

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN URBANISMO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
DESARROLLO INMOBILIARIO

**PLAN PARCIAL INTRAURBANO PUNTA LOMAS  
VERDES, NAUCALPAN MÉXICO, 2017.**

**ASPECTOS FÍSICOS, URBANOS, EQUIPAMIENTO URBANO,  
PROGRAMAS Y PROYECTOS ESTRATÉGICOS.**

TESIS DE MAESTRÍA QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:  
**MAESTRO EN URBANISMO**

PRESENTA:  
**ENRIQUE RUIZ GÓMEZ**

TUTOR:  
**DRA. EFTYCHIA DANAI BOURNAZOU MARCOU**  
POSGRADO EN URBANISMO, UNAM

COMITÉ TUTOR:  
MTRO. ENRIQUE SOTO ALVA: POSGRADO EN URBANISMO  
MTRA. CELIA E. CARACHEO MIGUEL: POSGRADO EN URBANISMO  
DR. HÉCTOR QUIROZ ROTHE: POSGRADO EN URBANISMO  
DRA. PAMELA I. CASTRO SUÁREZ: POSGRADO EN URBANISMO

Ciudad Universitaria, CD. MX., mayo de 2019



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## Contenido

INTRODUCCIÓN. ....	02
1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL. ....	04
• Antecedentes.	
• Metodología.	
• Forma de financiamiento.	
2. SÍNTESIS DEL PRODUCTO DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL. ....	13
V. <sup>1</sup> Diagnóstico. ....	15
A. Aspectos Físicos. ....	15
1. Características Abióticas. ....	15
2. Repercusiones del cambio climático. ....	18
3. Características Ambientales del Polígono en estudio. ....	23
4. Características Bióticas. ....	30
E. Aspectos Urbanos e Imagen Urbana. ....	33
1. Elementos de la estructura urbana. ....	33
2. Proceso urbano de consolidación del Distrito Lomas Verdes. ....	34
3. Imagen urbana. ....	36
4. Patrimonio Histórico y Cultural. ....	38
F. Aspectos Sectoriales. ....	39
5. Equipamiento Urbano. ....	39
VI. Programas y Proyectos Estratégicos. ....	50
G. De Ordenamiento Territorial. ....	50
6. Programa para el impulso económico del capital humano, y el conocimiento. ....	50
7. Programa de formación de sitio RAMSAR. ....	50
H. De Ordenamiento Urbano e Imagen Urbana. ....	51
I. De Ordenamiento Sectorial. ....	51
8. Proyecto de Agua Potable. ....	51
9. Proyecto de Drenaje Sanitario. ....	53
10. Proyecto de Sistema Pluvial. ....	55
11. Proyecto del Sistema de Red Eléctrica. ....	58
12. Programa de Equipamiento con horizonte al 2040. ....	59
3. CONCLUSIONES. ....	68

<sup>1</sup> Nota: La numeración de estos incisos esta de acuerdo al índice original del Plan Parcial Intraurbano Punta Lomas Verdes, 2017, (véase índice del Plan páginas 13 – 15 del presente documento)

## INTRODUCCIÓN.

El presente Informe de actividad profesional describe los estudios y análisis de los aspectos físicos, ambientales, aspectos urbanos, así como el estudio de equipamiento urbano; estudios que forman parte del Diagnóstico y los Programas Estratégicos del Plan Parcial Intraurbano Punta Lomas Verdes.

Los estudios de Equipamiento Urbano, el análisis de los aspectos Físicos y Ambientales en el contexto urbano del proyecto específico son parte medular para la elaboración del **“Plan Parcial Intraurbano Punta Lomas Verdes”** donde se precisa el polígono de actuación con uso de suelo habitacional y mixto, enmarcado dentro de las políticas de Consolidación y Control del PMDUN vigente, ya que aporta las bases para establecer las normas urbanas, programas y proyectos estratégicos que deberá seguir el proyecto de desarrollo urbano objeto del Plan Parcial.

Los estudios de los aspectos físicos y ambientales van encaminados a una mejor comprensión del entorno natural donde se pretende desarrollar el proyecto urbano, principalmente porque se encuentra próximo a la rivera de la presa Madín, cuerpo de agua de gran importancia tanto ecológica, como recurso hídrico para el 5% de la población municipal.

Los Aspectos Urbanos e Imagen Urbana, describen el proceso de consolidación urbana del Distrito Lomas Verdes, considerado para el Plan Parcial como la zona de estudio e influencia del proyecto; así mismo se analizan los elementos que constituyen la Estructura e Imagen Urbana, es decir, las características físicas y función del tejido urbano, que sentarán las bases para establecer los programas de Ordenamiento Sectorial en este rubro.

El proyecto urbano objeto del **“Plan Parcial Intraurbano Punta Lomas Verdes”**, se pretende desarrollar en una superficie de 35.84 hectáreas, consta de 18 lotes de uso habitacional residencial con una densidad para 1600 viviendas, 8 lotes de uso mixto

(comercio + oficinas). De manera que los objetivos de los estudios que se presentan en este informe son los siguientes:

El objetivo principal del estudio de **Equipamiento Urbano** es conocer las condiciones y cobertura actual del equipamiento urbano para definir los déficits en Equipamiento Urbano en el Distrito Lomas Verdes (zona de estudio e influencia) en base a la proyección poblacional que genera el proyecto y las tasas de crecimiento del INEGI 1980-2015, para con ello obtener los posibles equipamientos urbanos con un horizonte de 20 años.

Los análisis de los aspectos **Físicos, Ambientales y Urbanos**, por su lado, tienen como objetivo integrar en el Diagnóstico un panorama físico – urbano real del contexto donde se pretende desarrollar el proyecto, el cual no es ajeno a las características físicas, ambientales y urbanas del municipio y la región.

De acuerdo a estos estudios de diagnóstico se genera gran parte de los **Programas y Proyectos Estratégicos** que propone el Plan Parcial, para así definir los lineamientos, políticas y normas que rigen el proyecto específico. El programa de Ordenamiento Territorial tiene como principal objetivo dar impulso a la conservación ecológica del vaso y rivera de la presa Madín, mediante la formación de un sitio RAMSAR, y el sistema de parques existentes en la zona, que interactúan con el ecosistema presa Madín.

El Plan Parcial Intraurbano Punta Lomas Verdes, obedece a los lineamientos del Reglamento del Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México, es congruente con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Naucalpan, (PMDUN, vigente<sup>2</sup>) así como con los niveles superiores de Planeación Regional y Estatal. De forma que el PMDUN vigente, establece una clara clasificación en el territorio municipal, que controla y limita el desarrollo de la ciudad de Naucalpan a las áreas urbanas en proceso de consolidación, así como a las que son susceptibles de urbanizar. Por tanto, el PMDUN, orienta el desarrollo de las grandes extensiones de tierra y baldíos urbanos dentro de estas áreas, mediante la elaboración del instrumento Plan Parcial aplicable a un proyecto específico.

---

<sup>2</sup> *Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Naucalpan, publicado en la gaceta oficial del Estado de México el 28 de junio de 2007.*

## 1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL.

### ***Antecedentes.***

El Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Naucalpan vigente (PMDUN), establece una Clasificación del Territorio Municipal de acuerdo con lo normado en el artículo 5.31 del Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México, conforme a la división administrativa de los 27 Distritos que integran el territorio municipal.

*Área Urbana.* Está conformada por 12 Distritos que representan el 44% de la superficie total del territorio, aquí se concentra la mayor parte de la población municipal y el gran conglomerado de asentamientos humanos donde se desarrollan prácticamente todas las actividades sociales, políticas y económicas. Aquí se aplican políticas de consolidación y control urbano mediante Planes Parciales para grandes terrenos sin uso del suelo asignado o que entran dentro de los programas de Plan Parcial.

*Área Urbanizable Programada.* La forman dos distritos, cuenta con asignación de usos de suelo, resultado del estudio puntual de las necesidades de la zona y su entorno, en donde se aplicarán políticas de Control.

*Área Urbanizable no Programada.* Se ubica entre la franja del corredor de usos controlados de la autopista La Venta – Lechería y los límites entre la actual zona urbana del municipio, estas áreas se conforman en su mayor parte por tierras ejidales, con topografía accidentada, con tendencia de crecimiento urbano, de manera que estas áreas están sujetas a la integración de Planes Parciales para su desarrollo.

*Área no Urbanizable.* La forman los distritos rurales que están al poniente del corredor de usos controlados, gran parte de la superficie pertenece a la reserva del Parque Estatal Otomí Mexica y tierras de los ejidos de Santiago Tepatlaxco, San Francisco Chimalpa, y San Mateo, estas áreas están sujetas a la integración de Planes Parciales de ordenamiento ecológico.

**Corredor de Usos Controlados.** Se define como una franja a todo lo largo de la autopista La Venta – Lechería, con quinientos metros por cada lado al eje de la vialidad, que sirve de catalizador del desarrollo urbano, es decir, este corredor establece el Límite físico entre los posibles espacios urbanos previstos para el desarrollo de la ciudad y los destinados a la conservación y mejoramiento de los recursos naturales; es un espacio de transición entre el área urbanizable y la que no se puede urbanizar.<sup>3</sup> El límite oriente de esta franja establece las áreas que pueden ser urbanizadas ya que colinda con las áreas urbanas de la ciudad y el límite poniente establece las áreas no urbanizables ya que colinda con áreas de reserva natural y de protección ecológica.

De acuerdo con esta clasificación el PMDUN vigente, determina grandes extensiones de tierra y baldíos urbanos del Distrito de Lomas Verdes que se encuentran dentro del área urbana y que están sujetos a la realización de Planes Parciales para su eventual desarrollo urbano. Esta situación, se debe básicamente a que, por su ubicación, las dificultades de infraestructura que presenta y la presión social a la que es sujeta, solamente es adecuado definir sus usos de suelo a partir de un proyecto específico que pueda afrontar estas dificultades.

El Plan Parcial es el instrumento que se rige de las políticas, estrategia y normatividad definidas en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Naucalpan vigente, (PMDUN 2007) así como del marco normativo que establece el Reglamento del Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México, en el Título Segundo "DEL SISTEMA ESTATAL DE PLANES DE DESARROLLO URBANO" bajo este contexto cabe destacar que el Plan Parcial se define como:

*Instrumento que forma parte de los sistemas estatal y municipal de planeación y que se deriva del Plan; permite el ordenamiento del territorio en las áreas urbanas...donde resulta necesario precisar los usos y destinos del suelo, interesa la conservación, consolidación y el mejoramiento de la imagen urbana y sus rasgos típicos, la vialidad..., o cuando se considere necesario por propósitos de interés público<sup>4</sup>.*

---

<sup>3</sup> PMDUN. 2007, 5.2.1 Características de la estructura urbana. Pág. 62

<sup>4</sup> PMDUN. 2007, 6.1 Disposiciones generales. Pág. 319

Esto destaca lo que establece el PMDUN vigente, en referencia al Plan Parcial, permite el ordenamiento del territorio en áreas urbanas donde no solo resulta necesario precisar los usos y destino del suelo de manera exclusiva para la óptima realización del proyecto urbano específico, sino que, se determina a contribuir al mejoramiento urbano en el contexto inmediato para fines de interés público.

De forma que el Plan Estatal de Desarrollo Urbano y el Plan Regional de Desarrollo Urbano del valle Cuautitlán Texcoco ubican al municipio de Naucalpan de Juárez, dentro del sistema de ciudades para el estado y la región con una Política de Control:

*Con base en lo señalado por las políticas tanto federales como estatales para la región metropolitana en la que se localiza Naucalpan, la única política aplicable para las áreas urbanizables programada y no programada, es la de control, por lo que los planes parciales, programas y proyectos, que para estas áreas se elaboren, deberán constreñirse a esta política. La finalidad es que la incorporación de áreas nuevas al desarrollo se podrá autorizar si y sólo si, se garantiza la creación de desarrollos sustentables, ecológicos, con densidades habitacionales y factores bajos de ocupación del suelo; así como la ampliación de la infraestructura vial que permita mejorar sustancialmente la movilidad de la población, tanto existente como nueva. De tal manera que no podrá haber crecimiento del área urbana si no se potencializa y articula en todos sus aspectos el suelo que pretenda desarrollarse.*<sup>5</sup>

El PMDUN vigente, parte del reconocimiento que hace el Plan Estatal de Desarrollo Urbano y el Plan Regional de Desarrollo Urbano del Valle Cuautitlán – Texcoco, dentro del Sistema de Ciudades para el Estado y la Región, que definen para el municipio de Naucalpan una política de "Control":

*...entendiendo con este término la obligación de ejercer una vigilancia estricta de los procesos de poblamiento por tener restricciones en la infraestructura vial y de servicios. Esta Política de Control se establece con la finalidad estructurar el desarrollo para "hacer ciudad dentro de la ciudad", utilizando las ventajas del sistema urbano actual, que deberá ser fortalecido para lograr un efecto multiplicador de inversión, derrama económica y bienestar*<sup>6</sup>.

---

<sup>5</sup> PMDUN. 2007, 4.1. Políticas de Ordenamiento Urbano. Pág. 57

<sup>6</sup> Ídem.



"Hacer ciudad dentro de la ciudad", involucra el desarrollar áreas urbanas que presentan una excelente ubicación y un buen potencial en infraestructura y servicio pero que son subutilizadas, como lo son los terrenos baldíos del Distrito Lomas Verdes. El que estas áreas sean promovidas con una adecuada mezcla de usos del suelo, contribuye al bienestar y desarrollo económico de la población, que desde hace más de 30 años ocupa el Distrito. El no hacerlo, implica fortalecer un proceso de degradación urbana, debido a que se impide el obtener recursos financieros para el mejoramiento y mantenimiento de la infraestructura, así como el mejoramiento urbano de estas áreas subutilizadas del Distrito Lomas Verdes.

El Plan Parcial Intraurbano Punta Lomas Verdes, no solo define los usos y destinos del suelo para el terreno intervenido, sino que también norma las actuaciones urbanas para *dotación de servicios, infraestructura, equipamiento urbano, calidad ambiental e imagen urbana* acordes al contexto político social y urbano del Distrito Lomas Verdes.

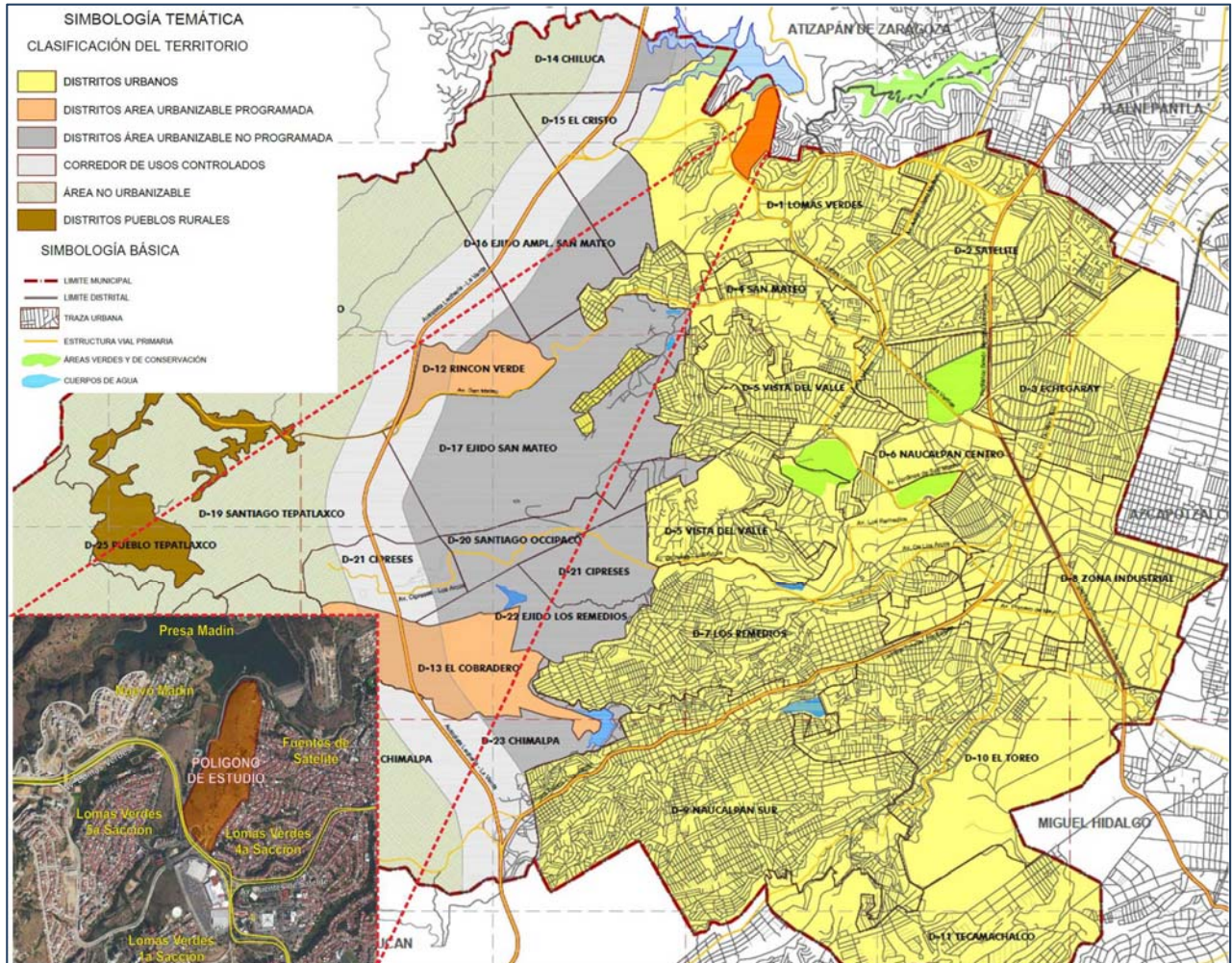
Derivado de lo anterior se realiza el presente informe de actividades profesionales.

El proyecto urbano de lotificación con uso de suelo habitacional y mixto, denominado Punta Lomas Verdes, está ubicado al norte de la zona urbana de Naucalpan, en colindancia con el municipio de Atizapán de Zaragoza. (*Ver Imagen-1*) Su dirección es: Vía Dr. Jiménez Cantú No. 75, 35 y 34, Lomas Verdes 6ª sección, Naucalpan, Estado de México. Proyecto que consta de 18 lotes de uso habitacional residencial con una densidad para 1600 viviendas, y 8 lotes de uso mixto (comercio y oficinas).

Dada la ubicación del proyecto Punta Lomas Verdes, la zona de estudio e influencia se limita al Distrito-1 Lomas Verdes, de acuerdo con la división distrital dispuesta en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Naucalpan vigente; de modo que las colonias que pertenecen a este Distrito son: Nuevo Madín, La Cúspide, Petroquímica, Lomas Cristy, Diligencias, Santa Cruz, La Alteza, Santa Cruz del Monte, Bugambilias, Lomas Verdes, LV 1ª Sección, LV. 2ª Sección, LV. 3ª Sección, LV. 4ª Sección, LV. 5ª Sección, LV. 6ª Sección, Colonial Satélite y Jardines de Satélite.

Los análisis del contexto Físico, Ambientales y Urbano, así como el estudio de Equipamiento Urbano tiene como finalidad complementar los estudios del capítulo V Diagnóstico, así como formular las bases para los Programas y Proyectos Estratégicos en el ámbito de Ordenamiento Sectorial, capítulos X y XI del Plan Parcial Intraurbano Punta Lomas Verdes.

**Imagen-1. LOCALIZACION DEL POLIGONO EN LA CLASIFICACION DEL TERRITORIO MUNICIPAL.**



Fuente: Elaboración propia de acuerdo con el PMDUN, vigente.

El Plan Parcial Intraurbano Punta Lomas Verdes fue realizado en junio de 2017, de forma que la realización de los presentes estudios constó de 2 etapas con una duración total de cuatro meses, con un equipo de trabajo integrado por un urbanista, un ingeniero, un antropólogo y un arquitecto, esto de acuerdo al programa de trabajo. (Ver Tabla – 1)

Fue realizado en coordinación con: la empresa inmobiliaria Arquitectoma, quien contrata al equipo de consultoría para los estudios que integran el Plan Parcial; la inmobiliaria dirige los estudios correspondientes, en coordinación con del despacho de consultoría, quienes desarrollamos los estudios e investigación para el Plan Parcial. Las autoridades de la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Naucalpan son quienes norman, dan seguimiento y certifican el desarrollo del Plan Parcial.

**Tabla – 1. Programa de trabajo Plan Parcial Intraurbano Punta Lomas Verdes.**

<b>PRIMER ETAPA: DIAGNOSTICO PLAN PARCIAL</b>					
Concepto	Inicio Activ.	1er Entrega	2a Entrega	3er Entrega	Entrega Final
	6 de feb.	24 de feb.	10 de marzo	7 de abril	14 de abril
Aspectos Físicos					
Aspectos Urbanos					
Equipamiento Urbano					
<b>Integrado</b>					
<b>SEGUNDA ETAPA: ESTRATEGIAS Y PROYECTOS</b>					
Concepto	Inicio Activ.	1er Entrega	2a Entrega	3er Entrega	Entrega Final
	17 de abril	28 de abril	12 de mayo	29 de mayo	12 de junio
Ordenamiento Territorial					
Ordenamiento Urbano					
Ordenamiento Sectorial					
<b>Integrado</b>					

La primera etapa consta de los estudios e investigación para el Diagnóstico que integra el Plan Parcial Intraurbano Punta Lomas Verdes; aquí es donde se integran los estudios de los Aspectos Físicos, Aspectos Urbanos y Equipamiento del contexto; estos apartados son desarrollados a título personal. (apartados A, E y F – 4)

La segunda etapa consta del análisis y síntesis para Las Estrategias, Programas y Proyectos de Ordenamiento que propone el Plan Parcial Intraurbano Punta Lomas Verdes, aquí es donde se sintetiza los análisis de las características ambientales, urbanas y de equipamiento existentes en el contexto de estudio y que son abordadas en el Título XI. Programas y Proyectos Estratégicos.

### **Metodología.**

La metodología aplicada para el estudio de *Equipamiento Urbano* toma como base el sistema normativo de equipamiento de la SEDESOL para establecer los criterios de análisis del equipamiento existente en el Distrito Lomas Verdes, para los subsistemas considerados: Salud, Educación, Cultura y Deporte. Partiendo del análisis estadístico de la población por Áreas Geográficas Básicas (AGEBS) pertenecientes al Distrito Lomas Verdes, tomando la base de datos del INEGI 2010, e inter-censal-2015; con ello se obtiene el diagnóstico de la población actual por grupos de edad, sexo y nivel socioeconómico. En base a este análisis, en el diagnóstico se obtienen los déficits y/o superávits contrastando la oferta existente en equipamientos de acuerdo con los lineamientos normativos de la Secretaria de Desarrollo Social - SEDESOL.

La propuesta de equipamiento es resultado del diagnóstico y el pronóstico de crecimiento poblacional con un horizonte de 20 años, tiempo suficiente para que el proyecto urbano Punta Lomas Verdes llegue a su etapa de madurez.

El análisis de los *Aspectos Físicos del Diagnóstico* para el Plan Parcial Punta Lomas Verdes, parte del estudio de las características abióticas, como lo es el clima, características hidrológicas, y atmosféricas que presenta originalmente el polígono en estudio de acuerdo con su localización geográfica. En este sentido el estudio analiza estos factores físicos y ambientales que están presentes en el contexto y también a la vez prevé los efectos del cambio climático, para que, con ello el desarrollo urbano pretendido afronte soluciones sostenibles y de integración ambiental para atenuar los impactos en el contexto.

La presencia de la cuenca de la Presa Madín como principal elemento natural de influencia directa con el polígono, representa un recurso hídrico de gran importancia para la zona, ya que se encuentra en los límites municipales entre Naucalpan de Juárez y Atizapán de Zaragoza, de forma que los estudios del diagnóstico físico y ambiental se centran en la metodología del Análisis de las Cuenas Hídricas y Atmosféricas.

Los *Aspectos Urbanos* del contexto en estudio, como es el tejido urbano y los asentamientos humanos, están claramente determinados por las condiciones topográficas y el proceso de consolidación urbana que sufrió el Distrito Lomas Verdes a principios de los años 70' con el desarrollo de los suburbios habitacionales de Ciudad Satélite. En este sentido el estudio de los aspectos urbanos se centra en el análisis del proceso de consolidación urbana del Distrito Lomas Verdes, para poder comprender los orígenes de su desarrollo, sus características económico-sociales y la constitución actual de su tejido urbano en lo funcional.

*Programas y Proyectos Estratégicos de ordenamiento Territorial, Urbano y Sectorial.* Estos se derivan de los análisis de aspectos físicos y urbanos realizados en el Diagnostico de manera que se establecen los programas y proyectos del Plan Parcial Intraurbano Punta Lomas Verdes.

En el ordenamiento territorial se establecen los lineamientos para fomentar la conservación del medio ambiente local y dar impulso económico dentro del área de influencia del proyecto urbano. Y en lo que respecta al ordenamiento urbano y sectorial, se establecen programas para coadyuvar a mejorar las características ambientales y urbanas en su contexto inmediato, así como para normar el proyecto urbano en bajas intensidades de ocupación del suelo e incrementando alturas acordes al contexto, para tener mayores áreas libres, permeables y de vegetación.

También se norman los criterios de abastecimiento de agua potable, alcantarillado y energía eléctrica basados en la disponibilidad real de estos servicios, haciendo énfasis en el aprovechamiento del agua potable y pluvial, precisado en los Programas y Proyectos de Ordenamiento Sectorial – apartado XI - C.

*En el apartado Programa de Equipamiento,* que es resultado de diagnóstico y el pronóstico de crecimiento poblacional del Distrito Lomas Verdes, con un horizonte de 23 años. Se proponen los posibles equipamientos para el Distrito en una proyección al 2040, partiendo de los déficits detectados de acuerdo al crecimiento poblacional resultado del desarrollo habitacional y la tasa de crecimiento. Aquí se propone una gama de

equipamientos urbanos incluso a nivel municipal, en los principales subsistemas, Salud, Educación, Cultura y Deporte.

***Forma de Financiamiento.***

La empresa inmobiliaria ARQUITECOMA. Es quien contrata la realización del Plan Parcial Intraurbano Punta Lomas Verdes, que es denominado así, debido al nombre del proyecto inmobiliario motivo del Plan Parcial. Esta empresa es quien financia y paga la elaboración del Plan Parcial mediante contrato con la Consultora Urbana PAAG. La elaboración de los diversos estudios, investigación, así como estudios geográficos y mapeo, corre por dirección y es financiado a su vez por la Consultora.

## 2. SÍNTESIS DEL PRODUCTO DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL.

A continuación, se detalla el índice con el contenido del Plan Parcial, donde se sombrea los apartados de los estudios abordados en el presente informe, los cuales fueron desarrollados a título personal.

### Índice del Plan Parcial Intraurbano Punta Lomas Verdes<sup>7</sup>

PRESENTACIÓN	.
I. INTRODUCCIÓN.	.
II. PROPÓSITO Y ALCANCES DEL PLAN PARCIAL.	.
A. Finalidad del Plan.	.
B. Evaluación del Plan Vigente.	.
C. Límites Territoriales de la zona de estudio con respecto a la división político administrativa del Municipio.	.
III. MARCO JURÍDICO.	.
IV. CONGRUENCIA CON NIVELES SUPERIORES DE PLANEACIÓN.	.
A. Ámbito Federal.	.
B. Ámbito Estatal.	.
C. Ámbito Municipal.	.
V. DIAGNÓSTICO.	.
A. Aspectos Físicos.	.
1.Características Abióticas.	.
2.Repercusiones del cambio climático.	.
3.Características Ambientales del Polígono en estudio.	.
4.Características Bióticas.	.
B. Aspectos Sociales.	.
C. Aspectos Económicos.	.
D. Aspectos Territoriales.	.
E. Aspectos Urbanos e Imagen Urbana.	.
1.Elementos de la estructura urbana.	.
2.Proceso urbano de consolidación del Distrito Lomas Verdes.	.
3.Imagen urbana.	.

<sup>7</sup> Nota: Los incisos sombreados son tomados para el Contenido, son de realización propia y abordados para el presente documento.

4.Patrimonio Histórico y Cultural.	.
F. Aspectos Sectoriales.	.
1.Servicios Básicos de Infraestructura.	.
2.Estructura Vial.	.
3.Movilidad Urbana del Distrito Lomas Verdes.	.
4.Equipamiento Urbano.	.
VI. SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO.	.
A. Análisis Territorial FODA.	.
VII. PRONÓSTICO.	.
A. Escenario Tendencial.	.
B. Escenario Programático.	.
VIII. OBJETIVOS.	.
C. De Ordenamiento Territorial.	.
D. De Ordenamiento Urbano e Imagen Urbana.	.
E. De Ordenamiento Sectorial.	.
IX. POLITICAS.	.
A. De ordenamiento Territorial.	.
B. De ordenamiento Urbano e Imagen Urbana.	.
C. De ordenamiento Sectorial.	.
X. ESTRATEGIAS.	.
A. De ordenamiento territorial.	.
1.Sistema de ordenamiento territorial.	.
2.Sistema de Ejes de Desarrollo.	.
B. De Ordenamiento Urbano.	.
1.Sistema de ciudades.	.
2.Sistema de competitividad de ciudades.	.
3.Sistema de Sustentabilidad de Ciudades.	.
4.Sistema de Imagen Urbana.	.
C. De ordenamiento sectorial.	.
1.Sistema de Planeación para el Fortalecimiento Territorial y Urbano.	.
2.Sistema de Planeación del Suelo y la Vivienda.	.
3.Sistema de Planeación para la Modernización y Ampliación de la Infraestructura.	.
4.Sistema de Planeación para la Modernización del Equipamiento.	.



5.Sistema de Planeación para la Prevención de Riesgos y Desastres.	.
6.Sistema de Planeación para la Prevención del Entorno Ambiental.	.
XI. PROGRAMAS Y PROYECTOS ESTRATÉGICOS.	.
A. De Ordenamiento Territorial.	.
1.Programa para el impulso económico del capital humano, y el conocimiento.	.
2.Programa de formación de sitio RAMSAR.	.
B. De Ordenamiento Urbano e Imagen Urbana.	.
C. De Ordenamiento Sectorial.	.
1.Proyecto de Agua Potable.	.
2.Proyecto de Drenaje Sanitario.	.
3.Proyecto de Sistema Pluvial.	.
4.Proyecto del Sistema de Red Eléctrica.	.
5.Programa de Equipamiento con horizonte al 2040.	.
XII. Instrumentos.	.
A. De inducción y fomento.	.
B. De regulación.	.
C. De organización y coordinación.	.
D. Financieros.	.
E. De operación, seguimiento y evaluación.	.
XIII. Anexo gráfico y cartográfico.	.
XIV. Epílogo.	.

- V. Diagnóstico.
  - A. Aspectos Físicos.
    - 1. Características Abióticas.

#### Clima.

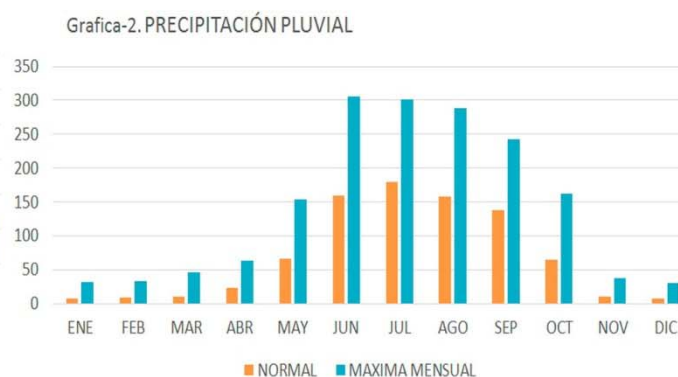
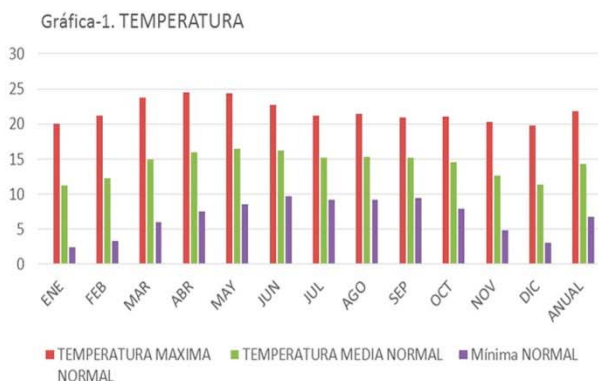
El clima predominante en el municipio de Naucalpan es el Templado con lluvias en verano y un grado de humedad media, que a su vez se subdividen en tres sub-clasificaciones que se diferencian por el grado de humedad y temperatura. En la zona donde se ubica el predio en estudio prevalece el clima C(W1) Templado subhúmedo, con un grado intermedio de humedad y lluvias en verano, los vientos alcanzan velocidades de 2 a 15

metros por segundo. La temperatura media anual es registrada por tres estaciones cercanas a la zona de estudio, en San Luis Acayucan va desde los 13.5°C., en la estación Presa Totolica se registran 14.5°C., y en Totolica San Bartolo hasta los 15.7°C., (+/-2.2°C). Respecto a la precipitación pluvial, la máxima es de 1,244mm., la media es de 807mm., y la mínima es de 570mm. (Ver Graficas 1 y 2)

**Tabla 1. TIPO Y SUBTIPO DE CLIMA**

Tipo / Subtipo de clima	Símbolo	% de la Superficie Municipal
Templado subhúmedo, con lluvias en verano / Humedad media	C (W1)	47 %
Templado subhúmedo, con lluvias en verano / mayor Humedad	C (W2)	41 %
Semifrío subhúmedo, con lluvias en verano / mayor Humedad.	C E (W2)	12 %

Fuente: PMDUN, 2007. Se enmarca en color el clima predominante para la zona de estudio.



Fuente: Datos del Sistema Meteorológico Nacional, estación Presa Totolica.

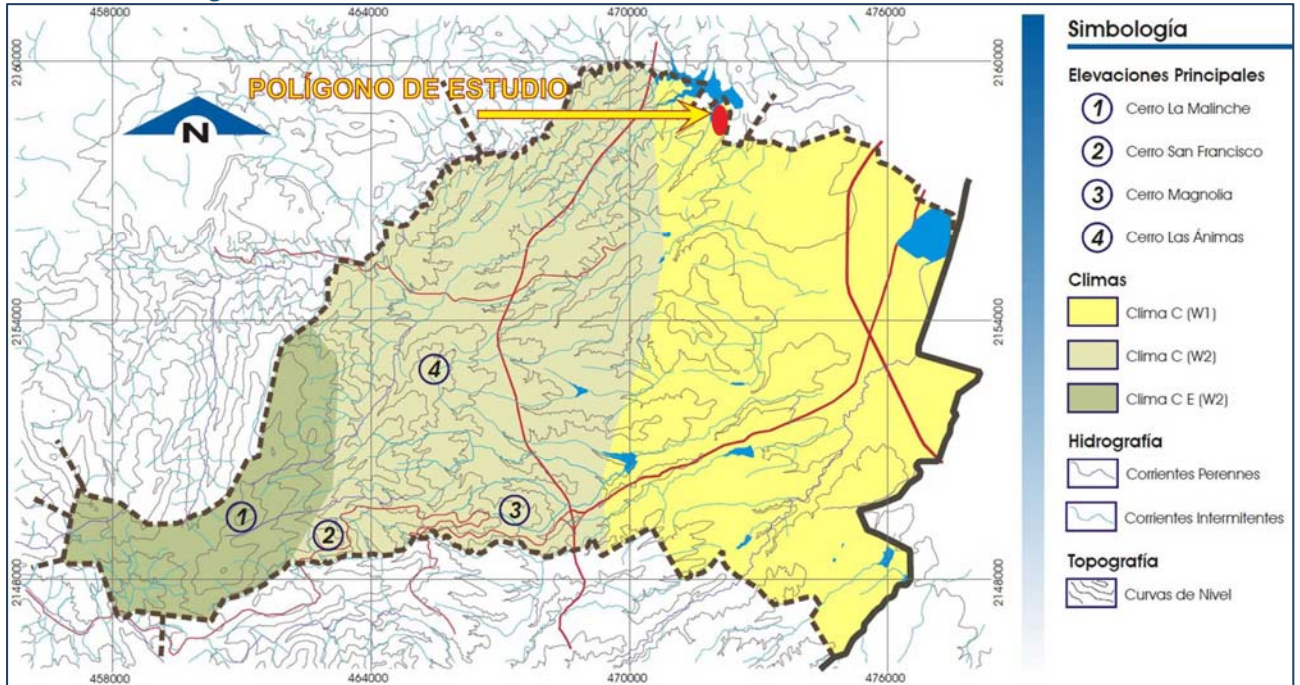
### Geología y Edafología.

El Municipio de Naucalpan se ubica en la subregión de lagos y volcanes de Anáhuac, de forma que la principal característica es el irregular relieve de su territorio puesto que el 67% tiene pendientes de entre 5 a 25%. La zona de estudio tiene una topografía de suaves lomeríos con pendientes que van del 5 al 15%, está entre los 2360 y 2410 metros de altitud.

El suelo de la zona donde se encuentra el polígono objeto del presente estudio, está formado por rocas volcánoclastica – Ts (Vc) – perteneciente a la era cenozoica cuya clase

predominante es la ígnea extrusiva. Esta clase de roca se caracteriza por estar compuesta de material piroclástico.

**Imagen-2. CLIMAS PREDOMINANTES EN EL MUNICIPIO DE NAUCALPAN**



Fuente: Mapa del PMDUN, 2007, con datos del Sistema Meteorológico Nacional, estación Presa

### Hidrología.

De acuerdo a la carta hidrológica del INEGI, el territorio de Naucalpan de Juárez, México, pertenece a la cuenca hidrológica "Panuco" (RH26), siendo una de las cinco regiones hidrológicas más importantes del país con un gasto de 527 m<sup>3</sup> de agua por segundo, con un escurrimiento superficial de acuerdo a la precipitación media anual. Tiene un coeficiente de escurrimiento del 10 al 20 %, ubicado en la cuenca del Río Moctezuma, y la sub-cuenca del Lago de Texcoco-Zumpango, cuyos principales drenajes son el Río Salado, el Río Cuautitlán y el Río Tepetzotlán.

El principal escurrimiento pluvial cercano al polígono se encuentra al norponiente, en la rivera de la Presa Madín, con una pendiente media del 12 %, cuerpo artificial de agua que se encuentra en los límites municipales de Naucalpan y Atizapán de Zaragoza. Respondiendo a la orografía del terreno dentro del polígono, existen escurrimientos de tipo intermitentes, alimentados en épocas de lluvias, como es el arroyo El Colmenero y el

arroyo Las Palmas, que alimentan a la presa Madín, la cual, cuenta con una planta de tratamiento ubicada al poniente del predio, cuyas aguas tratadas se mezclan con las del pozo Madín y proporcionan el agua necesaria para el 5% de la zona urbana del municipio.

**Imagen-3. ESCURRIMIENTOS INTERMITENTES Y PRESA MADIN, EN LA ZONA DE ESTUDIO.**



*Fuente: Elaboración propia en base al estudio Geo-hidrológico, Nolte México, 2017.*

## 2. Repercusiones del cambio climático.

El clima mundial está experimentando un pronunciado cambio con un aumento de 0.6 °C de la temperatura media de la superficie del planeta, desde fines del siglo XIX.<sup>8</sup> Se atribuye a las actividades humanas, principalmente en los últimos 50 años, que han producido los gases que ocasionan el efecto invernadero.

<sup>8</sup> IPCC. 2001. *Third Assessment Report. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).*

Se han detectado cambios en el ciclo hidrológico, en particular, en las zonas montañosas. En estas zonas las regiones templadas -como lo es la zona forestal del municipio de Naucalpan-, con mayor frecuencia se producen fenómenos pluviales intensos. La gran mayoría del agua dulce utilizada no solo en Naucalpan sino en el Valle de México procede de la lluvia que se precipita en las cuencas hídricas.

Los cambios en el uso de las tierras están modificando el paisaje, el funcionamiento del ecosistema y la dinámica del clima de las cuencas; repercuten en la biodiversidad y en la hidrología, así como en el transporte del calor latente, el bióxido de carbono, los nutrientes y los contaminantes; si bien, los procesos naturales determina los tipos de clima, la intervención humana ha adquirido considerable importancia ambiental con enormes consecuencias en las transformaciones en los sistemas de las cuencas hidrográficas. Los seres humanos, no sólo están sujetos al cambio climático, sino que constituyen una de las principales causas que lo generan.<sup>9</sup>

Las alteraciones naturales que se presentan, han obligado a que las autoridades del estado y municipio, promuevan áreas urbanas que permitan atenuar los fenómenos naturales que se están produciendo por el cambio climático, como es en el Distrito de Lomas Verdes, que por su cercanía a la Sierra de las Cruces, requiere de áreas urbanas que puedan manejar, en lo posible, fenómenos pluviales intensos (chubascos). En este sentido, se decretó el 22 de diciembre de 2014,<sup>10</sup> el área natural protegida, con categoría de Parque Urbano, una superficie de 12.98 Has., denominada "Parque Lomas Verdes". Esta área se ubica al norponiente del Distrito, colinda con la autopista Lechería-La Venta (*Ver Imagen-4. Mapa, Sistema de Parques Urbanos, Lomas Verdes*). Los motivos del decreto se presentan de manera sintética a continuación:

- Impulsar la cultura ecológica y facilitar actividades de esparcimiento de los habitantes del distrito y municipio
- Crear un área que contribuya a la captura de carbono

---

<sup>9</sup> Huber, U.M., Bugmann, H.K.M. y Reasoner, M.A., eds. 2005. *Global change and mountain regions: an overview of current knowledge. Advances in Global Change Research, Vol. 23. Países Bajos, Springer-Verlag*

<sup>10</sup> *Gaceta de Gobierno del Estado de México, 2014. No 46*

- Contribuir a mitigar los efectos ocasionados por el cambio climático
- Ser un área que, en su área de influencia amortigüe el incremento de temperatura y posibilite atenuar el exceso de ruido.
- Permita ser un área que atraiga y proteja la fauna, principalmente aves.
- Ser un área cuyo programa de manejo y actividades sea un conector ecológico hacia otros ecosistemas del distrito y la región.

El Parque Urbano Lomas Verdes tiene el potencial de impulsar la formación de un sistema de Parque Urbanos Ecológicos, que abarque el Parque Andrómeda, que se localiza en el mismo Distrito-1 Lomas Verdes y el Parque Naucalli, del Distrito-2 Satélite (*Ver Imagen-4 Sistema de Parques Urbanos*). Dicho sistema, puede ser enriquecido con la superficie del área verde que se prevé establecer por parte del desarrollo urbano "Punta Lomas Verdes", motivo del presente Plan Parcial, que prevé mantener los escurrimientos existentes en el polígono, estableciendo áreas de humedal que permitan el manejo a los excesos de agua de lluvia, así como conservar la humedad en los periodos de secas, mantener la vegetación y ser un refugio para la fauna.

Establecer un sistema de manejo de parques urbanos ecológicos es contribuir a atenuar los efectos negativos ocasionados por los usos urbanos existentes, que ponen en riesgo la sostenibilidad ecológica de la Presa Madín; el principal elemento ecológico de la región que se encuentra próximo al Distrito Lomas Verdes.

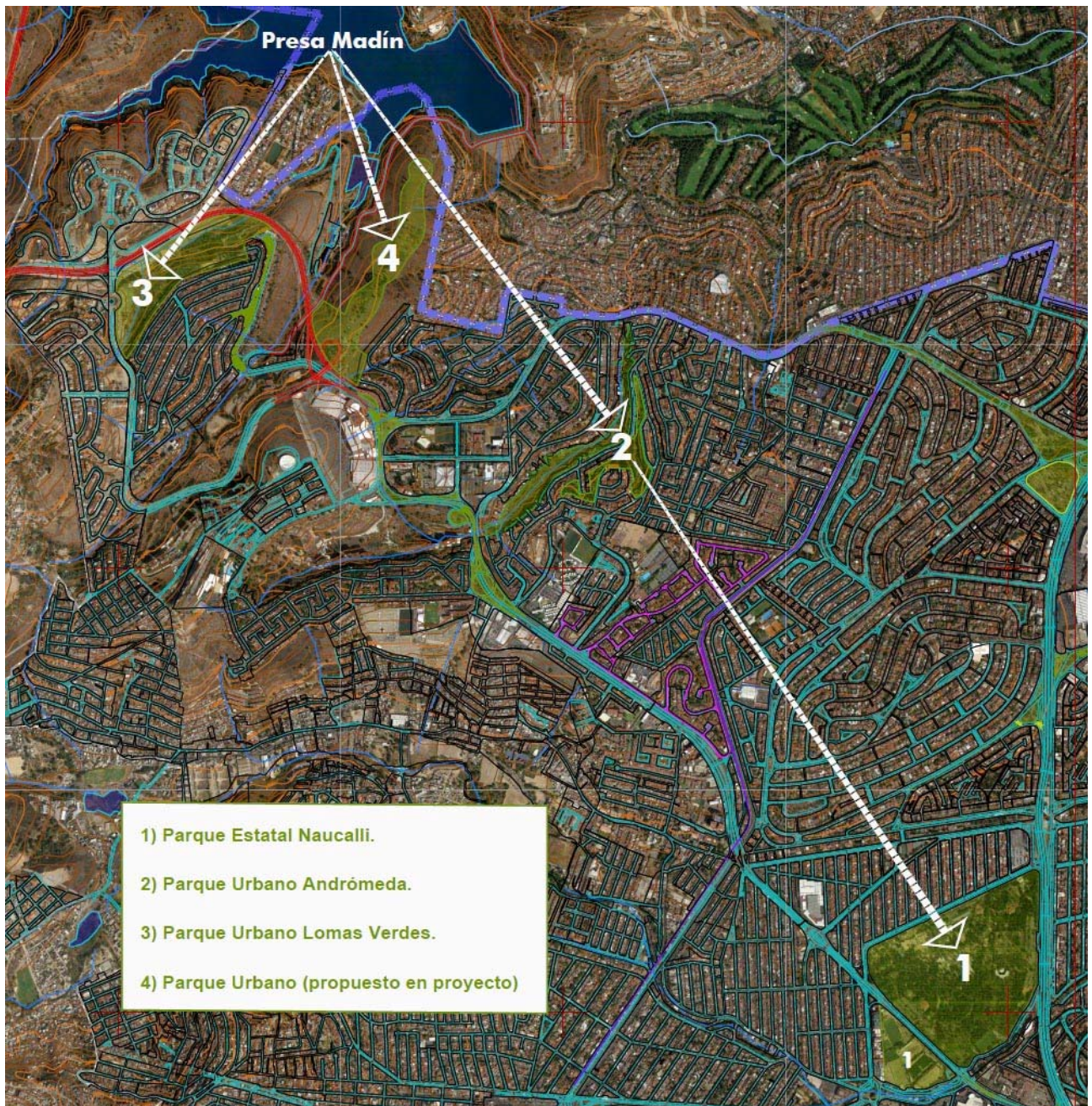
#### Cuenca de la Presa Madín

El proyecto "Punta Lomas Verdes" pretende ser un desarrollo urbano que contribuya a atenuar los efectos del cambio climático, en vez de ser una carga antropogénica más para la Cuenca de la Presa Madín; se plantea incorporar medidas ambientales compensatorias que encaminen a la restauración ambiental de la Cuenca de la Presa Madín.

El complejo sistema de la cuenca de la Presa Madín requiere de alternativas para el manejo sustentable, como el tratamiento de aguas residuales por parte de los asentamientos cercanos; monitoreo constante de tiraderos de residuos sólidos urbanos para evitar la contaminación de los mantos acuíferos por los lixiviados; mantenimiento de

la infraestructura de la presa; captación de agua para su aprovechamiento; y un factor importante, es establecer la cobertura vegetal en las áreas de perturbación antropogénica que la han degradado.

**Imagen-4. MAPA, SISTEMA DE PARQUES URBANOS ECOLÓGICOS EN LOMAS VERDES Y SU RELACIÓN CON LA PRESA MADÍN.**



Fuente: Elaboración propia en base imágenes satelitales de Google, para Plan Parcial.

La vegetación tiene una importante función en la regulación del flujo de agua en una cuenca, cuando existe una cobertura arbórea bien constituida. Gran parte del agua es usada por la vegetación y devuelta en forma de vapor a la atmósfera mediante el proceso de transpiración; cabe aclarar, que la condición para que se produzca y sostenga una vegetación adecuada y sana, es con la presencia de un suelo bien constituido. Un suelo rico en nutrientes, es lo que permite que se establezca el bosque, donde el agua de lluvia es acumulada por el suelo y usada por las plantas. El agua es el vehículo de transporte que lleva las sustancias nutritivas de las raíces hacia las hojas; sin agua no hay transporte de nutrientes.

En algunas zonas las manchas de vegetación dependen en gran parte de los aportes de aguas subterráneas, formando rodales o pequeños bosquetes. Estos aportes subterráneos son fuente importante de biodiversidad. El proceso de infiltración del agua y la alimentación de la vegetación se producen en cortos tiempos, lo que permite que las aguas reaparezcan en acuíferos cercanos del mismo río o cuenca hidrográfica en cuestión de horas.

*Imagen-4a. PARQUES URBANOS ECOLÓGICOS EN LOMAS VERDES*



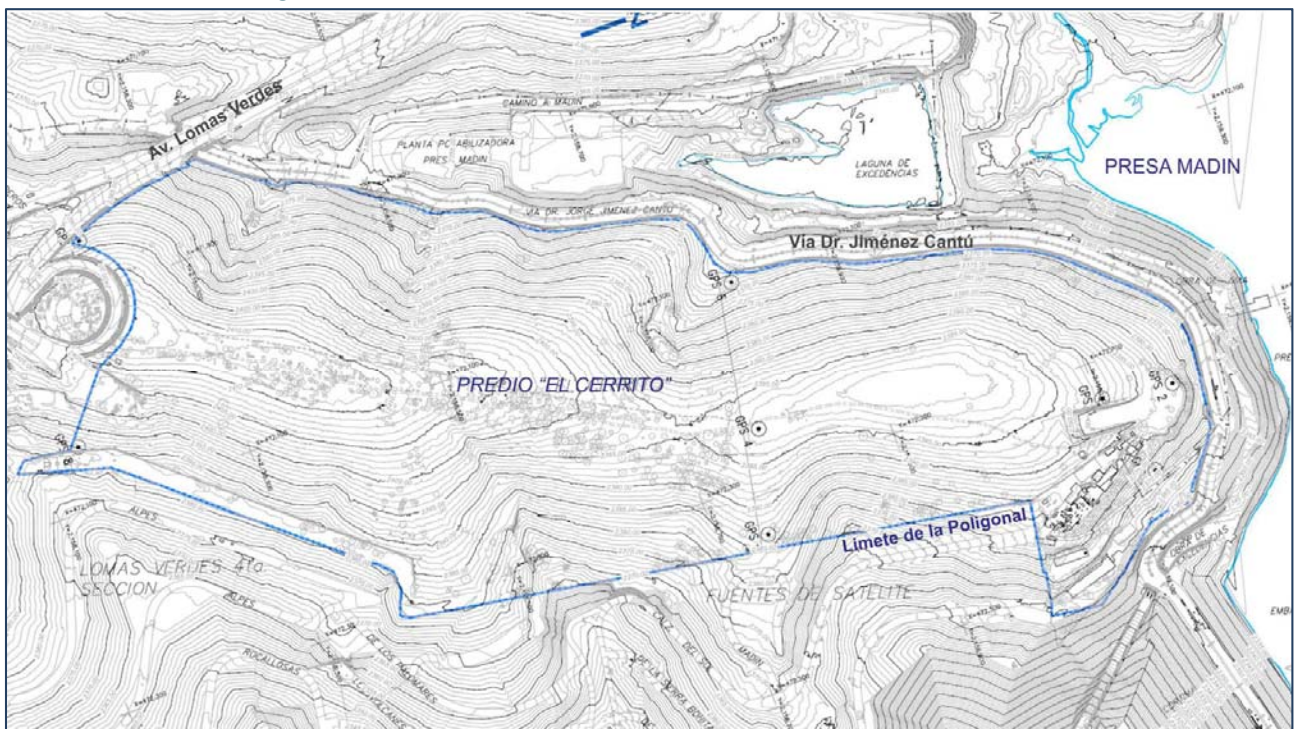
*Fuente: Proyecto Urbano Punta Lomas Verdes, Arquitectoma, 2017: para Plan Parcial.*



### 3. Características Ambientales del Polígono en estudio.

El predio Punta Lomas Verdes (El Cerrito), está entre los 2,360 y 2,410 metros de altitud, su topografía forma una loma longitudinal de sur a norte, la cota baja tiene 2,360 msnm., y la cota alta 2,410 msnm., representa una diferencia de altura de 50 metros aproximadamente. La parte alta (el cenit) queda al centro de la poligonal, formando un parteaguas con dos laderas transversales de oriente a poniente y una longitudinal de norte a sur. (Ver Imagen-5A)

*Imagen-5A. PLANO TOPOGRAFICO DEL PREDIO EN ESTUDIO.*



*Fuente: Estudio Topográfico Nolte México, 2017.*

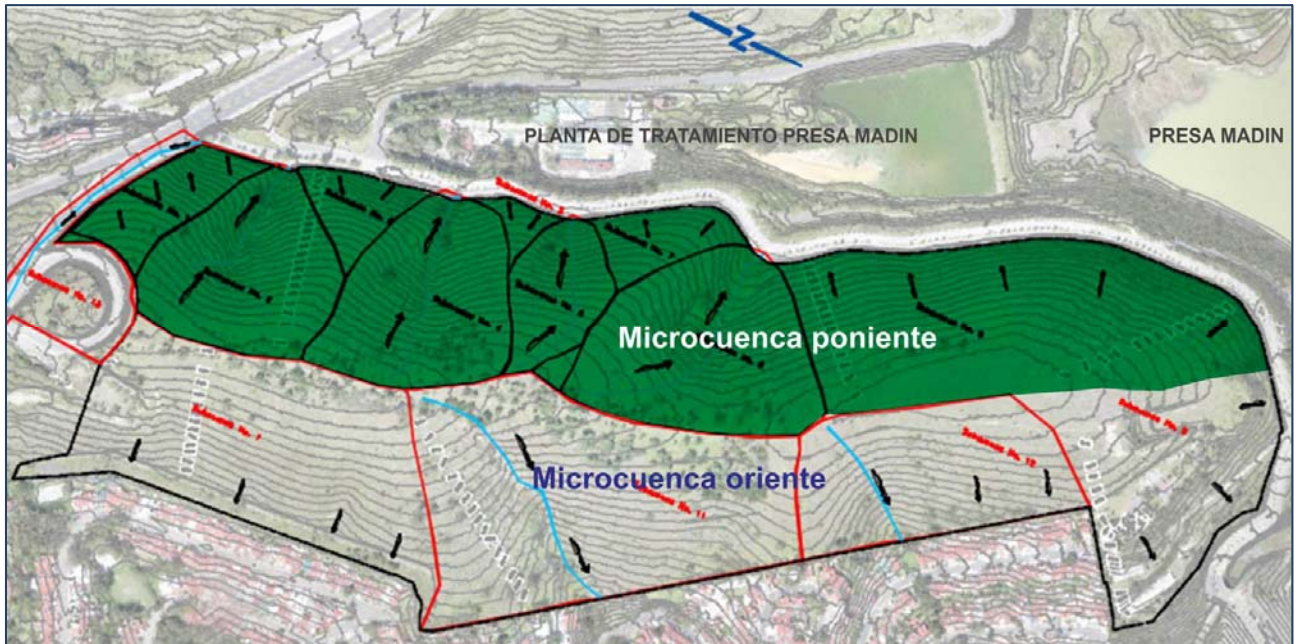
Las laderas transversales forman dos microcuencas, una del lado poniente y otra del lado oriente, que de acuerdo a las condiciones climáticas, los vientos dominantes, la presencia de la Presa Madín y el tejido urbano de la zona, presenta características ambientales diferentes.

La microcuenca poniente, se caracteriza por estar próxima al vaso y cortina de la Presa Madín, recurso hídrico más cercano e importante dentro de la zona de estudio, cuyas corrientes hidrográficas, son de tipo paralelo, dendrítico y siguen una dirección NE-SW,

asociada a fracturas geológicas en las rocas y a frentes de derrames de piroclásticos sobrepuestos, estas corrientes alimentan a la presa.

La microcuenca oriente, colinda con la zona habitacional, Lomas Verdes 4ª Sección y Fuentes de Satélite (Municipio de Atizapán<sup>11</sup>), lo que origina un microclima diferente a la ladera poniente. (Ver Imagen-5B)

**Imagen-5B. PLANO DONDE SE IDENTIFICAN LAS MICROCUENCAS ORIENTE Y PONIENTE.**



*Fuente: Memoria técnico descriptiva pluvial, Nolte México, 2017, con edición propia para Plan Parcial.*

Las características hídricas, de ambas laderas, está formada por una serie de rocas de alta permeabilidad por su constitución litológica, cuya fractura permiten mayor permeabilidad. Estas rocas pueden contener acuíferos libres de mediano rendimiento, por ello, sobre este tipo de materiales se encuentran construidos los pozos de la zona cuyos gastos obtenidos varían de 5 a 14 litros/segundo.<sup>12</sup> Esta secuencia se compone de derrames escalonados y sobrepuestos que le dan un carácter permeable y de importancia acuífera.

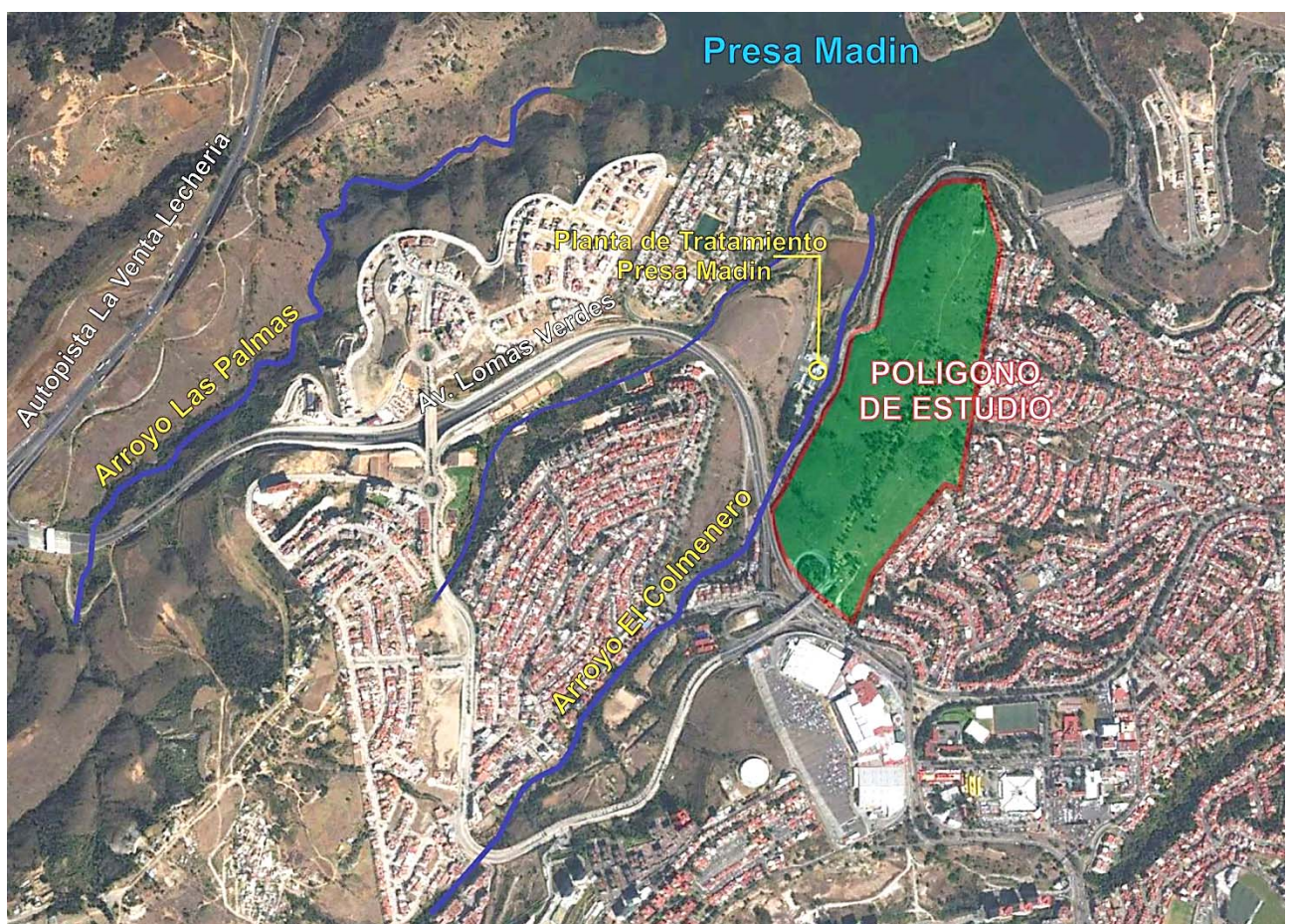
<sup>11</sup> El polígono de estudio del presente Plan Parcial colinda con el límite municipal entre Naucalpan y Atizapán de Zaragoza.

<sup>12</sup> En el área de estudio se localizan cuatro pozos al occidente y noroccidente del predio, a distancias entre 800 y 1,200 metros. El pozo Lomas Verdes-1, pozo Lomas Verdes-2, pozo El Olivo y el pozo Madín. Fuente: Estudio Geohidrológico, proyecto El Cerrito, Nolte México, Febrero 2017.

Las corrientes hidrográficas son de tipo paralelo dendrítico, siguen una dirección noreste suroeste, están asociadas a fracturas geológicas en las rocas y a frentes de derrames piroclásticos sobrepuestos. Los arroyos importantes que atraviesan la zona de estudio son Las Palmas y El Colmenero, estos arroyos fluyen de forma paralela con cauce a la Presa Madín y reciben las agua pluviales de los escurrimientos de la ladera poniente (Ver Imagen-6).

La presa Madín cuenta con una planta de tratamiento ubicada al poniente del predio, cuyas aguas tratadas se mezclan con las del pozo Madín y proporcionan el agua necesaria para una parte de la zona urbana del municipio.

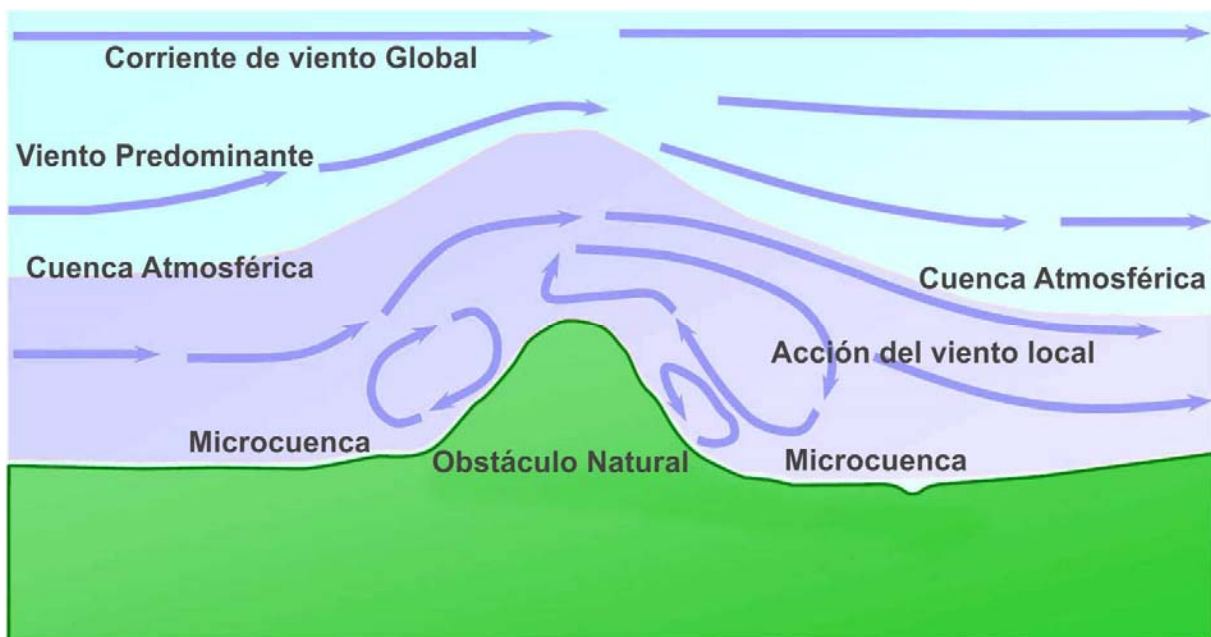
**Imagen-6. ESCURRIMIENTOS INTERMITENTES PRESENTES EN LAS MICROCUENCAS.**



*Fuente: Elaboración propia en base al estudio Geo-hidrológico, Nolte México, 2017.*

El predio contiene en la actualidad pastizal; los pastizales son comunidades vegetales donde predominan los pastos, con pocos árboles y arbustos, se encuentran regularmente en regiones semiáridas y de clima templado frío, con temperaturas medias anuales entre 12 y 20°C., con precipitación media anual de entre 300 y 600 mm. Se encuentran en laderas de cerros y en fondos de valles con suelos moderadamente profundos, fértiles y medianamente ricos en materia orgánica. Los pastizales se consideran la estructura primaria de la vegetación; son fuente de alimentos, fibras y combustibles; contribuyen a la regulación del clima, la polinización, recarga de acuíferos, el control de especies invasoras y la captura de carbono.<sup>13</sup>

Imagen-6A. ESQUEMA LATERAL DE ACCIÓN DEL VIENTO EN CUENCAS ATMOSFÉRICAS.



Fuente: Elaboración propia en base al estudio "Cuencas Atmosféricas del Estado de México" 2007.

Otro elemento que se requiere abordar en las condiciones ambientales de las microcuencas presentes en las laderas del predio de análisis, se refiere a la identificación de cuencas atmosféricas, en función de la delimitación por fronteras tales como los parteaguas del sistema hidrológico, y definidas a partir de la orografía del territorio, lo que permite identificar la acción de los vientos dominantes en la zona, que en conjunto con el

<sup>13</sup> Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Recuperado de <http://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/pastizales.html>

clima predominante, la temperatura, asoleamiento, uso de suelo y características urbanas, dan pie a comprender las condiciones ambientales del predio en estudio. (Ver Imagen-6A)

En el Estado de México se definen 16 cuencas atmosféricas integradas en un conjunto de mapas temáticos con referencia sobre modelos matemáticos, con el objetivo de definir estudios y evaluaciones sobre la calidad del aire para las atmosferas urbanas del Estado de México.<sup>14</sup>

*El área inmediata receptora de las emisiones contaminantes es definida como **cuenca atmosférica**, que considera un espacio geográfico, delimitado parcial o totalmente por regiones montañosas u otros atributos naturales con características meteorológicas y climas afines, donde la calidad del aire a nivel estacional está influenciada por fuentes de emisión antropogénica y naturales en el interior de las misma, y en ciertos casos, por el transporte de contaminantes de otras cuencas atmosféricas.*<sup>15</sup>

Comprender los distintos elementos físicos –oroográficos, las corrientes hidrográficas, la vegetación, el clima y las corrientes atmosféricas- que al conjugarse forman las microcuencas existentes en las laderas transversales del polígono de estudio, son relevantes para la planificación y diseño del desarrollo urbano de Punta Lomas Verdes; por tanto, a continuación se abordan los elementos ambientales que están presentes en cada una de las laderas y que se tienen que afrontar bajo distintas soluciones técnicas.

**Ladera Poniente.** Tiene influencia de los vientos predominantes pertenecientes a las Cuencas Atmosféricas No.-5 del Valle de Cuautitlán y No.-1 del Alto Lerma, provenientes del suroeste en temporada fría con algunas invasiones de vientos polares del noroeste, cuyas corrientes alcanzan los 12 m/s y llegan al valle de México. Esta ladera se enfrenta al área abierta de la presa Madín y el área conurbada de los municipios de Naucalpan y Atizapán, que tiene como consecuencia un efecto mayor de los vientos dominantes. Su exposición a la radiación solar es mayor en verano y otoño, que con el clima templado subhúmedo con un grado intermedio de humedad por la presencia de la presa, dan como consecuencia que el pastizal tenga mayor concentración y relevancia en esa ladera en comparación con la vegetación arbustiva. Debido a la topografía del terreno y las

<sup>14</sup> "Cuencas Atmosféricas del Estado de México" Secretaria del Medio Ambiente del Estado de México, 2007.

<sup>15</sup> Definición "Cuencas Atmosféricas" Pg. 21 del estudio Cuencas Atmosféricas del Estado de México.

características hídricas de la zona, es conveniente aprovechar las lluvias estacionales que tienen mayor predominancia en verano para esta ladera, la cual forma cinco sub-cuencas con escurrimientos intermitentes que alimentan el cauce El Colmenero hacia la presa Madín (Ver Imagen-6B).

*Imagen-6B. VISTAS AEREAS DE LAS LADERAS DEL POLIGONO DE ESTUDIO.*



*Fuente: Elaboración propia con imágenes Satelitales Google Earth, para el Plan Parcial.*

**Ladera Oriente:** En contraste con la ladera poniente, esta ladera se enfrenta a los vientos predominantes de la Cuenca Atmosférica No.-10 Zona Metropolitana del Valle de México, con vientos provenientes del sureste en temporada fría; en temporada de lluvias y seca con vientos provenientes del noreste, y con algunas invasiones de vientos polares provenientes del norte en invierno, cuyas corrientes van de 5 a 12 m/s. La ladera limita

con los fraccionamientos Lomas Verdes 4ª sección y Fuentes de Satélite, perteneciente al municipio de Atizapán. Por la orografía colindante, presenta un menor efecto del viento, una mayor concentración de calor debido al tejido urbano y un impacto directo de la contaminación ambiental acarreada por los vientos predominantes de la cuenca atmosférica del Valle de México. (Ver Imagen-6B Vistas aéreas de las laderas)

La exposición a la radiación solar para esta ladera es constante durante todo el año, con mayor intensidad en verano, que en conjunto con el clima templado subhúmedo, la acción del viento predominante y la influencia de la ciudad causan un efecto de invernadero, con mayores temperaturas, tanto en verano, como en invierno. En comparación a la ladera poniente, en esta ladera, la vegetación arbustiva es sensiblemente abundante, teniendo una mayor predominancia en la cumbre. (Ver Imagen-7 Fotos de vistas del predio en estudio)

En las sub-cuencas que forma esta ladera, el tratamiento de los escurrimientos intermitentes tiene que ser manejado con técnicas diferentes, principalmente debido a la colindancia que se presenta con las colonias Lomas Verdes 4ª Sección y Fuentes de Satélite.

*Imagen-7. VISTAS DE LAS LADERAS DEL POLIGONO DE ESTUDIO.*



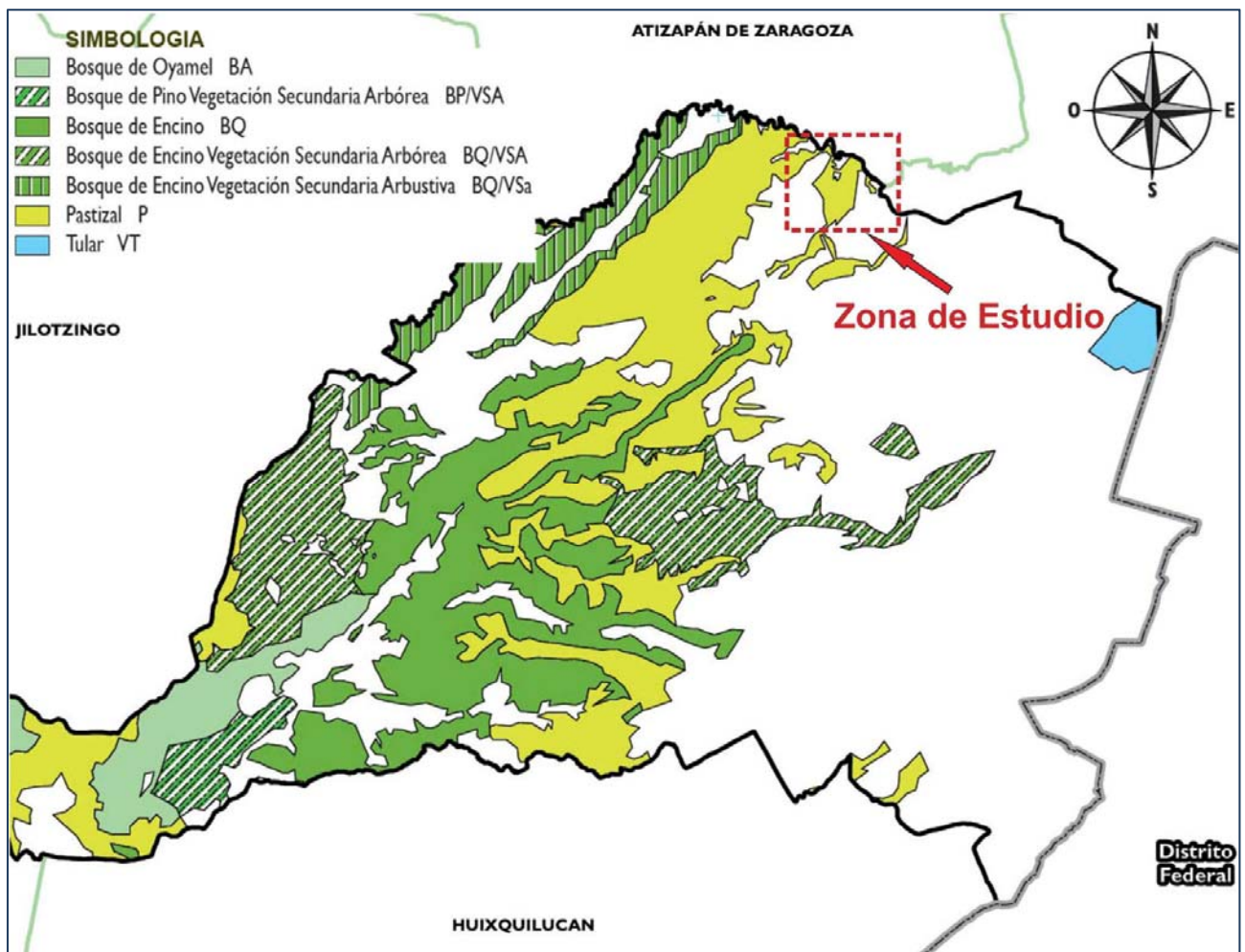
Fuente: Elaboración propia con fotografías tomadas en sitio, para el Plan Parcial.

#### 4. Características Bióticas.

##### Vegetación.

En la zona de estudio se identifica principalmente vegetación de tipo arbustiva, matorral inerme y pastizal. Aproximadamente 80% de la poligonal del proyecto cuenta con pastizal dominada por especies de gramíneas y graminoides, acompañado por hierbas de diferentes familias y elementos arbóreos; en la cima de la loma se encuentra la zona de arbolado, arboles de entre 8 – 15 metros de altura, entre los que se encuentran: pino, casuarina, pirúl, alcanfor, cedro blanco, eucalipto rojo, fresno y durazno. (Ver cuadro ilustrativo Vegetación) El proyecto urbano contempla la conservación y rescate de esta zona arbolada, lo cual es detallado en las Estrategias del presente Plan Parcial.

**Imagen-8. AREAS FORESTALES EN EL MUNICIPIO DE NAUCALPAN**



Fuente: Secretaria de Desarrollo Agropecuario, Inventario Forestal 2010.



En la Imagen-8 se presenta el plano con las áreas forestales y de vegetación del municipio de Naucalpan donde se identifica la zona de estudio para el Plan Parcial.

### Vegetación: especies con probable rescate encontradas dentro del polígono de estudio



Nom. Común: Maguey pulquero  
Nom. Científico: *Agave salmiana* L.



Nom. Común: Biznaga ondulada.  
Nom. Científico: *Stenocactus obvallatus* (DC.) A. Berger ex A.W. Hill



Nom. Común: Cedro blanco.  
Nom. Científico: *Cupressus lisitanica* Mill.



Nom. Común: Palo dulce.  
Nom. Científico: *Eysenhardtia polystachya* (Ortega) Sarg



Nom. Común: Pino llorón  
Nom. Científico: *Pinus patula* Schtdl. & Cham



Nom. Común: Pino Moctezuma  
Nom. Científico: *Pinus montezumae* Lamb.

### Fauna.

En la visita técnica al polígono de estudio se identificó la fauna característica de la zona, mediante monitoreo indirecto, (puntos de observación de radio fijo y búsqueda activa) se registraron tres grupos de especies: reptiles, aves y mamíferos, de los cuales el grupo de las aves sobresale por su abundancia y diversidad, seguido de los reptiles y en menor abundancia los mamíferos. A continuación se presenta un cuadro ilustrativo de las

especies encontradas dentro del polígono de estudio. Los resultados detallados se encuentran en el anexo, Estudio de Impacto Ambiental.

### Fauna: especies encontradas dentro del polígono de estudio

#### Clase: Aves



Nom. Común: Alcaudón verdugo  
Nom. Científico: *Lanius ludovicianus* Linnaeus



Nom. Común: Mosquero o Cardenalito  
Nom. Científico: *Pyrocephalus rubinus* (Boddaert, 1783).



Nom. Común: Colibrí Pico ancho.  
Nom. Científico: *Cyanthus latirostris* (Gmelin, 1788).



Nom. Común: Chipe corona negra  
Nom. Científico: *Cardellina pusilla* (Wilson, 1811).



Nom. Común: Gorrión europeo.  
Nom. Científico: *Cardellina pusilla* (Wilson, 1811).



Nom. Común: Garza blanca  
Nom. Científico: *Árdea alba* (Linnaeus, 1758).

#### Clase: Reptiles



Nom. Común: Lagartija espinosa.  
Nom. Científico: *Sceloporus spinosus* Wiegmann, 1828



Nom. Común: Lagartija de collar  
Nom. Científico: *Sceloporus torquatus* Wiegmann, 1828



Nom. Común: Culebra sorda mexicana  
Nom. Científico: *Pituophis deppei* Dumeril, 1853.

## E. Aspectos Urbanos e Imagen Urbana.

### 1. Elementos de la estructura urbana.

Las colonias que pertenecen a este Distrito son: Nuevo Madín; La Cúspide; Petroquímica; Lomas Cristy; Diligencias; Santa Cruz; La Alteza; Santa Cruz del Monte; Bugambilias; Lomas Verdes, LV 1ª Sección, LV. 2ª Sección, LV. 3ª Sección, LV. 4ª Sección, LV. 5ª Sección, LV. 6ª Sección; Colonial Satélite y Jardines de Satélite.

El Distrito Lomas Verdes, a pesar de su accidentada topografía, tiene una trama urbana ordenada en comparación a la zona oeste y suroeste del municipio; presenta predominantemente asentamientos autorizados, que desde el punto de vista urbano son zonas con calidad de servicios y equipamientos urbanos. Su crecimiento urbano y desarrollo habitacional se produce a lo largo de tres vialidades que funcionan como ejes rectores: la Av. Lomas Verdes; la Av. Fuentes de Satélite; y el Boulevard Adolfo López Mateos.

La Av. Lomas Verdes es el eje longitudinal de desarrollo para el distrito, ya que lo recorre de sureste a noroeste, se adecúa en una línea sinuosa a la topografía del terreno, en ella convergen las vialidades primarias y secundarias locales que llevan al interior de las colonias y fraccionamientos habitacionales. Sobre esta avenida se dan los siguientes aspectos fundamentales de la imagen urbana del distrito. *(Ver Imagenes-10 y 10A. Estructura urbana del distrito Lomas Verdes)*

- 1) Es el principal eje de conexión vial, sus entradas y salidas tienen conexión a nivel intermunicipal y local.
- 2) Prácticamente es un corredor urbano en toda su longitud con establecimientos comerciales y servicios urbanos de alto nivel.
- 3) Es eje de desarrollo de la traza urbana, en su exterior genera los conjuntos habitacionales con una imagen homogénea, algunos edificios de comercios y servicios con poca altura.
- 4) En su contexto inmediato genera edificios habitacionales, edificios de comercio y servicios con mayor altura e intensidad de construcción, en su mayoría de reciente creación, lo que da como resultado una imagen urbana heterogénea.

Imagen-10. PLANO DE ESTRUCTURA URBANA DEL DISTRITO LOMAS VERDES.



Fuente: Elaboración propia con edición de fotografías satelitales Google Earth. Ver referencias Imagen-10A.

La Av. Fuentes de Satélite y su prolongación Paseo de Lomas Verdes, tiene sus orígenes en uno de los principales circuitos de Ciudad Satélite, que en su prolongación sigue la misma solución vial con camellones centrales, solo que el circuito se rompe en la avenida Lomas Verdes y origina una trama urbana sinuosa, que se adapta a la topografía del terreno.

## 2. Proceso urbano de consolidación del Distrito Lomas Verdes.

El Distrito Lomas Verdes se origina a principios de los años 70', llega a su etapa de consolidación a finales de los 90' con los conjuntos habitacionales de la Sección 4ª, Sección 5ª y el centro comercial La Cúspide, pero aún, en la actualidad, hay proyectos en etapa de desarrollo principalmente en conjuntos habitacionales de la 6ª sección.

El origen de Lomas Verdes, fue similar al Distrito de Satélite, consistente en establecer suburbios habitacionales con los servicios de equipamiento urbano básico, donde las actividades económicas y los servicios especializados eran atendidos por la ciudad central a través del Bulevar Manuel Ávila Camacho (Periférico); sin embargo, la consolidación de la zona metropolitana de la Ciudad de México, en las décadas 70-80, implicó que estos Distritos, al igual que todo el territorio urbano de Naucalpan, fueran, en lo funcional-urbano, absorbidos por la metrópoli de la Ciudad de México.

La absorción funcional se llevó a cabo en dos aspectos: uno, en un principio, con la instalación de servicios especializados de salud (hospitales) y educación (universidades), tanto públicos como privados que, a su vez, alentó la construcción de plazas comerciales, distribuidoras automotrices y edificios de oficinas corporativas. En la actualidad, se detecta un paulatino cambio del uso de suelo habitacional a hacia diversas actividades terciarias que, muy bien, se pueden desarrollar en espacios adjuntos al habitacional.

El segundo aspecto, consiste en la construcción de vialidades de carácter metropolitano y megalopolitano para conectar las ciudades de Querétaro y Toluca, como es la autopista Lechería-La Venta; y que, a la vez, es alternativa vial de interconexión para el tráfico metropolitano que cruzan el territorio municipal. También es necesario considerar que, debido al incremento vehicular que ha saturado el Bulevar Ávila Camacho, se utilizan vialidades locales que, aún sin tener las condiciones físicas adecuadas, comunican hacia las delegaciones del norte de la Ciudad de México, usando como ejes conectores la Av. Gustavo Baz Prada, la Vía Adolfo López Mateos y la Vía Dr. Jorge Jiménez Cantú.

La funcionalidad vial metropolitana que predomina en la zona urbana norte de Naucalpan, se refleja en el Distrito de Lomas Verdes con las Av. Lomas Verdes; la Av. Fuentes de Satélite; y el Boulevard Adolfo López Mateos. Estas vialidades fueron concebidas y construidas para distribuir el tráfico local, conectando las áreas habitacionales del Distrito con el Bulevar Ávila Camacho; sin embargo, en la actualidad, ambas cumplen con la función de conectores metropolitanos, ya que permiten la interconexión de la autopista Lechería-La Venta con el Bulevar Ávila Camacho y la Av. Gustavo Baz, que comunica con la Delegación Azcapotzalco. El Boulevard Adolfo López Mateos, de construcción moderna,

permite una comunicación entre los municipios de Naucalpan, Atizapán y Tlalnepantla, que aún es ágil, pero su potencial de función metropolitana es truncado por la falta de continuidad en el municipio de Tlalnepantla.

En suma, el origen urbano del Distrito de Lomas Verdes parte del concepto de un Distrito predominantemente habitacional, de ingresos altos y medios, con equipamientos básicos de nivel local, es decir, de un suburbio sostenible en su función habitacional pero dependiente de la ciudad central en las actividades económicas de su población y en la demanda de servicios especializados. No obstante de que la gran mayoría de los fraccionamientos habitacionales se han construido bajo este concepto, al mismo tiempo, se produce su integración física a la metrópoli mediante las conexiones a las autopistas que han tenido que ser construidas en un periodo que realmente es corto -20 años promedio- y que cumplen con una función metropolitana, cuando de origen, la estructura vial del distrito, fue diseñada para fines locales y puramente habitacionales.

Los conflictos viales se acentúan por el incremento de áreas de comercio y servicios especializados sobre las Av. Lomas Verdes; la Av. Fuentes de Satélite; y el Boulevard Adolfo López Mateos. En las tres avenidas, convive la plaza comercial junto con pequeños locales establecidos, tanto de manera formal, como informal, viviendas y áreas comunes.

El Plan Parcial para el proyecto urbano Punta Lomas Verdes, es el instrumento de planeación que parte del reconocimiento de las situaciones urbanas antes descritas para implementar los objetivos planteados por el PMDUN vigente, en este caso, operar la política de control y consolidación, para prever el equilibrio de los usos del suelo, mejorar las oportunidades de vivienda, el acceso a las actividades económicas, equipamientos urbanos y espacios de recreación existentes dentro del Distrito Lomas Verdes.

### 3. Imagen urbana.

Más del 60% del Distrito es habitacional de densidad media con nivel socioeconómico de medio a alto; son viviendas unifamiliares, en su mayoría de dos niveles en predios que van de los 200 a 500 m<sup>2</sup> en promedio. En las viviendas predomina el estilo contemporáneo y minimalista.

Aunque no se produce una imagen urbana de armonía e identidad en estilos ni colores. Lo que da identidad a la vivienda es que predomina el espacio destinado a los automóviles.

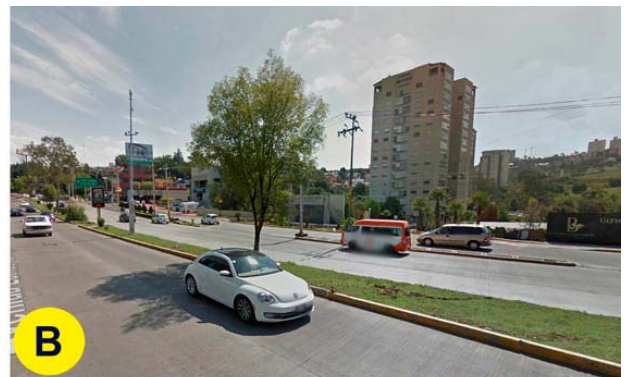
La distribución de la ocupación del suelo sigue una tendencia similar a la de Ciudad Satélite, las vialidades principales, como lo es Avenida Lomas Verdes, son corredores urbanos con mezcla de usos del suelo, habitacional, comercial, oficinas, de equipamiento urbano y servicios complementarios que no presentan un estilo ni armonía.

Otro factor fundamental de la estructura e imagen urbana, es la presencia de áreas verdes en los camellones de las avenidas principales, en remanentes urbanos, y principalmente en las zonas de restricción federal que generan parques urbanos y recreativos convenientes para las zonas habitacionales, como es el parque Andrómeda que da servicio a Jardines de Satélite, Lomas Verdes 3ª Sección, Colonial Satélite y Lomas de las Fuentes.

**Imagen-10A. IMAGEN URBANA DEL DISTRITO LOMAS VERDES.**



**EJES VIALES DE LA ESTRUCTURA URBANA**



**IMAGEN URBANA DE LA AVENIDA LOMAS VERDES**



**IMAGEN URBANA DE FRACCIONAMIENTOS HABITACIONALES**



**PARQUE URBANO ANDROMEDA.**

Fuente: Fotografías tomadas en sitio, para el Plan Parcial.

Fotos referenciadas al plano de Imagen-10.

El hito que distingue al Distrito de Lomas Verdes, que pertenece al municipio de Atizapán, es la Presa Madín, a pesar de que es rodeada por áreas habitacionales, la magnitud de su espejo produce un ambiente húmedo atractivo para aves migratorias, que algunas organizaciones sociales pretenden mantener y defender.

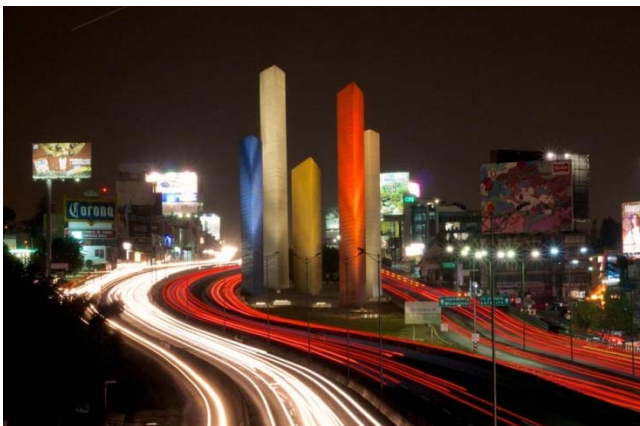


*Imagen-10B. Vista hacia Presa Madín. Foto tomada en sitio.*

Esta situación, obliga que el proyecto urbano Punta Lomas Verdes, lo considere como el elemento estructural principal para su diseño e imagen urbana.

#### 4. Patrimonio Histórico y Cultural.

El Distrito Lomas Verdes cuenta con sitios de valor cultural y arquitectónico, dada su cercanía con, Las Torres de Satélite, el Parque Naucalli y el Parque Nacional Los Remedios, pertenecientes al municipio de Naucalpan, que son hitos urbanos y dan identidad a la población naucalpense.



*Imagen-10C. Fotografía de las Torres de Satélite, patrimonio histórico cultural.*

El proyecto urbano Punta Lomas Verdes, tiene sitios cercanos con valor educativo, social, recreativo que son sitios urbanos de referencia obligada para esa zona, como es el Centro Comercial La Cúspide, el Colegio Cristóbal Colon, la Universidad del Valle, el Parque Andrómeda, y el Parque Lomas Verdes de reciente creación; donde la población convive en intercambios sociales y culturales.



## F. Aspectos Sectoriales.

### 5. Equipamiento Urbano.

En su concepto original, el equipamiento urbano son los espacios de uso público aportados por las instituciones de gobierno, en donde se realizan actividades de apoyo y que son complementarias a los usos habitacionales y para el trabajo, proporcionan a la población servicios de bienestar social y apoyo a sus diversas actividades, sociales, culturales, recreativas y económicas. Por ello la dotación adecuada del equipamiento dentro de las comunidades, determina la calidad de vida de sus habitantes y se vuelve en uno de los indicadores fundamentales para una Ciudad Próspera<sup>16</sup> en conjunto con los servicios e infraestructura.

El equipamiento en Naucalpan está concentrado principalmente en los corredores y centros urbanos, por lo que existen zonas principalmente en el suroeste y poniente del área urbana donde por el crecimiento irregular no se previeron predios para destinarlos a este fin, en contraste, las zonas Centro y Norte tienen la mayor concentración y diversidad de equipamiento.

El Distrito Lomas Verdes cuenta con equipamiento urbano público, en educación, y recreación, no obstante en sus cercanías fuera del distrito hay equipamientos urbanos de carácter regional como el Parque Naucalli y el Hospital de Traumatología del IMSS. Por el lado de servicios públicos de carácter privado, tenemos que el distrito se caracteriza por tener la mayor concentración de Escuelas y Hospitales privados y en segundo término instalaciones para la recreación y el deporte.

#### Equipamiento para la Salud.

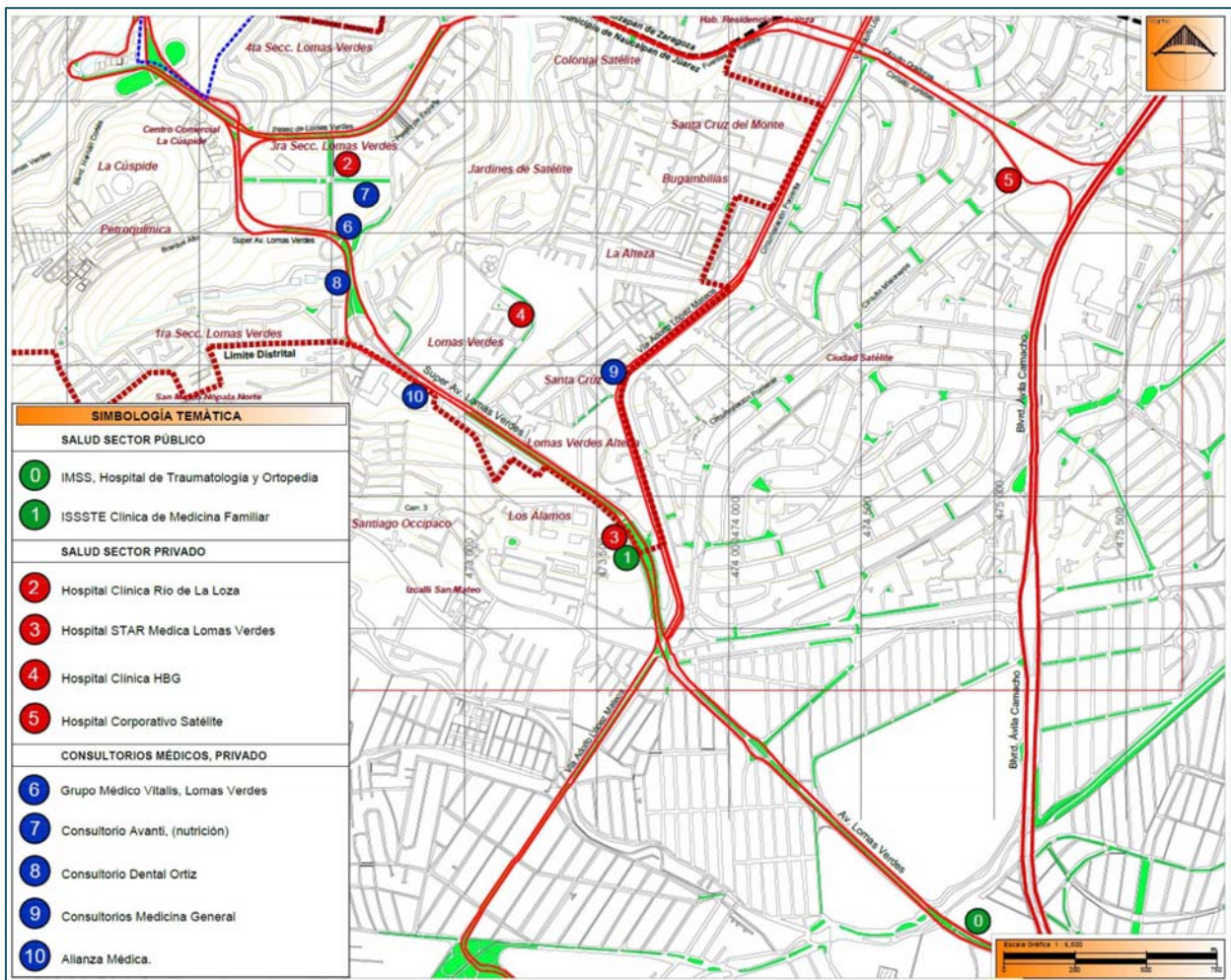
El sistema de Salud en México está a cargo de diversas instituciones tanto del sector Público como el Privado, la salud en México va más allá de ser considerada como un servicio, es más bien, un derecho que todo ciudadano debe tener para una vida digna.

---

<sup>16</sup> SEDATU ONU-HÁBITAT ÍNDICE BÁSICO DE PROSPERIDAD URBANA 2016: Informe Preliminar Municipal, Naucalpan Estado de México.

Dentro de los institutos de salud pública en el municipio de Naucalpan tenemos principalmente: El IMSS, ISSTE, ISEM, ISSEMyM y el DIF; que brindan servicios a más de 547 mil derechohabientes,<sup>17</sup> con instalaciones de primer, segundo y tercer nivel, sin embargo, en cuento a los niveles de hospitalización el servicio es deficitario para la creciente demanda de la población, estimada en un 43.5 % que no tiene acceso a los servicios institucionales,<sup>18</sup> de forma que las instituciones privadas cubren parte de la demanda insatisfecha.

**Imagen-13. PLANO DE UBICACIÓN DE EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS PARA LA SALUD.**



Fuente: Elaboración propia en base a datos Satelitales, INEGI 2010 y recorrido en campo.

<sup>17</sup> Fuente: Informe estadístico de salud 2010, Secretaría de Salud del Estado de México.

<sup>18</sup> Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano Naucalpan, 2007, apartado 2.5.2. Equipamiento de Salud.

El Distrito Lomas Verdes cuenta con dos Instituciones de Salud Pública en sus cercanías; la Clínica de Medicina Familiar del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE por sus siglas), que se encuentra el límite suroriente del distrito y el Hospital de Traumatología y Ortopedia del IMSS, este último es de tercer nivel, con alcance regional, se localiza en la intersección de la avenida Lomas Verdes y el anillo periférico Boulevard Ávila Camacho.

**Tabla-8. OFERTA DE EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS PARA LA SALUD.**

Num. en Plano	Nivel de Servicio	Institucion	Equipam. / Servicio	Especialidad	Ubicación	Cobertura
0	3er. Nivel	Hospital de Traumatología del IMSS	Equipam.	Traumatología y Ortopedia	Boulevard Manuel Avila Camacho km 3.2, Lomas Verdes. Cp. 53150	Regional
1	2o y 3er Nivel	Clínica de Medicina Familiar ISSSTE	Equipam.	Medicina general	Alamo Plateado 1, Los Alamos, Cp. 53230	Municipal
2	2o y 3er Nivel	Hospital Clinica, Rio de la Loza	Servicio.	Ginecología y Obstetricia	Paseo Alexander Von Humboldt 88, L.V., 3a Sección. Cp. 53120	Municipal
3	2o y 3er Nivel	Hospital Star Medica Lomas Verdes.	Servicio.	Hospitalización Medicina General	Av. Lomas Verdes 2165, Loa Alamos. Cp. 53250	Municipal
4	2o y 1er. Nivel	Clinica HBG	Servicio.	Ginecología, Pediatría Urología	Av. Cristobal Colón 66, Lomas de Cristy. Cp. 53120	Local
5	2o y 3er Nivel	Hospital San José, Satelite	Servicio.	Medicina general	Circuito Circunvalación Poniente 53, Cd. Satélite. Cp. 53100	Municipal
6	1er. Nivel	Grupo Medico Vitalis	Servicio.	Medicina general	Av. Lomas Verdes 825, interior centro Comercial Heliplaza, L.V. 3a Seccion.	Local
7	1er. Nivel	Consultorio Avanti	Servicio.	Nutrición	Alexander Von Humboldt 12, Lomas Verdes 3a Sección.	Local
8	1er. Nivel	Consultorio Dnetal Ortiz	Servicio.	Odontología	Avenida Lomas Verdes 750, Lomas Verdes 1a sec. Cp. 53120	Local
9	1er. Nivel	Consultorios Médicos	Servicio.	Medicina general	Av. Adolfo Lopez Mateos 23, Lomas de Santa Cruz. Cp. 53120	Local
10	1er. Nivel	Alianza Médica	Servicio.	Medicina general	Av. Lomas Verdes 640, Loc-1, Lomas Verdes. Cp. 53120	Local

*Fuentes: AGEBS INEGI 2010, búsqueda google Maps, e investigación en campo.*

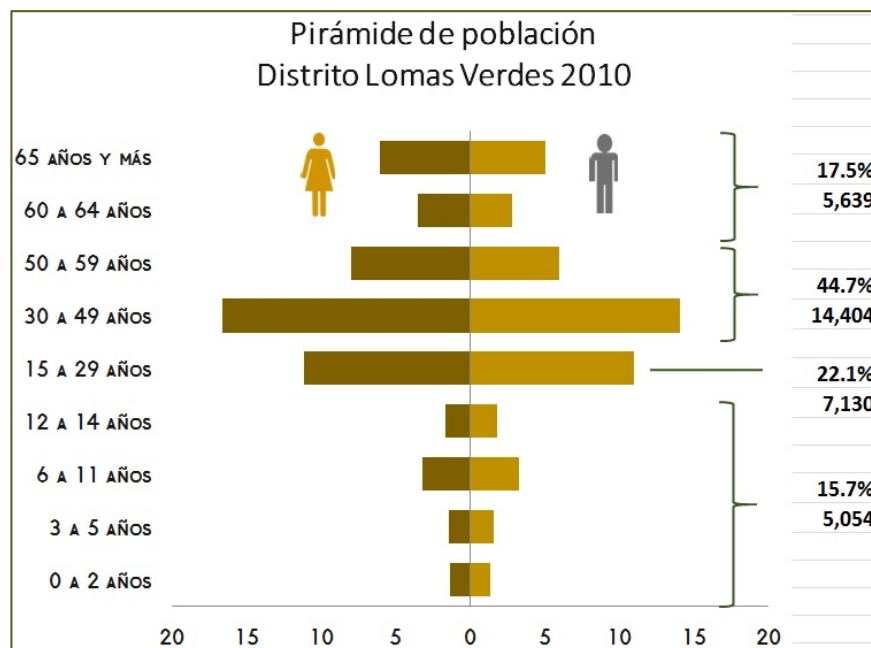
El distrito cuenta principalmente con servicios de salud del sector privado, son cuatro Clínicas y Hospitales que brindan servicios en el primer y segundo nivel; el Hospital Star Medica Lomas Verdes, el Hospital Río de la Loza, la Clínica HBG y el Hospital San José Satélite, este último aunque esta fuera del distrito, también brinda servicios de hospitalización y especialidades médicas para Lomas Verdes. El hospital Star Medica y el hospital Rio de la Loza son los que sobresalen por su magnitud y servicios de hospitalización, contando con terapia intensiva, quirófanos, laboratorios clínicos, urgencias y especialidades médicas. La clínica HBG brinda principalmente servicios médicos generales, servicios clínicos, laboratorio y algunas especialidades como

ginecología y obstetricia. También el distrito cuenta con servicios de medicina general, en aproximadamente 5 módulos de medicina familiar del sector privado. (Ver Imagen-13 y Tabla-8. Equipamiento y servicios para la Salud)

El estudio demográfico realizado por grupos de edad refleja la situación actual en el tema salud para el distrito Lomas Verdes, de manera que se tienen las siguientes situaciones:

- 1) La población adulta en edad productiva (30 a 59 años) representa poco menos de la mitad de la población del distrito, con el 44.7% (14,404 hab.) que junto con la población de 15 a 29 años, entre la edad escolar y formación para el trabajo con el 22.1%, indica que los servicios de salud se concentran en estos sectores de la población.
- 2) En segundo nivel se tiene a la población mayor de 60 años con el 17.5% del total distrital, lo que indica que la población adulta tiene una tendencia de crecimiento con respecto a la población joven y en edades iniciales, por tanto este sector, requerirá mayor atención por parte de los servicios de salud en el largo plazo.
- 3) La población joven y en edades iniciales representa el 15.7% de la población del distrito, estos sectores representan la minoría de la población, esto contrasta significativamente con la población en edad adulta e indica que los servicios de salud tienen menos demanda para estos grupos de edad.

Gráfica. **PIRÁMIDE DE POBLACIÓN DEL DISTRITO LOMAS VERDES.**



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2010.

Hay una marcada tendencia en el distrito Lomas Verdes de los servicios de salud, dentro del primer y segundo nivel (consultorios y clínicas de medicina general) debido a que la mayor parte de la población está en la etapa adulta, resaltando sin duda los servicios para el control de enfermedades del corazón, el hígado, el tratamiento de la diabetes, infecciones respiratorias e intestinales, que son características en este sector de población.

#### Equipamiento para la Educación.

El distrito Lomas Verdes se caracteriza por tener equipamiento y servicios educativos no solo a nivel local sino también a nivel municipal, la oferta educativa en su mayoría es de origen privado en todos sus niveles, desde la educación preescolar hasta el nivel superior. En el nivel básico, (preescolar, primaria y secundaria) el distrito cuenta con 23 planteles, con una cobertura local e incluso municipal; en el nivel medio y superior cuenta con 9 planteles. Dentro de las escuelas públicas a cargo del estado se tiene, tres planteles de educación primaria y tres planteles de educación secundaria. Dentro de las escuelas de origen privado sobresalen, el colegio Cristóbal Colon, el colegio Alemán Alexander, y la Universidad del Valle de México, las que ofrecen servicios educativos en todos sus niveles.

El grado promedio de escolaridad que tiene la población del distrito es de 13 años, son 22,876 habitantes, corresponde al 70 % de la población total, es decir, la mayor parte de la población tiene un nivel educativo medio y superior. *(Ver Tabla-9. Educación en Lomas Verdes)*

En la Tabla-9 se tiene los principales resultados del censo de población y vivienda INEGI 2010 en el rubro educación, donde se muestra claramente que la población en edad escolar básica es menor a la población mayor de 18 años con estudios post-básico (nivel medio superior), esto se explica con la distribución de población por edades, ya que la mayoría de población se concentra en la etapa adulta, y la minoría corresponde a la población con edad menor a 15 años.

**Tabla-9. EDUCACIÓN EN EL DISTRITO LOMAS VERDES DE ACUERDO A AGEB.**

AGEB	Población de 3 a 14 años que no asiste a la escuela	Población de 15 años y más con primaria incompleta	Población de 15 años y más con primaria completa	Población de 15 a 17 años que asiste a la escuela	Población de 18 a 24 años que asiste a la escuela	Población de 15 años y más sin escolaridad	Población de 15 años y más con secundaria completa	Población de 18 años y más con educación media-superior	Grado promedio de escolaridad
550	50	37	118	216	390	27	264	4,760	14
1135	21	27	85	174	382	18	210	3,353	14
114A	61	95	206	170	255	45	354	2,517	13
1154	39	31	86	161	326	11	212	3,254	15
1169	28	39	67	92	177	11	149	2,259	14
2006	26	38	113	126	280	8	206	2,723	14
2519	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2523	4	0	13	39	62	3	36	781	14
2538	9	8	21	76	163	3	74	1,270	14
2542	12	14	14	69	137	6	50	1,338	15
2580	0	0	7	8	12	0	9	324	15
2612	0	0	0	0	0	0	4	64	14
2650	3	4	16	5	7	9	23	61	11
2701	0	0	6	16	15	0	10	172	14
<b>TOTALES</b>	<b>253</b>	<b>293</b>	<b>752</b>	<b>1,152</b>	<b>2,206</b>	<b>141</b>	<b>1,601</b>	<b>22,876</b>	<b>13</b>

Fuente: Datos del censo de población y vivienda INEGI 2010, AGEB educación.

**Tabla-9a. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR GRUPOS DE EDAD Y SEXO, DISTRITO LOMAS VERDES.**

	MUJERES	HOMBRES	SUBTOTALES	%M	%H	%T
0 a 2 años	441	437	878	1.4%	1.4%	2.7%
3 a 5 años	463	507	970	1.4%	1.6%	3.0%
6 a 11 años	1039	1050	2089	3.2%	3.3%	6.5%
12 a 14 años	524	593	1117	1.6%	1.8%	3.5%
15 a 29 años	3583	3547	7130	11.1%	11.0%	22.1%
30 a 49 años	5359	4538	9897	16.6%	14.1%	30.7%
50 a 59 años	2577	1930	4507	8.0%	6.0%	14.0%
60 a 64 años	1137	915	2052	3.5%	2.8%	6.4%
65 años y más	1949	1638	3587	6.0%	5.1%	11.1%
<b>Subtotal</b>	<b>17072</b>	<b>15155</b>		<b>53.0%</b>	<b>47.0%</b>	
<b>TOTAL</b>		<b>32227</b>				

Fuente: Elaboración propia en base a datos del censo de población y vivienda INEGI 2010.

La oferta de servicios educativos con respecto a la demanda de la población dentro del distrito Lomas Verdes se puede analizar claramente en la distribución de población por edades y en la tabla. (Ver Tabla-9a y Tabla-10)

De acuerdo con los datos de las tablas, la oferta educativa es superior a la población en edad escolar, es decir, al contrastar con los resultados de INEGI 2010 (Tabla-9a) como ejemplo se tiene que la población de edades entre 3 a 14 años que asiste a la escuela en

niveles pre-escolar y básico es de poco más de 5 mil habitantes y la oferta haciende a más de 10 mil alumnos, (Ver Gráfica. Pirámide de Población y Tabla-10) esta diferencia se debe sin duda, a la oferta de las escuelas públicas y colegios privados grandes como el Colegio Cristóbal Colón, el Instituto Kipling y el colegio Alemán Alexander, que tienen alcance municipal.

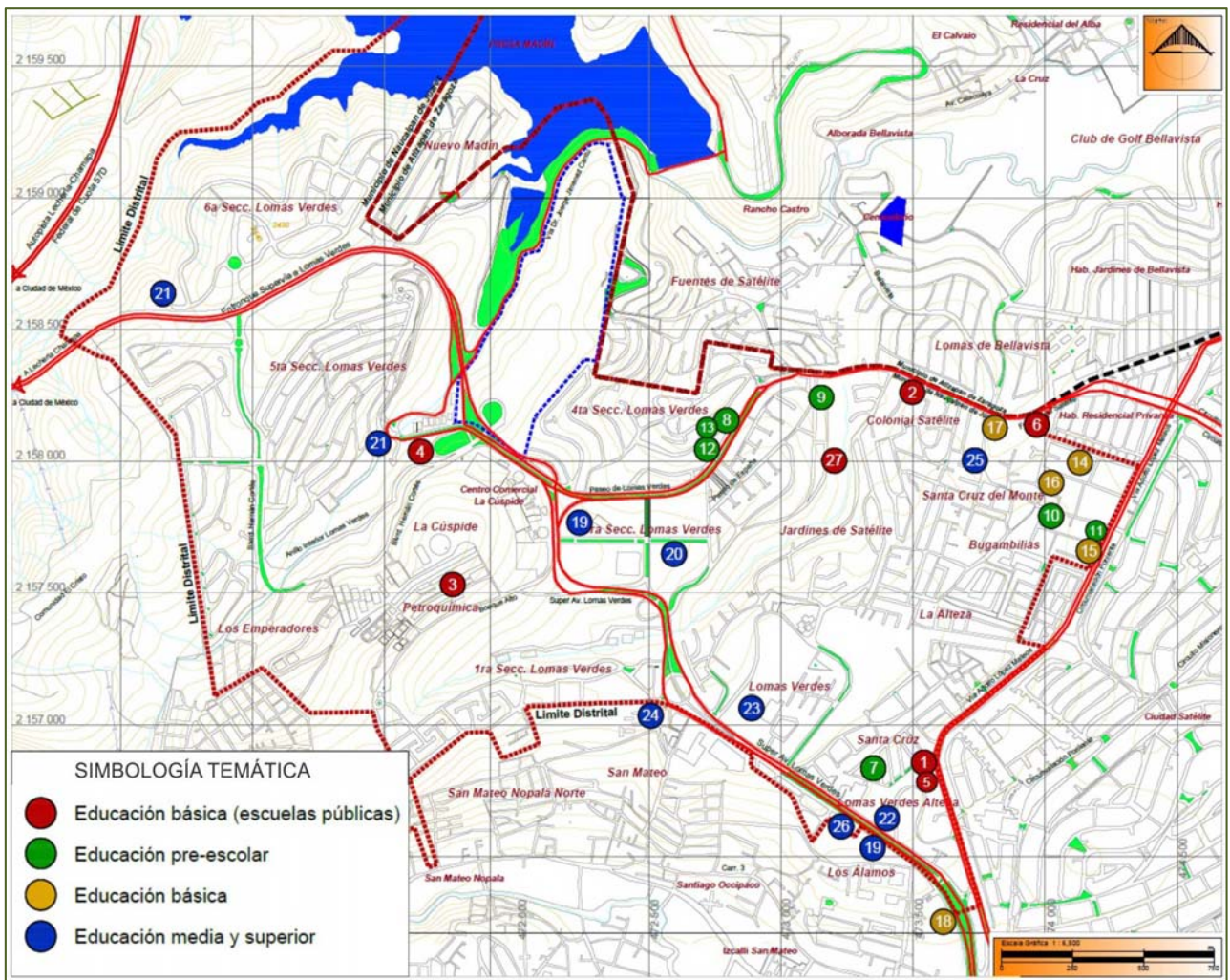
Tabla-10. OFERTA EDUCATIVA EN EL DISTRITO LOMAS VERDES NIVELES BÁSICO, MEDIO Y SUPERIOR.

Num. en Plano	Nivel Educativo	Escuela	Equipam. / Servicio	Turno	Ubicación	Matricula alumnos	Cobertura
7	Pre-escolar	Jardin de niños Fliper	Servicio	Matutino	S. Ricardo 11, Santa Cruz	180	local
8	Pre-escolar	Lomas Verdes SC.	Servicio	Mixto	Paseo de Lomas Verdes 55, L.V., 4a Sección.	180	local
9	Pre-escolar	Jardin de niños Tullerías	Servicio	Matutino	Paseo de Tullerías 197, L.V., 3a Sección.	80	local
10	Pre-escolar	Centro Infantil Bom Bom	Servicio	Matutino	Av. Sta. Cruz del Monte 38, Sta. Cruz del Monte	120	local
11	Pre-escolar	Guarderia Wisly	Servicio	Matutino	Vía Adolfo Lopez Mateos 6, Sta. Cruz del Monte	60	local
12	Pre-escolar	Estancia Infantil Kelpao	Servicio	Mixto	Paseo Lomas Verdes 59, L.V. 4a Sección.	180	local
13	Pre-escolar	Guarderia mi Espacio	Servicio	Mixto	Apeninos 55, L.V. 4a Sección	120	local
14	Pre-escolar	Instituto Kipling	Servicio	Matutino	Cruz Valle Verde 25, Sta. Cruz del Monte	180	local
<b>Pre-escolar</b>						<b>Sub-total Distrito =</b>	<b>1,100</b> alumnos
1	Primaria	Josue Mirlo	Equipam.	Matutino	Av. Adolfo Lopez Mateos 23, L.V. Alteña	648	municipal
2	Primaria	Sor Juana Inés de la Cruz	Equipam.	Mixto	Av. Fuentes de Satelite 33, Satelite	1296	municipal
3	Primaria	Leona Vicario	Equipam.	Mixto	Andador II 16, Petroquímica, 53120	1296	municipal
14	Primaria	Instituto Kipling	Servicio	Mixto	Cruz Valle Verde 25, Sta. Cruz del Monte	288	local
15	Primaria	Colegio Georges Lemaitre	Servicio	Matutino	Av. Adolfo Lopez Mateos 3, Sta. Cruz del Monte	90	local
16	Primaria	Arnold Lucius Gesell	Servicio	Matutino	Cruz de la Florida 7, Sta. Cruz del Monte	150	local
17	Primaria	Colegio Copán Fuentes	Servicio	Matutino	Av. Fuentes de Satélite 116, Sta. Cruz del Monte	240	local
18	Primaria	Instituto Ciudad Cumbres	Servicio	Matutino	Avenida Lomas Verdes 416, Lomas Verdes 1	240	local
19	Primaria	Colegio Aleman Alexander	Servicio	Mixto	Av. Lomas Verdes 520, L.V. Alteña II, 53120	384	municipal
20	Primaria	Colegio Everest	Servicio	Matutino	Alexander Von Humboldt 10, Lomas Verdes 3a S	150	local
21	Primaria	C. Carol Baur Concordia	Servicio	Matutino	Paseo de la Concordia 795, Lomas Verdes 5a Sec.	120	local
23	Secundaria	Colegio Cristóbal Colón AC.	Servicio	Mixto	Av. Lomas Verdes 2175, Lomas Verdes, 53121	576	municipal
27	Primaria	Centro Escolar Patria AC.	Servicio	Matutino	Paseo de Tullerías 147, L.V., 3a Sección. 53125	432	local
<b>Primaria</b>						<b>Sub-total Distrito =</b>	<b>5,910</b> alumnos
4	Secundaria	Rosario Castellanos No. 60	Equipam.	Matutino	Paseo de Lomas Verdes 775, La Cúspide, 53124.	864	municipal
5	Secundaria	Sor Juana Inés de la Cruz	Equipam.	Vespertino	Av. Adolfo Lopez Mateos 23, L.V. Alteña	648	municipal
6	Secundaria	Héroes de la Libertad	Equipam.	Mixto	Av. Fuentes de Satelite 114, Satelite	1080	municipal
14	Secundaria	Instituto Kipling	Servicio	Mixto	Cruz Valle Verde 25, Sta. Cruz del Monte	240	local
16	Secundaria	Arnold Lucius Gesell	Servicio	Matutino	Cruz de la Florida 7, Sta. Cruz del Monte	66	local
17	Secundaria	Colegio Copán Fuentes	Servicio	Matutino	Av. Fuentes de Satélite 116, Sta. Cruz del Monte	120	local
18	Secundaria	Instituto Ciudad Cumbres	Servicio	Matutino	Avenida Lomas Verdes 416, Lomas Verdes 1	66	local
19	Secundaria	Colegio Aleman Alexander	Servicio	Mixto	Av. Lomas Verdes 520, L.V. Alteña II, 53120	240	municipal
20	Secundaria	Colegio Everest	Servicio	Matutino	Alexander Von Humboldt 10, Lomas Verdes 3a S	66	local
21	Secundaria	C. Carol Baur Concordia	Servicio	Matutino	Paseo de la Concordia 795, Lomas Verdes 5a Sec.	60	local
22	Secundaria	Centro de Estudios Lomas	Servicio	Matutino	Av. Lomas Verdes 64, L.V. Alteña II, 53120	60	local
23	Secundaria	Colegio Cristóbal Colón AC.	Servicio	Mixto	Av. Lomas Verdes 2175, Lomas Verdes, 53121	648	municipal
27	Secundaria	Centro Escolar Patria AC.	Servicio	Mixto	Paseo de Tullerías 147, L.V., 3a Sección. 53125	300	local
<b>Secundaria</b>						<b>Sub-total Distrito =</b>	<b>4,458</b> alumnos
18	Post-básico	Instituto Ciudad Cumbres	Servicio	Mixto	Avenida Lomas Verdes 416, Lomas Verdes 1	132	local
19	Post-básico	Colegio Aleman Alexander	Servicio	Mixto	Av. Lomas Verdes 520, L.V. Alteña II, 53120	360	municipal
20	Post-básico	Colegio Everest	Servicio	Mixto	Alexander Von Humboldt 10, Lomas Verdes 3a S	132	local
21	Post-básico	Colegio Carol Baur	Servicio	Mixto	Paseo de la Concordia 795, Lomas Verdes 5a Sec.	360	local
22	Post-básico	Centro de Estudios Lomas	Servicio	Mixto	Av. Lomas Verdes 64, L.V. Alteña II, 53120	120	local
23	Post-básico	Colegio Cristóbal Colón AC.	Servicio	Mixto	Av. Lomas Verdes 2175, Lomas Verdes, 53121	810	municipal
24	Post-básico	Universidad del Valle de Mé	Servicio	Mixto	Paseo de las Aves 1, San Mateo Nopala. 53220	5000	regional
25	Post-básico	Tecnologico del Angel	Servicio	Mixto	Av. Sta. Cruz del Monte 88, Sta. Cruz del Monte	480	municipal
26	Post-básico	EDUMAC	Servicio	Mixto	Av. Lomas Verdes 95, Lomas Verdes	432	local
<b>Medio y Superior</b>						<b>Sub-total Distrito =</b>	<b>7,826</b> alumnos

Fuentes: AGEBS INEGI 2010, búsqueda Google Maps, e investigación en campo.

En el grupo de los niños de 3 a 5 años de edad pre-escolar, hay una población de 970 hab., contra una oferta de 1,100 alumnos, lo que indica que la demanda está satisfecha con un ligero superávit. Para el grupo de 6 a 11 años de edad (educación primaria) la población es de 2,089 hab., contra una oferta de 5,910 alumnos, esto indica que la demanda no solo está satisfecha, sino también hay una sobreoferta, esto se debe a que, tanto las escuelas públicas como las privadas, también dan servicio a colonias que están fuera del distrito, es decir su cobertura es a nivel municipal.

Imagen-13a. PLANO DE UBICACIÓN DEL EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS PARA LA EDUCACIÓN.



Fuente: Elaboración propia en base a datos Satelitales, INEGI 2010 y recorrido en campo.



Para el grupo de 12 a 14 años, edad en educación secundaria la población es de 1,117 hab., contra una oferta de 4,458 alumnos, dato que también rebasa la demanda; en contraste para la educación en niveles medio y superior (post-básico) el panorama cambia, debido a que el grueso de la población se encuentra en edades superiores a 15 años, de forma que se tiene al grupo de 15 a 29 años, población apta para la educación media – superior y en inicios de la preparación técnica para el trabajo, en este grupo hay 7,130 habitantes, contra una oferta de más de 8 mil alumnos, donde principalmente sobresa la oferta de la Universidad del Valle de México, el Colegio Cristóbal Colón, el Tecnológico del Ángel, el Colegio Carol Baur y el Colegio Alemán Alexander, Instituciones que operan a nivel municipal e incluso regional.

Se observa que el distrito Lomas Verdes no tiene déficit, en servicios educativos, por el contrario, en los niveles educación primaria y secundaria hay una clara sobreoferta por parte de las instituciones privadas, que más bien extiende sus servicios fuera del distrito, principalmente en los niveles medio y superior, las escuelas privadas como el Colegio Cristóbal Colón, el Colegio Carol Baur, el Colegio Alemán Alexander y la Universidad del Valle de México cubren con la demanda actual y tienen la capacidad de ampliar sus matrículas. Sin embargo eventualmente esta sobreoferta por parte de las instituciones privadas no garantiza la cobertura en equipamientos educativos, ya que estos tienen que ser de origen público.

#### Equipamiento para la Cultura, el Deporte y Recreación.

La zona de estudio cuenta con algunas instalaciones propicias para la cultura, en mayor relevancia tenemos: La Biblioteca Municipal Juna de Asbaje que se encuentra dentro de las instalaciones de la escuela primaria Sor Juana Inés de la Cruz, la Casa de la Cultura y el Centro Cultural Ágora del parque Naucalli, que aunque no pertenecen al distrito, se encuentran próximo a este.

En el mismo tema de cultura, se tiene en el municipio cuatro teatros, el Teatro Municipal de la Ciudad Bicentenario cuenta con 720 butacas, el Teatro Cuauhtémoc de la unidad

cultural y deportiva del IMSS con 559 butacas, el teatro Javier Barros Sierra del Centro Cultural FES Acatlán con 550 butacas. (Ver Tabla-11; Imagen- 13b)

En el rubro de instalaciones deportivas y recreación el distrito Lomas Verdes cuenta con: el parque Andrómeda y Leo, el Parque Lomas Verdes y el Parque Naucalli, estos dos últimos cuentan también con instalaciones deportivas, y el parque Naucalli a pesar de que esta fuera de la zona de estudio por sus características y magnitud este tiene un alcance incluso regional.

En el tema de servicios deportivos y recreativos privados, el distrito cuenta con instalaciones como: El club deportivo Casa Blanca, club deportivo Cuicalli, club deportivo Berimbau, gimnasios locales como el Sportium, American Fitness, y el Estadio José Ortega Martínez de la Universidad del Valle de México, que eventualmente cubren gran parte de la demanda de estos servicios. (Ver Tabla-11; Imagen- 13b)

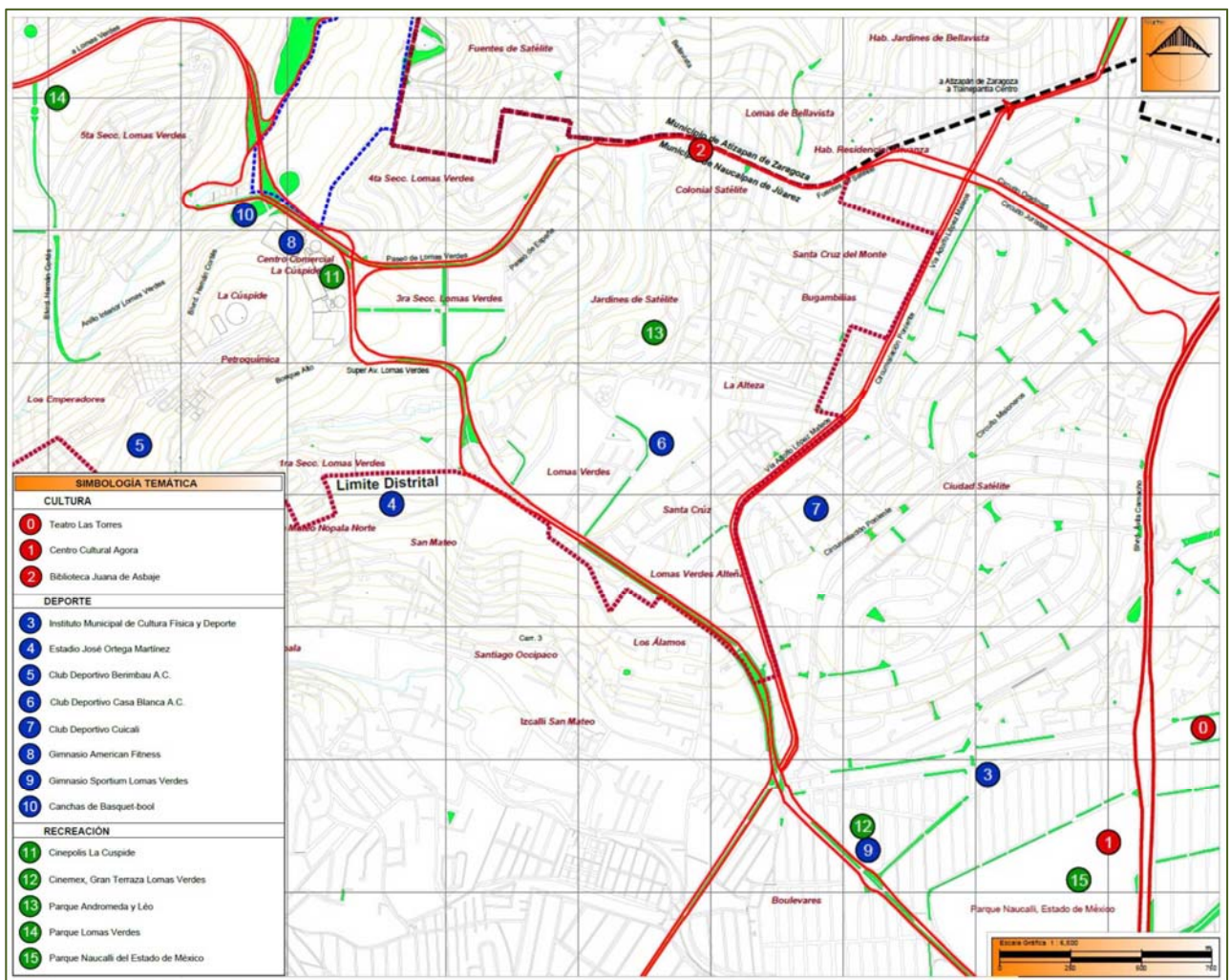
**Tabla- 11. OFERTA DE SERVICIOS PARA LA CULTURA Y EL DEPORTE.**

Loc. en Plano	Tipo de Servicio	Institucion	Equipam. / Servicio	Ubicación	Cobertura
0	Cultura	Teatro las Torres	Servicio	Circuito Circunvalación Oriente 10, Ciudad Satelite. CP. 53100	Municipal
1	Cultura	Centro Cultural Agora, Parque Naucalli	Equipam.	Parque Estatal Naucalli, Naucalpan	Municipal
2	Cultura	Biblioteca Juana de Asbaje	Equipam.	Av. Fuentes de Satelite 33, Sátilite.	Municipal
3	Deporte	Instituto Municipal de Cultura Fisica y Deporte	Equipam.	Boulevard San Mateo esquina Colina de la Gacela, Boulevares. CP. 53140	Municipal
4	Deporte	Estadio José Ortega Martínez	Servicio	Universidad del Valle de Mexico, campus Lomas Verdes.	Regional
5	Deporte	Club deportivo Berimbau AC.	Servicio	Bosque Alto 255, Lomas Verdes 1a Sección. Cp. 53120	Municipal
6	Deporte	Club deportivo Casa Blanca AC.	Servicio	Av. Cristóbal Colón 35, Lomas Verdes.	Municipal
7	Deporte	Club deportivo Cuicalli	Servicio	Circuito Diplomáticos s/n, Cd. Sátilite. Cp. 53100	Municipal
8	Deporte	Gimnasio American Fitness.	Servicio	Centro Comercial la Cúspide	Local
9	Deporte	Gimnasio Sportium Lomas Verdes	Servicio	Colina de la Paz 25, Boulevares, Plaza Gran Terraza Lomas Verdes Cp. 53140	Local
10	Deporte	Módulo Canchas de Basquet-bool	Equipam.	Boulevard Hernán Cortés y Paseo Lomas Verdes s/n, La Cúspide. CP. 53124	Local
11	Recreación	Cinepolis La Cúspide	Servicio	Av. Lomas Verdes 1200, Lomas Verdes 5a Sección. CP. 53126	Local
12	Recreación	Cinemex Gran Terraza Lomas Verdes	Servicio	Colina de la Paz 25, Boulevares. Cp. 53140	Local
13	Recreación	Parque Andromeda y Léo	Equipam.	Andromeda 99, Jardines de Sátilite. Cp. 53129	Local
14	Recreación	Parque Lomas Verdes	Equipam.	Circuito Av. Lomas Verdes s/n, 5a Sección Lomas Verdes. Cp. 53126	Municipal
15	Recreación	Parque Estatal Naucalli	Equipam.	Boulevard Santa Cruz y Av. Lomas Verdes, Boulevares. CP. 53140	Regional

Fuente: Exploración satelital Google Maps y recorrido en campo.

El Distrito Lomas Verdes, cuenta con equipamiento en los subsistemas de Cultura, Deporte y Recreación, los teatros como el Municipal Bicentenario, parques como el Naucalli y su zona cultural, que tienen un alcance municipal e incluso regional al parecer cubren la demanda para el distrito, sin embargo, dada la lejanía y los conflictos de movilidad es imprescindible hacer un análisis a detalle para determinar si es necesario proponer equipamientos alternos en estos subsistemas. (Ver Tabla-11; Imagen- 13b)

Imagen- 13b. UBICACIÓN DE EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS PARA LA CULTURA, EL DEPORTE Y RECREACIÓN.



Fuente: Datos Satelitales Google Maps y recorrido en campo.

## VI. Programas y Proyectos Estratégicos.

### G. De Ordenamiento Territorial.

#### 6. Programa para el impulso económico del capital humano, y el conocimiento.

Se utilizan las ventajas de la conexión metropolitana y megalopolitana actual, en sus principales vialidades, avenida Lomas Verdes, la autopista La Venta - Lechería y el Boulevard Manuel Ávila Camacho, para proyectar un centro urbano que permite un balance en la mezcla de usos del suelo, con la oferta de servicios altamente especializados, comercio y habitación.

En el contexto territorial los espacios para la gestión del conocimiento e información, en el distrito de Lomas Verdes están acompañados por instancias de educación superior y capital humano, en un enfoque local y dentro del marco de estructuras regionales (vialidades megalopolitanas y la conexión informática) en un enfoque territorial.

#### 7. Programa de formación de sitio RAMSAR.

Dentro del radio de influencia de la presa Madín, se impulsa un programa de manejo ambiental para los parques existentes dentro del distrito Lomas Verdes y con ello crear un sistema de Parques Urbanos, con zonas boscosas que funcionan como hábitat para las aves endémicas y sitios de parada para las aves migratorias que son atraídas por el cuerpo de agua de la presa Madín.

Se potencializa la capacidad ecológica urbana gracias a la influencia ambiental del territorio de la sierra de las Cruces, colindante a la zona urbana del poniente de Naucalpan, donde coexisten ecosistemas como la reserva natural de conservación ecológica Otomí Mexica. Se destaca la importancia de estas redes ecológicas para las aves migratorias ya que representan aproximadamente el 30% de las especies existentes en nuestro país.<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup> Fuente: CONABIO. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, sitio Web <http://www.biodiversidad.gob.mx/especies/aves.html> Tan solo México alberga el 11% de las especies de aves a nivel mundial, y alrededor del 30% de las aves que se encuentran de la ciudad de México y las áreas conurbadas son Migratorias.

#### H. De Ordenamiento Urbano e Imagen Urbana.

El proyecto urbano coadyuva a mejorar las características ambientales y urbanas existentes, se integra el entorno natural con lo urbano, normando bajas densidades de uso del suelo e incrementando alturas acordes al contexto urbano, para tener la mayor área verde posible.

- Se Integra la estructura vial interna del conjunto urbano a la red vial municipal existente, de forma que los espacios habitacionales, comerciales y de servicios tengan una conexión física inmediata a nivel local y municipal.
- La mezcla de usos del suelo, considera indicadores de eficiencia en el aprovechamiento del suelo habitable, el de servicios, de infraestructura, así como el destinado al Parque Urbano y áreas verdes, bajo esquemas de sustentabilidad ambiental y el adecuado balance de las actividades urbanas.
- Los criterios de densidad habitacional están basados en la disponibilidad real de dotación de servicios básicos de agua potable, alcantarillado y energía eléctrica.

#### I. De Ordenamiento Sectorial.

##### 8. Proyecto de Agua Potable.

Para el abastecimiento de agua potable, el proyecto contempla una alternativa de solución en base al diagnóstico del presente Plan Parcial. Dado que el abastecimiento de agua potable de la actual red municipal es probable que la red no cuente con las condiciones técnicas y/o capacidad necesaria, motivo por lo que el proyecto plantea lo siguiente para el suministro del gasto necesario.

- Derivado del cálculo de agua potable necesaria para el proyecto, se recurre a otra fuente de abastecimiento que permita satisfacer las necesidades del proyecto, por medio de la perforación de un pozo propio que cuenta con la documentación requerida para su explotación.
- Se plantea una cisterna de almacenamiento general para el desarrollo que amortiza la demanda de dos días para todo el conjunto.

La línea de conducción domiciliaria proveniente de una red interna, que se diseña para un gasto máximo diario de 46 litros por segundo en virtud de que se tendrá una cisterna de almacenamiento general para el desarrollo, que funciona como tanque regulador, lo cual amortiza las demandas horarias. En el cálculo de la demanda de agua potable se utilizan parámetros recomendados por el Organismo de Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento de Naucalpan, así como el manual de datos básicos de la CONAGUA.

<b>Tabla- DOTACION DE AGUA POTABLE POR USOS.</b>	
<b>TIPOLOGIA</b>	<b>DOTACIÓN</b>
Habitacional	200 lts./habitante/día
Oficinas	20 lts. /m2/día
Comercios	6 lts. /m2/día
Entretenimiento	6 lts. /m2/día
Jardines y parques	5 lts. /m2/día

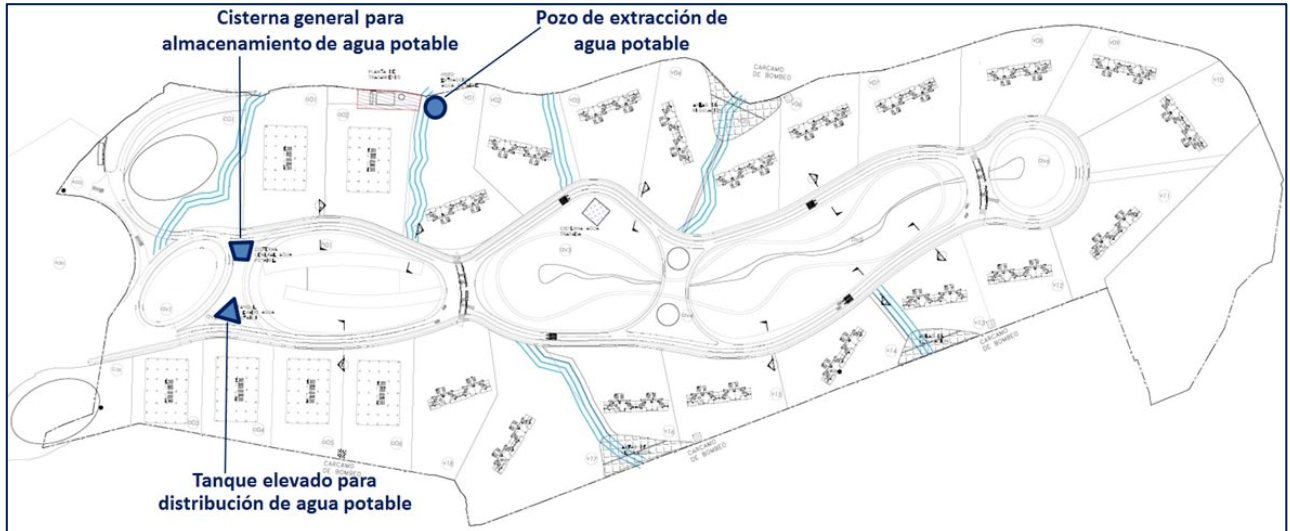
*Fuente: Dotaciones de agua potable por tipología y subgénero, OAPAS Naucalpan.*

El abastecimiento de agua potable al interior del desarrollo obedece a los siguientes criterios técnicos: *(Ver Imagen-E-6. Plano del criterio de abastecimiento del agua potable)*

- El predio esta fraccionado en: 18 lotes de uso habitacional, 2 lotes de uso comercial, y 9 lotes de usos mixtos.
- La cisterna de almacenamiento general para el desarrollo tiene una capacidad de 10,677 m<sup>3</sup> para una demanda de 2 días, que amortiza las demandas horarias para todo el conjunto; por medio de un sistema de bombeo se eleva el agua a un tanque de distribución, que permite dar la carga necesaria al flujo para llevarla a los puntos de entrega de cada lote.
- La red de abastecimiento general distribuye el agua potable de la cisterna de almacenamiento a cada uno de los lotes, con el uso de tuberías de polietileno y válvulas conectoras de fierro fundido, para tener una toma en cada lote.

- Cada lote a su vez cuenta con los elementos de medición y control para el suministro de agua al interior de los edificios.

**Imagen E-6. PLANO, CRITERIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.**



*Fuente: Proyecto de infraestructura Punta Lomas Verdes. Estudios de Nolte, 2017.*

## 9. Proyecto de Drenaje Sanitario.

El sistema de drenaje sanitario parte de dos importantes premisas para su solución técnica a manera de atenuar el impacto que genera las descargas.

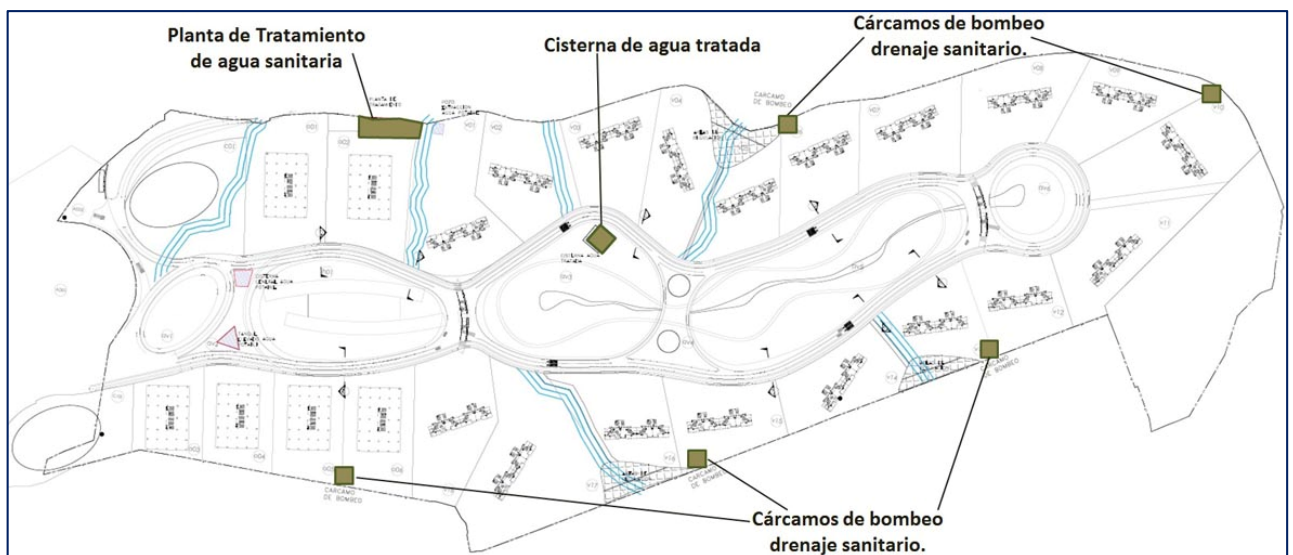
1. El flujo del sistema sanitario es directamente proporcional al suministro de agua potable, por tanto las descargas que genera son procesadas en una planta de tratamiento a base de lodos activados del tipo modular, con la capacidad de retención para el gasto máximo extraordinario y una velocidad de tratamiento de al menos el gasto medio de aportaciones.
2. El agua tratada es reciclada para ser usada en los servicios sanitarios y riego de áreas verdes, por lo que es necesario el correcto manejo del líquido.

La red de drenaje sanitario para el proyecto se calcula de acuerdo a criterios técnicos, con gastos mínimo, medio y el máximo extraordinario para las redes colectoras en casos de aportaciones extraordinarias. La calidad del agua que se procesa en la planta de tratamiento deberá cumplir con por lo menos la NOM-003-SEMANAT-1997 o la versión más reciente vigente a la fecha, que permita el uso del agua tratada en servicios al público con contacto directo u ocasional.

El diseño del sistema de drenaje sanitario para el interior del desarrollo obedece a los siguientes criterios técnicos. (Ver Imagen-E-6a. Plano del criterio de abastecimiento del agua potable)

- Dado que el flujo de drenaje sanitario es directamente proporcional al suministro de agua potable, para el gasto mínimo se considera un 50% del suministro, para el gasto medio se considera un 80%, y para el gasto máximo extraordinario un 150% del suministro.
- La red sanitaria colectora principal se conecta a un sistema de cárcamos de bombeo necesarios para librar las características topográficas adversas al flujo de gravedad. La red principal a su vez se conecta y vierte el agua residual a la planta de tratamiento ubicada al poniente del polígono.
- El dimensionamiento de la red de recolección sanitaria, se calcula con los criterios de flujo hidráulico mencionados, de tal forma que los elementos geométricos de las secciones son resueltas en tres niveles. La red colectora principal, la red secundaria conectada a los cárcamos de bombeo y la red interna de cada lote que vierte el agua sanitaria a los cárcamos.

**Imagen E-6a. PLANO, CRITERIO DE DRENAJE SANITARIO.**



Fuente: Proyecto de infraestructura Punta Lomas Verdes. Estudios de Nolte, 2017.



## 10. Proyecto de Sistema Pluvial.

El proyecto Punta Lomas Verdes contempla obras de infraestructura para la captación y aprovechamiento de los escurrimientos y precipitación pluvial, en este sentido, partiendo del Diagnóstico del presente Plan Parcial en el apartado - A - inciso – 3 -, "Características Ambientales del Polígono de estudio" se realiza un minucioso análisis de las laderas Poniente y Oriente, (microcuencas pertenecientes al predio) con sus características topográficas e hídricas para el manejo de los escurrimientos pluviales.

Las condiciones topográficas presentes en las laderas del predio generan áreas de aportación que responden a la topografía del terreno y diversos puntos de descarga pluvial, con ciertas variantes en relación a la ladera que se trate, de forma que la solución del alcantarillado pluvial obedece a los siguientes criterios técnicos de diseño. *(Ver Imagen-E-7. Plano de Sistema Pluvial)*

1. Los gastos para el diseño del sistema pluvial se obtienen de las áreas de aportación identificadas en las laderas oriente y poniente donde se obtienen los puntos de desagüe dentro del predio. *(Ver Imagen-E-7a. Áreas de aportación Pluvial)*
2. El diseño del alcantarillado obedece a la estimación de la aportación pluvial tomando en cuenta los siguientes indicadores: coeficiente de escurrimiento, intensidad de lluvia, tiempo de concentración y duración de la tormenta, así como periodos de retorno con los parámetros recomendados por los manuales de la CONAGUA y el sistema de aguas municipal. *(Ver Tabla. Coeficientes de Escurrimiento CONAGUA)*
3. Ladera Poniente. El diseño de la red de alcantarillado pluvial se plantea siguiendo el criterio de las áreas de aportación, que para esta ladera se divide en 5 áreas, de acuerdo a la topografía del terreno, con 4 canales de escurrimiento intermitente que canalizan los escurrimientos hacia humedales localizados en la parte baja del terreno, próximos a la presa Madín, para filtrar el agua al subsuelo por las fracturas geológicas asociadas al arroyo el Colmenar.
4. Ladera Oriente. Esta ladera tiene 4 áreas de aportación y 2 canales de escurrimiento pluvial que canalizan el flujo hacia zonas de retención en la colindancia con la zona habitacional existente, para evitar inundaciones y la saturación del sistema, con la posibilidad de almacenar el agua para su uso en riego de áreas verdes y filtrar el excedente al subsuelo.

- Manejo del agua pluvial. El tratamiento de los escurrimientos obedecen a la topografía del terreno, se integra al espacio público y áreas verdes entre lotes, no solo forman parte importante de la infraestructura del conjunto sino también se integran al hábitat del paisaje natural y urbano. Facilitar la filtración, preservar el agua pluvial, optimizar el sistema de riego y el desarrollo de la vegetación, son algunas de las funciones de este sistema de canales de escurrimiento y humedales. (Ver Imagen E-7b. Solución Técnica de los Humedales)

Imagen E-7a. PLANO, AREAS DE APORTACIÓN PLUVIAL EN EL POLÍGONO.



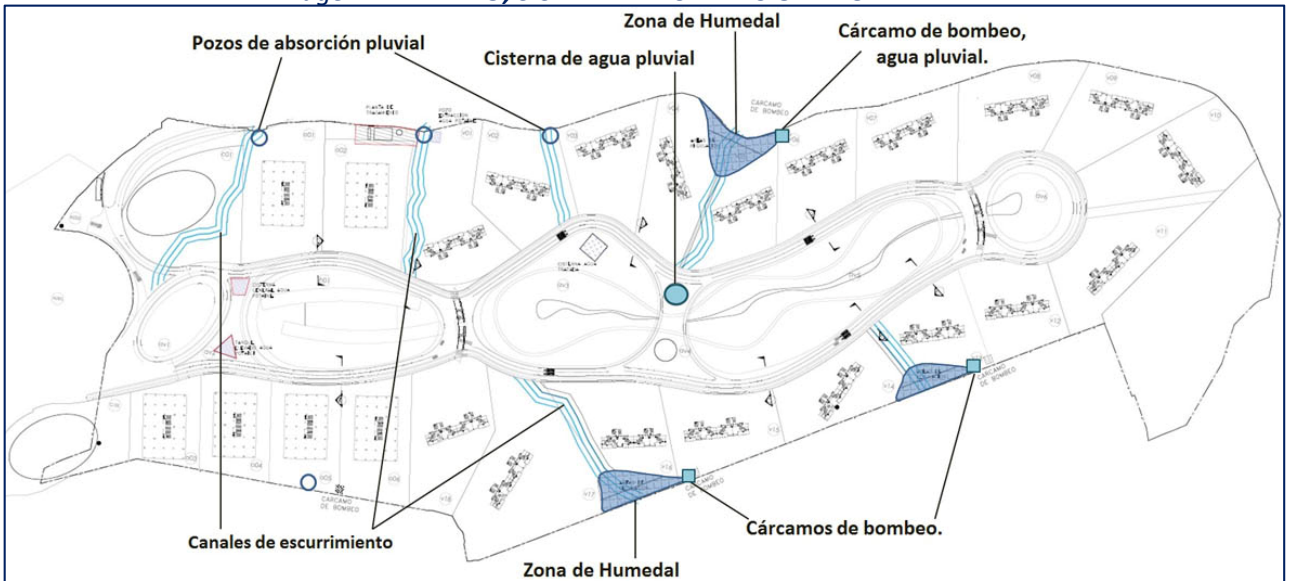
Fuente: Proyecto Punta Lomas Verdes. Estudio Geo-hidrológico, Nolte, 2017.

Tabla. COEFICIENTES DE ESCURRIMIENTO, CONAGUA.

Fuente: Memoria técnico-descriptiva del sistema pluvial, proyecto Punta Lomas Verdes. Estudios de Nolte.

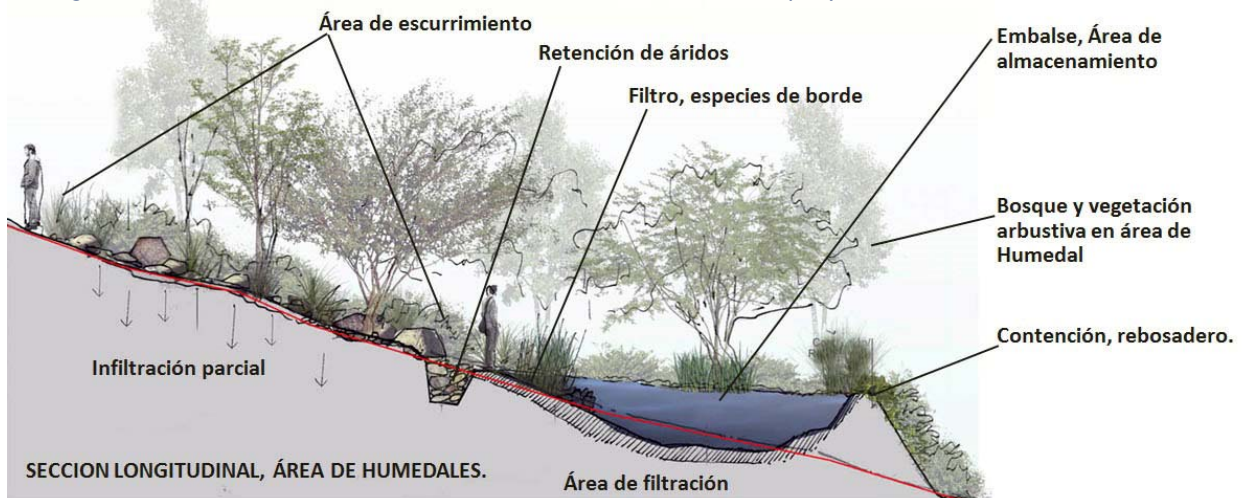
TIPO DE AREA DRENADA	COEF. DE ESCURRIMIENTO	
	MINIMO	MAXIMO
Zonas Comerciales		
Zona Comercial	0.70	0.95
Vecindarios	0.50	0.70
Zonas Residenciales		
Unifamiliares.	0.30	0.50
Miltifamiliares, espaciados	0.40	0.60
Miltifamiliares, compactos	0.60	0.75
Semiurbanas	0.25	0.40
Casas habitación	0.50	0.70
Zonas Industriales		
Espaciado	0.50	0.80
Compacto	0.60	0.90
Cementerios y Parques	0.10	0.25
Campos de juego	0.20	0.35
Patios de ferrocarril	0.20	0.40
Zonas Suburbanas	0.10	0.30
Calles:		
Asfaltadas	0.70	0.95
De Concreto hidráulico	0.80	0.95
Adoquinadas	0.70	0.85
Estacionamientos	0.75	0.85
Techados	0.75	0.95

**Imagen E-7. PLANO, SISTEMA DE CAPTACIÓN PLUVIA**



Fuente: Proyecto de infraestructura Punta Lomas Verdes. Estudios de Nolte, 2017.

**Imagen E-7b. SOLUCION TECNICA DE LOS HUMEDALES.** Fuente: proyecto Punta Lomas Verdes.



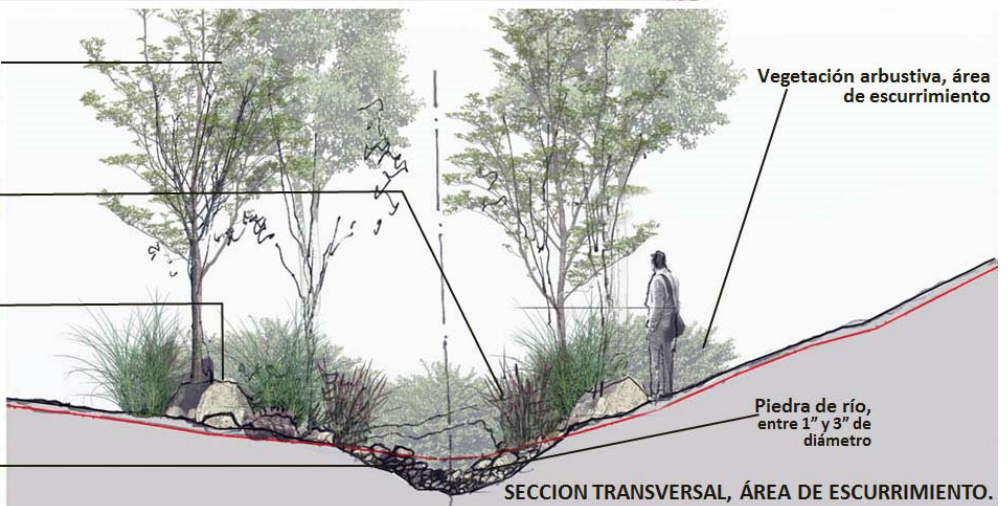
SECCION LONGITUDINAL, ÁREA DE HUMEDALES.

Tratamiento del Bosque, vegetación endógena que se encuentra en los márgenes de los arroyos

Vegetación riparia, y troncos con musgos

Piedra de conformación, entre 60 y 100 cm de diámetro

Canal de escurrimiento, Terreno natural acondicionado para la infiltración.



SECCION TRANSVERSAL, ÁREA DE ESCURRIMIENTO.

## 11. Proyecto del Sistema de Red Eléctrica.

La red de distribución de energía eléctrica satisface la demanda de este servicio en la totalidad del desarrollo, desde los puntos de conexión de CFE hasta los conectores múltiples localizados a lo largo del polígono. Tal suministro de energía eléctrica satisface los requisitos de cantidad, calidad, confiabilidad y continuidad que demandan el desarrollo y la CFE. El grado de continuidad del sistema de distribución deberá ser máximo, de forma que no sea suspendido el suministro de energía en Media Tensión a los puntos donde se solicite el servicio.

La red de distribución eléctrica obedece a los siguientes criterios técnicos.

- Las redes de distribución de energía eléctrica se solicitan a la Comisión Federal de Electricidad, en media y baja tensión, distribuido en tres alimentadores troncales de 600 amperes, los cuales alimentan el total de la carga demandada por el proyecto.
- El sistema de distribución en media tensión es del tipo subterráneo, configuración en anillo operación radial, con un punto normalmente abierto en el centro de la carga.
- Los puntos de conexión se proponen al sur del proyecto, en la zona de acceso, por medio de tres transiciones aéreo-subterráneas, con cuchilla seccionadora, operación en grupo, en 23 KV, las cuales alimentaran eléctricamente a tres seccionadores tipo pedestal, un seccionador tipo pedestal de seis vías en 600 A y dos seccionadores tipo pedestal de cuatro vías en 600 A.
- De los seccionadores tipo pedestal en 600 A, se derivan los alimentadores troncales en 600 A, agrupados en tres grandes zonas de influencia, con configuración en anillo.
- Los puntos de conexión son: para la zona de edificios habitacionales, la zona de oficinas y usos mixtos, la zona de jardines y alumbrado público; están dados por conectores múltiples de 4 vías en 200 A.

Para el diseño de las redes de distribución de energía eléctrica en media y baja tensión, así como de su ejecución física, su puesta en operación y posterior mantenimiento, se deberán considerar y cumplir los requerimientos establecidos en:

- Normas de Distribución-Construcción-Líneas Subterráneas de la Comisión Federal de Electricidad (CFE).

- Diseño, Proyecto y Construcción (Obra civil-Obra Electromecánica) de la Comisión Federal de Electricidad.
- Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012.
- Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica.

## 12. Programa de Equipamiento con horizonte al 2040.

La propuesta de equipamiento es resultado del diagnóstico y el pronóstico de crecimiento poblacional del Distrito Lomas Verdes con un horizonte de 23 años, tiempo suficiente para que el proyecto urbano Punta Lomas Verdes llegue a su etapa de madurez. La proyección de población para el Distrito Lomas Verdes parte de la hipótesis que brindan los escenarios de crecimiento y evolución demográfica del INEGI y el comparativo de las proyecciones de población del CONAPO 2010 – 2030, que en conjunto con la capacidad de desarrollo que aún posee el Distrito, da como resultado un horizonte de crecimiento de la población al 2040 razonable para concluir en propuestas hipotéticas del Equipamiento Urbano que se requiere a nivel local e incluso con una proyección municipal.

*Tabla- 7- Proyección de población del Municipio de Naucalpan por sexo y grupos de edad, CONAPO 2010 – 2030.*

Grupos de Edad	2010	2015	2020	2030
0-14	225574	226441	229800	228188
		<b>0.27</b>	<b>0.30</b>	<b>-0.35</b>
15-29	222962	220864	219211	222060
		<b>-2.18</b>	<b>-26.34</b>	<b>24.32</b>
30-44	198183	204414	211173	217613
		<b>-0.69</b>	<b>-0.15</b>	<b>0.00</b>
45-64	151327	175791	202337	246359
		<b>-0.54</b>	<b>-18.16</b>	<b>-16.89</b>
65+	57465	69505	84092	120250
		<b>-2.99</b>	<b>0.10</b>	<b>-0.13</b>
<b>TOTAL</b>	<b>855,511</b>	<b>897,015</b>	<b>946,612</b>	<b>1,034,469</b>

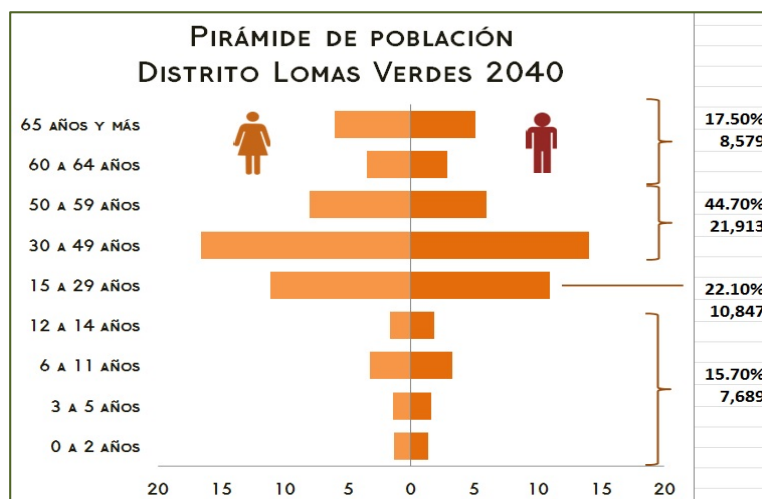
*Fuente: Proyecciones de población CONAPO 2010 – 2030.*

En base a lo anterior para el Distrito Lomas Verdes se tiene un escenario de crecimiento similar, aplicando la última tasa de crecimiento del INEGI 2010 – 2015 y el incremento de población por la capacidad de desarrollo que tiene el Distrito, proyección que se detalla en la siguiente tabla.

<b>Tabla-7a. Proyección de población al 2040, (con ultima tasa 0.25% INEGI 2010) y estimación de incremento por capacidad de desarrollo en el Distrito Lomas Verdes.</b>								
INEGI 2010	32,227	Poblacion Punta Lomas Verdes		4,800	Incremento al 2040		16,800	habitantes
PERIODO 11-20	POBLACION	Tasa	PERIODO 21-30	POBLACION	Tasa	PERIODO 31-40	POBLACION	Tasa
2011	32,308		2021	35,068		2031	44,612	
2012	32,388		2022	37,145		2032	45,082	
2013	32,469		2023	39,273		2033	45,557	
2014	32,550		2024	<b>41,455</b>		2034	46,038	
2015	32,632	0.25%	2025	41,892	1.76%	2035	46,523	1.05%
2016	32,713		2026	42,333		2036	47,013	
2017	32,795		2027	42,780		2037	47,509	
2018	32,877		2028	43,231		2038	48,009	
2019	32,959		2029	43,686		2039	48,515	
2020	<b>33,042</b>	0.25%	2030	44,147	2.93%	<b>2040</b>	<b>49,027</b>	<b>1.05%</b>

Fuente: Elaboración propia con tasas de crecimiento INEGI 2010 e Intercensal 2015.

Para calcular los déficits y superávits del equipamiento existente en el distrito con proyección al 2040, se parte de la siguiente hipótesis: debido a la dinámica demográfica de la población que tiene una tendencia para las ciudades de concentrar la mayor parte de la población en los grupos de edad adulta y en particular en el comportamiento de la población dentro del Distrito Lomas Verdes, se toma como valido los porcentajes de la pirámide de edades del 2010, la proyección de población al 2040 y lo indicado por las Cédulas Normativas de la SEDESOL.



Si se toma válido este dato, se tiene que el distrito Lomas Verdes es una ciudad dentro de la Ciudad con una población de poco menos de 50 mil habitantes, dato significativo en teoría para cualquier subsistema de equipamiento normado por la SEDESOL.

INDICADORES NORMATIVOS DE EQUIPAMIENTO URBANO, SEDESOL						
TIPO DE SERVICIO	NIVEL	UBS INDICADOR	TURNOS OPERACIÓN	CAPACIDAD usuario/UBS	m2 / UBS	POBLACION atendida/UBS
Educación	Pre-escolar	Aula	2	70	96	1,330
Educación	Primaria	Aula	2	70	77	420
Educación	Secundaria	Aula	2	80	278	1,760
Educación	Media	Aula	2	80	278	7,760
Educación	Superior	Aula	2	60	327	4,860
Salud	Clinica Familiar ISSTE	Consultorio	2 / 6hrs.	48	127	4,800
Salud	Clinica Hospital	Cama	1 / 24hrs.	90	120	2,926
Salud	Hospital General	Cama Hospital.	1 / 24hrs.	90	92	1,266
Salud	Unidad med. familiar	Consultorio	2 / 8hrs.	32	100	3,165
Salud	Puesto de socorro	Carro Camilla	1 / 24hrs.	40	55	6,000
Cultura	Biblioteca	Silla en sala de lectura	1 / 12hrs.	5	4.5	475
Cultura	Casa de la Cultura	m2 servicio cultural	1 / 8hrs.	0.17	1.55	35
Cultura	Museo de Arte	m2 de exhibición	1 / 8hrs.	0.5	1.35	75
Cultura	Teatro	Butaca	2	2	6	480
Deporte	Modulo Deportivo	m2 de Cancha	1	variable	1.2	3.5
Recreacion	Espectaculos Deportivos	Butaca	2	variable	2	25
Recreacion	Parque Urbano	m2 de Parque	1	variable	1.1	0.55

Fuente: Cedulas Normativas de Equipamiento, SEDESOL 2009.

El principal indicador físico y el más representativo para cada elemento del subsistema es la Unidad Básica de Servicio (UBS), es la unidad representativa de dotación para un elemento o grupo de los mismos, que en conjunto con las instalaciones complementarias de apoyo, proporcionan los servicios correspondientes al rubro de cada institución.

#### Equipamiento para la Salud.

El análisis de equipamiento y oferta de servicios de salud, refleja de manera inmediata que el distrito tiene una cobertura actual que supera considerablemente la demanda de servicios de salud actual e incluso la proyectada para el 2040. Sin embargo estos servicios son ofertados en su gran mayoría por instituciones privadas en el primer y segundo nivel.

Tabla-8. Proyección de oferta de servicios de Salud al 2040 para el Distrito Lomas Verdes.

Nivel de Servicio	Institucion	Equipam. / Servicio	Especialidad	UBS	Modulo UBS	Poblacion/ UBS	Cobertura Actual	Cobertura al 2040
3er. Nivel	Hospital de Traumatología del IMSS	Equipam.	Traumatología y Ortopedia	Cama	300	6,000	1,800,000	LA COBERTURA ACTUAL SUPERA A LA PROYECCION DE POBLACION AL 2040
1er y 2o Nivel	Clinica de Medicina Familiar ISSSTE	Equipam.	Medicina general	Consultorio	20	4,800	96,000	
1er y 2o Nivel	Hospital Clinica, Rio de la Loza	Servicio	Hospitalizacion	Cama	30	1,266	37,980	
			Medicina general	Consultorio	12	3,165	37,980	
1er y 2o Nivel	Hospital Star Medica Lomas Verdes.	Servicio	Hospitalizacion	Cama	60	1,266	75,960	
			Medicina General	Consultorio	24	3,165	75,960	
1er y 2o Nivel	Clinica HBG	Servicio	Hospitalizacion	Cama	12	1,266	15,192	
			Medicina general	Consultorio	8	3,165	25,320	
1er y 2o Nivel	Hospital San José, Satelite	Servicio	Hospitalizacion	Cama	24	1,266	30,384	
			Medicina general	Consultorio	12	3,165	37,980	
1er. Nivel	Grupo Medico Vitalis	Servicio	Medicina general	Consultorio	6	3,165	18,990	
1er. Nivel	Consultorio Avanti	Servicio	Nutrición	Consultorio	2	3,165	6,330	
1er. Nivel	Consultorio Dnetal Ortiz	Servicio	Odontología	Consultorio	2	3,165	6,330	
1er. Nivel	Consultorios Médicos	Servicio	Medicina general	Consultorio	6	3,165	18,990	
1er. Nivel	Alianza Médica	Servicio	Medicina general	Consultorio	4	3,165	12,660	
<b>Poblacion al 2040 =</b>						<b>49,027</b>	<b>496,056</b>	habitantes

Fuente: Investigación en campo y satelital con proyecciones de población al 2040

A pesar de que el distrito Lomas Verdes se caracteriza por contar con instituciones de Salud de primer y segundo nivel que cubren con la demanda, estas al ser privadas, no pueden ser consideradas como equipamiento, por lo que es importante contar con por lo menos un Centro de Salud Urbano, del DIFF o SSA.

Centro de Salud Urbano. Inmueble en el que se le proporciona a la población abierta los servicios médicos de consulta externa, medicina preventiva, curativa, medicina general, control pre y post natal, primeros auxilios, urgencias, vigilancia y notificación de casos epidemiológicos. Para el distrito Lomas Verdes se recomienda con 3 módulos tipo, constituido por tres médicos generales, seis auxiliares de enfermería y un odontólogo para cubrir una demanda de 49 mil habitantes.

Equipamiento para la Educación.

En el Tema educativo sucede algo similar, la mayoría de servicios ofertados en todos sus niveles son de instituciones privadas, que a pesar de que tienen la capacidad de cubrir la demanda actual e incluso la proyectada para el 2040, son también servicios que no pueden ser considerados como equipamiento urbano.



Tabla-9. Proyección de oferta de servicios de Educación al 2040 para el Distrito Lomas Verdes.

Nivel Educativo	Escuela	Publica o Privada	Turnos	Cantidad UBS (1)	Capacidad UBS (2)	Capacidad Alumnos	Matricula actual	Poblacion al 2040	Cobertura al 2040
Pre-escolar	Jardin de niños Fliper	Privada	1	6	35	210	180		La cobertura supera la demanda (3)
Pre-escolar	Lomas Verdes SC.	Privada	2	6	35	420	180		
Pre-escolar	Jardin de niños Tullerías	Privada	1	4	35	140	80		
Pre-escolar	Centro Infantil Bom Bom	Privada	1	6	35	210	120		
Pre-escolar	Guarderia Wisly	Privada	1	4	30	120	60		
Pre-escolar	Estancia Infantil Kelpao	Privada	2	6	35	420	180		
Pre-escolar	Guarderia mi Espacio	Privada	2	6	30	360	120		
Pre-escolar	Instituto Kipling	Privada	1	6	35	210	180		
<b>Pre-escolar (grupo de poblacion 3 - 5 años)</b>				<b>Capacidad Total Distrito =</b>		<b>2,090</b>	<b>1,100</b>	<b>1,476</b>	<b>614</b>
Primaria	Josue Mirlo	<b>Pública</b>	1	18	36	648	648	3240	La cobertura supera la demanda (3)
Primaria	Sor Juana Inés de la Cruz	<b>Pública</b>	2	18	36	1296	1296		
Primaria	Leona Vicario	<b>Pública</b>	2	18	36	1296	1296		
Primaria	Instituto Kipling	Privada	2	6	35	420	288		
Primaria	Colegio Georges Lemaitre	Privada	1	6	30	180	90		
Primaria	Arnold Lucius Gesell	Privada	1	6	35	210	150		
Primaria	Colegio Copán Fuentes	Privada	2	12	20	480	240		
Primaria	Instituto Ciudad Cumbres	Privada	1	12	20	240	240		
Primaria	Colegio Aleman Alexander	Privada	2	12	20	480	384		
Primaria	Colegio Everest	Privada	1	6	30	180	150		
Primaria	C. Carol Baur Concordia	Privada	1	6	35	210	120		
Primaria	Colegio Cristóbal Colón AC.	Privada	2	18	35	1260	576		
Primaria	Centro Escolar Patria AC.	Privada	1	12	36	432	432		
<b>Primaria (grupo de poblacion 6 - 11 años)</b>				<b>Capacidad Total Distrito =</b>		<b>7,332</b>	<b>5,910</b>	<b>3,178</b>	<b>4,154</b>
Secundaria	Rosario Castellanos No. 60	<b>Pública</b>	1	18	40	720	720	2448	La cobertura supera la demanda (3)
Secundaria	Sor Juana Inés de la Cruz	<b>Pública</b>	2	12	40	960	648		
Secundaria	Héroes de la Libertad	<b>Pública</b>	2	18	40	1440	1080		
Secundaria	Instituto Kipling	Privada	2	6	35	420	240		
Secundaria	Arnold Lucius Gesell	Privada	1	3	40	120	66		
Secundaria	Colegio Copán Fuentes	Privada	2	6	35	420	120		
Secundaria	Instituto Ciudad Cumbres	Privada	2	6	35	420	66		
Secundaria	Colegio Aleman Alexander	Privada	2	6	35	420	240		
Secundaria	Colegio Everest	Privada	1	6	40	240	66		
Secundaria	Colegio Carol Baur	Privada	2	9	40	720	60		
Secundaria	Centro de Estudios Lomas	Privada	1	3	40	120	60		
Secundaria	Colegio Cristóbal Colón AC.	Privada	2	18	35	1260	648		
Secundaria	Centro Escolar Patria AC.	Privada	2	6	40	480	300		
<b>Secundaria (grupo de poblacion 12 - 14 años)</b>				<b>Capacidad Total Distrito =</b>		<b>7,740</b>	<b>4,314</b>		
Post-básico	Instituto Ciudad Cumbres	Privada	2	6	30	360	132	La cobertura supera la demanda	
Post-básico	Colegio Aleman Alexander	Privada	2	12	30	720	360		
Post-básico	Colegio Everest	Privada	2	6	30	360	132		
Post-básico	Colegio Carol Baur	Privada	2	18	30	1080	360		
Post-básico	Centro de Estudios Lomas	Privada	2	12	30	720	120		
Post-básico	Colegio Cristóbal Colón AC.	Privada	2	24	30	1440	810		
Post-básico	Universidad del Valle de Mé	Privada	2	165	30	9900	5000		
Post-básico	Tecnologico del Angel	Privada	2	16	30	960	480		
Post-básico	EDUMAC	Privada	2	12	30	720	432		
<b>Medio y Superior (grupo de poblacion 15 - 29 años)</b>				<b>Capacidad Total Distrito =</b>		<b>16,260</b>	<b>7,826</b>	<b>10,847</b>	<b>5,413</b>

Fuente: Investigación en campo y satelital con proyecciones de población al 2040

Ante esto es importante atender este tema en primer lugar en cuanto al nivel pre-escolar, ya que el distrito no tiene cubierto este nivel, en segundo lugar en el nivel secundaria donde se detecta un ligero déficit para el 2040, y en tercer lugar, sin restar importancia en el nivel post-básico, dada la tendencia de crecimiento de la población en edades de

preparación para el trabajo y debido a que el distrito no cuenta con este tipo de instituciones públicas.

**Jardín de Niños (SEP – CAPFCE).** En este rubro se establece una o dos escuelas del nivel pre-escolar en dos turnos de operación, donde se imparten conocimientos básicos de estimulación para la formación de hábitos, aptitudes, habilidades y destrezas preparatorios para la formación escolar. Para el distrito es necesario contar con por lo menos un módulo tipo de 9 aulas en 2 turnos para cubrir con una demanda de la mitad de la población en edad preescolar, aproximadamente 700 alumnos.

**Secundaria Técnica (SEP – CAPFCE).** Inmueble ocupado por una o dos escuelas del nivel básico, área secundaria en uno o dos turnos, donde se amplían los conocimientos adquiridos en el nivel elemental para que los alumnos puedan continuar estudios en el nivel medio superior, así como la capacitación tecnológica básica en actividades de la industria o servicios, que habiliten al alumno para el trabajo inmediato.

Se puede considerar una escuela secundaria con un módulo de 9 aulas en uno o dos turnos para una capacidad de 360 alumnos por turno, debe contar básicamente con aulas didácticas, aulas para ciencias, laboratorios, talleres, administración, biblioteca, plaza cívica, cooperativa, intendencia, bodegas, sanitarios, cancha de usos múltiples, áreas verdes y estacionamiento.

**Preparatoria General (SEP – CAPFCE).** Inmueble donde se imparten conocimientos del nivel medio superior como preparación para disponer de alternativas a elegir antes de cursar estudios a nivel profesional, opera en turnos matutino y vespertino para alumnos de 16 a 18 años de edad. En el distrito Lomas Verdes se considera necesario un módulo tipo de 6 aulas para atender a una población de 46,560 hab., debe contar con talleres, laboratorio, biblioteca, sala audiovisual, dirección, control escolar, tienda o cafetería, sanitarios, canchas de usos múltiples, plaza cívica, áreas de intendencia, áreas verdes y estacionamiento.

### Equipamiento para la Cultura, el Deporte y la Recreación.

En el rubro de Cultura se tiene un claro déficit en Bibliotecas públicas debido a que el distrito solo cuenta con una, La Biblioteca Municipal Juana de Asbaje, la cual tiene una cobertura para 22,800 habitantes, contra una población para el 2040 de 49,027 hab., resultando un déficit de 26,227 habitantes. Por otro lado el centro cultural Ágora y la casa de cultura del parque Naucalli, así como los teatros, Ciudad Bicentenario, el de la Unidad Cuauhtémoc, y el Javier Barros Sierra de la UNAM, al tener alcance municipal, cubren con la demanda si se contrasta solo con la población del distrito, pero, si contrastamos su cobertura que en suma es de 873,600 hab., contra el total municipal proyectado para el 2040 de más de un millón de habitantes, notaremos que sin duda hay un déficit en este rubro.

*Tabla-10. Proyección de oferta de servicios de Cultura Deporte y Recreación al 2040 para el Distrito Lomas Verdes.*

Tipo de Servicio	Institucion	Público / Privado	UBS	Modulo UBS	Poblacion / UBS	Cobertura actual	Cobertura al 2040
Cultura	Teatro de la Ciudad Bicentenario	Público	Butaca	720	480	345,600	Municipal
Cultura	Teatro de la Unidad Cuauhtémoc	Público	Butaca	550	480	264,000	873,600
Cultura	Teatro Javier Barros Sierra UNAM	Público	Butaca	550	480	264,000	Municipal
Cultura	Centro Cultural Agora, Parque Naucalli	Público	m2 serv. cultural	1600	35	56,000	6,973
Cultura	Biblioteca Juana de Asbaje	Público	Silla, sala lectura	48	475	22,800	-26,227
<b>Poblacion al 2040 =</b>					<b>49,027</b>		
Deporte	Estadio José Ortega Martínez	Privado	Butaca	1500	25	37,500	N / A
Deporte	Club deportivo Berimbau AC.	Privado	N / A	N / A	N / A		N / A
Deporte	Club deportivo Casa Blanca AC.	Privado	N / A	N / A	N / A		N / A
Deporte	Gimnasio American Fitness.	Privado	N / A	N / A	N / A		N / A
Deporte	Gimnasio Sportium Lomas Verdes	Privado	N / A	N / A	N / A		N / A
Deporte	Canchas de Basquet-bol, modulo deportivo municipal	Público	m2 de cancha	5000	3.5	17,500	Local
Deporte	Canchas deportivas, Parque Lomas Verdes	Público	m2 de cancha	6200	3.5	21,700	Local
<b>Poblacion al 2040</b>					<b>49,027</b>	<b>39,200</b>	<b>-9,827</b>
Recreación	Cinopolis La Cúspide	Privado	N / A	N / A	N / A		
Recreación	Cinemex Gran Terraza Lomas Verdes	Privado	N / A	N / A	N / A		
Recreación	Parque Andromeda y Léo	Público	m2 de parque	23,900	0.55	13,145	Local
Recreación	Parque Lomas Verdes	Público	m2 de parque	129,800	0.55	71,390	Local
Recreación	Parque Estatal Naucalli	Público	m2 de parque	360,000	0.55	198,000	Regional
<b>Poblacion al 2040</b>					<b>49,027</b>	<b>84,535</b>	<b>35,508</b>

Fuente: Investigación en campo y satelital con proyecciones de población al 2040

## Cultura.

Dada la tendencia en la dinámica de crecimiento de la población que mantiene la mayor parte de la población en los grupos en edades adultas y en educación post-básica y de acuerdo con el déficit marcado, en mayor relevancia hace falta una Biblioteca Municipal que refuerce la existente en calidad y cobertura. En segundo término se puede considerar un Teatro que cubra con el evidente déficit municipal y de alguna forma que descentralice los servicios existentes.

Biblioteca Pública Municipal. Centro de consulta y cultural básico de una comunidad en donde se permite el libre acceso a libros, revistas y documentos diversos, incluso en medios electrónicos, mediante el servicio de préstamo para consulta interna o a domicilio. El acervo mínimo debe ser de 1500 volúmenes, debidamente clasificados y ordenados para su manejo y control. En el distrito se recomienda un módulo tipo de por lo menos 54 sillas en sala de lectura, con acervo para adultos y niños, vestíbulo, control de acceso, área de servicios internos, sanitarios, estacionamiento y espacios abiertos exteriores.

Teatro (INBA). Está constituido por espacios destinados a la representación de diversas especialidades de las artes escénicas. Fundamentalmente cuenta con sala de butacas, foro o escenario, zonas de desahogo y tráfico escénico, zona de maniobras, camerinos, sanitarios, bodegas, talleres de construcción escenográfica, cabinas de control de iluminación, audio y proyecciones, además de servicios para el público, vestíbulo, sanitarios, taquillas y sala de usos múltiples, entre otros. Dado el déficit municipal proyectado al 2040 y a manera de descentralizar los servicios existentes, se puede considerar un inmueble para cubrir la demanda futura, con capacidad para 600 u 800 espectadores.

## Deporte.

Dado que el distrito ya cuenta con algunas instalaciones de este tipo, se hace necesario atender al déficit proyectado al 2040 que es de una cuarta parte de la población total (9,827 habitantes) Una buena alternativa es el reforzar los servicios existentes en este rubro, con servicios e instalaciones de calidad, implementando una unidad deportiva con

mayores servicios a cubierto e incluso con la posibilidad de ofrecer espectáculos deportivos.

Centro Deportivo (CONADE). Equipamiento constituido por un conjunto de canchas al descubierto e incluso cubiertas, con instalaciones completarías de apoyo, destinada a la práctica organizada de distintas disciplinas del deporte, como es: futbol, béisbol, atletismo, frontón, tenis, gimnasia etc., consta de canchas de usos múltiples al descubierto, salón deportivo, gimnasio, administración, servicios generales, estacionamiento y áreas libres.

### **3. CONCLUSIONES.**

#### ***Resultados de los estudios.***

El presente informe de actividad profesional al formar parte del Plan Parcial Intraurbano Punta Lomas Verdes, expone los resultados de los estudios que dan estructura a este instrumento para establecer las políticas, estrategia y normatividad urbana, precisas y aplicables al proyecto de desarrollo habitacional y de usos mixtos, Punta Lomas Verdes.

Los estudios en el apartado de *Aspectos Físicos del Diagnóstico*, precisan las características físicas y ambientales presentes en la región así como en el emplazamiento, brindan las bases en el análisis ambiental para poder establecer los *Programas y Proyectos Estratégicos de ordenamiento territorial y sectorial* para normar el proyecto específico en materia de impacto ambiental.

Los estudios en el apartado de *Aspectos Urbanos e Imagen Urbana*, precisan las características físicas, funcionales y de imagen en el tejido urbano del distrito así como en el entorno inmediato al emplazamiento, establece las bases para el *Programa de ordenamiento Urbano* que norma la integración del proyecto dentro del tejido urbano existente.

En lo que respecta al *Estudio de Equipamiento Urbano* (dentro del Inciso F. Aspectos Sectoriales) sus resultados fundamentan el *Programa de Equipamiento Urbano*, aplicable al desarrollo urbano Punta Lomas Verdes, donde se propone con un horizonte de 20 años, los posibles equipamientos que se requerirán, resultado del crecimiento poblacional causado por el desarrollo habitacional en el Distrito Lomas Verdes.

#### ***Condiciones de operación.***

El Instrumento Plan Parcial Intraurbano Punta Lomas Verdes, se deriva y obedece a los lineamientos del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Naucalpan y del Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México que en materia del Ordenamiento Territorial de los asentamientos Humanos y del Desarrollo de los Centros de Población; de modo que

se establecen en el reglamento del Libro Quinto las condiciones de operación para los Planes Municipales de Desarrollo Urbano y los Planes Parciales.

El reglamento del Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México define las características, contenido, así como el procedimiento para la aprobación, evaluación y/o modificación a los Planes de competencia Municipal y Estatal. De acuerdo con esto, el Plan Parcial Punta Lomas Verdes cumple con los lineamientos, características y contenido definidos en el Reglamento del Libro Quinto del Código Administrativo, sin embargo, se quedó detenido en su proceso de operación, sin pasar al proceso de consulta pública, por cuestiones ajenas a las características y contenido del Plan Parcial.

***Aportaciones teóricas y/o prácticas a la disciplina del urbanismo.***

Entre 1940 y 1970 la actividad económica de México se condujo bajo el modelo de desarrollo estabilizador, donde el fomento a la actividad industrial y el fortalecimiento del mercado interno siguió siendo el motor principal del crecimiento económico nacional y capitalino. Este modelo consolidó la importancia económica de las ciudades, en especial la Ciudad de México, por su participación en el PIB nacional, que pasó del 30% a casi el 38% en este periodo, trayendo consigo su crecimiento y expansión.

El proceso del desarrollo urbano del Valle del Estado de México, siendo resultado de un proceso de expansión de la Ciudad Central DF., a principios de la década de los 50' trajo consigo la necesidad de nuevas tierras para los asentamientos demandados por la ciudad central; de forma que el municipio de Naucalpan de Juárez es de los primeros municipios en recibir esa inercia de expansión, que sin duda fue detonado por la creación de Ciudad Satélite y el desarrollo de las zonas industriales de Tlalnepantla y Alce Blanco.

Bajo este contexto, la Zona Metropolitana del Estado de México se enfrentó a un acelerado proceso de crecimiento en asentamientos humanos, causado en principio por la migración desde el campo a la ciudad; presiones sociales en búsqueda de tierra para asentarse en los alrededores de los centros de trabajo, y la especulación inmobiliaria de mejores localizaciones; delegando en muchos casos la responsabilidad de planeación y

fraccionamiento de las tierras a los ejidatarios de las zonas conurbadas, que se encontraron con una oportunidad de ingresos y negocios.

Las autoridades tanto del gobierno estatal como municipales, se vieron rebasados por el acelerado proceso de desarrollo urbano que fue difícil controlar, debido a la falta de una adecuada instrumentación de planificación urbana. Más bien se vieron ocupados en el control de crecimiento de asentamientos irregulares y la dotación de servicios básicos para este desmedido crecimiento.

Ante la falta de planes rectores de desarrollo urbano con una adecuada instrumentación, el municipio de Naucalpan de Juárez junto con otros municipios conurbados del Estado de México, iniciaron procesos de regularización de las tierras ocupadas, aceptación de nuevos desarrollos urbanos promovidos y planeados por la iniciativa privada, establecer normas en materia urbana para los nuevos desarrollos, así como la construcción de obra pública y servicios básicos, con una constante e inoperable actualización de los usos del suelo y planes urbanos.

Básicamente las dependencias encargadas del desarrollo urbano del municipio se convirtieron en gestores y administradores del crecimiento urbano desmedido, sin tener dominio completo en la dirección y planificación del desarrollo urbano de la totalidad de su territorio.

El actual PMDUN vigente, publicado el 28 de junio de 2007, ha sido un gran avance en materia urbana, establece una clara clasificación del territorio municipal, así como una división administrativa en 27 distritos que responden a su clasificación como: Área urbana, Área Urbanizable Programada, Área Urbanizable no Programada y Área no urbanizable.

Distritos Área Urbana. Este territorio lo componen todos los distritos que forman parte de la zona urbana de la ciudad de Naucalpan, que están en un proceso de consolidación y control del desarrollo urbano. En este territorio es donde se encuentra el Distrito Lomas Verdes y específicamente el predio donde se llevara a cabo el proyecto de desarrollo urbano Punta Lomas Verdes que es motivo del Plan Parcial del presente informe.



Los Distritos del Área Urbanizable Programada y no Programada, lo componen los distritos que están en la zona conurbada de la ciudad, y que de alguna forma por el crecimiento de asentamientos irregulares y al contar aún con grandes extensiones de tierra de los ejidos, son susceptibles para su desarrollo urbano, pero que el mismo PMDUN, establece una política de control mediante el instrumento Plan Parcial Intraurbano y un límite físico para su crecimiento; que está restringido a la Autopista La Venta – Lechería, vialidad de conexión Metropolitana y Regional.

Área no Urbanizable. Este territorio lo componen los pueblos de Tepatlaxco, Chimalpa y la reserva ecológica del Parque Estatal Otomí Mexica que se encuentran al poniente del territorio municipal y limitado por la misma Autopista La Venta – Lechería. Por su situación geográfica y condiciones naturales se restringe el desarrollo urbano por pertenecer a zonas naturales protegidas y de conservación ecológica, para evitar nuevos asentamientos humanos irregulares. Aquí se aplican políticas de control ecológico, su desarrollo está sujeto a la integración de Planes Parciales de ordenamiento ecológico, desarrollo eco-turístico y ordenamiento de comunidades ejidales.

La estructura urbana actual del municipio de Naucalpan ha alcanzado tales niveles de crecimiento, que el costo social y económico para reordenarla sustancialmente resulta muy alto e inviable, sin embargo, los instrumentos que proporciona el PMDUN vigente, pretenden consolidar una ciudad funcional y articulada en términos urbanos y sociales.

Si bien el crecimiento poblacional del área urbana del municipio en las últimas dos décadas se ha frenado, con tasas de crecimiento que indican que ya no hay absorción de población; lo que sí es evidente es que el área urbana aun cuenta con grandes baldíos urbanos, que por su actual ubicación dentro de una ciudad ofertante de buenos niveles de servicios y equipamiento, aun continua siendo un atractivo para la inversión privada en desarrollos habitacionales de alta densidad con usos mixtos; que es una tendencia por los altos costos del suelo, pero que, resulta ser una solución para evitar la expansión desmedida de la ciudad, y lo más importante, evitar altos costos de urbanización, infraestructura, movilidad urbana, así como el deterioro ambiental de las zonas de conservación.

Ante este contexto, el instrumento Plan Parcial que propone el PMDUN vigente, se rige bajo las políticas de consolidación y control de las áreas urbanas y urbanizables establecidas en el mismo PMDUN, y que están en congruencia con los niveles superiores de Planeación Regional y Estatal, de forma que el Plan Parcial Intraurbano Punta Lomas Verdes, si bien se deriva de un proyecto de desarrollo urbano específico; establece, una adecuada mezcla de usos del suelo, densidades acordes con la infraestructura y dotación real de servicios básicos, intensidades de construcción acordes con la imagen y tejido urbano, así como una adecuada integración al entorno natural sin saturar el suelo, dejando la mayor área posible destinada a áreas libres y de vegetación, con la finalidad de minimizar impactos adversos en el entorno natural y urbano.

El Plan Parcial Intraurbano Punta Lomas Verdes, siendo el instrumento de planificación para el proyecto urbano habitacional y de usos mixtos Punta Lomas Verdes, hace aportaciones específicas para el proceso de planificación urbana municipal, ya que define una metodología para el estudio y análisis del medio físico, características ambientales y urbanas que rigen en el entorno a nivel local.

El estudio de los factores climáticos, la vegetación y la fauna de la región son importantes para tomar decisiones en la planificación urbana, pero, para un entorno urbano consolidado o en proceso de desarrollo, estos indicadores ambientales a nivel regional resultan ser insuficientes y poco prácticos para la planificación urbana de un desarrollo específico, donde los principales objetivos son, integrar el desarrollo al contexto urbano existente, pero principalmente minimizar los impactos adversos en el equilibrio ambiental, social y urbano a nivel local.

A nivel local el estudio de los factores ambientales que imperan en la región, aportan las bases para analizar el microclima, de manera que son abordados para el Plan Parcial, en un análisis específico de las cuencas hidrológicas y atmosféricas presentes en la zona de estudio, para que puedan aportar datos precisos en los efectos térmicos, corrientes del viento, y zonas de escurrimientos naturales. Todo ello en conjunto dan las pautas para tomar acciones en el proceso de planeación y diseño del conjunto urbano, así como en el

aprovechamiento de los recursos energéticos, como lo es el viento, el efecto térmico, y el agua pluvial; de una manera sostenible y equilibrada.

La vegetación y especies animales locales que se habrán de proteger, de alguna manera también tienen que formar parte del sistema urbano planteado, principalmente en lo concerniente a la vegetación, especies de aves, algunos mamíferos pequeños e insectos, que es lo más viable de preservar en el sitio a intervenir, ya que juegan un papel importante para garantizar el equilibrio ecológico y ambiental, no solo del sitio, sino de la ciudad.

Los análisis expuestos en el Diagnóstico y concretados en los Programas y Proyectos del Plan Parcial expuesto, son un acercamiento a una metodología de planificación urbana donde se toma en cuenta el entorno físico ambiental para establecer las normas y lineamientos que ha de seguir el diseño y desarrollo urbano planteado para que su intervención en el sitio atenué los impactos que desestabilicen el equilibrio ecológico y que principalmente garanticen el equilibrio ambiental y social en la ciudad.

Los estudios de Equipamiento Urbano a la par con el Diagnóstico del Plan Parcial, hace importantes aportaciones prácticas en materia de equipamiento no solo para la zona donde se realiza el proyecto urbano Punta Lomas Verdes, sino, que hace una importante aportación a nivel municipal, ya que propone una metodología y lineamientos de estudio para futuros Planes de Desarrollo Urbano y Planes Parciales, que de echo a nivel estatal, hay pocos Planes Parciales que realicen planteamientos en equipamiento urbano.

### ***Crítica a la actividad realizada.***

Los estudios y análisis realizados en las distintas etapas del Plan Parcial expuesto en el presente informe, siguen los lineamientos y contenido exigidos por el Reglamento del Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México, en su Título Segundo, Del Sistema Estatal de Planes de Desarrollo Urbano, obedecen básicamente al mismo esquema y estructura de elaboración, debido a que principalmente deben estar en congruencia con las políticas públicas y estrategias del Plan Estatal de Desarrollo Urbano, y con la instrumentación de los Planes Municipales de Desarrollo Urbano; sin embargo para

la aplicación de los Planes Parciales, al ser una estructura de contenido general y rígido, no ofrece los lineamientos específicos para dar solución al proyecto puntual del que se trata.

El Plan Parcial fuera de ser un instrumento Jurídico y Normativo, debe precisar la dirección que tomaran las soluciones ambientales, sociales, técnicas y constructivas del proyecto ejecutivo para su desarrollo urbano y arquitectónico, que en la medida de lo posible garantice su sostenibilidad y resiliencia dentro del contexto urbano. Por ejemplo el contenido del Diagnóstico de manera genérica, engloba los estudios de aspectos físicos, sociales, económicos, territoriales, urbanos y sectoriales, sin hacer énfasis en el análisis ambiental, del microclima, población específica y tejido urbano del contexto inmediato.

El sentido ambiental y social para los Planes Parciales, debe tomar mayor relevancia, estar en congruencia y de la mano con las soluciones técnicas en normatividad urbana y constructiva para los nuevos desarrollos, de manera que estas soluciones se traduzcan en un desarrollo sostenible, la consolidación de una ciudad resiliente, así como una ciudad con mejor calidad de vida para sus habitantes.

El Plan Parcial Intraurbano Punta Lomas Verdes, aunque sigue los lineamientos y contenido exigidos por el Estado, en los estudios del Diagnóstico, hace énfasis en el análisis ambiental y urbano del contexto inmediato donde se lleva a cabo el proyecto de desarrollo urbano; para que en el planteamiento de los Programas y Proyectos estratégicos, se orienten soluciones y normas específicas al proyecto que motiva el Plan.

Sin embargo, en el estudio de los Aspectos Físicos, hace falta un análisis preciso con indicadores cuantificables de las características abióticas y bióticas de la zona en estudio, así como los indicadores de las características ambientales imperantes sobre la cuenca hídrica de la presa Madín y de las cuencas atmosféricas presentes en la región y que ejercen influencia directa en el emplazamiento para crear el microclima de la zona.

Estos estudios y análisis solo aportan las bases ambientales que ayudan a plantear en términos generales, las soluciones técnicas que afrontara el proyecto urbano como es en los temas de: abastecimiento de agua potable, aprovechamiento del agua pluvial, sistemas de desagüe y drenaje sanitario, consumo energético, aprovechamiento del

asoleamiento y vientos dominantes, la propuesta de áreas verdes libres de construcción y en el sentido territorial, el acercamiento para la instrumentación del sistema de parques existente en el municipio, que junto con las áreas verdes que propone el proyecto ayudaran a la conservación del ecosistema de la rivera presa Madín.

También en un sentido específico de resiliencia urbana los estudios ambientales que se abordan en el Plan Parcial Punta Lomas Verdes, pueden aportar las bases para la solución del efecto isla de calor y contaminación ambiental que sufre nuestra ciudad, causado por los efectos del calentamiento global y el desarrollo urbano, pero, no fueron precisados para las propuestas estratégicas del proyecto.

Por otro lado el estudio de Equipamiento Urbano así como el análisis del proceso de consolidación de Distrito Lomas Verdes y los elementos de su estructura urbana, son estudios que también salen del guion y amplían el discurso exigido por el Reglamento del Libro Quinto. Para comprender los elementos que componen la estructura urbana de la ciudad, sin duda habrá que atender a sus orígenes, de forma que el Plan Parcial aborda los orígenes del desarrollo urbano de esta zona de la ciudad de Naucalpan, para poder comprender los elementos básicos que dan estructura al tejido urbano del Distrito Lomas Verdes, como son las vialidades de conexión municipal y regional, su absorción funcional con la ciudad de México, así como su constante cambio en la vocación económica y de los usos del suelo.

El estudio de Equipamiento Urbano en un plan visionario, aporta la solución en equipamiento necesario, resultado del déficit de acuerdo a una proyección poblacional al 2040, que no solo incluye el crecimiento poblacional del desarrollo pretendido, sino, también se incluye el potencial de absorción de población que aún tiene el Distrito, llevado a un escenario de consolidación urbana.

En un sentido estricto el equipamiento urbano *"son los espacios de uso público aportados por las instituciones de gobierno, en donde se realizan actividades de apoyo y que son complementarias a los usos habitacionales... proporcionan a la población servicios de bienestar social."* Sin embargo, este esquema de espacios públicos aportados por el

gobierno, en la actualidad ha tomado otro enfoque, principalmente gracias a la apertura de participación de instituciones privadas en temas de servicio y bienestar social como lo es la educación, la salud y el deporte, de manera que las instituciones privadas que instalan, operan y brindan estos servicios también son consideradas como equipamiento.

*Equipamiento Urbano: Conjunto de edificios y espacios, predominantemente de uso público, existiendo también los privados, en donde se realizan actividades complementarias a las de habitación...*<sup>20</sup>

En particular la zona norte de la ciudad de Naucalpan se caracteriza por tener alta oferta de servicios de salud, deporte y educación, que en muchos casos son prestados por instituciones privadas. Por ello en el estudio de equipamiento para el Distrito Lomas Verdes, también fueron tomados en cuenta las instituciones privadas para efectos estadísticos, pero están claramente identificadas por cuestiones prácticas, como *Equipamiento*, las que pertenecen al sector público y *Servicio*, las que pertenecen al sector privado.

Otro aspecto a resaltar es la metodología del estudio Demográfico del Distrito Lomas Verdes, que en un escenario programático con horizonte al 2040, se hace una proyección de población, donde se toma en cuenta las tasas de crecimiento poblacional, las proyecciones de población de la CONAPO 2010 – 2030, pero principalmente la capacidad que tiene aún el Distrito Lomas Verdes para absorber población.

Tal vez este horizonte de 23 años resulta ser de muy largo plazo, pero esto obedece a la tendencia de crecimiento de la ciudad, el fenómeno de gentrificación, el cambio de actividades económicas, y principalmente a que el Distrito Lomas Verdes aun cuenta con grandes extensiones de tierra subutilizadas, que por su localización, condiciones de servicios y cercanía con la ciudad de México, resultan ser un atractivo para nuevos sectores de población y desarrolladores de vivienda.

En un plano general el presente informe de actividad profesional referente al “*Plan Parcial Intraurbano Punta Lomas Verdes,*” amplía el discurso y lineamientos exigidos por el

---

<sup>20</sup> *Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Naucalpan, 2006 – 2009, 6.1. Disposiciones Generales.*

Estado, principalmente en las etapas de Diagnóstico y Proyectos Estratégicos, que en mi punto de vista son la parte medular para poder resolver y justificar un proyecto específico de desarrollo urbano e inmobiliario.

El desarrollo inmobiliario de cualquier índole y escala, que es motivado no solo por la necesidad de vivienda y servicios de la población, sino, también por las leyes de mercado, atracción y energía, son como las células, que componen el tejido urbano de nuestras ciudades. Al igual que un organismo vivo, si estas células se desarrollan en condiciones de un ambiente nocivo, estas se vuelven cancerígenas y por consiguiente en todo el tejido se crean tumores y cáncer, sin embargo, previendo todo lo contrario, dotar de las condiciones óptimas en un ambiente equilibrado, las células consiguen una reproducción optima, cuyo resultado es un tejido, órgano y sistema vivo sano.

***Recomendaciones generales y específicas para el desempeño profesional, relativas a la formación de urbanistas en Maestría.***

Particularmente, expongo mi experiencia como urbanista, partiendo desde mi formación académica en posgrado, donde inicié a tomar conciencia de lo que realmente significa e implica el ejercicio profesional, no solo de mi carrera como arquitecto, sino en un sentido más amplio, la tarea del urbanista. He aplicado en un campo de conocimiento quizá para muchos ajeno a la disciplina del Urbanismo. El campo de conocimiento en Desarrollo Inmobiliario, que en un sentido estrictamente profesional y técnico, se imparte el conocimiento y experiencia para estudiar, evaluar y resolver proyectos urbanos de pequeña y mediana escala que son considerados como Desarrollos inmobiliarios.

La parte medular de este campo de conocimiento lo conforma la preparación a nivel maestría para aplicar estudios y metodologías dirigidas a la evaluación, factibilidad y viabilidad de los desarrollos inmobiliarios que se proponen en un lugar específico de la ciudad, pero, también esta preparación es complementada con el estudio, investigación de las normas de planificación urbana, el análisis de medio físico, y un esbozo general del fenómeno urbano, visto desde el nivel de desarrollo local en los planos económico, político y social.

Podría decirse que el campo de conocimiento en Desarrollo Inmobiliario perteneciente a esta Maestría en Urbanismo, es de un nivel muy técnico, que inmiscuye a la práctica profesional en un sentido de eficiencia financiera y poco social para el manejo de los negocios inmobiliarios; tiene muy poco que aportar al estudio e investigación de la disciplina Urbana. Sin embargo, desde la óptica económica, las leyes de mercado y en el sentido social que rigen el desarrollo de la ciudad, en mi punto de vista, las propiedades inmobiliarias representan la célula que conforma el tejido urbano y no puede considerarse como un elemento aislado del entorno natural, social y político de la misma ciudad, tanto a nivel local, como metropolitano e incluso regional.

Si analizamos los antecedentes en el desarrollo de cualquier asentamiento humano, en sus inicios, veremos que el común denominador para que se dé con éxito el desarrollo de su población y por ende la consolidación de la aldea, colonia o pueblo, es siempre su ubicación geográfica, rodeado de los mínimos recursos naturales como es el agua, para lograr la subsistencia de su población actual y descendiente por un prolongado periodo de tiempo, sin afectar el entorno y agotar esos recursos; eso es a lo que actualmente de llamamos sostenibilidad.

Cualquier propiedad inmobiliaria o proyecto de desarrollo, por tanto se debe estudiar y evaluar, no solo como un elemento adaptable al sitio en términos financieros de especulación, que atiende a cierto sector del mercado, sino, también debe responder a los elementos naturales, ambientales, urbanos y sociales que intervienen en su entorno, desde lo local, a por lo menos su interacción en el radio de influencia que tiene sobre la ciudad.

Hablando de la formación para los maestros en urbanismo, que en muchos de los casos conjugan su experiencia profesional de otras disciplinas obtenidas en su primer grado, como son, la Economía, Política, Antropología, Sociología, Geografía e incluso algunas ramas de la Ingeniería; resulta en algunos casos complicado lograr encajar una comprensión espacial del territorio urbano, en interacción con las distintas disciplinas de estudio que intervienen en el quehacer urbano. Por ello se presume que disciplinas más técnicas como la Arquitectura, la Planificación Territorial, el Diseño Urbano y/o la



Geografía, puedan brindar antecedentes sólidos para poder comprender el fenómeno Urbano implícito en el desarrollo espacial de nuestras ciudades.

En específico dentro de la formación de Maestros en Urbanismo con campo de conocimiento en Desarrollos Inmobiliarios, que en la mayoría de los casos son egresados de carreras más técnicas como lo es la Arquitectura, puedo decir a título personal que este campo de conocimiento atrae a este tipo de profesionales por inercia y con la expectativa de dar un seguimiento especializado a la formación profesional, que en el caso de nuestra formación como arquitectos, muchas veces nos encontramos con la limitante de poder encajar en un sentido viable, social y financiero nuestros proyectos arquitectónicos, que sin pensarlo resultan ser solo una pequeña parte del sistema urbano.

Una adecuada comprensión del fenómeno urbano conjugado en el desarrollo espacial de nuestras ciudades y comunidades, abre un mundo de posibilidades para nuestro ejercicio profesional como maestros en urbanismo, donde no dudo que cada maestro egresado con su perfil profesional, experiencia y punto de vista, logre abrir oportunidades de desarrollo laboral y por ende verter esos valiosos conocimientos en un sentido constructivo, para poder afrontar los retos de nuestras actuales y futuras ciudades, porque sin duda, es una tendencia del sentido humano.

**FUENTES:**

*Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Naucalpan, 2006 – 2009, Publicado en junio del 2007*

*Plan Parcial Intraurbano Punta Lomas Verdes, junio de 2017, sin publicación.*

*Reglamento del Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México, Gaceta oficial del Gobierno del estado de México, 28 de julio de 2016.*

*Cervantes Sánchez E. (junio de 1988) El Desarrollo de la Ciudad de México. Recuperado de [http://www.posgrado.unam.mx/publicaciones/ant\\_omnia/11/03.pdf](http://www.posgrado.unam.mx/publicaciones/ant_omnia/11/03.pdf)*

*Sánchez Almanza A. (marzo de 2011) La Evolución de la Ciudad de México; Consejo de Evaluación del Desarrollo Social del Distrito Federal. Recuperado de <https://evalua.cdmx.gob.mx/storage/app/media/uploaded-files/files/Estudios/Informe/evpobcdm.pdf>*