y entornos habitables para la vida. En el ámbito y el entorno intervienen una diversidad de componentes y necesidades. En el primero, el ser humano satisface sus necesidades fisiológicas, cubrirse del frío, calor, lluvia, viento, siempre en la búsqueda de elementos de confort y agrado; mientras que en el segundo, modifican el hábitat exterior con el fin de realizar sus actividades cotidianas en comunidad. Es decir, el ámbito se relaciona con lo psicológico y el entorno con lo social, ambos se encuentran intrínsecamente relacionados y uno no puede existir sin el otro. Así, transforman los ámbitos y entornos, donde participan activamente en cuanto a su estructura y diseño, éste último con una intención innovadora y estética, como una de las actividades propias de la humanidad.

Los conceptos de ámbito y entorno indican la habitabilidad interna y externa arquitectónica, en la cual las personas se apropian del espacio en el que desarrollan sus actividades cotidianas. Parte de un ámbito interno es cuando el hombre antes de ser sociable

es un individuo que requiere determinados satisfactores que lo orientan a imponer sus límites de espacio íntimo –cómodo y tranquilo– rodeado de sus propios objetos indispensables. Es a fin de cuentas su entorno –lo exterior a él– un espacio también esencial, pues el individuo es incapaz de quedarse aislado en su ámbito interno, ya que depende del exterior, de los espacios abiertos y en la medida que domina su entorno, en el que satisface sus necesidades de supervivencia, tiene la posibilidad de ampliar su esfera humana llevada desde una dimensión íntima a la social.

La influencia ejercida sobre el ámbito y entorno corresponde a un sistema complejo, a interacciones entre el medio natural y lo creado por el hombre. De este modo:

[...] las habilidades mentales e instrumentales son el patrimonio enteramente humano, disponible para obtener energía indispensable, almacenarla, distribuirla, y utilizar, pero más allá de la supervivencia, demanda una razón de ser, una razón de obrar, que garantice lo que ha calificado como una gratificación, es decir, el poder realizar una existencia plenamente humana (Saldariaga, 1981:6).

Entonces, la idea de explotación irracional se opone a la necesidad de valorar los ecosistemas de los que dependemos como humanidad. En las últimas décadas existe una despreocupación por el cuidado de los ecosistemas, prevalece la explotación y consumo desmedido de los recursos naturales, amparadas en una visión de desarrollo economicista en donde únicamente importa la comercialización y la ganancia.

Michael Laurie, en su libro *Introducción a la arquitectura del paisaje*, expresa que debe ser considerada una actitud ética hacia el ambiente, una responsabilidad y unidad para la comprensión y percepción de la función de los ecosistemas. El autor plantea un cambio de paradigma en el que debe haber un uso adecuado de la energía considerando como un elemento de mayor atención la conservación de los recursos naturales. El autor lo expresa claramente:

si podemos eludir la trampa de la entropía, el derroche en el consumo energético y la acechanza de la guerra, medidas que parecen de ardua puesta en práctica, y si podemos aprender a servirnos, para el bien y no para el mal [...] y una de las obligaciones de los profesionales del ambiente, incluyendo la arquitectura paisajista, es demostrar y defender esta alternativa frente a los clientes y público, de todas formas posibles y en todo momento, pues estamos ante la única alternativa de supervivencia (Laurie, 1983:17).





Imagen 1.  
*El Valle de México desde el cerro del Tenayo.* Eugenio Landeio, 1870.  
Fuente: Wikipedia.

## 2. El paisaje como recurso natural y cultural

De acuerdo con el *Diccionario de la Real Academia Española*, el paisaje es una “extensión de terreno que se ve desde un sitio”. Esta definición supone que no hay *a priori* una descripción universal de un espacio o de un objeto, sino que viene definido por el observador en función de su objetivo, quedando la visión modificada por causas psicológicas procedentes del sujeto receptor. En tanto, el paisaje como apropiación visual se refiere a la forma de percepción de la naturaleza, pues expresa el ordenamiento natural con sus cualidades y valores, se establece una relación del hombre con las claves del mundo que lo rodea y fundamenta para conocer el lugar que lo sostiene, es así, la manera de entender el mundo exterior y al hombre mismo.

La Arquitectura de Paisaje estudia la planificación considerando el paisaje natural como el elemento de mayor relevancia para mantener un equilibrio ecológico y evitar en gran medida los impactos en el deterioro ambiental pero, sobre todo, incorpora a la

naturaleza en el espacio arquitectónico. La Arquitectura de Paisaje es una actividad de trascendencia en el espacio abierto, es un recurso que representa los bienes o los medios de subsistencia en el que se integran un conjunto de combinaciones y relaciones entre sus componentes, y el ser humano está presente en todas esas conexiones de manera física y psicológica con sus formas de pensar y sentir.

Es importante resaltar que el término “paisaje” comprende huertos y jardines, que son fundamentales para la vida y la subsistencia humana. Asimismo, es pertinente acercarse a estos conceptos para contar con elementos que nos permitan potenciar dichos espacios.

De esta manera, los seres humanos interaccionan y disponen de los beneficios proporcionados por el paisaje. Sin embargo, se deben reconsiderar los conceptos “beneficios” o “recursos”, pues en el primero debe haber un cambio de paradigma, ya que la naturaleza debe dejar de verse sólo como un destino para preservar la morada de los seres humanos y, como dice el arquitecto Michael Laurie, debe retomarse el paisaje natural y rural para recuperar los “beneficios” espirituales que proporcionan “la belleza y suavidad de las vistas y murmullos de la naturaleza”, los cuales son esenciales para la moralidad, la salud y la felicidad de la humanidad (Laurie, 2001:22-23). Mientras que en el segundo, se debe romper con la visión de los “recursos” naturales como un valor de cambio.

La Arquitectura del Paisaje contribuye en paisajes en estado natural o con la intervención humana. Dichos paisajes son llamados “natural” y “cultural”, los cuales fueron valores definidos por la UNESCO en las Convenciones conocidas como Cartas de Atenas (1931) y Florencia (1981):

- Paisaje natural es una porción de territorio definido por límites visuales (como el horizonte), en una situación despojada de la intervención humana.
- Paisaje cultural es una creación humana en donde interactúan hombre y naturaleza, es la humanización del paisaje denotando el desarrollo civilizatorio alcanzado en una sociedad que determina los significados de los diferentes espacios construidos.

Estos paisajes han sido el soporte del hombre, es decir, el escenario donde ha coexistido, coevolucionado y desarrollado las habilidades que demuestran su capacidad de adaptación en la naturaleza. Mediante sus capacidades creativas y laborales ha transformado los espacios naturales hasta conformar una segunda naturaleza y una organización social, ha dejado una memoria histórica por medio de acontecimientos culturales y naturales.

Tal como se propone en el libro *Diseño, planificación y conservación de paisajes y jardines*, el paisaje refleja mundos diferentes de acuerdos con las ideas y expresiones sociales. El paisaje no sólo debe concebirse como naturaleza o como una imagen visual, sino también como un reflejo de la forma en que las relaciones de poder se manifiestan y se ejercen entre los actores sociales y políticos que integran una comunidad, región o país a través del tiempo. Asimismo, en la obra se afirma que en los estados con buena participación

democrática se podría propiciar un mejor equilibrio en la gestión de decisiones y en las relaciones entre los actores sociales que ocupan y construyen el paisaje cultural (Alcántara, Alavid y Martínez, 2002:11).

En este sentido, el quehacer de la Arquitectura de Paisaje tiene como fin alcanzar un ámbito y entorno que procuren un confort y una apreciación estética como un derecho inalienable de los seres humanos, es decir, “del derecho de los ciudadanos a gozar del paisaje como componente de su bienestar y de su calidad de vida” (Busquets y Cortina, 2009:xxxiii), siempre y cuando exista el cuidado y preservación de la naturaleza.

Desde el inicio de la humanidad, las personas fueron adquiriendo y mejorando su capacidad de observación y de comprensión para aprender a distinguir los alimentos comestibles, además de identificar insumos que les procuraban un bienestar mayor, desarrollando de esta manera la agricultura y ganadería. Así, los productos elaborados que crearon fue a partir de la adquisición de conocimientos del cultivo de plantas y la domesticación de animales. Una vez dominada la agricultura, se generó la posibilidad de incrementar sus productos excedentes, que convirtió en un objeto de plusvalía para el individuo. Los beneficios que procedían de la naturaleza ahora estaban disponibles en una sociedad, donde se realizaban trueques o intercambios de aquellos excedentes de producción. Así, los individuos aprendieron a incrementar los productos de subsistencia, además de transformar y utilizar el territorio. Por lo tanto, el paisaje ha cumplido una función social que se ha encaminado hacia una integración de espacios cambiantes y transformándose de acuerdo con las necesidades humanas, cada vez más complejas dentro de un territorio.

De esta manera, el hombre extiende la capacidad de modificar el paisaje, posibilita la construcción de su ámbito y entorno, y organiza el espacio para beneficio de algunos, sin considerar ni respetar el agotamiento de la naturaleza, puesto que la extracción acelerada de los recursos está por encima de su propia posibilidad de restauración.

Se puede afirmar que la domesticación de la producción llevó tomar un mayor control del espacio abierto, por lo cual fue necesario delimitarlo en una arquitectura del vacío, para el deleite y disfrute de la propiedad, a través de huertos y jardines. De tal modo que, el origen de estos elementos en el paisaje fueron producto del ser humano en su afán por contener los peligros a los que estaban expuestos. Fue así que inventaron la cerca, que además de protegerlos, delimitaron un espacio personal de la naturaleza en la que ejercían su dominio y servía de resguardo para sus bienes, de allí que el huerto y el jardín son, por ende, depositarios de la preservación del humano.

De acuerdo con su etimología, huerto se deriva de *hortus conclusus*, es decir, “jardín cerrado”. Es un espacio en donde se procura el control de cultivos para la subsistencia alimentaria e, incluso, forma parte del patrimonio familiar o grupal, en éste tradicionalmente se cultivan hortalizas, frutos, flores y plantas medicinales. Puede ser entendido,

entonces, como un lugar donde se configura un sistema autosuficiente que puede proveer alimentos a una comunidad.

En la época prehispánica la referencia del huerto se puede identificar en los sistemas de chinampas, las cuales se construían en los lagos a partir de estructuras de troncos con entramados de cañas, ramas ancladas o flotantes que contenían una capa de tierra vegetal propia para el cultivo. Esta técnica permitió cosechas abundantes, debido a la estructura siempre húmeda y los nutrientes de la tierra. Las chinampas destinadas para legumbres, frutales y flores, eran conocidas como el *quimilpan*, *xochicuabutlan* y *xochimilpan*, respectivamente. Así, este sistema era una respuesta de los prehispánicos a la zona lacustre y la falta de terreno firme que caracterizó al Valle de México de ese entonces.

Al respecto, es necesario señalar que en el presente trabajo el lenguaje será un elemento fundamental, ya que será entendido como una forma de transmisión del conocimiento. Así, es primordial recobrar saberes de nuestra identidad, en este caso retomando el lenguaje de las culturas prehispánicas, puesto que el CCH Azcapotzalco se encuentra ubicado en el territorio donde se asentaron los tepanecas, quienes dominaron ese territorio antes del dominio del pueblo mexicana. Entonces, se recuperará el lenguaje de las culturas prehispánicas, puesto que se concibe el lenguaje como una construcción sociocultural que dota de significado a las representaciones y discursos. Tal como lo mencionan Víctor M. Toledo y Narciso Barrera-Bassols, el lenguaje es un instrumento que nos permite conocer, reconocer y reconocernos y, también, diferenciarnos. Los autores lo expresan de la siguiente manera:

Como un instrumento dialógico, el lenguaje constituye el puente fundamental entre la cognición, el reconocimiento y el reconocernos; un puente entre la diferencia y el diferenciarnos, que es un puente para negociar la legitimidad y lograr acuerdos. De todas las expresiones que emanan de una cultura, los conocimientos sobre la naturaleza conforman una dimensión especialmente notable, porque reflejan la acuciosidad y riqueza de observaciones sobre el entorno realizadas, mantenidas, transmitidas y perfeccionadas a través de largos períodos de tiempo, sin las cuales la supervivencia de los grupos humanos no hubiera sido posible. Se trata de los saberes, transmitidos por vía oral de generación en generación y, en especial aquellos conocimientos imprescindibles y cruciales, por medio de los cuales la especie humana fue moldeando sus relaciones con la naturaleza (Toledo y Barrera-Bassols, 2008:20).

En las etapas históricas subsiguientes los huertos fueron un elemento importante en construcciones conventuales, casas de familias acaudaladas y haciendas. Por lo general, la huerta se componía de diferentes secciones: zonas de árboles frutales,

milpas, alfalfar, plantas medicinales y hortalizas; todas ellas delimitadas por surcos de agua que servían para el riego de las siembras. Además de que tenían sitios para cosechar maíz y otros cereales.

En la actualidad, los procesos de urbanización y especulación del suelo han mermado la existencia de los huertos, por lo que es común encontrarlos en zonas rurales, empleados para el autoconsumo y, en algunas ocasiones, en el comercio de excedentes. Además, el valor del huerto se ha encarecido debido a que necesita amplias extensiones de tierra; aparte de que contribuye con un valor estético, por la riqueza visual que definen las manchas arbóreas y los beneficios ambientales que brinda.

El concepto de jardín, en específico, se ha relacionado más con la noción de paraíso terrenal, se refiere a un bello jardín extenso. Se pueden encontrar varias referencias en diversas culturas de la peculiaridad estética de los jardines, como son el Jardín del Edén y los Jardines Colgantes de Babilonia.

Tal pareciera que el concepto de jardín estuviera relacionado únicamente con su valor estético, aunque dentro de esta concepción es relevante estudiar acerca de su naturaleza y entender sus leyes. Igualmente, es importante comprender el papel social que han desempeñado los jardines y el rol que juegan los seres humanos en la confección de huertos y jardines para lograr un equilibrio ecológico.

En distintas épocas de la historia de la humanidad el mundo de la arquitectura se ha complementado con el de los jardines que enmarcan y decoran las construcciones y proporcionan al ser humano una visión relajada y placentera. Así, un jardín insta a un estado de felicidad, de solidaridad, de intimidad y convivencia, se le atribuye la misión de unir la arquitectura, la piedra y la naturaleza circundantes creando una armonía entre estos elementos. El jardín es exclusivo de la especie humana, aunque el “lujo y boato son una clara muestra de que su disfrute era principalmente para el sector alto, de claras tendencias monárquicas” (Pérez y Sà, 2010:10). En cambio, el paisaje es el entorno, dimensión de una parte del todo. La formalidad del jardín está vinculada a la estricta relación de pertenencia y de correlación con el edificio, con el que establece una interfaz<sup>2</sup> entre el mundo doméstico interior y los supuestos peligros del mundo exterior.

Para reunir todos estos atributos el hombre ha tenido que someter a la naturaleza; domarla, geometrizarla como un instrumento de culto ordenando y disciplinado con el que ha pretendido alcanzar una perfección como un azulejo de Talavera, simétrico y perfecto en sí mismo. El esquema geométrico está ligado a las tradicionales técnicas agrícolas, el trazo que caracteriza los jardines responde al uso de plantar los árboles en alineamientos rectilíneos, o esquemas que facilitan la aplicación del riego, el drenado y el cultivo.

Los paisajes y jardines, así creados, llegan a consolidarse muchas veces como auténticas obras de arte, contempladas a partir de una función social que cumplen sus propósitos cuando los individuos se identifican y reconocen en ellas sus capacidades humanas de

2 Término acuñado por Carmen Ramírez en su tesis de maestría: *La fachada, interfase entre la casa y la ciudad*, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco.

transformar y recrear un lugar que favorece la integración hombre-naturaleza. Esta dominación implica al jardín como un proveedor de hortalizas y frutos; que es un alimento no sólo del cuerpo, sino también del espíritu.

Otro factor de importancia es el agua en el jardín, así como es esencial para la humanidad, lo es también para el jardín en su sentido más poético; su presencia atrapa la luna, el sol, las estrellas, las nubes y el firmamento todo. El jardín representa entonces la consolidación del aparente dominio del ser humano sobre la naturaleza; donde subsistencia y placer se encuentran presentes para proporcionar un poco de regocijo y alivio para el ánimo.

En la medida que se ensancha la conciencia humana se van conociendo factores que nos permiten armonizar la composición del paisaje, ya sea por las simples analogías o por cánones preestablecidos. La ciudad con sus paisajes y jardines significan una elevación del hombre por encima de su condición mundana. Es así, como la humanidad se ha acercado a un conocimiento, en donde ciencia y sensibilidad deberían estar en constante armonía. A través de la Arquitectura de Paisaje se pretende contribuir para mejorar las condiciones de vida en toda su amplitud, es decir, mejorando la calidad de vida en los ecosistemas, donde la simbiosis entre todos los organismos vivos es fundamental. Así, el hombre como parte de la naturaleza.

### **3. Análisis del paisaje y educación ambiental**

Es importante mencionar que la Educación Ambiental, surgida en los años setenta, ha permitido definir los lineamientos y sustentar investigaciones que permiten analizar al paisaje de manera integral. Además, esta disciplina se ha integrado a algunos planes de estudio y ha promovido el desarrollo de una conciencia sobre la relación acción humana-naturaleza.

A finales de los años 50 y principios de los 60, la conciencia ecológica empezaba a manifestarse porque se mostraba la tendencia exponencial de la degradación y extinción de los recursos naturales, pero no es hasta la década de los 70 cuando los procesos de deterioro ambiental y depredación de la tierra se hacen más evidentes y sus costos empiezan a manifestarse en todos los ámbitos, que la humanidad comienza a tomar mayor interés y buscar formas alternativas de crecimiento y desarrollo económico que eviten continuar con los procesos de deterioro ambiental y, a su vez, implementar mecanismos que contribuyeran a la recuperación y saneamiento del medio ambiente (Godínez, 1995:57).

Todos los aspectos del paisaje tienen que ver con los elementos esenciales que lo integran para su lectura, así el paisaje puede ser concebido como un texto, es decir, en la esfera de lo cultural. Posiblemente se pueda encontrar una sintaxis del paisaje, aunque como



signos lingüísticos es inadecuado y forzado, lo cierto es que en el paisaje las palabras *significado, legibilidad o interpretación* de algún modo funcionan. El geógrafo y paisajista Jaume Busquets, argumenta que “La atribución de significados a los elementos del paisaje no pueden basarse en la existencia de un código convencional (compartido y aceptado por toda la comunidad), sino que cada perceptor tiene su propio código, la denominada ‘lectura del paisaje’”. Según Busquets reúne las siguientes características específicas:

- La lectura del paisaje no puede separarse del proceso de percepción del mismo. Existe una gran diversidad personal, social y cultural que condiciona el proceso de percepción, por lo que los códigos no son parcialmente compartibles.
- La atribución de los significados de los elementos del paisaje siempre tienen lugar en un contexto personal, social y cultural: un mismo elemento puede tener significados diversos y hasta contradictorios, en el seno de sociedades distintas.
- No es posible desligar el valor de los signos del paisaje de su contexto territorial: un mismo elemento puede tener valor icónico diferente según se encuentre localizado en uno u otro contexto.
- El número de mensajes o textos de un paisaje es prácticamente infinito, ya que corresponde al número de distintas lecturas que de él puedan hacerse (2009:156).

Así, los elementos del paisaje cuentan con un valor intrínseco y funcional: el primero, es la parte de su concreción, parte material y objetiva de su existencia y, el segundo, tiene una función en relación con otros elementos de la estructura de signos. En la medida en que se le atribuye a los objetos más valores se podría decir, que expresa una mayor riqueza de significados y mayor posibilidad de identificación o reconocimiento por parte de los observadores. De acuerdo con estas premisas, puede inferirse que existen paisajes con un valor cuantioso en su conjunto, pero, por otro lado, el deterioro de sus elementos puede llevar al empobrecimiento o degradación del sistema paisajístico.

El enriquecimiento de la composición del paisaje es posible gracias a la multiplicidad de funciones que desempeñan dichos signos semióticos,<sup>3</sup> van en relación con las personas y su entorno proporciona pautas para su orientación y movimiento. En este aspecto, Kevin Lynch<sup>4</sup> realizó su gran aportación respecto a sus elementos de percepción espacial, como: hitos, nodos, bordes, sendas y zonas —conceptos explicados posteriormente—, además de afirmar que algunos contienen una carga informativa, ya bien con una previa intención o bien, con características singulares del objeto o lugar.

La posibilidad de transmitir significados ambientales, económicos, estéticos, religiosos, sociales, por mencionar algunos, también fortalecen la cohesión social mediante el poder de la atracción que ejercen algunos elementos. Asimismo, indican pautas a seguir estableciendo límites de lugares públicos o privados, individuales o colectivos. Así, la tarea de los paisajistas consiste en establecer los valores a partir de sus elementos y actuar en aras de

3 Los principios de la semiótica, o estudio de los signos, pueden aplicarse al estudio de los signos del paisaje [...] Así, pues, para que un componente del paisaje tenga algún significado y pueda ser objeto de interpretación, debe haber al menos una persona capaz de percibirlo, estructurarlo y asignarle significado y el significado atribuido no se puede desvincular de su contexto humano y territorial (Busquets, 2009:155).

4 Kevin Lynch, urbanista y escritor estadounidense, enfocó sus primeras investigaciones en la experiencia del usuario común de espacio y lugar. La segunda etapa, en aplicar los resultados de estas investigaciones a varias situaciones y un intento de perfeccionar los mismos. Finalmente, Lynch intentó formar una visión coherente de la “ciudad buena”, usando su experiencia de las décadas anteriores.

su reconocimiento para su valoración, conservación, restauración o la creación de nuevos paisajes, contribuyendo a potenciar y sensibilizar la riqueza del paisaje, como un lugar rico en significados y evitar la pérdida y alteración de sus valores y significados.

Pero, ¿cuál es la forma de aprender a potenciar y sensibilizar acerca de la riqueza del paisaje? Los referentes en este marco teórico conceptual deben considerar el plantear de manera inicial una alfabetización ambiental para ser capaces de transmitir a los alumnos habilidades, destrezas y valores, con el propósito de concientizarlos sobre aspectos, como el patrimonio natural y cultural y, de esta manera, establecer nuevos paradigmas de conocimientos entre los profesores y alumnos. Por lo anteriormente dicho, estos compromisos deben estar considerados en los Planes de Estudio del CCH, de tal modo que pueda construirse la transversalidad de la Educación Ambiental en todas las instituciones educativas, sustentada bajo tres campos de aprendizaje que son: el Epistemológico, el Ambiental y el Educativo.

En el campo epistemológico la importancia de visualizar la problemática del conocimiento tiene sus fundamentos en una necesidad humana por explicarse el mundo y es a través de sus sentidos por los que se establece una relación con el entorno inmediato. Así, se llevan a cabo rituales para consolidar los mitos que acercan a los hombres a la naturaleza en su peculiar forma de conocer.

Los primeros seres humanos mantuvieron una relación con la naturaleza no sólo con un fin utilitario, sino que también buscaron la manera de conocer y de explicar cómo funcionaba, fue así como los seres humanos comenzaron a construir sus explicaciones a través de los mitos. De acuerdo con el historiador Alfredo López Austin (citado en Carrillo, 2006:53-54), la vida cotidiana es un caldo de cultivo del mito, es un instrumento y guía del saber de la naturaleza de las cosas. No muestra con claridad las cosas o las leyes del cosmos, pero sí es una expresión sintética de las actividades del humano en su diario contacto con sus semejantes y con la naturaleza. Así que, el mito va a desempeñar un rol educativo que explica la realidad y el pasado, impone o apoya razones y justifica conductas que fusionan las creencias con saberes prácticos. De este modo, el mito viene a ser la manera de cómo las sociedades reconstruyeron sus interacciones complejas con el mundo externo, de ahí su importancia para entender la relación entre sociedad y su espacio.

El mito es considerado como la primera forma de reflexionar sobre la naturaleza y de pensar las relaciones del trabajo material; es un proceso por el cual podemos identificar el procedimiento que tienen las sociedades para desarrollar distintos conocimientos. Por medio del mito se crea un orden que se trasluce claramente en narraciones y saberes, y que se transmiten de generación en generación con el fin de convertirse en un conocimiento comunitario. Es así como el conocimiento participa en la construcción de la cosmovisión y contribuye a la génesis y transformación de los distintos grupos humanos.

En principio, los humanos no se distinguían de la naturaleza y dependían totalmente de ella. Después aparece la ciencia y se da una ruptura entre la sociedad y naturaleza, don-



de el hombre se emancipa de ésta, admitiendo su dominio y control. Fue así que emergió el individuo, libremente asociado sin las ataduras de ningún tipo, capaz de dedicarse plenamente a innovar en el ámbito de la técnica y a profundizar en el conocimiento del mundo en beneficio –y también en perjuicio– de la humanidad.

La ciencia se concibe, entonces, como una necesidad humana de buscar la verdad, ya que los seres humanos de manera constante tienden a caer en la tentación de la certidumbre, como lo mencionan los autores Maturana y Varela:

Nosotros tendemos a vivir un mundo de certidumbre, de solidez perceptual indisputada, donde nuestras convicciones prueban que las cosas sólo son de la manera que las vemos y lo que nos parece cierto no puede tener otra alternativa. Es nuestra situación cotidiana, nuestra condición cultural, nuestro modo corriente de ser humano (1999:5).

Esto es, los individuos necesitan de la certeza para consolidar su existencia y esta es proporcionada por su conocimiento avalado por la ciencia, aunque no siempre la ciencia es sinónimo de verdad. Los autores Maturana y Varela critican la tentación que existe por la certidumbre y para dar un ejemplo explican que el ojo puede dar sorpresas en donde un punto ciego de los nervios ópticos hace ver otras cosas. En concreto, las percepciones visuales no siempre son las correctas debido a que en una zona de la retina de donde nace el nervio óptico, no tiene capacidad sensitiva a la luz, por lo que se le llama punto ciego. Y esto ocasiona una visión distorsionada no verdadera. Si partimos que la mayoría de la obtención del conocimiento es a través de la vista, entonces esto implica que debemos ser cuidadosos y críticos de las verdades “universales” que mantenemos.

Por todo lo anterior, se debe considerar que el compromiso social de los seres humanos es el comprender cómo se construye la interpretación del mundo en todas las sociedades humanas, por lo que debe conocer desde las épocas más remotas cómo fue el desarrollo del conocimiento de cada uno de los saberes, sin considerar a la ciencia occidental como el único reducto de conocimiento. Así, como menciona Maturana y Varela (1999:12): “es la única oportunidad que tenemos de descubrir nuestras cegueras, y de reconocer que las certidumbres y los conocimientos de los otros, son respectivamente, tan abrumadoras y tan tenues como los nuestros.” Entonces, las condiciones epistémicas se basan en la posibilidad de tener un conocimiento total, con el fin de definir un nuevo discurso o establecer una nueva teoría.

En el campo ambiental se consideran las maneras de cómo los seres humanos se han apropiado de la naturaleza desde su vivir, pensar, producir, valorar, utilizar y contaminar, es la expresión histórica de un determinado nivel de desarrollo socio-histórico. En este proceso se ha alterado el medio ambiente de manera premeditada o inconsciente, las

prácticas productivas, las formas de trabajo y la organización socio-cultural, acorde a sus propias necesidades e intereses, ha generado una constante intromisión en la dinámica de los ecosistemas que, últimamente, ha conducido a un serio deterioro ambiental.

Los seres humanos en su afán por mejorar las condiciones de vida han disminuido, paradójicamente, sus posibilidades de alcanzar una vida mejor, ya que utilizan irracionalmente los recursos naturales: suelo, bosque, aire, agua, minerales, vida silvestre y muchos más, hasta reducir la cantidad de recursos y la capacidad de los ecosistemas para regenerarse.

Es importante comprender el proceso de los ecosistemas y entender que la riqueza de la diversidad biológica asegura la sobrevivencia, la trascendencia y la comunicación entre sus organismos. Asimismo, el origen de la biodiversidad con la interacción de sus más mínimas expresiones celulares, y a la vez complejas, evita una explicación lineal de la evolución de las especies.

Así, la célula viene a ser la pauta más importante para comprender el fenómeno evolutivo que hasta hoy se conoce, puesto que la información genética proporciona fuentes de variación que pueden ser por mutación o recombinación sexual, los cuales garantizan la reproducción de la especie y su variabilidad. En el siguiente párrafo se expresa claramente:

Para que una especie sobreviva y evolucione los organismos que la forman deben reproducirse; pero producir descendientes no basta, es esencial que existan diferencias genéticas entre los organismos ya que entre mayor sea la variabilidad entre los individuos de las poblaciones asegura más alternativas para enfrentar cambios del ambiente y mayores probabilidades de sobrevivir como tal tendrá la especie (Cruz, Cruz y Candela, 2003:13).

La importancia de reflexionar en esta diversidad biológica está relacionada con la trascendencia de la biodiversidad en los ecosistemas, que permite a los seres humanos la sobrevivencia a través de su interacción con la naturaleza. En este caso, una historia ambiental que no dé cuenta de la relación entre sociedad y su entorno natural en el tiempo y el espacio omite la propia trascendencia humana.

En la actualidad, los modelos de desarrollo socioeconómicos se han basado en la explotación de la naturaleza como si fuera un recurso inagotable. Así, la sociedad humana comenzó a girar en torno al ecosistema no natural y haciéndolo cada vez más artificial y dependiente de los flujos energéticos externos, paralelamente, se fueron abandonando las formas de convivencia integradoras al ambiente, practicadas durante siglos por otras comunidades. En concreto, el proceso histórico de la dependencia y el deterioro de los ecosistemas fallidos<sup>5</sup> vienen a ser datos que evidencian los desastres ambientales hasta estos tiempos.

El desarrollo científico-tecnológico ha llegado a ser el detonante de la degradación del

<sup>5</sup> Luis Vitela escribe en su artículo, que la mayoría de los ecólogos estiman que las ciudades no constituyen ecosistemas porque, básicamente, no tienen autarquía energética, no se autorregulan y dependen de flujos de energía ajenos. En ese sentido, las ciudades serían ecosistemas artificiales o fallidos.

medio ambiente, si éste implica crecimiento económico, industrialización, incremento del nivel de vida, entonces disfraza una realidad de mayor bienestar para cubrir un suicidio ecológico, es por ello que se debe reorientar el crecimiento económico humanista y cualitativo.

De esta manera, se puede caminar para formar una era de la “conciencia planetaria”, como la llama Edgar Morin (2005), como el lugar por el que se debe preocupar desde la detección de una amenaza global sobre la vida del planeta. La conciencia social manifiesta en esta época parte de la importancia por salvaguardar la integridad de la tierra, ya que expresa la identidad que proporciona el lugar, en la búsqueda de una imagen útil para sentirse protegido. Así, mantiene la idea de que cabe una nueva toma de conciencia para conocer el proceso histórico, su lugar como identidad terrestre, su pertenencia a esa minúscula película de vida que cubre a un minúsculo planeta perdido en el universo.

Por consiguiente, se plantea un nuevo paradigma que implica reorganizar las relaciones de los seres humanos entre sí y con la naturaleza, manteniendo un respeto por la vida, en el que no se busque el dominio sino el convivio para descubrir su raíz natural. Asimismo, se propondría un replanteamiento metodológico en el que las disciplinas sociales y humanas empiecen a mirar a la naturaleza no como algo externo, sino como una parte fundamental de la historia que considere la relación entre el ser humano y su medio ambiente.

Respecto al campo educativo, es pertinente mencionar que las estrategias de intervención educativa en los problemas ambientales evidencian que los logros en los cambios de valores y actitudes que se promueven en la sociedad están lejos de lograrse. Sin pretender presentar un panorama pesimista, los resultados alcanzados hasta ahora son mínimos, se puede decir “[...] que hasta el momento las respuestas pedagógicas en este ámbito han sido limitadas e insuficientes para contrarrestar los efectos del deterioro ecológico, tanto en la salud de la población, como en los procesos productivos nacionales y en los propios ecosistemas” (Arias, 2001:2).

Por ello es primordial que se deba alfabetizar y brindar herramientas para resolver los problemas ambientales desde el espacio particular hasta mundial, en el que el conocimiento sea significativo para generar una acción transformadora sobre el mundo, es decir, en un proceso cognitivo social como la base teórica del aprendizaje:

Paulo Freire propone una nueva concepción de la relación pedagógica. No se trata de concebir la educación sólo como transmisión de contenidos por parte del educador. Por el contrario, se trata de establecer un diálogo. Esto significa que aquel que educa también está aprendiendo [...] tanto los alumnos como el profesor se transforman en investigadores críticos. Los alumnos no son una lata vacía que el profesor deba llenar (Gadotti, 2003:135).

De tal modo que se debe encauzar a profesores y alumnos del bachillerato en diferentes actividades ambientales y sociales para que adquieran conocimientos necesarios para una conciencia ambiental. Desde este quehacer educativo es necesario establecer actitudes con una responsabilidad social cooperativa, como lo refiere Vallaey (2007), que significa impartir una enseñanza ética mediante la cual los estudiantes aprendan no sólo distintos tipos de conocimiento, sino también en formarse como ciudadanos responsables.

En este sentido, el papel de la docencia debe empezar por mostrar respeto y atención a las necesidades de los adolescentes, así como brindar a los estudiantes los conocimientos necesarios para poder ser ciudadanos responsables en los campos ambientales, tecno-científicos y socioculturales a la luz de un marco ético global de las naciones. También, promover compromisos, tanto al interior de su escuela como en su propia comunidad o sociedad, con el propósito de establecer nuevos valores que signifiquen formar un ser social y ambientalmente responsable.

Respecto al Modelo Educativo del Colegio de Ciencias y Humanidades se puede afirmar que emana de la necesidad por impulsar nuevos caminos a la enseñanza y la investigación científica dentro de la UNAM, ya que sienta sus bases sobre varios aspectos. En primer lugar, en la enseñanza-aprendizaje en cuatro áreas de conocimiento; en segundo lugar, integró el trabajo académico en las aulas con la preparación práctica en los talleres para que fueran de provecho a la sociedad y, por último, el personal docente provino de las cuatro facultades madres (Ciencias, Ciencias Políticas, Química y Filosofía y Letras), así como de la Escuela Nacional Preparatoria. Estos factores permitieron configurar un encuentro de especialistas de diferentes disciplinas, al igual que un laboratorio de formación de profesores.

Denotaban un proyecto educativo que, en sus planes de estudio, se encaminaba hacia la formación de alumnos críticos, libres y democráticos, ya que se centraba en una formación hacia el aprendizaje más que a la enseñanza, es decir, el alumno es el constructor de su propio conocimiento. Este aprendizaje se sustentaba en cuatro áreas de conocimiento: divididas en dos métodos (ciencias experimentales e histórico-social), y dos lenguajes (matemáticas y español), con el fin de que aprendieran acerca de distintas áreas para que pudieran acceder a cualquier disciplina y, de esta manera, formar alumnos con un dominio diverso de habilidades y técnicas.

Se buscó la formación de los alumnos fuera del aula, pues no se trataba de aceptar una educación tradicional en donde la escuela fuera una isla, sino más bien considerar un equilibrio entre la escuela y la vida para ligarla a sus problemas y realidades, era una escuela activa que debía enfatizar en la libertad que se conjuntó con una gama de profesores con características peculiares, motivados por una actitud para defender valores negados socialmente (como la libertad de expresión de los jóvenes).

Este proyecto, aunque inconcluso, pretendió romper con la escuela tradicional a partir

de profesores jóvenes que estaban al final de su carrera y que habían participado –muchos de ellos– en el movimiento estudiantil del 68. Bajo este origen, se podría facilitar en el Colegio un cambio estructural para lograr una Educación Ambiental integral que abarque docentes, estudiantes, autoridades, plan y programa de estudios.

#### 4. El paisaje del Valle de México. La Ciudad

Los primeros asentamientos humanos del Valle de México respetaron y vivieron en armonía con la naturaleza, aunque parece una imagen idílica, pero al menos los desechos eran reciclables de acuerdo con la vocación original del lugar.<sup>6</sup> Era entonces una gran cuenca endorreica en donde las vertientes naturales de la Sierra Madre Oriental y Occidental, Chichinahuatzin y el Eje Neovolcánico mantenían vivos los cinco lagos: Zumpango, Xaltocan, Texcoco, Xochimilco y Chalco y 45 ríos que los nutrían (Legorreta, 2008:207). Pero con la conquista española irrumpe el sistema ecológico, podría decirse que provocaron uno de los desastres demográficos y ambientales más significativos de la historia. El interés político y militar por dominar un nuevo territorio llevó a los colonizadores a acabar con la calidad de vida que proporcionaba la diversidad ecológica del lugar. Poco a poco fueron desecando ríos, lagos, con tal de ubicarse en la gran Tenochtitlán y apoyarse en el control que habían consolidado los mexicas, por hablar de la Ciudad de México.

Esta ciudad de Tenochtitlán fue construida sobre el agua mediante la técnica de chinampas; que tenían la cualidad de ser altamente productivas. Esto significaba el profundo conocimiento de esta civilización prehispánica sobre el agua. Legorreta menciona que:

[...] era una ciudad sobre el agua con avanzadas tecnologías para controlar sus niveles y reciclar sus desechos. Así, fue de notable el respeto por la naturaleza. Pero con la violenta llegada del viejo mundo, la situación cambió. El conocimiento profundo, el manejo adecuado y un dominio integral sobre el agua que tenían nuestros antepasados, nunca lo pudieron entender los hombres de a caballo (2008:208).

<sup>6</sup> Los indígenas se autoabastecían; no tenían necesidad de importar los alimentos esenciales, como deben hacerlo las ciudades modernas. El consumo de agua era elevado, como consecuencia del regadío artificial, pero las ciudades aborígenes, a diferencia de las actuales, no tenían salida de agua contaminada ni desechos imposibles de reciclar. En síntesis, nos atrevemos a caracterizar la ciudad indígena como un ecosistema, con autarquía energética propia (Vite-la, 1983:41). Aunque esto no deja a un lado, los actos de deterioro en los ecosistemas para la propia subsistencia de las poblaciones.

Para los españoles representó todo un reto cercenar esta cultura, pues si bien aprovecharon sus conocimientos también necesitaban un dominio absoluto sobre ésta y una manera de conseguirlo fue acabar con los símbolos indígenas que representaban, para los frailes españoles eran verdaderos demonios que la nueva fe debía destruir y suprimir. De tal manera que los canales de la ciudad fueron convertidos en drenaje y el agua de los

lagos en depósitos de basura. A causa de la destrucción de las obras hidráulicas prehispánicas se originaron las inundaciones, que son desde entonces la mayor preocupación por evitarlas y en donde se destina un gasto enorme a esta aberración.

El encuentro de ambas culturas representó, en primer lugar, una devastación de la población, debido a la nula resistencia de los pobladores a los organismos patógenos que llegaron y la explotación de la mano de obra a través de la encomienda; en segundo lugar, afectó la biodiversidad por el hecho de desarrollar una economía agro-exportadora basada en los monocultivos, empobreciendo los recursos naturales; y tercero, la supresión de la identidad prehispánica, que destruyó la cosmovisión de las culturas indígenas al imponer no sólo una nueva cultura sino también al degradar sus recursos naturales.

Esta devastación lleva a convertir a las ciudades en sistemas fallidos, pues gran parte de la energía tuvo que ser importada, especialmente el combustible y alimentos, afectando, además, el paisaje, reflejo del cuidado humano por la preservación y regeneración del equilibrio local. Así pues, la sociedad comenzó a girar en torno al ecosistema no natural y haciéndolo cada vez más artificial y dependiente de los flujos energéticos externos, sin importar la capacidad de autorregulación, regeneración y renovación del sistema natural. Paralelamente, se fueron abandonando y deteriorando las formas de convivencia integradoras al ambiente practicadas durante siglos por las comunidades. En concreto, el proceso histórico de la dependencia y el detrimento de los ecosistemas fallidos, vienen a ser datos que evidencian los desastres ambientales hasta estos tiempos en esta Ciudad de México.

¿Para qué mencionar estos temas? ¿Por qué es importante conocer la historia ambiental de nuestra ciudad? Son preguntas que deberemos considerar para fortalecer la conciencia del patrimonio natural y cultural de los alumnos, con la finalidad impulsar una política educativa interdisciplinaria, que pueda trascender en la formación de sujetos con valores para la construcción y preservación de paisajes, en donde la integración de los factores funcionales de orden, equilibrio, confort, calidad y carácter cultural conserve también su rasgo estético, como lo refiere Busquets y Cortina (2009:42).

En este sentido, los valores éticos a los que se apuesta para un cambio de racionalidad queda –la mayoría de las veces– en buenas intenciones, pues parte de las instituciones universitarias, en específico de América Latina, declaran en sus documentos oficiales formar profesionales que son especialistas en alguna rama tecno-científica y, al mismo tiempo, ciudadanos responsables. Sin embargo, es difícil asegurar que los estudiantes hayan podido consolidar actitudes éticas en su vida, incluso, es menos frecuente que se cercioren sobre el aprendizaje al respecto (Vallaey, 2007:189).

Sin duda, el compromiso de la humanidad debe residir en un compromiso ético por el cuidado del espacio, la naturaleza, el futuro, los procesos ecosistémicos o biológicos, pero una responsabilidad verdadera no estaría sólo en el individuo y su conciencia moral,

sino debe partir desde la construcción de una sociedad con sus fuerzas tecno-científicas (Vallaey, 2007:196).

Es decir, desde el punto de vista de la conservación de la naturaleza, la dimensión cultural juega un papel importante. La interacción sociedad-naturaleza está determinada por procesos que se establecen dentro de la sociedad; además de las relaciones económicas y la organización política también se encuentran los medios técnicos para manejar los recursos naturales, ideas, percepciones y valores respecto de la naturaleza.

Por tal motivo, si se quiere cambiar esa relación destructiva que se da entre la sociedad industrial capitalista y la naturaleza es esencial establecer una conciencia desde el terreno educativo para considerar la importancia del tratamiento del paisaje en las dimensiones ecológicas y estéticas, como lo expresa el filósofo Vallaey: “y es por esto, que desde la escuela; el espacio, la naturaleza y el futuro debe estar a cargo del propio recurso educativo, donde la responsabilidad moral es ante todo una responsabilidad social” (2007:196).

Es en este sentido en el que se desea continuar, es decir, hacia la posibilidad de enaltecer los paisajes que fueron edificados para definir la identidad de una comunidad y generar un sentido de pertenencia, como menciona Wildner: crear vínculos comunitarios es una dinámica constante de recomposición dialéctica y la construcción y afirmación de estas identidades colectivas se relacionan a un tiempo y espacio determinado (2005:210-211). De ahí la importancia de considerar el ámbito y el entorno en la vida cotidiana.

Igualmente, Toranzo (2008:15) menciona que la arquitectura y la pedagogía todavía están en la búsqueda del lado amable del paisaje como parte del recurso educativo, que considere la importancia de la forma escolar y la interpretación del espacio, ya que éste forma parte de un currículum silencioso y oculto de la escuela.

De este modo, el paisaje está también íntimamente relacionado con la idea de representación y ya no solamente de observación. En este aspecto, la representación artística del paisaje (o paisajismo) es uno de los modos más básicos e interesantes del arte, especialmente común para el arte plástico. Tal es así, que cada autor puede representar de manera especial y particular un paisaje que otro autor retratará de modo completamente diferente.

Pero la realidad es que el entorno de los centros escolares, los barrios, las calles de las ciudades o los polígonos industriales conforman otro tipo de paisajes potencialmente valiosos, aunque a veces no lo parezca, porque están deteriorados o porque son parte de nuestra cotidianidad. Por todos estos motivos, podemos concluir en que el paisaje es un recurso amplio, dinámico y complejo que determina nuestro bienestar. Es fundamental, por tanto, protegerlo y para saber cómo hacerlo necesitamos conocer previamente sus características y funcionamiento.

En virtud de ello, el CCH Azcapotzalco puede desempeñarse como un lugar que asegure un proyecto educativo en el que se instituyan los valores para cuidar los paisajes en su sentido amplio. En este trabajo el paisaje debe ser entendido no sólo como una simple

imagen visual, sino como el reflejo de la forma en que las relaciones de poder se manifiestan y se ejercen entre los actores sociales y políticos que forman parte de un territorio y la manera en que los habitantes construyen significados alrededor de éste. De esta manera, los seres humanos son capaces de incidir en la conformación del propio paisaje, en el que se podrían construir espacios donde hubiera un mejor equilibrio en la gestión de decisiones y en las relaciones entre los actores sociales que ocupan y construyen el paisaje cultural (Alcántara, Alavid y Martínez, 2002:11).



- Alcántara, S., Alavid, A. y Martínez, F. (2002). *Diseño, planificación y conservación de paisajes y jardines*. México: UAM-Azcapotzalco/Limusa.
- Arias, M. A. (2001). La formación profesional de los educadores ambientales en México. Algunos puntos de partida para su discusión. Recuperado el 23 de mayo de 2011, de [http://www.marm.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/09047122800ceb22\\_tcm7-141781.pdf](http://www.marm.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/09047122800ceb22_tcm7-141781.pdf)
- (2008). Educación ambiental y sociedad civil en México: Un primer apunte sobre sus prácticas pedagógicas. En Bravo, T. y Reyes, F. (Coords.). *Educación Ambiental para la sustentabilidad en México. Aproximaciones conceptuales, metodológicas y prácticas* (pp. 187–205). México: UNAM; Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas; Academia Nacional de Educación Ambiental. Recuperado el 21 de mayo de 2011, de <http://anea.org.mx/docs/EdAmbSustentabilidadMexico.pdf>
- Antiguos jardines mexicanos. Iztapalapa, Texcoco, Chapultepec: prehispánico, colonial y siglos XIX, XX y XXI. (2002, septiembre-octubre). *Arqueología Mexicana*, x (57), 16–77.
- Busquets, J. y Cortina, A. (Coords.). (2009). *Gestión del paisaje. Manual de protección, gestión y ordenación del paisaje*. Barcelona: Editorial Ariel.
- Carrillo, C. (2006). *Pluriverso. Un ensayo sobre el conocimiento indígena contemporáneo*. México: UNAM.
- Chio Achi, R. E. (Ed.). (1998). *Hacia una renovación ambiental en México*. México: UNAM/UEAM; SEP.
- Cruz, E., Cruz, S. y Candela, P. (2003). *Bases genéticas y evolutivas de la diversidad biológica*. México: Colegio de Ciencias y Humanidades - Sur, UNAM.
- Gadotti, M., et al. (2003). *Perspectivas actuales de la educación*. México: Siglo XXI.
- Godínez, J. (1995). Desarrollo económico y deterioro ambiental: una visión de conjunto y aproximaciones al caso mexicano. *Gestión y Estrategia: La nueva Administración Pública y Aspectos Problemáticos de la Microgestión*, 7, 58-71. Recuperado el 12 de octubre de 2013, de <http://zaloamati.azc.uam.mx/bitstream/handle/11191/4657/Desarrollo-economico-y-deterioro-ambiental-una-vision-de-conjunto-y-aproximaciones-al-caso-mexicano.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Laurie, M. (1983). *Introducción a la arquitectura del paisaje*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Legorreta, J. (2008). Transformación y restauración lacustre de la Ciudad de México, en Legorreta, J. (Coord.). *La Ciudad de México a debate* (pp. 207–223). México: UAM.
- Martínez, R. (2001). Historia y ambiente: Un replanteamiento metodológico. *InterSedes: Revista electrónica de las Sedes Regionales de la Universidad de Costa Rica*, 2(2-3), 135–145. Recuperado el 21 de mayo de 2011, de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/intersedes/article/view/775>
- Martínez de Pisón, E. y Ortega, N. (Eds.). (2010). *El paisaje: Valores e identidades*. Madrid: Ediciones de la Universidad Autónoma de Madrid; Fundación Duques de Soria.
- Maturana, H. y Varela, F. (1999). *El árbol del conocimiento. Las bases biológicas del conocimiento humano*. Madrid: Debate.
- Morin, E. (1990). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
- Morin, E. y Kern, A. (2005). *Tierra-patria*. Barcelona: Kairós.
- Pérez, R. y Sà, A. R. (Coords.). (2010). *Jardines históricos brasileños y mexicanos*. México: UAM/ Universidad Federal de Pernambuco.

- Ramírez, C. (2005). *La fachada, interfase entre la casa y la ciudad*. México: UAM-Azcapotzalco. Tesis de Maestría en Diseño, Línea de Estudios Urbanos.
- Romero de Terreros, M. (1919). *Los jardines de la Nueva España*. México: México Moderno.
- Saldariaga, A. (1981). *Habitabilidad*. Bogotá: Fondo Editorial Escala.
- Sandoval, R. M. (2011). La Escuela Experimental Freinet de México. En torno al origen y vigencia de una forma de saberes y prácticas pedagógicas, en Ducoing, L. P. (Coord.). *Pensamiento crítico en educación* (pp. 345-357). México: UNAM; AFIRSE Sección México.
- Santamarina, C. (2010). Azcapotzalco, capital del imperio Tepaneca (1375-1428). *Artes de México*, 101, 8–20.
- Wildner, K. (2005). Espacio, lugar e identidad. Apuntes para una etnografía del espacio urbano. En Tamayo, S. y Wildner, K. (Coords.). *Identidades urbanas* (pp. 201-227). México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Toledo, V., y Barrera-Bassols, N. (2008). *La memoria biocultural. La importancia de la ecología de las sabidurías tradicionales*. Barcelona: Icaria Editorial.
- Toranzo, V. (2008). Pedagogía y arquitectura en las escuelas primarias argentinas. *REXE. Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 13, 11-20. Recuperado el 20 de mayo de 2011, de <https://www.redalyc.org/pdf/2431/243117029001.pdf>
- Tudela, F. (1992, noviembre-diciembre). El encuentro entre dos mundos: impacto ambiental de la conquista. *Nueva Sociedad*, 122, 198–209.
- Villarroel, M. (2001). *Arquitectura del vacío*. México: Editorial Gustavo Gili.
- UNESCO. (1931). *Carta de Atenas. Conservación de monumentos de arte e historia. Instrumento Internacional sobre la protección del Patrimonio Cultural y Natural Mundial*. Atenas: Autor.
- UNESCO. (1982). *Carta de Florencia. Jardines históricos y paisajes*. Florencia: Autor.
- Vallaes, F. (2007). Formación ética y responsabilidad social universitaria en la era de la globalización. En Jongitud, J. (Comp.). *Ética del desarrollo y responsabilidad social en el contexto global* (pp.189-209). México: Universidad Veracruzana.
- Vitale, L. (1983). *Hacia una historia del ambiente en América latina. De las culturas aborígenes a la crisis ecológica actual*. México: Nueva sociedad/Editorial Nueva Imagen.

## ORIGEN DE LOS PLANTELES DEL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

*Que vivan los estudiantes,  
jardín de nuestra alegría,  
son aves que no se asustan  
de animal ni policía.*

Violeta Parra

### 1. Ideas socialistas en México

La creación de los planteles del Colegio de Ciencias y Humanidades de la UNAM (en 1971) se debe en buena medida al origen de las ideas socialistas que permearon en la cultura política y social del país. En aquella época la educación atravesaba por una crisis posrevolucionaria, puesto que se pretendía cambiar el modelo educativo que había sido impulsado desde el gobierno de Lázaro Cárdenas (1934-40), quien alentó el nacionalismo para romper con la estructura colonialista que no daba cabida a la mayoría de los mexicanos, e insistía en crear cuadros técnicos indispensables para industrializar al país.

El cauce político de 1933 lleva a confrontar dos pensamientos ideológicos trascendentes para definir el rumbo de la educación en México: uno liberal, proclamado por Antonio Caso, que defendía la libertad de cátedra; y otro socialista, encabezado por Lombardo Toledano, que promovía la enseñanza basada en una doctrina socialista, cuyo fin era apoyar la preparación de los nuevos ciudadanos para sustituir el régimen capitalista por un sistema que socializara los medios de producción y constituyera una sociedad más humana.

En 1935 se realizó el Segundo Congreso de Estudiantes Socialistas de México, del cual surgió la propuesta educativa de cimentar la enseñanza sobre el materialismo dialéctico, con la finalidad de consentir una distribución equitativa de la riqueza y el acceso a la educación a toda la población nacional. Estos propulsores socialistas establecieron las directrices del rumbo de la educación con un sentido social, tal como lo determinaba el programa de Lázaro Cárdenas:

- Multiplicación del número de escuelas rurales.
- Atención preferente a la educación agrícola.
- Control definitivo del estado sobre la enseñanza primaria y secundaria:

- Con una orientación social, científica y pedagógica.
- Con carácter de escuela no religiosa y socialista.
- La educación superior de nivel universitario estaba destinada a preparar profesionistas.

En cuanto el gobierno cardenista decidió continuar con la dirección nacionalista, tomó la iniciativa de recuperar el control de la formación educativa, ante la dependencia económica y tecnológica de países extranjeros que dominaba el desarrollo industrial, por lo que Cárdenas insistió en capacitar a los mexicanos en los avances especializados necesarios para la industrialización del país. Con este fin creó el Instituto Politécnico Nacional en 1936, que tenía como tarea primordial generar ingenieros y técnicos en áreas especializadas que fortalecieran el desarrollo de la nación.

El predominio de estas ideas en el aparato educativo fue un gran motivo de preocupación para el sector conservador, que bajo la proclama de libertad de cátedra buscaba promover una educación científica que coadyuvara en la eliminación de prejuicios y contrarrestara la proliferación del socialismo (Garcíadiego, 2006:35). Así que, como respuesta de las clases acomodadas y conservadoras, surgió el Tecnológico de Monterrey –creado en 1943– por un grupo de empresarios mexicanos para formar sus propios cuadros educativos y, de esta forma, evitar la imposición de la enseñanza socialista en las escuelas nacionales.

Mientras tanto, la Universidad Nacional Autónoma de México fue relegada en esta época debido a que su carácter autónomo –sobre todo lo referente a la libertad de cátedra–, era un aspecto que se oponía a la política oficial. Por esta razón, el financiamiento gubernamental fue siempre insuficiente para cubrir las demandas de los servicios académicos; lo cual la dejó en desventaja y sin posibilidades de cumplir plenamente su función social.

Bajo estas circunstancias, los proyectos educativos de la Universidad quedaron estancados o imposibilitados de crecimiento, además de que hubo un acceso limitado para quienes pretendían ingresar a los niveles de bachillerato y licenciatura. Así, la institución se vio mermada en su estructura y reconocimiento como la principal promotora de la educación.

A partir de los años sesenta comienza a incrementarse la población estudiantil y con un Estado benefactor, interesado en invertir en el sector social, se consolidó, en 1971, la creación de los cinco planteles del Colegio de Ciencias y Humanidades. Cabe mencionar que en los años sesenta el materialismo histórico era una de las corrientes ideológicas predominantes, por lo cual estas ideas serán el eje fundamental de enseñanza para formar alumnos críticos y sujetos de su propia formación dentro de los planteles del CCH. En el siguiente apartado se hablará con más detalle de la influencia de las movilizaciones estudiantiles en la creación de este nuevo proyecto educativo.

## 2. Movilizaciones políticas de 1968 y su contribución al carácter del Colegio

El movimiento estudiantil de 1968 en México exigía una apertura social por el desmedido autoritarismo del gobierno, se oponía a una lucha anticomunista, por lo tanto, no iba a dar cabida a esta nueva tendencia ideológica y política en el país y que ejercía una actitud represiva hasta alcanzar actos indignos, como el genocidio en contra de los jóvenes estudiantes. Entre las demandas del movimiento estudiantil se encontraban la libertad de expresión, libertad a los presos políticos y la eliminación de los cuerpos e instrumentos jurídicos de represión.

Los actos represivos, por parte del gobierno mexicano, respondían al temor de perder la estabilidad social acechada por las ideas socialistas, que habían permeado desde el periodo presidencial de Cárdenas a través de la coyuntura dominante de la libertad de cátedra dentro de la Universidad y otros ámbitos académicos. El régimen en turno trató de controlar los movimientos estudiantiles y dar una lección de sometimiento, pero en un principio la represión lo único que consiguió fue que el movimiento tomara más fuerza y que los estudiantes se levantaran y organizaran para contestar las agresiones.

La fuerza y velocidad con la que se desarrolló la movilización sorprendió no nada más al gobierno, sino al mismo movimiento. Todas las escuelas de la Universidad Autónoma de México, el Instituto Politécnico Nacional, la Universidad Autónoma de Chapingo e incluso muchas de las escuelas privadas en el Distrito Federal, fueron puestas bajo control de los Comités de Huelga, formados a partir del decreto de la huelga indefinida, emanada de los estudiantes para el cumplimiento del pliego petitorio. En éste exigían libertad a los presos políticos y derogación de los artículos 145 y 145 bis del *Código Penal Federal*, ya que en ellos se instituía el delito de disolución social, que sirvió de instrumento jurídico para cometer la agresión del gobierno contra los estudiantes.

Esta efervescencia de represión al estudiantado los conduce a organizar su propia campaña informativa que contrarrestara la mentira que los medios de comunicación lanzaban contra el movimiento estudiantil. De tal suerte, que dio como resultado la creación de un órgano de dirección que fuera el portavoz del movimiento, denominado Consejo Nacional de Huelga (CNH). Sus integrantes eran los representantes elegidos por asamblea de cada una de las escuelas en huelga, y el que tomaba las decisiones sobre los lineamientos a seguir del movimiento y punto de vista general de la lucha.

En México, como en Francia e Italia, el movimiento estudiantil era el resultado de la falta de democracia. En el caso mexicano, eran tiempos en que el Partido Revolucionario Institucional era el partido hegemónico y no permitía la existencia de verdaderos partidos de oposición, tampoco había libertad de prensa ni de manifestación, se prohibían lecturas que el gobierno consideraba obscenas y la educación se encontraba estancada en una enseñanza tradicional. Por esta razón, Carlos Monsiváis afirma que el pliego petito-

rio del movimiento estudiantil “es en primera y última instancia una reivindicación ética de consecuencias políticas y no a la inversa” (1999:162), es decir, sus demandas no eran radicales en sí, sólo exigían el cumplimiento de las garantías individuales, sin embargo, tuvieron repercusiones profundas para el sistema político mexicano.

Sin el movimiento estudiantil de 1968 no sería explicable la reforma política de 1977 con la que el Partido Comunista Mexicano obtuvo su registro electoral, ni tampoco la excarcelación de líderes sociales como Valentín Campa y Demetrio Vallejo. Asimismo, este referente es importante para entender la incorporación del marxismo a los planteles y programas de estudio de muchas universidades y la derogación de los artículos 145 y 145 bis del *Código Penal*.

En los años setenta la política conciliadora del gobierno consistió en recuperar la legitimidad entre estudiantes, campesinos, obreros y sectores medios, además de que aumentaron sustancialmente los recursos destinados a la educación pública e incrementó la matrícula en las escuelas públicas. El apoyo, sobre todo, recaía en el sector educativo, pues la población estudiantil había crecido en el país y se había convertido en una fuerza social, además de que había sido de los más lastimados en fechas recientes.

El movimiento estudiantil de 1968, junto con el movimiento de médicos en 1965, exacerbaron el grave deterioro de la institución presidencial, el Estado comenzó a manifestar una significativa pérdida de control sobre las instancias decisivas del sistema político-económico nacional. Al final, éste dio muestras de la ineficiencia del esquema de poder para generar consenso y exhibió los rasgos más autoritarios del aparato gubernamental (Bartolucci, 1983:4-5). A partir de 1970, el gobierno trató de remediar el problema. Trató de recuperar la confianza en la política mexicana, así que realizó actividades económicas y culturales con el fin de superar las condiciones del subdesarrollo. Además, implementó una estrategia educativa de tendencia nacionalista y actualizada con procedimientos eficaces para la enseñanza; en estos años surgió un programa nacional de “Reforma Educativa” para todos los niveles de enseñanza. Entre los primeros proyectos que se llevaron a cabo en el controvertido plan reformador del sistema educativo se encuentra la creación del Colegio de Ciencias y Humanidades, en 1971, dentro de la UNAM.

Dada la recomposición política provocada por el movimiento de 1968, se considera a esta una época de reconciliación, por lo cual aumentaron los presupuestos universitarios, se buscó la cooptación de intelectuales y activistas del movimiento estudiantil para integrarse al aparato gubernamental y se amplió la red universitaria, creándose la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), el Colegio de Bachilleres y el Colegio Nacional de Formación Profesional. Aunque también se tuvo como objetivo vincular la educación con las necesidades de la producción, como parte de este objetivo se creó en 1979 el Colegio Nacional para la Educación Profesional y Técnica (CONALEP) y para hacer más eficiente la labor educativa, en 1978, se creó la Universidad Pedagógica Nacional.

Dos aspectos primordiales aparecen como contradicciones evidentes en el sistema educativo de aquel momento: el contenido pedagógico que sostiene la formación crítica y analítica del educando –desde la primaria– para favorecer aparentemente una mayor participación popular en el desarrollo nacional y, por otro lado, el refuerzo al control que el Estado estaba imponiendo a las instituciones que conformaban la estructura de poder, es decir, permitía una planeación pero a la vez no concedía el presupuesto para su ejecución, es el caso del CCH. De esta manera, la reforma educativa intentó cubrir tres aspectos fundamentales:

- a) La actualización de los métodos, técnicas e instrumentos para dinamizar el proceso enseñanza-aprendizaje.
- b) La extensión de los servicios educativos a una población tradicionalmente marginada, mediante la aplicación sistemática de medios pedagógicos modernizados.
- c) Flexibilidad del sistema educativo para facilitar la movilidad horizontal y vertical de los alumnos entre la diversidad de tipos y modalidades del aprendizaje (Ochoa, 1976:75).

Ante la nueva integración mundial de las economías se reconoció la necesidad de ser congruente y vincular la educación con las necesidades del mercado laboral, con este propósito se venían promoviendo una serie de reformas orientadas a dar una mayor vinculación a la formación adquirida en los procesos académicos con los productivos, principalmente los vinculados con el mercado externo. En el caso de México, se desarrolló la industria maquiladora, por lo tanto, los proyectos de capacitación debían fortalecer los conocimientos de la población en torno a este sector.

Dadas las condiciones históricas expresadas, las gestiones dentro de la UNAM respondieron a los lineamientos políticos del régimen, resultando el Colegio de Ciencias y Humanidades el elemento central de la reforma universitaria, cuyo proyecto surge por unanimidad del Consejo Universitario el 26 de enero de 1971. El problema en ese momento era la dirección que habría de seguir en cuanto a las posturas más representativas de reforma evidenciadas por el nuevo Rector Pablo González Casanova y el presidente del Consejo de la Nueva Universidad, Roger Díaz de Cosío, quien argumentaba en este sentido:

[...] aceptamos entonces que nuestra universidad debe crecer. Aceptamos también que no podemos seguir creciendo con la organización que tenemos actualmente [...] parece razonable pensar que los modelos de crecimiento que debemos adoptar deben ser celulares como los de una gran empresa que tiene muchas unidades, con una gran descentralización. Las ventajas de un modelo celular bien conocido son: a) lo que pase en una parte, no afecta a la marcha del conjunto; b) la dimensión humana en cada célula se mantiene, y c) podemos



pensar que, según las necesidades futuras del país, algunas células podrán reproducirse ampliamente, otras permanecer iguales y otras más llegarían a morir, sin que se afecte la calidad, la eficiencia y la solidaridad del conjunto (citado en Ochoa, 1976:3).

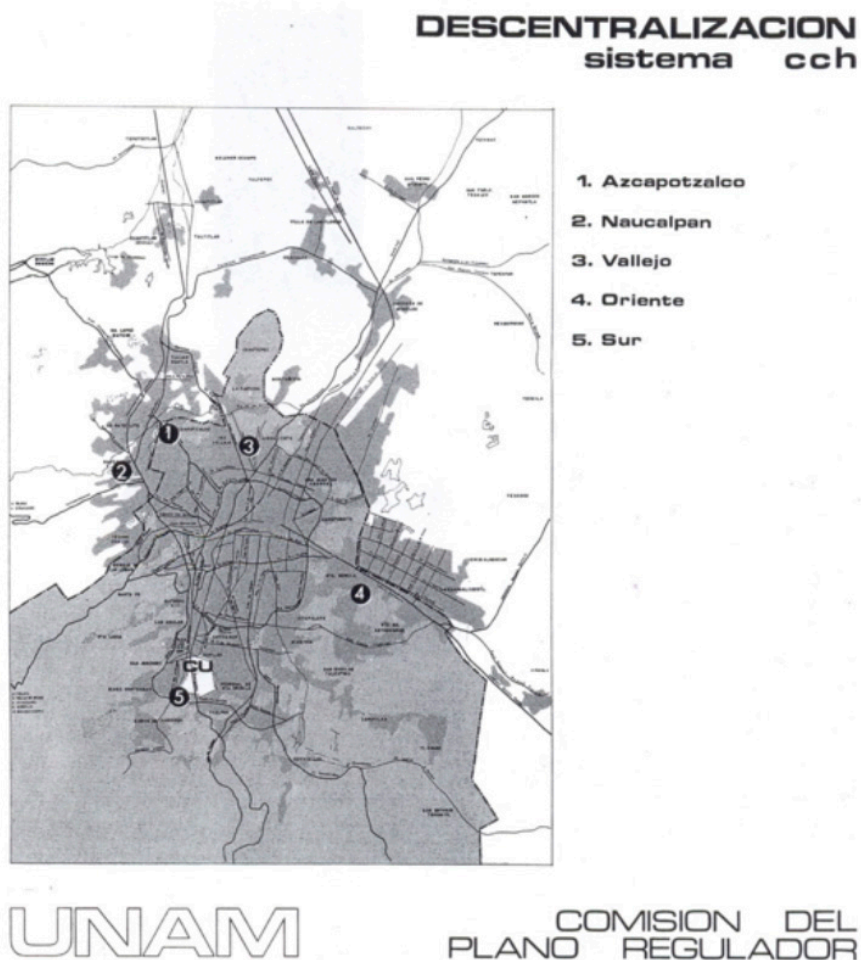


Imagen 2.  
Descentralización del cch.  
Fuente: Memoria descriptiva  
de las instalaciones físicas  
de la UNAM 1993-1996.

De tal manera que se transformaría la estructura universitaria prevaleciente, la cual había creado las bases del movimiento estudiantil, que en los años setenta parecía urgente desarticular. Por tanto, una nueva estructura ayudaría a lograr estos intereses. Según Díaz de Cosío, las nuevas células podrían ser consideradas como avenidas para descongestionar las carreras y los estudios más tradicionales.



La argumentación para desconcentrar la Ciudad Universitaria consistía en cumplir el propósito de alojar a 40 000 estudiantes en la periferia de la ciudad. Los lugares en los que se preveía construir los nuevos edificios eran en las zonas industriales (ver imagen 2), lo cual ofrecía a la UNAM dos ventajas: primero, la proximidad con las empresas que requieren de manos especializadas; segundo, se podrían establecer convenios con las empresas para que los estudiantes obtuvieran experiencia y práctica trabajando en las fábricas.

Por otra parte, cabe resaltar que el proyecto del Rector Pablo González Casanova fue relevante porque permitió integrar a jóvenes universitarios al campo laboral y, junto con ellos, llegaron ideas nuevas sobre las concepciones educativas y políticas. El rector expresaba:

[...] los estudiantes de los últimos años de las carreras y de los posgrados enseñarán a estudiantes del bachillerato y pensamos que pueden ser profesores muy responsables, muy rigurosos y serios académicamente, y muy adecuados al estilo de la enseñanza que se persigue en las nuevas preparatorias. Esto será una prueba y un medio de maduración y de formación de muchos profesores y educadores mexicanos, serían “estudiantes profesores” (Flores, 1979:33).

Así, la contribución principal del movimiento estudiantil de 1968 al Colegio de Ciencias y Humanidades fue una planta académica conformada en su mayoría por jóvenes pasantes e, incluso, estudiantes de escuelas y facultades:

Cuya característica peculiar de la mayoría de los docentes que ingresan al Colegio de Ciencias y Humanidades fue su participación en los movimientos estudiantiles de 1968; por lo general eran profesores activos de las facultades y preparatorias, así también se incorporan estudiantes de los últimos semestres de las licenciaturas (Flores, 1979:33).

El grupo principal de investigadores y profesores universitarios estaban conscientes y capacitados para los cambios pedagógicos requeridos en la formación de nuevos educadores dentro de un nuevo espíritu de enseñanza activa; una educación crítica y científica para definir la actividad académica del bachillerato y, por ende, de los nuevos estudiantes. En este sentido, la preparación de los profesores se dirigió, en buena medida, hacia jóvenes que habían puesto en tela de juicio al sistema político mexicano y con lo cual dieron un carácter crítico y transformador a la educación en México.

Finalmente, el proyecto del Colegio de Ciencias y Humanidades fue considerado para la gran mayoría de los estudiantes como una forma de ascenso social y no como un lugar donde se convertirían en técnicos de nivel medio. Así, grupos antagónicos a las autori-

dades pugnarón por defender el sistema del bachillerato haciendo a un lado las carreras técnicas y así, acceder a una carrera profesional.

### 3. El modelo pedagógico en el CCH

Las bases pedagógicas del Colegio de Ciencias y Humanidades se concibieron, en primera instancia, como un modelo que rebasara las limitaciones de la organización tradicional con la intención de abrir sus puertas al mayor número posible de estudiantes y, por otro lado, la adaptación de los principios de la didáctica moderna, donde el educando ya no sería entendido como un simple receptáculo de cultura, sino como un individuo capaz de captar por sí mismo el conocimiento y buscar sus aplicaciones.

El rector Pablo González Casanova expresaba claramente los principios que enmarcaron la creación de los Colegios de Ciencias y Humanidades, como se muestra en la siguiente cita:

El rector estaba persuadido de que sólo tendría éxito una reforma en la Universidad si se concebía y diseñaba por amplios núcleos de profesores, estudiantes y responsables de la administración académica y era resultado de la discusión y reflexión de los universitarios que compartían estas inquietudes. Pero sobre todo estaba convencido de que sólo sería posible, si dicha reforma se fundaba en la realidad concreta que vivía el país y la Universidad, y se tomaban en cuenta sus potencialidades, carencias y problemas. Además, había que tener presente que la Universidad formaba parte de un amplio proceso histórico y que dentro de éste tenía su propia historia, la cual estaba llena de profundos cambios y transformaciones muchos de ellos fundamentales.

Con base en estos antecedentes, durante los primeros meses de la gestión del Doctor González Casanova se organizaron grupos de trabajo permanentes, encargados de formular propuestas concretas y recoger las opiniones de los universitarios acerca del carácter y contenido de una reforma que hiciera posible los objetivos arriba señalados (González, 1983:15-16).

Los referentes universitarios que se tomaron en consideración para la reforma educativa en los niveles medio y superior consideraron tres factores significativos de la problemática nacional: factor demográfico, académico y social. Por lo que la institución se precia de dar soluciones inmediatas a dichas demandas:

1. Factor demográfico. El aumento de la población y la migración de los estados hacia la capital incidieron en una creciente demanda en la universidad en sus distintos niveles de posgrado, licenciaturas y, principalmente, en el bachillerato, situación insostenible para el crecimiento físico de sus planteles. A pesar de las políticas de ampliación a nivel de preparatorias era urgente que ampliara el cupo según se muestran los datos de Valdés Olmedo (citado en Bartolucci, 1983:42-43).

#### DEMANDA DE INGRESO A LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA

Año	demanda	primer ingreso ENP
1969	18 493	12 678
1970	25 300	12 591

2. Factor académico. En la gestión del rector Ignacio Chávez (en 1966) se realizaron diversos proyectos encaminados a la elevación del nivel académico de la Universidad, con dos reformas: planes y programas de estudio a nivel profesional y reforma del bachillerato. La primera comprendía formación y actualización del cuerpo magisterial, política de capacitación pedagógica, regularización de maestros e investigadores tendiente a la institucionalización del profesorado de carrera; mientras que la segunda, establecía el aumento de los estudios de preparatoria de dos a tres años. La institución se comprometía a suministrar al educando los recursos que le ayudarían a proseguir su vida académica. Se trataba de enseñarle las formas o las maneras de aprender por cuenta propia, es decir, los procedimientos didácticos que le permitirían aumentar sus conocimientos, la formación del juicio crítico y despertar la mente para la investigación.
3. Factor social. La evaluación de la eficacia de la Universidad como proveedora de cuadros profesionalmente aptos para las múltiples esferas de la división del trabajo. Esta institución es parte del sistema educativo mexicano que busca mantenerse en la cúspide social y académica.

Asimismo, las expectativas de movilidad social eran un factor primordial, pues la escolarización en los niveles superiores del sistema educativo se convirtió en un elemento cualitativo para escalar socialmente.

No obstante, hay que entender también el factor que atañe al sistema de oportunidades de empleo. Desde esta perspectiva podemos notar que los objetivos del CCH fueron formulados originalmente con la idea de atender, en forma integral, a una mayor canti-

dad de demandantes al nivel medio superior y, en paralelo, apoyar las nuevas exigencias que demandaba el desarrollo del país.

A su vez, la Universidad creaba las bases para una enseñanza interdisciplinaria acorde con el desarrollo social y científico, y contribuía a la formación polivalente del estudiante. Para alcanzar dichas metas en la educación del bachiller se planteaban dos lenguajes y dos métodos que ayudaban a comprender todas las disciplinas:

Las dimensiones de la ciencia y su complejidad hacen necesaria una estrategia que facilite el contacto del hombre con lo producido en ella. Esta premisa sería el punto central desde el cual se resuelven en forma sistemática los aspectos contenidos en los fines y objetivos generales de la institución y que dan forma al plan de estudios. Tal sistematización se funda inmediata y sustancialmente en el carácter interdisciplinario de la enseñanza que conjugaría las matemáticas y el español, y el método científico experimental con el histórico social (Bartolucci y Rodríguez, 1983: xviii-xix).

Por lo tanto, el propósito esencial del Colegio era contar con el personal docente que dotara al alumno de instrumentos metodológicos para el dominio de las principales áreas del conocimiento. El concepto de aprendizaje cobraba mayor relevancia que el de enseñanza en el proceso de la educación, de tal manera que la metodología resaltaba como el postulado principal de una educación crítica: que el alumno aprenda a aprender, aprender a hacer y aprender a ser. Esta tesis se justificaba –aún es vigente– básicamente en estos principios, puesto que es intrascendente e infecundo que un ser humano acumule un sinnúmero de información sin que aprenda a buscarla, dominarla y aplicarla para generar nuevos conocimientos. Así que no se requiere de cerebros enciclopédicos para guardar información estática.

En resumen, la concepción del Colegio se sustentó bajo cuatro pilares esenciales para el proceso de enseñanza aprendizaje: con dos lenguajes; el español y las matemáticas; y dos métodos, el experimental y el histórico-social. Estos aspectos medulares son el sumario de una concepción filosófica educativa que busca unir las ciencias y humanidades, que significan los dos campos del conocimiento universal. Este concepto se plasmó en una distribución arquitectónica –con sus cuatro áreas de conocimiento– para que los alumnos transitaran libremente por todo el Colegio.

- Aboites, H. (2000). La privatización de la Universidad y la huelga de la UNAM. *Memoria*, 133, 5-11. Recuperado el 4 de junio de 2008, de [c/mis documentos/hugo%aboites, www.grandesfortunas.com/search/el+verano/page/2/](http://c/mis documentos/hugo%aboites, www.grandesfortunas.com/search/el+verano/page/2/),
- Bartolucci, I. J. y Rodríguez G.G. (1983). *El Colegio de Ciencias y Humanidades 1971-1980: una experiencia de innovación universitaria*. México: ANUIES.
- Bazán, J.J. y García, T. (2001). *Educación media superior. Aportes*. México: UNAM.
- Bernal, A. (1979). *CCH, un sistema educativo diferente*. México: ANUIES.
- CCH-UNAM. (1979). Se creó el Colegio de Ciencias y Humanidades. *Documenta*, 1, 3-5.
- Cerda, A. M. (1992). *Normas, principios y valores en la interacción maestro-alumno: el caso del Colegio de Ciencias y Humanidades*. México: DIE; CINVESTAV-IPN. (Serie tesis de maestría, núm. 16).
- De Pablo, F. (1973). *Plano de conjunto A-2 del Colegio de Ciencias y Humanidades. Parque Vía*. Esc. 1:250. México: Dirección General de Proyectos Obras y Conservación-UNAM.
- Enciclopedia de México. (1995). *Imagen de la Gran Capital*. México: Autor.
- Flores, V. (1979). El cch, una institución universitaria que exigen la sociedad moderna y el desarrollo social. *Documenta*, 1, 30-37.
- Gaceta UNAM*. (25, noviembre, 1970). Tercera época, I(32).
- García, A., Flores, R. y Terán, R. (2005). *Crónica de una historia. Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Sur, 1971-2004*. México: CCH.
- Garcíadiego, J. (2006). La oposición conservadora y de las clases medias al Cardenismo. *ISTOR*, 25, 30-49.
- Gobierno del Distrito Federal. (2007). *Crónica de sus delegaciones*. México: Autor.
- González, P. (2007). *Conceptos fundamentales de nuestro tiempo*. México: UNAM.
- Heckhausen, H. (1979, octubre-noviembre). Disciplina e Interdisciplinariedad. *Documenta*, (2), 30-38.
- Latapí, P. (1999). *Un siglo de educación en México*. México: CONACULTA; FCE.
- León, J. (2000). *Procesos legales y políticos en el cambio del plan de estudios del C.C.H.* México: UNAM, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales. Tesis de Licenciatura en Ciencias Políticas y Administración Pública.
- Martínez, N. (2004). *Colegio de Ciencias y Humanidades: Contexto socio-político que explica su surgimiento*. México: UNAM, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales. Tesis de Licenciatura en Sociología.
- Meneses, E. (1991). *Tendencias educativas oficiales en México: 1964-1976*. México: Universidad Iberoamericana.
- Monsiváis, C. y Scherer, J. (1999). *Parte de guerra. Tlatelolco 1968. Documentos del general Marcelino García Barragán. Los hechos y la historia*. México: Nuevo Siglo Aguilar.
- Ochoa, C. (1976, julio-septiembre). La reforma educativa en la UNAM (1970-74). *Cuadernos Políticos*, 9, 1-27. Recuperado el 31 de julio de 2009, de <http://www.cuadernospoliticos.unam.mx/cuadernos/contenido/CP.9/CP.9.6.CuauhtemocOchoa.pdf>
- Palencia, J. (1990). Origen y contexto histórico del cch, en *Nacimiento y Desarrollo del CCH del Colegio de Ciencias y Humanidades*. México: UNAM.

- Patiño, N. (Coord.). (2012). *El espacio recobrado: coloquio del paisaje*. México: Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Azcapotzalco.
- Tecla, A. (1994). *El 68 y los modelos de Universidad*. México: Ediciones Taller Abierto.
- UNAM. (1 de febrero, 1970). Proyecto de creación del Colegio de Ciencias y Humanidades de la Unidad Académica del Ciclo de Bachillerato. *Gaceta UNAM*, tercera época, II (número extraordinario).
- UNAM. (1971). *C.C.H. Plantel Azcapotzalco: inventario de planta física*. México: Superintendencia de Obras, CCH Azcapotzalco.
- UNAM. (1979). La Metodología del Colegio de Ciencias y Humanidades. *Documenta*, 1, 84-86.
- UNAM. (1983). *Pablo González Casanova: 6 de mayo de 1970 - 7 de diciembre de 1972*. México: Autor.
- UNAM. (1989). Los primeros años, las primeras acciones. *Historia del Colegio CCH. Suplemento de la Gaceta*, 10, 1-6.
- UNAM. (1996). *Memoria descriptiva de instalaciones físicas: 1993-1996*. México: Dirección General de Obras y Servicios Generales.
- UNAM. (21, enero, 2008). *Gaceta CCH*, XXXI (1154).
- Universidad Pedagógica Nacional. (s. f.). *Historia de la pedagogía en México*. Recuperado el 16 de febrero de 2009, de [http://www.comunidad.pedagogia.com.mx/content/En\\_Mexico](http://www.comunidad.pedagogia.com.mx/content/En_Mexico)

## ARCHIVO

- AHUNAM. (25, agosto, 1970). *Proyecto del Colegio Nacional de Ciencias y Humanidades*. Fondo Secretaria Auxiliar, caja 232, expediente 1465. Archivo histórico de la UNAM.
- AHUNAM. (25, agosto, 1970). *Descripción de los Programas de la Unidad Académica del Bachillerato*. Fondo Secretaria Auxiliar, caja 232, expediente 1465. Archivo histórico de la UNAM.
- Díaz, R. (25, noviembre, 1970). *El futuro de nuestras universidades. Documento de trabajo provisional*. Fondo Secretaria Auxiliar, caja 232, expediente 1465. Archivo histórico de la UNAM.

## MODELOS ARQUITECTÓNICOS EN LOS BACHILLERATOS DE LA UNAM Y EL PROYECTO INNOVADOR DEL CCH

*La arquitectura escolar contiene todo aquello que  
la pedagogía siempre ha pretendido enseñar.*

Verónica Toranzo

En los años setenta surgió la propuesta de un nuevo bachillerato que respondiera al crecimiento demográfico, al desarrollo científico y tecnológico del país y a los movimientos sociales que exigían, entre otras cosas, mayor participación política y mejores oportunidades laborales. Así, se concedieron espacios con una distribución arquitectónica congruente al modelo educativo innovador, que proporcionara una sensación de amplitud y libertad y diera cabida a la demanda poblacional; lo cual derivó en un rompimiento con el diseño de las preparatorias: inmuebles alineados y articulados en torno a un punto, que tenían como fin el control y vigilancia de los alumnos.

En aquel momento las reflexiones vertidas dentro del Consejo de la Nueva Universidad expresaron la necesidad de plantear nuevas estructuras pedagógicas y se tomó en consideración que:

*Las características de la Universidad, *mutatis mutandis*, son las mismas desde su fundación en 1910, igual que la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) en 1867 que se mantiene como hoy se conoce. Sólo que la educación profesional ha tenido una mayor movilidad que la enseñanza media superior, una manera de exagerar esta situación, se dice que la ENP ha sido el subdesarrollo de la Universidad Nacional Autónoma de México (Nuncio, 1979:69).*

Sin embargo, cuando inicia la construcción de los planteles del CCH se toma la decisión de conservar el modelo de la ENP; aunque por otro lado, se pretendía constituir una escuela con una pedagogía basada en la educación activa, que rompiera con la educación autoritaria y tradicional y su distribución arquitectónica respondiera también a estos nuevos intereses y proyectos educativos. Con base en ello, germina el Colegio de Ciencias y Humanidades.



## 1. La pedagogía y la arquitectura

El tema de *pedagogía y arquitectura* es un vínculo que se ha establecido recientemente; sin embargo, en el momento en que se crea el Colegio de Ciencias y Humanidades se han podido encontrar estudios sobre el diseño de centros escolares que dan pauta para realizar un análisis entre la relación del Plan de Estudios y el *programa arquitectónico*. En este capítulo se intentará reconstruir para analizar y comprender los elementos de diseño del paisaje, que forman parte de un entorno educativo.

Entre los autores que han estudiado sobre arquitectura y pedagogía se encuentra Verónica Toranzo (2007), quien menciona que es un camino de aciertos y desaciertos, ya que los espacios de los edificios escolares aún no son considerados como parte del currículum de la escuela, aunque representen un currículum oculto, invisible y silencioso. Es decir, la arquitectura escolar debe contener todo aquello que la pedagogía pretende enseñar al interior de los espacios educativos.

En general, en el diseño de los espacios educativos siempre se estima la dimensión cuantitativa y se estudia a través de las medidas mínimas por alumno. Al momento de diseñar se considera la cantidad del espacio: para una banca, la movilidad del alumno, el espacio de tránsito entre éstos, etcétera, pero no siempre se hace consciente la cualidad necesaria, es decir, la luz, ventilación, recreación visual para romper con el tedio, aroma, clima, confort. Sin esto último la arquitectura sería agresiva, vacía y, sobre todo, *rígida*. En este sentido, el ambientalista Félix Martínez (2009:609) refiere que se debería buscar su lado amable, con códigos propios en donde luz y paisaje sean los protagonistas, con el propósito de aprender y mostrar que la *arquitectura de paisaje* es un criterio educativo que representa un potente recurso de la educación ambiental, pues constituye un libro abierto en el que podemos leer e interpretar las relaciones que una comunidad establece con su medio.

Por otro lado, debemos considerar la importancia de la forma escolar e interpretación del espacio, tomando en cuenta que la mente está preparada para buscar un significado y un significante en toda la información que entra en ella, señala pautas de acción y de actitud para el aprendizaje y también define un esquema educativo a través de la forma arquitectónica.

## 2. Esquema arquitectónico de preparatorias

Las actividades humanas se desarrollan en un contexto espacial, se construyen de manera tangible y a través del conocimiento para un fin preconcebido. El ámbito y entorno influye en nuestra vida diaria de múltiples maneras: estimula, restringe, ordena acciones individuales y relaciones sociales; también determina reglas y normas que definen el uso del espacio y tiempo escolar, para dar como resultado comportamientos que expresan y hacen que una aula se transforme en una instancia formalizada de disciplinas.

Todos estos aspectos expresan concepciones filosóficas y pedagógicas en un edificio escolar, pero básicamente una reproducción a lo largo de la historia de una organización espacial que aún perdura; una distribución serial que se aplica no sólo dentro de aula, sino también en la disposición dentro del propio edificio. Establece prácticas de orden y disciplina favorables al aprovechamiento del tiempo y del espacio, a la vez que los maestros demuestran su diligencia para conducir a miles de alumnos sin ninguna dificultad, como si fueran una máquina de vapor que, con un mínimo esfuerzo, multiplican los resultados, haciendo funcionar el espacio escolar también como una máquina de aprender (Foucault, 1976:177-178).

De esta manera, lo arquitectónico y pedagógico está encaminado a conformar edificios escolares como operadores de vigilancia y sutiles mecanismos disciplinarios, donde la mirada es instrumento de control. Nace así una arquitectura de vigilancia, la que introduce el concepto panóptico, de origen griego que significa, “poder verlo todo con un solo golpe de vista”, el término fue acuñado por Bentham.<sup>7</sup>

Para explicar el concepto se incluye el siguiente ejemplo: en una escuela-tipo se puede observar que la Dirección se ubica siempre seguida del acceso, en un lugar de relevancia en cuanto a la vigilancia de quién entra o sale, pero lejos de la verdadera actividad escolar. En la misma disposición frente a las aulas, se encuentra un corredor donde la mayoría de las veces “no está permitido correr”, pero esta forma alargada y angosta provoca en el usuario el deseo de apurar el paso o acelerar, en una reacción totalmente contradictoria. Da pie a “el no lugar”, con esa ambivalencia de querer estar y no estar.

En consecuencia, la mayoría de veces, la distribución en planta de los edificios escolares se resume a un esquema tipo claustro cerrado o articulado en “E”, “U” y “L” en donde se privilegia la vigilancia para lograr la disciplina:

[Así,] “la organización espacial del salón de clase en términos generales, está diseñada como un vil homenaje al cuadrado y el ordenamiento militar de las personas, bien difícil de deformar en círculos democráticos, o bien la tácita aceptación jerárquica entre docentes y alumnos que reproduce sin cesar el binomio saber-poder [...]” (Vallaes, 2007:194).

7 Jeremy Bentham (1748-1832): abogado y botánico inglés que también dedicó su atención a la reforma penitenciaria y elaboró, por encargo de Jorge III, un modelo de cárcel: el *panopticon*. Ideó una cárcel en la cual se vigilara todo desde un punto, sin ser visto. Se dio cuenta de que el panóptico era una gran invención no sólo útil para una cárcel, sino también para las fábricas, escuelas, hospitales. El modelo fue analizado por Michel Foucault en *Vigilar y castigar* (págs.199-230).

A ello habría que agregar el silencio en clase, en el que afirma Nérici (citado en *Documenta 1*, 1979:60) que casi siempre es logrado por coacción y no es precisamente un síntoma de verdadera disciplina.

En las imágenes 3 y 4 podemos observar ejemplos de diseños arquitectónicos tipo claustro. El plano pertenece a la ENP 4 “Vidal Castañeda y Nájera”, pero es la misma estructura que tienen las demás preparatorias de la UNAM, con algunas variantes. Este es el modelo que el CCH pretendió romper y que, a partir de un nuevo modelo educativo reforzado con otro diseño arquitectónico, se convirtió en un proyecto distinto al que había mantenido el bachillerato de la UNAM.

Por consiguiente, la forma en planta de un edificio escolar tipo claustro responde a una formación de alumnos con un objetivo específico de enseñanza, con un método de tipo magisterial o enciclopédico y pasividad de parte de los alumnos. Así, la percepción visual se asocia a una estructura organizativa académica, a partir de la disposición arquitectónica.



Imagen 3.  
Fachada ENP, núm. 6. Fuente: XXXX

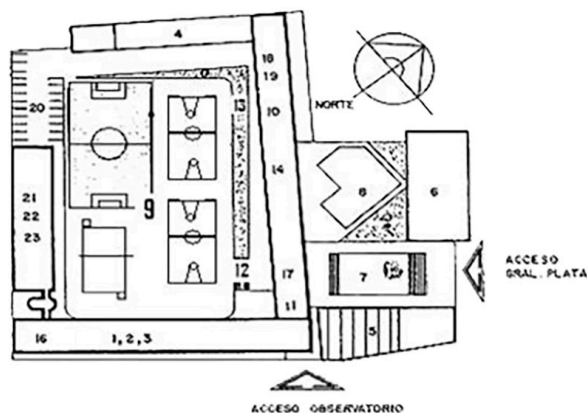


Imagen 4.  
Planta arquitectónica ENP núm 4.  
Esquema tipo cuartel. Fuente: XXXX

### 3. Esquema arquitectónico del CCH

El proyecto arquitectónico del Colegio de Ciencias y Humanidades emana de la necesidad de impulsar nuevos caminos para la enseñanza y la investigación científica dentro de la institución. Esta idea se materializa con los siguientes aspectos:

1. Planes de Estudio. Conformado por cuatro áreas de conocimiento: Método Científico Experimental, Método Histórico Social, Matemáticas y Taller de Lectura y Redacción, éste referido al dominio de la expresión oral y escrita de la lengua española.
2. Adquisición de conocimientos teóricos y prácticos. Combinación del trabajo académico en las aulas y el adiestramiento práctico en los talleres, así como fuera del CCH.
3. Formación de profesores. El personal docente vendría de las cuatro facultades madres de la UNAM y de la ENP, para integrar un encuentro de especialistas de diferentes disciplinas y un laboratorio de formación de profesores.

Las cuatro áreas de conocimiento mencionadas son la columna vertebral de la unidad del Bachillerato del CCH: con sus dos lenguajes (Matemáticas y Talleres de lenguaje y Comunicación) y sus dos métodos (Ciencias Experimentales e Histórico-Social) que, a su vez, son la estructura organizativa en el proyecto arquitectónico.

En cuanto a la combinación del trabajo académico, al interior de las aulas y afuera de ellas, se consideró un tiempo que no excediera las 20 horas a la semana, con el fin de que el alumno completara su formación haciendo otras actividades, ya fuera como trabajador o en estudios técnicos.

El hecho de integrar profesores de las facultades de Ciencias, Química, Ciencias Políticas y Sociales y Filosofía y Letras; así como de la ENP tuvo como objetivo socavar las estructuras anquilosadas de la educación tradicional y así, constituir una nueva figura académica de “profesores estudiantes” dentro del nuevo bachillerato universitario, que:

[...] aspira a convertir en realidad práctica y fecunda las experiencias y ensayos de la Pedagogía Nueva, bajo los principios de libertad, responsabilidad, actividad creativa y participación democrática.

[...] Hasta ahora los métodos de la Pedagogía Nueva sólo se habían aplicado a nivel elemental, el Colegio es el primer intento con tan amplias dimensiones en enseñanza media superior. Constituye en sus inicios, la punta de lanza de una verdadera Reforma Educativa (González, 1979:84).

La concepción de un bachillerato organizado sobre estos pilares básicos se oponía a los principios de la escuela tradicional, que predominó durante muchos años en México

y en otros países, por lo que se consideró una propuesta arquitectónica congruente con el Modelo Educativo innovador. Aunque el rector Pablo González Casanova no lo expresó de esa manera, pues ante pregunta expresa acerca de los edificios él contestó que los planteles del CCH partían de una estructura convencional, afirmó que:

[...] los edificios son convencionales. De hecho y por la situación crítica en que nos encontramos encargamos al CAPFCE las estructuras, y aprovechando su gran experiencia en materia de construcción escolar, vamos a poder abrir escuelas a fines de marzo. Para el año entrante si queremos hacer nuevos tipos de edificios escolares en que se combinen las aulas con los cuartos de trabajo y de seminario; ya nuestros arquitectos tienen los diseños de estos edificios (González, 1979:81).

Se puede afirmar al igual que la maestra en Educación, Verónica Toranzo (2007), que la arquitectura no es considerada como parte importante del currículo, por tanto, es difícil que los propios educadores o rectores, en este caso, lo tomaran en cuenta como una parte esencial de un Modelo Educativo innovador. Sin embargo, se puede observar el compromiso ético de los arquitectos responsables del proyecto de los CCH, ya que a pesar de las premuras en la construcción dieron permeabilidad a través de los edificios, rompieron con el panóptico o con el concepto de claustro, además de proveer transparencia en los salones para integrar al paisaje.

Aunque el rector no lo manifestara en los documentos de archivo,<sup>8</sup> en específico en las minutas de trabajo de las sesiones del Consejo de la Nueva Universidad se manifiestan las propuestas pedagógicas y su expresión en la arquitectura durante el periodo de gestación del Colegio. Eran sesiones exhaustivas de revisión de las propuestas, presididas algunas ocasiones por el Director General de Obras, arquitecto Héctor Velázquez Moreno,<sup>9</sup> en donde argumentaba en conjunto con el doctor Eduardo Césarman, y los ingenieros Gilberto Sotelo y Carlos Gómez Figueroa, sobre la importancia en la formación de los alumnos, en la cual se debía fomentar el estudio también fuera del aula: en bibliotecas, en el cine, teatro, en convivencia con los compañeros y amigos.

Es notorio en las discusiones el interés por implementar una didáctica moderna, en la que el alumno abandonara la estructura educativa tradicional con el propósito de que retomara nuevos valores educativos, como la capacidad de ser responsable de su aprendizaje, romper con la estructura vertical y ser crítico en su propio proceso de aprendizaje.

La distribución arquitectónica va a responder también al modelo educativo innovador. El diseño rompe con la disposición tradicional de panóptico de los edificios de la preparatoria: inmuebles alineados en torno a un punto, para el control y vigilancia de los alumnos –similar al sistema penitenciario radial que desde un punto se podían observar todos los pasillos– y propuso algo diferente: “no sólo la geografía del lugar determinó la aparentemente caprichosa disposición de los edificios, la ruptura con el tradicional

8 AHUNAM. (1970). Dirección General de Obras, Serie: Estudios y proyectos, caja 232, expediente 1465, foja 204.

9 El arquitecto Héctor Velázquez Moreno, Director General de Proyectos, Obras y Conservación de la UNAM (1970-1974), aumentó en un 25 por ciento el patrimonio arquitectónico de la institución con la descentralización de los Colegios de Ciencias y Humanidades y de las Escuela Nacional de Estudios Profesionales, ENEPS. También realizó, en conjunto con el arquitecto Ramón Torres, la Planeación del Reclusorio de las Islas Marías, con el cual abandonó el esquema panóptico de las penitenciarías y les permitió ganar el Premio Mención Honorífica y Medalla de oro en el Congreso de Arquitectura en la Habana, Cuba. En 1964 proyectó y construyó la unidad habitacional del Bosque de Aragón, contando con un zoológico y un lago. Datos obtenidos del currículum proporcionado por el Despacho de Arquitectos HV, SA de CV.

panóptico de la Preparatoria, tenía el objetivo de recrear un ámbito de privacidad, amplitud y libertad.”<sup>10</sup>

En el siguiente fragmento se puede identificar un vínculo intrínseco entre la nueva pedagogía del CCH y el diseño arquitectónico:

Los planificadores universitarios respetaron al máximo la naturaleza vegetal de la zona. Así es como en la actualidad disfrutamos de magníficos eucaliptos, pirules y otras especies guarnecidas por sus jardineras [...] Este concepto arquitectónico constituía edificios en dos niveles identificados alfabéticamente, los cuales fueron diseñados para funcionar como aulas, talleres o laboratorios sin requerir de grandes modificaciones estructurales.

En casi todas las aulas había 24 mesas y 48 sillas móviles, planeadas para fomentar el trabajo en equipo y la dinámica de grupo [...] De igual forma, la omisión del estrado o plataforma que privilegiaba al maestro obedece a la intención de agilizar la enseñanza-aprendizaje, situado al nivel de los alumnos debe ser un estudiante más, estar cerca y alrededor de ellos, bajarse del pedestal donde lo coloca la educación tradicional y caminar por todo el salón, nunca permanecer inmóvil. (*Historia del Colegio CCH*, 1989:3).

Así, este marco es el referente principal del análisis arquitectónico en relación al modelo pedagógico, que será de utilidad para comprender los elementos de diseño del paisaje del plantel Azcapotzalco. Por tanto, las premisas de diseño son planteadas a partir de varias consideraciones extraídas del documento de la *Metodología del planteamiento y diseño de edificios de educación superior* (AHUNAM, 1970:13166) que fue utilizada en aquel momento y expresaba lo siguiente:

- a) Se deberá contar con una descripción clara del Programa Educativo o del Plan de Estudios para que el arquitecto pueda diseñar un edificio escolar funcional para satisfacer las demandas educativas.
- b) Los miembros del cuerpo docente deben dedicar el mayor tiempo posible al desarrollo del Plan de Estudios, antes que el arquitecto empiece a trazar una sola línea sobre los planos. De ser posible el arquitecto debe asistir a algunas de las reuniones dedicadas a la elaboración del plan de estudios, en especial durante las últimas etapas de la actividad.
- c) El pedagogo debe explicar detalladamente al arquitecto lo que van a realizar en un salón o laboratorio y conocer el tipo de equipo que necesita para que un estudiante efectúe cada tipo de experiencias educativas.
- d) Para desarrollar un Plan de Estudios los miembros del cuerpo docente deben explorar la posibilidad de introducir nuevas prácticas que sean prometedoras para el avance

<sup>10</sup> Es el comentario realizado por un profesor fundador del plantel Vallejo, en una entrevista para la Edición Especial de un *Suplemento de la Gaceta*. Ver UNAM. (1989). “Los primeros años, las primeras acciones” *Historia del Colegio CCH*, 10, págs. 2-3.



pedagógico. Asimismo, debe tratar de mejorar las prácticas pedagógicas existentes en su sistema escolar. Dentro de las opciones existentes en la creatividad de nuevas prácticas se encuentran los congresos y convenciones de cada especialidad, por lo que es recomendable asistir a estos programas.

- e) Respecto a la estética, es relevante la selección del terreno, ya que el lugar donde se encuentre la escuela proporcionará el ambiente favorable que propicie el aprendizaje efectivo. Los árboles, los arroyos, parques o campos de golf que existen cerca de un terreno escolar potencial contribuirán a embellecer el área que rodea una institución educativa. Un arquitecto con talento e imaginación aprovechará dichas características naturales para producir resultados halagadores.

Así, el arreglo de los espacios exteriores resulta otro factor importante para el crecimiento de una ciudad escolar. Los árboles, arbustos, macizos de flores y el arreglo general de las avenidas, paseos y vías de acceso, contribuyen al ambiente global de un edificio escolar. El diseño del edificio y la distribución y desarrollo de los terrenos también constituyen elementos significativos para la creación de un ambiente estimulante, desde el punto de vista pedagógico. El edificio debe armonizar con el terreno y los espacios circundantes para acentuar la belleza de la estructura.

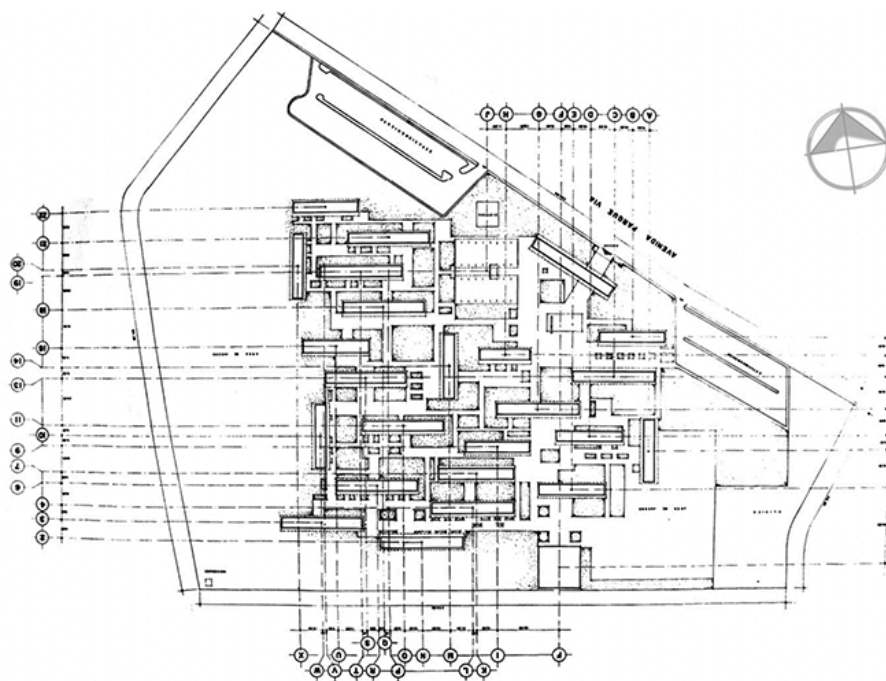


Imagen 5.  
Plano del cch Plantel Azcapotzalco  
A-3, Planta de Conjunto.  
Fuente: Dirección General de  
Proyectos y conservación.



Al respecto, existe en el CCH una serie de componentes del paisaje que permiten hacer una lectura y valorar sus elementos ya significativos en su estructura. Aunque los documentos que avalan la relación de distribución arquitectónica de los planteles y el Modelo Educativo no son claros, ha sido necesario hacer una interpretación de lo que se deja entrever en la información de los archivos del Fondo de la UNAM de la Secretaría General Auxiliar del Colegio de Ciencias y Humanidades, y debido a que tampoco existe un estudio relativo a la relación *arquitectura de paisaje* y pedagogía es esencial la valoración de los elementos paisajísticos identificados dentro del Colegio.

El partido arquitectónico es en una distribución horizontal, a partir de sus ejes de composición norte a sur (imagen 5). Como se puede apreciar en la imagen 6 existe un propósito claro de rodear a los edificios de áreas jardinadas, considerando el vínculo que se asocia entre la estética (*arquitectura de paisaje*) y el aprendizaje, según lo estipulado en la *Metodología del planteamiento y diseño de edificios de educación superior*.

Por consiguiente, encontramos que en el caso de los planteles del CCH se considera una de las premisas del diseño arquitectónico rodear los edificios de áreas jardinadas, y aunque su propósito se relacionó con el apresuramiento de su construcción quedó como un atributo paisajístico importante de reconocer. A pesar de la premura, se evidencia la intención de los arquitectos por romper con la distribución panóptica en el diseño de los CCH.



Imagen 6.  
Distribución arquitectónica.  
Áreas jardinadas en torno a edificios.  
Fuente: Google Maps

#### 4. Atributos paisajísticos del CCH

Conocer la idea originaria sobre la distribución arquitectónica, su relación con sus áreas jardinadas y su respuesta al modelo pedagógico son de gran interés, debido a su aportación reveladora para los fines de la *arquitectura de paisaje*, sobre todo cuando en aquellos momentos no se reconocía como una disciplina y con su estudio. Ahora se puede reconocer una relación estrecha entre pedagogía y arquitectura con el fin de tener una legibilidad de los espacios.

En este documento se valoran elementos del paisaje, como la disposición arquitectónica en una distribución de predominio horizontal, en máximo de dos niveles y con vegetación en torno a cada edificio; accesos o pasos a través de ellos; zonas de amortiguamiento antes de acceder a cada salón y un elemento de gran relevancia, que son las ventanas al paisaje, en las que se podía mirar hacia afuera, integrando el interior con el exterior.

El modelo pedagógico ayudó, sin lugar a dudas, en la distribución arquitectónica de los nuevos colegios del bachillerato. El plantel Azcapotzalco en particular, se integró con 29 edificios, 16 de ellos contaban con dos plantas y el resto con un piso, condición necesaria para el reconocimiento de una distribución arquitectónica de tipo horizontal y así los estudiantes se trasladaran por todo el campus entre cada clase.

El plantel estaba dividido en tres ejes virtuales por áreas: Histórico Social, Talleres de Lenguaje y Comunicación y Matemáticas; para el área de Ciencias Experimentales la mayoría de los edificios quedaron con laboratorios, cuyo proyecto privilegiaba la práctica en las disciplinas de Química, Biología y Física.

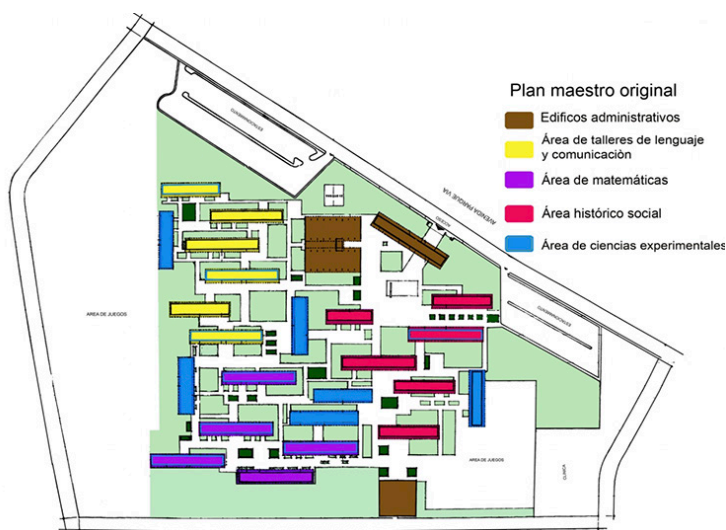


Imagen 7.  
Distribución de edificios  
por áreas de conocimiento.  
Interpretación Guadalupe Soria.

En esta distribución arquitectónica (imagen 7) se puede interpretar que existe un énfasis principal en las ciencias —contrario a su objetivo principal— ya que, por un lado, intenta crear un Modelo Educativo innovador, un equilibrio entre las ciencias y humanidades, con una pauta educativa que establece la formación de sujetos independientes y críticos y, por otra parte, privilegia las ciencias experimentales para encuadrarlos en una dirección metodológica, que rompería el equilibrio entre el pensamiento humanista y el científico (que se pregonaba) y el cual proveería dos tipos de pensamiento que complementarían y permitirían desarrollar sujetos críticos e integrales.

Se puede afirmar que esta distribución tenía como finalidad que los alumnos recorrieran el campus y respiraran un aire de libertad, a través de los distintos espacios; sin una mirada de vigilancia (del patio central) y una mayor interrelación social y de convivencia con las áreas verdes. De allí que resulte interesante esta investigación para reconocer la potencialidad del proyecto educativo desde su inicio, incluyendo su disposición paisajística.

Este planteamiento arquitectónico resulta por demás interesante, porque hoy en día son los únicos que conservan este diseño tan peculiar a más de sus 45 años de existencia y, sobre todo, que no existen estudios de paisaje para su revaloración. Además, sentó un precedente para el diseño de edificios escolares, como fue el caso de los cinco planteles de la Escuela Nacional de Estudios Profesionales (ENEP) de la UNAM; los diferentes planteles de la Universidad Autónoma Metropolitana y del Colegio de Bachilleres de aquella época, realizados a la posteridad de los CCH.

A simple vista parece que el diseño arquitectónico de los planteles del Colegio de Ciencias y Humanidades es sencillo, sin embargo, al observar con detenimiento nos percatamos que cuenta con una serie de elementos que enriquecen los edificios educativos y contribuyen para su reconocimiento estético. Motivo por el cual es pertinente mencionar para mostrar su relevancia y no queden en el currículo oculto, ni en el olvido sobre la creación de estos edificios. A continuación, se enlistan los componentes del paisaje para después, analizar y valorar sus cualidades paisajísticas del proyecto original:

- a) Áreas jardinadas en torno a los edificios.*
- b) Permeabilidad a través de los edificios.*
- c) Zonas amortiguamiento o de interfase.*
- d) Ventanas al paisaje.*

### a) Áreas jardinadas en torno a los edificios

Del plano de conjunto se puede realizar una lectura donde se percibe un esquema arquitectónico en planta de tipo pabellón escolar, es decir, son edificios aislados que forman parte de un conjunto con jardines, como una idea de educación abierta y con recorridos libres. Este diseño es poco aceptado porque requiere de una superficie de terreno extensa, que aumenta el costo en todos sus sentidos. Asimismo, sus superficies de circulación son más amplias y extendidas, a diferencia de la forma de distribución arquitectónica de tipo claustro o cuartel, que mantienen las preparatorias.



Imagen 8.  
Ponderación de áreas verdes.  
Guadalupe Soria.

En la imagen 8 se muestra que el sistema de pabellones escolares es un elemento importante para considerarlo como un atributo paisajístico, en donde se cumplen dos funciones relevantes. Por un lado, proporciona un servicio ambiental educativo. Su importancia radica en la asignación de amplias áreas verdes, con el fin de coordinar actividades de los diferentes niveles del sistema de educación e innovación y el acercamiento interdisciplinario, que consiste en coordinar actividades en sistemas ecológicos, o en ambientes naturales organizados por el hombre (Heckhausen, 1979:59).

Por otro lado, la intención de proporcionar atractivos visuales que funcionen para facilitar el aprendizaje y, por ende, se conviertan en elementos que contribuyan al enriquecimiento del paisaje. Más adelante se explicará a detalle este vínculo entre aprendizaje y paisaje.

En consecuencia, la ponderación de áreas verdes en torno a los edificios no es más que otra peculiaridad del Modelo Educativo del Colegio, cuya finalidad es la práctica

académica en las áreas jardinadas. Estos espacios, por lo común, son utilizados por los profesores de ciencias experimentales.

### **b) Permeabilidad a través de los edificios**

En lo referente a los pabellones escolares, son edificaciones sin ningún atributo arquitectónico, monótonas, sobrias, pero con atinados cruces a través de los edificios, como marcos pictóricos en donde se podía transitar para tomar caminos francos, con leves cambios de dirección y alternando diversos puntos de perspectivas y además de experimentar sensaciones de luz y sombra, así como de calor y frescura (ver imagen 9). Con estos pasos se podía atravesar todo el Colegio en líneas rectas, además de funcionar como espacios de convivencia y protección.

En el plano de la imagen 10 se pueden apreciar los pasos de los edificios marcados con color rojo, los cuales son sitios comunes en todas las construcciones escolares y relevantes en las estructuras arquitectónicas y de paisaje porque son elementos que enriquecen los espacios mostrando cualidades visuales, sin importar que se encuentren en una propuesta arquitectónica empobrecida. Cabe mencionar que estas obras austeras tienen esa condición, debido a la premura de su construcción y ante la posible cancelación en aquella época de este proyecto pedagógico y arquitectónico por su carácter innovador.

En el caso de las imágenes 11 y 12 también podemos observar la permeabilidad que proveía continuidad al recorrido a través del plantel, los cuales se cerraron a partir de 1996 con la modificación del Plan de Estudios.

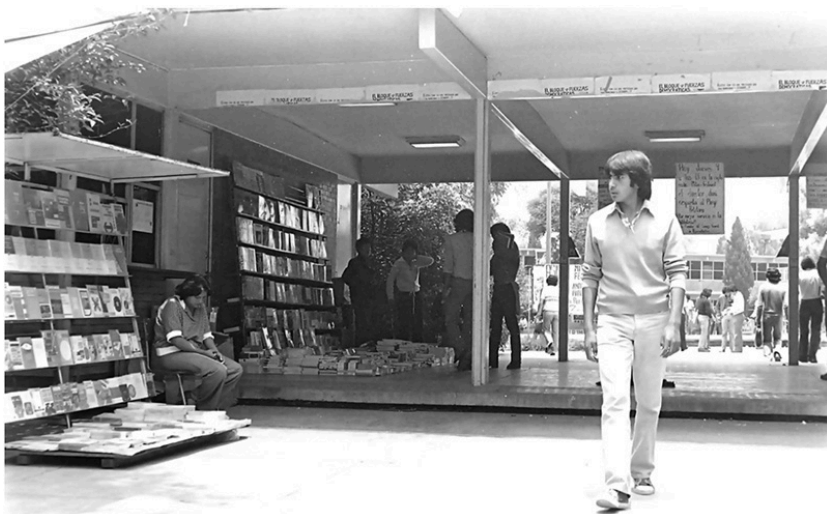


**Imagen 9.**  
Contrastes de luz y sombra,  
calidez y frescura.  
Fuente: Archivo Histórico de la  
Dirección General del cch.



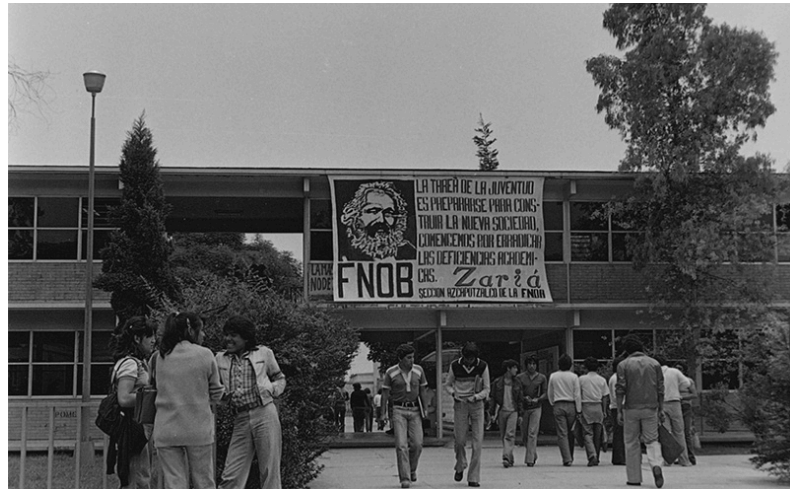


**Imagen 10.**  
Permeabilidad a través de los edificios.  
Planta arquitectónica.  
Guadalupe Soria.



**Imagen 11.**  
Acceso principal del plantel  
Azcapotzalco en 1971.  
Fuente: Archivo Histórico  
fotográfico del CCH Azcapotzalco.

**Imagen 12.**  
Permeabilidad en edificio central.  
Fuente: Archivo Histórico  
fotográfico del cch Azcapotzalco.



*No existe en arquitectura, como en geometría, un sólido abstracto, cerrado por todos los lados. La arquitectura está hecha esencialmente de barreras y de pasos, de paredes y pasajes, de separaciones y de comunicaciones. Está hecha de presencias “fuera” que son parte y estructura de ese “dentro” en el que nos encontramos.*

Paola Coppola  
(1997 citado en Ramírez 2005:33)

### **c) Zonas amortiguamiento o de interfase**

La riqueza paisajística que proporciona este espacio (imagen 13 y 14) está relacionada con una fachada o pórtico, que no es un simple paramento plano, sino muestra una gama de contrastes tonales, los cuales son proporcionados por las proyecciones del volado de la techumbre, y a la vez resguarda del clima a las personas que buscan su abrigo.

Ramírez (2005 b) los reconoce como los espacios de equilibrio, “interfase”, umbrales, espacios de transición, lugares de acoplamiento, en donde se alude a fronteras entre dos regiones y las considera zonas de tensión, acoplamiento y transición. Estas tres variantes, a su vez, están relacionadas con el tiempo, día, semana, mes, año de acuerdo con las actividades que allí se practican.

Los términos “dentro” y “afuera” vistos desde la arquitectura contienen estas dimensiones, se puede pertenecer al adentro o afuera y no son opuestos, ya que ambos siempre están presentes, el uno enfatiza la existencia del otro. Puede ser un lugar de encuentro y desencuentro, en el que se establece la reconciliación de las partes en conflicto.





Imagen 13.  
Zona de amortiguamiento o Interfase.  
Guadalupe Soria.



Imagen 14.  
Portales arbóreos. Guadalupe Soria.

## Tus portales

*Tus portales, como una secuencia al infinito,  
como simbólica expresión de tu también infinita  
solidaridad manifiesta: un compartir con desenfado, el cobijo,  
la protección; aun con  
el desconocido fuereño, embelesado.*

Vicente Guzmán  
(citado en Ramírez, 2005b:32)

#### d) Ventanas al paisaje

Un aspecto que definió a la pedagogía y a la arquitectura de los años setenta fue una educación sustentada en la democracia y la libertad, en el que las ventanas al paisaje serían la materialización de ese pensamiento, pues en cada salón se podía mirar hacia fuera, integrando el interior con el exterior (imagen 15). Asimismo, ver a través de las ventanas, traspasar los edificios visualmente, permitía planear una ruta hacia un destino. Consistía en una permeabilidad visual y física, tal como lo expresa el arquitecto Ian Bentley:

La permeabilidad de cualquier sistema de espacio público depende del número de rutas alternativas que ofrece para ir de un punto a otro. Estas alternativas deben ser visibles, ya que si no, solamente serán aprovechadas por los usuarios que conocen el área con anterioridad. Así pues, la permeabilidad visual también es importante... Tanto la permeabilidad física como visual dependen de la manera cómo la red de espacios públicos divide el lugar... (Bentley, 1999:12).

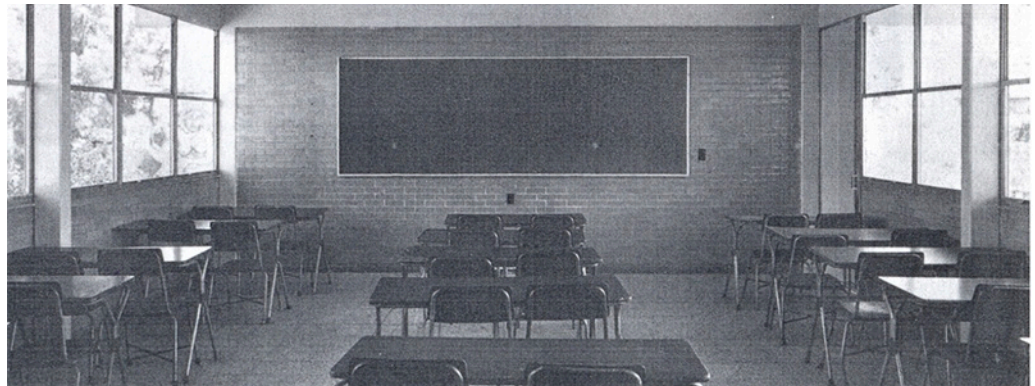


Imagen 15.  
Ventanas al paisaje.  
Fuente: Archivo Histórico  
fotográfico del cch Azcapotzalco.

También el autor Basil Castaldi menciona las distintas posturas acerca de las ventanas en las aulas y, al final, concluye en la necesidad de realizar más estudios y considerar que estos elementos han estado presentes durante largo tiempo. El autor lo expresa claramente en el siguiente párrafo:

Algunos arquitectos han sugerido que los muros sin ventanas tienden a reducir las distracciones de los alumnos ocasionadas por el mundo externo. Por otro lado, muchos pedagogos opinan que los estudiantes no deben estar aislados del resto del mundo mientras están en la escuela. También sostienen que resulta conveniente desde el punto de vista psicológico, que el alumno tenga alguna distracción ocasional durante el proceso de aprendizaje. Asimismo, se ha dicho que

los alumnos deberían estar en posibilidad de concentrarse en objetos distantes de vez en cuando, con el fin de relajar los músculos que controlan el mecanismo de enfoque del ojo. Esta adaptación visual no puede efectuarse en un aula de dimensiones limitadas que además carece de ventanas. Y por último, quienes se oponen a las aulas sin ventanas comentan que una persona no se siente a gusto si tiene que permanecer en un lugar que carece de ventanas durante un periodo prolongado. Resulta obvio que hay que contar con pruebas para apoyar los argumentos psicológicos planteados a favor y en contra del aula sin ventanas. Baste ahora con señalar que la tradición y la persistencia del hábito indican que debe mantenerse el contacto visual con el mundo externo como parte del ambiente visual del aula moderna (Castaldi, 1969:317).

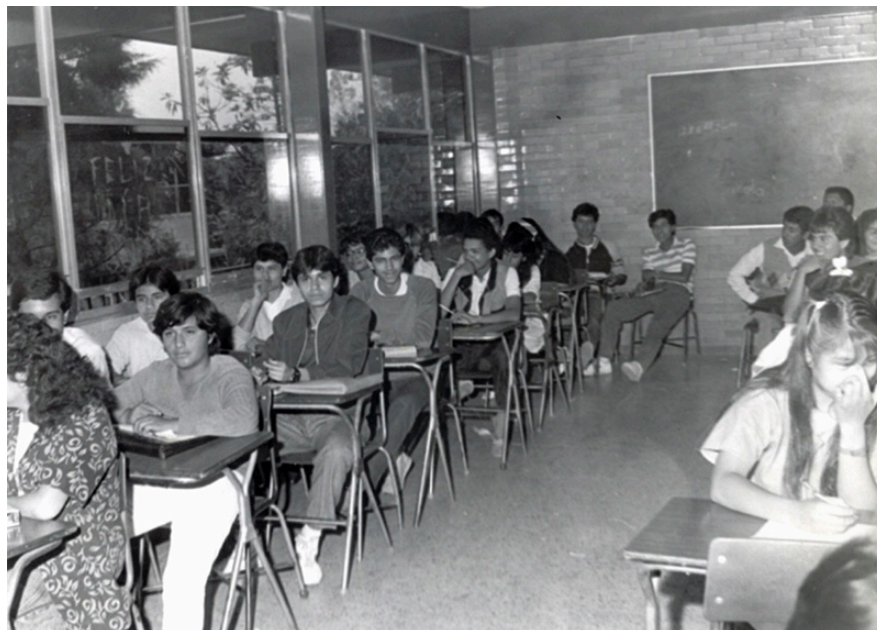
En el caso del diseño del CCH, en una entrevista, el arquitecto Orso Núñez<sup>11</sup> afirmó que en realidad se buscaba una “Transparencia”<sup>12</sup> que pudiera ubicar espacialmente a toda la comunidad del plantel, en el que se identificara la accesibilidad o permeabilidad de las personas en un lugar, tanto físico como visualmente. Por otro lado, estaban presentes algunas tendencias educativas de vanguardia que enfatizaban en la importancia de que las ventanas estuvieran a la altura visual del observador al estar sentado (imagen 16). Esto coincidía con el pensamiento de la escuela de Freire, que proponía la escuela abierta *in extenso* en todos sus sentidos.

En consecuencia, se puede afirmar que el Colegio considera dos elementos fundamentales que asocian la pedagogía y la arquitectura: el primero, su disposición arquitectónica en sistema de pabellones y, la segunda, sus ventanas al paisaje. Ambos elementos son innovadores, pues rompen con el esquema de la cátedra tradicional, donde el profesor expone y los alumnos juegan el papel pasivo, en el que tampoco existía un escritorio o un lugar para el profesor y su plataforma para controlar visualmente a los alumnos. Así, es un salón donde las jerarquías desaparecen, el profesor es un compañero, un guía para acercarse al conocimiento en conjunto con los estudiantes.

11 Cabe mencionar, que el arquitecto era Jefe de Taller de la Dirección General de Obras y Conservación de la UNAM en 1970, por lo que estuvo involucrado en las propuestas del Colegio de Ciencias y Humanidades. Posteriormente, tuvo a cargo los diseños arquitectónicos de las ENEP y el Centro Cultural Universitario, además intervino en el diseño de la Sala Netzahualcóyotl.

12 Concepto considerado para el diseño arquitectónico de los CCH (comunicación personal, marzo 11 de 2010).

**Imagen 16.**  
Ventanas al paisaje.  
Fuente: Archivo fotografico  
del CCH Azcapotzalco.



- Bentley, I., Alcock, A., Murrain, P. et al. (1999). *Entornos vitales: Hacia un diseño urbano arquitectónico más humano. Manual práctico*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Bravo, J. (1990). *Estrategias para el diseño, la construcción y el uso de los espacios educativos*. México: Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa.
- Bustillo, O. y Gutiérrez, R. (1998). El paisaje como recurso natural en Chio, R. E. (Ed.). *Hacia una renovación ambiental en México* (pp. 235-241). México: UNAM/UEAM/SEP.
- Castaldi, B. (1974). *Diseño de centros educativos*. México: Pax.
- Florescano, E. (Coord.). (2004). *El patrimonio nacional de México I*. México: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes/Fondo de Cultura Económica.
- Foucault, M. (1976). *Vigilar y castigar*. México: Siglo XXI.
- Gallegos, B., Granados, J., Lira, A. y Soria, M. A. (2009). *Paisaje de la Antigua Veracruz: análisis y propuestas para la Casa de Cortés, el pueblo-Huerto y sus entornos*. México: Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco. Tesis de Maestría en Diseño, Planificación y Conservación de Paisajes y Jardines.
- González, F. (1981). *Ecología y paisaje*. España: Blume Ediciones.
- González, P. (1979). Esta es la Nueva Universidad. Es la misma Universidad que cambia y se renueva. *Documenta*, (1), 73-86.
- Guzmán, L. (1994). La Ciudad Universitaria en el medio natural. En *La arquitectura de la Ciudad Universitaria*. México: UNAM.
- Guzmán, V. (2007). *Espacios exteriores. Plumaje de la arquitectura*. México: Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco.
- Laurie, M. (1983). *Introducción a la arquitectura del paisaje*. España: Gustavo Gili.
- Martínez, F. y Soto, J. A. (2011). *El barrio de la banda. Paisaje y valor histórico*. México: UAM-Azcapotzalco.
- Martínez, J. (2009). Programa educativo del paisaje de la reserva de la biosfera de Urdaibai. En Busquets, J. et al. *Gestión del Paisaje. Manual de protección y ordenación del paisaje* (pp. 603-623). España: Ariel.
- Muñoz, L. y Ávila, J. (Coords.). (2012). *Población Estudiantil del CCH: ingreso, tránsito y egreso. Trayectoria escolar: siete generaciones 2006-2012*. México: UNAM.
- Nuncio, A. (1979). Educación y política. El Colegio de Ciencias y Humanidades. *Documenta*, (1), 64-76.
- Ramírez, C. (2005). *La fachada, interfase entre la casa y la ciudad*. México: UAM-Azcapotzalco. Tesis de Maestría en Diseño, Línea de Estudios Urbanos.
- Raya, R. (2002). *El jardín histórico, su naturaleza, arte, protección y conservación*. México: UAM-Azcapotzalco.
- Salas, H. (1997). *El impacto del ser humano en el planeta*. México: UNAM-Edamex.
- Toranzo, V. (2007). *¿Pedagogía vs arquitectura? Los espacios diseñados para el movimiento*. Buenos Aires: Universidad de San Andrés. Tesis de Maestría en Educación con orientación en Gestión Educativa.



UNAM. (1996). *Memoria descriptiva de instalaciones físicas: 1993-1996*. México: Dirección General de Obras y Servicios Generales.

Vallaes, F. (2007). Formación ética y responsabilidad social universitaria en la era de la globalización. En Jongitud, J. (Comp.). *Ética del desarrollo y responsabilidad social en el contexto global* (pp.189-209). México: Universidad Veracruzana.

#### ARCHIVO

AHUNAM. (1970). *Metodología del planteamiento y diseño de edificios de educación superior*. Fondo Dirección General de Obras, Serie: Estudios y proyectos, caja 332, expediente 13166. Archivo histórico de la UNAM.

# COMPONENTES DEL PAISAJE EN EL ÁMBITO Y ENTORNO DEL CCH

*Frente a los volcanes invisibles,  
en los basureros de las laderas peladas,  
pastan los hombres  
su esmog de cada día.  
Árboles, Homero Aridjis*

El interés por mirar el proyecto del CCH desde su contexto histórico, filosófico, pedagógico y arquitectónico, se debe a la gran aportación que hace a los espacios educativos y a la estrecha relación con los atributos paisajísticos, desde su ámbito natural, cognitivo polisensorial y sociocultural, conceptos denominados por Barreto (2012), en *Componentes del paisaje urbano*. De tal suerte, que el CCH es el testimonio cultural y el referente para las nuevas propuestas, tomando en cuenta las necesidades de identidad y pertenencia actuales y un mejor aprovechamiento de sus espacios.

## 1. Ambiente natural

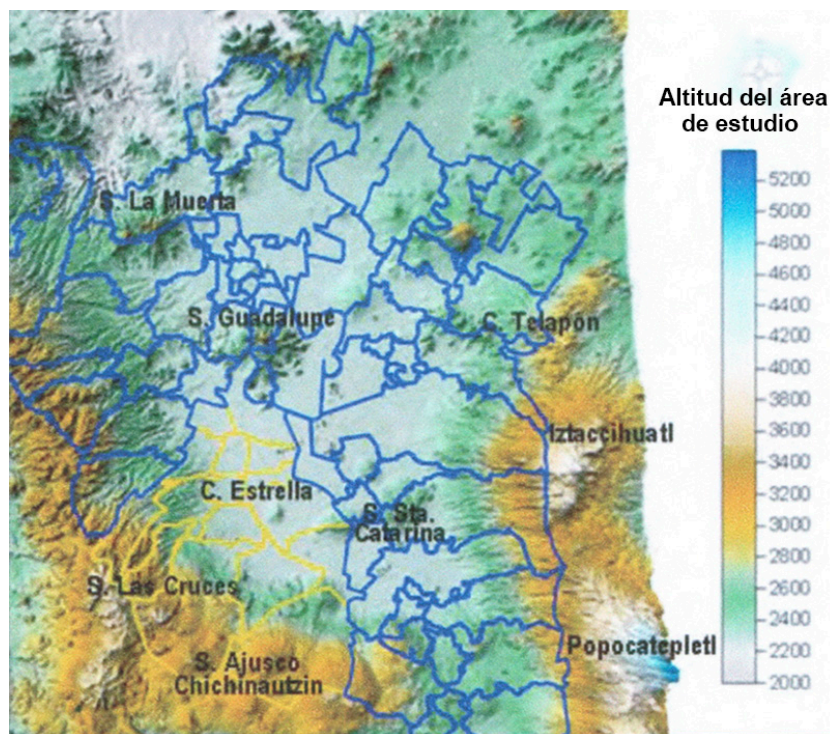
La Ciudad de México está ubicada en las coordenadas 19° 25' 10' N y 99° 08' 44'' O. Es una cuenca hidrológica endorreica, definida por dos provincias biogeográficas:

- a) Neártica al norte del Eje Neovolcánico Transversal. Se caracteriza por ser una barrera natural de elevados volcanes que protegen de las inclemencias del Océano Pacífico. Esta cordillera comprende Nayarit, Jalisco, Michoacán, Estado de México, Distrito Federal, Puebla y Veracruz.
- b) Neotropical, al sur. Sus características son la abundancia de elementos tropicales, también llamada con el término del reino florístico. Abarca la zona sur de la cordillera de volcanes hasta Brasil.

Esta zona biogeográfica es una zona Intertropical. Se encuentra en una planicie lacustre a 2250 msnm y sus cumbres más elevadas son el Popocatepetl y el Iztaccíhuatl, con alturas de 5465 y 5230 msnm, respectivamente.



Imagen 17.  
Plano geográfico de altitud  
del área de estudio.  
Fuente: Programa Delegacional  
2010-2012.



La característica principal del lugar es su riqueza biótica, debida a su compleja configuración topográfica y a la zona lacustre que la rodea; esto la convierte en un sitio generoso en diversidad biológica. Esta ubicación forma un paisaje de llanura con relieve plano, enriquecido en todo su perímetro con las montañas y serranías que alimentan los mantos de recarga acuífera que, en sus distintas vertientes, desembocan en la cuenca del Valle de México, para ser entubados en un gran caudal que, por desgracia, se vierte al desagüe de aguas negras.

## VEGETACIÓN

Convergen en ella variaciones micro climáticas, a las cuales corresponden diversos mosaicos de vegetación característicos según la altitud, como: bosques de abetos, mesófilos, pinos, encinos y juníferos, matorrales de encino en la zona semiárida del noreste; pastizales hasta la parte más baja con matorrales xerófilos o de escasa agua como los cactus, y vegetación halófila, caracterizada por suelos salinos, sobre todo, en los lechos de los antiguos lagos y vegetación acuática y subacuática asociada a los cuerpos lacustres.

En la actualidad, la vegetación predominante de esta zona está compuesta por árboles, arbustos, plantas de ornato y plantas acuáticas. Los paisajes de bosques y matorrales no están cubiertos por las especies nativas características, sino por especies ajenas a la zona introducidas por los seres humanos.

Nombre científico	Nombre común	0-20 cm	20-40 cm	40-60 cm	Total	%
<i>Ulmus parvifolia</i> Jacq	olmo	5	7	0	12	22.19
<i>Fraxinus uhdei</i> (Wenzing) Lingelsheim	fresno	9	2	0	11	20.39
<i>Salix babylonica</i> Linn	sauce	2	5	3	10	18.49
<i>Salix bonplandiana</i> H. B. K.	sauce					
<i>Ligustrum lucidum</i> Ait	trueno	7	3	0	10	18.49
<i>Erythrina coralloides</i> D.C.	colorín	2	1	0	3	5.59
<i>Cupressus lindleyi</i> Klotsch						
<i>Cupressus sempervirens</i> Linn	cedro	2	0	0	2	3.68
<i>Jacaranda mimosaeifolia</i> D. Don	jacaranda	0	2	0	2	3.68
<i>Casuarina equisetifolia</i> Forst	casuarina	0	0	1	1	1.89
<i>Ficus benjamina</i>	laurel	1	0	0	1	1.89
<i>Ficus elastica</i> Roxb	hule	1	0	0	1	1.89
<i>Ficus retusa</i> Linn	laurel de la India	1	0	0	1	1.89
<b>TOTAL DE ÁRBOLES</b>		<b>30</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>54</b>	
<b>PORCENTAJE</b>		<b>56</b>	<b>37</b>	<b>7</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Imagen 18.  
Frecuencia de las especies arbóreas en la delegación Azcapotzalco.  
Fuente: Revista Arborea 2005: 26.

En específico, Azcapotzalco se encuentra en problemas para mantener saludable su vegetación, ya que sólo cuenta con cuatro especies arbóreas, que constituyen el 80 por ciento de los árboles. Esto se considera una diversidad biológica baja, ya que no cuenta con una diversidad de insectos que ayuden a evitar la generación de enfermedades y plagas, esto provoca la imposibilidad de que los árboles puedan alcanzar la edad madura.

Por otro lado, a pesar de la antigüedad de las colonias de esta delegación los árboles son muy jóvenes; 56 por ciento de ellos, el diámetro de su tronco es menor de 20 centímetros, lo que indica plantaciones recientes. Además, carecen de cuidados posteriores a su plantación.

En el siguiente fragmento se explica claramente la situación de Azcapotzalco:

Es sorprendente observar la presencia de sauces, una de las cuatro especies dominantes en Azcapotzalco, pero es una especie rara en el resto del Distrito Federal (Tabla 1). El fresno, el olmo y el trueno son también de las especies dominantes en Azcapotzalco, sin embargo éstas fueron bastante frecuentes también en las demás delegaciones. La diversidad de esta delegación fue una de las más bajas del DF, ocupando el lugar número 12 de 16 (Vázquez, Grabinsky, Chacalo y Aldama, 2005:26).

## FAUNA

La diversidad de la vegetación del Valle de México implica también una variedad de fauna para el enriquecimiento de los ecosistemas, éstos interactúan para mantener el equilibrio a través de los ciclos de la materia y flujos de energía que es proporcionada por el sol y pasa de unos organismos a otros por las relaciones alimentarias de la cadena trófica. Así, la fauna característica de la zona es representada por marsupiales (tlacuaches), insectívoros (aves, musarañas, por mencionar algunos), quirópteros (murciélagos), edentados (armadillos), lagomorfos (liebres y conejos), roedores (ratones y ardillas), carnívoros (puma, jaguar, gato montés) y artiodáctilos (venado de cola blanca), ya en extinción, así como el guajolote silvestre; fauna acuática, que incluye aves, peces y anfibios, como el ajolote, además de la diversidad de insectos, en su mayoría comestibles, los cuales tienen un alto valor proteínico y poco a poco se han dejado de consumir.

Lamentablemente, se ha incrementado la fauna nociva que, lejos de contribuir al enriquecimiento de la biodiversidad, la contrae, pues no permite el desarrollo de depredadores naturales. Asimismo, la fauna que beneficia a los ecosistemas se encuentra al borde de la extinción, debido al crecimiento de las grandes manchas urbanas en donde no es posible la formación de un hábitat viable para rescatar la vida.

## SUELO

La vida se conquista en un hábitat de poca importancia, aparentemente. En el suelo se encuentra el depósito de nutrientes necesario para las plantas, alimento de los seres humanos y de los animales. Por la importancia que reviste el suelo se hace necesario disponer de suelos sanos para garantizar el futuro de los alimentos –subsistencia de la humanidad– y de los seres vivos que ahí habitan, ya que los suelos sin vegetación se erosionan 100 veces más rápido que la tierra con una cubierta vegetal.

En la zona de interés los suelos son predominantemente aluviales, característicos de zonas lacustres y ribereñas de la cuenca de México, donde existían lagos y volcanes. De acuerdo con la carta edafológica del *Atlas Nacional del Medio Físico* (citada en Castro, 2006), se menciona que existían diferentes tipos de suelos como: Andosol, Litosol, Feosem, Solochak y Solonetz y, en específico, en la demarcación Azcapotzalco predominaba el grupo de los Feosem, suelos con una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y nutrimentos, adecuada para cultivos agrícolas. Esta actividad predominaba hasta los años veinte y después se constituyó en una cuenca lechera –hasta 1980–, la cual se le llamó “Hacienda El Rosario”.

Actualmente, es una zona urbana que depende de la producción agroalimentaria del exterior y tiene el problema de la desecación de la cuenca, la cual ha sufrido una sobre explotación de agua propiciando la disminución de los mantos freáticos y hundimientos diferenciales de los terrenos. Ello no sólo ha afectado la seguridad de los habitantes, sino también ha provocado grandes pérdidas de agua por rupturas en las redes de agua potable.



Imagen 19.  
Lago y volcanes de Anáhuac.  
Topoformas. Fisiografía del  
Distrito Federal. Descripción de las  
características del Valle de México.  
Fuente: Inafed.gob.mx

Aunado a esto, es importante mencionar que no existe ningún interés en los desarrolladores de inmuebles por procurar la conservación de los suelos, ya sean parques o jardines, pues no forman parte de los nuevos asentamientos y simplemente los reducen o eliminan. Aunque está vigente la política de desarrollo urbano determinada por la UNESCO, cuya normatividad indica que se debe destinar nueve metros cuadrados de superficie

verde por persona, indispensable para la salud de un ámbito urbano, esta norma se pasa por alto. Según la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), “La Delegación Azcapotzalco, por ejemplo, carece de áreas no urbanas y tiene apenas alrededor de dos metros cuadrados de área verde por habitante.” (2009:751). Los habitantes debemos ser conscientes de la importancia a corto y largo plazo de los beneficios que proveen las áreas verdes.

El proceso de urbanización que priva en esta dinámica economicista está dirigida a fomentar que el valor del terreno (en especial, el intangible que considera los beneficios ambientales) se cambie por un valor económico del espacio, sin que interese su carácter productivo-ambiental. En estas condiciones deja de ser relevante proteger la importancia de éste y se vuelve necesario asegurar ciertas características para su venta al promotor inmobiliario, generalmente a bajo precio, y eventual urbanización.

## VIENTOS

La contribución de los vientos dominantes a este ámbito urbano influye en cuanto a su dirección, que generalmente viene del norte, debido al entorno montañoso de la cuenca semicerrada y choca contra esta barrera natural en la parte suroeste del Valle de México. Desafortunadamente, esto causa condiciones desfavorables a la ventilación de la atmósfera porque facilita la acumulación de contaminantes, producto de emisiones de tipo industrial y del parque vehicular de la gran mancha urbana; provoca un estancamiento de masas de aire frío que no pueden elevarse; favorece la acumulación de partículas contaminantes para formar las inversiones térmicas, además de que la temperatura aumenta de manera gradual y hace que los contaminantes se extiendan.

Por consiguiente, la frecuencia de días de inversión térmica se considera hasta en 70 por ciento de días al año. La contaminación atmosférica está sujeta a la intensidad del viento, pues tendrá que ser suficientemente fuerte para formar remolinos que la eleve y así lograr la dispersión de contaminantes.

Los vientos dominantes también influyen directamente en la precipitación pluvial y en la humedad relativa que se concentra. Es más intensa en la parte occidental del Distrito Federal, al pie de la sierra Ajusco-Chichinautzin, ocasionada por el flujo del viento tropical de verano, el cual entra por la zona norte, región donde el terreno es más plano y dirige la humedad del Golfo de México y el Océano Pacífico para rebotar y ascender. Es decir, la humedad se condensa y forma nubes que producen el incremento de la precipitación pluvial. Así, los valores más altos de humedad relativa se presentan en los meses de julio a septiembre, además de avivar las lluvias que dan lugar al “lavado atmosférico”.



## CLIMA

A partir de la identificación de la humedad relativa se pueden definir los dos tipos de clima dominantes en el Valle de México. Los vientos, asoleamiento, lluvias, elevaciones y relieves del terreno influyen en los diferentes climas. Así, es posible identificar el mes de agosto como el más húmedo y marzo el más seco.



Imagen 20.  
Climas en el Distrito Federal.  
Fisiografía del Distrito Federal.  
Descripción de las características  
del Valle de México.  
Fuente: Inafed.gob.mx

Ambas temporadas climáticas han cambiado drásticamente en los últimos años, haciendo impredecibles las características de cada una de ellos. Son más extremas, condición que implica un cambio climático, y variables en un mismo día o temporada. Igualmente, se presentan lluvias torrenciales que ocasionan desastres humanos y que no corresponden a un clima acorde con sus características geográficas.

## AGUA

Se forma en una cuenca endorreica, así que no tiene una salida natural y, por tanto, cuenta con un elevado índice en biodiversidad, suelos fértiles, clima, vegetación, fauna y rica en recursos hídricos. No obstante, ha sido desprovista de sus características originarias y llevada desde una autosuficiencia hasta la dependencia total de fuentes externas, sofocando las aguas que la nutrían.

Estos aspectos físico-geográficos, en su gran mayoría, desaparecieron junto con la degradación y desecación de los cuerpos de agua, pues el proceso de urbanización ha afectado los privilegios ambientales proporcionados por los distintos hábitats de la zona, llevando a la pérdida casi total de áreas naturales protegidas y parques, como el caso del Tepeyac, área cercana al estudio de interés.

El recurso hídrico que atesoraba la cuenca fue degradado por el cambio de dotación de agua de manera natural por tuberías, aunque aún los terrenos conservan mucha humedad, condición que se puede apreciar por su vegetación arbórea en la región de Azcapotzalco, también irrigada por el río de Los Remedios, río Atizapán y varios arroyos. Lamentablemente, el paso de sus afluentes por las zonas urbanas los ha convertido en aguas negras, desagüe que llega al Golfo de México, a través del Tajo de Nochistongo. Esto representó un relativo alivio para la aridez del Valle del Mezquital, porque por un lado permite el riego para las cosechas de este valle, pero por el otro, contamina el agua subterránea con metales pesados. La CONABIO ha expresado esta problemática:

De hecho, en 1975, cuando llegó la primera emisión, murieron prácticamente todos los peces del embalse. Este proceso ha tenido además efectos negativos en la calidad de los productos agrícolas de la región, destinados en su mayoría a la Ciudad de México (CONABIO, 2009:736).

Por lo expuesto, resulta recomendable recuperar la regulación del clima, protección contra la erosión, mantenimiento de paisajes naturales y culturales, y procuración del abastecimiento de agua. Lograr que esto se conserve es garantizar la vida, en general, y a la humanidad como parte de la naturaleza.

La riqueza biótica y abiótica y sus respectivos beneficios ambientales se han visto alterados y ello también se refleja en los problemas que enfrentan las zonas urbanas; pues es difícil proveerse de alimentos, materiales de construcción, combustibles de diferentes tipos y energía eléctrica, los cuales deben llegar de sitios distantes. A diferencia de los ecosistemas naturales, que presentan ciclos biogeoquímicos cerrados, totalmente autosuficientes.

Todo este movimiento para el abastecimiento de la ciudad produce grandes consumos energéticos, provocando que las emisiones contaminantes se desplacen a grandes distan-



cias y a través de las diferentes capas atmosféricas de manera expansiva, lo que repercute en el calentamiento global y el adelgazamiento de la capa de ozono. Asimismo, las aguas residuales son llevadas a muchos kilómetros de distancia afectando la calidad de vida de habitantes, flora y fauna y, por ende, a los ecosistemas:

Los costos ambientales son absorbidos y pagados por las regiones afectadas, por ser tanto productoras de insumos para el consumo creciente de ciudades como por ser receptoras de los desechos urbanos. Así, resulta obvio que las ciudades distan de ser sistemas autosuficientes, y su huella ecológica se expande mucho más allá de sus límites geográficos (CONABIO, 2009:723).

## 2. Ambiente cognitivo polisensorial

Los datos que llegan al sistema nervioso, a través de los ojos, es el puente que sintetiza la experiencia, es decir, el hombre aprende a ver y lo que aprehende influye en lo que percibe. Según Edward Hall, existe un campo visual que la retina registra en el cerebro y lo percibido lo relaciona con otros datos de los diferentes sistemas sensoriales. Este proceso sirve al hombre para corregir e integrar la experiencia visual con el movimiento psicomotriz propio de toda actividad humana, permite inferir y construir su mundo perceptual y visual. A dicho proceso se le conoce como kinestesia.

La cualidad kinestésica caracteriza a la humanidad para construir su ambiente en lo cognitivo polisensorial. Se fundamenta en la necesidad de procurar una organización espacial que facilite su propia movilidad y, a la vez, estimular a través de los aspectos sensoriales su necesidad por el deleite al capturar sonidos, colores, olores, formas, texturas, que se convierten en secuencias visuales originadas por la dinámica del movimiento de quién da vida y habita la ciudad. La maestra en Diseño Ángeles Barreto, afirma la importancia que tiene la organización espacial, a partir de los distintos elementos sensoriales y visuales:

El habitante del paisaje urbano tiene la necesidad de orientarse y ubicarse espacial y temporalmente; para ello ha establecido esquemas de referencia que le permiten organizar coherentemente el espacio que habita, constituido por elementos fijos y móviles con los que establece relaciones de proximidad, dirigidas a centros o lugares; de continuidad, en sendas o caminos; de cerramientos, para áreas o barrios; de separación, para límites o bordes, y de sucesión, para puntos de referencia o mojones, relaciones más de índole topológica que euclidiana, que le permiten ubicarse y reconocer la organización del espacio (Barreto, 2012:187).

## ESQUEMAS ESPACIALES O CLAVES CONTEXTUALES

La actividad kinestésica se vale de objetos o elementos que proporcionan una imagen y legibilidad a la ciudad; además de permitir desplazarse con facilidad y prontitud actúan como un extenso marco de referencia; concentran características para su reconocimiento como claves contextuales físicas, ya sea tipológicas o culturales, las cuales consideran una estructura con significado de identidad, que las hace únicas con respecto a otros objetos de su entorno. Estos esquemas espaciales de referencia o como aspectos cognitivos se clasifican de la siguiente manera:

- *Sendas.* Son conductos físicos o visuales que las personas reconocen mientras transitan por ellas, están representadas por calles, andadores, vialidades, canales o vías ferroviarias. Es a través de ellas que se organizan y conectan los elementos del paisaje. Respecto al sitio de estudio, en el cch Azcapotzalco, la referencia de senda principal es la Avenida Aquiles Serdán, que conecta a la Ciudad de México con el Estado de México. Por lo mismo se convierte en un elemento significativo del paisaje urbano de Azcapotzalco. Es una vía rápida con acentuada anchura por sus vías centrales y laterales con referencias arboladas, en su mayoría de eucaliptos que dividen las sendas. Tiene una extensa longitud, que le permite al observador identificar su posición en la longitud total, percibir la distancia recorrida o la que falta por recorrer. Esta posición puede estar acentuada por otros elementos a lo largo de la senda.
- *Bordes.* Representan los límites laterales continuos de las sendas, funcionan de referencia contigua en un espacio de circulación que separa una región de otra, son impenetrables al movimiento transversal. Los bordes son representados por muros, vallas, arboladas, líneas de ferrocarril o playas. Tiene una cualidad directiva, al igual que las sendas. En cuanto al plantel, en un primer detenimiento de recorrido visual en circulación de norte-sur al ingresar a la Ciudad de México, se percibe un borde con rejas color amarillo de gran longitud que proporcionan identidad universitaria. Sin embargo, no existe un elemento que enfatice y permita fortalecer su jerarquía en esta gran senda. Aunque el escudo universitario que se encuentra al exterior sí representa una pausa visual a nivel peatonal.
- *Barrios o zonas.* Es una fracción de la ciudad reconocible por su carácter común que lo identifica, expresa claves temáticas, en una infinita variedad de partes integrantes: textura, espacio, forma, detalles, símbolos, tipo constructivo, uso, actividad de los habitantes, el grado de mantenimiento y la topografía. Las claves no son solamente visuales también los ruidos y olores son importantes para producir una imagen urbana vigorosa que las fortalecen de identidad. En el sitio donde se ubica el cch prevalece la temática arbolada y apiñada, oculta sus edificios arquitectónicos, pero aún así, denota su actividad escolar y su gran enrejado

finito, rompe con la secuencia de edificios habitacionales en un recorrido visual de norte a sur.

- *Nodos*. Son puntos estratégicos de la ciudad a los que puede ingresar un observador y establecer referentes de ubicación y dirección, sitios de un cruce o una convergencia de sendas. Es una pausa donde se agudiza la atención para la dirección y tomar decisiones. Los nodos más comunes son las intersecciones de las calles, algunos otros tienen una orientación temática: parques, plazas y zonas comerciales o residenciales, bien caracterizadas. Conceptualmente son puntos pequeños en la imagen de la ciudad, y también ésta puede ser un nodo en una escala nacional o internacional.

El nodo más importante, el cual permite una pausa para ubicar al Colegio, es el cruce de la avenida Aquiles Serdán y Avenida El Rosario. Este es un distribuidor físico y visual, que permite la visual en dos de sus exteriores definidos por sus densas arboladas.

- *Hitos*. Mojones o puntos de referencia. Es un objeto físico, cuya característica principal es que puede ser observado desde muchos ángulos y distancias, pueden estar por arriba de la cúspide de más elementos pequeños, también, contrastar entre forma y fondo con variaciones significativas, tomando el papel de claves significativas de identidad para confiar en ellas. Su uso radica en ser pauta de orientación y la frecuencia de los hitos facilita el reconocimiento y el recuerdo lo que proporciona seguridad emotiva. Estos son: edificios, montañas, formas aisladas, como cúpulas de iglesia, letreros, frentes de tiendas, árboles, puertas, detalles de mobiliario urbano.

En este sentido, el Colegio es un punto de referencia significativo en un recorrido en la imagen urbana. Es un objeto concreto formal sencillo y de gran longitud, que puede ser captado por cualquiera aunque se ubique en una senda de alta velocidad. Cuenta con un borde peatonal por el cual transitan, por lo general, la comunidad escolar, cuyo referente principal es el escudo de la Universidad, que no es muy visible en la fachada, pero es un elemento distintivo de la institución que, a su vez, fortalece su carácter referencial.

Por consiguiente, los esquemas espaciales o claves contextuales representan para los sujetos, mapas de comportamiento o la construcción de mapas cognitivos, éstos definen el modo en cómo las personas estructuran la imagen de su ambiente, a partir de sus emociones y afectividad para poder dirigirse en el entorno. Estas referencias son fundamentales para los seres humanos, pues requieren de su sentido de orientación para mantener presente la localización de las fuentes de sus necesidades más vitales. Así, en estas grandes ciudades se estructuran elementos que le permiten navegar con toda certeza, para evitar ansiedad y temor que se produce cuando nos perdemos. Otra acción humana es la búsqueda de certezas, pues “no se puede vivir en la incertidumbre geográfica, esto es sinónimo de desastre absoluto”, según palabras del urbanista Kevin Lynch.

## ASPECTOS POLISENSORIALES

Todo lo que hace el hombre se encuentra estrechamente relacionado con sus experiencias espaciales. Así, una definición de percepción del espacio se refiere a la síntesis de los datos sensoriales: visual, auditivo, olfativo, gustativo, térmico y kinestésico. Del mismo modo, informa dónde se ubica en el entorno tridimensional, permite la capacidad de orientación y movimiento para el desplazamiento con seguridad y confianza estimulada a través de terminaciones nerviosas en músculos, tendones y articulaciones por opresión y estiramientos.

La percepción del mundo también depende de la cultura en la que se desenvuelven las personas, en sus propias actividades y emociones. Permiten establecer un sistema de conductas y preferencias en su relación con el paisaje, una percepción orientada en la búsqueda de lograr un ambiente favorable y cómodo para el desempeño de sus labores. Es entonces cuando el conocimiento del paisaje se considera parte de sus aspectos polisensoriales:

Esta comodidad implica una reducción de tensiones causadas por excesivo calor o frío; oscuridad o deslumbramiento; contrastes indebidos de nivel de iluminación o luminancia; ruido; humedad y contaminación atmosférica...que, a la larga, le causarán malestar y fatiga e impedirán el desempeño de sus actividades (Reine, s.a.:3).

El espacio público introduce a los sujetos en la exploración de las propiedades de los objetos, para conocer el mundo y afirmar su existencia a través del dominio del ámbito y entorno; propicia muchas oportunidades de comunicación y reconocimiento, porque estimula en mayor medida la posibilidad de abrir y alertar más los sentidos para identificar los espacios gratos y registrar en la memoria los lugares que, en común, construyen la imagen compartida de ciudad. La percepción visual-espacial distingue características específicas de los objetos:

- *Formas, volúmenes y texturas.* La percepción visual es cuando la información recibida se aprecia a partir de los contornos o perfiles de las calles, que se enriquecen con la diversidad de ritmos o volúmenes de los edificios, manifiestan sus texturas visuales o táctiles en acompañamiento con los elementos naturales, para mostrar una caracterización muy particular del lugar.  
En el caso del Colegio, la fachada es una epidermis continua, monótona, con leves juegos de volúmenes en un acceso y escudo universitario, cuyos emblemas no enfatizan ni claman su presencia, a excepción de sus densas arboladas que sobrepasan el enrejado

que sugiere una textura *aciurada*. En la parte del interior tampoco es perceptible su estructura arquitectónica, pues se encuentra velada por la vegetación.

- *Color*. A pesar de la vorágine de impactos visuales que abruman el cerebro, como la televisión, computadora, vallas publicitarias fluorescentes, revistas, entre otros, los individuos valoran la importancia del color en la vida cotidiana, están ansiosos por un paisaje que los impregne de emoción con su diversidad de policromías para la construcción de la imagen urbana. Aprecian la importancia del color con sus longitudes de onda y la transmisión de calor radiante, lo que resulta importante para las personas ciegas que desarrollan su percepción cutánea, a partir de materiales y colores, y que se pueden convertir en referentes de ubicación y orientación.

En cuanto al CCH, se puede decir que no cuenta con una diversidad polícroma en su cara exterior, su enrejado mantiene un *aciurado* color amarillo puma, sobre un rodapié de piedra negra volcánica, que le proporciona su valor de identidad universitaria. En la parte interior existe una gama cromática de colores pardos suministrado por los bloques aparentes de la construcción de los edificios y en proximidad con las diversas texturas de las cortezas de los troncos de los árboles.

- *Secuencias y remates visuales*. La organización del espacio permite al recorrerlo reconocer sucesiones de espacios y eventos que se identifican como secuencias espaciales, donde resaltan por su color, forma o singularidad, y con ramificaciones que registran puntos de referencia, por ejemplo: entradas, pasajes o finales. Estos son esquemas de composición para permitir posesionarse del sistema de distribución espacial, los cuales establecen pautas para organizar mentalmente el paisaje urbano.

En el Colegio se presenta un esquema espacial con secuencias y remates visuales cancelados, ya que el acceso principal y original permitía a partir de un nodo de distribución –la explanada– proporcionar pautas de dirección. En la actualidad, el acceso es únicamente un pasillo que, por su estrechez, los alumnos caminan en vilo, sin contar con un remate visual o secuencia que los oriente, pues todos caminan en una misma dirección por un largo trayecto hasta encontrarse con un edificio sin ninguna cualidad visual.

- *Sonidos*. Cuando espacio y sonido se conjugan se construye una representación espacial o mapa cognitivo, su relación es de manera biunívoca en un paisaje sonoro iluminado por sonidos. Las ondas sonoras se propagan por el aire y tocan las superficies del lugar, entonces es cuando se permite experimentar el espacio, pues la acústica del lugar modifica la experiencia de acuerdo con la reverberación, esto es, si se absorben o no los sonidos. Cuando la abundancia de sonidos procedentes de diferentes fuentes emisoras son excesivos y de alta frecuencia produce efectos fisiológicos y psicológicos nocivos, al grado de impedir el desempeño favorable de las actividades humanas. Por tanto, este elemento también es fundamental porque se relaciona estrechamente con el confort humano y la calidad de vida.

La percepción de sonidos en el Colegio se ve influenciada, principalmente, en los edificios periféricos que están en contacto con avenidas con un tránsito intenso. Se mezclan ruidos de autobuses, camiones de carga y automóviles, con las voces de los alumnos de los pasillos, esto se debe, en parte, a la falta de espacios de convivencia, ya que los alumnos se guarecen en los pasillos.

- *Olores.* La percepción olfativa ha sido desestimada y asignada sólo a los animales irracionales, pues se piensa que para los seres humanos es innecesaria porque ya no deben localizar el alimento. Con esta idea se ha privado de un canal de comunicación importante para la exploración del ambiente. El olor ofrece señales de alarma, de posible amenaza de fuego, humo, gases tóxicos, alimentos en descomposición o, por el contrario. En conjunto, con el sentido del gusto el ser humano estimula el apetito para su disfrute, se despierta el sentido estético con el aroma de la tierra después de la lluvia; proporciona experiencias valiosas que le permiten establecer claves de orientación identificando olores agradables y desagradables; avisa de la proximidad de personas. Los olores caracterizan los lugares, crean experiencias y recuerdos para la construcción de la imagen urbana. Por consiguiente, es importante recuperar esta vía de comunicación para potenciar el entorno a través de los olores.

Se aprecia en torno al Colegio –en específico, en sus dos sendas principales–, la invasión de olores contaminantes emitidos por los vehículos que circulan, y hacia el interior, el aroma de la vegetación. A excepción de la zona de los sanitarios del sexo masculino, pues invade el olor a urea, lo que molesta al olfato y obliga a buscar otro camino.

De este modo, la kinestesia es representada por el cuerpo como sistema de orientación, es la suma de todos los sentidos desarrollados a partir de las actividades realizadas por los seres humanos. Así, tiene la capacidad de registrar información espacial de ubicación o posición para apropiarse del paisaje percibiendo sus complejos componentes de configuración urbana. De esta manera,

[...] abre la conciencia a la aprehensión de los múltiples mensajes sensoriales que circundan en un lugar en un tiempo específico [...] carácter polisémico de la forma física y social y de los modos como las personas se apropian de su entorno, lo que deviene insumo para la comprensión epistemológica de nociones como territorio, lugar, ámbito, identidad, arraigo, *genius loci*, cerca-lejos, centro-periferia que son conceptos esenciales para una lectura comprensiva de la geometría social y urbana-arquitectónico del espacio público (Guzmán, 2006:11).

La legibilidad del lugar permite explorar sus características con el fin de proporcionar confort y seguridad, condición negada a la senda peatonal del CCH que, por su prolongada longitud y aislamiento condicionado por la amplitud de la vía rápida de la Avenida Aquil-

les Serdán, causa estrés e inseguridad para un peatón que pretenda transitar; situación que contrasta los días no hábiles por su considerable soledad. Así, los espacios al interior, ocasionan sensaciones de encierro, debido a la estrechez de los pasillos de circulación y sus barandales en torno a las zonas jardinadas.

Todos los componentes cognitivos y polisensoriales se fundamentan en su carácter funcional y en el papel que desempeñan para desalentar (el no lugar) o fortalecer la permanencia en el lugar, importante en la construcción de relaciones y desarrollo humano, cuyo fin radica en propiciar el esparcimiento, confort y comunicación. Es así como la reapropiación de espacios se procura; motivo para retornar, pasar tiempo en ellos, recorrerlos sin estrés y con seguridad, al ritmo que permita admirar el entorno, observar, conversar, detenerse para recobrar en la memoria y afirmar la existencia a través del dominio de los objetos en el entorno.

### **3. Ambiente sociocultural**

Los procesos de urbanización en el mundo han crecido drásticamente en relación con los rurales y semiconurbados, por las expectativas de vida en una sociedad de consumo en la que se busca: disponibilidad de servicios para asegurar un buen nivel de vida; dotado de recursos financieros y garantizados por una estructura industrial/comercial y acceso a la educación. Se dice, entonces, que la población se mueve a los sitios donde se ofrecen empleos, servicios y seguridad, aunque se viva en condiciones de extrema marginación y existan otros problemas atribuibles a las grandes ciudades, como la inmigración y los conflictos armados.

Este crecimiento de los centros urbanos tiene obviamente consecuencias ambientales. La concentración de la población ejerce presión sobre los privilegios que brindan los ecosistemas de los que dependen las poblaciones, abonando una huella ecológica en los paisajes que rebasa los límites y compromete muchos beneficios ambientales, incluyendo la biodiversidad. El no preservar esta riqueza significa atentar contra la existencia de los seres vivos, incluida principalmente la humanidad.

En esta misma dinámica se urbanizó Azcapotzalco. Es una zona eminentemente de tipo industrial, pavimentada en su gran mayoría, lo que sustituye ecosistemas naturales, alterando el suelo y afectando los flujos de agua, pues cuenta con un bajo índice de áreas verdes.



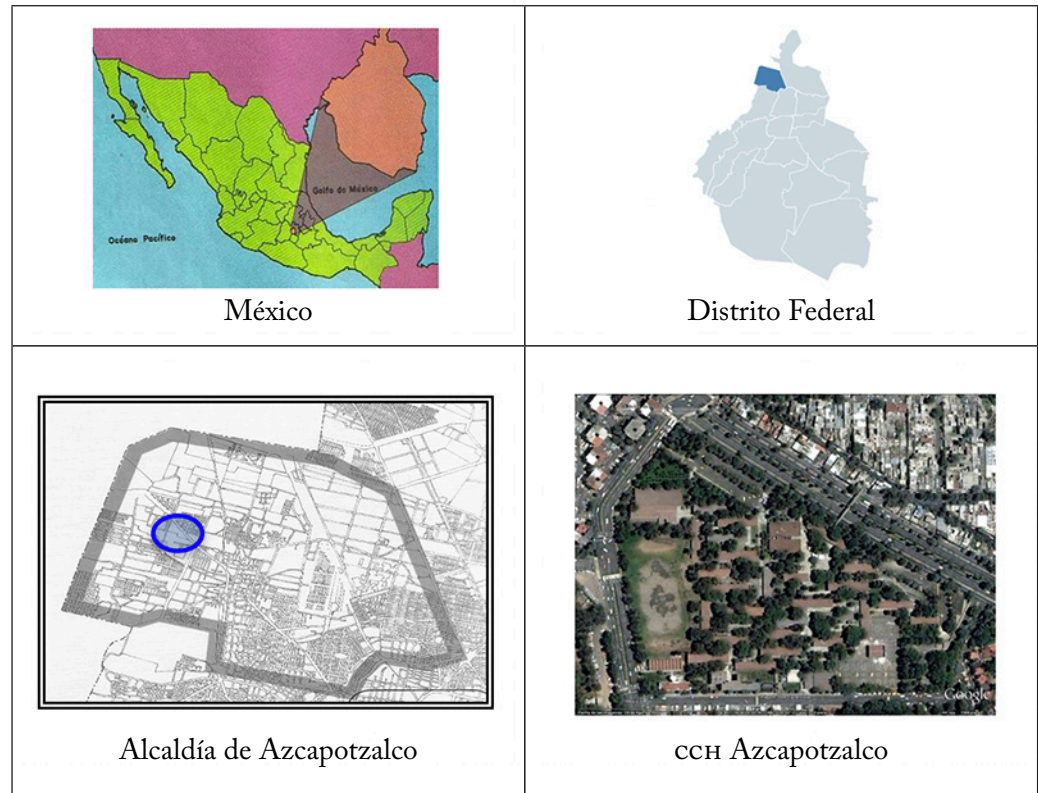


Imagen 21.  
Escala: territorio, ciudad,  
delegación y sitio. Guadalupe Soria.

Esta Alcaldía se ubica al norte de la cuenca del Valle de México, a 2 276 metros sobre el nivel del mar de acuerdo con la medición topográfica realizada en el Jardín de los Ahuehuetes de San Juan Tlihuaca, lugar cercano al Colegio de Ciencias y Humanidades.

La zona fabril de Vallejo se inició en 1940, lo que propició la multiplicación de asentamientos humanos. Para 1978 el total de la superficie estaba urbanizada, contaba con todos los servicios acompañados del desarrollo económico y cultural que, de acuerdo con Barreto (2012:190), son considerados para su estudio en factores objetivos y subjetivos de la cultura (se clasifican en estructura urbana, diferencias individuales y colectivas y aspectos subjetivos de la cultura).

### ESTRUCTURA URBANA

Considera la dotación de servicios como infraestructura técnica, vialidad y transporte e infraestructura social. Estos aspectos se enfocarán en el Colegio, que permitirá orientar

las problemáticas hacia el interior, ya que su población escolar es transitoria y no son residentes, en su gran mayoría, de la Alcaldía Azcapotzalco.

- *Infraestructura técnica.* Con respecto al suministro de agua potable, y de acuerdo a la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica del GDF, su distribución promedio en la dotación de agua es de 200 a 249 litros por habitante al día. Aunque en los periodos de estiaje es frecuente la falta de agua para los servicios sanitarios, el cual es indispensable para el funcionamiento del centro escolar. Esta situación se trata de subsanar con la contratación de pipas para el suministro de agua.

Con respecto al sistema de drenaje, en lo general no existen problemas para el desalojo de aguas residuales a excepción de los tiempos de lluvias, que son insuficientes las atarjeas. Las inundaciones se presentan, principalmente, en los estacionamientos de profesores y alumnos.

La electrificación funciona en su totalidad y sólo en raras ocasiones falta el suministro. En lo concerniente al alumbrado, es insuficiente al exterior y dentro de los salones existe un gasto energético porque durante el día se mantienen encendidas las luminarias. Con respecto a las zonas exteriores del plantel, no existe un alumbrado apropiado. Los pavimentos no presentan alguna intención de diseño, únicamente son zonas cementadas, las cuales continuamente van en aumento, negando toda posibilidad de rescatar las zonas permeables.

- *Vialidad y transporte.* La Avenida Aquiles Serdán es una vía de acceso que proporciona movilidad continua a grandes volúmenes de tránsito vehicular y es un enlace de vías importantes para la principal conexión entre la Ciudad de México y los municipios conurbados del Estado de México. En la zona la continuidad y fluidez se ven alterados principalmente en las horas de alta demanda, ocasionando cuellos de botella, debido a los numerosos grupos de estudiantes que detienen el tránsito vehicular en su ascenso y descenso frente al Colegio y su afluencia de la cercana estación del Sistema de Transporte Colectivo del metro Rosario. Tal situación ha ocasionado accidentes lamentables al cruzar la avenida principal.
- *Infraestructura social.* La ubicación del equipamiento o infraestructura social define el ordenamiento del paisaje urbano en relación con los flujos poblacionales, representan el bienestar de las necesidades colectivas, como: servicios de salud, recreación, comercio, industria y educación. Respecto al ámbito educativo, la Universidad Autónoma Metropolitana, el Colegio de Ciencias y Humanidades y el Colegio de Bachilleres constituyen el mayor atractivo, consolidando un fuerte centro de actividad económica y determina un alto valor del suelo.

El CCH es un componente relevante del paisaje urbano debido a su ubicación estratégica en la organización espacial de la Alcaldía de Azcapotzalco, motivo por lo cual es

pertinente reconocer su significación perceptiva para todos aquellos que atraviesan con sus miradas, tomando en cuenta que no tiene ningún referente arquitectónico que lo identifique.

## DIFERENCIAS INDIVIDUALES Y COLECTIVAS

Considerar las diferencias individuales y colectivas al interior del Colegio es fundamental, porque permite conocer la forma en cómo se apropian los espacios los distintos grupos sociales con el fin de mejorarlos. Cada grupo proporciona una diferenciación peculiar, cuya caracterización es el sentido de identidad y arraigo de la comunidad. Así, se incorpora al paisaje la experiencia y referencia de los individuos y de la colectividad.

- *Grupos de edad.* La característica principal es la población que diariamente transita al interior del plantel, la edad oscila entre los 15 a 20 años, pues son jóvenes que cursan la educación media superior. Esto les permite movilidad y capacidad de contacto con el paisaje, lo que exige un espacio de alta estimulación para la aprehensión de la imagen urbana.
- *Diversidad sexual e ideológica.* Las actividades realizadas en el contexto escolar no se manifiesta de manera sectaria, pues cohabitan una gran variedad de grupos: gays, lesbianas, anarquistas, zapatistas, etcétera, quienes imprimen en cada espacio temporal su identidad. De tal modo que al interior del plantel, algunas veces, se presentan pugnas por la apropiación de los espacios, relacionados con la conformación y organización de los grupos.
- *Nivel socioeconómico.* Las diferencias socioeconómicas no están tan marcadas en el plantel y no repercuten drásticamente en su desempeño académico, únicamente se manifiesta en los pocos que tienen automóvil y tienen acceso al estacionamiento de alumnos. De acuerdo con estadísticas de la población estudiantil del Colegio, el rango de los salarios de los padres va de dos a menos de cuatro salarios mínimos, en 2006 el 41.7 por ciento correspondía a este rango y en 2012 disminuyó al 40.7 por ciento (Muñoz y Ávila, 2012:27).
- *Lugar y tiempo de residencia.* La permanencia de los alumnos en su gran mayoría es transitoria, el 53 por ciento de la población egresa en tres años de los 3 890 que aproximadamente ingresan anualmente al plantel. Los desertores oscilan entre el 11 y 7 por ciento. La población fluctúa entre 11 000 personas a las que se debe de dotar de servicios y espacios, para el buen desempeño de las actividades académicas.

Las acciones sociales dentro del plantel requieren de un entendimiento tal que permita una organización espacial suficiente para satisfacer las demandas sociales de la comunidad.

Por tanto, comprender los diversos comportamientos y formas de apropiación de los espacios es indispensable para realizar aportaciones que respondan a la complejidad del paisaje requerido, además de contar con el apoyo de distintas disciplinas para su concreción.

## ASPECTOS SUBJETIVOS

Los aspectos intangibles que definen el paisaje del CCH responden a los elementos de los componentes socioculturales. Es una construcción social que utiliza el símbolo para crear la identidad y el arraigo son condiciones fundamentales para el uso social del espacio y, por ende, de su protección y cuidado, situación necesaria para mejorar la calidad de vida de las personas en un lugar.

- *Identificación con el área.* Los espacios colectivos representan las principales referencias para inducir la convivencia, son determinados por la incidencia de las personas al lugar, propicia el encuentro con otras personas creando un sentido de identidad y, a su vez, puede ayudar a identificar problemas para dar soluciones. Situación expresada a través de los grupos colectivos en demanda de espacios y que realizan actividades, por lo general, de tipo académico y político.
- *Apego y arraigo.* Son dos palabras relacionadas con el sentido de pertenencia instituido en el origen del lugar,<sup>13</sup> es un indicador de satisfacción por pertenecer a éste. Es el sentir de los alumnos al reconocer un mayor sentido de libertad y se responsabilizan de su propio aprendizaje y formación. Propósito alcanzado a través de un Plan de Estudios del proyecto original y que aún sigue permeando hasta estos días y, por otro lado, se debe al currículum oculto en su distribución arquitectónica, con la ruptura del panóptico, pues no existe ningún punto de control del observador y los alumnos pueden transitar libremente por todo el Colegio. Estos datos son revelados en los videos de *YouTube* y en las redes sociales que suben a internet, además de preguntarles sobre lo que más les gustó de su paso por el CCH.
- *Uso social del espacio.* La distribución arquitectónica del Colegio permite la agrupación en los espacios, únicamente en los pasillos, pues no existe en específico un espacio para la convivencia. En el plantel solamente hay bancas de concreto aisladas para máximo cuatro personas, sin embargo, los estudiantes las rescatan como su lugar de apropiación aunque se quejan que la mayoría del tiempo tienen que estar de pie al organizar el círculo de convivencia. Los grupos las definen a partir de su presencia, en donde existe un respeto por la ubicación de cada uno de ellos. Algunos de los grupos se han apropiado físicamente del espacio, pues realizan murales en las jardineras elevadas, como es el caso de los “Fridos”, o los “Friquis” que se caracterizan por organizar desfiles para mostrar sus vestimentas y dibujos estilo “Manga” o “Anime”. También determinan su

13 Villarroel define el “lugar” como el espacio puesto a la escala del ser humano.

- lugar los grupos “lésbico”, “gay” y los colectivos de “activistas políticos”, por mencionar algunos. También hacen uso de algunas jardineras los novios, pero en la mayoría de ellas no se les permite estar. Es evidente observar que no existen espacios de convivencia o lectura para la comunidad en general.
- *Valores históricos y sociales.* Una situación de preocupación es el hecho de que la mayoría de los alumnos ya no tienen referentes sobre la historia del origen del Colegio, ni tampoco reconocimiento de la figura del ex-Rector Pablo González Casanova, como fundador principal del CCH. No obstante, aún existe un respeto y reconocimiento de la figura del profesor como parte relevante de su formación académica, es una relación más de cordialidad que de autoridad.

Por consiguiente, encontramos que en las manifestaciones del paisaje actual se definen principalmente por la gran ausencia de los componentes naturales, éstos han sido sustituidos por escenarios artificiales, como espacios basura, el vacío de lo repleto y el recargamiento visual que invade los paisajes de las zonas urbanas (Patiño, 2012). Los seres humanos han ido prescindiendo de la naturaleza, pero aun así se sirve de ella para trascender en la historia a través de las grandes obras arquitectónicas. Es necesario recuperar esa parte de naturaleza perdida en las grandes ciudades y dotarlas de paisajes y jardines; ámbitos y entornos para el equilibrio ambiental viable para la vida digna de la humanidad. Así, resulta de suma importancia que los valores paisajísticos del Colegio se recuperen con el fin de respetar y cuidar los recursos naturales que benefician a la comunidad y, por ende, al planeta.

- Alonso, A. (2012). Expansión urbana y planificación del paisaje en Patiño, N. (Coord.). *El espacio recobrado: coloquio del paisaje* (pp. 217-229). México: UAM-Azcapotzalco.
- Barreto, A. (2012). Componentes del paisaje urbano en Patiño, N. (Coord.). *El espacio recobrado: coloquio del paisaje* (pp. 178-197). México: UAM-Azcapotzalco.
- Castro, J. *et al.* (2006). Caracterización edafológica de los sitios de plantación del Parque Tezozómoc, Distrito Federal. *Ciencia Forestal en México*, 31(100), 43-67.
- CONABIO. (2009). *Capital natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio*. México: Autor.
- Delegación Azcapotzalco. (2010). *Programa de Gobierno Delegacional 2009 – 2012*. México: Autor. Recuperado el 29 de julio de 2013, de: [http://www.azcapotzalco.gob.mx/pagina\\_azcapo/informacion/publico/transparencia/pdf/Prog\\_Del.pdf](http://www.azcapotzalco.gob.mx/pagina_azcapo/informacion/publico/transparencia/pdf/Prog_Del.pdf)
- Riquelme, R. (2004). Descripción de las características del Valle de México. En Riquelme, R. *Investigación de características de operación, prestación al cliente y fallas de operación en el tren motriz de vehículos compactos y subcompactos en el Valle de México* (pp. 163-246). Puebla: Universidad de las Américas Puebla. Tesis de Licenciatura en Ingeniería Mecánica. Recuperado el 3 de agosto de 2013, de: [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lim/riquelme\\_m\\_r/capitulo5.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lim/riquelme_m_r/capitulo5.pdf)
- Guzmán, V. (2006). *Paisajes acuareladados. Una mirada a la valoración local*. México: UAM-Xochimilco.
- Hall, E. (1997). *La dimensión oculta*. México: Siglo XXI.
- Lynch, K. (2012). *La imagen de la ciudad*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- Muñoz, L. y Ávila, J. (Coords.). (2012). *Población estudiantil del CCH: ingreso, tránsito y egreso. Trayectoria escolar: siete generaciones 2006-2012*. México: CCH.
- Rocha, E. (2004). *La conformación del paisaje urbano en Azcapotzalco*. México: UNAM, Facultad de Arquitectura. Tesis de Licenciatura en Arquitectura de Paisaje.
- Patiño, N. (2012). El paisaje fotográfico, espacio desde una realidad filtrada en Patiño, N. (Coord.). *El espacio recobrado: coloquio del paisaje* (pp. 12-29). México: UAM-Azcapotzalco.
- Pérez, L. M. (2011). *La arquitectura de Juan O’Gorman: una interpretación del paisaje mexicano*. México: UAM-Azcapotzalco. Tesis de Maestría en Diseño, Planificación y Conservación de Paisajes y Jardines.
- Mehl de Weatherbee, R. (1983). *Diseño ambiental. Impacto de los estímulos físicos sobre el ser humano. Primera parte*. México: Facultad de Arquitectura, UNAM.
- Rivas, D. (2005). *Planeación, espacios verdes y sustentabilidad en el Distrito Federal*. México: UAM-Azcapotzalco. Tesis de Doctorado en Diseño, Planificación y Conservación de Paisajes y Jardines.
- Santamarina, C. (2010). Azcapotzalco, capital del imperio Tepaneca (1375 – 1428). *Artes de México*, 101, 8-20.
- Vázquez, J., Grabinsky, A., Chacalo, A. y Aldama, A. (2005). Inventario del arbolado urbano de la Delegación Azcapotzalco en *Árborea*. *Órgano informativo de la Asociación Mexicana de Arboricultura*, 7(12-13), 25-29.



## VENTANAS AL PAISAJE: ESTUDIO Y PROPUESTA PARA EL DISEÑO DE UN ÁMBITO Y ENTORNO EN EL CCH, AZCAPOTZALCO

*Árbol que no eres otra cosa  
que dulce entraña de mujer,  
pues cada rama mece airosa  
en cada leve nido un ser.*  
*Himno al árbol, Gabriela Mistral*

La crisis civilizatoria reclama voltear la mirada a un nuevo paradigma de acción por el respeto a la naturaleza, en bien de la humanidad y los seres vivos que conforman el ecosistema. Es un compromiso de los seres humanos aprender a mirar a través de ventanas al paisaje como una alternativa viable para lograr la transversalidad de una Educación Ambiental, donde las ciencias y humanidades converjan para recobrar paisajes con la perspectiva de mejorar las condiciones de vida. Es impostergable para los seres humanos adoptar una actitud reivindicativa, después de la “violencia ecológica” ejercida por tantos años.



Imagen 22.  
Ventana al paisaje. Guadalupe Soria.



## 1. Conceptualización Potencial. El valor de la sustentabilidad

En la Arquitectura de Paisaje las tareas preponderantes giran en torno al reconocimiento de las capacidades productivas de los elementos naturales y la actividad modificadora de la sociedad, en cuanto acciones planeadas de tipo funcional y aquellas dispuestas con el fin de crear un sistema de conservación en el ámbito y entorno. Para esta encomiable tarea se han considerado los planteamientos de la sustentabilidad, cuya finalidad es alcanzar las mejores condiciones de vida, tomando en cuenta la conciencia y capacidad creativa de los seres humanos.

En términos de sustentabilidad, el informe Brundtland, conocido como “Nuestro futuro común” (publicado en 1987 por la Comisión Mundial Para el Medio Ambiente y el Desarrollo de la ONU), advirtió sobre la importancia de avanzar en un desarrollo económico que pudiera sostenerse, sin agotar los recursos naturales o dañar el ambiente, declarando que el desarrollo sostenible debe responder a las necesidades presentes y futuras sin comprometer la capacidad de las generaciones venideras (UNESCO, 2007). También apunta a una equidad de la distribución de los recursos y estimulando al mismo tiempo el crecimiento económico.

Este planteamiento ha originado ciertas posturas en la sociedad, como la de los dueños de empresas transnacionales con una visión mercantilista o llamada economía verde, que su único fin es el consumo desmedido de algunos productos; otras posturas no conciben el triunfo de la sustentabilidad mientras no se acabe de raíz al capitalismo, que sostiene la idea de que todo debe generar ganancias monetarias.

La tercera postura es la “Construcción desde abajo” (Gallegos, 2009: 6). Se refiere a las comunidades indígenas y de otras culturas que sufren en mayor medida el deterioro ecológico y son las más vulnerables del planeta, debido a su dependencia con la conservación y protección del medio ambiente. Históricamente estas comunidades han defendido sus tierras, bosques y agua, como en los casos de Wiricuta, Cherán y Mazatecos de la cuenca del Papaloapan, respectivamente. Estos movimientos, dignos de reconocer, emanan de su cultura y relación directa con la naturaleza, es una educación diferente a la instrucción formal de nuestra sociedad occidental, cuestionada por su incumplimiento educativo comprometido con el ambiente.

Ante la limitada respuesta institucional, se incorpora en este trabajo la propuesta de los principios de sustentabilidad, como un compromiso académico orientado a lograr la transversalidad y con una metodología para abordar la Educación Ambiental, la cual implica el aprendizaje interdisciplinario. Ello permitirá que el paisaje pueda ser recuperado con su productividad, garantizar a la sociedad la cantidad de energía y sustancia necesaria para su subsistencia.

En consonancia, se pretende establecer un plan para la conservación de la riqueza de una arquitectura del vacío, como la llama Melvin Villarroel, fortaleciendo cada uno de los espacios abiertos; en el caso concreto, las áreas verdes con sus árboles, huertos y jardines, patrimonio con los que cuenta el CCH. Esta propuesta pretende recobrar los paisajes abiertos del Colegio y evitar que los proyectos de construcción de nuevos edificios se realicen sin ninguna consideración ambiental y que tomen en cuenta la importancia de la permeabilidad de los suelos para la recarga acuífera, indispensables para el control de la temperatura. A continuación se detallan los problemas de las áreas verdes.

*Zonas arbóreas.* Alineadas en torno a cada una de sus edificaciones, son una gran diversidad de árboles frutales, endógenos y exógenos, distribuidos por toda la escuela, muchos de ellos están enfermos y apiñados. Representan una disonancia en el paisaje, pues no es posible identificar sus estructuras arbóreas. Así, es un escenario problemático debido a la inexistencia de un plan para la conservación y tal parece que las autoridades nunca ven hacia arriba para percatarse de ese patrimonio arbóreo y el deterioro al que está sometido. Por tanto, lo que precisa es una gestión sensibilizadora sobre la importancia de los árboles, como potenciadores de los beneficios ambientales.

*Huerto.* Este sitio es utilizado los sábados para impartir la asignatura de “Propagación de plantas y diseño de áreas verdes” del Departamento de Opciones Técnicas, el cual tiene poca demanda. En general, este espacio pasa desapercibido por la mayoría de la comunidad estudiantil.

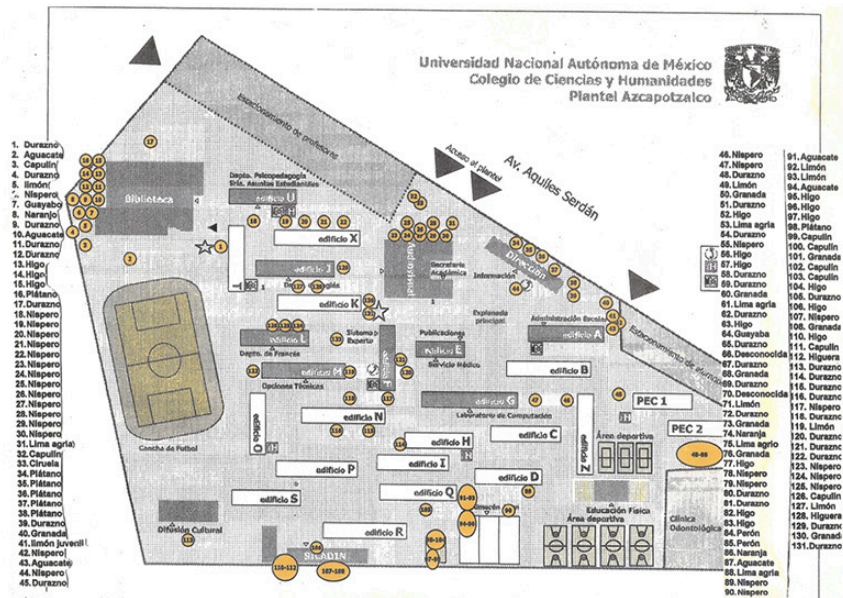


Imagen 23.  
Inventario de árboles frutales en 1980.  
Elaborado por profesores  
de biología del CCH.

*Jardines.* A pesar de tantas áreas verdes en el plantel, sólo existe un jardín y se encuentra frente a la Dirección (ver imagen 24). Las plantaciones están ordenadas y se le tienen mayor cuidado en cuanto al riego y mantenimiento. Fue construido para evitar la reunión de alumnos que impedían el paso por las zonas de amortiguamiento o de interfase.

En conversaciones con alumnos, se cuestionan las razones por las que únicamente existe éste y no se les da el mismo cuidado a las otras áreas verdes. A raíz de ello, en la asignatura de Taller de Diseño Ambiental se han propuesto realizar diseños sustentables con plantaciones de vegetación nativa o endógena, así como la remediación de suelos, labor auxiliada por los profesores de Biología y Química; esto ha provocado rencillas con los trabajadores de mantenimiento, quienes han visto afectado su área de trabajo e interferido en el proceso de crecimiento de las plantaciones.

Para subsanar esta discrepancia se debe vislumbrar la multidimensionalidad de las áreas verdes. En este sentido, Saúl Alcántara sostiene que “actualmente se debe superar el concepto de ‘verde’ entendido únicamente como adorno urbano, antes debe prevalecer las funciones de mejoramiento ambiental, por ende, mejores condiciones de habitabilidad en el interior de esta megalópolis” (Alcántara, 2001:12).



Imagen 24.  
Jardín frente a Dirección,  
CCH Azcapotzalco. Guadalupe Soria.

Las áreas verdes representan los escenarios principales para la Arquitectura de Paisaje en el CCH y los protagonistas son los árboles; así como el Tamoanchan<sup>14</sup> lo fue para los Texcocanos; que en su concepción mítico-poética ese lugar era considerado el dador de vida y, por tal razón, infundía respeto y su cuidado.

En este Tamoanchan o cerro se funde el origen y destino, representa en sus dos extensas laderas: al sur era el camino de la vida, al norte era el camino a la muerte. No

14 El Tamoanchan es un cerro mítico que contiene “al gran árbol florido sobre la grieta”, cuyo interior habita el dios mayor de los toltecas Ometeotl, “dos divinidad”, que es el señor Ometecutli y la señora, Omecihuatl, y desde donde el dador de vida, Ipalnemohuani, sopla el aliento de vida que deposita en el vientre de las madres. Para la fundación de Tetzcoco, el rey señala al cerro de El Tetzcotzinco como el Tamoanchan del lugar, es decir, como el cerro tutelar del acontecer cosmogónico de la ciudad y sus habitantes (Medina, 1997: 66)

es casual esta cosmogonía en relación con el asoleamiento de cada una de las laderas, ya que la del sur adquiere un mayor tiempo de asoleamiento durante el día. Es así como la energía lumínica que irradia el sol influye en cada uno de los ecosistemas del planeta, para potenciar la riqueza de la biodiversidad.

De este flujo de energía que requiere la materia para transformarse es la que provee la vida de una manera simple, sin olvidar que el proceso de la fotosíntesis es un sistema complejo que marca la ruta metabólica de la eficiencia ecológica. En este proceso el origen son los productores primarios o autótrofos, es decir, las plantas, de las cuales dependen las demás cadenas tróficas para su propia subsistencia. De tal suerte, que los árboles tienen todo el crédito para ser los protagonistas de estos espacios abiertos y enaltecerlos a través de la Arquitectura de Paisaje.

En este caso, los espacios abiertos son los medios didácticos para lograr una relación más estrecha con la naturaleza y comprender las funciones y beneficios ambientales de los espacios verdes (Falcón, 2007:24-29).

- Absorben el bióxido de carbono que contamina la atmósfera, para transformarlo en biomasa, en este caso madera, y proporcionar oxígeno.
- Anclan el suelo con sus raíces, así evitan deslaves y avalanchas de los terrenos.
- Amortiguan la lluvia, se abate la erosión y protege el suelo superficial.
- Proporcionan sombra, protege de la intensidad de los rayos solares a la fauna, flora y a los seres humanos causando bienestar y confort.
- Reducen la velocidad del viento, resta intensidad y dispersa la fuerza del viento, reduciendo daños en los bienes de los seres humanos y en los demás seres vivos.
- Abaten el ruido, su ubicación estratégica evita ruidos de avenidas, carreteras e industrias, estas cortinas arbóreas lo reducen de 6 a 10 por ciento.
- Filtran los vientos, las frondas funcionan de filtro, evitando esporas, polen, ceniza e impurezas que lleva el viento.
- Regulan el clima y, a nivel global, proporcionan mayor humedad por medio de la transpiración evitando, así, las islas de calor.
- Revaloran la propiedad residencial, su valor de cambio se incrementa por contar con jardín o área verde.
- Ahorran energía eléctrica, ya que bien ubicados regulan la temperatura evitando la calefacción y aire acondicionado.
- Recreación física y mental, pues los espacios verdes son por elección hacia donde se dirigen las personas para distracción.
- Tienen valor educativo, puesto que se aprende a comprender la relación entre humanos y naturaleza y el planeta.
- Proveen empleo, debido a que la existencia de áreas verdes requiere de arquitectos paisajistas, así como personal permanente o temporal para su mantenimiento o diseño.

- Forjan identidad, ya que los bosques, parques y jardines son el reflejo de la gente que los vive, estableciendo lazos al reconocer el valor de su entorno y un compromiso con su cuidado.

Con todos estos beneficios ambientales, no estaría por demás preguntarse: ¿cuál es la finalidad de recuperar el paisaje en el CCH? La respuesta es que el valor de los espacios abiertos representan la esencia de la vida, es un atributo paisajístico y el escenario principal de acción para conservar en todo diseño del ámbito y entorno.

Otro asunto por resolver es la monotonía arquitectónica del Colegio. A partir de ello se realizó el análisis de los componentes del paisaje: desde lo natural, cognitivo polisensorial hasta lo sociocultural; con el fin de buscar elementos que permitiera mejorar las condiciones del lugar en cuanto a su confort, utilidad, cuidado ambiental. Los atributos paisajísticos a considerar son:

- a) Áreas jardinadas en torno a los edificios.
- b) Umbral de transición a través de los edificios.
- c) Zonas de amortiguamiento o de interfase.
- d) Ventanas al paisaje.

### **a) Áreas jardinadas en torno a los edificios**

Constituyen la riqueza patrimonial del Colegio por su distribución arquitectónica, además de representar un lenguaje oculto de libertad por la disposición de los edificios tipo pabellón y en torno a cada uno de ellos sus áreas verdes, aunque pequeñas enmarcan una posibilidad de mejorar la imagen arquitectónica de las edificaciones.

Asimismo, dichas áreas son espacios para realizar prácticas de aprendizaje de diversas materias. Es también lo que mantiene a los estudiantes en contacto con la naturaleza y, en esta relación, se puede crear conciencia para establecer valores de pertenencia e identidad, además de un compromiso ético por el cuidado de ésta.

Por consiguiente, se tiene previsto difundir los valores ancestrales de amor y cuidado a la naturaleza y rescatar, por otro lado, el idioma náhuatl para identificar las parcelas de cultivo destinadas a legumbres, frutales y flores, con los nombres: *quimilpan*, *xochicuabutlan* y *xochimilpan* o *xochimilli*, respectivamente, en un Plan Maestro que mantenga un ordenamiento al interior del Colegio. Por lo anterior, además de identificar la importancia y la riqueza de las áreas verdes, se realizó el levantamiento arbóreo para establecer las condiciones de la vegetación; así como la abundancia entre vegetación nativa y exógena; sus estadísticas en números absolutos y relativos, además de la elaboración de las cédulas de cada especie.



ID	Nombre común	Nombre Científico	Cantidad	Endógena (nativa)	Exógena (exótica)	Origen	Clima
1	Abedul	<i>Betula pendula</i>	6		6	Sudeste de Asia y Europa	Zonas templadas y montañosas
2	Aguacate	<i>Persea americana</i>	15	15		México y América Central	Subtropical a templado
3	Ahuehuete	<i>Toxodum mucronatum</i>	3	3		México (árbol nacional)**	Templado subhúmedo
4	Ailanto	<i>Ailanthus altissima</i>	4		4	China y norte de Vietnam	Seco y extremosos
5	Aile	<i>Alnus jorullensis</i>	4	4		Sur de México y América central	subtropical, árido
6	Álamo plateado	<i>Populus alba</i>	6		6	Europa, Asia, Norte de África	Lugares húmedos y secos
7	Álamo temblón	<i>Populus tremula</i>	1	1		Europa y Asia	Fríos a templados
8	Aralia	<i>Aralia elata</i>	2		2	Japón y China	Templados y sol intenso
9	Capulín	<i>Prunus salicifolia</i>	22	22		México y Guatemala	subtropical a templado
10	Castaño	<i>Catanea sativa</i>	2		2	Europa y Asia	Húmedo
11	Casuarina	<i>Casuarina equisetifolia</i>	55		55	Australia	Marítimo y seco
12	Cedro blanco	<i>Cupressus lusitánica</i>	96	96		México y Centro América	Templado y semisecho
13	Cedro limón	<i>cupressus macrocarpa</i>	6		6	California y Estados Unidos	Templado y frío
14	Chabacano	<i>Prunus armeniaca</i>	2		2	Asia Central y norte de China	Templado y frío
15	Ciruelo	<i>Prunus domestica</i>	2		2	Asia central y oeste de Asia	Húmedos y frío
16	Clavo de olor	<i>Syzgium aromaticum</i>	1		1	Asia, Malasia y Australia	Marítimo y tropical
17	Colorín	<i>Eritrina coralloides</i>	74	74		México	Templado semisecho
18	Durazno	<i>Prunus pérsica</i>	12		12	China	Templado
19	Encino	<i>Quercus ilex</i>	1		1	Región mediterránea	Templado, tropical y seco
20	Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i>	72		72	Australia	Semicálido y templado
21	Ficus benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	27		27	Asia, Australia e India	Cálido y selva tropical
22	Ficus laurel	<i>Ficus microcarpa</i>	3		3	Sur de Asia y Australia	Cálido y selva tropical
23	Fitolaca	<i>Phitolacca diodica</i>	4		4	Sur América	Fríos y templados
24	Fresno	<i>Fraxinus uhdei</i>	161	161		México	Templado, resiste varios climas
25	Granado	<i>Punica granatum</i>	7		7	Balcenas hasta el Himalaya	Cálido y semicálido
26	Grevilea	<i>Grevillea robusta</i>	13		13	Australia	Templado cálido
27	Guayabo	<i>Psidium guajava</i>	2		2	México a Panamá	templado a cálido
28	Higuera	<i>Ficus carica</i>	12		12	Asia y países mediterráneos	Cálido a templado
29	Hule	<i>Ficus elastica</i>	7		7	India e Indonesia	Cálido y templado
30	Jacaranda	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	33		33	Sur de América	Cálido y templado
31	Lima	<i>Citrus aurantifolia</i>	5		5	Asia	Cálido y templado
32	Limonero	<i>Citrus limonum</i>	2		2	Sur Asiático	Cálidos y templado
33	Liquidambar	<i>Liquidambar styraciflua</i>	3	3		Norte de México y Sur de E.U.	Templado
34	Mandarina	<i>Citrus nobilis</i>	2		2	Asia	Cálido y templado
35	Mora	<i>Rubus ulmifolius</i>	1		1	Chile	Frío y templado
36	Naranja	<i>Citrus sinensis</i>	4		4	Vietnam, China y Nepal	Templado a cálido
37	Nispero	<i>Manilkara huberi</i>	26	26		América	Templado y tropical
38	Nogal	<i>Juglans regia</i>	1	1		Norte de México y Sur de E.U.	Templado
39	Palma canaria	<i>Phoenix canariensis</i>	1		1	Islas Canarias	Resistente a todos los climas
40	Pata de vaca	<i>Bauhinia forficata</i>	16		16	Sureste de América del sur	Templado y cálido
41	Peral	<i>Pyrus communis</i>	2		2	Europa y oeste de Asia	Templado y frío
42	Pino mexicano	<i>Pinus cembroides</i>	6	6		Hemisferio norte	templado y frío
43	Pino pátula	<i>Pinus patula</i>	12	12		América central, México y E.U.	Templado a frío
44	Pino radiata	<i>Pinus radiata</i>	1	1		México	Templado
45	Pirul	<i>Schinus molle</i>	27	27		Sur América y México	Templado a tropical
46	Pirul chino	<i>Schinus terebinthifolius</i>	2		2	México hasta Brasil	Templado tropical
47	Plátano	<i>Musa ensete</i>	2		2	Australia	Cálido y húmedo
48	Sauce criollo	<i>Salix humboldtiana</i>	1		1	De América hasta la patagonia	Templado, calido y frío
49	Tejocote	<i>Crataegus pubescens</i>	2	2		México	Templado
50	Trueno	<i>Ligustrum lucidum</i>	146		146	China, Corea y Japón	Templado semisecho
51	Thuja	<i>Thuja occidentalis</i>	9		9	América del norte	Templado tropical subhúmedo
52	Yuca pata de elefante	<i>Yuca elephantipes</i>	32	32		México y América Central	Cálido y semifrío
53	washingtonia Palma	<i>Washingtonia robusta</i>	3	3		Norte de México	Templado a seco
54	Zatote Blanco	<i>Casimiroa edulis</i>	1	1		México	Templado
			962	490	472		

## b) Umbral de transición a través de los edificios

La organización espacial de los edificios es determinante para los referentes contextuales de ubicación que debe facilitar la permeabilidad en el tránsito de alumnos por todo el Colegio. En el cch la circulación es confusa, se debe a las constantes modificaciones que se realizan y sin considerar sus funciones originales y ambientales. Una de ellas es el cambio del acceso ubicado en el edificio de la Dirección, que era un umbral de transición que comunicaba a la Avenida Aquiles Serdán hacia la explanada; éste era un nodo de distribución abierto en todas direcciones, que cumplía la función de distribución legible para decidir rumbo. Este paso se cerró para ampliar oficinas del personal administrativo y el resultado fue ubicar los accesos o salidas a un pasillo de circulación muy reducido para la demanda requerida, lo cual se transformó en un “nodo nudo” (ver imágenes 26 y 27). La propuesta es restablecer el acceso original para mejorar la función de permeabilidad a través de sus umbrales de transición.

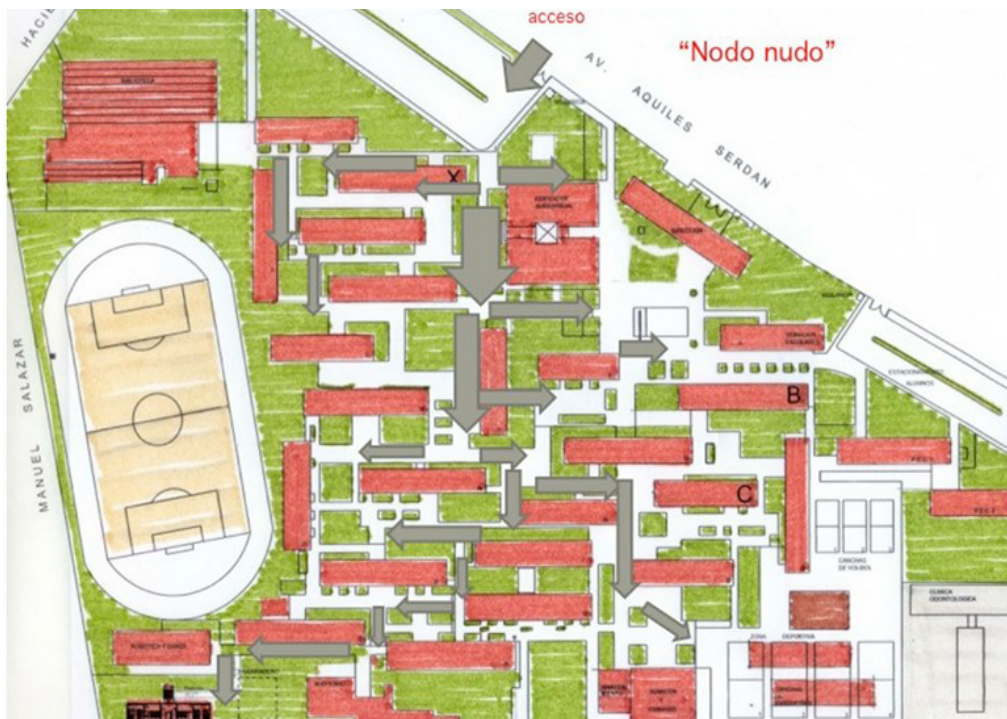


Imagen 26.  
El “nodo nudo”. Guadalupe Soria.



Imagen 27.  
Andador con “nodo nudo”.  
Guadalupe Soria.



La conceptualización de umbrales de transición es el resultado de las observaciones realizadas a lo largo de la investigación, pues al inicio se les denominó “pasos a través de edificios”. Esto parecía un término escueto y sencillo para nombrar un espacio al cual se pretende fortalecer como un elemento importante en el paisaje del Colegio, por lo tanto, se buscaron nuevos conceptos para nombrarlos y reivindicar un lenguaje originario.

Con respecto a las expresiones lingüísticas, las cuales emanan de la cultura, son los conocimientos de la naturaleza los que reflejan la acuciosidad y riqueza de nuestro entorno. Por ello, es pertinente reivindicar conceptos que hagan recordar y recobrar la historia y origen, sin olvidar nuestro propio lenguaje, por lo cual se sugiere nombrar estos espacios como el “Tamoanchan”; el cerro que contiene la grieta del árbol florido; con una ladera sur, de la vida y una norte, de la muerte; como parte de la transición en la vida. “Simplemente pasamos por el Tamoanchan” (imagen 28).



Imagen 28.  
Tamoanchan o Umbral de transición.  
Guadalupe Soria.

### c) Zona de amortiguamiento o interfase

Representa un espacio que enriquece las fachadas de los edificios, rompe con el paramento plano por medio de la prolongación de la techumbre para cubrir el pasillo. Es importante porque funciona como zona de protección y resguardo. Se considera que estos lugares se deben fortalecer con una aportación cromática de vegetación nativa, al frente o por todo el contorno, para enriquecer la visual de los edificios a manera de corredores tipo colonial, en el que los árboles representen las columnas de los pórticos.

En la lengua náhuatl se propondría nombrarlo *Itzalan*, ya que representa un espacio de cobijo, confort y, al mismo tiempo, significa no pertenecer ni adentro ni afuera, que puede estar cerrado o abierto; también quiere decir “mirar entre” (similar a lo propuesto sobre la interfaz, por Carmen Ramírez, 2005). Cabe recordar que el *Itzalan* y el *Tamoanchan* de la Dirección fueron ocupados para ampliar oficinas; de tal modo que está pendiente el recobrar estos espacios para mejorar las condiciones visuales y de utilidad del edificio. Por otro lado, se proponen espacios de convivencia en áreas verdes y se denominarían *Mauiltia*, que significa jugar.

En la imagen 29 se puede observar claramente un ejemplo de *Itzalan*, un espacio abierto y cerrado al mismo tiempo, mientras que en la imagen 30 notamos la modificación hecha a un edificio y la casi desaparición de este lugar.



Imagen 29.  
Itzalan. Un encuentro en conflicto.  
Apropiación del espacio para  
convivencia. Guadalupe Soria.



Imagen 30.  
Invasión al Itzalan. Guadalupe Soria.



#### **d) Ventanas al paisaje**

El concepto de transparencia buscada por los arquitectos en el diseño arquitectónico de los planteles del CCH, tenía la finalidad de orientar y ubicar espacialmente a las personas y, así, reconocer la organización del espacio con el fin de brindar legibilidad para desplazarse por la dirección elegida. En la actualidad estas ventanas fueron sustituidas por cristales lechosos, los cuales ya no permiten la visibilidad al exterior ni al interior (ver imagen 31).



**Imagen 31.**  
amoanchan y ventanas al paisaje  
inutilizadas. Guadalupe Soria.



**Imagen 32.**  
Salón con isóptica, escritorio, y sin  
ventanas al paisaje. Guadalupe Soria.

Este cambio fue realizado con el argumento de que los profesores lo solicitaban, puesto que las ventanas eran un elemento de distracción para los alumnos. Con anterioridad, la modificación al Plan de Estudios de 1996 permitió que se sellaran algunos Tamoanchan con el fin de hacerlos salones de clases, introduciendo una pedagogía diferente: reducción de cuatro a dos turnos, con más horas de clase; el alumno debería mirar obligatoriamente al profesor y nunca al paisaje exterior (imágenes 32-33<sup>15</sup>). Situación que ejemplifica un retroceso a la educación tradicional y que se debe cuestionar, si es el camino que conviene a la educación o la recuperación de su diseño original con un acentuado acercamiento al paisaje. Es decir, desde el aula hacia las áreas verdes, en el que los docentes puedan construir estrategias didácticas para cumplir los objetivos planteados en estos escenarios, a donde se aspira a ejecutarlos y recuperar una formación integral y no disciplinaria.



**Imagen 33.**  
Salón con cátedra, escritorio y sin  
ventanas al paisaje. Guadalupe Soría.

15 “Hasta el momento desconocemos las razones por las cuales las cátedras fueron colocadas en algunos salones. No obstante, en fechas recientes se han eliminado en todos los salones donde se instalaron; por lo que se investigó, decidieron removerlas debido a que un integrante del personal docente se cayó y decidieron evitar futuros accidentes.”

El análisis del ámbito y entorno permite identificar la necesidad de involucrar a todas las disciplinas del Plan de Estudios, para encausar las actividades académicas a la comprensión de los beneficios ambientales que provee la naturaleza, la intervención de los seres humanos en la organización espacial y establecer compromisos participativos para mejorar las condiciones del colegio, contando con el potencial de conocimientos de una planta docente que realice prácticas de valor educativo al respecto.



## 2. Criterios de diseño para el desarrollo del plan maestro

El proyecto educativo del Colegio de Ciencias y Humanidades consiste en privilegiar el aprendizaje sobre la enseñanza; porque aspira a convertir en una realidad práctica las experiencias y conocimientos adquiridos por los estudiantes en su vida cotidiana. Es por esto que el diseño de los ámbitos y entornos puede consolidarse en los espacios abiertos del plantel. Así, el conocimiento del paisaje será el vector necesario que requiere esta era planetaria de crisis ambiental.

En el recuento de fortalezas del CCH se encuentra un amplio potencial de conocimientos para los docentes y alumnos, con ejes de intervención para una escuela sustentable: energía, ecología y entorno. La participación de cada disciplina se empalma con éstos, pues aparte de contar con las prácticas académicas que se realizan de manera planificadas ya en lo cotidiano, se podrían ampliar para cubrir una superficie de terreno de aproximadamente 35,000 m<sup>2</sup> de áreas verdes, de un total de 82,112 m<sup>2</sup> total de extensión del Colegio, incluida la Clínica Odontológica. Todo ello con el objetivo de realizar los proyectos con jardines y huertos y, de esta manera, conservar y mantener el Plan Maestro.

El Plan Maestro de Arquitectura de Paisaje para el plantel Azcapotzalco pretende guiar a un proceso ordenado y planificado del desarrollo de las áreas verdes, definiendo los espacios de acuerdo con los usos y funciones puntualizados en el análisis antes realizado. Dicho plan se fundamenta en la sustentabilidad ambiental, según las condiciones naturales y sociales destinadas al lugar, para así definir las zonas o parcelas de cultivo del aprendizaje, con sus senderos o rutas ecológicas, jardines y zonas de convivencia o Mauiltia, que a continuación se describen.

### **Plan maestro de arquitectura de paisaje para el Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Azcapotzalco** *TLAMATQUICO. Lugar de la Sabiduría*

*XOCHIMILPAN o lugar de flores*

*Propósito.* Su caracterización serán los jardines florales. Diseño de jardines con vegetación preferentemente floral. Con la finalidad que los alumnos conozcan los diversos tipos de flores nativas de la zona.

Estado Actual

Aquí se ubica el acceso principal, en el que se genera el problema “nodo nudo” durante las horas pico. Éste se puede convertir en un peligro en caso de evacuación. En la parte



central el acceso original fue cerrado, está unido a la explanada y cuya función de distribución no la cumple, pues se encuentra subutilizada. También cuenta con un jardín sin ningún fin didáctico, frente al edificio de la Dirección.

#### Finalidad educativa

La parcela se ubica al norte en colindancia con la Avenida Aquiles Serdán; es el acceso que estaba en el proyecto original. El objetivo es ubicar en esta zona jardines que recuperen la historia del Colegio y la importancia del paisaje; con el propósito de identificar las flores y plantas nativas del Valle de México y sus diferentes usos.

La ausencia de espacios de convivencia provoca que los alumnos se apropien de los Itzalanés, lo cual afecta la impartición de las clases por el ruido que se genera. Por tal situación, se deberán realizar varias propuestas de diseño para los jardines y dos plazas de convivencia o de Maullitia. Una ya existente, que se encuentra entre el edificio F y G. Los diseños e ideas deberán surgir de la propia comunidad. Para ello se propone realizar concursos de los alumnos y profesores de la asignatura del Taller de Diseño Ambiental. Asimismo, contará con su *Acaxitl* o cisterna para el riego de los jardines, suministrada de la zona de sanitarios para recuperar las aguas grises.

#### *XOCHICUAHUTLAN o lugar de frutos*

*Propósito.* Su caracterización estará en la concentración de los árboles frutales. Asimismo, que los alumnos los reconozcan e identifiquen de dónde son originarios.

#### Estado actual

El huerto pasa desapercibido por casi toda la comunidad del plantel, debido a que sólo a los alumnos de la asignatura de Propagación de Plantas y Diseño de Áreas Verdes se les permite el acceso, además de que se encuentra enrejado. Ahí también hay un invernadero y zona de composta, a cargo de profesores que las utilizan para prácticas académicas.

#### Finalidad educativa

El huerto colinda, al oriente, con la Clínica Periférica de Odontología. Al frente del acceso existe un espacio cementado sin ningún uso, por lo que se propone integrarlo al huerto y buscar otros espacios en todo el Colegio para aumentar las áreas de permeabilidad o de recarga acuífera, y mayor producción de frutos, en lo posible, para el consumo y fines didácticos de la comunidad.

El gran patio de frutales propuesto quedará frente a la cafetería, se convertirá en una zona de estar o de mesas anexas al aire libre, bajo árboles frutales. Aquí se podrán generar remates visuales temporales, con frutales caducos para perder el follaje y luego presentar la floración, representan un punto importante de color y aroma. De igual modo, tendrá su *Acaxitl*.

Los alumnos lograrán aprendizajes a partir del cálculo de nutrientes de algunos alimentos comparados con los beneficios del consumo de frutas; podrán registrar datos estadísticos de lo que consumen con el cálculo de nutrientes y carbohidratos de los alimentos. Asimismo, se podrá lograr la identificación de los árboles frutales y propiciar el consumo de frutas en lugar de alimentos “chatarra”.

#### *NEMACHTOQUILIZTLI o lugar de conocimiento*

*Propósito.* Su caracterización estará determinada por vegetación perenne, con sus diversos verdes. Contrastando con la zona de frutales.

#### Estado actual

Este espacio se caracteriza por la disposición de los edificios con las aulas de aprendizaje, con dos áreas de conocimiento que sustenta el Plan de Estudios del CCH: Talleres de Lenguaje y Comunicación y Matemáticas. Además, todos los edificios disponen de áreas verdes con la posibilidad de impartición de clases y es frecuente que en estos pequeños espacios se lleven a cabo prácticas académicas que profesores y alumnos organizan, como la actividad “Adopta una jardinera”, en la que participan pocos integrantes de la comunidad, pero es digna de valorar para el Plan Maestro del Colegio. También se deberá realizar una propuesta de diseño para enfatizar los murales pictóricos realizado por profesores y alumnos del plantel en los muros de la Biblioteca y Audiovisual, en su fachada oriente y poniente.

#### Finalidad educativa

Esta zona se ubica en la parte central del Colegio, concentra las actividades de aprendizaje desarrolladas en las aulas, así como del uso de la Biblioteca. Aquí se generarán tres plazas para convivencia y juego aprovechando la sombra de los árboles, estas plazas se realizarán con pavimentos prefabricados y permeables que les darán cabida adecuada a los árboles existentes, al tiempo que servirán como protección a los estudiantes. Sus áreas verdes serán utilizadas para actividades didácticas y se propone como parte complementaria del aprendizaje, se integrará al paisaje el *Mauiltia*, o espacios de juego y convivencia, recreación, festejos, es decir espacios de libertad, como parte de su formación. De esta manera, también se evitará su estancia en los *Itzalanes* y así, no perturbarán las clases en las aulas.

#### *CUAHUTLAL o ARBORETUM*

*Propósito.* Se caracterizará por árboles para considerarlos con el calificativo de Monumentos Vegetales Urbanos: ahuehetes (*Taxodium mucronatum*); sauces (*Salix humboldtiana*); ahuejotes (*Salix bonplandiana*); fresnos (*Fraxinus undbei*); cedros (*Cupressus lindleyi*). Los alumnos deberán conocer la importancia de sus beneficios ambientales.

Estado actual

En general, el Colegio se puede considerar como una colección de árboles, que es la finalidad del *Cuabutlal* o *Arboretum*. En la actualidad es un cementerio de arboledas de colorines, la mayoría de estos enfermos y mochos. También habitan otras especies, como aguacate, capulín, fresno, pirú, níspero y cedro. El personal encargado de las áreas verdes carece del compromiso para su cuidado, por lo que es necesario capacitarlo y elaborar un plan del manejo de la vegetación.

Finalidad educativa

El objetivo es mostrar la vegetación arbórea nativa de la zona templada del Valle de México, la cual deberá ser integrada por ahuehuetes, ahuejotes, fresnos y cedros. Se desarrollará un sendero por el cual se descubran las especies de la paleta vegetal propuesta; así como el reconocimiento de las especies, mediante el uso de cédulas informativas. Todo integrado en un recorrido principal y algunos secundarios, conformando un circuito para la apreciación de las especies. Contará con su *Acaxitl*, cuya función será de tipo didáctico para conocer el proceso de tratamiento de agua, a través de procesos físicos, químicos y biológicos, con un diseño de jardín acuático. En general, los estudiantes podrán establecer vínculos con la naturaleza, valorar la vegetación arbórea con sus beneficios ambientales y recuperar una propuesta de Salvaguarda del Patrimonio Urbanístico y Arquitectónico del Distrito Federal, que se establece en los artículos del 13 al 15:

**Artículo 13.** Un monumento urbanístico [...] se reconoce desde el punto de vista histórico, artístico, estético, tecnológico, científico y sociocultural que lo hacen meritorio de ser legado a las generaciones futuras.

**Artículo 14** [...] sus características pueden ser: Individuos vegetales, arbóreas, arbustivas, herbáceas o cubresuelos.

**Artículo 15.** Monumentos urbanísticos del Distrito Federal: Las especies de ahuehuetes (*Taxodium mucronatum*), sauces (*Salix humboldtiana*), ahuejotes (*Salix bonplandiana*), fresnos (*Fraxinus undhei*), cedros (*Cupressus lindleyi*).

*ULAMA* o *JUEGO DE PELOTA*

*Propósito.* Se caracterizará por bordes arbóreos de talla mediana y rápido crecimiento para generar una barrera acústica y visual en todo su perímetro, entre las canchas deportivas y con el área de salones. De igual modo, los estudiantes conocerán estos referentes arbóreos.

Estado actual

Las canchas deportivas son lugares de mucha asistencia de alumnos para la práctica deportiva y, de forma obligatoria, acuden los estudiantes de primer semestre como parte del Programa de desarrollo físico integral, el cual pretende formar un hábito a la actividad

física y que identifiquen su relación estrecha con la salud mental y el desarrollo de habilidades sociales y, a su vez, previene el surgimiento de numerosas enfermedades. Todo esto en forma conjunta con el programa de Educación Ambiental.

#### Finalidad educativa

Ubicada al poniente y en colindancia con la avenida Manuel Salazar y frente al Parque Tezozomoc, propone promover el Programa de desarrollo físico integral y fortalecer el Programa de Educación Ambiental, que propicie la constancia al deporte con las ventajas que arriba se señalaron y erradicar las prácticas sedentarias. Así como rescatar los valores del juego de pelota, en sus saberes ancestrales, como práctica ritual para exponer la cosmovisión mesoamericana y un respeto por la dinámica de la naturaleza.

#### *QUIMILPAN* o lugar de legumbres

Propósito. El carácter del lugar está definido por el jardín de cactáceas y la utilización de las áreas verdes para zonas de hortalizas, composta, invernadero y huertos. De igual modo, representa un espacio de aprendizaje para los alumnos.

#### Estado actual

Los profesores del área de Ciencias Experimentales de las materias de Biología, Química y Física realizan prácticas académicas en las áreas verdes. En torno a los edificios, los alumnos participan en policultivos, en la siembra de hortalizas en sus diversas modalidades, cosecha y consumo; realizan cálculos de aportación de biomasa de un árbol en oxígeno y madera según la especie; elaboran fertilizantes orgánicos, composta, lombricomposta; hacen análisis de suelo para remediación, uso de plantas para descontaminar suelos cuando absorben metales pesados. En todas estas actividades no es posible muchas de las veces concluir las, debido a que no existe una coordinación que defina estos espacios para dichas prácticas, por lo que los jardineros tienen que cumplir con sus tareas de un supuesto mantenimiento de las áreas verdes.

#### Finalidad educativa

Cabe hacer mención que por todas las áreas verdes del Colegio se ubican los laboratorios de Ciencias Experimentales, por lo tanto, aquí también se realizarán prácticas de aprendizaje relacionadas con el cultivo de hortalizas. Asimismo, se propone fortalecer las ferias gastronómicas prehispánicas organizadas por los profesores de Historia de México, cuya finalidad es incentivar el consumo de los alimentos, producto de los policultivos, que la mayoría de los alumnos ya no conoce. Así, el *Quimilpan*, y el *Xocuaubtlan*, deberán significar una contribución a la salud alimentaria ante el embate de alimentos poco saludables, con el fin de recuperar el consumo de quelites, chapulines, gusanos, etcétera, que muchos alumnos desconocen y tienen un alto nivel proteínico.

Otra actividad de interés la realizan los profesores de la asignatura de Biología, pues hacen uso de la tolva, para analizar la masa de subproductos e identifican el porcentaje de los restos sólidos, en donde el mayor porcentaje es del 41.86% de residuos de poda.<sup>16</sup>

En el invernadero realizan la propagación y cultivo de plantas; cuenta con el jardín de cactáceas que requiere de un diseño apropiado para uso didáctico. Igualmente, se cuenta con una estación meteorológica, la cual registra todos los datos necesarios para predecir el clima y apoyar a los proyectos de planeación de las épocas de trasplante de plantas y árboles, así como también, la programación del sistema de riego y control de plagas.

### *RUTA ECOLÓGICA*

*Propósito.* Emplazar un sendero guía que oriente el tránsito dentro del Colegio a todas las zonas de aprendizaje, a partir de su uso y habitabilidad.

#### Estado actual

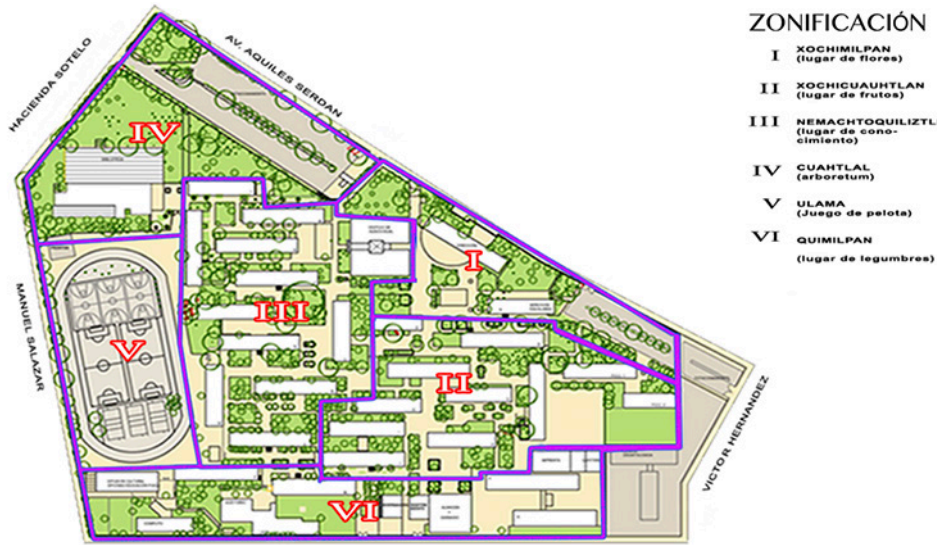
El Colegio carece de un ordenamiento para un recorrido dirigido a puntos de conocimiento, tampoco cuenta con una señalizaciones o mapa de sitio para orientar sobre la ubicación de los puntos de referencia que faciliten la legibilidad y tránsito dentro del Colegio.

#### Finalidad educativa

Se realiza la propuesta de la ruta ecológica para establecer recorridos francos a las zonas de aprendizaje y conocimiento, para que los alumnos puedan distinguir la caracterización de cada una de éstas, de acuerdo con el uso y función de los espacios. La distinción de la ruta estará caracterizada por el manejo de un pavimento diferente al de todas las demás áreas pavimentadas. Ésta guiará a través de las seis zonas definidas en la propuesta, en donde el acceso a cada una de ellas abrirá emplazamientos que denoten el carácter del lugar. Guiará a los alumnos en la búsqueda hacia un modelo de desarrollo diferente, mostrado lo local y que represente un ejemplo a seguir al exterior. Entonces, la función de la Educación Ambiental, a través de la Arquitectura de Paisaje, se puede decir que está cumpliendo con su deber.

En la definición de la Ruta Ecológica, y al encuentro con cada una de las zonas educativas, se requiere de la recuperación de espacios perdidos como el *Tamoanchan* e *Itzalan* de la Dirección, así como de los del edificio C. Por lo que a continuación, se presenta el Plan Maestro y la imagen objetivo, así como una propuesta del acceso y de un *Itzalan* con su vegetación.

<sup>16</sup> Dato obtenido del informe del Proyecto "Diagnóstico sobre conocimiento y percepción del manejo de los residuos sólidos en el Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Azcapotzalco" de la profesora Yolanda López Tinajero. Infocab SB 201906.



### ZONIFICACIÓN

- I XOCHIMILPAN  
(lugar de flores)
- II XOCHICUAHTLAN  
(lugar de frutos)
- III NEMACHTOQUILIZTLI  
(lugar de conocimiento)
- IV CUAHTLAL  
(arboratum)
- V ULAMA  
(Juego de pelota)
- VI QUIMILPAN  
(lugar de legumbres)

ESPACIOS POR RECUPERAR:

Imagen 34.  
Plan Maestro del cch Azcapotzalco.  
Guadalupe Soria.

Imagen objetivo

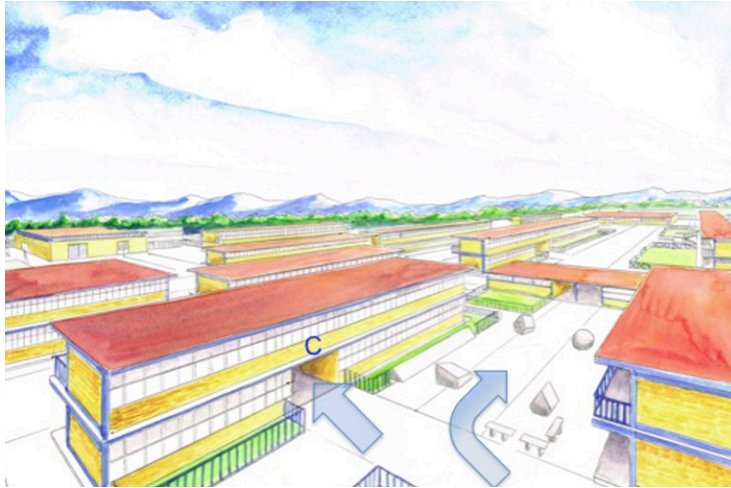


Imagen 35.  
Recuperación de tamoanchan de  
dirección. Jorge Rojas García  
y Guadalupe Soria.

Se pretende recobrar los dos *Tamoanchanes* (acceso o tránsito), que en la actualidad están clausurados. Uno estaba en lo que hoy es parte de la Dirección, el cual era el acceso principal en el proyecto original, y el otro estaba en el edificio C, que divide al Colegio en dos zonas, por lo que se tiene que recorrer como en laberinto para llegar de un lugar a otro.



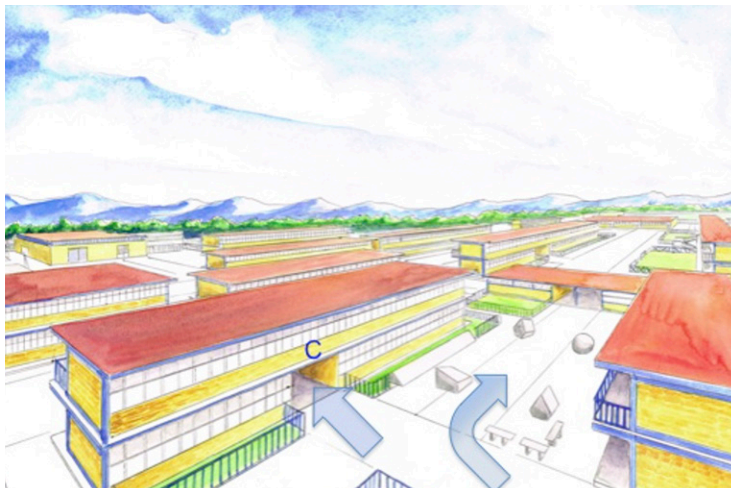
## Imagen objetivo



**Imagen 36.**  
Permeabilidad a través  
del tamoanchan del edificio C.  
Jorge Rojas García y Guadalupe Soria.

La liberación del *Tamoanchan* del edificio C permitirá la permeabilidad más directa de la zona norte a la sur, así como la del edificio L, de oriente a poniente, ya que este punto representa el punto central del Colegio.

## Imagen objetivo



**Imagen 37.**  
Por recobrar un posible acceso  
que enfatice la presencia del Colegio.  
Jorge Rojas García

Imagen objetivo



Imagen 38.  
Jardín de suculentas.  
Caracterización de la zona III.  
Arq. Alejandro Lira Carmona.

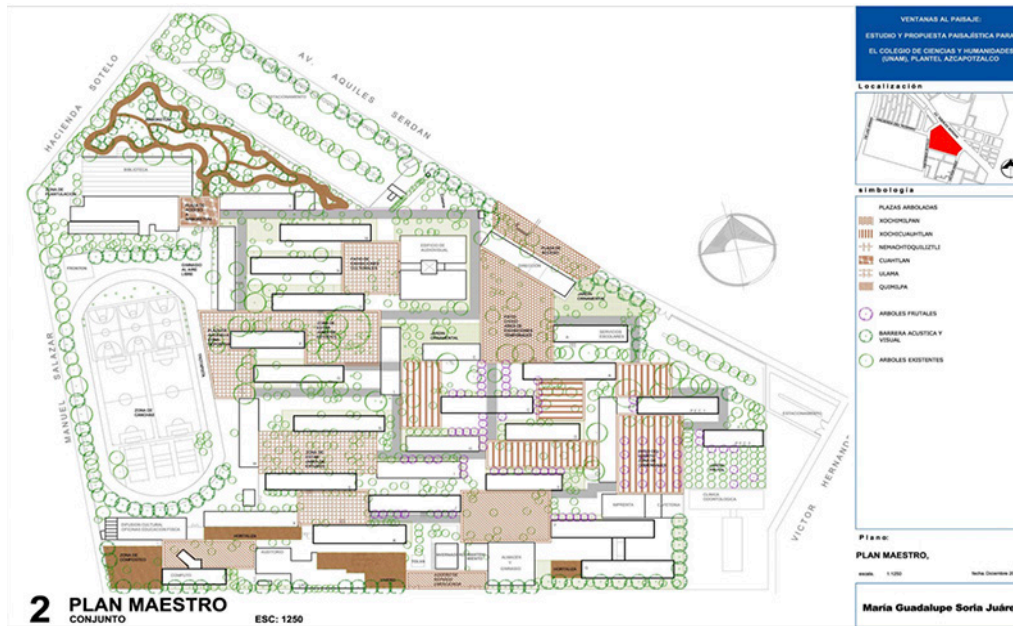


Imagen 39  
Zonificación de Plazas de convivencia.  
Guadalupe Soria.

### 3. Consideraciones finales

El Plan Maestro tiene como propósito vincular intrínsecamente las cuatro áreas de conocimiento del Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Azcapotzalco, con el objetivo de aportar la trascendencia de cada una de ellas en una propuesta educativa, manifiesta en el desarrollo de acciones preventivas, protección y mitigación de daños causados por los seres humanos, además de garantizar un uso adecuado y protección del ambiente en el ámbito y entorno inmediato.

Así, se propone la acción participativa de las cuatro áreas de conocimiento, columna vertebral del CCH con sus respectivas asignaturas, sobre todo las más afines al medio ambiente impartidas en el Colegio, las cuales tienen la posibilidad de incidir en la formación de sujetos éticamente responsables en el cuidado del medio ambiente:

1. Matemáticas: Estadística, Cálculo Diferencial e Integral y Trigonometría.
2. Ciencias Experimentales: Química, Biología y Física.
3. Histórico Social: Historia de México, Historia Universal, Antropología y Geografía.
4. Talleres de Lenguaje y Comunicación: Taller de Diseño Ambiental, Ciencias de la Salud, Taller de Expresión Gráfica y Taller de Lectura, Redacción e Iniciación a la Investigación Documental.

Se llevará a cabo a través de las ventanas al paisaje, en un sentido literal y metafórico. Esto es, en sentido literal, desde sus esquemas espaciales para evitar un conflicto en el uso y en la función, para mostrar una legibilidad que permita llegar al destino trazado con una buena toma de decisiones:

- Tal propósito se obtendrá con la recuperación de dos *Tamoanchanes*; el de la Dirección y el del edificio C, serán ventanas que enriquecerán el paisaje, con sus contrastes de luz, frescura, y la búsqueda de protección y cobijo.
- Con la recuperación de las ventanas transparentes se podrán mirar las arboladas, que engrandecen y enfatizan el paisaje de los espacios abiertos entre los edificios, además de generar una vigilancia que omita el anonimato.
- Definición de la Ruta Ecológica en circuitos cortos y directos. Esta legibilidad en el paisaje facilita el desplazamiento para organizar y reconocer sus partes en emplazamientos o pausas, que dan carácter al sitio.

En sentido metafórico, es a través de la ventana de la Educación Ambiental donde se podrá efectuar un contacto cotidiano con el paisaje del colegio, con el fin de:

- Aprender a mirar de manera diferente a la naturaleza, en la búsqueda de una escuela sustentable.
- Formar valores y actitudes de respeto a la naturaleza y al ambiente para revertir el deterioro ecológico en el Colegio.
- Aprehender la alegría y placer de disfrutar los espacios y el conocimiento, a partir de la Arquitectura de Paisaje, con sus formas y colores, es decir ...

...la recreación, se puede entender como nicho social donde se comparte, se hacen amistades y se disfruta de las que ya se tienen... las áreas verdes ofrecen a la población los espacios y los momentos para alcanzar este aspecto del desarrollo humano mejor que cualquier otro lugar en el ambiente urbano. Los bosques y las áreas verdes urbanas son verdaderos laboratorios y aulas de educación ambiental, brindan, por una parte, la oportunidad de alcanzar la satisfacción de las necesidades materiales de la población, a través de los múltiples recursos que de allí es posible obtener mediante un aprovechamiento racional. Por otra parte, dan la posibilidad de satisfacer las necesidades de carácter no material, con los espacios que ellos ofrecen para el esparcimiento y el encuentro colectivo (Rivas, 2005:101).

Las acciones prioritarias del Plan Maestro se han enfocado en incidir en la solución de los problemas por el bajo nivel de educación ambiental, la falta de conciencia de la importancia de las áreas verdes, ausencia de espacios de integración y esparcimiento en contacto con la naturaleza. Es entonces que, a través de la mirada de la Arquitectura de Paisaje con un proceso ordenado y planificado de las áreas verdes, se definan los espacios de acuerdo con los usos y funciones puntualizados en el estudio realizado en el Colegio, que garantice su permanencia en el tiempo, pues representa un lugar de generación de conocimiento y desarrollo del talento humano.

El paisaje del Colegio se define por una carencia paisajística, sobre todo, por el hacinamiento de especies arbóreas, lo cual impide expresar todos sus beneficios ambientales intangibles. Tampoco se pueden identificar sus estructuras arbóreas, una característica distintiva para enriquecer la percepción sensorial de las personas e influir en el interés por observarlos y así, inducir a las actividades exploratorias de estudio, con fines de conservación y mantenimiento de las áreas verdes. Asimismo, se busca incrementar la biodiversidad arbórea nativa, ya que en la actualidad es un poco más del cincuenta por ciento las especies nativas o endógenas.

Indudablemente que “los árboles y bosques urbanos no pueden crecer sin la intervención humana” (Rivas, 2005); por lo tanto, no debe perderse de vista el trabajo de sensibilización a la población escolar sobre esta situación, ellos deberán ser formados para velar

por el adecuado funcionamiento de las áreas verdes para que proporcione los beneficios ambientales que ellas proveen. Estos espacios y la construcción de huertos y jardines son los depositarios de la preservación de los seres humanos, ya que son los medios de subsistencia y conocimiento que, en resumen, son una fuente de energía para la producción alimentaria de la humanidad.

El paisaje tiene otro valor patrimonial ante la sociedad, pues revela una estructura espacial que en conjunto con todos sus elementos son el transmisor de identidad cultural y territorial. La identidad, entendida como la forma de autodefinición y pertenencia a un lugar, también es concebida como la construcción social que se lleva a cabo a través de elementos simbólicos encaminados a consolidar un sentido de pertenencia a “mi escuela”, “mi casa”, o “mi país”, que deberían derivar a una acción que implique construir un mejor mundo (Martínez de Pisón, 2010).

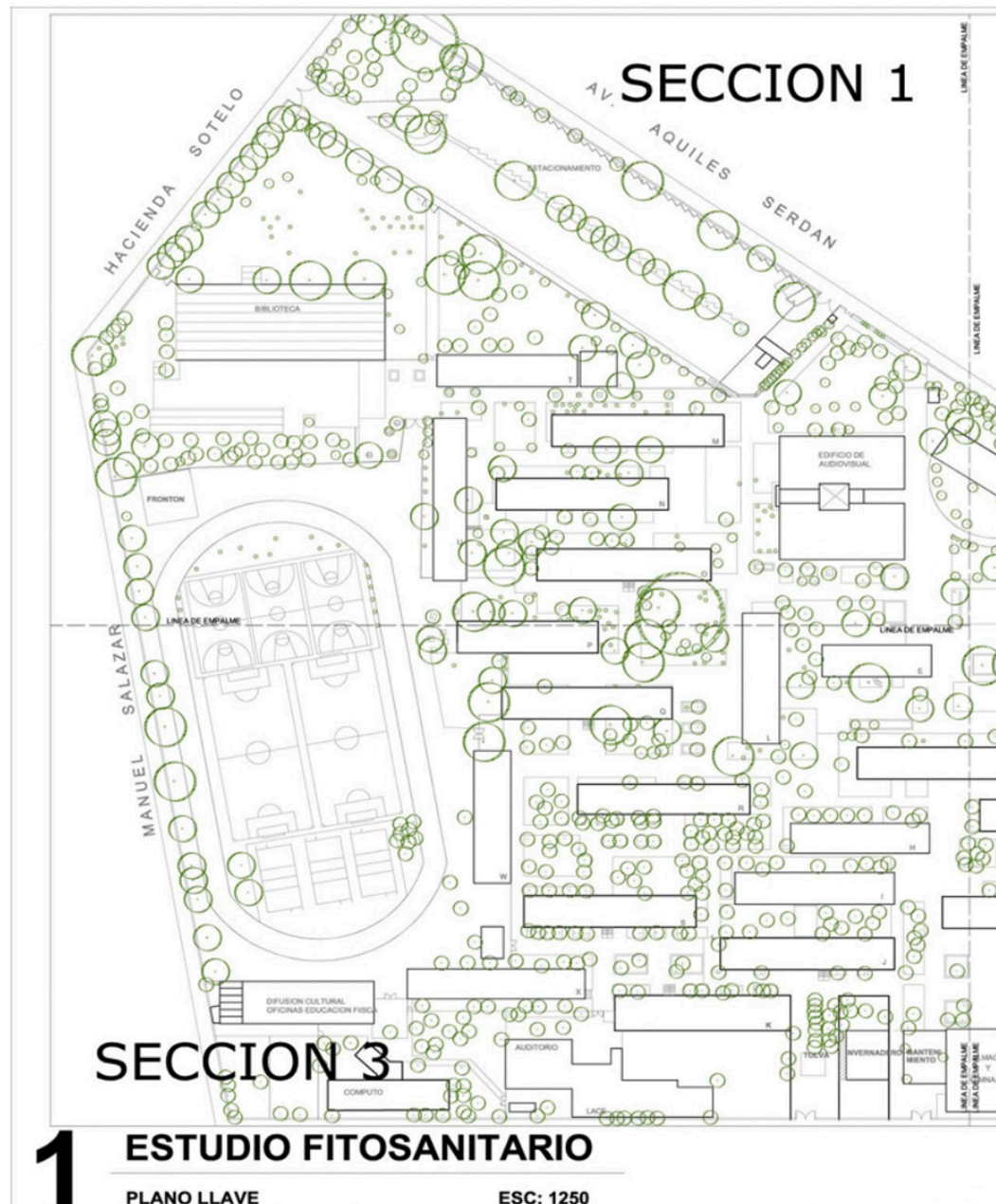
En suma, el paisaje denota el patrimonio de la sociedad para lograr una sustentabilidad ambiental, económica, social y cultural del planeta, es el legado principal para las generaciones futuras. Por ende, la Arquitectura de Paisaje es la disciplina que provee sus conocimientos para el bienestar y calidad de vida de las personas.

- Arias, M. A. (2001). La formación profesional de los educadores ambientales en México. Algunos puntos de partida para su discusión. Recuperado el 23 de mayo de 2011, de [http://www.marm.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/09047122800ceb22\\_tcm7-141781.pdf](http://www.marm.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/09047122800ceb22_tcm7-141781.pdf)
- Arreguín, A. y Reyes, S. (Junio, 2011). “*Los humedales*” *purificadores de agua, adaptados como estrategia didáctica en apoyo a los programas de biología y química del bachillerato*. Ponencia presentada en el curso: Contribución ambiental para el Colegio de Ciencias y Humanidades a través de la Arquitectura del paisaje. CCH-Azcapotzalco.
- Falcón, A. (2007). *Espacios verdes para una ciudad sostenible*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Diseñan humedal artificial para el lago de San Juan de Aragón (14, enero, 2013). *Gaceta UNAM*, (4,481), 10.
- Gallegos, M. (2009). El desarrollo sustentable no es posible en el capitalismo. *Herramienta. Revista de debate y crítica marxista*. Recuperado el 21 de abril de 2013, de <https://www.herramienta.com.ar/articulo.php?id=1059>
- López, Y. (2007). “Diagnóstico sobre conocimiento y percepción del manejo de los residuos sólidos en el Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Azcapotzalco”, Informe del Proyecto: INFOCAB SB 201906.
- Martínez de Pisón, E. y Ortega, N. (Eds.). (2010). *El paisaje: Valores e identidades*. Madrid: Ediciones de la Universidad Autónoma de Madrid; Fundación Duques de Soria.
- McHarg, I. (2000). *Proyectar con la naturaleza*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Medina, M. A. (1997). *Arte y estética de Tetzcotzincó. Arquitectura de paisaje en la época de Netzabualcóyotl*. México: UNAM.
- Morin, E. y Kern, A. (2005). *Tierra-patria*. Barcelona: Kairós.
- Rivas, D. (2005). *Planeación, espacios verdes y sustentabilidad en el Distrito Federal*. México: UAM-Azcapotzalco. Tesis de Doctorado en Diseño, Planificación y Conservación de Paisajes y Jardines.
- Sánchez, A. (2007). *Invitación a la estética*. México: Random House Mondadori.
- Sena-FOBOMADE. (2010). *Naturaleza, genes y saberes indígenas, los nuevos “activos financieros” de capitalismo verde*. Nagoya: Décima Conferencia de partes del Convenio de la Biodiversidad biológica. Recuperado el 10 de julio de 2013, de: [http://www.ecoport.net/Temas\\_Especiales/Biodiversidad/Naturaleza\\_genes\\_y\\_saberes\\_indigenas\\_los\\_nuevos\\_activos\\_financieros\\_del\\_capitalismo\\_verde](http://www.ecoport.net/Temas_Especiales/Biodiversidad/Naturaleza_genes_y_saberes_indigenas_los_nuevos_activos_financieros_del_capitalismo_verde)
- UNESCO. (2007). *A veinte años de la publicación del informe Brundtland, Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el desarrollo sostenible*. Recuperado el 10 de octubre de 2013, de: [http://esdkorea.unesco.or.kr/download/esd\\_pub/Final\\_CD/DESD\\_2010/ESP/04\\_Info\\_Advoc\\_Tools/PDF/es-avril2007.pdf](http://esdkorea.unesco.or.kr/download/esd_pub/Final_CD/DESD_2010/ESP/04_Info_Advoc_Tools/PDF/es-avril2007.pdf)





# Levantamiento arbóreo del CCH Azcapotzalco



# SECCION 2



## VENTANAS AL PAISAJE:

ESTUDIO Y PROPUESTA PAISAJÍSTICA PARA  
EL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES  
(UNAM), PLANTEL AZCAPOTZALCO

### Localización



### simbología

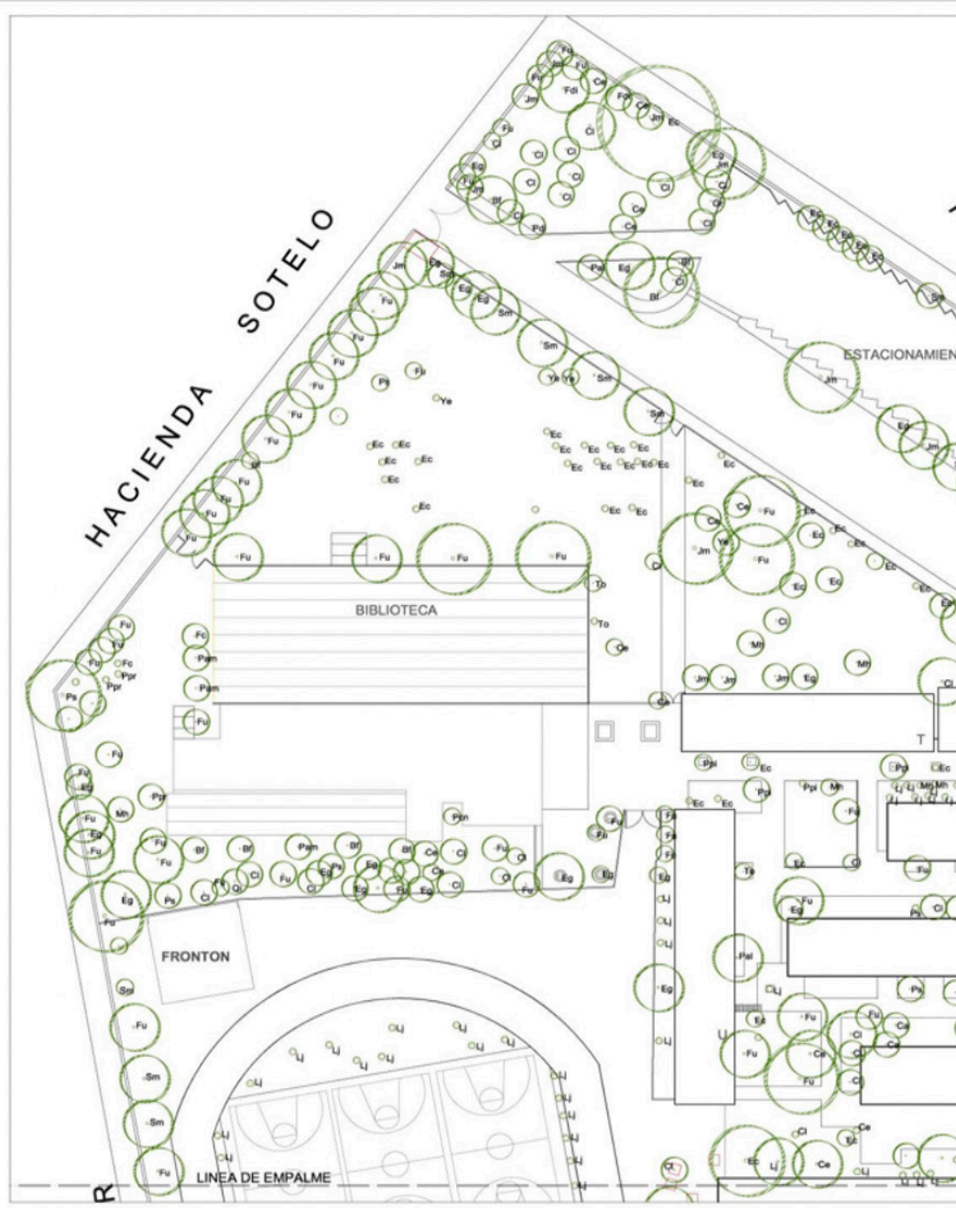
CLAVE	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
1. Aa	AILANTO	<i>Ailanthus altissima (mil)</i>
2. Ae	ARALIA	<i>Aralia elata</i>
3. Bf	PATA DE VACA	<i>Baccharis floribunda</i>
4. Bp	ABEDUL	<i>Betula pendula</i>
5. Ca	LIMA	<i>Citrus aurantiifolia</i>
6. Ce	CASAHUANA	<i>Cassia bicapsularis</i>
7. Ced	ZAPOTE BLANCO	<i>Casimiroa edulis</i>
8. Ci	CEDRO BLANCO	<i>Cupressus lusitana</i>
9. Cl	LIMON	<i>Citrus sinensis</i>
10. Cm	CEDRO LIMON	<i>Cupressus macrocarpa</i>
11. Cn	MANDARINA	<i>Citrus nobilis</i>
12. Cam	CASTAÑO	<i>Castanea sativa Miller</i>
13. Cs	NARANJA	<i>Citrus sinensis</i>
14. E	COLDRIN	<i>Erythraea corallodes</i>
15. Eg	EUCALIFTO	<i>Eucalyptus globulus labill</i>
16. Fb	FICUS BENJAMINA	<i>Ficus benjamina</i>
17. Fc	HIGUERA	<i>Ficus carica</i>
18. Fe	HULE	<i>Ficus elastica</i>
19. Fm	FICUS LAUREL	<i>Ficus microcarpa</i>
20. Fu	FRESNO	<i>Fraxinus snyderi</i>
21. Gr	GREVILLEA	<i>Grevillea robusta</i>
22. Jm	JACAANDA	<i>Jacaranda mimosifolia</i>
23. Lj	LIJUNGO	<i>Liquidambar styraciflua</i>
24. Ls	LIQUIDAMBAR	<i>Liquidambar styraciflua</i>
25. Mj	PLÁTANO	<i>Musa sapientum</i>
26. Mh	NERERO	<i>Melicope hubertii</i>
27. Pam	AGUACATE	<i>Persea americana</i>
28. Pal	ALAMO PLATEADO	<i>Populus alba</i>
29. Par	CHAMBANO	<i>Prunus americana</i>
30. Pay	PINO ATACAHUTE	<i>Pinus atacamensis</i>
31. Pc	PALMA CANARIA	<i>Phoenix canariensis</i>
32. Pom	PIBA	<i>Prunus cerasifera</i>
33. Pj	CIRUELO	<i>Prunus domestica</i>
34. Pfl	FITOLIA	<i>Philadelphica alba</i>
35. Pgr	GRANADA	<i>Punica granatum</i>
36. Pq	GUAYABO	<i>Psidium guajava</i>
37. Ppr	DURAZNO	<i>Prunus persica</i>
38. Ppa	PINO PATULA	<i>Pinus patula</i>
39. Ppr	PINO PINERO	<i>Pinus pinaster</i>
40. Pr	PINO RASGATA	<i>Pinus radiata</i>
41. Ps	CAPULIN	<i>Prunus serotina</i>
42. Pt	ALAMO TEMBLODE	<i>Populus tremula</i>
43. Q	ENCINO	<i>Quercus ilex</i>
44. Ru	MORA	<i>Rubus ulmifolius</i>
45. Sa	CLAUO	<i>Sida acuta</i>
46. Sal	SALICE	<i>Salix alba</i>
47. Sm	PIRUL	<i>Schinus molle</i>
48. St	PIRUL CHINO	<i>Schinus terebinthifolius</i>
49. Tin	AMUHUETE	<i>Taxodium mucronatum</i>
50. Tu	TUJA	<i>Thuja orientalis</i>
51. Wf	YUCA WASHINGTONIA	<i>Washingtonia robusta</i>
52. Ye	YUCA PATA ELEF	<i>Yucca elephantipes</i>
	YACACIA	<i>Abies alba mill</i>
	CIPRES	<i>Cupressus sempervirens</i>

### Plano: EVALUACION FITOSANITARIA PLANO LLAVE

escala. 1:1250

fecha. Diciembre 2013

**María Guadalupe Soria Juárez**

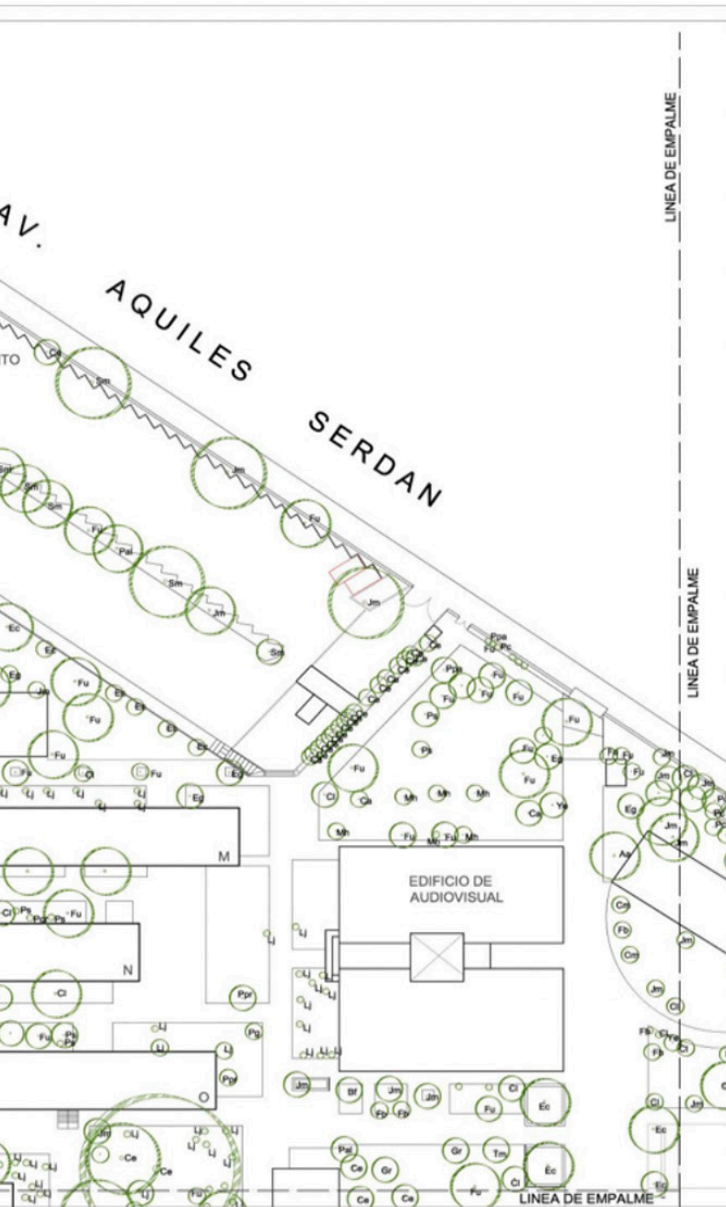


2

ESTUDIO FITOSANITARIO

SECCION 1

ESC: 750



**VENTANAS AL PAISAJE:**  
**ESTUDIO Y PROPUESTA PAISAJISTICA PARA**  
**EL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES**  
**(UNAM), PLANTEL AZCAPOTZALCO**



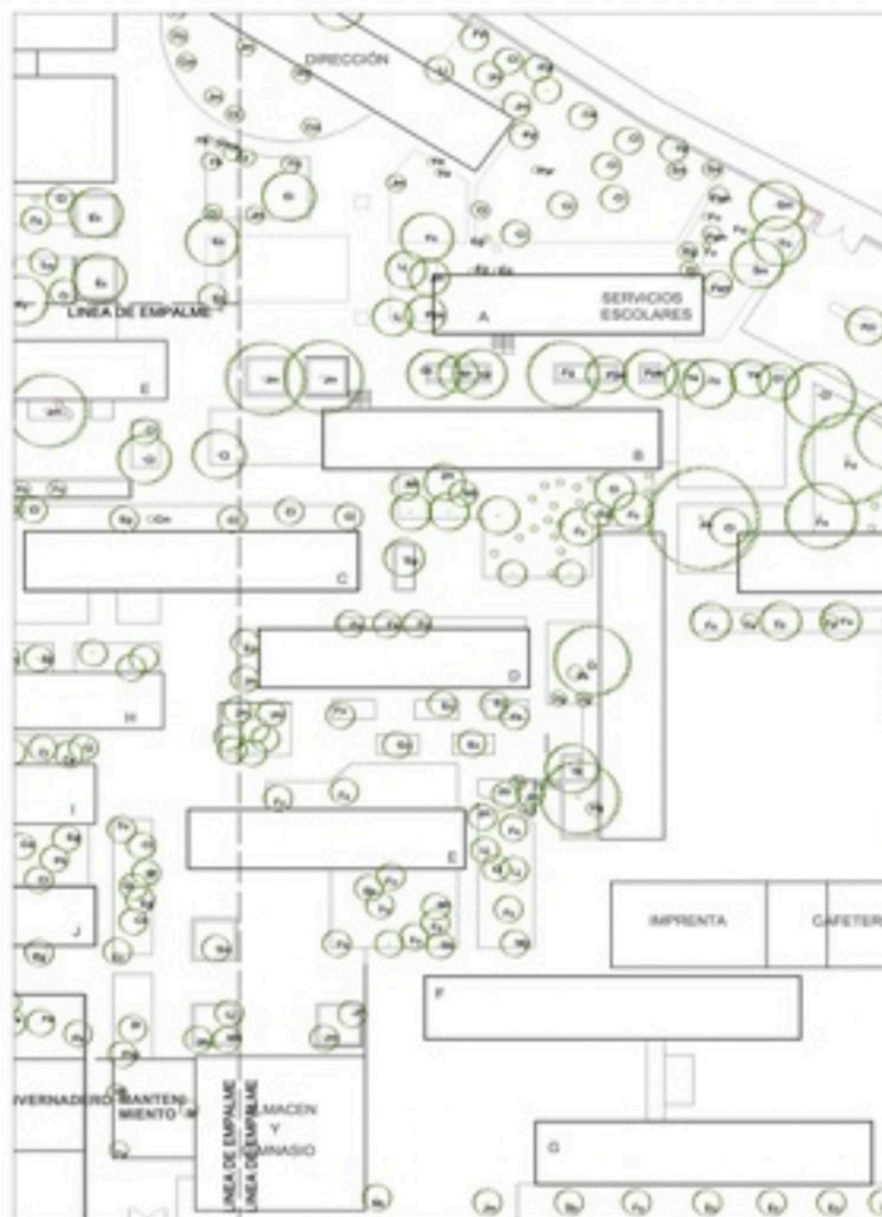
**simbología**

CLAVE	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
1. Ak	ALANTO	<i>Alantus altissima (mlf)</i>
2. Ae	ARALIA	<i>Aralia elata</i>
3. Af	PATA DE YACA	<i>Boumha forficata</i>
4. Ap	ABEDUL	<i>Betula pendula</i>
5. Ca	LIMA	<i>Citrus aurantiifolia</i>
6. Ce	CASUARINA	<i>Casuarina equisetifolia</i>
7. Cd	ZAPOTE BLANCO	<i>Casimiroa edulis</i>
8. Ci	CEDRO BLANCO	<i>Cupressus lusitana</i>
9. Cl	LIMON	<i>Citrus limonum</i>
10. Cm	CEDRO LIMON	<i>Cupressus macrocarpa</i>
11. Cr	MANDARINA	<i>Citrus nobilis</i>
12. Com	CASTAÑO	<i>Castanea sativa Miller</i>
13. Cs	NARANJA	<i>Citrus sinensis</i>
14. Ec	COLONIN	<i>Erythra corallodes</i>
15. Eg	EUCALIPTO	<i>Eucalyptus albidulus leaf</i>
16. Fb	FIGUS BENJAMINA	<i>Ficus benjamina</i>
17. Fc	HIGUERA	<i>Ficus carica</i>
18. Fe	HELE	<i>Ficus elastica</i>
19. Fm	FIGUS LAUREL	<i>Ficus microcarpa</i>
20. Fu	FRESNO	<i>Fraxinus ornata</i>
21. Gr	GREVILLEA	<i>Grevillea robusta</i>
22. Jm	JACARANDA	<i>Jacaranda mimosifolia</i>
23. Lj	TRUENO	<i>Liquidambar japonicum</i>
24. Lq	LIQUIDAMBAR	<i>Liquidambar styraciflua</i>
25. Mp	PLÁTANO	<i>Musa paradisiaca</i>
26. Mh	NISPERO	<i>Mansliera hubert</i>
27. Pam	AGUACATE	<i>Persea americana</i>
28. Pal	ALAMO PLATEADO	<i>Populus alba</i>
29. Par	CHAMACANO	<i>Prunus armeniaca</i>
30. Pev	PINO AYACAHUITE	<i>Pinus ayacahuite</i>
31. Pc	PALMA CANARIA	<i>Phoenix canariensis</i>
32. Pom	PERA	<i>Prunus communis</i>
33. Pd	CIRUELO	<i>Prunus domestica</i>
34. Pdl	FITOLACA	<i>Phytolacca dioica</i>
35. Pgr	GRANADA	<i>Punica granatum</i>
36. Pg	GUAYABO	<i>Psidium guajava</i>
37. Ppr	OURAZNO	<i>Prunus persica</i>
38. Ppa	PINO PATULA	<i>Pinus patula</i>
39. Pp	PINO PIÑERO	<i>Pinus pinus</i>
40. Pr	PINO RADIATA	<i>Pinus radiata</i>
41. Ps	CAPULIN	<i>Prunus selkifolia</i>
42. Pt	ALAMO TEMBLOIDE	<i>Populus tremula</i>
43. Q	ENCINO	<i>Quercus ilex</i>
44. Ru	MORA	<i>Rubus ulmifolia</i>
45. Sa	CLAVO	<i>Silybum amariacum</i>
46. Sal	SAUCE	<i>Salix alba</i>
47. Sc	PIRUL	<i>Schinus molle</i>
48. Sc	PIRUL CHENO	<i>Schinus berberidifolius</i>
49. Tm	AHUEHUETE	<i>Taxodium mucronatum</i>
50. Tu	TUJA	<i>Thuja orientalis</i>
51. W	YUCA WASHINGTONIA	<i>Washingtonia robusta</i>
52. Ye	YUCA PATA ELEF	<i>Yucca elephantipes</i>
	ACACIA	<i>Abies alba mlf</i>
	CIPRES	<i>Cupressus sempervirens</i>

**Plano**  
**EVALUACION FITOSANITARIA**  
**SECCION 1**  
 escala: 1:750 fecha: Diciembre 2013

**María Guadalupe Soria Juárez**





# 3

## ESTUDIO FITOSANITARIO

SECCION 2

ESC: 750



**VENTANAS AL PAISAJE:  
ESTUDIO Y PROPUESTA PAISAJÍSTICA PARA  
EL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES  
(UNAM) PLANTEL AZCAPOTZALCO**

**Localización**



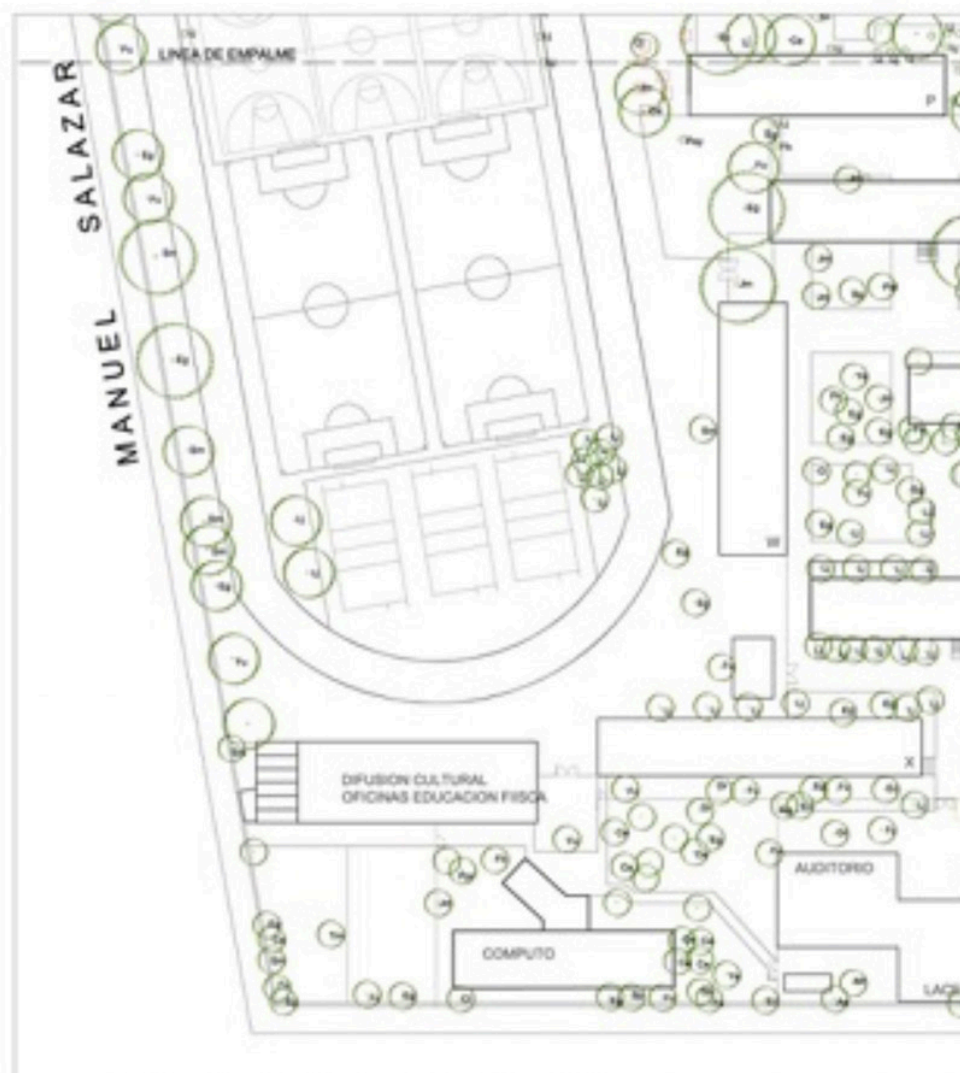
**simbología**

CLAVE	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Aa	ALUARTE	Alouatta palliata (JAC)
1. Ab	ANILIN	Anolis anolis
1. B1	PORTA DE SANGRE	Basilinna bifasciata
1. B2	ARREOLA	Basilinna basilinna
1. B3	LOPE	Citrus aurantium
1. C1	LAGUNILLA	Carpenteria mesoamericana
1. C2	ENCUENTRO BLANCO	Cassipouira alata
1. C3	GRANDE RUBRO	Cassipouira latifolia
1. C4	LOPE	Citrus aurantium
1. C5	LOPE	Citrus aurantium
1. C6	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C7	LAGUNILLA	Citrus aurantium
1. C8	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C9	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C10	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C11	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C12	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C13	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C14	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C15	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C16	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C17	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C18	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C19	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C20	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C21	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C22	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C23	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C24	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C25	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C26	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C27	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C28	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C29	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C30	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C31	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C32	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C33	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C34	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C35	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C36	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C37	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C38	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C39	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C40	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C41	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C42	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C43	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C44	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C45	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C46	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C47	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C48	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C49	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C50	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C51	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C52	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C53	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C54	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C55	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C56	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C57	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C58	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C59	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C60	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C61	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C62	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C63	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C64	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C65	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C66	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C67	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C68	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C69	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C70	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C71	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C72	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C73	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C74	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C75	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C76	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C77	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C78	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C79	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C80	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C81	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C82	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C83	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C84	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C85	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C86	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C87	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C88	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C89	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C90	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C91	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C92	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C93	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C94	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C95	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C96	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C97	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C98	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C99	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana
1. C100	LAGUNILLA	Cassipouira mesoamericana



**Plano  
EVALUACION FITOSANITARIA  
SECCION 2**  
escala: 1:500 Fecha: Diciembre 2010

**María Guadalupe Soría Juárez**

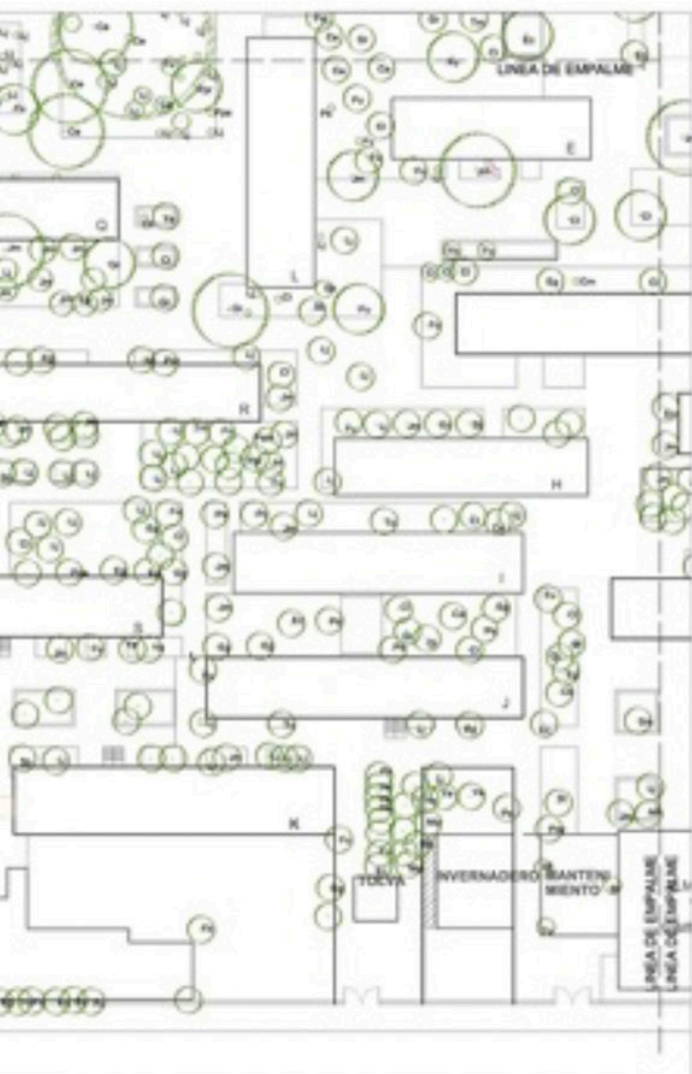


# 4 ESTUDIO FITOSANITARIO

SECCION 3

ESC: 750

VENTANAS AL PASAJE)  
**ESTUDIO Y PROPUESTA PAISAJÍSTICA PARA  
 EL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES  
 (UNAM) PLANTEL AZCAPOTZALCO**



**Localización**



**simbología**

CADP	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
1. M	ALUERTO	Asteris pinnatis (DC)
2. M	ALUJA	Asteris spica
3. M	BOLSA DE VACA	Baccharis floribunda
4. M	AMOLLA	Baccharis pinnatis
5. M	YUPA	Cleome acrocarpha
6. M	LAGUNILLA	Cleome acrocarpha
7. M	CANTO BLANCO	Cleome acrocarpha
8. M	CANTO BLANCO	Cleome acrocarpha
9. M	CANTO BLANCO	Cleome acrocarpha
10. M	CANTO BLANCO	Cleome acrocarpha
11. M	CANTO BLANCO	Cleome acrocarpha
12. M	CANTO BLANCO	Cleome acrocarpha
13. M	CANTO BLANCO	Cleome acrocarpha
14. M	CANTO BLANCO	Cleome acrocarpha
15. M	CANTO BLANCO	Cleome acrocarpha
16. M	CANTO BLANCO	Cleome acrocarpha
17. M	CANTO BLANCO	Cleome acrocarpha
18. M	CANTO BLANCO	Cleome acrocarpha
19. M	CANTO BLANCO	Cleome acrocarpha
20. M	CANTO BLANCO	Cleome acrocarpha
21. M	CANTO BLANCO	Cleome acrocarpha
22. M	CANTO BLANCO	Cleome acrocarpha
23. M	CANTO BLANCO	Cleome acrocarpha
24. M	CANTO BLANCO	Cleome acrocarpha
25. M	CANTO BLANCO	Cleome acrocarpha
26. M	CANTO BLANCO	Cleome acrocarpha
27. M	CANTO BLANCO	Cleome acrocarpha
28. M	CANTO BLANCO	Cleome acrocarpha
29. M	CANTO BLANCO	Cleome acrocarpha
30. M	CANTO BLANCO	Cleome acrocarpha

**Plano  
 EVALUACION FITOSANITARIA  
 SECCION 3**

escala: 1:750 fecha: Diciembre 2013

**Maria Guadalupe Soría Juárez**



**ELEMENTOS DE OBSTRUCCION EN PLAZAS,**

- ROMPEN CON LA VISUAL
- EN CASO CONTINGENTE, OBTACULIZAN EL TRANSITO VEHICULAR DE AUXILIO
- IMPIDEN EL LIBRE TRANSITO PEATONAL
- DESEABLE: MANEJO DE PAVIMENTOS CON TEXTURA



## DISONANCIAS

SIMBOLOGIA

-  PLAZA PRINCIPAL
-  BARRERA VISUAL
-  EMPEDIMIENTO DE MOVILIDAD
-  BARRERA PEATONAL





**ARTE TOPIARIO EN ESPECIES NO ARBUSTIVAS**

**-ÉNFASIS DE ANDADORES CON VEGETACIÓN ARBOREA PODADA**

**- CARENCIA DE IDENTIDAD EN LA ESPECIE ARBOREA**

**-PRESENCIA DE RAMAS AHORCADAS EN EL PASO DEL TIEMPO; POR CARACTERISTICAS FISIOLÓGICAS NATURALES**

**-DESEABLE PROMOVER PODA DE FORMACIÓN Y SANEAMIENTO;**



**MOBILIARIO COMO REMATE**

**- CARENCIA DE LOCALIZACION RESPECTO A UN DISEÑO EN EL CONJUNTO**

**- REMATE VISUAL DE LOS ACCESOS**

**- DESEABLE: CARACTERIZACION DE MOBILIARIO**

**-EMPLAZAMIENTO ACORDE A LAS NECESIDADES DEL CONJUNTO Y DESPLAZAMIENTO DEL USUARIO**



**CARENCIA DE DISEÑO EN LA UBICACION DE LOS BEBEDEROS**

**- REMATE VISUAL**

**- OBSTACULIZA EL PASO**

**- DESEABLE; REUBICACIÓN EN LA PLANTA ACORDE A LAS NECESIDADES. POSIBLE EMPLAZAMIENTO EN ZONA DEPORTIVA.**



**DENSIDAD DE VEGETACION ARBOREA**

**- SOBREPoblACION VEGETAL**

**-OBSTRUCCION VISUAL**

**-LIMITANTE DE DESARROLLO VEGETAL**

**-DESEABLE, TRANSPLANTE Y PODA DE SANEAMIENTO, FORMACION Y CLAREO**





## ABEDUL

Familia: Betuláceas  
 Lugar de origen: Europa y Asia  
 Longevidad: 101 a 200 años  
 Diámetro del tronco: ocasionalmente hasta 2 m  
 Floración: color verde amarillo  
 Florescencia: abril y mayo  
 Crecimiento: alrededor de un m por año y se estanca a los 20 años  
 Altura: hasta 30 metros de altura  
 Fronda: hojas abundantes y dentadas  
 Follaje: caducifolio  
 Clima: zonas frías y templadas, bosques extensos  
 Sol: moderado  
 Agua: abundante

## AGUACATE

Familia: Lauráceas  
 Lugar de origen: centro y este de México, y Guatemala  
 Longevidad: de 50 a 70 años  
 Diámetro del tronco: hasta 0.40 m de ancho  
 Florescencia: flores en racimos, cada flor abre en dos momentos distintos y separados  
 Florescencia: inicios de primavera  
 Crecimiento: moderado  
 Altura: hasta 20 metros de altura  
 Fronda: densa  
 Follaje: perenne  
 Clima: zonas cálidas y templadas  
 Sol: es un árbol que requiere de pleno sol, ya que la humedad lo afecta  
 Agua: debe de plantarse en un terreno que no tenga mucha humedad

## Abedul *Betula pendula*



## Aguacate *Persea americana*



## AHUEHUETE

Familia: *Taxodiaceae*

Lugar de origen: México

Longevidad: vive aproximadamente 1000 años

Diámetro del tronco: aproximadamente 2 m

Floración: no posee flores, pero si conos femeninos y masculinos

Crecimiento: es de lento crecimiento.

Florescencia: febrero y marzo aparecen los conos

Altura: aproximadamente 42 m

Fronda: regularmente densa

Follaje: semipersistente

Clima: vive en lugares húmedos

Sol: no necesita mucho sol

Agua: requiere de mucha humedad para su desarrollo, crece siempre en riberas de ríos y lagos, aunque soporta bien las sequías no muy prolongadas

## Ahuehuete

*Taxodium mucronatum*



## AILANTO

Familia: *Simaroubaceae*

Lugar de origen: China

Longevidad: 20 a 100 años

Diámetro del tronco: de 0.30 a 1m

Floración: grandes racimos colgantes de color rojizo alados de unos 5 cm. de longitud

Florescencia: primavera

Crecimiento: rápido

Altura: de 8 y hasta 20 m. de altura

Fronda: flores blanco amarillento

Follaje: caducifolio

Clima: árido, montañoso=sub-tropical árido, resistente a heladas, sequía media, salinidad, suelo alcalino, suelo pobre

Sol: moderado a abundante

Agua: escasa

## Ailanto

*Ailanthus altissima*



### AILE

Familia: Betulaceae  
Lugar de origen: México  
Longevidad: 30 a 50 años  
Diámetro del tronco: 0.50 m  
Floración: flor blanca en racimos de 3  
Florescencia: de febrero a abril  
Crecimiento: rápido  
Altura: hasta 25 m. de altura  
Fronda: flores blanco amarillento  
Follaje: caducifolio y perennifolio, dependiendo de su ubicación  
Clima: árido, montañoso=sub-tropical árido, resistente a heladas, sequía media, salinidad, suelo alcalino, suelo pobre  
Sol: moderado a abundante  
Agua: escasa

### ÁLAMO PLATEADO

Familia: Salicaceae  
Lugar de origen: Europa, Asia, Norte de África  
Longevidad: llega a vivir hasta más de 50 años  
Diámetro del tronco: 0.50 m  
Floración: flores masculinas grandes y rojizas  
Florescencia: principios de primavera, antes de que broten las hojas  
Crecimiento: este árbol es de crecimiento rápido  
Altura: llega a medir hasta 30 m  
Fronda: poco densa  
Follaje: caducifolio  
Clima: lugares húmedos y secos  
Sol: llega a soportar grandes cantidades de calor  
Agua: soportando eventuales encharcamientos por agua de mar

## Aile

*Alnus jorullensis*



## Álamo plateado

*Populus alba*



## ÁLAMO TEMBLÓN

Familia: Salicaceae

Lugar de origen: es nativo de Europa y de Asia

Longevidad: entre 30 y 40 años

Diámetro del tronco: tiene un tronco recto y grueso que puede superar el metro de diámetro en la base

Floración: los amentos colgantes de 4 a 6 cm

Florescencia: primavera

Crecimiento: de rápido crecimiento

Altura: fácilmente supera los 25 m. de altura

Fronda: poco densa

Follaje: caducifolio

Clima: de fríos a templados

Sol: no soporta demasiado el calor, tiende más a climas fríos

Agua: no requiere de demasiada humedad

## Álamo temblón

*Populus tremula*



## ARALIA

Familia: Araliáceas

Lugar de origen: originaria de China y Japón

Longevidad: las aralias suelen vivir de tres a cuatro años

Diámetro del tronco: hasta 15-20 cm

Floración: flores reunidas en racimos de color blanco, pero muy pequeñas

Florescencia: verano-otoño

Crecimiento: rápido, de forma que es fácil que doble su altura en un solo año

Altura: hasta árboles de más de 20 m. de altura

Fronda: de 1/2 a 2/3 del tamaño de la fronda

Follaje: perennifolio

Clima: climas templados

Sol: exposición soleada o media sombra

Agua: requiere suelos húmedos y bien drenados

## Aralia

*Aralia elata*





## CAPULÍN

Familia: Rosácea  
Lugar de origen: Norteamérica, México y Guatemala  
Longevidad: llegan vivir hasta 20 años  
Diámetro del tronco: entre 30 y 40 cm  
Floración: pétalos blancos y un grupo de estambres amarillos  
Florescencia: principios de primavera  
Crecimiento: alcanza su máximo desarrollo a los cinco años  
Altura: crece de 5 a 8 metros  
Fronda: regularmente densa  
Follaje: caducifolio  
Clima: habita en climas cálido, semicálido, semiseco y templado  
Sol: debe ser durante la tarde y no directamente  
Agua: puede sobrevivir largos periodos sin agua

## Capulín *Prunus serotina*



## CASTAÑO

Familia: Fagáceas  
Lugar de origen: España, Galicia  
Longevidad: varios cientos de años  
Diámetro del tronco: grueso y corto, llegan a medir 5 m de diámetro  
Floración: se agrupan en glomérulos de 5 hasta 10 en amentos amarillos  
Florescencia: florece a fines de la primavera y las castañas maduran durante el otoño  
Crecimiento: regular dependiendo de las condiciones geográficas y climáticas  
Altura: llega a medir hasta 30 metros de altura  
Fronda: densa  
Follaje: caducifolio  
Clima: suelo frescos y sueltos de climas húmedos, suele huir de los suelos calizos  
Sol: moderado  
Agua: moderada

## Castaña *Castanea sativa*



## CASUARINA

Familia: Casuarinaceae

Lugar de origen: Australia

Longevidad: 60 a 70 años.

Diámetro del tronco: hasta 1.5 metros de diámetro

Floración: son poco vistosas y de reducido tamaño son falsas piñas con fruto

Florescencia: la germinación de los frutos es viable por 1-2 años.

Crecimiento: rápido, poca exigencia en suelos y tolerante a sequías

Altura: 30-35 metros de altura

Fronda: regularmente densa

Follaje: perennifolio

Clima: soporta el clima marítimo y resiste a la sequía

Sol: necesitan de sol directo para su crecimiento

Agua: en su pleno crecimiento, siempre necesitan estar húmedas

## Casuarina

*Casuarina equisetifolia*



## Cedro blanco

*Cupressus lindleyi*



## CEDRO BLANCO

Familia: Cupressaceae

Lugar de origen: Mesoamérica, México

Longevidad: puede vivir hasta 50 años

Diámetro del tronco: de 60 cm a un metro de diámetro

Floración: las inflorescencias masculinas se ubican en las partes terminales de las ramillas y son de color amarillento

Florescencia: febrero a abril

Crecimiento: moderado

Altura: de 10 a 40 metros

Fronda: cónica

Follaje: perennifolio

Clima: templado (temperatura sea alrededor de 12°C)

Sol: se desarrolla en el sol y es muy resistente a las bajas temperaturas

Agua: moderada, es muy resistente a sequías



### **CEDRO LIMÓN**

Familia: Cupressaceae

Lugar de origen: es nativo de la bahía de Monterrey en California (EU)

Longevidad: hasta 25 años

Diámetro del tronco: de cinco a 40 cm

Floración: no tiene flores

Florescencia: no tiene flores

Crecimiento: es un árbol “siempre verde” que se mantienen así todo el año

Altura: es de talla medio y puede alcanzar los 3m.

Fronda: es densa presenta un aspecto piramidal con copa ancha

Follaje: perennifolio

Clima: templado-frío

Sol: requiere un sitio con tanta luz como sea posible

Agua: debe regarse con moderación

### **Cedro limón**

*Cupressus lindleyi*



### **CHABACANO**

Familia: Rosaceae

Lugar de origen: Asia central y norte de China

Longevidad: 25 a 30 años

Diámetro del tronco: 15 a 20 cms.

Floración: de blancas a rosadas con cáliz rojo

Florescencia: aparición en primavera

Crecimiento: moderado

Altura: 3 a 6 metros

Fronda: regularmente densa

Follaje: caducifolio

Clima: templado, pero resiste los climas helados

Sol: exige calor y luz

Agua: aporte constante

### **Chabacano**

*Prunus armeniaca*



## CIRUELO

Familia: Rosaceae

Lugar de origen: originaria de Europa y oeste de Asia

Longevidad: 50 años

Diámetro del tronco: 53 cm

Floración: solitarias o geminadas, raramente en fascículos de 3-5 pedicelos

Florescencia: generalmente en primavera

Crecimiento: moderado

Altura: desde 4m hasta 6 aproximadamente, dependiendo del país de origen

Fronda: poco densa

Follaje: caducifolia

Clima: resiste bien las bajas temperaturas y necesita humedad

Sol: prefiere los climas fríos y sufre la escasez hídrica del verano

Agua: oscila entre 1 y 1.5 litros por metro cuadrado

## Ciruelo *Prunus doméstica*



## CLAVO DE OLOR

Familia: Myrtaceae

Familia: Myrtaceae

Lugar de origen: Islas Molucas-Indonesia

Longevidad: llegan a vivir hasta 70 años

Diámetro del tronco: 20 a 30 cms

Floración: flores regulares de cinco pétalos, hojas lanceoladas e inflorescencias racimosas

Florescencia: su floración se da posterior a los seis años

Crecimiento: tardan en desarrollarse los primeros 20 años, a partir de ahí continúan su desarrollo y siguen produciendo fruto toda su vida

Altura: de 9 a 20 metros

Fronda: densa

Follaje: perennifolio

Clima: marítimo y tropical, se cultiva en los valles y laderas de todo el litoral mediterráneo

Sol: abundante

Agua: moderada

## Clavo de olor *Syzygium aromaticum*



### COLORÍN, ZOMPLANTE

Familia: Leguminosae (fabaceae)  
Lugar de origen: México  
Longevidad: de 30 a 40 años  
Diámetro del tronco: 0.8 metros en promedio  
Floración: son de color rojo encendido y forman como penachos vistosos  
Florescencia: entre marzo y abril  
Crecimiento: rápido, 60 cm por año  
Altura: de 8 a 10 metros  
Fronda: regularmente densa  
Follaje: caducifolio  
Clima: prospera en ambientes de semisecos a sub-húmedos  
Sol: requiere sol directo, aunque tolera sombra ligera  
Agua: tiene bajo requerimiento de riego

### Colorin, Zompantle *Erythrina americana*



### DURAZNO

Familia: Rosáceas  
Lugar de origen: China  
Longevidad: entre 20 y 25 años  
Diámetro del tronco: entre 10 y 18 cms  
Floración: son rosadas de cinco pétalos alrededor de un copete de estambres  
Florescencia: a finales de invierno y principios de primavera  
Crecimiento: regular  
Altura: puede alcanzar hasta 6 metros regularmente  
Fronda: poco densa  
Follaje: caducifolio  
Clima: templado  
Sol: requiere de un 80 por ciento de sol  
Agua: debe ser regular, aunque abundante cuando se va a cosechar

### Durazno *Prunus persica*



## ENCINO

Familia: Fagaceae

Lugar de origen: especie endémica de México

Longevidad: alcanzan una edad entre 150 y 200 años

Diámetro del tronco: entre 50 y 80 cm

Floración: blancas y amarillas

Florescencia: de julio a octubre

Altura: de 15 a 30 metros

Fronda: densa por sus hojas grandes

Follaje: caducifolios pierden la totalidad de sus hojas durante la estación de sequía

Clima: bosques templados, bosques tropicales, y climas secos

Sol: la exposición solar es necesaria pero no exceso ya que se deshidratan las hojas

Agua: requiere de poca agua

## Encino

*Quercus ilex*



## EUCALIPTO

Familia: Mirtáceas

Familia: Mirtáceas

Lugar de origen: Australia

Longevidad: 100 años

Diámetro del tronco: 2 metros aproximadamente

Floración: agrupación de 7 a 11 inflorescencias simples y compuestas

Florescencia: junio y noviembre

Crecimiento: rápido crecimiento

Altura: 70 metros de altura

Fronda: poco densa

Follaje: perennifolio

Clima: húmedo y sin heladas

Sol: requiere de abundante sol

Agua: árboles chupadores de agua

## Eucalipto

*Eucalyptus globulus*





### **FICUS BENJAMINA**

Familia: Moráceas  
Lugar de origen: sur, sureste de Asia y Australia  
Longevidad: 150 a 200 años en promedio  
Diámetro del tronco: 40 cm al madurar  
Floración: de color blanco y amarillo se encuentran encerradas en el interior de receptáculos  
Florescencia: no determinada  
Crecimiento: rápido  
Altura: 30 metros  
Fronda: Demasiado densa  
Follaje: perennifolio  
Clima: de preferencia cálido  
Sol: requiere de mucho asoleamiento  
Agua: demasiada, debido a su crecimiento rápido

### **FICUS LAUREL**

Familia: Moráceas  
Lugar de origen: sur, sureste de Asia y Australia  
Longevidad: 150 a 200 años en promedio  
Diámetro del tronco: 40 cm al madurar  
Floración: de color blanco y amarillo se encuentran encerradas en el interior de receptáculos  
Florescencia: no determinada  
Crecimiento: rápido  
Altura: 30 metros  
Fronda: demasiado densa  
Follaje: perennifolio  
Clima: templado a cálido  
Sol: requiere de mucho asoleamiento  
Agua: demasiada, debido a su crecimiento rápido

### **Ficus benjamina** *Ficus benjamina*



### **Ficus laurel** *Ficus microcarpa*



## FITOLACA

Familia: Phytolaccaceae  
Lugar de origen: Argentina, Uruguay, Brasil, Perú  
Longevidad: es muy longevo  
Diámetro del tronco: de 4 a 5 metros  
Floración: en racimo alargado con numerosas flores blancas o rosadas  
Florescencia: florece en primavera  
Crecimiento: es muy rápido, alcanza su desarrollo antes de los 15 años  
Altura: puede alcanzar hasta 15 metros  
Fronda: regularmente densa  
Follaje: perennifolio  
Clima: prefiere los climas suaves y cálidos  
Sol: de climas cálidos y suaves  
Agua: prefiere los suelos húmedos

## Fitolaca *Phitolacca dioica*



## FRESNO

Familia: Fraxinus  
Lugar de origen: México  
Longevidad: 200 años  
Diámetro del tronco: 1.5 metros de ancho  
Floración: en ramilletes verde de ojillos finos  
Florescencia: abril y mayo  
Crecimiento: 25 años  
Altura: 40 metros  
Fronda: muy densa  
Follaje: caducifolia  
Clima: puede estar en cualquier tipo de clima, de preferencia húmedo  
Sol: no necesita de una gran cantidad  
Agua: necesita riego abundante

## Fresno *Fraxinus uhdei*





## GRANADO

Familia: Plantae

Lugar de origen: desde Irán hasta la India

Longevidad: hasta más de 200 años

Diámetro del tronco: hasta 60 centímetros máximo

Floración: atractivo, rojo blanco o abigarrado las flores son más de una pulgada de ancho

Florescencia: mayo y junio

Crecimiento: regular

Altura: puede alcanzar de 5 a 8 metros de altura

Fronda: regularmente densa

Follaje: caducifolio

Clima: subtropical e incluso el tropical

Sol: poco, ya que sus raíces tienden a secarse

Agua: los primeros años se riega por surcos

## Granado *Punica granatum*



## GRAVILEA

Familia: Proteaceae

Lugar de origen: costas del este de Australia

Longevidad: aproximadamente 35 años

Diámetro del tronco: 1.25 metros

Floración: racimos de flores amarillas

Florescencia: de primavera a verano y en regiones más frías, solo en verano

Crecimiento: rápido

Altura: de 18 a 35 metros de altura

Fronda: regularmente densa

Follaje: perennifolio

Clima: cálido

Sol: pleno sol, aunque toleran la semisombra

Agua: bien drenado, prefiere el suelo seco antes que empapado

## Grevilea *Grevillea robusta*



## GUAYABO

Familia: Mirtáceas (Myrtaceae)

Lugar de origen: nativo de América Central

Longevidad: de 30 a 40 años de edad

Diámetro del tronco: de 10 a 30 cm de diámetro

Floración: en racimos de 8 cms, axilares color blanco y verde

Florescencia: florece de marzo a septiembre

Crecimiento: rápido

Altura: de 4 a 8 metros de altura

Fronda: regularmente densa

Follaje: caducifolio.

Clima: climas tropicales resistente a la sequía.

Sol: que cada árbol reciba el máximo de luz solar

Agua: como crece en lugares de clima tropical y secos

## Guayabo

*Psidium guajava*



## HIGUERA

Familia: Moráceas

Lugar de origen: países del Mediterráneo, principalmente Asia

Longevidad: vive de 30 a 40 años

Diámetro del tronco: de 50 a 100 cm

Floración: las flores no se ven, ya que crecen dentro de la envoltura del fruto

Florescencia: se da en los meses de agosto, septiembre y octubre

Crecimiento: rápido crecimiento

Altura: de 2 a 8 metros

Fronda: poco densa

Follaje: semiperennifolio

Clima: cálido y seco

Sol: soporta la sequía

Agua: la humedad excesiva perjudica la calidad de sus frutos

## Higuera

*Ficus carica*



## HULE

Familia: Bignoniaceae  
Lugar de origen: Brasil, Argentina  
Longevidad: más de 100 años  
Diámetro del tronco: de 40 a 70 cm  
Floración: las flores no se ven, ya que crecen dentro de la envoltura del fruto  
Florescencia: se produce de noviembre a diciembre, antes que la foliación, y a veces tiene una segunda floración, más escasa, hacia febrero  
Crecimiento: medio  
Altura: 6 a 9 metros  
Fronda: muy denso  
Follaje: perennifolio  
Clima: requiere clima suave en los que no se produzcan heladas y en los que el descenso de temperatura sea esporádico, con heladas débiles  
Sol: lugares a pleno sol. Florece abundantemente en exposición soleada  
Agua: húmedo, la sequía limita su crecimiento

## JACARANDA

Familia: Bignoniaceae  
Lugar de origen: Brasil, Argentina  
Longevidad: más de 100 años  
Diámetro del tronco: de 40 a 70 cm  
Floración: en racimos racimos erectos de color lavanda  
Florescencia: a inicio de la primavera  
Crecimiento: medio  
Altura: 9 a 15 metros  
Fronda: moderadamente densa  
Follaje: caducifolio  
Clima: Templado y cálido  
Sol: lugares a pleno sol. Florece abundantemente en exposición soleada  
Agua: húmedo, la sequía limita su crecimiento

**Hule**  
*Ficus elastica*



**Jacaranda**  
*Jacaranda mimosifolia*



## LIMA

Familia: Rutácea

Lugar de origen: Asia

Longevidad: este árbol puede alcanzar hasta los 70 años

Diámetro del tronco: 5 a 15 cm

Floración: son blancas y pequeñas

Florescencia: en invierno

Crecimiento: las dos primeras décadas de su vida crece muy rápidamente

Altura: 3 a 6 metros

Fronda: regularmente densa

Follaje: perennifolio

Clima: la mayoría de las plantaciones están próximas al mediterráneo y a una altitud no demasiado elevada, ya que no soporta heladas. La temperatura óptima es entre 17-28° C

Sol: requiere exposición soleada

Agua: requiere de riego abundante, al menos cada 3 semanas, requiere buen drenaje para que no se pudran las raíces

## LIMONERO

Familia: Rutácea

Lugar de origen: Asia

Longevidad: 70 años

Diámetro del tronco: 20 cm

Floración: blancas y pequeñas

Florescencia: varias en el año

Crecimiento: rápido

Altura: 6 metros

Fronda: abundante, sombra media

Follaje: perennifolio

Clima: no soporta heladas, templado

Sol: exposición soleada

Agua: abundante

## Lima

*Citrus aurantifolia*



## Limonero

*Citrus limonum*





## LIQUIDAMBAR

Familia: Hamamelidácea  
Lugar de origen: sur de EU, México y Guatemala  
Longevidad: 70 años  
Diámetro del tronco: 1.30 metros  
Floración: racimos pendulares blancos  
Florescencia: primavera  
Crecimiento: lento en su crecimiento en los comienzos, bastante rápido a partir del tercer o cuarto año  
Altura: algunas veces alcanzan hasta 40 mts.  
Fronda: regularmente densa  
Follaje: caducifolio  
Clima: necesita de humedad en el suelo  
Sol: requiere de sol  
Agua: requiere de riegos frecuentes requiere de un buen drenaje

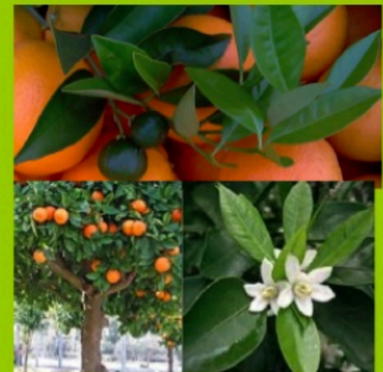
## MANDARINA

Familia: Rutácea  
Familia: Rutácea  
Lugar de origen: Asia  
Longevidad: 70 años  
Diámetro del tronco: 20 cm  
Floración: son blancas aisladas o en racimos muy fragantes  
Florescencia: otoño e invierno  
Crecimiento: rápido  
Altura: 6 metros  
Fronda: media sombra  
Follaje: caducifolio  
Clima: no soporta heladas, templado  
Sol: exposición soleada  
Agua: abundante

## Liquidambar *Liquidambar styraciflua*



## Mandarina *Citrus tangerina*



## MORA

Familia: Rosáceas  
Lugar de origen: Europa, Asia y América, en Chile la consideran invasora  
Longevidad: 40 años  
Diámetro del tronco: 5 a 10 cms.  
Floración: van de rosa a violeta  
Florescencia: marzo a septiembre  
Crecimiento: moderado  
Altura: 3 metros  
Fronda: media sombra  
Follaje: perennifolio  
Clima: tolera altas temperaturas heladas y vientos fuertes  
Sol: abundante  
Agua: riego mínimo

## NARANJO

Familia: Rutáceas  
Lugar de origen: regiones surorientales de Asia, India  
Longevidad: el árbol del naranjo puede llegar a vivir 30 años.  
Diámetro del tronco: de 15 a 25 cms.  
Floración: Blancas, llamadas de azahar para todos los cítricos.  
Florescencia: inicio de la primavera  
Crecimiento: es pausado y lento  
Altura: de tamaño mediano, de 1.50 a nueve metros de altura  
Fronda: medianamente densa  
Follaje: perennifolio  
Clima: puede soportar los climas áridos, así mismo las sequías  
Sol: este es muy importante para su crecimiento, la exposición al sol acelera su crecimiento  
Agua: soporta la falta de esta, pero es demasiado importante para que dé frutos

## Mora

*Rubus ulmifolius*



## Naranjo

*Citrus sinensis*





## NÍSPERO

Familia: Sapotáceo  
Lugar de origen: sur de México hasta Costa Rica, sudeste de China  
Longevidad: 35 años  
Diámetro del tronco: de 40 a 60 cm  
Floración: ramilletes de flores blancas  
Florescencia: en otoño a invierno.  
Crecimiento: muy lento  
Altura: de 6 a 9 metros  
Fronda: regularmente densa  
Follaje: perennifolio  
Clima: requiere de clima cálido (15°C), moderadamente resistente al frío  
Sol: necesita de rayos solares para su crecimiento  
Agua: requiere de un riego mínimo de 4 veces por semana

## NOGAL

Familia: Juglandácea.  
Lugar de origen: Europa y América  
Longevidad: más de 150 años  
Diámetro del tronco: puede llegar hasta 2mts.  
Floración: verde amarillentas, unisexuales  
Florescencia: septiembre a noviembre  
Crecimiento: moderado  
Altura: de 20 a 30 metros  
Fronda: sumamente densa  
Follaje: caducifolio  
Clima: húmedo  
Sol: abundante sol o media sombra  
Agua: alto riego

## Nispero *Eriobotrya japonica*



## Nogal *Juglans regia*



## **PALMA CANARIA**

Familia: Arecaceae (antes Palmaceae)

Lugar de origen: Islas Canarias (España)

Longevidad: 70 a 100 años

Diámetro del tronco: puede superar los 70 cm

Floración: pequeñas parduzcas y amarillentas

Florescencia: es variable, antes de la estación de frío y humedad

Crecimiento: lento

Altura: 10-20 (40) metros de altura

Fronda: es muy densa

Follaje: perennifolio

Clima: resiste a cualquiera

Sol: en abundancia y en el caso de interiores, buena iluminación con sombra

Agua: bastante resistente a la sequía si son adultas

## **Palma canaria** *Phoenix canariensis*



## **Pata de vaca** *Bauhinia variegata*

## **PATA DE VACA**

Familia: Caesalpiniaceae (Leguminosae)

Lugar de origen: América del sur

Longevidad: 20 años aproximadamente

Diámetro del tronco: 45 cm aproximadamente

Floración: violeta y blancas, parecidas a la orquídea

Florescencia: invierno y continúan hasta el verano

Crecimiento: regular

Altura: mediano de 4 a 8 metros aproximadamente

Fronda: moderadamente densa

Follaje: caducifolio según su calidad ambiental

Clima: lugares con temperaturas elevadas

Sol: comúnmente en pleno sol, pero también a semisombra

Agua: humedad suficiente



### PERAL

Familia: Rosáceas (Rosaceae)  
Lugar de origen: Es nativa de Europa y Asia  
Longevidad: 65 años  
Diámetro del tronco: aproximadamente 25 cms.  
Floración: en corimbos de flores blancas y estambres púrpura  
Florescencia: abundante floración color blanco en primavera  
Crecimiento: moderado  
Altura: 20 metros de altura  
Fronza: regularmente densa  
Follaje: caducifolio  
Clima: prospera bien en climas templados y algo húmedos, siendo más resistente al frío que al calor  
Sol: no requiere de mucho sol  
Agua: es un árbol frutal requiere de bastante agua

### Peral *Pyrus calleryana*



### PINO MEXICANO

Familia: Pinácea  
Lugar de origen: México  
Longevidad: 100 años  
Diámetro del tronco: 30 a 100 cm  
Floración: no tiene flores  
Florescencia: no tiene flores  
Crecimiento: Lento crecimiento  
Altura: 12 a 35 metros  
Fronza: muy densa.  
Follaje: perennifolio  
Clima: templado, sin frío extremo  
Sol: lugares soleados  
Agua: no tolera la sequía

### Pino mexicano *Pinus cembroides*



### **PINO PATULA**

Familia: Pináceas,  
Lugar de origen: América central, México y E.U.  
Longevidad: de 100 a 200 años  
Diámetro del tronco: de 50 a 90 cm  
Floración: no tiene flores  
Florescencia: produce conos con estructura bisexual  
Crecimiento: en su área natural es lento  
Altura: algunas veces puede sobrepasar 30 metros alcanzando en otros países hasta 50 metros  
Fronda: muy densa  
Follaje: perennifolio  
Clima: no soporta grandes períodos de temperatura tan baja  
Sol: exposición directa al sol  
Agua: su hábitat es lluvioso todo el año

### **Pino patula** *Pinus patula*



### **PINO RADIATA**

Familia: Pináceas  
Lugar de origen: California y México  
Longevidad: más de 150 años  
Diámetro del tronco: 50 a 80 cm  
Floración: no tiene  
Florescencia: produce piñas se abren en el segundo otoño, aunque a veces permanecen cerradas varios años  
Crecimiento: rápido  
Altura: 30 metros  
Fronda: regularmente densa  
Follaje: perennifolio  
Clima: templado y cálido. No soporta temperaturas bajas ni heladas  
Sol: abundante y medio  
Agua: húmedo

### **Pino radiata** *Pinus radiata*





### PIRUL CHINO

Familia: Anacardiácea  
Lugar de origen: desde México hasta Brasil  
Longevidad: 26 a 100 años  
Diámetro del tronco: 30 a 80 cms.  
Floración: pequeñas de color verdoso  
Florescencia: verano y otoño. En primavera desarrollan nuevos brotes y preparan flores  
Crecimiento: rápido  
Altura: hasta 10 metros  
Fronda : densa de color verde oscuro  
Follaje: perennifolio  
Clima: de templado a tropical  
Sol: abundante  
Agua: sólo requiere humedad en su fase joven

### Pirul chino *Schinus terebinthifolius*



### PIRUL

Familia: Anardiáceas  
Lugar de origen: sur de América  
Longevidad: 100 años  
Diámetro del tronco: 50 a 80 cms.  
Floración: blancas amarillentas pequeñas y bisexuales  
Florescencia:  
Crecimiento: rápido  
Altura: hasta 15 metros  
Fronda. densa y brinda sombra moderada.  
Follaje: perennifolio  
Clima: tolerante a climas extremos propios de su hábitat  
Sol: resistente a la insolación extrema  
Agua: se mantiene con poca agua

### Pirul *Schinus molle*





## PLÁTANO

Familia: Musáceae  
Lugar de origen: regiones tropicales de Australia, África y algunas en Asia  
Longevidad: 5 años  
Diámetro del tronco: 1 metro  
Floración: flores en forma de espiga color púrpura  
Florescencia: verano  
Crecimiento: rápido  
Altura: 2 a 4 mts.  
Fronda: escasa  
Follaje: perennifolio  
Clima: cálido y húmedo  
Sol: suficiente para su crecimiento  
Agua: lluvias prolongadas y abundantes

## Plátano

*Musa ensete*



## SÁUCE CRIOLLO O BLANCO

Familia: Salicaceae  
Lugar de origen: México hasta la Patagonia  
Longevidad: 20 a 30 años  
Diámetro del tronco: hasta de 60 cms.  
Floración: flores masculinas amarillentas y verdosas las femeninas.  
Florescencia: prácticamente todo el año  
Crecimiento: rápido  
Altura: 5 a 12 mts.  
Fronda: poco densa  
Follaje: caducifolio y perennifolio, éste último si tiene abundante agua  
Clima: templados y subhúmedos  
Sol: soleado y no tolera la sombra  
Agua: requiere de riego profundo y frecuente

## Sauce blanco

*Salix alba*



## TEJOCOTE

Familia: Rosácea  
Lugar de origen: México  
Longevidad: Hasta 40 años  
Diámetro del tronco: 10 a 20 cm  
Floración: flores de pétalos blancos  
Florescencia: enero a abril  
Crecimiento: moderado  
Altura: de 5 a 10 metros  
Fronda: copa ovoide extendida que brinda sombra densa  
Follaje: perennifolio  
Clima: tolera altas temperaturas heladas y vientos fuertes  
Sol: soleada, pero tolera la sombra  
Agua: riego mínimo

## THUJA

Familia: Cupressacea  
Lugar de origen: América del norte  
Longevidad: 100 años  
Diámetro del tronco: delgada, compuesta por varias ramificaciones  
Floración: no tiene  
Florescencia: no tiene  
Crecimiento: lento  
Altura: hasta 4  
Fronda: compacto y denso  
Follaje: perennifolio  
Clima: resiste el frío, la sequía y el calor  
Sol: preferentemente soleado, tolera la media sombra  
Agua: mantenimiento húmedo

## Tejocote

*Crataegus mexicana*



## Thuja

*Thuja occidentalis*



## TRUENO

Familia: Oleaceae  
Lugar de origen: inducida (China, Corea y Japón)  
Longevidad: 40 años  
Diámetro del tronco: máximo hasta 40 cms.  
Floración: blancas bisexuales y crecen en racimos  
Florescencia: primavera  
Crecimiento: rápido  
Altura: máximo 8 metros  
Fronda: densa  
Follaje: perennifolio  
Clima: se adapta a cualquier clima, pero crece menos en invierno y temporadas con mucho calor  
Sol: cultivo a pleno sol o a la sombra  
Agua: riego abundante cuando crece y moderado en verano

## Trueno

*Ligustrum lucidum*



## WASHINGTONIA ROBUSTA

Familia: Arecaceae (antes Palmaceae)  
Lugar de origen: noroeste de México y California  
Longevidad: 90 años aproximadamente  
Diámetro del tronco: 70 a 80 cm  
Floración: flores blancas unisexuales  
Florescencia: primavera  
Crecimiento: es muy rápido  
Altura: 9 a 15 mts.  
Fronda: sombra ligera, poco densa por su proyección tan alejada  
Follaje: perennifolio  
Clima: soleado, seco, baja humedad  
Sol: viven siempre en plena luz  
Agua: la necesitan más en verano para desarrollarse convenientemente y moderada

## Washingtonia robusta

*Washingtonia robusta*



### YUCA PATA DE ELEFANTE

Familia: Agavácea  
Lugar de origen: México y Guatemala  
Longevidad: 20 a 60 años  
Diámetro del tronco: 25 a 100 cm  
Floración: blanca en racimos  
Florescencia: julio a septiembre  
Crecimiento: medio  
Altura: 8 metros en suelo en exterior y de 2 a 4 metros como planta de interior  
Fronda: escasa  
Follaje: perenne  
Clima: hasta 3°C, puede soportar heladas hasta 8°C, resistente a la sequía, soporta los aires marinos  
Sol: en lugares muy soleados y medio sombra  
Agua: abundante en verano, en interiores con dos o tres riegos a la semana.

### Yuca pata de elefante *Yucca elephantipes*



### ZAPOTE BLANCO

Familia: Rutáceas  
Lugar de origen: de México y Centroamérica  
Longevidad: larga vida  
Diámetro del tronco: aproximadamente de 60 cms.  
Floración: de color blanco verdoso  
Florescencia: de noviembre a marzo, principalmente en enero y febrero  
Crecimiento: rápido  
Altura: 6 a 15 metros  
Fronda: muy densa  
Follaje: perennifolio  
Clima: temperatura media, cerca a los 20 grados centígrados  
Sol: preferentemente soleado, pero resiste la sombra  
Agua: es tolerante a la sequía, pero da más frutos con riego regular

### Zapote blanco *Casimiroa edulis*



*Diseño de ámbito y entorno sustentable. Propuesta paisajística para el Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel Azcapotzalco*

Este texto fue editado por la Escuela Nacional  
Colegio de Ciencias y Humanidades, en mayo de 2019.

Se usó en la composición el tipo Adobe Caslon Pro 11 pts.

Actividades Editoriales:

Coordinadora editorial: Mtra. Ma. Elena Pigenutt Galindo  
Formación: DCG. Mayra Monroy Torres y LDG. Verónica Espinosa Mata  
Diseño de portada: LDG. Verónica Espinosa Mata  
Corrección: Lic. Fernando Vélasco Gallegos y Mtra. Lilia Cervantes Arias

Control de Publicaciones e Imprenta:

Lic. Zaira Salinas Sierra  
Tel: 5616 0946