DEIAR- EAE- 430/2021

SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE
07 JUN 2021
003720
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTO Y REGULACIÓN AMBIENTAL

SEDEMA

Folio: 001197-21

Clave de formato: TSEDEMA-DGEIRA_EIA_1

NOMBRE DEL TRÁMITE: EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Ciudad de México, a 7 de junio de 2021

Directora General de Evaluación de Impacto y Regulación Ambiental

Lic. Andrée Lilian Guigue Pérez

Presente

Declaro bajo protesta de decir verdad que la información y documentación proporcionada es verídica, por lo que en caso de existir falsedad en ella, tengo pleno conocimiento que se aplicarán las sanciones administrativas y penas establecidas en los ordenamientos respectivos para quienes se conducen con falsedad ante la autoridad competente, en términos del artículo 32 de la Ley de Procedimiento Administrativo de la Ciudad de México y con relación al 311 del Código Penal para el Distrito Federal.

Información al interesado sobre el tratamiento de sus datos personales

Los datos personales recabados serán protegidos, incorporados y tratados en el Sistema de Datos Personales denominado "Trámites de Impacto Ambiental" de la Secretaría del Medio Ambiente, el cual tiene su fundamento en los artículos 1, 2, 5, 6 fracciones II, XI, XII, XIII, XIV, XVI, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI y XLI, 7, 8, 17, 21, 22, 24, 28, 169, 183, 183 bis, 185 y 186 de la Ley de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Rendición de Cuentas de la Ciudad de México, 1, fracción IX, 4, 30 fracciones VI y VII, 31, 32, 33, 34, 35 fracción VIII, 37, 38 y 40 de la Ley de Archivos del Distrito Federal, 1, 2, 6, 7, 9, 10, 12 y 19 de la Ley de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados de la Ciudad de México; cuya finalidad es recolectar y resguardar la información necesaria para realizar el trámite de "Trámites de Impacto Ambiental" cuya finalidad es recolectar y resguardar la información necesaria para realizar el trámite de "Trámites de Impacto Ambiental", y podrán ser transmitidos a la Comisión de Derechos Humanos de la Ciudad de México, al Instituto de Transparencia, Acceso a la Información Pública, Protección de Datos Personales y Rendición de Cuentas de la Ciudad de México, Órganos Jurisdiccionales locales y Federales y Contraloría General de la Ciudad de México, además de otras transmisiones previstas en la Ley de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados de la Ciudad De México. Con excepción del teléfono particular, los demás datos son obligatorios y sin ellos no podrá acceder al servicio o completar el trámite de "Evaluación de Impacto Ambiental". Asimismo, se le informa que sus datos no podrán ser difundidos sin su consentimiento expreso, salvo las excepciones previstas en la Ley. El responsable del sistema de datos personales es la Directora General de Evaluación de Impacto, y la dirección donde podrá ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición, así como la revocación del consentimiento es: 1ª Sección del Bosque de Chapultepec (Acceso A-4 Las Flores), Pedro Antonio de los Santos esq. Av. Constituyentes, Col. San Miguel Chapultepec, C.P. 11850 México D.F., correo electrónico: oip@sedema.df.gob.mx, teléfono: 5945 8287 ext. 122. El titular de los datos podrá dirigirse al Instituto de Transparencia, Acceso a la Información Pública, Protección de Datos Personales y Rendición de Cuentas de la Ciudad de México para recibir asesoría sobre los derechos que tutela la Ley de Protección de Datos Personales para el Distrito Federal al teléfono 5636 4636; correo electrónico: datospersonales@infodf.org.mx o en la página www.infodf.org.mx.

SEDEMA RECIBIDO 29 JUL 2021 DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTO Y REGULACIÓN AMBIENTAL DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y RIESGO ESTA RECEPCIÓN NO ES AUTORIZACIÓN DE TRÁMITE

Marcar con una "X" la modalidad del trámite

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Específica	○	Manifestación de Impacto Ambiental modalidad General	○
Informe Preventivo	○	Estudio de Riesgo	○
Evaluación Ambiental Estratégica	◉		○

DATOS DEL INTERESADO (PERSONA FÍSICA)

* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios.

Nombre (s)	No Aplica		
Apellido Paterno	No Aplica	Apellido Materno	No Aplica
Identificación Oficial (Credencial para votar, Pasaporte, Cartilla, etc.)	No Aplica	Número / Folio	No Aplica
		R.F.C	No Aplica
Nacionalidad	No Aplica	Correo electrónico	No Aplica

En su caso

Documento con el que acredita la situación migratoria y estancia legal en el país	No Aplica		
Fecha de vencimiento	No Aplica	Actividad autorizada a realizar	No Aplica

DATOS DEL INTERESADO (PERSONA MORAL)

* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios.

Denominación o razón social	Dirección General del Sistema de Áreas Naturales Protegidas y Áreas de Valor Ambiental

Acta Constitutiva o Póliza

Número o folio del acta o póliza	Gaceta Oficial de la CDMX No. 1 Bis	Fecha de Otorgamiento	02 de enero de 2019
Nombre del Notario o Corredor Público o Alcaldía que lo explique	No Aplica	Número de notaría o correduría	No aplica
Entidad Federativa	Ciudad de México	R.F.C.	GDF9712054NA

Inscripción en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio

Número o folio	No Aplica	Fecha	No Aplica
Entidad federativa	No Aplica		

SEDEMA REVISADO DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y RIESGO

FECHA: 07 JUNIO 2021

FOLIO: 0017-EAE

DATOS DEL REPRESENTANTE LEGAL, APODERADO O TUTOR

* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios en caso de actuar en calidad de representante legal, apoderado, mandatario o tutor

Nombre (s)	Rafael		
Apellido Paterno	Obregón	Apellido Materno	Viloria
Identificación Oficial (Cred. para votar, Pasaporte, Cartilla, etc.)	[redacted]	Número / Folio	[redacted]
Nacionalidad	[redacted]	R.F.C	[redacted]

Instrumento o documento con el que acredita la representación

Tipo de Poder Notarial	Oficio de nombramiento de fecha 2 de enero de 2019		
*Especificar si se trata de: Poder General para Pleitos y Cobranzas; Poder General para Actos de Dominio; Poder General para Actos Administrativos; Poder especial			
Número o folio	Sin Número	Nombre del Notario, Corredor Público o Juez	No Aplica
Número de Notaria o Correduría o Juzgado	No Aplica	Entidad Federativa	Ciudad de México
Inscripción en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio	No Aplica		

DOMICILIO PARA OIR Y RECIBIR NOTIFICACIONES Y DOCUMENTOS EN LA CIUDAD DE MÉXICO

* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios.

Calle	Av. Constituyentes	No. Exterior	s/n	No. Interior	No Aplica
Colonia	1ra. Sección del Bosque de Chapultepec				
Alcaldía	Miguel Hidalgo	C.P.	11000		
Teléfono fijo local y/o móvil	55-5271-1720	Correo electrónico	robregon@sedema.cdmx.gob.mx		

Persona autorizada para oír y recibir notificaciones y documentos

Nombre (s)	[redacted]		
Apellido Paterno	[redacted]	Apellido Materno	[redacted]

DATOS DEL PREDIO DEL PROYECTO

* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios.

Calle	Varias (Ver anexo)	No. Exterior	No Aplica	No. Interior	No Aplica
Colonia	Varias (Ver anexo)	C.P.	Varios (Ver anexo)	Alcaldía	Miguel Hidalgo y Álvaro Obregón
Superficie	973.16 ha.	Cuenta catastral	No Aplica		
Coordenadas UTM Zona 14 Norte, datum WGS84.	Datum WGS84	X:	Varias (Ver anexo)	Y:	Varias (Ver anexo)

DATOS DEL PROYECTO

Superficie total del predio	973.16 ha.	m²	Desplante	N/A m-	Área Libre: No Aplica m-
Obra nueva	No Aplica	m²	Modificación	No Aplica	m-
Demolición	No Aplica	m²	a) Sup.de construcción existente s.n.m.b./s.n.b.		m²
Excavación	No Aplica	m³	b) Sup. de construcción existente b.n.m.b./b.n.b.	No Aplica	m²
a) Superficie de construcción s.n.m.b./s.n.b.	No Aplica	m²	c) Sup. total de construcción existente	No Aplica	m²
b) Superficie de construcción b.n.m.b./b.n.b.	No Aplica	m²	d) Sup. de ampliación s.n.m.b./s.n.b.	No Aplica	m²
c) Superficie total de construcción	No Aplica	m²	e) Sup. de ampliación b.n.m.b./b.n.b.	No Aplica	m²
d) Número de viviendas (en su caso)	No Aplica		f) Sup. Total de ampliación	No Aplica	m²
e) Número de viviendas actuales y adicionales (en su caso)	No Aplica		g) Sup. Total de construcción, existente más ampliación	No Aplica	m²
f) Número de niveles s.n.m.b./s.n.b.	No Aplica	m²	h) Número de viviendas actuales	No Aplica	
g) Número de niveles b.n.m.b./ b.n.b.	No Aplica		i) Número deviviendas adicionales	No Aplica	
h) Número de niveles actuales y adicionales (en su caso)	No Aplica		j) Número de niveles actuales	No Aplica	
i) Cajones de estacionamiento (en su caso)	No Aplica		k) Número de niveles adicionales	No Aplica	
j) A.V. y/o A.P. existente (en su caso)	No Aplica	m²	l) Cajones de estacionamiento actuales	No Aplica	
k) Arboles existentes (en su caso)	No Aplica		m) Cajones de estacionamiento adicionales	No Aplica	
l) Inversión total (moneda nacional)	9,596.28 millones		n) A.V. y/o A.P. existente (en su caso)	No Aplica	m²
m) Empleos directos generados	No Aplica		o) Arboles existentes (en su caso)	No Aplica	

SEDEMA
REVISADO
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y RIESGO
FECHA: 07 JUNIO 2021
FOLIO 0017 - EAE

n) Empleos indirectos generados	No Aplica		p) Inversión total (moneda nacional)	9,596.28 millones	
o) Agrupación a la que pertenece	No Aplica		q) Empleos directos generado:	No Aplica	
p) Afectación de A.V. y/o A.P. (en su caso)	No Aplica	m²	r) Empleos indirectos generados	No Aplica	
q) Afectación de arbolado por derribo	No Aplica		s) Agrupación a la que pertenece	No Aplica	
q') Afectación de arbolado por poda	No Aplica		t) Afectación de A.V. y/o A.P. (en su caso)	No Aplica	m²
q'') Afectación de arbolado por trasplante	No Aplica		u) Afectación de arbolado por derribo	No Aplica	
r) Origen del predio: Fusión	No Aplica		u') Afectación de arbolado por poda	No Aplica	
r') Polígono de actuación	No Aplica		u'') Afectación de arbolado por trasplante	No Aplica	
r'') Subdivisión	No Aplica		v) Origen del predio: Fusión	No Aplica	
			v') Polígono de actuación	No Aplica	
			v'') Subdivisión	No Aplica	

Usos pretendidos en m² de construcción c/u

s.n.m.b= Superficie construida sobre nivel medio de banqueta
s.n.b.= Superficie construida sobre nivel de banqueta
A.V.= Área Verde
b.n.m.b= Superficie construida bajo nivel medio de banqueta
b.n.b.= Superficie construida bajo nivel de banqueta
A.P.= Área Permeable

Nombre y descripción del Proyecto:

El Proyecto "Bosque de Chapultepec. Naturaleza y Cultura (Complejo Cultural Bosque de Chapultepec)" consiste en la realización de actividades enfocadas en la restauración ecológica de jardines y parques; la creación de espacios culturales y de valor ambiental; la restauración arquitectónica de centros históricos; la habilitación de pabellones, islas verdes, huertos y espacios de educación ambiental; la construcción de infraestructura de conectividad; la rehabilitación de espacios públicos y la rehabilitación de avenidas principales; con la finalidad de transformar el Bosque de Chapultepec en un proyecto cultural, ambiental y social. Lo anterior, mediante la ejecución de 41 proyectos en el período del año 2020 al año 2024, agrupados de la siguiente manera: obra menor (15), realización de acciones y estudios (4), mantenimiento mayor (11) y obra mayor (11); a desarrollarse en 5 circuitos característicos del Bosque de Chapultepec: Circuito 1. Chapultepec Histórico; Circuito 2. Los Lagos; Circuito 3. Panteón de Dolores; Circuito 4. Parques y Cañadas y Circuito 5. Río Tacubaya.

TITULO DE PROPIEDAD O DOCUMENTO CON QUE SE ACREDITA LA LEGAL POSESIÓN

Escritura Pública No.	No Aplica	Entidad Federativa	No Aplica
Nombre del Notario, Corredor público o Juez	No Aplica	No. de Notaría, Correduría o Juzgado	No Aplica
Folio de Inscripción en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio	No Aplica	Fecha	No Aplica
Otro documento (P.A.T.R., convenio o contrato firmado por la autoridad correspondiente, etc.)	No Aplica		

DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA

*Los datos solicitados en este bloque son obligatorios

Nombre	No Aplica		Registro No./Vigencia	No Aplica	
Calle	No Aplica		No. Exterior	No Aplica	No. Interior No Aplica
Colonia	No Aplica		Alcaldía	No Aplica	
C.P.	No Aplica	Teléfono fijo local No Aplica	Correo electrónico	No Aplica	

PRESTADOR DE SERVICIOS AMBIENTALES

*Los datos solicitados en este bloque son obligatorios

Nombre	M.I. Carlos Rábago Estela		Registro No./Vigencia	0064-PSA	
Calle	[redacted]		No. Exterior	[redacted]	No. Interior [redacted]
Colonia			Alcaldía	[redacted]	
C.P.	[redacted]	Teléfono fijo local [redacted]	Correo electrónico		

REQUISITOS

Formato TSEDEMA-DGEIRA-DIC_1 debidamente requisitado y firmado por el promovente, y en su caso por el representante legal, en 3 (tres) originales	☑ ☑ Documentos de acreditación de personalidad jurídica. Personas morales: Acta Constitutiva, Poder Notarial e Identificación Oficial del representante o apoderado. Original y copia

SEDEMA
REVISADO
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y RIESGO
FECHA: 07 JUNIO 2021
0017 - EAE

Estudio de impacto ambiental y anexos correspondiente al tramite solicitado, en original y en copia, este último deberá contener la leyenda "De consulta para el público" (Formato PDF y Word); así como, el escrito en el que se indique qué información debe mantenerse en reserva de conformidad con la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública y Rendición de Cuentas de la Ciudad de México. Sino presenta el escrito, se entenderá que todo se puede publicar de acuerdo a los artículos 49 de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal y 46 del Reglamento de Impacto Ambiental y Riesgo.	✔	☐	Certificado Único de Zonificación de Uso del Suelo o Certificado de Acreditación de Uso del Suelo por Derechos Adquiridos; en caso de suelo de conservación o Área Natural Protegida deberán presentar la opinión favorable de la Dirección General de la Comision de Recursos Naturales y Desarrollo Rural y/o Dirección General del Sistema de Áreas Naturales Protegidas y Áreas de Valor Ambiental. Original y copia para cotejo (vigentes).
En su caso, comprobante del pago por concepto de aprovechamientos de acuerdo con el articulo 300 del Código Fiscal de la Ciudad de México. Original.	☐	✔	Documentos de acreditación de personalidad jurídica. Personas físicas: Poder Notarial e Identificación Oficial del representante o apoderado. - original y copia.
Comprobante del pago de derechos correspondiente a la evaluación del trámite en materia de Impacto ambiental. Original.	✔	✔	Documentos de identificación oficial (Credencial para Votar, Cédula Profesional, Pasaporte). Original y Copia
Escritura, contrato ante notario o documento que acredite la propiedad o posesión del predio y/o polígono del sistema territorial; para los casos en suelo de conservación y/o Área Natural Protegida deberán presentar la Carta de anuencia u otro. Original y copia para cotejo.	☐	✔	Archivo electrónico del estudio que se presente (CD Formato PDF y Word) y resumen conforme a los artículos 44 y 45 del Reglamento de Impacto Ambiental y Riesgo.
En su caso, delimitación de Zona Federal y/o de Zonificaciones, con plano georreferenciado en coordenadas UTM Zona 14 Norte Datum WGS84.	☐	☐	Constancia de Alineamiento y/o Número Oficial vigente. Original y copia para cotejo.
Plan de Manejo de Residuos de la Construcción y Demolición para trámites de Impacto Ambiental.	☐	✔	Memoria Técnica y/o descriptiva del plan, programa, proyecto, obra y/o actividad. Original.
Anexo fotográfico o en video del predio y/o del sistema territorial en su interior y colindancias, a color, con registro de fecha, descripción y croquis de las tomas, previo al inicio de cualquier actividad.	✔	☐	En su caso, para proyectos en operación deberá presentar Licencia Ambiental Única para la Ciudad de México, o actualización; en su caso de la solicitud correspondiente. Original y copia para cotejo.
En su caso, Dictamen técnico de arbolado conforme a los anexos 1, 2 y 3 de la Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-001-RNAT-2015, anexando la acreditación vigente del dictaminador, emitida por la SEDEMA. (Anexar plano en formato AutoCAD 2014 dwg, georreferenciado en coordenadas UTM Zona 14 Norte Datum WGS84, indicando X,Y de los arboles, especie y estado).	☐	☐	En su caso, dictamen técnico de área verde conforme al anexo E de la Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-006-RNAT-2016 vigente y documentos adjuntos que soporten la determinación de la valoración de cada uno de los factores evaluados. (Anexar plano en formato AutoCAD 2014 dwg, georreferenciado en coordenadas UTM Zona 14 Norte, Datum WGS84, indicando propuesta de compensación).
Mecánica de suelo, para el análisis de las características y condiciones del subsuelo (mediante la interpretación de la estratigrafía, geológicos y geofísicos; tipo y condiciones de las cimentaciones de las colindancias y trabajos de protección a las mismas; localización y características de la infraestructura afectable por el proyecto) firmados por el D.R.O. y quién elabora.	☐	☐	En su caso, estudio de caracterización de suelo que acredite que se cumplen con los límites máximos permisibles de contaminantes; o bien, copia de la autorización y/o VoBo. de la autoridad Federal competente que acredite que el sitio no está contaminado.
En su caso, autorizaciones, vistos buenos, permisos, dictámenes, licencias expedidos por autoridad competente que otorgue la factibilidad o viabilidad del plan, programa, proyecto, obra o actividad. Original y copia.	✔	✔	Documentos que acrediten la capacidad profesional del prestador de servicios ambientales: cédula y/o título profesional; así como, su declaración bajo protesta de decir verdad con base en los artículos 54 de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal y 92 del Reglamento de Impacto Ambiental y Riesgo. Original y copia para cotejo.
Plano de localización georreferenciado en coordenadas UTM Zona 14 Norte Datum WGS84 del predio y/o polígono del sistema territorial en donde se pretende desarrollar el plan, programa, proyecto, obra y/o actividad.	✔	☐	Planos arquitectónicos a escala, en planta, cortes y fachadas, en donde se indique claramente superficie de desplante, superficie libre y área verde y/o permeable ; así como tabla de distribución de áreas.
Información electrónica asociada al Sistema de Información Geográfica del Proyecto ejecutivo georreferenciado en coordenadas UTM Zona 14 Norte Datum WGS84 que incluya: levantamiento topográfico de la situación actual del predio que presente área verde actual y arbolado, proyecto arquitectónico; Plantas, Cortes y Fachadas (AutoCAD 2014.dwg), imagen satelital y/o vuelo de drone en su caso (.jpg, .png y .tiff), levantamiento forestal en coordenadas UTM (Excel .xls), capas temáticas (.shp) y post-proceso de línea base (PDF).	✔	☐	Presentar contrato vigente celebrado con persona física o moral dedicada al transporte de residuos que cuente con autorización y registro otorgado por la SEDEMA y por ende se encuentre dentro del listado publicado por estar dentro del (RAMIR); Con fundamento en la gaceta de fecha 07-junio-2018 (fracción II RAMIR) y en el artículo 58 quinquies fracción VI de la LAPTDF, respecto a los procedimientos de la disposición final de los residuos, presentar contrato celebrado con persona física o moral dedicada al transporte de residuos que cuenten con autorización y registro otorgado por la SEDEMA y por ende se encuentre dentro del listado publicado por estar dentro del (RAMIR).
Memorias hidráulica, sanitaria, eléctrica y de gas con sus planos correspondientes y en su caso pluvial, tratamiento de aguas y criterios de sustentabilidad.	☐	☐	En su caso, Licencia o manifestación de construcción y planos autorizados que amparen las construcciones existentes. Original y copia.

REQUISITOS ADICIONALES PARA LA EVALUACIÓN ESTRATÉGICA			
Los estudios técnicos que soporten el diagnóstico de la problemática ambiental, social y económica de la zona donde se pretende realizar el plan, programa, proyecto, obra y/o actividad.	✔	✔	Análisis de aspectos críticos y vulnerabilidad (historia y evolución) aplicables al predio y/o polígono del sistema territorial de que se trate.
Propuesta de los instrumentos de comunicación e información al público y ejercicios ciudadanos de planeación participativa.	✔	✔	De ser el caso, estructura jerarquizada y priorizada del plan, programa, proyecto, obra y/o actividad
Análisis de la relación entre la Problemática objeto del plan, programa, proyecto, obra y/o actividad con la estructura y funcionamientos del sistema ambiental del predio y/o polígono del sistema territorial que se trate.	✔	✔	Programa de seguimiento de aplicación de criterios de sustentabilidad propuestos como resultado de la Evaluación Ambiental Estratégica de Planes y Programas de los responsables involucrados.

SEDEMA
REVISADO
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y RIESGO

FECHA: 07 junio 2021
FOLIO: 0017 - EAE

FUNDAMENTO JURÍDICO	
Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México Artículos 1, 16 fracción X, y 35 fracción XV. Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal. Evaluación Ambiental Estratégica: Artículos 9 fracción V, 44 fracción I, 46, 47, 49, 53 y 54. Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Específica: Artículos 9 fracción V, 44 fracción II, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 52 bis, 53, 54. Manifestación de Impacto Ambiental modalidad General: Artículos 9 fracción V, 44 fracción III, 46, 47, 49, 52, 52 bis, 53, 54. Informe Preventivo: Artículos 9 fracción V, 44 fracción IV, 49 53, 54, 55, 56, 57 y 58. Estudio de Riesgo: Artículos 9 fracción VI, 44 fracción V, 46, 47, 49, 53, 54, 177 y 180 fracción I. Ley de Procedimiento Administrativo de la Ciudad de México Artículos 3 fracciones XII y XXIII, 4, 32, 33, 34, 40 y 44. Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal Artículos 1, 3 fracción XXV, 4 fracción II, 6, 21, 23, 24, 36 Bis y 36 Ter.	Reglamento Interior del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México Artículos 3 fracción I, 7 fracción X inciso (B), 41 fracciones XIV y XVIII, 184 fracción IX, X, XVI, XVII, XVIII y XXVII Reglamento de Impacto Ambiental y Riesgo. Evaluación Ambiental Estratégica: Artículos 3 fracciones VIII bis, XV y XXXI, 4 fracción I, 8 bis 1, 8 bis 2, 8 bis 3, 8 bis 4, 8 bis 5, 8 bis 6, 8 bis 7, 8 bis 8, 8 bis 9, 8 bis 10, 44, 46 y 67. Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Específica: Artículos 3 fracciones VIII bis, XV y XXXI, 4 fracción I, 36 fracción II, 38, 40, 41, 44, 46 y 67. Manifestación de Impacto Ambiental modalidad General: Artículos 3 fracciones VIII bis, XV y XXXI, 4 fracción I, 36 fracción I, 37, 40, 44, 46 y 67. Informe Preventivo: Artículos 3 fracciones VIII bis, XV, XX y XXXI , 4 fracción I, 81, 82, 83, 84 y 85. Estudio de Riesgo: Artículos 3 fracciones VIII bis, XIV, XV y XXXI, 4 fracción I, 36 fracción III, 39, 42, 44, 46 y 67. Código de Procedimientos Civiles para el Distrito Federal Artículos 278 y 279. Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales para el Distrito Federal, aplicables de acuerdo a la naturaleza del proyecto, obra y/o actividad. (Pueden ser consultadas en los portales de la SEDEMA y de la SEMARNAT).

Datos del trámite.	
Costo: Artículo, fracción, inciso, subinciso	*Evaluación Ambiental Estratégica : Clave 1.4.1.5.2 del Aviso por el cual se dan a conocer las claves, conceptos, unidades de medida y cuotas que se aplicarán durante la vigencia de las "Reglas para la autorización, control y manejo de ingresos de aplicación automática" en los Centros Generadores de la Secretaría del Medio Ambiente, publicado en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México. *Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Específica, Manifestación de Impacto Ambiental modalidad General, Informe Preventivo y Estudio de Riesgo Clave 1.4.1.5.69, 1.4.1.5.70, 1.4.1.5.68 y 1.4.1.5.98 del Aviso por el cual se dan a conocer las claves, conceptos, unidades de medida y cuotas que se aplicarán durante la vigencia de las "Reglas para la autorización, control y manejo de ingresos de aplicación automática" en los Centros Generadores de la Secretaría del Medio Ambiente, publicado en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.
Documento a obtener	*Evaluación Ambiental Estratégica: Dictamen de Evaluación Ambiental Estratégica *Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Específica, Manifestación de Impacto Ambiental modalidad General, Informe Preventivo y Estudio de Riesgo: Resolución Administrativa.
Vigencia del documento a obtener	*Evaluación Ambiental Estratégica: Variable. *Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Específica, Manifestación de Impacto Ambiental modalidad General, Informe Preventivo y Estudio de Riesgo: Un año para iniciar con las obras a que se refiere el trámite; para la operación y mantenimiento del proyecto, la vigencia será durante su vida útil, siempre y cuando no realice modificaciones.
Plazo máximo de respuesta	Variable
Procedencia de la Afirmativa o Negativa Ficta	Evaluación Ambiental Estratégica, Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Específica, Manifestación de Impacto Ambiental modalidad General y Estudio de Riesgo: Negativa Ficta. Informe Preventivo: Afirmativa ficta.
Observaciones	* Para grandes construcciones se deberá seguir el Proceso de consulta vecinal de la Ciudad de México. Publicado el 27 de diciembre de 2019 en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México número 250 Bis. *El estudio de Impacto Ambiental en cualquiera de sus modalidades, podrá ser elaborado por los interesados, instituciones de investigación, colegios o asociaciones profesionales; en este caso, existirá una corresponsabilidad con el interesado respecto del contenido del documento. *Para contar con mayores elementos de evaluación y, en su caso, comprobar y constar el contenido de la información asociada al trámite solicitado, la autoridad ambiental podrá realizar visitas de reconocimiento técnico al sitio donde se pretenda o desarrolle el programa, obra o actividad. *En caso de incumplimiento o falsedad en la información proporcionada, el prestador de servicios será corresponsable con el interesado y se hará acreedor a las sanciones previstas en la Ley Ambiental de Protección la Tierra en el Distrito Federal y el Reglamento de Impacto Ambiental y Riesgo, y la autoridad ambiental procederá a negar la autorización solicitada o la cancelación del trámite de evaluación correspondiente. *En el caso de [illegible] Informe Preventivo aplicará la afirmativa ficta, y el tiempo de respuesta será de 20 días hábiles. *El tiempo máximo de respuesta para la modalidad Evaluación Ambiental Estratégica es de 40 días hábiles.

SEDEMA

REVISADO
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y RIESGO
FECHA: 07 junio 2021
FOLIO: 0017 - EAE

INTERESADO (S) O REPRESENTANTE LEGAL (en su caso)

Ing. Rafael Obregón Viloria

Nombre (s) y Firma (s)

PRESTADOR DE SERVICIOS AMBIENTALES

M.I. Carlos Rábago Estela

Nombre y Firma

LA PRESENTE HOJA Y LA FIRMA QUE APARECE, FORMAN PARTE INTEGRANTE DE LA SOLICITUD DEL TRÁMITE DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DE FECHA 2 **DE** junio **DE** 2021

Recibió *(para ser llenado por la autoridad)*		**Sello de recepción**
Área	SEDEMA/DGEIRA/DEIAR/JUDSC	SEDEMA REVISADO DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y RIESGO FECHA: 07 JUNIO 2021 FOLIO: 0017-EAE
Nombre	M. en C. Itzel Torres Domínguez	
Cargo	J.U.D. de Jefe de Conservación	
Firma		

SES
Luis Damián McAnally Armijo

QUEJAS O DENUNCIAS

QUEJATEL LOCATEL56 58 11 11, **HONESTEL**55 33 55 33.

DENUNCIA irregularidades a través del **Sistema de Denuncia Ciudadana** vía Internet a la dirección **electrónica http://www.anticorrupcion.cdmx.gob.mx/index.php/sistema-de-denuncia-ciudadana**

OBRAS DE LA VISIÓN 2024							
ID	Proyecto		Alcaldía	Colonia	CP	Coordenadas	
						X	Y
1	Cencalli Fonart. Casa del Maíz y la Cultura Alimentaria		Miguel Hidalgo	San Miguel Chapultepec I	11580	479839.0000	2146997.9999
2	Casa Lázaro Cárdenas		Miguel Hidalgo	San Miguel Chapultepec I	11580	479902.0000	2146628.9999
3	Casa de la Cultura Política		Miguel Hidalgo	San Miguel Chapultepec I	11580	479924.0000	2146823.9999
4	Calzada Molino del Rey y Entorno Casa del Maíz y Cultura Alimentaria		Miguel Hidalgo	San Miguel Chapultepec I	11580	479812.0000	2146821.9999
5	Pabellón Contemporáneo Mexicano		Miguel Hidalgo	Bosque De Chapultepec I, II y III Secciones	11580	480849.0000	2147671.0000
6	Jardín Escénico Pabellón Acústico		Miguel Hidalgo	Bosque De Chapultepec I, II y III Secciones	11580	479774.0000	2147891.0000
7	Infraestructura Existente de Recintos Culturales	Centro Cultural del Bosque	Miguel Hidalgo	Bosque De Chapultepec I, II y III Secciones	11580	479525.0000	2147711.0000
		Museo de Arte Moderno	Miguel Hidalgo	Bosque De Chapultepec I, II y III Secciones	11580	481119.0000	2147632.9999
		Museo del Caracol	Miguel Hidalgo	Bosque De Chapultepec I, II y III Secciones	11580	480760.0000	2147194.9999
		Museo Nacional de Antropología	Miguel Hidalgo	Bosque De Chapultepec I, II y III Secciones	11580	480413.0000	2147993.9999
		Sendero Castillo y Caracol	Miguel Hidalgo	Bosque De Chapultepec I, II y III Secciones	11580	480777.0000	2147361.9999
		Museo de Historia Natural y Cultura Ambiental	Miguel Hidalgo	Bosque De Chapultepec I, II y III Secciones	11100	478836.0000	2146206.9999
8	Zoológico de Chapultepec Alfonso L. Herrera		Miguel Hidalgo	Bosque De Chapultepec I, II y III Secciones	11580	480112.0000	2147665.0000
9	Centro de Cultura Ambiental		Miguel Hidalgo	Bosque De Chapultepec I, II y III Secciones	11100	479205.0001	2146333.0000
10	Museo de Historia Natural y Cultura Ambiental		Miguel Hidalgo	Bosque De Chapultepec I, II y III Secciones	11100	478836.0000	2146206.9999
11	Panteón de Dolores, Paseo Memorial		Miguel Hidalgo	Bosque De Chapultepec I, II y III Secciones	11100	478049.0001	2146096.9999
12	Panteón de Dolores, Equipamiento		Miguel Hidalgo	Bosque De Chapultepec I, II y III Secciones	11100	478353.0000	2146076.0000

OBRAS DE LA VISIÓN 2024						
ID	Proyecto	Alcaldía	Colonia	CP	Coordenadas	
					X	Y
13	Panteón de Dolores, Restauración de la barda perimetral y accesos	Miguel Hidalgo	Bosque De Chapultepec I, II y III Secciones	11100	478132.0000	2145401.0000
14	Programa de residuos del Panteón de Dolores	Miguel Hidalgo	Bosque De Chapultepec I, II y III Secciones	11100	478018.0000	2146591.9999
15	Parque Clausell y Paso del Conejo	Miguel Hidalgo	Bosque De Chapultepec I, II y III Secciones	11100	477046.0000	2145926.9999
16	Parque Cri Cri	Miguel Hidalgo	Bosque De Chapultepec I, II y III Secciones	11100	476799.0000	2144867.0000
17	Parque Cultura Urbana (PARCUR)	Miguel Hidalgo	Bosque De Chapultepec I, II y III Secciones	11100	477045.0000	2145078.9999
18	Ermita Vasco de Quiroga	Álvaro Obregón	Lomas De Santa Fe	01210	474605.0000	2143482.9999
19	Entorno de Manantial y exteriores de la Ermita Vasco de Quiroga	Álvaro Obregón	Paseo de las Lomas-San Gabriel	01210	474560.0000	2143442.9999
20	Pabellón Antigua Ex Fábrica de Pólvora	Álvaro Obregón	Santa Fe	01220	475093.0000	2143541.9999
21	Bodega Nacional de Arte, Talleres de Artes y Oficios	Álvaro Obregón	Santa Fe	01220	475575.0000	2143707.9999
22	Cineteca Nacional Chapultepec	Álvaro Obregón	Santa Fe	01220	476026.0000	2143831.0000
23	Polvorines, Eco Deportes	Álvaro Obregón	Santa Fe	01220	475937.0000	2144137.9999
24	Avenida Constituyentes	Miguel Hidalgo	Daniel Garza	11830	479180.0000	2146025.0000
25	Paso de Conexión Calzada Flotante	Miguel Hidalgo	Bosque De Chapultepec I, II y III Secciones	11100	479491.0000	2147123.9999
26	Paso de Conexión de la Cañada	Miguel Hidalgo	Bosque De Chapultepec I, II y III Secciones	11950	476655.0000	2144706.9999
27	Paso de Conexión Puente los Polvorines	Álvaro Obregón	Santa Fe	01220	476315.0000	2144273.9999
28	Paso de Conexión Chivatito	Miguel Hidalgo	Bosque De Chapultepec I, II y III Secciones	11100	479459.0000	2147391.9999
29	Circuito de Transporte Sustentable Interno	Miguel Hidalgo	Bosque De Chapultepec I, II y III Secciones	11100	479366.0000	2147032.0000
30	Interconexión de Museos	Miguel Hidalgo	Bosque De Chapultepec I, II y III Secciones	11100	479221.0000	2146728.0000

OBRAS DE LA VISIÓN 2024						
ID	Proyecto	Alcaldía	Colonia	CP	Coordenadas	
					X	Y
31	Programa de Mejoramiento Hídrico de las cuatro secciones (lagos, fuentes, escorrentías, descargas)	Álvaro Obregón	Santa Fe	01220	475656.1975	2143998.6288
			Lomas de Santa Fe	01210	474605.0000	2143482.9999
			Paseo de las Lomas-San Gabriel		474560.0000	2143442.9999
		Miguel Hidalgo	Bosque De Chapultepec I, II y III Secciones	11580	480367.9069	2147472.0858
				11100	479091.5543	2147084.7350
32	Restauración de suelos	Álvaro Obregón	Santa Fe	01220	475656.1975	2143998.6288
			Lomas de Santa Fe	01210	474605.0000	2143482.9999
			Paseo de las Lomas-San Gabriel		474560.0000	2143442.9999
		Miguel Hidalgo	Bosque De Chapultepec I, II y III Secciones	11580	480367.9069	2147472.0858
				11100	479221.0000	2146728.0000
33	Equipamiento para el Monitoreo de Especies	Álvaro Obregón	Santa Fe	01220	475656.1975	2143998.6288
			Lomas de Santa Fe	01210	474605.0000	2143482.9999
			Paseo de las Lomas-San Gabriel		474560.0000	2143442.9999
		Miguel Hidalgo	Bosque De Chapultepec I, II y III Secciones	11580	480367.9069	2147472.0858
				11100	479221.0000	2146728.0000
34	Control de Fauna Nociva	Álvaro Obregón	Santa Fe	01220	475656.1975	2143998.6288
			Lomas de Santa Fe	01210	474605.0000	2143482.9999
			Paseo de las Lomas-San Gabriel		474560.0000	2143442.9999
		Miguel Hidalgo	Bosque De Chapultepec I, II y III Secciones	11580	480367.9069	2147472.0858
				11100	479221.0000	2146728.0000

OBRAS DE LA VISIÓN 2024							
ID	Proyecto		Alcaldía	Colonia	CP	Coordenadas	
						X	Y
35	Rehabilitación ambiental de Parques	Parque de la Amistad Mexico-Azerbaiyan	Miguel Hidalgo	Bosque De Chapultepec I, II y III Secciones	11580	481159.0000	2147822.9999
		Parque Gandhi	Miguel Hidalgo	Bosque De Chapultepec I, II y III Secciones	11580	480836.0000	2148247.9999
		Parque Tamayo	Miguel Hidalgo	Bosque De Chapultepec I, II y III Secciones	11580	480763.0000	2147897.9999
		Parque Libano	Miguel Hidalgo	Chapultepec Polanco (Polanco)	11540	479048.0000	2148144.0000
		Winston Churchill	Miguel Hidalgo	Chapultepec Polanco (Polanco)	11550	479715.0000	2148009.0000
		Rosario Castellanos	Miguel Hidalgo	Lomas Virreyes (Lomas De Chapultepec)	11100	478802.0000	2147383.9999
		La Tapatía	Miguel Hidalgo	Bosque De Chapultepec I, II y III Secciones	11100	479290.0000	2147132.9999
		La Hormiga	Miguel Hidalgo	San Miguel Chapultepec I	11580	480052.0000	2146740.9999
		Jardín de Adultos Mayores	Miguel Hidalgo	Bosque De Chapultepec I, II y III Secciones	11580	479889.0000	2147883.0000
36	Programa de Manejo y Plan Ejecutivo de la Sección III		Miguel Hidalgo	Bosque De Chapultepec I, II y III Secciones	11100	477675.5015	2145751.2323
37	Biblioteca de Semillas		Miguel Hidalgo	Bosque De Chapultepec I, II y III Secciones	11100	477219.0000	2145522.0000
38	Rehabilitación y Equipamiento		Miguel Hidalgo	Bosque De Chapultepec I, II y III Secciones	11100	477046.0000	2145926.9999
39	Equipamiento de kioscos, Segunda y Tercera Sección		Miguel Hidalgo	Bosque De Chapultepec I, II y III Secciones	11100	478924.8665	2146708.4967
40	Programa de Seguridad		Álvaro Obregón	Santa Fe	01220	475656.1975	2143998.6288
				Lomas de Santa Fe	01210	474605.0000	2143482.9999
				Paseo de las Lomas-San Gabriel		474560.0000	2143442.9999
			Miguel Hidalgo	Bosque De Chapultepec I, II y III Secciones	11580	480367.9069	2147472.0858
					11100	479221.0000	2146728.0000

OBRAS DE LA VISIÓN 2024						
ID	Proyecto	Alcaldía	Colonia	CP	Coordenadas	
					X	Y
41	Rehabilitación de infraestructura en abandono	Álvaro Obregón	Santa Fe	01220	475656.1975	2143998.6288
			Lomas de Santa Fe	01210	474605.0000	2143482.9999
			Paseo de las Lomas-San Gabriel		474560.0000	2143442.9999
		Miguel Hidalgo	Bosque De Chapultepec I, II y III Secciones	11580	480367.9069	2147472.0858
				11100	479221.0000	2146728.0000

Fuente: Elaboración propia con información del recurso vectorial de Colonias de la Ciudad de México. Archivo shapefile "Delimitación territorial de las colonias de la Ciudad de México" descargable de la página oficial del Gobierno de la Ciudad de México (https://datos.cdmx.gob.mx/dataset/coloniascdmx/resource/f1408eeb-4e97-4548-bc69-61ff83838b1d). Modificado el 02 de junio de 2021.
Conjunto de datos. Ubicación de códigos postales en México. Datos y Recursos de Correos de México. Archivo shapefile "Mapa de Ubicación de Códigos Postales para la Ciudad de México", descargable de la página oficial de Datos Abierto del Gobierno de México (https://datos.gob.mx/busca/dataset/ubicacion-de-codigos-postales-en-mexico). Modificado el 03 de febrero de 2021.

Nota: Los siguientes proyectos contemplan la intervención de manera general en Secciones I, II y III del Bosque de Chapultepec y la Barranca de Tacubaya. Debido a la gran extención que abarcan estos proyectos, las coordenadas que se presentan solamente son representativas.
31. Programa de mejoramiento hídrico de las cuatro secciones
33. Equipamiento para el monitoreo de especies
34. Control de fauna nociva
40. Programa de seguridad
41. Rehabilitación de infraestructura en abandono

El proyecto número 32. Restauración del suelos contempla su intervención de manera general en las Secciones I y III del Bosque de Chapultepec y la Barranca de Tacubaya.

HSBC MEXICO, S.A., INSTITUCION DE BANCA MULTIPLE, GRUPO
FINANCIERO HSBC MEXICO, D.F.
SUCURSAL: 00512 REVOLUCION
CAJERO: 051211 FECHA: 30/06/2021 HORA: 10:29:16

FICHA DE DEPOSITO DE COBRO INMEDIATO

TITULAR: GDF SECRETARIA DEL MEDIO CUENTA: ********6896

FOLIO	BANCO	SERIAL	MONTO
0102916	Bilbao Vizcaya S.A.	0007751 $	54,159.00

TOTAL DEPOSITADO A LA CUENTA DE CHEQUES: 1 $ 54,159.00

La recepción de documentos a cargo de otras instituciones, para abono en cuenta, se sujeta a que reúnan los requisitos para su presentación en la Cámara de Compensación Electrónica. Este recibo sólo será válido cuando figure en el, la certificación de nuestro sistema, sello y firma del cajero (los cheques se reciben salvo buen cobro).
Con la recepción de este comprobante el depositante acepta que los datos aquí contenidos son correctos.

HSBC MEXICO, S.A., INSTITUCION DE BANCA MULTIPLE, GRUPO
FINANCIERO HSBC MEXICO, D.F.
SUCURSAL: 00512 REVOLUCION
CAJERO: 051211 FECHA: 30/06/2021 HORA: 10:29:16

FICHA DE DEPOSITO DE COBRO INMEDIATO

TITULAR: GDF SECRETARIA DEL MEDIO CUENTA: ********6896

FOLIO	BANCO	SERIAL	MONTO
0102916	Bilbao Vizcaya S.A.	0007751 $	54,159.00

TOTAL DEPOSITADO A LA CUENTA DE CHEQUES: 1 $ 54,159.00

La recepción de documentos a cargo de otras instituciones, para abono en cuenta, se sujeta a que reúnan los requisitos para su presentación en la Cámara de Compensación Electrónica. Este recibo sólo será válido cuando figure en el, la certificación de nuestro sistema, sello y firma del cajero (los cheques se reciben salvo buen cobro).
Con la recepción de este comprobante el depositante acepta que los datos aquí contenidos son correctos.

Folio Fiscal
24D3A500-779F-4B1B-9510-0F65BCDE896E
Fecha y Hora de Emisión
2021-07-27T14:47:32
Fecha y Hora de Certificación
2021-07-27T15:00:08
Folio Serie
22863 DGEIRA

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Gobierno de la Ciudad de México
GDF9712054NA

Régimen Fiscal	Lugar de Expedición	No. de Certificado Emisor
603	06000	00001000000408799122

Datos del Receptor		
R.F.C.	Nombre del Receptor	CFDI
SIG9806044B1	SISTEMAS INTEGRALES DE GESTION AMBIENTAL S.C.	P01

Unidad Emisora
Nombre Unidad
Secretaría del Medio Ambiente

Conceptos

Cantidad	Clave Unidad	Unidad	Clave Concepto	Descripción	No. Identificación	Valor Unitario $	Importe $
1	A9	Tarifa	77101501	EVALUACION AMBIENTAL ESTRATEGICA	1.4.1.5.2 Por obra	54,159.00	54,159.00

Desglose de Impuestos Trasladados			
Impuesto	Tipo Factor	Tasa o Cuota	Importe

Desglose de Impuestos Retenidos	
Impuesto	Importe

Importe con Letra:

CINCUENTA Y CUATRO MIL CIENTO CINCUENTA Y NUEVE PESOS 00/100 M.N.

SubTotal:	$ 54,159.00
Total:	$ 54,159.00

Tipo Relación:

UUID Relacionado

Las cantidades anotadas en esta factura se ajustaron a pesos en el recibo de pago correspondiente, de conformidad con el artículo 38 del Código Fiscal de la Ciudad de México hasta 50 centavos al peso inferior y a partir de 51 centavos del peso superior.

Moneda	Tipo Cambio	Tipo de Comprobante	Método de Pago	Forma de Pago
MXN		Ingreso	PUE	02

Observaciones:

0102916

Este documento es una representación impresa de un CFDI

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Gobierno de la Ciudad de México
GDF9712054NA

Folio Fiscal
24D3A500-779F-4B1B-9510-0F65BCDE896E
Fecha y Hora de Emisión
2021-07-27T14:47:32
Fecha y Hora de Certificación
2021-07-27T15:00:08
Folio Serie
22863 DGEIRA

No. de Serie Certificado del SAT: 00001000000408799122 **Versión CFDI:** 3.3

Sello Digital del Emisor:

i8I0luli3I2F9MnbWE8S664UeS2uViFEVCV3A7vZ3pNMU7KT9gb527L7TUKFIGvm30FA6PbfdG2Kvu1AVdRaX0DyIIA8WH+cCLNxpqW2VlZoiDq+gyOLNJfS7dGRrKtlw+iuq3xcyvlsk+VoQWbg6QJh/j9M2PLAMIlszcwXxRqRqqomn3kfACR91odDUSLQDY7YMxigncBbTBBykkauH59xNQ6SnHJDVlWyUHyJrPkW8MRMUcgGFw+R9JzcNL6VX1w/rQcnAX5g6f63LKRGZQzbFuow8hjT7vlWrBlRGdYJ/dMaV0Bjseb3NL7uR1b29bZ7x96z+Q2t/CN2lqo+NA==

Cadena Original del Complemento de Certificación Digital del SAT:

||1.1|24D3A500-779F-4B1B-9510-0F65BCDE896E|2021-07-27T15:00:08|taUiYI8S2ihjtYIugZA6Y5TFu81cjEnc4f8S2379w2/nWQd+csJgYLdmL+HWnTHG2oGM8LFulWLoKb8qZq+wLGcgIEE6kKccCiXOxORjHl/yH4rENZQIe7RaQaL/CcVDsaTc78k1VXLFBWUbwXDf4fbg5LGbvapezJZ/SfdUabOxyguJtRUNf7qBdJaxXqbuqc9YEToDkkClrPjUGuUZXW5x9LvgcQoGrhjFKN2nlJHrPYGttUYwwZeX47e0R5bueRN+jezpw/mTrwVwNqINldEAvTfl8cle7PIxkw0z9adql/r2zyZxxQmg3RjCor5oXilQNdY2WSqxSDr80/5+uw==|00001000000504465028||

Sello Digital del SAT:

taUiYI8S2ihjtYIugZA6Y5TFu81cjEnc4f8S2379w2/nWQd+csJgYLdmL+HWnTHG2oGM8LFulWLoKb8qZq+wLGcgIEE6kKccCiXOxORjHl/yH4rENZQIe7RaQaL/CcVDsaTc78k1VXLFBWUbwXDf4fbg5LGbvapezJZ/SfdUabOxyguJtRUNf7qBdJaxXqbuqc9YEToDkkClrPjUGuUZXW5x9LvgcQoGrhjFKN2nlJHrPYGttUYwwZeX47e0R5bueRN+jezpw/mTrwVwNqINldEAvTfl8cle7PIxkw0z9adql/r2zyZxxQmg3RjCor5oXilQNdY2WSqxSDr80/5+uw==

Este documento es una representación impresa de un CFDI

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

SECRETARÍA DE OBRAS Y SERVICIOS

SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE

BOSQUE DE CHAPULTEPEC

BOSQUE DE CHAPULTEPEC. NATURALEZA Y CULTURA
(COMPLEJO CULTURAL BOSQUE DE CHAPULTEPEC)

RESUMEN

Julio 2021

CONTENIDO

NOMBRE DEL PLAN, PROGRAMA O PROYECTO 1

UBICACIÓN DEL PROYECTO 1

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 3

- Objetivos, principios y directrices 4
- Resumen de proyectos por tipo 13
- Propuesta de Zonificación Ambiental 15

CALENDARIO DE IMPLEMENTACIÓN 20

INVERSIÓN PREVISTA 23

DIAGNÓSTICO DE LA ZONA DONDE SE PRETENDE REALIZAR EL PLAN 27

- Diagnóstico de la problemática ambiental 27
- Diagnóstico de la problemática sociocultural 30

IMPACTOS URBANO-AMBIENTALES Y SOBRE EL DESARROLLO SUSTENTABLE 32

- Aciertos del Plan Maestro del Bosque de Chapultepec 32
- Áreas de oportunidad del Plan Maestro del Bosque de Chapultepec 33

IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE PROYECTO POTENCIALMENTE GENERADORAS DE IMPACTOS Y EL ENTORNO RECEPTOR 35

- Recomendaciones de gestión 42

MEDIDAS PREVENTIVAS, DE MITIGACIÓN, MINIMIZACIÓN Y COMPENSACIÓN PROPUESTAS 48

- Criterios de sostenibilidad aplicables al PMBCH en su conjunto 48
- Medidas de mitigación aplicables a las acciones y proyectos específicos comprendidos en el PMBCH 54

Nombre del Plan, Programa o Proyecto

"Bosque de Chapultepec. Naturaleza y Cultura (Complejo Cultural Bosque de Chapultepec)".

En la presente Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) se analiza el proyecto "Bosque de Chapultepec. Naturaleza y Cultura (Complejo Cultural Bosque de Chapultepec)" (PBCHNC), a través de la propuesta del "Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura", (PMBCH).

Ubicación del Proyecto

El Proyecto denominado Bosque de Chapultepec. Naturaleza y Cultura (Complejo Cultural Bosque de Chapultepec) se ubica en la porción noroeste de la Ciudad de México, específicamente ocupa las Secciones I, II, III del Bosque de Chapultepec y el Panteón de Dolores, en la Alcaldía Miguel Hidalgo en la Ciudad de México y el Panteón de Dolores. Por otro lado, se contempla la creación de la Sección IV del Bosque de Chapultepec, la cual se localizará en la Alcaldía Álvaro Obregón de la Ciudad de México, específicamente en la Barranca de Tacubaya.

A continuación, se muestra de manera gráfica la ubicación del Proyecto.

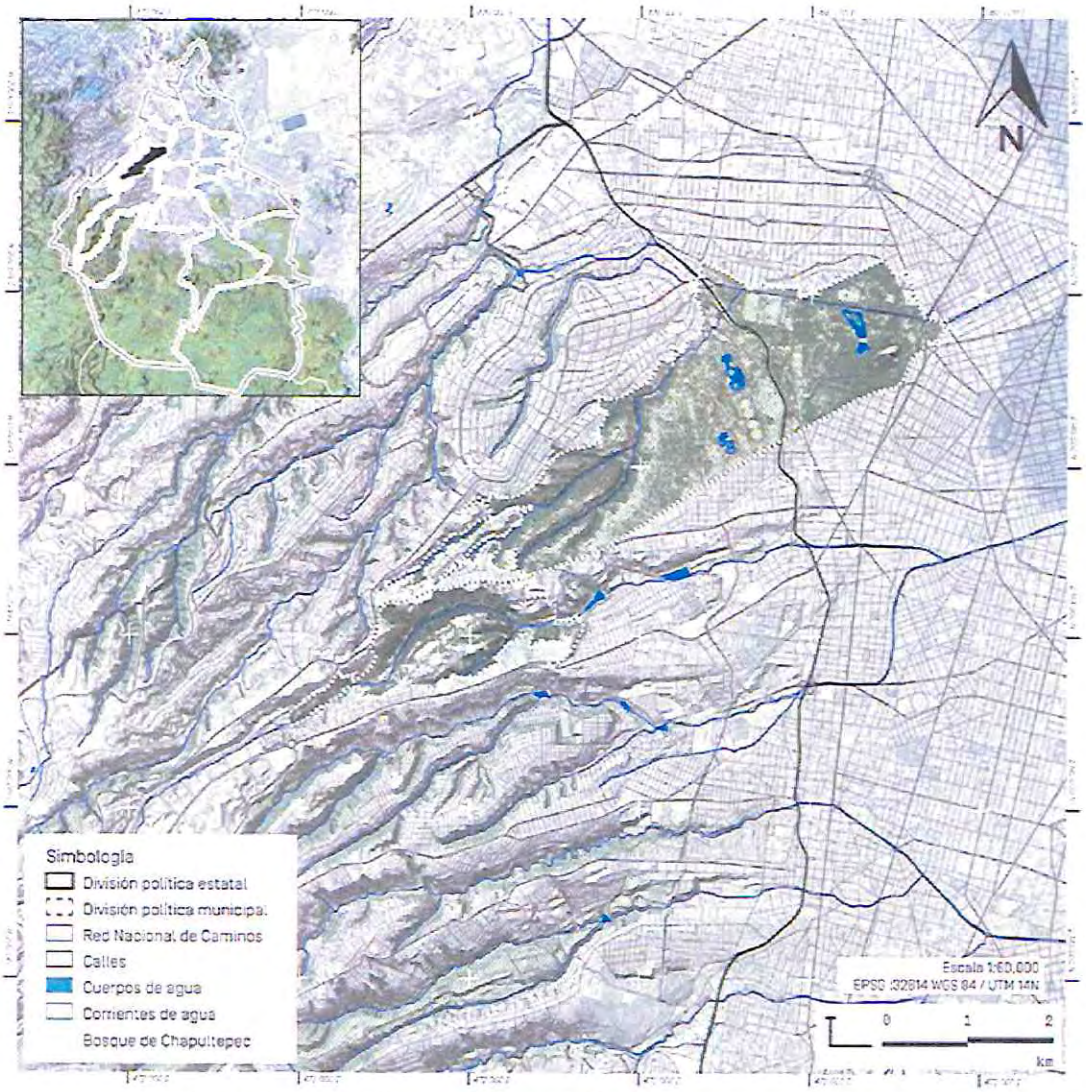


Figura 1. Ubicación del Proyecto Bosque de Chapultepec. Naturaleza y Cultura.
(Fuente: Modificado del Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

Descripción del proyecto

El PBCHNC consiste en la rehabilitación y transformación del Bosque de Chapultepec en un proyecto cultural, ambiental y social. El proyecto integra la recuperación del Complejo Los Pinos y su transformación en un Centro Cultural abierto al público; así como la recuperación de la tercera sección del Bosque de Chapultepec, y la apertura de la Sección IV que será localizada en la Barranca de Tacubaya, en los terrenos ocupados por la Secretaría de Defensa Nacional en la zona de Santa Fe, donde está ubicado el Campo Militar No. 1-F.

Con lo anterior, se estima integrar una superficie aproximada de entre 70 y 100 ha, correspondientes a la Barranca de Tacubaya, que serán transformadas en un nuevo espacio de uso público. Con la incorporación de esta Barranca, se presenta una oportunidad única de fortalecer a este bosque y contribuir a la justicia social y urbana para generar una mayor conciencia ambiental y cultural. La iniciativa presenta la posibilidad de incrementar los servicios ambientales, sociales y culturales que ya ofrece como gran pulmón verde en el área urbana, para brindar más bosque a más personas.

Este Plan maestro contempla un total de 61 proyectos (41 proyectos al 2024 y 20 proyectos al 2030) distribuidos a lo largo de zonas características del Bosque de Chapultepec, en los que se incluyen proyectos de conectividad y accesibilidad urbana, así como acciones ambientales y proyectos complementarios distribuidos en las tres Secciones del Bosque de Chapultepec, el Panteón de Dolores y la Barranca de Tacubaya. Estos 61 proyectos de carácter multisectorial, fueron identificados a partir de características territoriales y de identidad únicas, que, al integrar criterios ambientales, sociales y culturales, brindan la oportunidad de generar experiencias de recorridos en el Bosque de Chapultepec.

Las principales acciones que componen el Proyecto se enfocan en restauración ecológica de jardines y parques, creación de espacios culturales y de valor ambiental , restauración arquitectónica de centros históricos, habilitación de pabellones, islas verdes, huertos y espacios de educación ambiental, construcción de infraestructura de conectividad, la rehabilitación de espacios públicos, y de las principales avenidas para la mejora de movilidad dentro de las zonas que comprende el Bosque de Chapultepec en la Ciudad de México.

De los 61 proyectos que integran el PBCHNC, 41 proyectos corresponden a la visión 2020-2024 y serán la materia central de evaluación de la presente EAE, mientras que los 20 proyectos restantes corresponden a la visión 2024-2030, que si bien son tomados en cuenta en la presente evaluación para conservar la integralidad de la visión a largo plazo, se propone que su evaluación formal sea realizada en su momento por las autoridades competentes.

La Evaluación Ambiental Estrategica permitirá reforzar la visión de sustentabilidad del PBCHNC tomando en cuenta los resultados de la propia evaluación, las opiniones técnicas que emitan las diversas dependencias consultadas, así como los proceos de participación ciudadana que ésta involucra.

Objetivos, principios y directrices

El objetivo de la propuesta integral del Proyecto es la creación de una visión compartida de largo plazo, que tiene como meta integrar al Bosque de Chapultepec como un patrimonio vivo que promueva la justicia social, ambiental y cultural de la Ciudad de México. A su vez, el proyecto materializa en el territorio los derechos reconocidos por la Constitución de la Ciudad de México como el Derecho a la ciudad, el Derecho a la cultura, el Derecho a un medio ambiente sano y el Derecho a la preservación y protección de la naturaleza, tejiendo redes basadas en la resiliencia territorial y buscando equilibrios en lo colectivo y urbano.

Tabla 1. Principales retos que enfrenta el Proyecto Bosque de Chapultepec. Naturaleza y Cultura. (Elaborado con información del Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura*).*

Retos	Descripción
Ambientales	1. Degradación ambiental (fragmentación ecológica y pérdida de la biodiversidad). 2. Invisibilidad de las funciones hidrológicas a escala subcuenca. 3. Zonas de alto riesgo por deslave (pendientes mayores al 35%).
Sociodemográficos	1. Fuerte contraste entre las colonias del norte y el sur del Bosque de Chapultepec por sus niveles de marginación, pobreza, densidad y acceso a espacio público.
Infraestructura Urbana	1. La movilidad hacia el bosque se encuentra afectada en sentido norte-sur por su topografía accidentada al igual que en el sentido oriente-poniente. 2. El Bosque está fragmentado internamente por su topografía y por sus vialidades. 3. Priorización del transporte privado y motorizado.
Culturales	1. Desequilibrio e inequidad en la oferta de equipamiento entre las diferentes secciones. 2. Invisibilidad de servicios ambientales del Bosque como patrimonio histórico de la ciudad.

Retos	Descripción
Históricos	1. Falta de entendimiento sistemático por desconocimiento del origen artificial del Bosque.
Normativos	1. Falta de institución de un modelo de gobernanza urbana integral del Bosque, carencia de planeación integral para el Bosque y ausencia de integración con los documentos normativos de la Ciudad. 2. Falta de actualización de los Programas de Desarrollo Urbano de las Alcaldías.

En este contexto, por primera vez el Bosque de Chapultepec cuenta con un Plan Maestro que guía su restauración ambiental, social y cultural. El Proyecto reconoce a este gran espacio verde en su visión integral como enclave de integración ambiental, social y cultural, que contribuya al cierre de las brechas de la desigualdad y preparará a la Ciudad de México ante los desafíos del cambio climático. El Plan Maestro Bosque de Chapultepec se alinea a la propuesta de actualización del Programa de Manejo del Bosque de Chapultepec que rige los usos de suelo para el Área de Valor Ambiental.

De esta forma, y con una riqueza patrimonial histórica, ambiental y cultural única, el proyecto para el Bosque Cultural Chapultepec invierte sus recursos en potenciarlo, dándole proyección para el futuro. La propuesta es ecológicamente respetuosa, socialmente responsable y económicamente viable. El Proyecto reafirma la vocación originaria de Chapultepec como manantial y bosque público, enriqueciendo sustancialmente todos sus estratos, multiplica el potencial ambiental, fortaleciendo y aumentando las áreas verdes; y duplica su oferta cultural, diversificando sus espacios públicos.

El proyecto se consolidará con la colaboración de instituciones y especialistas integrando las demandas de asociaciones y grupos e individuos que han manifestado sus propuestas, convirtiéndolo en un proceso participativo donde todas y todos se vean reflejados. Acota los estratos de Conectividad (movilidad y accesibilidad), Restauración Ambiental, Nodos Culturales y Proyectos Complementarios.

A continuación, se presentan los proyectos para el periodo 2020 – 2024, sus ejes rectores y la dependencia responsable de cada uno de ellos.

Tabla 2. Proyectos que integran el PBCHNC para el periodo 2020-2024.
(Elaborado con información del Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura*).*

Temporalidad	Clasificación	ID de Proyecto	Eje Rector	Dependencia Responsable	Proyecto
2020-2024	Circuito 1 – Chapultepec Histórico (Sección I)	1	Cultural	CULTURA	Cencalli Fonart. Casa del Maíz y la Cultura Alimentaria
		2	Cultural	CULTURA	Casa Lázaro Cárdenas
		3	Cultural	CULTURA	Casa de la Cultura Política
		4	Cultural Social	CULTURA	Calzada Molino del Rey y Entorno Casa del Maíz y Cultura Alimentaria
		5	Cultural Ambiental	SOBSE	Pabellón Contemporáneo Mexicano
		6	Cultural	SOBSE	Jardín Escénico Pabellón Acústico
		7	Cultural	CULTURA	Infraestructura Existente de Recintos Culturales
		8	Ambiental	SEDEMA	Zoológico de Chapultepec Alfonso L. Herrera
	Circuito 2 - Los Lagos (Sección II)	9	Cultural Ambiental	SEDEMA CULTURA	Centro de Cultura Ambiental
		10	Cultural	SEDEMA	Museo de Historia Natural y Cultura Ambiental
	Circuito 3 – Panteón de Dolores	11	Ambiental	SOBSE	Paseo Memorial Panteón de Dolores
		12	Cultural	SOBSE	Panteón de Dolores (Equipamiento)
		13	Cultural	SOBSE	Panteón de Dolores (Restauración de la barda perimetral y accesos)
		14	Ambiental	CULTURA (INAH)	Programa de residuos del Panteón de Dolores
	Circuito 4 – Parques y Cañadas (Sección III)	15	Ambiental	SOBSE	Parque Clausell y Paso del Conejo
		16	Social Cultural Ambiental	SOBSE	Parque Cri Cri
		17	Social Cultural Ambiental	SOBSE	Parque Cultura Urbana (PARCUR)
	Circuito 5 – Río Tacubaya (Sección IV)	18	Cultural	CULTURA (INAH)	Ermita Vasco de Quiroga
		19	Ambiental	SOBSE	Entorno de Manantial y exteriores de la Ermita Vasco de Quiroga
		20	Cultural	CULTURA	Pabellón Antigua Ex Fábrica de Pólvora

Temporalidad	Clasificación	ID de Proyecto	Eje Rector	Dependencia Responsable	Proyecto
		21	Cultural	SOBSE	Bodega Nacional de Arte y Talleres de Artes y Oficios
		22	Cultural	SOBSE CULTURA	Cineteca Nacional Chapultepec
		23	Ambiental	SOBSE	Polvorines (eco deportes)
	Proyectos de Conectividad y Accesibilidad	24	Social	SOBSE	Avenida Constituyentes
		25	Social	SOBSE	Paso de Conexión Calzada Flotante
		26	Social	SOBSE	Paso de Conexión de la Cañada
		27	Social	SOBSE	Paso de Conexión Puente los Polvorines
		28	Social	SOBSE	Paso de Conexión Chivatito
		29	Social	SOBSE	Circuito de Transporte Sustentable Interno
		30	Social Cultural Ambiental	SOBSE	Interconexión de Museos

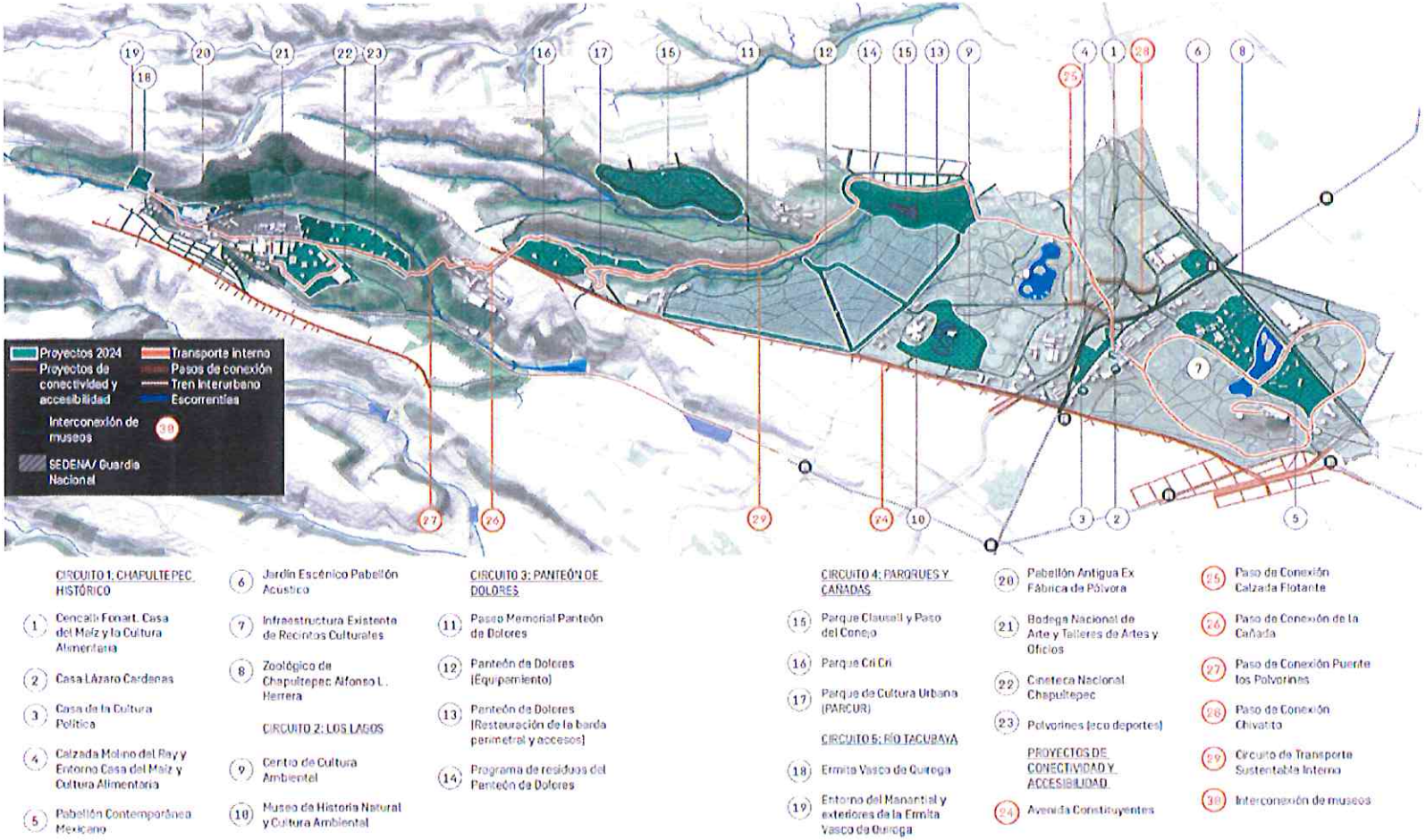


Figura 2. Proyectos que integran el PBCHNC para el periodo 2020-2024.
(Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

Como se mencionó anteriormente, adicionalmente para el periodo 2020 – 2024 se proponen once proyectos para fortalecer las condiciones ambientales y mejorar la infraestructura y equipamiento de los espacios del Bosque de Chapultepec y la Barranca de Tacubaya, estos once proyectos se dividen en siete proyectos de restauración ambiental y cuatro proyectos complementarios. A continuación, se presentan estos once proyectos, sus ejes rectores y la dependencia responsable de cada uno de ellos.

Tabla 3. Acciones y proyectos de restauración ambiental y proyectos complementarios del PBCHNC. (Elaborado con información del Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura*).*

Temporalidad	Clasificación	ID de Proyecto	Eje Rector	Dependencia	Acciones y Proyectos
2020-2024	Restauración Ambiental del Bosque de Chapultepec (Acciones Ambientales)	31	Ambiental	SEDEMA	Programa de Mejoramiento Hídrico de las cuatro secciones (lagos, fuentes, escorrentías, descargas)
		32	Ambiental	SEDEMA	Restauración del suelo de las cuatro secciones
		33	Ambiental	SEDEMA	Equipamiento para el Monitoreo de Especies
		34	Ambiental	SEDEMA	Control de Fauna Nociva
		35	Social Ambiental	SEDEMA	Rehabilitación ambiental de Parques (La Amistad, Gandhi, Tamayo, Líbano y Winston Churchill, Rosario Castellanos, La Tapatía , El parque Infantil La Hormiga y Parques periféricos)
		36	Ambiental	SEDEMA	Programa de Manejo y Plan Ejecutivo de la Sección III
		37	Ambiental	SEDEMA	Biblioteca de Semillas
2020 - 2024	Acciones y Proyectos Complementarios	38	Social Ambiental	SEDEMA	Rehabilitación y Equipamiento (iluminación, bebederos, biciestacionamientos, fuentes, comercio)
		39	Ambiental	SEDEMA	Equipamiento de kioscos
		40	Ambiental	SEDEMA	Programa de Seguridad
		41	Social Ambiental	SEDEMA	Rehabilitación de infraestructura en abandono (baños de carlota, audiorama, red de drenaje)

A continuación, se presentan los proyectos visión 2030, sus ejes rectores, las secciones que abarcarán, así como la dependencia responsable de cada uno de ellos.

Tabla 4. Proyectos visión 2030 del PBCHNC.
(Elaborado con información del Plan Maestro Bosque de Chapultepec).

Temporalidad	Clasificación	ID de Proyecto	Eje Rector	Dependencia	Proyecto
VISIÓN 2030	Circuito 2 – Los Lagos (Sección II)	1	Ambiental Cultural	SEDEMA	Paseo Ambiental Lago Mayor
	Circuito 4 – Parques y Cañadas (Sección III)	2	Ambiental	SEDEMA SACMES	Infraestructura para el tratamiento de aguas residuales
		3	Ambiental	SEDEMA SACMES	Sistema de retención e Infiltración
		4	Ambiental Social Cultural	SEDEMA SOBSE SGIRPC	Módulos de servicio
		5	Social	SEMOVI SOBSE SEDENA	Plaza de acceso Av. Constituyentes
	Circuito 5 – Río Tacubaya (Sección IV)	6	Social	SEDEMA SOBSE SACMEX CONAGUA	Sendero Río Tacubaya
		7	Ambiental	SEDEMA SOBSE CULTURA	Paseo Histórico Molino de Belén de las Flores – Molino del Rey
		8	Ambiental	SEDEMA SOBSE SACMEX	Parque Mirador Ex – Molino de Belén y rehabilitación del entorno de la Presa Tacubaya
		9	Ambiental	SEDEMA SOBSE SACMEX CONAGUA	Rehabilitación ambiental e hídrica de la Presa Tacubaya

Temporalidad	Clasificación		ID de Proyecto	Eje Rector	Dependencia	Proyecto
	Proyectos de Conectividad y Accesibilidad	Conectividad Interna	10	Ambiental Social Cultural	SEMOVI SOBSE SEDEMA	Circuitos de educación ambiental con infraestructura verde
			11	Social	SEMOVI SOBSE SEDEMA	Mobiliario urbano
			12	Social	SEMOVI SOBSE SEDEMA	Aplicación digital
		Conectividad Hacia el Contexto	13	Social	SEMOVI SOBSE	Estudio de conexiones peatonales hacia el sur de la Barranca de Tacubaya
			14	Social	SEMOVI SOBSE SEDEMA	Mejora de bordes urbanos
		Conectividad Urbana	15	Social	SEMOVI	Conexión de Transporte Sustentable Interno hacia la red de transporte público de la Ciudad de México
			16	Social	SEMOVI	Corredor de transporte Av. Constituyentes
			17	Social	SEMOVI	Corredor Vasco de Quiroga
			18	Social	SEMOVI METROBÚS	Ampliación de Metrobús Línea 7
			19	Social	SEMOVI METROBÚS	Ampliación de Metrobús Línea 2
			20	Ambiental Social	SOBSE SEDEMA SEMOVI	Corredor hídrico Avenida Parque Lira

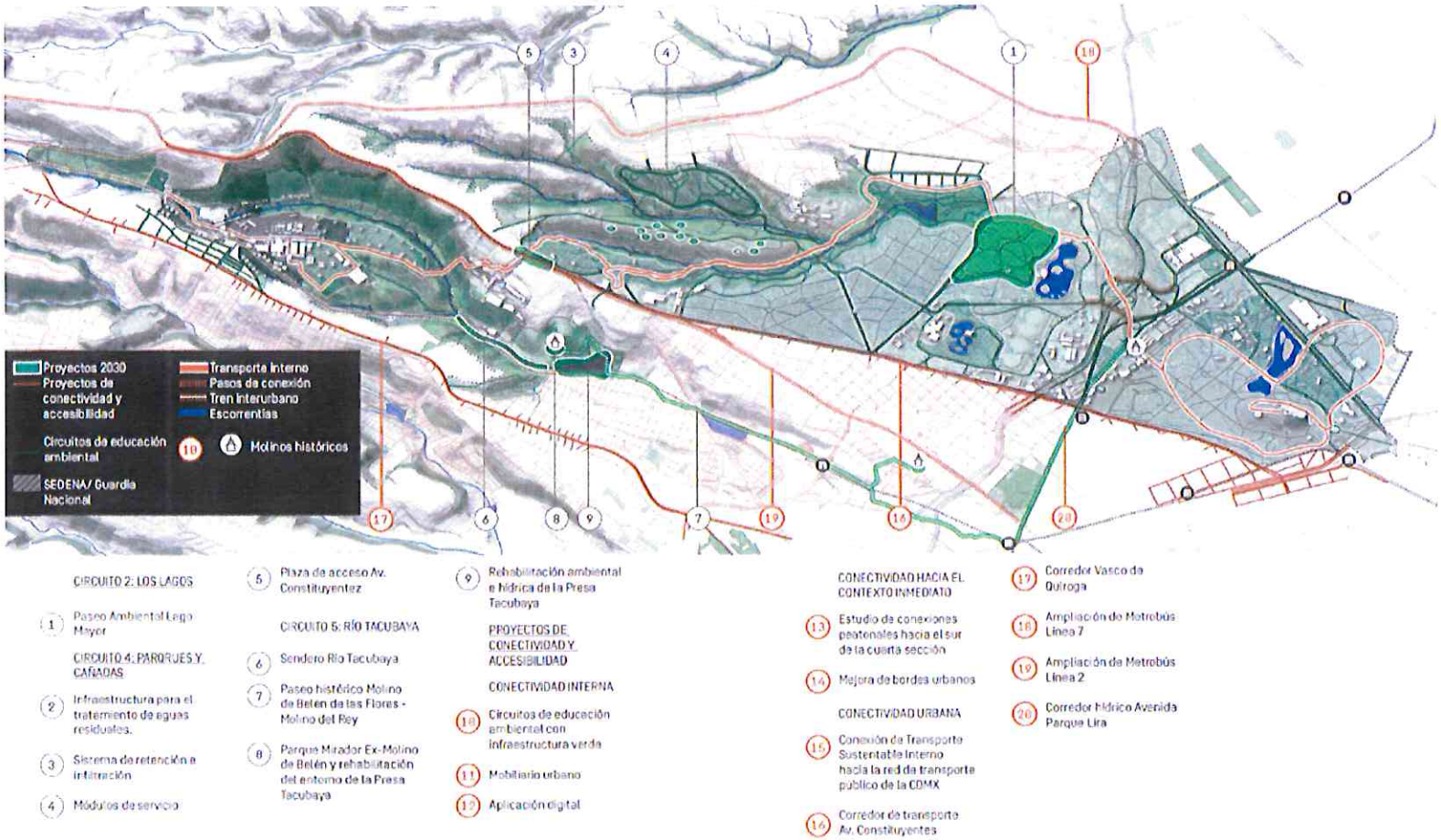


Figura 3. Proyectos Visión 2030 para el PBCHNC.
(Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

Resumen de proyectos por tipo

En la siguiente tabla se presenta la cantidad de proyectos que corresponde a cada tipo de actividad conforme a la clasificación que se realizó, separándolos en obra mayor, obra menor, mantenimiento mayor o acciones y estudios según corresponde.

Tabla 5. Tabla resumen de proyectos por tipo.

Tipo de proyecto	Sumatoria por tipo de proyecto	Visión 2024	Visión 2030
Acciones y estudios	9	4	5
Mantenimiento mayor	14	11	3
Obra mayor	19	11	8
Obra menor	19	15	4
Total general	**61**	**41**	**20**

Figura 4. Gráfica de proyectos por tipo del PBCHNC.

Figura 5. Gráfica de proyectos por tipo visión 2024 del PBCHNC.

Figura 6. Gráfica de proyectos por tipo visión 2030 del PBCHNC.

Como puede apreciarse, predominan los proyectos clasificados como obra mayor y obra menor, en tanto que los proyectos menos abundantes son los del tipo acciones y estudios.

Calendario de implementación

Tabla 6. Cronograma Preliminar Propuesto para el PBCHNC.
(Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por la Dirección de Gestión del Bosque de Chapultepec).

Clasificación	ID	Proyecto	Año 1												Año 2												Año 3												Año 4											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Circuito 1 – Chapultepec Histórico	1	Cencalli Fonart. Casa del Maíz y la Cultura Alimentaria																																																
	2	Casa Lázaro Cárdenas																																																
	3	Casa de la Cultura Política																																																
	4	Calzada Molino del Rey y Entorno Casa del Maíz y Cultura Alimentaria																																																
	5	Pabellón Contemporáneo Mexicano																																																
	6	Jardín Escénico Pabellón Acústico																																																
	7	Infraestructura Existente de Recintos Culturales																																																
	8	Zoológico de Chapultepec Alfonso L. Herrera																																																
Circuito 2 - Los Lagos	9	Centro de Cultura Ambiental																																																
	10	Museo de Historia Natural y Cultura Ambiental																																																
Circuito 3 – Panteón de Dolores	11	Paseo Memorial Panteón de Dolores																																																
	12	Panteón de Dolores (Equipamiento)																																																
	13	Panteón de Dolores (Restauración de la barda perimetral y accesos)																																																
	14	Programa de residuos del Panteón de Dolores																																																

Clasificación	ID	Proyecto	Año 1												Año 2												Año 3												Año 4											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Circuito 4 – Parque Clausell y Paso del Conejo	15	Parque Clausell y Paso del Conejo																																																
	16	Parque Cri Cri																																																
	17	Parque Cultura Urbana (PARCUR)																																																
Circuito 5 – Río Tacubaya	18	Ermita Vasco de Quiroga																																																
	19	Entorno de Manantial y exteriores de la Ermita Vasco de Quiroga																																																
	20	Pabellón Antigua Ex Fábrica de Pólvora																																																
	21	Bodega Nacional de Arte y Talleres de Artes y Oficios																																																
	22	Cineteca Nacional Chapultepec																																																
	23	Polvorines (Eco Deportes)																																																
Proyectos de Conectividad y Accesibilidad	24	Avenida Constituyentes																																																
	25	Paso de Conexión Calzada Flotante																																																
	26	Paso de Conexión de la Cañada																																																
	27	Paso de Conexión Puente los Polvorines																																																
	28	Paso de Conexión Chivatito																																																
	29	Circuito de Transporte Sustentable Interno																																																
	30	Interconexión de Museos																																																

Clasificación	ID	Proyecto	Año 1												Año 2												Año 3												Año 4											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Restauración Ambiental del Bosque de Chapultepec (Acciones Ambientales)	31	Programa de Mejoramiento Hídrico de las cuatro secciones (lagos, fuentes, escorrentías, descargas)																																																
	32	Restauración del suelo de las cuatro secciones																																																
	33	Equipamiento para el Monitoreo de Especies																																																
	34	Control de Fauna Nociva																																																
	35	Rehabilitación ambiental de Parques (La Amistad, Gandhi, Tamayo, Líbano y Winston Churchill, Rosario Castellanos, La Tapatía , El parque Infantil La Hormiga y Parques periféricos)																																																
	36	Programa de Manejo y Plan Ejecutivo de la Sección III																																																
	37	Biblioteca de Semillas																																																
Acciones y Proyectos Complementarios	38	Rehabilitación y Equipamiento (iluminación, bebederos, biciestacionamientos, fuentes, comercio)																																																
	39	Equipamiento de kioscos																																																
	40	Programa de Seguridad																																																
	41	Rehabilitación de infraestructura en abandono (baños de carlota, audiorama, red de drenaje)																																																

Nota: El cronograma contempla los tiempos necesarios para la elaboración de los proyectos ejecutivos y construcción.

Inversión prevista

El Bosque de Chapultepec. Naturaleza y Cultura contempla una inversión para el periodo 2020 – 2024 de **9,596.28** millones de pesos, repartido en los diferentes proyectos como se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 7. Inversión prevista para el PBCHNC.
(Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

Temporalidad	Clasificación	ID de Proyecto	Proyecto	Recurso (MDP)	Dependencia	Eje Rector
2020-2024	Circuito 1 - Chapultepec Histórico	1	Cencalli Fonart. Casa del Maíz y la Cultura Alimentaria	60.00	CULTURA	Cultural
		2	Casa Lázaro Cárdenas	18.46	CULTURA	Cultural
		3	Casa de la Cultura Política	60.00	CULTURA	Cultural
		4	Calzada Molino del Rey y Entorno Casa del Maíz y Cultura Alimentaria	115.00	CULTURA	Cultural Social
		5	Pabellón Contemporáneo Mexicano	490.00	SOBSE	Cultural Ambiental
		6	Jardín Escénico Pabellón Acústico	236.00	SOBSE	Cultural
		7	Infraestructura Existente de Recintos Culturales	846.82	CULTURA	Cultural
		8	Zoológico de Chapultepec Alfonso L. Herrera	260.00	SEDEMA	Ambiental
	Circuito 2 - Los Lagos	9	Centro de Cultura Ambiental	310.00	SEDEMA CULTURA	Cultural Ambiental
		10	Museo de Historia Natural y Cultura Ambiental	222.80	SEDEMA	Cultural

Temporalidad	Clasificación	ID de Proyecto	Proyecto	Recurso (MDP)	Dependencia	Eje Rector
	Circuito 3 – Panteón de Dolores	11	Paseo Memorial Panteón de Dolores	30.20	SOBSE	Ambiental
		12	Panteón de Dolores (Equipamiento)	100.80	SOBSE	Cultural
		13	Panteón de Dolores (Restauración de la barda perimetral y accesos)	27.42	CULTURA (INAH)	Cultural
		14	Programa de residuos del Panteón de Dolores	60.00	SEDEMA	Ambiental
	Circuito 4 – Parques y Cañadas	15	Parque Clausell y Paso del Conejo	107.20	SOBSE	Ambiental
		16	Parque Cri Cri	116.20	SOBSE	Social Cultural Ambiental
		17	Parque Cultura Urbana (PARCUR)	94.40	SOBSE	Social Cultural Ambiental
	Circuito 5 – Río Tacubaya	18	Ermita Vasco de Quiroga	39.10	CULTURA (INAH)	Cultural
		19	Entorno de Manantial y exteriores de la Ermita Vasco de Quiroga	15.30	SOBSE	Ambiental
		20	Pabellón Antigua Ex Fábrica de Pólvora	70.00	CULTURA	Cultural
		21	Bodega Nacional de Arte y Talleres de Artes y Oficios	500.00	SOBSE	Cultural
		22	Cineteca Nacional Chapultepec	300.00	SOBSE CULTURA	Cultural
		23	Polvorines (eco deportes)	200.00	SOBSE	Ambiental

Temporalidad	Clasificación	ID de Proyecto	Proyecto	Recurso (MDP)	Dependencia	Eje Rector
	Proyectos de Conectividad y Accesibilidad	24	Avenida Constituyentes	1,318.31	SOBSE	Social
		25	Paso de Conexión Calzada Flotante	225.00	SOBSE	Social
		26	Paso de Conexión de la Cañada	559.00	SOBSE	Social
		27	Paso de Conexión Puente los Polvorines	275.00	SOBSE	Social
		28	Paso de Conexión Chivatito	154.50	SOBSE	Social
		29	Circuito de Transporte Sustentable Interno	130.00	SOBSE	Social
		30	Interconexión de Museos	538.10		Social
	Restauración Ambiental del Bosque de Chapultepec (Acciones Ambientales)	31	Programa de Mejoramiento Hídrico de las cuatro secciones (lagos, fuentes, escorrentías, descargas)	610.00	SEDEMA	Ambiental
		32	Restauración del suelo de las cuatro secciones	740.00	SEDEMA	Ambiental
		33	Equipamiento para el Monitoreo de Especies	10.00	SEDEMA	Ambiental
		34	Control de Fauna Nociva	11.00	SEDEMA	Ambiental
		35	Rehabilitación ambiental de Parques (La Amistad, Gandhi, Tamayo, Líbano y Winston Churchill, Rosario Castellanos, La Tapatía , El parque Infantil La Hormiga y Parques periféricos)	172.00	SEDEMA	Social Ambiental
		36	Programa de Manejo y Plan Ejecutivo de la Sección III	31.00	SEDEMA	Ambiental
		37	Biblioteca de Semillas			

Temporalidad	Clasificación	ID de Proyecto	Proyecto	Recurso (MDP)	Dependencia	Eje Rector
	Acciones y Proyectos Complementarios	38	Rehabilitación y Equipamiento (iluminación, bebederos, biciestacionamientos, fuentes, comercio)	34.00	SEDEMA	Social Ambiental
		39	Equipamiento de kioscos	5.00	SEDEMA	Ambiental
		40	Programa de Seguridad	167.00	SEDEMA	Ambiental
		41	Rehabilitación de infraestructura en abandono (baños de carlota, audiorama, red de drenaje)	73.00	SEDEMA	Social Ambiental
			TOTAL	**9,332.61**		
			Estudios Preinversión 2020	96.62		
			Estudios Preinversión 2021	136.6		
			Estudios Preinversión 2022	30.45		
			GRAN TOTAL	**9,596.28**		

Diagnóstico de la zona donde se pretende realizar el plan

Diagnóstico de la problemática ambiental

Como se ha reconocido dentro del PMBCH 2021, los servicios ambientales que ofrece el bosque, tales como la recarga hídrica y captura de CO^2, están altamente comprometidos por la presión urbana. La Segunda y Tercera secciones cuentan con suelos y vegetación deteriorados, así como extensas zonas contaminadas. Este deterioro impide que la población pueda disfrutar de dichos espacios plenamente, resta funcionalidad ecosistémica a grandes espacios naturales, obstaculiza la conservación de la biodiversidad y la calidad de servicios ambientales en general.

En cuanto a los factores hidrológicos, las escorrentías que descienden de la parte montañosa del poniente de la ciudad encuentran su cauce natural en las diferentes barrancas de la zona de estudio, sin embargo, dichas barrancas se encuentran fuertemente antropizadas mayoritariamente por invasiones, cuya presencia, además de disminuir la cobertura vegetal, es fuente de contaminación del agua y el suelo debido a las descargas de aguas negras provenientes de estos asentamientos irregulares. Por otro lado, la modificación de los cauces de los escurrimientos pluviales, ha favorecido la afectación en taludes y la formación de cárcavas durante la época de lluvias.

A pesar de estar altamente antropizadas, las barrancas cumplen su función dentro del ciclo hidrológico al permitir la ralentización de las escorrentías y permitir la infiltración de agua al acuífero en zonas donde sus condiciones son favorables. Sin embargo, cuando dichos escurrimientos encuentran cauce en el área urbana, se acumulan en ciertos puntos causando inundaciones.

Con respecto a los suelos del Bosque de Chapultepec, éstos también muestran una fuerte alteración antrópica. El alto flujo de visitantes diarios, sumados a las grandes concentraciones de gente que se presentan los fines de semana y días festivos, han provocado un gran impacto en las áreas ajardinadas y arboladas del bosque, induciendo la compactación de los suelos principalmente en la Primera y Segunda secciones, y con ello la presencia de procesos erosivos. Otro rasgo importante de los suelos del Bosque son sus posibilidades altas de recarga del acuífero debido a su estructura no consolidada, sin embargo, esta se ha visto también limitada por la compactación antrópica, así como la existencia de infraestructura urbana como edificios, calles y andadores pavimentados que reducen las áreas de infiltración.

Acerca de los rasgos biológicos del Bosque, la Primera Sección es la mejor preservada, con un grado medio de conservación y buena resilencia pese a la presión antrópica; posee una gran cantidad de árboles jóvenes que, si se llegan a solucionar problemas como falta de mantenimiento y malas acciones de los visitantes, podrán alcanzar la madurez.

Mientras tanto, en las Segunda y Tercera secciones el arbolado tiene un mantenimiento insuficiente con presencia importante de plagas, fundamentalmente en los eucaliptos, y carece de mantenimiento, especialmente de riego. Pese a esto, la menor afluencia de visitantes en estas secciones podría ayudar a revertir estos problemas, siempre y cuando se lleven a cabo las acciones necesarias para su protección y conservación, lo que se vería reflejado en la recuperación de los servicios ambientales que estas secciones podrían dar a la Ciudad.

De manera general, dentro de las tres secciones del Bosque mencionadas anteriormente, predominan los individuos arbóreos adultos, y se estima que, en promedio, el 53% de los individuos juveniles no llegará al estado adulto, de continuar con la tendencia de falta de mantenimiento que se presenta hasta ahora.

Todas estas observaciones se relacionan también con la fauna silvestre que habita el Bosque de Chapultepec, ya que las áreas verdes sirven como hábitat, zonas de alimentación y refugio de distintas especies de fauna. Al respecto, la perturbación de la Primera y Segunda secciones, actualmente no ofrecen hábitats adecuados para muchos de los grupos de fauna silvestre que originalmente vivían en la zona, por lo que actualmente sólo a algunas especies (tanto nativas como introducidas) se han visto favorecidas por las condiciones actuales del sitio. En cuanto a la Tercera Sección del Bosque, ésta presenta la mayor riqueza y abundancia relativa de vertebrados debido, entre otros aspectos, a la topografía del lugar y la presencia de barrancas que permite la existencia de refugios naturales y la poca afluencia de visitantes.

Hablando de manera más específica, el grupo de vertebrados con mayor presencia en el Bosque de Chapultepec, es el de las aves, ya que se han contabilizado hasta 100 especies distintas tanto residentes como migratorias), por lo que se considera una zona de refugio importante para las mismas. Por lo que se refiere a los mamíferos silvestres, éstos se han visto fuertemente afectados por las actividades humanas, sin embargo, aún se cuenta con registros de mamíferos medianos como tlacuaches y cacomixtles; asimismo se reportan hasta 16 especies de murciélagos que habitan en el Bosque.

En la zona de barrancas, la afectación que ha tenido la flora del área ha repercutido también en la fauna silvestre que anteriormente habitaba la zona. Los asentamientos humanos y por ende la variación en las condiciones del ambiente pueden citarse como los principales causantes de la disminución y fragmentación de las poblaciones de fauna. Por otro lado, en estas zonas que han sido invadidas por asentamientos irregulares, se ha incrementado la presencia de fauna feral, es decir, aquellos ejemplares de animales domésticos, que han escapado al control de los humanos e invaden y afectan también a la fauna silvestre.

Hay que mencionar también que, algunas especies de mamíferos silvestres se han convertido en fauna dañina para el Bosque, tal es el caso de las ardillas que han proliferado y que afectan el arbolado al descortezar árboles y comerse los del tronco, lo que permite la entrada de microorganismos e insectos que producen enfermedades a los árboles.

A pesar de la degradación ambiental que ha sufrido el Bosque de Chapultepec y las zonas de barrancas donde se pretende la instalación de la Cuarta Sección, éste sigue presentando beneficios a la Ciudad de México. Se ha demostrado, que las áreas con cobertura vegetal como la que presenta el Bosque, tienen una función fundamental en la captación de radiación solar, lo que genera un efecto de "isla de frescura" en contraposición a la gran "isla de calor" urbana. Asimismo, fomenta la presencia de humedad natural durante el año, gracias a la evapotranspiración de dicha cubierta vegetal. Estas características, provocan que las condiciones de temperatura dentro del Bosque sean menores a las de las áreas aledañas registrando una disminución que va de 1 a 5°C. También cabe señalar que, la humedad y la regulación climática contribuyen a disminuir los índices de contaminación, y que la presencia y densidad de arbolado incide significativamente en los niveles de captura de carbono.

Algo semejante ocurre con los lagos y la presa de Dolores, cuya importancia ambiental radica en que son reguladores del microclima y favorecen los hábitats acuáticos y terrestres, además de resultar importantes sitios de esparcimiento y diversión para los visitantes.

En conclusión, se puede decir que una parte importante de la problemática ambiental que sufre el Bosque de Chapultepec está relacionada con una limitada educación ambiental por parte de los visitantes, los cuales no perciben las consecuencias negativas de sus acciones sobre el medio. Aunado a esto, la falta de vigilancia y aplicación del reglamento para inducir entre los visitantes una actitud ambientalmente adecuada contribuye también a este problema.

Diagnóstico de la problemática sociocultural

Al igual que con el aspecto ambiental, el Bosque de Chapultepec sufre de una serie de problemas en temas de infraestructura, y movilidad cuya interacción repercute también en el ámbito social y cultural del Bosque. De manera general la acumulación de diversos tipos de desecho (basura, residuos de jardinería y cascajo), el mal estado de infraestructura urbana en la periferia de los polígonos y el otorgamiento de concesiones, son factores que contribuyen al deterioro de las áreas verdes y naturales.

Como se mencionó en párrafos anteriores, en la Primera y Segunda secciones, la pérdida de áreas verdes a través de los años, así como la alta afluencia de visitantes han ejercido una gran presión sobre el Bosque. El promedio de visitantes anuales del Bosque de Chapultepec se estima en 14,423,257 personas, de las cuales se registran aproximadamente 9 millones de visitantes para la Primera Sección, 4,250,000 visitas anuales en la Segunda Sección y aproximadamente 750,000 en la Tercera Sección, lo que indica una distribución y ocupación territorial desigual.

Esta alta afluencia de visitantes en la Primera Sección tiene graves consecuencias sobre el estado del Bosque debido a que se dificultan las actividades de mantenimiento y, como se mencionó en párrafos anteriores, provoca la compactación de suelo en las áreas más visitadas, lo que disminuye el potencial de recarga del acuífero y altera el estado general de la vegetación.

Otro problema de esta Sección es la concentración de actividades recreativas de tipo familiar en espacios que no han sido diseñados para ello, ya que la vocación inicial de esta parte del Bosque es preferentemente cultural, por lo que las áreas verdes que incluye constituían en sus inicios más un factor estético que recreativo.

Cosas similares ocurren en la Segunda Sección, donde la mala distribución en cuanto a los usos del territorio concentra a la mayoría de los visitantes y del comercio informal en unas cuantas áreas, lo que provoca su deterioro más rápidamente.

Con respecto a los residuos sólidos, el principal problema está relacionado con la abundancia que se genera principalmente en las Primera y Segunda secciones, así como con la disposición inadecuada y sin control de los residuos de jardinería que se observa a lo largo de las barrancas de la Tercera Sección, y que da pie a que los vecinos y las personas que desarrollan actividades comerciales continúen utilizando estos sitios para disponer otros residuos como plásticos y desperdicios domésticos de todo tipo. Además, en las partes bajas de las barrancas de la Tercera

Sección, se encuentran residuos sólidos producto de las remodelaciones de las casas habitación que contaminan el suelo y el agua de los escurrimientos temporales y afectan la vegetación, y que, en la época de lluvias son arrastrados por la corriente obstruyendo el cauce y provocando inundaciones.

Específicamente, dentro del Panteón de Dolores ubicado en colindancia con la Tercera Sección, existe actualmente un tiradero de residuos sólidos clandestino, el cual afecta la calidad ambiental de la microcuenca, aunque la naturaleza específica y la magnitud de esta influencia no ha sido cuantificada.

En cuanto a la movilidad, las principales vías de acceso peatonal a la Primera Sección son las que desembocan hacia las entradas del metro Chapultepec. Alrededor del 50% de los visitantes utiliza estos accesos, mientras que el 30% emplea las puertas de Grutas y Acuario, ubicadas sobre la avenida Paseo de la Reforma. La concentración en estos accesos se explica porque la mayor parte de los visitantes utilizan este medio de transporte para acudir al Bosque en busca de espacios específicos de recreación como el Castillo de Chapultepec, los lagos y el Zoológico, principalmente. Cerca de los puntos de acceso peatonal se encuentran diversas estaciones de transporte público. Las estaciones del metro se encuentran 1) Chapultepec, al oriente; 2) Auditorio, al norte; y 3) Constituyentes, al sur. Las estaciones de metrobús cercanas al bosque se encuentran sobre Av. Paseo de la Reforma, y están próximas a equipamiento relevante para la ciudad como el Museo Nacional de Antropología y el Auditorio Nacional.

En cuanto a la Segunda Sección, ésta tiene un mayor número de circuitos vehiculares y cuentan con adecuaciones peatonales que facilitan la movilidad no motorizada. Por su parte, la Tercera Sección, aunque cuenta con vialidades que permiten su movilidad al interior y no tan deterioradas, tiene un reducido tránsito peatonal debido a que no hay infraestructura que favorezcan su movilidad además de que las colindancias de las banquetas con los espacios naturales, se encuentran cercados o con malas condiciones de la vegetación que obstaculiza el tránsito de personas.

En conclusión, a excepción de la Primera Sección donde existen diversas formas de transporte público para llegar a ella, las demás secciones carecen de red de transporte público apropiado que facilite la llegada de visitantes a ellas, asimismo las vías de acceso que tienen no se encuentran claramente definidas, lo que dificulta su accesibilidad.

Aunado a lo anterior, no existe conectividad con las colonias ubicadas en el sur poniente del Bosque de Chapultepec debido a la configuración topográfica de la zona, lo que se refleja en

condiciones desiguales de accesibilidad, cuando son estas colonias, las que tienen una gran necesidad de espacios públicos y de acceso a áreas verdes debido a la alta densidad poblacional que poseen, así como por tratarse de zonas con mayor índice de marginación y pobreza multidimensional en el área circundante el Bosque.

Acerca de la oferta cultural, la Primera Sección tiene diversas instalaciones de gran relevancia, encontrándose varios museos, teatros, auditorios y centros culturales. La Segunda Sección por su parte, ofrece una oferta cultural más limitada en comparación con la Primera.

Pese a que las instalaciones culturales de la Segunda Sección son relevantes por su simbolismo histórico y cultural, el hecho de que algunas instalaciones de esta área del bosque están cerradas —como el Museo Tecnológico o la Feria de Chapultepec—, provoca que la afluencia de personas se reduzca significativamente y permanezcan ocultas a los visitantes, lo que ha provocado que la segunda sección del Bosque de Chapultepec sea más un área de tránsito vehicular que un área que permite el recreo de sus visitantes.

En lo que toca a la Tercera Sección, la oferta de instalaciones recreativas es limitada; tan solo se cuenta con un parque y un teatro al aire libre. Asimismo, hay instalaciones que se encuentran abandonadas y deterioradas, no obstante, presentan características que permiten deducir que hay uso de ellas.

Impactos urbano-ambientales y sobre el desarrollo sustentable

Aciertos del Plan Maestro del Bosque de Chapultepec

- Ofrece una visión de aprovechamiento y reúso de lo ya existente, tal como infraestructura cultural y edificaciones arquitectónicas, así como áreas verdes.
- El PMBCH tiene por objetivo reforzar espacios culturales y promover la educación ambiental.
- Se propone la recuperación de inmuebles, mobiliario y áreas olvidadas del Bosque de Chapultepec.
- El PMBCH busca convertir al Bosque en un espacio accesible que beneficie a los visitantes y colonias aledañas.
- Se pretende resolver problemas de conectividad dentro del Bosque de Chapultepec como en colonias aledañas al Bosque.

- Se promueven mejoras ambientales, sociodemográficas, de infraestructura urbana y cultural.
- Establece acciones a corto, mediano y largo plazo para la conservación, protección, educación ambiental y aprovechamiento sustentable de los recursos que provee el Bosque de Chapultepec a la urbe de la Ciudad de México.
- El PMBCH contempla resolver problemáticas de deterioro ambiental, accesibilidad social, infraestructura y equipamiento cultural.
- El PMBCH pretende generar empleos durante la obra de los proyectos, así como en operación y mantenimiento de los mismos.
- El Bosque pretende convertirse en un espacio seguro para todos los que transiten en él.

Áreas de oportunidad del Plan Maestro del Bosque de Chapultepec

- Es recomendable fortalecer y resaltar los aspectos ambientales del Proyecto, con la finalidad de garantizar el derecho que toda persona tiene a un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar. El Proyecto, debe desarrollarse bajo criterios de sustentabilidad, para evitar la pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo inferido al ambiente o a uno o más de sus componentes.

  Se deben establecer diversas medidas de atención y resarcimiento de los impactos ambientales a generarse durante las distintas etapas de ejecución del Proyecto, con la finalidad de no afectar negativamente los ecosistemas, sus elementos, ni los procesos naturales que en ellos se llevan a cabo.

  Asimismo, es necesario proponer proyectos encaminados a incrementar la calidad ambiental y la de los servicios ambientales en su área de intervención; entre ellos: el desarrollo de programas para dar mantenimiento periódico a arbolado y áreas verdes; programas encaminados al control de plagas de la vegetación, programas encaminados al control de fauna nociva; así como, implementación de programas que permitan incrementar las poblaciones de flora y fauna nativa en los distintos microhábitats del Bosque de Chapultepec.
- El proyecto de Avenida Constituyentes requiere adecuaciones y la incorporación de criterios de sustentabilidad, para garantizar un mejoramiento en la movilidad; por lo que se sugiere, reconsiderar el uso de cambios de desniveles, y priorizar el uso de la bicicleta (aumentando ciclovías) y la movilidad peatonal (estableciendo pasos peatonales) en zonas

previamente perturbadas, para generar la menor cantidad de impactos ambientales posibles.

- Si bien, se planteó el Proyecto con la información disponible, es necesario continuar generando información mediante la realización de estudios en el Bosque de Chapultepec, con la finalidad de corroborar que las propuestas de ejecución plasmadas en el Plan Maestro son las más adecuadas para cada uno de los proyectos; así como, para detectar áreas de oportunidad en la ejecución de los mismos.
- Es necesario dar término a los estudios para detectar áreas de oportunidad en la ejecución de los proyectos de restauración del sistema hídrico del Bosque, previo a la ejecución de los proyectos incluidos en el Plan maestro.
- Se pretenden realizar proyectos de conectividad para la mejora de movilidad dentro y fuera del Bosque de Chapultepec, por lo que se contempla la intervención en vías primarias y secundarias, así como ampliación de las líneas 7 y 2 del metrobús, sin embargo, estos proyectos y/o visiones no forman parte de la visión del Proyecto a corto y mediano plazo (2020-2024), por lo que se sugiere que las autoridades competentes a largo plazo se encarguen de su evaluación y determinen su pertinencia.
- El plan maestro contempla la integración de las cuatro secciones a través del Circuito de Transporte Sustentable Interno.
- Para la realización del proyecto es necesario que los distintos niveles de gobierno, a nivel federal y local; así como, las dependencias e Instituciones en el ámbito de su competencia, trabajen en conjunto para integrar los tres ejes que rigen el proyecto (cultural, social y ambiental), con la finalidad de cumplir con los objetivos del Proyecto.
- Mantener una comunicación constante entre los visitantes, el Consejo Rector y la Dirección del Bosque de Chapultepec, para atender las sugerencias e inquietudes de cada uno de los actores e identificar las áreas prioritarias de atención..

Identificación de las actividades de proyecto potencialmente generadoras de impactos y el entorno receptor

Tabla 8. Impactos ambientales previstos en la implementación del Plan Maestro Bosque de Chapultepec.

Etapa	Componentes	Factores	Atributos modificables	No	Impactos Ambientales	Tipo de impacto	Efecto	No. de proyectos en los que ocurre
Preparación del sitio y construcción	Físico-Químicos	Morfología	Relieve y topografía	1	Modificación de topografía y morfología del sitio	Adverso		10
		Suelo	Calidad	2	Modificación de las propiedades químicas del suelo por el derrame de combustibles y lubricantes	Adverso		48
				3	Contaminación de suelo por una inadecuada disposición de residuos de construcción, urbanos y peligrosos	Adverso	Acumulativo	48
			Capa edáfica	4	Pérdida de la capa edáfica o suelo fértil	Adverso	Acumulativo	20
				5	Restauración de la capa edáfica o suelo fértil	Benéfico		1
			Erosión	6	Incremento en el grado de erosión	Adverso		23
		Aire	Emisión de polvos, finos y contaminantes	7	Afectación de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión y partículas a la atmósfera	Adverso	Acumulativo	49
			Confort sonoro	8	Modificación al confort sonoro	Adverso	Acumulativo	51
		Agua	Hidrología superficial	9	Modificación al patrón de drenaje superficial	Adverso		1
			Calidad de agua superficial	10	Afectación a la calidad del agua superficial	Adverso	Acumulativo	3
			Área/volumen de infiltración	11	Disminución de la superficie de infiltración	Adverso	Acumulativo	24
				12	Incremento en la superficie de infiltración	Benéfico		3
			Demanda de agua cruda y potable	13	Incremento en la demanda de agua cruda y potable	Adverso	Acumulativo	50
	Biológico-Ecológicos	Vegetación	Abundancia de individuos	14	Afectación de áreas verdes y arbolado urbano	Adverso	Sinérgico	19
				15	Incremento de áreas verdes	Benéfico		2
			Riqueza de especies	16	Afectación a la riqueza de especies florísticas	Adverso		19
		Fauna	Abundancia de individuos	17	Afectación a la abundancia de individuos faunísticos	Adverso	Sinérgico	21
			Riqueza de especies	18	Afectación a la riqueza de especies faunísticas	Adverso	Sinérgico	21
			Hábitat disponible	19	Pérdida de hábitat disponible para fauna	Adverso		21
	Económico-Operacionales	Actividad económica	Economía local y regional	20	Impulso a la economía local y regional por la ejecución de obras	Benéfico		51
			Empleo local	21	Generación de empleo para mano de obra	Benéfico		52
	Social-Culturales	Población	Movilidad urbana	22	Afectación en el flujo vehicular	Adverso	Sinérgico	15
			Salud pública	23	Afectación a la salud pública	Adverso	Acumulativo	47
			Calidad de vida	24	Afectación de la calidad de vida de los vecinos de las obras	Adverso		50
		Cultura	Valores culturales	25	Modificación de cualidades estético paisajísticas	Adverso	Acumulativo	51
Operación y mantenimiento	Físico-Químicos	Suelo	Calidad	26	Contaminación del suelo por residuos provenientes de los usuarios y de actividades de mantenimiento	Adverso	Acumulativo	26
		Aire	Confort sonoro	27	Modificación al confort sonoro	Adverso		16
		Agua	Hidrología superficial	28	Mejoramiento del patrón de drenaje superficial	Benéfico		2
			Calidad de agua superficial	29	Mejoramiento a la calidad del agua superficial	Benéfico		3
			Demanda de agua cruda y potable	30	Incremento en la demanda de agua cruda y potable	Adverso	Acumulativo	25
	Económico-Operacionales	Actividad económica	Economía local y regional	31	Impulso a la economía local y regional	Benéfico		52
			Empleo local	32	Generación de empleo para las actividades de operación y mantenimiento	Benéfico		53
	Social-Culturales	Población	Movilidad urbana	33	Incremento en la movilidad urbana	Benéfico		19
			Calidad de vida	34	Calidad de vida de los habitantes del área de influencia	Benéfico		45
		Cultura	Valores culturales	35	Modificación de cualidades estético paisajísticas	Benéfico		44

En la siguiente figura se muestra gráficamente el número proyectos en el que incide cada uno de los 35 impactos ambientales identificados en el proceso de evaluación. Por citar algunos ejemplos, dos de los impactos que se harán presentes en un gran número de proyectos son los relacionados a la generación de empleo, tanto para las actividades de construcción como durante la etapa operativa, (impactos No. 21 y 32 respectivamente), incidiendo en un total de 52 y 53 proyectos cada uno. Por el contrario, hay algunos impactos potenciales (benéficos y adversos) que, en caso de expresarse, ello se debería exclusivamente a la ejecución de sólo un proyecto, independientemente de que su campo de aplicación sean las cuatro secciones del Bosque de Chapultepec, tal como la restauración de la capa edáfica (No. 5) o bien, la modificación del patrón de drenaje superficial (No. 9); impactos que se asocian exclusivamente a los proyectos 32 y 31 respectivamente.

Es preciso señalar que, en el eje de las abscisas del gráfico, se ha incluido solamente el ID de cada impacto, de tal manera que será necesario revisar la tabla previa para reconocer el nombre con el que ha sido denominado cada impacto.

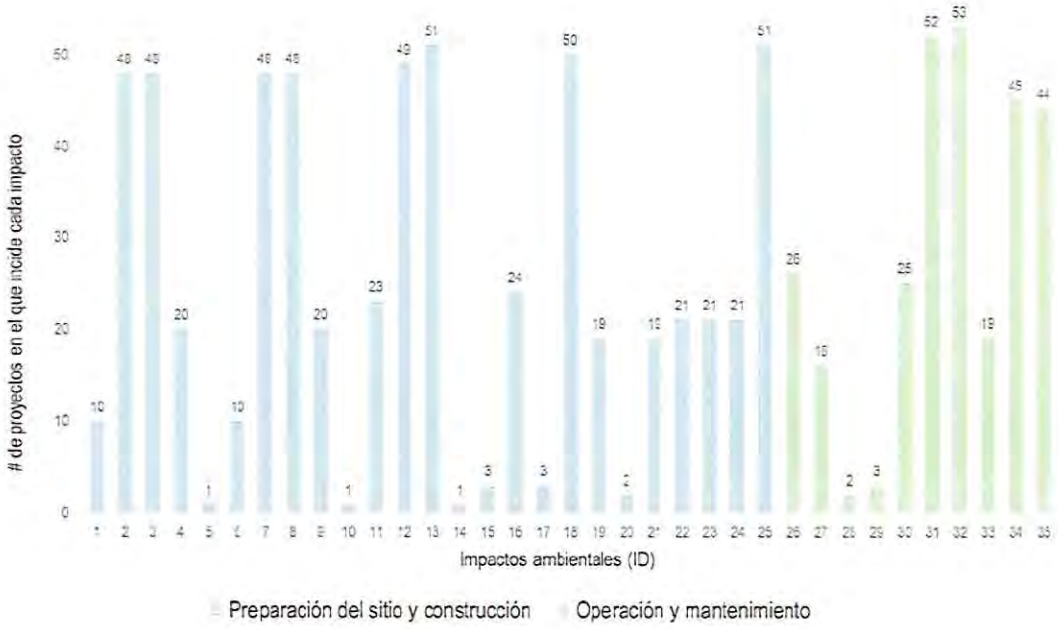


Figura 7. Número de proyectos en el que incide cada uno de los 35 impactos ambientales identificados.

Como resultado de la identificación de los impactos ambientales del PMBCH se puede observar, en primera instancia, que para la etapa de Preparación del sitio y construcción se identificaron 25 impactos ambientales potenciales adversos o benéficos a factores ambientales por acciones del proyecto, y 10 más para la etapa de Operación y mantenimiento.

Como se mencionó previamente, la etapa en la que se prevé un mayor número de impactos ambientales es en la Preparación del sitio y construcción con 20 impactos negativos, y los 5 restantes resultaron positivos.

Entre los impactos negativos, se espera una modificación de la topografía y morfología en sitios puntuales del Bosque de Chapultepec, como resultado de la ejecución de aquellos proyectos puntuales que, a través de puentes, cruces y desniveles vehiculares, pasos peatonales e infraestructura en cañadas, buscarán promover la movilidad y la integración de las 4 secciones. Como parte de las actividades indispensables para el desarrollo de estos proyectos de conexión, se requerirá de la implementación de operativos de tránsito, los cuales, además del incremento en los tiempos de desplazamiento, traerán como consecuencia un aumento en la generación de gases contaminantes, debido a un mayor tiempo de funcionamiento de los motores de los vehículos.

Tomando en cuenta que el proyecto se emplaza dentro de la Ciudad de México, uno de los principales impactos será la afectación de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión y partículas a la atmósfera, debido al uso de maquinaria pesada y equipo, especialmente durante las actividades de movimientos de tierras, la nivelación y compactación del terreno, la demolición de pavimentos y obra civil, así como por las excavaciones que serán realizadas para la cimentación de distintas edificaciones que se contemplan en el PMBCH, además de la circulación de los camiones que serán empleados para el transporte de materiales.

El ruido ambiental, en el ámbito urbano, es el ruido emitido simultáneamente por diversas fuentes, tales como aeropuertos y el tránsito aéreo, el tránsito rodado en vías urbanas, plantas e instalaciones industriales, obras públicas y civiles en construcción, parques recreativos y de atracciones, deportes motorizados, establecimientos comerciales y de servicios, y sonidos de animales domésticos, entre otras fuentes y actividades. En el contexto del proyecto, además de la afectación a la calidad del aire, las actividades constructivas ocasionarán también una modificación al confort sonoro, como resultado del ruido y de las vibraciones provenientes de la operación de la maquinaria.

Se prevé la afectación al flujo vehicular como resultado de los operativos viales en los frentes de obra y también por el transporte de materiales y por las maniobras que habrán de ejecutarse para la instalación de los elementos prefabricados que serán requeridos para las estructuras de cruce proyectadas en los Pasos de conexión, y en el proyecto de reconfiguración de la Av. Constituyentes. Adicionalmente, con el desarrollo del proyecto también se prevé una afectación en la dinámica actual de movilidad en el Bosque de Chapultepec, promovida además de por los cierres temporales que se implementen incluso en andadores peatonales, por la pérdida de espacios para el estacionamiento de vehículos, ya que el PM contempla la ocupación de dos áreas actualmente empleadas como estacionamientos públicos.

La generación de humos y polvos, aunado al ruido generado por las actividades de obra y el incremento en los tiempos de desplazamiento, implicarán también, la afectación a la calidad de vida de los habitantes (agentes receptores del impacto) de las colonias próximas al Bosque de Chapultepec, y a lo largo de toda la etapa constructiva.

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción, se introducirán diversos componentes que tendrán una repercusión en la calidad paisajística del área del proyecto. Si bien, ésta corresponde a un entorno urbano, en ella imperan grandes superficies de áreas verdes y bosques urbanos cuya calidad paisajística se verá modificada por el desorden visual y la multiplicidad de contrastes que promueven las actividades constructivas; entre ellas, el retiro del arbolado urbano, la instalación de oficinas de obra e instalaciones provisionales; el ruido de maquinaria; la presencia de polvo por los movimientos de tierras; además de las nivelaciones, compactación y excavaciones del terreno, así como por el montaje de infraestructura y equipamiento, aunado a la presencia de residuos de distinta índole, incluyendo el cascajo generado por las demolición de obra civil. La mayor parte de estas afecciones serán temporales y desaparecerán a mediano plazo, cuando las actividades de obra de los distintos proyectos culminen.

Entre los impactos ambientales negativos, también se reconoció la potencial contaminación del suelo por una inadecuada disposición de residuos de construcción, residuos urbanos y residuos peligrosos, así como la posible modificación de las propiedades químicas también del suelo, por el derrame de distintas sustancias como asfaltos, combustibles y aceites lubricantes. De igual manera, la inadecuada disposición o el vertimiento voluntario o por descuido, de materiales o residuos de construcción por parte de los trabajadores de los distintos proyectos contemplados en el PMBCH, podrían afectar la calidad del agua en los lagos de Chapultepec, así como en los escurrimientos superficiales de las zonas de barranca. Podría también haber una afectación al

patrón de drenaje superficial, ya fuese por obstrucciones de los cauces de barrancas debidos también a la inadecuada disposición de residuos diversos, o bien, por movimientos de tierras, o por el emplazamiento de infraestructura del proyecto cuya planeación se haya desarrollado sin contar con estudios hidrológicos e hidráulicos previos.

Otro de los impactos que ha resultado adverso para la etapa constructiva es el incremento en la demanda de agua cruda que será requerida para las distintas actividades de obra concebidas en los proyectos, tales como el colado de cimentaciones y edificaciones, así como de agua tratada para el transporte de materiales en fase húmeda y para el riego de las superficies que presenten suelos desnudos, además del agua potable requerida también para el aseo y consumo de los trabajadores.

Otros impactos ambientales de carácter adverso, que fueron identificados en la evaluación realizada en el contexto de la presente EAE, son: la afectación a la abundancia de fauna silvestre, la disminución de superficies de áreas verdes y arbolado urbano, lo que a su vez implica la disminución de hábitat disponible para fauna silvestre; la pérdida de la capa edáfica o suelo fértil; el potencial incremento en el riesgo de erosión durante la etapa constructiva mientras se mantengan suelos desnudos en los frentes de obra; y finalmente, tras el emplazamiento de la infraestructura del proyecto, habrá una disminución de superficies de infiltración. Es conveniente precisar que a pesar de la importancia que tienen la pérdida de la cobertura vegetal y del horizonte orgánico del suelo ante el desarrollo de cualquier tipo de proyecto —porque con ello se afectan además otros procesos ecosistémicos fundamentales—, la magnitud de estos impactos, que habrá de cuantificarse en los estudios de impacto ambiental que la autoridad ambiental eventualmente requiera para algunos de los proyectos, podrían no ser relevante. Ello partiendo de que una de las premisas del PMBCH es mantener y preservar la vegetación que se distribuye en el Bosque de Chapultepec.

Aun cuando las actividades constructivas no podrían generar desequilibrios ecológicos graves a los ecosistemas de Chapultepec, sí serán promotoras de perturbación que, entre otras consecuencias, ahuyentarán a la fauna (nativa e introducida) de los frentes de obra de manera temporal. Es importante mencionar que, una vez terminada la etapa constructiva de los distintos proyectos, podría haber un restablecimiento de las poblaciones locales de vertebrados por recolonización natural; e incluso, tras la implementación de las actividades de control y erradicación de especies introducidas y exóticas que han sido previstas en el PMBCH, podría haber un incremento en la riqueza y abundancia de especies de fauna nativa, e incluso el restablecimiento

de interacciones relevantes entre especies nativas, que hoy en día podrían encontrarse fracturadas por la presencia e intervención de las especies introducidas.

Entre los impactos ambientales adversos que fueron identificados, se reconoció a la potencial afectación a la salud pública. Sin embargo, se prevé que la magnitud de este impacto sea nula, ya que los proyectos del PMBCH contemplan como parte integral del mismo, el adecuado manejo de los residuos sólidos, hidrosanitarios y peligrosos, así como la supervisión constante del estado de la maquinaria, equipo y vehículos empleados en las distintas actividades constructivas.

Aun cuando las obras de construcción normalmente causen impactos negativos, es posible encontrar algunos beneficios que se tendrán en la ejecución de esta etapa del PMBCH. Entre ellos se reconoció el impulso a la economía local y regional por la adquisición y el transporte de los distintos insumos necesarios para la construcción de los diferentes conceptos de obra, así como la generación de empleos directos e indirectos relacionados con la realización de estudios, así como las actividades de remodelación, rehabilitación y construcción de los diversos conceptos de obra y proyectos incluidos en el Plan Maestro.

En la fase de Operación y mantenimiento se encontraron 10 impactos ambientales, de los cuales siete son de naturaleza benéfica, y los restantes tres impactos se consideraron de tipo adverso. Entre los adversos, los dos principales para la operación del PMBCH son: el incremento en la demanda de agua (impacto No. 30) contemplando la requerida para los sanitarios, así como el riego de áreas verdes y las actividades de limpieza; y la potencial contaminación del suelo, tanto por residuos provenientes de los usuarios del Bosque de Chapultepec, como de residuos provenientes de las actividades de mantenimiento que pudieran llegar a ser manejados inadecuadamente (No. 26). Es importante señalar que, tanto el incremento en la demanda de agua como en la generación de residuos de distinta naturaleza, será resultado del incremento previsto en el número de visitantes. Por ello, es de fundamental importancia realizar un estudio que evalúe, por un lado, la afluencia real esperada durante la operación de cada uno de los 61 proyectos, y a partir de ello, estimar la cantidad de residuos sólidos urbanos (RSU) que habrán de ser generados cada día durante la operación integral del PM, y a partir de ello, determinar las mejores alternativas para su manejo y disposición final. De igual manera, en función del número de visitantes esperado, se tendrá que hacer una estimación del volumen de agua potable requerido para la adecuada operación de los distintos proyectos concebidos en el PMBCH, y se determine tanto la factibilidad de su dotación, como de la capacidad de manejo y tratamiento y de las aguas residuales.

El otro de los impactos adversos que ha sido previsto para la etapa de operación, y cuya magnitud habrá de evaluarse, pero que sin duda será mínima comparada con los impactos previamente descritos, es la modificación al confort sonoro (No. 27). Lo anterior debido al incremento en los niveles de ruido, como resultado de una mayor afluencia de visitantes, y la operación de nuevos espacios y actividades que formarán parte de las cuatro secciones del Bosque de Chapultepec en el contexto del PM.

De acuerdo con los resultados de la evaluación realizada, entre los impactos benéficos se tiene la generación de empleo para la operación y el mantenimiento de los distintos proyectos concebidos en el PMBCH, ya que se requerirá de la contratación de personal técnico y administrativo con distintos grados de especialización, así como de personal encargado de seguridad, jardinería y limpieza de las instalaciones. Asimismo, se ha previsto también que las distintas actividades que forman parte de la operación del proyecto fortalecerán a la economía local y regional tanto por el suministro de bienes y servicios asociados a los requerimientos del personal, como por los insumos y materiales consumibles que requerirán los distintos proyectos y espacios para su operación, o aquellos relacionados con las actividades de mantenimiento y limpieza de la infraestructura.

Existen diversos impactos ambientales de naturaleza benéfica, tales como una mejora en la calidad de vida de los habitantes de la CDMX, y de las cualidades ambientales y paisajísticas de la región, que serán consecuencia de las distintas acciones que habrán de ser implementadas en el marco del PMBCH, tales como la restauración ecológica de jardines y parques, la creación de espacios culturales y de valor ambiental, la restauración arquitectónica de centros históricos, el habilitado de pabellones, islas verdes, huertos y espacios destinados a la promoción de la cultura y la educación ambiental, así como la construcción de infraestructura de conectividad, la rehabilitación de espacios públicos, y de avenidas para la mejora de movilidad dentro de las zonas que comprenden al Bosque de Chapultepec en la Ciudad de México.

No es de sorprender que, en la evaluación de impactos ambientales realizada en esta EAE, se haya identificado un mayor número de impactos benéficos en comparación con los de tipo adverso para la etapa de operación, ya que PMBCH ha sido concebido desde sus inicios para atender las deficiencias y ampliar la oferta cultural y recreativa que el Bosque de Chapultepec ofrece actualmente a sus visitantes, al mismo tiempo que atiende diversas problemáticas de índole ambiental y para las cuales habrá de implementarse proyectos de preservación y restauración de ecosistemas, así como de conservación de los bienes y servicios ambientales que este importante espacio ofrece a la Ciudad de México y sus habitantes.

Recomendaciones de gestión

La evaluación de los impactos ambientales que ha sido realizada como parte del proceso de planeación y análisis integral en la presente EAE, ha contemplado todas las potenciales interacciones que fueron identificadas entre los 61 proyectos previstos en el PMBCH y el entorno receptor que ha sido identificado y estudiado, y del cual forman parte los subsistemas ambientales (bióticos y abióticos), sociales, económicos y culturales. A partir de las interacciones analizadas, fue posible reconocer cuáles serían los potenciales impactos ambientales asociados a la implementación del PM de forma integral, así como también, cuáles serían previstos en la ejecución de cada uno de los proyectos de manera particular.

Teniendo en cuenta la naturaleza y las características de cada proyecto, así como los potenciales impactos adversos que ocasionaría su desarrollo, y teniendo como marco de referencia la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal, a su Reglamento en material de Impacto Ambiental y Riesgo, y el reciente Decreto por el que se exceptúan de la Evaluación de Impacto Ambiental los Programas, Proyectos, Obras y/o Actividades de Rehabilitación, Mantenimiento, Reparación y Mejoramiento Ambiental o del Espacio Público (publicado en la Gaceta oficial de la Ciudad de México el 27 de mayo de 2021), a continuación se realiza una propuesta que deberá ser analizada y de ser el caso, validada por la autoridad ambiental, de cuáles de los proyectos requerirían de ulteriores autorizaciones en materia de impacto ambiental, así como de la modalidad del estudio, que en función del tipo de actividades requeridas para su desarrollo, le exige.

Esta propuesta contempla únicamente a los proyectos de la visión 2020-2024, que son precisamente los que se encuentran programados y los que cuentan ya, con un presupuesto asignado. Asimismo, es importante mencionar que el requerimiento de autorizaciones adicionales o la modalidad del estudio sugerida para cada proyecto, puede evolucionar de una manera distinta a la que ha sido prevista en este documento, en función de las modificaciones que puedan realizarse como parte del proceso de maduración de los distintos proyectos.

En la tabla que se presenta a continuación, se utilizan las siguientes abreviaturas. EAE corresponde a los proyectos que no requieren de autorizaciones de impacto ambiental adicionales a la presente Evaluación Ambiental Estratégica; IP: para los proyectos que deberán ser presentados mediante un Informe Preventivo; DCA: a los que de acuerdo con su naturaleza, les aplica una Declaratoria de Cumplimiento Ambiental; MIA-G y MIA-E, indican que la autorización de estos proyectos se realizará mediante la presentación y evaluación de una Manifestación de Impacto Ambiental,

pudiendo ser de tipo General o Específica. En la última columna (PMRCDMIA), se indica, además, si dicho proyecto requiere de la elaboración, presentación e implementación de un Plan de Manejo de Residuos de la Construcción y Demolición en Materia de Impacto Ambiental, para optimizar y fomentar su aprovechamiento y minimizar su disposición final inadecuada.

Tabla 9. Modalidad de estudio o trámite de impacto ambiental requerido para la autorización de cada uno de los proyectos de la visión 2020-2024.

ID	Proyecto	Tipo de obra/actividad	Estudio o trámite de impacto ambiental requerido					
			EAE	DCA	IP	MIA-G	MIA-E	PMRCDMIA
1	Cencalli Fonart. Casa del Maíz y la Cultura Alimentaria	Obra menor	X					X
2	Casa Lázaro Cárdenas	Mantenimiento mayor	X					
3	Casa de la Cultura Política	Mantenimiento mayor	X					
4	Calzada Molino del Rey y Entorno Casa del Maíz y Cultura Alimentaria	Obra menor	X					X
5	Pabellón Contemporáneo Mexicano	Obra mayor		X				X
6	Jardín Escénico Pabellón Acústico	Obra mayor				X		X
7	Infraestructura Existente de Recintos Culturales	Mantenimiento mayor	X					
8	Zoológico de Chapultepec Alfonso L. Herrera	Obra menor		X				X
9	Centro de Cultura Ambiental	Obra mayor		X				X
10	Museo de Historia Natural y Cultura Ambiental	Obra menor		X				X
11	Paseo Memorial Panteón de Dolores	Obra menor		X				X
12	Panteón de Dolores (Equipamiento)	Obra mayor				X		X
13	Panteón de Dolores (Restauración de la barda perimetral y accesos)	Obra menor	X					X
14	Programa de residuos del Panteón de Dolores	Obra mayor				X		X
15	Parque Clausell y Paso del Conejo	Obra menor		X				X

ID	Proyecto	Tipo de obra/actividad	Estudio o trámite de impacto ambiental requerido					
			EAE	DCA	IP	MIA-G	MIA-E	PMRCDMIA
16	Parque Cri Cri	Obra menor	X					X
17	Parque Cultura Urbana (PARCUR)	Obra menor		X				X
18	Ermita Vasco de Quiroga	Mantenimiento mayor	X					
19	Entorno de Manantial y exteriores de la Ermita Vasco de Quiroga	Mantenimiento mayor	X					
20	Pabellón Antigua Ex Fábrica de Pólvora	Obra menor	X					X
21	Bodega Nacional de Arte y Talleres de Artes y Oficios	Obra menor	X					X
22	Cineteca Nacional Chapultepec	Obra mayor				X		X
23	Polvorines (eco deportes)	Obra menor	X					X
24	Avenida Constituyentes	Obra mayor				X		X
25	Paso de Conexión Calzada Flotante	Obra mayor					X	X
26	Paso de Conexión de la Cañada	Obra mayor				X		X
27	Paso de Conexión Puente los Polvorines	Obra mayor				X		X
28	Paso de Conexión Chivatito	Obra mayor				X		X
29	Circuito de Transporte Sustentable Interno	Mantenimiento mayor	X					
30	Interconexión de Museos	Obra menor	X					X
31	Programa de Mejoramiento Hídrico de las cuatro secciones (lagos, fuentes, escorrentías, descargas)	Obra menor	X					X

ID	Proyecto	Tipo de obra/actividad	Estudio o trámite de impacto ambiental requerido					
			EAE	DCA	IP	MIA-G	MIA-E	PMRCDMIA
32	Restauración del suelo de las cuatro secciones	Acciones y estudios	X					
33	Equipamiento para el Monitoreo de Especies	Acciones y estudios	X					
34	Control de Fauna Nociva	Acciones y estudios	X					
35	Rehabilitación ambiental de Parques (La Amistad, Gandhi, Tamayo, Líbano y Winston Churchill, Rosario Castellanos, La Tapatía , El parque Infantil La Hormiga y Parques periféricos)	Mantenimiento mayor	X					
36	Programa de Manejo y Plan Ejecutivo de la Sección III	Acciones y estudios	X					
37	Biblioteca de Semillas	Mantenimiento mayor	X					
38	Rehabilitación y Equipamiento (iluminación, bebederos, biciestacionamientos, fuentes, comercio)	Mantenimiento mayor	X					
39	Equipamiento de kioscos	Mantenimiento mayor	X					
40	Programa de Seguridad	Mantenimiento mayor	X					
41	Rehabilitación de infraestructura en abandono (baños de carlota, audiorama, red de drenaje)	Obra menor	X					X
		Total	**25**	**7**	**0**	**8**	**1**	**26**
		Gran total	**41**					

De la revisión de la tabla previa, podemos observar en primera instancia, que de los 41 proyectos que forman parte de la Visión 2020-2024 del PMBCH y que han sido analizados en esta EAE, 25 de ellos no requerirían de una autorización adicional en materia de impacto ambiental.

En cuanto a los restantes 16 proyectos, sí sería necesario realizar algún trámite adicional o contar con una autorización en materia de impacto ambiental, teniendo en cuenta tanto su naturaleza como las obras y actividades requeridas para su desarrollo. De este total, la presente propuesta contempla que 7 de los proyectos deberán ser presentados a la autoridad mediante una Declaratoria de Cumplimiento Ambiental (DCA); y los últimos 9 deberán ser sometidos al procedimiento de evaluación de impacto ambiental mediante la elaboración de manifestaciones de impacto ambiental (MIA), siendo una de ellas de modalidad Específica y 8 Generales.

Figura 8. Modalidad de estudio o trámite de impacto ambiental requerido para la autorización de cada uno de los proyectos de la visión 2020-2024.

Por otro lado, de los 41 proyectos de la Visión 2020-2024 analizados, 26 de ellos, mismos que se señalan en la tabla previa, requerirían además, de la presentación e implementación de un Plan de Manejo de Residuos de la Construcción y Demolición en Materia de Impacto Ambiental (PMRCDMIA).

Medidas preventivas, de mitigación, minimización y compensación propuestas

El Plan Maestro para el Bosque de Chapultepec que reconoce a este gran espacio verde en su visión integral como un enclave de integración ambiental, social y cultural, ha sido concebido en sí mismo, como una medida para mitigar las brechas de desigualdad socioeconómicas de la población, así como del deterioro ambiental del que han sido objeto sus espacios y recursos.

Criterios de sostenibilidad aplicables al PMBCH en su conjunto

a) Teniendo en cuenta la naturaleza de esta Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), como un instrumento de integración ambiental, social y cultural, es preciso que el PMBCH sea sometido a un proceso de participación púbica dirigido y coordinado por la entidad promotora del propio Plan Maestro, es decir, por el Gobierno de la Ciudad de México a través de la propia DGSANPAVA, y teniendo como principales actores de interés, a los usuarios y autoridades del Bosque de Chapultepec, los vecinos, y las organizaciones culturales y ambientales.

   Como parte de este proceso de participación ciudadana, es fundamental facilitar el acceso a la información de manera comprensible para la población, y crear los mecanismos para que ésta pueda expresar su percepción de cómo se inserta el PMBCH en su entorno, y las opiniones expresadas puedan ser incorporadas por la autoridad ambiental de la ciudad como recomendaciones generales para la implementación del PMBCH, o bien, como directrices puntuales para el mejor desarrollo de algún proyecto en específico; bajo la premisa siempre de contribuir en una mejor calidad de vida para los habitantes del valle de México, desde la perspectiva ambiental, social y cultural.

b) Aunado a este mecanismo de participación y concertación ciudadana —que será implementado a través de entrevistas a profundidad, módulos informativos y receptores de opinión, grupos de enfoque y una encuesta representativa de opinión—, resulta indispensable también, dar continuidad a los mecanismos de participación de aquellas instituciones de gobierno que, dada su competencia para la toma de decisiones, y experiencia en la planeación e implementación de las actividades contempladas en el PMBCH, también han sido reconocidas como actores de interés en el proceso de consulta. Entre ellas, por citar sólo algunas, es imprescindible contar con la retroalimentación del Consejo Rector Ciudadano del Bosque de Chapultepec (CRC), quien desde hace casi dos

décadas ha participado en la evaluación, planeación y diseño, de manera coordinada con las autoridades responsables, de las bases para las decisiones administrativas del Bosque. En este proceso dinámico de participación, deberán intervenir aquellas autoridades cuyo mandato se relacione directamente con la naturaleza de los distintos proyectos o actividades contempladas en el PMBCH, así como de aquellas que por su figura jurídica tengan una incidencia sobre el territorio y espacio en el que se desarrolla este Plan, tal como la SEDEMA, la Secretaría de Obras y Servicios (SOBSE), la Secretaría de Cultura, el Instituto de Planeación Democrática y Prospectiva de la Ciudad de México (IPDP), el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), la Secretaría de Seguridad Ciudadana (SSC), la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Ciudad de México (SEDUVI) y la Secretaría de Movilidad (SEMOVI), entre otras.

c) De igual manera, se deberá diseñar una plataforma para brindar a la sociedad, información actualizada sobre el avance en la implementación de los diferentes proyectos y acciones que integran al PMBCH. Este mecanismo que facilitará la transparencia, y dará continuidad al proceso de participación y colaboración con la ciudadanía, promoverá también, un sentido de apropiación del espacio público del Bosque de Chapultepec.

d) De la mano al sentido de pertenencia que se busca generar en la ciudadanía por el Bosque de Chapultepec, resulta de gran trascendencia el diseño de una imagen objetivo urbano-ambiental como parte de la implementación del Plan maestro, que relacione al conjunto de actividades, espacios y proyectos como parte de una misma entidad.
En el diseño de esta imagen, se deberán reconocer los rasgos culturales, históricos o ambientales únicos de cada zona en el Bosque de Chapultepec, pero al mismo tiempo, deberá transmitir que todos ellos forman parte de un mismo espacio y territorio.

e) Entre las recomendaciones que se desprenden de la EAE y que buscan una total concordancia entre el desarrollo de las obras y actividades previstas en el PMBCH con los criterios básicos de sostenibilidad ambiental, resulta prioritario realizar un estudio que evalúe por un lado, la afluencia real esperada durante la operación de cada uno de los 61 proyectos —ya que podría verse fácilmente superado el incremento previsto del 4% en el número de visitantes— y por el otro, la capacidad de carga para cada una de las Secciones del Bosque de Chapultepec. El análisis integral de esta información permitirá tanto reevaluar la factibilidad de algunos proyectos, como determinar sus aforos y parámetros

de operación, lo cual resulta en extremo relevante para realizar, de ser necesario, adecuaciones en su diseño desde una etapa temprana de su desarrollo.

f) Habiendo realizado las estimaciones del incremento real en el número de visitantes del Bosque de Chapultepec tras la ejecución de los proyectos contemplados en el Plan Maestro, y por consiguiente, el redimensionamiento de la cantidad de residuos sólidos urbanos (RSU) que habrán de ser generados cada día durante la operación integral del mismo, será necesario fortalecer la actual capacidad del sistema interno de recolección y analizar las mejores alternativas para el manejo de los distintos residuos en el Bosque de Chapultepec. En este sentido, se deberá de atender no sólo a los abundantes residuos sólidos que de manera regular se generan y disponen de manera inadecuada en las primera y segunda secciones, si no también, a los diversos tipos de residuos (domésticos, de jardinería, llantas y cascajo) que históricamente y de manera ilegal han sido depositados en las barrancas de la tercera sección, o en cuantiosos tiraderos clandestinos ubicados sobre Avenida Constituyentes y Observatorio, o en el Panteón de Dolores.

g) Algo semejante deberá suceder con la gestión del agua; una vez que se haya realizado una aproximación real del volumen de agua potable requerido para la adecuada operación de los distintos proyectos concebidos en el PMBCH, en función del número de visitantes esperado, será necesario contar con un análisis y dictamen del Sistema de Aguas de la Ciudad de México (Sacmex), en el cual se determine tanto la factibilidad de su dotación, como de la capacidad de manejo y tratamiento y de las aguas servidas.
Conviene subrayar que, si bien, el Bosque de Chapultepec tiene un papel crucial en el sistema de distribución y abastecimiento de agua potable para la ciudad, porque al interior de su poligonal se localice tanto un ramal del sistema Lerma-Cutzamala, como tanques de almacenamiento e incluso una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales operada por el Sacmex, ello no deberá admitir *per se*, la factibilidad de los distintos proyectos comprendidos en el PMBCH, sin haber realizado previamente un análisis de la capacidad de suministro del sistema y de la demanda proyectada, en distintas escalas temporales.

h) En la integración de la presente EAE, uno de los aspectos identificados como determinantes para la evolución favorable del PMBCH, es la elaboración del Programa de Gestión Integral de Riesgos, a través del cual se buscará minimizar los riesgos físicos para los visitantes y trabajadores, así como permitir salvaguardar las instalaciones y el equipamiento del Bosque de Chapultepec. Entre las actividades del Programa se

contemplan estrategias de activación y apropiación comunitaria de los espacios, la incorporación de luminarias y mobiliario urbano que ayuden a otorgar mayor seguridad a los visitantes, sistemas de videovigilancia y equipo para el cuerpo de seguridad.

En el proceso de implementación de este Programa, las recomendaciones versan, en que además del empleo de equipamiento y soluciones tecnológicas, deberá reforzarse la seguridad para los usuarios mediante un incremento tanto en el personal destinado a las actividades de vigilancia, como en sus capacidades operativas (a través de la capacitación continua); teniendo siempre el precepto de que la construcción de entornos seguros para los ciudadanos, será clave para incentivar el uso de los diferentes espacios que el Bosque de Chapultepec provea.

i) Como ha sido reconocido en el PMBCH, la conectividad interna del Bosque de Chapultepec es un elemento vital para mantener un funcionamiento adecuado y el intercambio de visitantes, lo que favorecerá la dinámica del uso de los distintos espacios que ofrece. Asimismo, la relación con el entorno inmediato resulta relevante para propiciar la interacción del interior con la ciudad, y así facilitar la accesibilidad de los visitantes y de la población en general.

Habiendo reconocido la importancia que tiene la movilidad en el contexto del proyecto y en el cumplimiento de sus ejes rectores, como parte de esta EAE se plantean las siguientes recomendaciones puntuales relativas a la movilidad.

1. En el PMBCH se plantean varios proyectos cuyo desarrollo implicará una modificación en la infraestructura vial de la zona, y en las condiciones actuales de circulación vehicular y peatonal, aun cuando en algunos de ellos pudiera ser de tipo temporal. Previo a su realización, será indispensable contar con estudios detallados de movilidad, en los cuales se realicen modelaciones de las potenciales afectaciones que tendría su ejecución, así como el planteamiento de soluciones orientadas a la promoción de la movilidad sostenible y segura en el área de estudio.

   Específicamente nos referimos a los proyectos: 24) Avenida Constituyentes, 25) Paso de Conexión Calzada Flotante, 26) Paso de Conexión de la Cañada, 27) Paso de Conexión Puente los Polvorines, 28) Paso de Conexión Chivatito, 29) Circuito de Transporte Sustentable Interno y 30) Interconexión de museos, del periodo 2020-2024, y 16) Corredor de transporte Av. Constituyentes, 17) Corredor Vasco de

Quiroga, 18) Ampliación de Metrobús Línea 7, 19) Ampliación de Metrobús Línea 2, y 20) Corredor hídrico Av. Parque Lira, del periodo visión 2030.

2. Como parte de la etapa de planeación, es trascendental que los estudios que se tienen contemplados, analicen si el Transporte sustentable interno (Proyecto 29) representa la mejor alternativa para la conectividad de las tres secciones del Bosque de Chapultepec y la Barranca de Tacubaya. De manera particular, el empleo de unidades de tracción eléctrica con capacidad de 12 personas puede representar un enorme desafío operativo, teniendo en cuenta el número de visitantes que podría alcanzarse. Adicionalmente, es preciso señalar que la red de movilidad interna en los términos que actualmente se tiene contemplada, requerirá en principio, de una cuantiosa inversión de recursos y tiempo de ejecución, para la reconfiguración de los 4 km de la Av. Constituyentes (Proyecto 24), así como para la construcción de los cuatro pasos de conexión que actualmente se tienen previstos (Proyectos 25 al 28), y que, además, representarán sin duda alguna, diversas incomodidades a la ciudadanía durante su etapa constructiva.
   Una alternativa que debería analizarse desde la perspectiva técnica y financiera, sería la implementación de un sistema de teleféricos con distintas escalas, que permitiera cumplir con el objetivo de movilidad entre las distintas Secciones del Bosque de Chapultepec, y que, además, pudiera representar, *per se*, un atractivo turístico para visitar áreas de difícil acceso como las zonas de barrancas de la tercera sección y cuarta sección.

3. El siguiente punto se relaciona con los proyectos: 6) Jardín Escénico Pabellón Acústico, y 9) Centro de Cultura Ambiental del periodo 2020-2024. El desplante del Jardín Escénico Pabellón Acústico ha sido previsto en una superficie localizada a un costado del Auditorio Nacional, misma que de manera improvisada continúa siendo utilizada como estacionamiento público, solventando así, la capacidad limitada del estacionamiento en el Auditorio Nacional. Con respecto al Centro de Cultura Ambiental, su desarrolló también implicará la ocupación de un espacio en el que hoy en día se localiza un estacionamiento público, mismo que presta servicio a los visitantes de distintas atracciones localizadas en la Tercera Sección del Bosque de Chapultepec.

Actualmente, el Bosque de Chapultepec es deficitario en cuanto a espacios para el estacionamiento de vehículos, y esta situación será de mucha mayor gravedad cuando, por un lado, se incremente el número de visitantes tras la nueva oferta de actividades y atracciones, y por el otro, se reduzca la superficie de estacionamientos. Para poder atender esta situación, y tal como se aborda en el siguiente inciso, resulta fundamental que los proyectos relativos al transporte público, se implementen de manera paralela al resto de proyectos y acciones ambientales propuestos para el periodo 2020-2024.

4. Si bien, el PMBCH contempla soluciones de movilidad que promoverán una mayor conectividad entre la Ciudad y el Bosque de Chapultepec, lo cual podría compensar indirectamente el déficit de estacionamientos, hay dos aspectos que deben ser analizados para garantizar su viabilidad. El primero de ellos tiene que ver con la escala temporal, y es que los proyectos que promueven soluciones de conectividad mediante redes de transporte público, han sido previstos para la Visión 2030 (Proyectos 15 al 20), de manera que no representarían una solución a corto plazo para la problemática analizada; y el segundo aspecto tiene que ver con un tema de competencia, ya que la creación de corredores de transporte público sobre vialidades de la ciudad, o la ampliación de las redes de Metrobús, aun cuando resulten determinantes para su adecuada operación, no son responsabilidad del Bosque de Chapultepec. En este sentido, es necesario definir cuál sería la participación que tendría el Bosque de Chapultepec en la ejecución de estos proyectos y cómo podría garantizarse su realización, y en tiempo, para brindar una solución de transportación a corto plazo, que sea acorde con el incremento en la demanda de visitantes que será prevista.

j) También, es importante resolver la situación jurídica para formalizar la creación de la Cuarta Sección del Bosque de Chapultepec en la superficie de la Barranca Tacubaya donada por la SEDENA, a la par de que se realice la actualización del Programa de Manejo para el Bosque de Chapultepec que determinará la zonificación ambiental y usos de suelo permitidos en el área incorporada.

k) En este mismo sentido, es importante definir el mecanismo de cómo se articularían en el contexto de la operación del PMBCH, aquellos proyectos incorporados en la Visión 2030 que se localizan fuera de los límites de la poligonal de esta nueva Sección; específicamente nos referimos a los proyectos: 6) Sendero Río Tacubaya, 7) Paseo

histórico Molino de Belén de las Flores – Molino del Rey, 8) Parque Mirador Ex-Molino de Belén y rehabilitación del entorno de la Presa Tacubaya, y 9) Rehabilitación ambiental e hídrica de la Presa Tacubaya.

I) En los proyectos: 20) Pabellón Antigua, Ex Fábrica de Pólvora, 21) Bodega Nacional de Arte, Talleres de Arte y Oficios, 22) Cineteca Nacional Chapultepec, y 23) Polvorines, Eco Deportes, es importante descartar la presencia de pasivos ambientales, toda vez que aprovecharán antiguas instalaciones militares, tales como la ensambladora de armas, los polvorines y las antiguas fábricas de pólvora y de cartuchos. Para ello, se deberán realizar estudios que contemplen la búsqueda de sustancias peligrosas o productos derivados de petróleo, que pudieran haber estado en contacto o permanezcan en las estructuras de la propiedad, en el suelo, o en el agua superficial del predio.

Medidas de mitigación aplicables a las acciones y proyectos específicos comprendidos en el PMBCH

El Proyecto Bosque de Chapultepec, Naturaleza y Cultura es un proyecto integral conformado por 61 obras y actividades encaminadas a consolidar al Bosque de Chapultepec como un espacio colectivo y cultural al alcance de todos y, que, en equilibrio con el medio ambiente, tenga una conectividad eficiente tanto al interior del Bosque, como con la Ciudad de México. A través del Proyecto se busca hacer una restauración de la infraestructura ya existente, abrir nuevos espacios culturales, interconectar las diferentes secciones del Bosque e incorporar a la zona de Barranca de Tacubaya como la Cuarta Sección del Bosque.

Como resultado de la identificación y evaluación de impactos ambientales, se obtuvieron y señalaron los principales impactos ambientales adversos que en su momento habrá de admitir la ejecución de las obras y actividades contenidas en el PMBCH; éstos sirvieron de base para analizar y proponer medidas de prevención, mitigación, y compensación, así como también de optimización de los impactos que se consideraron de naturaleza benéfica.

Las medidas que han sido propuestas, corresponden tanto a recomendaciones que constituyen buenas prácticas ambientales en los procesos constructivos de obras de infraestructura y en la operación de espacios culturales —que se desarrollan en un entorno urbano pero que a la vez intervienen espacios naturales en distinto estado de conservación y con oportunidades específicas para su recuperación—, así como lineamientos puntuales para la atención de potenciales

modificaciones a ciertos atributos del ambiente, mismos que en algunos casos habrán de obedecer a la elaboración e implementación de Programas específicos.

Adicionalmente, también se incluyen algunas medidas que se encuentran relacionadas con el adecuado funcionamiento y mantenimiento de infraestructura, misma que formará parte integral de los distintos proyectos en su operación rutinaria.

Etapa de Preparación del sitio y Construcción

A continuación, se establecen las medidas de prevención, mitigación, control y compensación que serán aplicables para cada uno de los impactos ambientales adversos que han sido identificados en esta EAE para la etapa de preparación del sitio y construcción de los proyectos concebidos en el PMBCH. Las medidas han sido agrupadas de acuerdo con el orden de los factores ambientales (susceptibles de modificación) utilizado en los estudios de impacto ambiental en la Ciudad de México.

Medidas generales

- Se deberá de contar con un equipo de supervisión ambiental *in situ*, a través del cual se atienda el cumplimiento de las medidas y obligaciones ambientales de cada proyecto.
- Resulta en extremo relevante determinar la afluencia real esperada de visitantes, y a partir de ello verificar la factibilidad y parámetros operativos de los distintos proyectos, para, de ser necesario, realizar las adecuaciones requeridas previo a su construcción.
- El desarrollo de los proyectos ejecutivos deberá contemplar principios de arquitectura bioclimática y sustentable, así como la instalación de ecotecnologías para el manejo integral del agua y de eficiencia energética.
- Las empresas participantes deberán cumplir con la legislación ambiental vigente y con las medidas de mitigación aplicables a cada proyecto.
- Se contará con señalamientos preventivos, informativos y restrictivos, así como con acordonamientos, tapiales o cualquier otro elemento de protección requerido en los frentes de trabajo.
- Se deberán señalizar y proteger las excavaciones que serán requeridas para el desarrollo de algunos de los proyectos.
- Teniendo en cuenta los antecedentes de socavones en la Segunda Sección del Bosque de Chapultepec, será indispensable que se realicen estudios geológicos y de mecánica de

suelos en aquellos sitios específicos donde se contemple la realización de excavaciones y la construcción de edificaciones, para evitar cualquier tipo de riesgo de colapsamiento.

- Se deberán realizar estudios para descartar la presencia de pasivos ambientales, en aquellos proyectos que aprovecharán antiguas instalaciones militares dedicadas a actividades industriales.
- Se establecerán y ejecutarán medidas preventivas para proteger la vida e integridad física de los trabajadores, visitantes y de la ciudadanía en general.
- Los trabajadores utilizarán equipo de protección personal, incluyendo los accesorios especiales para trabajos en alturas y espacios confinados, con la finalidad de evitar accidentes.
- En cada proyecto se contará con botiquín de primeros auxilios para lesiones menores; y para lesiones mayores se realizarán traslados al hospital más cercano.
- Se contará con extintores de polvo químico seco tipo ABC en las áreas de almacenamiento de combustibles, bodegas, casetas y oficinas de obra, así como en zonas donde se ejecuten trabajos de soldadura u otras operaciones que puedan causar incendios.
- Como una medida más para evitar riesgos de accidentes, el acceso a las zonas de obra deberá ser controlado y restringido al personal autorizado.
- Se prohibirá el uso de fogatas y explosivos dentro del Bosque de Chapultepec.
- Una vez concluido el uso provisional de oficinas, almacenes, y demás infraestructura temporal que requieran los distintos proyectos, deberá realizarse su remoción y disposición de manera adecuada.

Medidas específicas para el factor ambiental: Agua

Calidad

- Se deberán confinar las zonas de obra próximas a los cuerpos de agua superficiales, y zona de barrancas, para evitar cualquier caído de material.
- No deberán disponerse los residuos de construcción o de alguna otra índole en escurrimientos superficiales, barrancas o cuerpos de agua.
- Se colocarán contenedores para residuos sólidos urbanos en todos los frentes de trabajo, privilegiando la separación en orgánicos e inorgánicos, para evitar así su dispersión y potencial contaminación de aguas superficiales.

- El manejo de las aguas residuales provenientes de los sanitarios portátiles empleados en la construcción de los distintos proyectos, deberá realizarse mediante una empresa autorizada y dispuestas en alguna de las plantas de tratamiento de la Sacmex.

Disponibilidad

- Como parte de la etapa previa a la construcción, deberá contarse con un análisis y dictamen del Sistema de Aguas de la Ciudad de México (Sacmex), en el cual se determine tanto la factibilidad de dotación de agua potable para los distintos proyectos, como de la capacidad de manejo y tratamiento de las aguas servidas.
- No se empleará agua potable para la compactación del terreno, el riego de superficie donde permanezca el suelo desnudo, o para la limpieza de áreas de obra.
- El agua empleada para la construcción de la obra civil, incluyendo la requerida para el colado de elementos estructurales, deberá provenir de aprovechamientos autorizados.
- En las instalaciones hidráulicas y sanitarias de los distintos proyectos, se contemplará el uso de dispositivos de ahorro, o bajo consumo de agua que resulten aplicables.

Medidas específicas para el factor ambiental: Aire

Calidad

- Se implementará el riego frecuente de suelos expuestos en las áreas de construcción, conforme a lo establecido en la NADF-018-AMBT-2009
- Será obligatorio que los camiones de carga que transporten materiales de construcción o residuos circulen cubiertos con lonas.
- Se instalarán dispositivos de control que permitan la limpieza de los neumáticos de los vehículos antes de abandonar las zonas de obra.
- El almacenamiento de cemento, cal, o cualquier otro material de construcción que pueda ser dispersado por el viento, deberá realizarse en lugares cubiertos.
- Será necesario apagar los motores de los camiones empleados para el transporte de materiales, cuando el tiempo de espera para carga o descarga sea mayor a 5 minutos.
- Para minimizar las emisiones atmosféricas, se verificará que los vehículos de carga cumplan con los tiempos de afinación y mantenimiento establecidos por los fabricantes de los vehículos.

- Los vehículos automotores matriculados y/o que circulen en el territorio de la Ciudad de México, serán objeto del Programa de verificación vehicular de la SEDEMA.
- El equipo y maquinaria habrán de estar en buenas condiciones de operación y cumplir con un programa de mantenimiento periódico.
- No se efectuará la quema de basura y otros desechos generados en los procesos constructivos de los proyectos.
- Durante la construcción de los distintos proyectos, se instalarán sanitarios portátiles para prevenir el fecalismo y la eventual contaminación del aire. El Reglamento de Construcción del Distrito Federal (RCDF), establece que se deberá instalar un baño portátil por al menos cada 25 trabajadores.
- En caso de que la SEDEMA decrete Precontingencia o Contingencia Ambiental, se suspenderán las obras y actividades que pudieran generar ozono, y partículas PM10 o menores.
- Como una medida para desincentivar el uso de vehículos con motores de combustión interna, se deberá contemplar la instalación de mobiliario para el estacionamiento de bicicletas.

Confort sonoro

- Para minimizar las emisiones de ruido, se verificará que los vehículos de carga cumplan con los tiempos de afinación y mantenimiento establecidos por los fabricantes de los vehículos.
- Para los camiones empleados en el transporte de materiales, será necesario el cierre de escapes en su circulación dentro de la zona urbana y el apagado de los motores cuando los tiempos de espera para cargar o descargar sea mayor a 5 minutos.
- Las actividades constructivas deberán cumplir con los Niveles Máximos Permisibles de emisiones sonoras establecidos en la Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-005-AMBT-2013.
- Las maniobras y actividades constructivas próximas a zonas sensibles (P. ej. hospitales, escuelas, viviendas, entre otras), se realizarán en horarios diurnos.
- Los medios de transporte utilizados para las actividades relativas a la construcción, como pudieran ser automóviles, camionetas y camiones, deberán cumplir con lo establecido en la NOM-080-SEMARNAT-1994.

Medidas específicas para el factor ambiental: Suelo

Calidad

- En los frentes de obra, el abastecimiento de combustible y lubricantes deberá realizarse en superficies impermeable y que cuenten con sardinel y rejilla colectora, para evitar la contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos.
- No se permitirá el mantenimiento mayor a la maquinaria pesada en los frentes de obra. En caso de descomposturas en sitio, se deberá proteger el suelo con materiales impermeables para evitar su contaminación con aceites o lubricantes.
- El abastecimiento de combustible se deberá realizar mediante camiones marimba, y los lubricantes deberán ser transportados y almacenados en recipientes cerrados y en perfectas condiciones, garantizando que no existan fugas.
- Para evitar la posibilidad de contaminación por derrames provenientes de las plantas portátiles de generación eléctrica, transformadores o equipos similares, éstos deberán colocarse en lugares horizontales e impermeables.
- Se implementarán medidas preventivas para evitar el derrame de gasolina, grasas, aceites, diésel, hidrocarburos, solventes, pinturas y aditivos, tanto en los lugares de almacenamiento, como en los de construcción. Quedará prohibido verter este tipo de sustancias a las zonas de excavación o a los terrenos colindantes.
- En función de las características de cada proyecto, podrá ser necesaria la implementación de un Plan de Manejo Integral de los Residuos de la construcción, en apego a la Norma NADF-007-RNAT-2013.
- Los proyectos que impliquen el desarrollo de actividades de obra, deberán formular e implementar un Programa de manejo integral de residuos acorde a los lineamientos de la Norma NADF-024-AMBT 2013.
- Si durante las actividades constructivas se produjeran derrames de aceites, grasas o combustibles, se procederá a restaurar o restablecer las condiciones físico-químicas del suelo conforme a la NOM-138-SEMARNAT/SS-2012.
- El desarrollo de proyectos o actividades que impliquen la generación de residuos peligrosos, deberán contratar a una empresa autorizada para su manejo y disposición final de acuerdo con el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

- Se colocarán contenedores para residuos sólidos urbanos en todos los frentes de trabajo, privilegiando la separación en orgánicos e inorgánicos, para evitar así su dispersión y potencial contaminación del suelo.
- Se deberá contar con brigadas de limpieza y recolección de residuos sólidos que mantengan limpia la zona de obra en cada proyecto.
- Los residuos de tipo doméstico serán recolectados, trasladados y dispuestos por el servicio de limpia de las Alcaldías Miguel Hidalgo y Álvaro Obregón, de conformidad con el Programa de Gestión Integral de los Residuos Sólidos (PGIRS) para la Ciudad de México 2016-2020.
- Se buscará reutilizar el material producto de excavaciones para compensar las necesidades de material en otros proyectos contemplados en el PMBCH.
- El cascajo producto de las demoliciones requeridas en algunos de los proyectos, deberá ser trasladado fuera del PMBCH por medio de camiones de volteo, y depositado en un banco de tiro autorizado.
- El transporte de materiales se realizará a través de transportistas registrados ante el RAMIR, en camiones debidamente cubiertos, por rutas identificadas con anterioridad y en horas de bajo flujo vehicular.
- Cuando se realicen colados se contará con artesas para el lavado de las ollas. En caso de derrames accidentales de concreto premezclado, deberán ser retirados y dispuestos en un banco de tiro autorizado.
- Los residuos de sustancias consideradas peligrosas, deberán ser manejados de acuerdo con el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- El almacén y otra infraestructura provisional que pudiera haberse construido como obras y servicios de apoyo para los proyectos, deberá ser totalmente desmantelada cuando termine la obra y dispuestos como residuos de construcción.
- Se recomienda que los residuos susceptibles de reciclaje, especialmente de varilla y madera se separen y se envíen a compañías dedicadas a esta actividad, o en su defecto sean revendidos.
- Durante la construcción de los distintos proyectos, se instalarán sanitarios portátiles para prevenir el fecalismo y la eventual contaminación del suelo. El Reglamento de Construcción del Distrito Federal (RCDF), establece que se deberá instalar un baño portátil por al menos cada 25 trabajadores.

Erosión

- Durante la construcción de los distintos proyectos, se instalarán sanitarios portátiles para prevenir el fecalismo y la eventual contaminación del suelo. El Reglamento de Construcción del Distrito Federal (RCDF), establece que se deberá instalar un baño portátil por al menos cada 25 trabajadores.
- El despalme de áreas verdes y el retiro de pavimentos contemplados en algunos de los proyectos, deberá llevarse a cabo de manera gradual, para evitar dejar zonas con suelos desnudos durante largos periodos de tiempo.
- Durante las actividades de despalme, retiro de pavimentos y excavación del terreno, se deberá disminuir el levantamiento de partículas hacia la atmósfera; ello se logrará con el riego frecuente de los suelos expuestos.
- Se realizará un diagnóstico de los taludes existentes en el Bosque de Chapultepec, para determinar cuáles requieren de actividades de mantenimiento, o bien, de la construcción de contenciones para prevenir deslizamientos.

Medidas específicas para el factor ambiental: Biodiversidad

Abundancia de individuos vegetales

- El retiro de vegetación y el despalme del terreno, se deberá realizar sólo en aquellas superficies que interfieran directamente con el desplante de cada proyecto.
- Se realizará un inventario y diagnóstico del arbolado urbano, para determinar el estado fitosanitario y establecer las acciones de restauración y reforestación aplicables, de acuerdo con la paleta vegetal establecida por la SEDEMA a través de la Dirección de Gestión del Bosque de Chapultepec. Entre las acciones deberá contemplarse el empleo de una mayor de diversidad de especies para crear comunidades vegetales más heterogéneas, y de mayor complejidad estructural (especies rasantes, arbustivas y del estrato medio, además de las arbóreas).
- No se realizará la poda, el derribo o trasplante de cualquier individuo arbóreo, ni se afectarán áreas verdes permeables (temporal y/o permanente), que no hayan sido previamente autorizadas.
- No se deberá quemar la vegetación ni usar agroquímicos para el retiro de vegetación y deshierbe.

- Los responsables de ejecutar los derribos del arbolado, serán personas acreditadas por la Secretaría del Medio Ambiente y llevarán a cabo los trabajos conforme a lo establecido en la Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-001-RNAT-2015.
- Los residuos vegetales generados por el derribo del arbolado urbano que no se encuentre enfermo o plagado, deberán serán triturados y destinados a la elaboración de mulch.
- La capa de suelo vegetal que pueda ser recuperada de las zonas que serán despalmadas, deberá ser separada y almacenada en montículos para su posterior reutilización en actividades de reforestación.
- El proyecto contempla como una de las actividades de compensación, la restitución del arbolado urbano conforme al formato del anexo 3 de la Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-001-RNAT-2015.

Abundancia de individuos faunísticos

- Deberá elaborarse e implementarse un Programa de rescate y reubicación de fauna silvestre, en aquellas superficies de proyectos que contemplen la afectación a la vegetación (arbolado y áreas verdes).
- Como parte de las actividades de supervisión ambiental, se deberá concientizar al personal que laborará en la construcción de los proyectos incluidos en el PMBCH, para que no moleste, capture o cace la fauna silvestre en el Bosque de Chapultepec.
- Asimismo, se deberá hacer del conocimiento del personal involucrado en las actividades de construcción, que estará prohibida la introducción de fauna doméstica en cualquier poligonal del Bosque de Chapultepec.
- Se deberá desarrollar e implementar un Programa de monitoreo de fauna, que contemple tanto a las especies nativas como a las introducidas o exóticas; estas últimas, con la finalidad de proponer estrategias para su control y erradicación.

Hábitat disponible para fauna

- En el marco de las actividades de restauración ambiental previstas para el PMBCH, se contemplará la creación de corredores ecológicos y acciones para la prevención y control de incendios forestales; ambas medidas beneficiarán la cantidad y calidad del hábitat disponible para la fauna silvestre.

- El proyecto contempla como una de las actividades de compensación, la restitución del arbolado urbano conforme al formato del anexo 3 de la Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-001-RNAT-2015.
- La compensación de áreas verdes afectadas por el proyecto se realizará conforme a lo establecido en las normas ambientales NADF-001-RNAT-2015 Y NADF-006-RNAT-2016.

Medidas específicas para el factor ambiental: Población

Calidad de vida

- Además de las medidas que ya han sido previstas para reducir la afectación sobre la calidad del aire y el confort sonoro, la calidad el suelo, y la movilidad, que además resultan esenciales para disminuir la potencia afectación de la calidad de vida de la población, deberá tenerse en cuenta que las intervenciones o alteraciones en los sistemas de agua potable, alcantarillado, luz, teléfono, y circulación vehicular, deberán ejecutarse considerando distintas alternativas para minimizar la afectación a la ciudadanía.
- Se evitará el movimiento de tierras durante los periodos de lluvias intensas, para disminuir el acarreo de sedimentos desde las áreas de trabajo hacia las vialidades colindantes al Bosque de Chapultepec.
- Como parte del PMBCH, se contempla la creación de accesos universales a todos los proyectos.
- Para favorecer la participación y atención a la ciudadanía, se implementará un mecanismo de atención a quejas y sugerencias relativas a la etapa constructiva, para lo cual se instalarán módulos de atención ciudadana.
- Se deberá de crear una plataforma digital, que brinde a la sociedad, información actualizada sobre el avance en la implementación del PMBCH.

Afectación a la movilidad urbana

- Para proyectos puntuales, se implementará en conjunto con la SEMOVI, un programa de desvío de tránsito vehicular, para agilizar la circulación que pueda verse afectada.
- Se informará a la ciudadanía sobre las afectaciones a la vialidad y se especificarán las vialidades alternas, por lo que se distribuirá elementos informativos como trípticos, folletos en módulos de información.

- Los accesos a las áreas de trabajo serán definidos estratégicamente para reducir la afectación a la vialidad, áreas verdes, árboles, mobiliario y para disminuir los accidentes que puedan ser causados por el movimiento de la maquinaria utilizada en la obra.
- Se deberá diseñar un programa de recepción de materiales de forma tal, que los camiones que acudan al sitio a llevar material, o a retirar escombro de las demoliciones, afecten lo menos posible a la circulación peatonal y vehicular.
- Se deberá realizar un estudio para evaluar la pertinencia de reducir el número de lugares de estacionamiento de vehículos particulares, en tanto no se ejecuten las soluciones de conectividad mediante redes de transporte público previstas en la Visión 2030.

Etapa de Operación y Mantenimiento

A continuación, se establecen las medidas de prevención, mitigación, control y compensación que serán aplicables para cada uno de los impactos ambientales adversos que han sido identificados en esta EAE para la etapa de operación y mantenimiento de los proyectos concebidos en el PMBCH. Las medidas han sido agrupadas de acuerdo con el orden de los factores ambientales (susceptibles de modificación) utilizado en los estudios de impacto ambiental en la Ciudad de México.

Medidas generales

- Se elaborará y promoverá entre los empleados de los distintos proyectos, un programa de Protección Civil.
- Para la iluminación, se utilizarán focos ahorradores y/o componentes pasivos, conocidos como diodos emisores de luz (LED por sus siglas en inglés).
- En los distintos proyectos se contará con el equipo y medidas preventivas para evitar incendios, tal como tomas de agua y una red de extintores.
- Se deberá reforzar la seguridad para los usuarios del Bosque de Chapultepec, a través tanto del empleo de equipamiento y soluciones tecnológicas, como mediante un incremento en el personal destinado a las actividades de vigilancia y en sus capacidades operativas.

Medidas específicas para el factor ambiental: Agua

Calidad

- Se realizará un Programa de mantenimiento de humedales que incluya análisis periódico de la calidad del agua, acciones de limpieza, instalación y mantenimiento de vegetación flotante.
- Se llevará a cabo el monitoreo periódico de calidad del agua del vaso de la Presa de Dolores.

Disponibilidad

- Las instalaciones hidráulicas y sanitarias serán objeto de un programa permanente de mantenimiento preventivo y correctivo.
- Se fomentará el consumo racional del agua potable por parte de los visitantes y del personal operativo a través de la difusión de información.

Medidas específicas para el factor ambiental: Aire

Confort sonoro

- Las actividades de mantenimiento deberán cumplir con los Niveles Máximos Permisibles de emisiones sonoras establecidos en la Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-005-AMBT-2013.
- Las actividades de mantenimiento a la infraestructura próxima a zonas sensibles (P. ej. hospitales, escuelas, viviendas, entre otras), se realizará en horarios diurnos.

Medidas específicas para el factor ambiental: Suelo

Calidad

- Será necesario fortalecer la actual capacidad del sistema interno de recolección y analizar las mejores alternativas para el manejo de los distintos residuos en el Bosque de Chapultepec.
- El manejo de los residuos sólidos urbanos generados con la operación de los proyectos, incluyendo los provenientes de los usuarios, deberá realizarse acorde a los lineamientos de la Norma NADF-024-AMBT 2013.

Medidas específicas para el factor ambiental: Biodiversidad

Abundancia de individuos vegetales

- En el mantenimiento de las áreas verdes, se utilizarán compuestos orgánicos, o en su caso agroquímicos, fertilizantes o insecticidas, que se encuentren permitidos por la CICOPLAFEST.

Medidas específicas para el factor ambiental: Población

Calidad de vida

- Se deberá diseñar e implementar un Programa de mantenimiento periódico de la infraestructura construida y/o rehabilitada.
- Se deberá diseñar una imagen objetivo urbano-ambiental que permita resaltar las principales características de cada uno de los proyectos contemplados en el PMBCH de manera independiente, pero que al mismo tiempo genere una identidad unificada para los distintos espacios del Bosque de Chapultepec.
- Elaboración de diseño, contenido, producción e instalación de señalética para que los visitantes y usuarios dispongan de información relevante y actualizada respecto a las características, ubicación, actividades permitidas y no permitidas.
- Se elaborará un Programa de actividades deportivas, educativas, recreativas y culturales a realizar en los espacios, reglas de operación y código de ética para la intervención de empresas privadas en eventos deportivos, educativos, recreativos y culturales.
- Se desarrollará e implementará el Programa de Gestión Integral de Riesgos, a través del cual se buscará minimizar los riesgos físicos para los visitantes y trabajadores, así como permitir salvaguardar las instalaciones y el equipamiento del Bosque de Chapultepec.
- Para favorecer la participación y atención a la ciudadanía, se implementará un mecanismo de atención a quejas y sugerencias asociados a la etapa operativa del proyecto, para lo cual se instalarán módulos de atención ciudadana y mecanismos digitales a través de las redes sociales.
- Se diseñará e implementará la "APP Bosque de Chapultepec", misma que permitirá a los visitantes el identificar sitios de interés, la biodiversidad existente, así como conocer la oferta cultural.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO | SECRETARÍA DE OBRAS Y SERVICIOS | SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE | BOSQUE DE CHAPULTEPEC

BOSQUE DE CHAPULTEPEC. NATURALEZA Y CULTURA
(COMPLEJO CULTURAL BOSQUE DE CHAPULTEPEC)

EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA

Julio 2021

CONTENIDO

ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES ..... **VI**

I. INFORMACIÓN GENERAL SOBRE EL PROMOVENTE DEL PLAN, PROGRAMA O PROYECTO **1**

I.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO 1

I.1.1 Nombre del Plan, Programa o Proyecto 1
I.1.2 Ubicación del Proyecto 1
I.1.3 Naturaleza del Plan, Programa o Proyecto 3

I.2 INFORMACIÓN GENERAL PROMOVENTE 4

I.2.1 Razón social 4
I.2.2 R.F.C. 4
I.2.3 Nombre del representante legal 4
I.2.4 Identificación oficial del representante legal 5
I.2.5 RFC del representante legal 5
I.2.6 Domicilio para oír y recibir todo tipo de notificaciones 5
I.2.7 Correo electrónico y números telefónicos 5

I.3 INFORMACIÓN GENERAL DEL PRESTADOR DE SERVICIOS AMBIENTALES 5

I.3.1 Razón social 5
I.3.2 R.F.C. 5
I.3.3 Nombre del prestador de servicios ambientales 6
I.3.4 Registro de prestador de servicios ambientales 6
I.3.5 Domicilio para oír y recibir todo tipo de notificaciones 6
I.3.6 Correo electrónico y números telefónicos 6
I.3.7 Currículum vitae 6
I.3.8 Declaración bajo protesta de decir verdad que en la elaboración del documento y en la aplicación de los instrumentos que contiene se emplearon las mejores técnicas y metodologías existentes y que se basa en datos e información fidedigna y comprobable 6

I.4 DESCRIPCIÓN DEL PLAN, PROGRAMA O PROYECTO 6

I.4.1 Antecedentes históricos del Bosque de Chapultepec 10
I.4.2 Objetivos, principios y directrices 10
I.4.3 Justificación 19
I.4.4 Contenido y alcances 21
I.4.5 Calendario de implementación 203
I.4.6 Inversión prevista 206

II. DIAGNÓSTICO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL, SOCIAL Y ECONÓMICA DE LA ZONA DONDE SE PRETENDE REALIZAR EL PLAN, PROGRAMA O PROYECTO **210**

II.1 DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DONDE SE PRETENDE REALIZAR EL PLAN 210

II.1.1 Aspectos Ambientales 210
II.1.2 Aspectos Demográficos y Socioculturales 244
II.1.3 Aspectos Económicos y de Infraestructura 263

II.2 DIAGNÓSTICO DE LA ZONA DONDE SE PRETENDE REALIZAR EL PLAN 267

II.2.1 Diagnóstico de la problemática ambiental 267
II.2.2 Diagnóstico de la problemática sociocultural 270

III. VINCULACIÓN DEL PLAN, PROGRAMA O PROYECTO, EN RELACIÓN CON EL MARCO DE ACTUACIÓN GENERAL DEL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO 273

III.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS 273

III.2 LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO (LGAHOTDU) 273

III.3 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE 275

III.4 COMPROMISOS DE POLÍTICA GLOBAL 275

III.4.1 Objetivos de Desarrollo Sostenible y Derechos Humanos 275
III.4.2 Nueva Agenda Urbana 281
III.4.3 Acuerdo de París 282
III.4.4 Marco de Sendai para la reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030 282
III.4.5 Acuerdo de Escazú 283

III.5 COMPROMISOS DE POLÍTICA NACIONAL 283

III.5.1 Plan Nacional de Desarrollo 283

III.6 MARCO CONSTITUCIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO 284

III.7 VINCULACIÓN CON LA LEGISLACIÓN DE LA CIUDAD DE MÉXICO 287

III.7.1 Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal y su Reglamento de Impacto Ambiental y Riesgo 287
III.7.2 Ley de Patrimonio Cultural, Natural y Biocultural de la Ciudad de México 288
III.7.3 Ley de mitigación y adaptación al cambio climático y desarrollo sustentable para la Ciudad de México 288
III.7.4 Ley del Sistema de Planeación del Desarrollo de la Ciudad de México 289
III.7.5 Ley orgánica del Consejo Económico, Social y Ambiental de la Ciudad de México 290

III.8 FIGURA JURÍDICA DEL BOSQUE DE CHAPULTEPEC SEGÚN EL ORDENAMIENTO 290

III.8.1 Ambiental 290
III.8.2 Patrimonial-Cultural 293
III.8.3 Desarrollo urbano 294
III.8.4 Sistema de planeación 294

III.9 NORMATIVAS DEL BOSQUE DE CHAPULTEPEC 294

III.10 PROGRAMA DE MANEJO DEL ÁREA DE VALOR AMBIENTAL "BOSQUE DE CHAPULTEPEC" 297

IV. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA DEL SISTEMA TERRITORIAL DE APLICACIÓN 300

V. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL 308

V.1 DELIMITACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL 308

V.1.1 Ubicación geográfica del área del proyecto 308
V.1.2 Delimitación del Sistema Ambiental 310

V.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL 312

V.2.1 Medio abiótico 326
V.2.2 Medio biótico 351

VI. INSTRUMENTOS DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN AL PÚBLICO Y EJERCICIOS CIUDADANOS DE PLANEACIÓN PARTICIPATIVA 386

VI.1 DISEÑO METODOLÓGICO DEL PROCESO DE CONSULTA 387

VI.1.1 Objetivos 387
VI.1.2 Marco conceptual 388
VI.1.3 Organización del documento 389

VI.2 DIAGNÓSTICO INICIAL 389

VI.2.1 Identificación de grupos objetivo 389
VI.2.2 Percepciones previas sobre el Proyecto 400

VI.3 DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA 404

VI.4 DISEÑO DE LA APLICACIÓN DEL PROCESO DE CONSULTA Y CANALES DE PARTICIPACIÓN 406

VI.4.1 Instrumentos de investigación 406
VI.4.2 Canales de comunicación 419

VI.5 EQUIPO PROPUESTO PARA EL PROCESO DE CONSULTA 426

VI.5.1 Organigrama 426
VI.5.2 Capacitación 427

VI.6 ESTRATEGIA DE DIFUSIÓN DEL PROCESO DE CONSULTA E INVITACIÓN A LA PARTICIPACIÓN DE LA CIUDADANÍA 428

VI.6.1 Recomendaciones de mensajes a difundir 429

VII. ASPECTOS CRÍTICOS Y VULNERABILIDAD 436

VII.1 ASPECTOS CRÍTICOS 436

VII.1.1 Aspectos Críticos del arbolado del Bosque de Chapultepec 436
VII.1.2 Problemática del arbolado urbano 452

VII.2 VULNERABILIDAD 457

VII.2.1 Riesgos y peligros ante fenómenos de origen geológico 458
VII.2.2 Riesgos, peligros ante fenómenos de origen hidrometeorológico 467
VII.2.3 Indicadores de peligro, exposición y vulnerabilidad 472
VII.2.4 Vulnerabilidad en la Alcaldía Miguel Hidalgo 480
VII.2.5 Vulnerabilidad en la Alcaldía Álvaro Obregón 488

VIII. RELACIÓN ENTRE LA PROBLEMÁTICA OBJETO DEL PLAN, PROGRAMA O PROYECTO CON LA ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTOS DEL SISTEMA AMBIENTAL 491

IX. IMPACTOS URBANO-AMBIENTALES Y SOBRE EL DESARROLLO SUSTENTABLE 509

IX.1 ANÁLISIS DE LA SOSTENIBILIDAD DEL PMBCH 509

IX.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE PROYECTO POTENCIALMENTE GENERADORAS DE IMPACTOS Y EL ENTORNO RECEPTOR 529

IX.2.1 Identificación de las actividades potencialmente generadoras de impactos ambientales 530

IX.2.2 Identificación de los factores ambientales susceptibles de recibir impactos 535

IX.3 MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS 539

IX.4 DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS 543

IX.4.1 Impactos ambientales identificados para la etapa de Preparación del sitio y Construcción 543
IX.4.2 Impactos ambientales identificados para la etapa de Operación y Mantenimiento 563

IX.5 CONCLUSIONES 568

IX.6 RECOMENDACIONES DE GESTIÓN 573

X. MEDIDAS PREVENTIVAS, DE MITIGACIÓN, MINIMIZACIÓN Y COMPENSACIÓN PROPUESTAS 579

X.1 CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD APLICABLES AL PMBCH EN SU CONJUNTO 579

X.2 MEDIDAS DE MITIGACIÓN APLICABLES A LAS ACCIONES Y PROYECTOS ESPECÍFICOS COMPRENDIDOS EN EL PMBCH. 586

X.2.1 Etapa de Preparación del sitio y Construcción 587
X.2.2 Etapa de Operación y Mantenimiento 596

XI. MECANISMOS DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN, PROGRAMA O PROYECTO RELACIONADOS CON LA PREVENCIÓN O CONTROL DE EFECTOS AMBIENTALES 599

XI.1 PROYECTOS 2020 -2024 599

XI.2 PROYECTOS VISIÓN 2030 639

XII. INDICADORES DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN, PROGRAMA O PROYECTO 659

XII.1 PROYECTOS 2020 -2024 659

XII.2 PROYECTOS VISIÓN 2030 693

XIII. DEFINICIÓN DE ESCENARIOS SOBRE EL DESARROLLO ECONÓMICO, BENEFICIO SOCIAL, HABITABILIDAD, MOVILIDAD, ORDENAMIENTO TERRITORIAL, GOBERNANZA Y AFECTACIÓN AMBIENTAL, ESPERADOS COMO RESULTADO DEL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS Y METAS DEL PLAN, PROGRAMA O PROYECTO 713

XIII.1 INTRODUCCIÓN 713

XIII.2 ESCENARIO CULTURAL CON PLAN MAESTRO 713

XIII.3 ESCENARIO AMBIENTAL CON EL PLAN MAESTRO 714

XIII.4 ESCENARIO SOCIAL CON EL PLAN MAESTRO 716

XIII.5 ESCENARIO INTEGRAL CON EL PLAN MAESTRO 717

XIV. DEFINICIÓN DE RESPONSABILIDADES PARA LLEVAR A CABO EL PLAN, PROGRAMA O PROYECTO, INTEGRANDO CRITERIOS AMBIENTALES BAJO UNA LÓGICA DE TRANSVERSALIDAD Y GOBERNANZA PARA SUPERVISAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES PARA LA PREVENCIÓN O CONTROL DE EFECTOS ADVERSOS AL AMBIENTE 722

XIV.1 PROYECTOS 2020 -2024 722

XIV.2 PROYECTOS VISIÓN 2030 753

XV. ESTIMACIÓN DEL PRESUPUESTO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS CONSIDERACIONES AMBIENTALES, LAS PREVENTIVAS, DE MITIGACIÓN, MINIMIZACIÓN Y COMPENSACIÓN PROPUESTAS, ASÍ COMO PARA EL SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL PLAN, PROGRAMA O PROYECTO 768

XVI. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA EMPLEADA PARA DEFINIR LA ESTRUCTURA DEL PLAN, PROGRAMA O PROYECTO, CONSIDERANDO CRITERIOS AMBIENTALES Y DE SUSTENTABILIDAD 773

XVI.1 RECOPILACIÓN DE DATOS 775

XVI.2 ANÁLISIS DEL BOSQUE DE CHAPULTEPEC 775

XVI.2.1 Aspectos normativos y regulatorios del Bosque de Chapultepec 775
XVI.2.2 Evolución histórica del Bosque de Chapultepec 776
XVI.2.3 Análisis de las dinámicas territoriales del Bosque de Chapultepec 777

XVI.3 ANÁLISIS POR SECCIONES DEL BOSQUE DE CHAPULTEPEC 779

XVI.4 SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO 780

XVI.5 PROPUESTA INTEGRAL DEL PLAN MAESTRO DEL BOSQUE DE CHAPULTEPEC 781

XVI.6 CARTERA DE PROYECTOS Y RECOMENDACIONES 783

BIBLIOGRAFÍA 787

ANEXOS 803

ÍNDICE DE FIGURAS 805

ÍNDICE DE TABLAS 817

ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

AGATAN	Agencia de Atención Animal.
AICA	Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves.
ANP	Área Natural Protegidas.
AP	Área del proyecto.
ARMH	Atlas de Riesgos de Miguel Hidalgo
AVA	Área de Valor Ambiental Bosque de Chapultepec.
BIENESTAR	Secretaría de Bienestar.
C5	Centro de Comando, Control, Cómputo, Comunicaciones y Contacto Ciudadano de la Ciudad de México.
CDMX	Ciudad de México.
CENAPRED	Centro Nacional de Prevención de Desastre.
CETRAM	Centro de Transferencia Modal.
CFE	Comisión Federal de Electricidad.
CICOPLAFEST	Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas y Sustancias Tóxicas.
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua.
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
CONAPO	Consejo Nacional de Población.
CONEVAL	Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social.
COPACOS	Comité de participación Comunitaria.
CPEUM	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
CRC	Consejo Rector Ciudadano del Bosque de Chapultepec.

CRCBCh	Consejo Rector Ciudadano del Bosque de Chapultepec.
DCA	Declaratoria de Cumplimiento Ambiental.
DCC	Dirección de Cambio Climático.
DEECA	Dirección Ejecutiva de Educación y Cultura Ambiental.
DGBCH	Dirección de Gestión del Bosque de Chapultepec.
DGEIRA	Dirección General de Evaluación de Impacto y Regulación Ambiental.
DGSANPAVA	Dirección General del Sistema de Áreas Naturales Protegidas y Áreas de Valor Ambienta.
DGZCFS	Dirección General de Zoológicos y Conservación de la Fauna Silvestre.
DIV	Dirección de Infraestructura Verde.
DOF	Diario Oficial de la Federación.
DZCH	Dirección del Zoológico de Chapultepec.
EA	Espacios Abiertos.
EAE	Evaluación Ambiental Estratégica.
EOD	Encuesta Origen y Destino.
FGJ	Fiscalía General de Justicia de la Ciudad de México.
IMU	Índice de Marginación Urbana.
INAH	Instituto Nacional de Antropología e Historia.
INBAL	Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura.
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
IP	Informe Preventivo.
IPDP	Instituto de Planeación Democrática y Prospectiva de la Ciudad de México.
LDPYBOCDMX	Ley de Derechos de los Pueblos y Barrios Originarios y Comunidades Indígenas Residentes en la Ciudad de México.

LFMZAAH	Ley Federal Sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricos.
LGAHOTDU	Ley General de asentamientos humanos, ordenamiento territorial y desarrollo urbano.
LGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
LGPGIR	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
LSPUADF	Ley de Salvaguarda del Patrimonio Urbanístico Arquitectónico del Distrito Federal.
MGN	Marco Geoestadístico Nacional.
MIA-E	Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Específica.
MIA-G	Manifestación de Impacto Ambiental modalidad General.
MUAC	Museo Universitario de Arte Contemporáneo.
NET	Nivel de Estrés por Tráfico.
ONU	Organización de las Naciones Unidas.
PAOT	Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial.
PARCUR	Parque de Cultura Urbana.
PBCHNC	Proyecto Bosque de Chapultepec. Naturaleza y Cultura (Complejo Cultural Bosque de Chapultepec).
PGJ	Fiscalía General de Justicia de la Ciudad de México.
PMAVABCH	Programa de Manejo par el Área de Valor Ambiental Bosque de Chapultepec.
PMBCH	Plan Maestro Integral 2021 del Bosque de Chapultepec. Naturaleza y Cultura.
PMRCDMIA	Plan de Manejo de Residuos de la Construcción y Demolición en Materia de Impacto Ambiental.
PRONACOSE	Programa Nacional Contra la Sequía.
PTAR	Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales operadas por el Sistema de Aguas de la Ciudad de México.

PUEC	Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad.
RCDF	Reglamento de Construcción del Distrito Federal.
RHP	Regiones Hidrológicas Prioritarias.
RMP	Regiones marinas prioritarias.
RSU	Residuos sólidos urbanos.
RTP	Regiones Terrestres Prioritarias.
SA	Sistema Ambiental.
SACMEX	Sistema de Aguas de la Ciudad de México.
SAPM	Sociedad de Arquitectos Paisajistas de México.
SEDEMA	Secretaría de Medio Ambiente.
SEDENA	Secretaría de la Defensa Nacional.
SEDUVI	Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Ciudad de México.
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
SEMOVI	Secretaría de Movilidad.
SENER	Secretaría de Energía.
SGIRPC	Secretaría de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil.
SOBSE	Secretaría de Obras Públicas y Servicios.
SSN	Servicio Sismológico Nacional.
TAX	Taller de Arquitectura X.
ZMVM	Zona Metropolitana del Valle de México.

I. INFORMACIÓN GENERAL SOBRE EL PROMOVENTE DEL PLAN, PROGRAMA O PROYECTO

I.1 Información general del proyecto

I.1.1 Nombre del Plan, Programa o Proyecto

"Bosque de Chapultepec. Naturaleza y Cultura (Complejo Cultural Bosque de Chapultepec)".

En la presente Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) se analiza el proyecto "Bosque de Chapultepec. Naturaleza y Cultura (Complejo Cultural Bosque de Chapultepec)" (PBCHNC), a través de la propuesta del "Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura", (PMBCH).

I.1.2 Ubicación del Proyecto

El Proyecto denominado Bosque de Chapultepec. Naturaleza y Cultura (Complejo Cultural Bosque de Chapultepec) se ubica en la porción noroeste de la Ciudad de México, específicamente ocupa las Secciones I, II, III del Bosque de Chapultepec y el Panteón de Dolores, en la Alcaldía Miguel Hidalgo en la Ciudad de México y el Panteón de Dolores. Por otro lado, se contempla la creación de la Sección IV del Bosque de Chapultepec, la cual se localizará en la Alcaldía Álvaro Obregón de la Ciudad de México, específicamente en la Barranca de Tacubaya.

A continuación, se muestra de manera gráfica la ubicación del Proyecto.

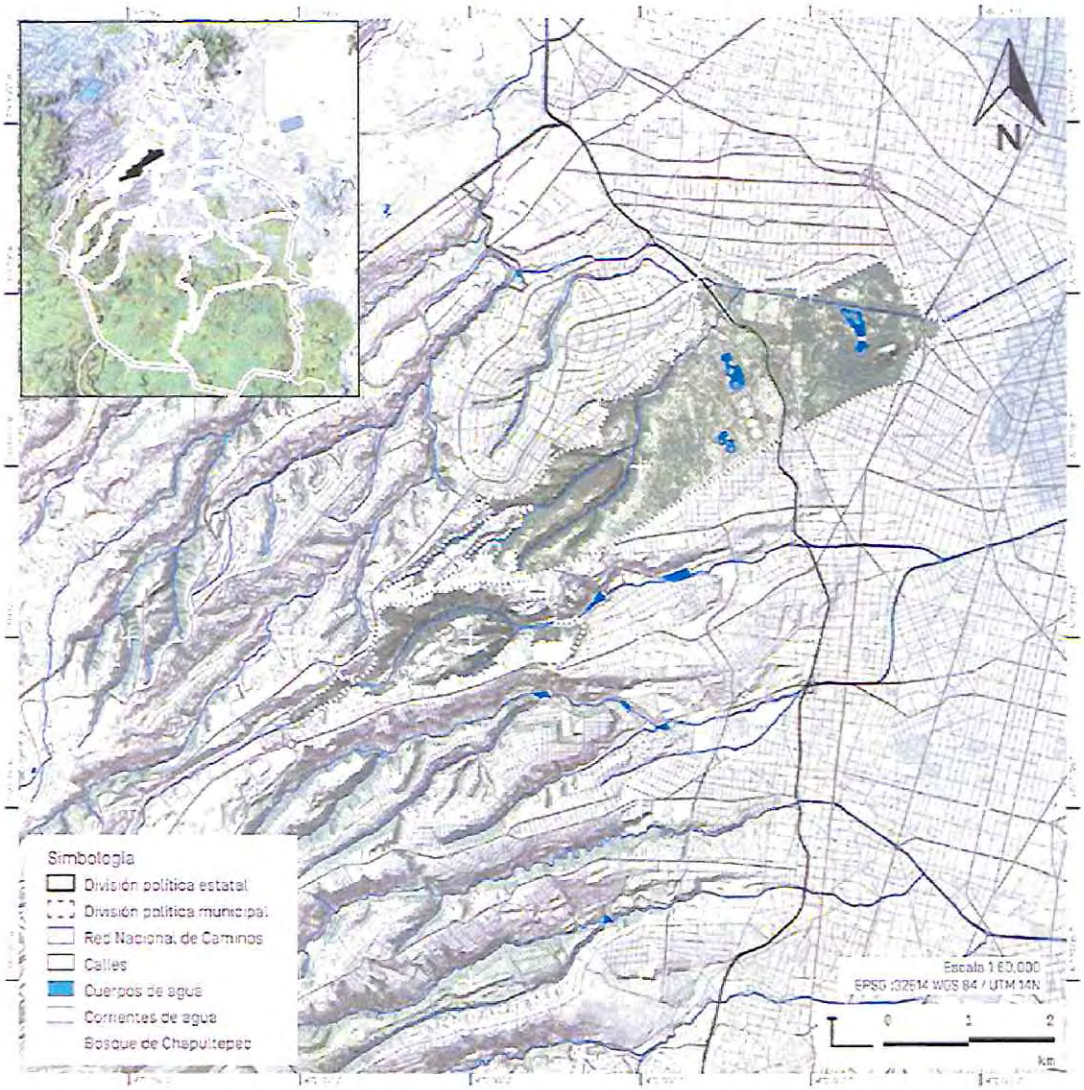


Figura 1. Ubicación del Proyecto Bosque de Chapultepec. Naturaleza y Cultura.
(Fuente: Modificado del Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

I.1.3 Naturaleza del Plan, Programa o Proyecto

En la presente Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) se analiza el proyecto "Bosque de Chapultepec. Naturaleza y Cultura (Complejo Cultural Bosque de Chapultepec)" (PBCHNC), a través de la propuesta del "Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura", (PMBCH).

El PBCHNC consiste en la rehabilitación y transformación del Bosque de Chapultepec en un proyecto cultural, ambiental y social. El proyecto integra la recuperación del Complejo Los Pinos y su transformación en un Centro Cultural abierto al público; así como la recuperación de la tercera sección del Bosque de Chapultepec, y la apertura de la Sección IV que será localizada en la Barranca de Tacubaya, en los terrenos ocupados por la Secretaría de Defensa Nacional en la zona de Santa Fe, donde está ubicado el Campo Militar No. 1-F.

Con lo anterior, se estima integrar una superficie aproximada de entre 70 y 100 ha, correspondientes a la Barranca de Tacubaya, que serán transformadas en un nuevo espacio de uso público. Con la incorporación de esta Barranca, se presenta una oportunidad única de fortalecer a este bosque y contribuir a la justicia social y urbana para generar una mayor conciencia ambiental y cultural. La iniciativa presenta la posibilidad de incrementar los servicios ambientales, sociales y culturales que ya ofrece como gran pulmón verde en el área urbana, para brindar más bosque a más personas.

Este Plan maestro contempla un total de 61 proyectos (41 proyectos al 2024 y 20 proyectos al 2030) distribuidos a lo largo de zonas características del Bosque de Chapultepec, en los que se incluyen proyectos de conectividad y accesibilidad urbana, así como acciones ambientales y proyectos complementarios distribuidos en las tres Secciones del Bosque de Chapultepec, el Panteón de Dolores y la Barranca de Tacubaya. Estos 61 proyectos de carácter multisectorial, fueron identificados a partir de características territoriales y de identidad únicas, que, al integrar criterios ambientales, sociales y culturales, brindan la oportunidad de generar experiencias de recorridos en el Bosque de Chapultepec.

Las principales acciones que componen el Proyecto se enfocan en restauración ecológica de jardines y parques, creación de espacios culturales y de valor ambiental , restauración arquitectónica de centros históricos, habilitación de pabellones, islas verdes, huertos y espacios de educación ambiental, construcción de infraestructura de conectividad, la rehabilitación de espacios públicos, y de las principales avenidas para la mejora de movilidad dentro de las zonas que

comprende el Bosque de Chapultepec en la Ciudad de México. En el Apartado I.4.3 de este documento se presenta la descripción de los 61 proyectos que integra el PMBCH.

De los 61 proyectos que integran el PBCHNC, 41 proyectos corresponden a la visión 2020-2024 y serán la materia central de evaluación de la presente EAE, mientras que los 20 proyectos restantes corresponden a la visión 2024-2030, que si bien son tomados en cuenta en la presente evaluación para conservar la integralidad de la visión a largo plazo, se propone que su evaluación formal sea realizada en su momento por las autoridades competentes.

La Evaluación Ambiental Estrategica permitirá reforzar la visión de sustentabilidad del PBCHNC tomando en cuenta los resultados de la propia evaluación, las opiniones técnicas que emitan las diversas dependencias consultadas, así como los proceos de participación ciudadana que ésta involucra.

I.2 Información general promovente

I.2.1 Razón social

Dirección General del Sistema de Áreas Naturales Protegidas y Áreas de Valor Ambiental, Gobierno de la Ciudad de México.

Reglamento Interior del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México, publicado en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México No. 1 Bis, el 02 de enero de 2019 (última reforma 23 de abril de 2021).

Ver **Anexo 5.1**. Reglamento Interior del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México.

I.2.2 R.F.C.

GDF9712054NA

Ver **Anexo 5.2**. RFC del promovente.

I.2.3 Nombre del representante legal

Ing. Rafael Obregón Viloria.
Director General del Sistema de Áreas Naturales Protegidas y Áreas de Valor Ambiental.

Se presenta el nombramiento del Ing. Rafael Obregón Viloria de nacionalidad [redacted] como Director General del Sistema de Áreas Naturales Protegidas y Áreas de Valor Ambiental, de fecha 02 de enero del 2019, otorgado por la Dra. Claudia Sheinbaum Pardo, Jefa de Gobierno de la Ciudad de México.

Ver **Anexo 5.3**. Oficio de nombramiento del Ing. Rafael Obregón Viloria, como Director General del Sistema de Áreas Naturales Protegidas y Áreas de Valor Ambiental.

I.2.4 Identificación oficial del representante legal

Se presenta como Identificación Oficial la Credencia I para votar del Instituto Nacional Electoral, del Ing. Rafael Obregón Viloria, con número: [redacted] (**Anexo 5.4.** Identificación del representante legal).

I.2.5 RFC del representante legal

Se presenta en el **Anexo 5.5** la cedula de identificación fiscal del Ing. Rafael Obregón Viloria.

I.2.6 Domicilio para oír y recibir todo tipo de notificaciones

Av. Constituyentes s/n
1ra. Sección del Bosque de Chapultepec
Miguel Hidalgo, C.P. 11000
Ciudad de México.

I.2.7 Correo electrónico y números telefónicos

Teléfono [redacted]
Email: robregon@sedema.cdmx.gob.mx

I.3 Información general del prestador de servicios ambientales

I.3.1 Razón social

Sistemas Integrales de Gestión Ambiental, S.C.

I.3.2 R.F.C.

[redacted]

I.3.3 Nombre del prestador de servicios ambientales

M.I. Carlos Rábago Estela.

I.3.4 Registro de prestador de servicios ambientales

Registro No. 0064-PSA.

I.3.5 Domicilio para oír y recibir todo tipo de notificaciones

[redacted]

I.3.6 Correo electrónico y números telefónicos

Teléfono: (55)[redacted]
Email: crabago@sigea.com.mx

I.3.7 Currículum vitae

En el **Anexo 6.2** se presenta al Currículum Vitae del prestador de servicios ambientales.

I.3.8 Declaración bajo protesta de decir verdad que en la elaboración del documento y en la aplicación de los instrumentos que contiene se emplearon las mejores técnicas y metodologías existentes y que se basa en datos e información fidedigna y comprobable

En el **Anexo 6.1** se presenta el escrito de declaración bajo protesta de decir verdad que en la elaboración del documento y en la aplicación de los instrumentos que contiene se emplearon las mejores técnicas y metodologías existentes y que se basa en datos e información fidedigna y comprobable.

I.4 Descripción del Plan, Programa o Proyecto

El Bosque de Chapultepec es uno de los espacios públicos verdes más relevantes de la Ciudad de México (CDMX) y es uno de los parques urbanos más importantes de México y de América Latina. Con más de 24 millones de visitantes al año, representa uno de los espacios públicos de mayor valor ambiental, cultural, histórico y social para la población de la Ciudad de México y de la

República Mexicana. Actualmente lo componen 3 Secciones que reúnen un total de 686.05 hectáreas, lo que representa el 52% de las áreas verdes existentes en la ciudad (Pro Bosque de Chapultepec, s.f.). Es uno de los grandes proveedores de servicios ambientales en la Ciudad de México, entre los cuales se encuentran la formación de suelos, la retención de dióxido de carbono, la protección y el desarrollo de la biodiversidad, la regulación del clima y microclimas, la infiltración de agua pluvial para la recarga de los mantos acuíferos y el acceso a la recreación en las áreas verdes, entre otros. En el **Anexo 7** se presenta la propuesta del documento del Plan Maestro Integral 2021 del Bosque de Chapultepec. Naturaleza y Cultura.

De acuerdo con la Declaratoria del 2003 (Gaceta Oficial del Distrito Federal, 2 de diciembre de 2003) y las disposiciones de la Constitución Política de la Ciudad de México, el Bosque de Chapultepec forma parte del Sistema de Áreas Naturales Protegidas de la ciudad bajo la denominación de Área de Valor Ambiental con categoría de Bosque Urbano. Esta categoría de protección se debe a que el Bosque de Chapultepec garantiza servicios ambientales esenciales como la recarga hídrica, limpieza del aire, refugio de aves migratorias y fauna nativa (Secretaría de Medio Ambiente, s.f.).

En 2019, se decidió rehabilitar y transformar el Bosque de Chapultepec en un proyecto cultural, ambiental y social. El proyecto integra la recuperación del Complejo Los Pinos y su transformación en un Centro Cultural abierto al público; la recuperación de la Tercera Sección del Bosque de Chapultepec, así como la incorporación de la Barranca de Tacubaya que conformará la Cuarta Sección.

El PBCHNC, ha sido elaborado por el gobierno de la Ciudad de México en colaboración con la Secretaría de Cultura, la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA) y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Por parte del Gobierno de la Ciudad de México, destaca la participación y liderazgo de la Secretaría de Obras Públicas y Servicios (SOBSE), la Secretaría de Medio Ambiente (SEDEMA) y la Secretaría de Movilidad (SEMOVI); también contó con la colaboración con actores estratégicos como la Dirección del Bosque de Chapultepec, el Fideicomiso Pro-Bosque de Chapultepec y el Consejo Rector Ciudadano; así como con el apoyo de numerosos expertos nacionales e internacionales en restauración ambiental, infraestructura urbana, historia, arqueología, y otras especialidades.

El Proyecto es dinámico y se ejecutará al ritmo que las circunstancias lo permitan y adecuándose a las cambiantes realidades, se rige por los principios de permacultura, que son el cuidado de la

tierra, el cuidado de la gente y la repartición justa. De acuerdo con estos principios, la propuesta es ambientalmente respetuosa, socialmente responsable y económicamente viable. El PBCHNC reafirma la vocación originaria de Chapultepec como manantial y bosque público, enriqueciendo sustancialmente todos sus estratos; multiplica su potencial ambiental, fortaleciendo y aumentando sus áreas verdes; y duplica su oferta cultural, diversificando sus espacios públicos.

De esta manera, la propuesta del PMBCH se desarrolla alrededor de tres grandes ejes transversales: ambiental, social y cultural; ocho principios de diseño y actuación que se establecen como columna vertebral de los proyectos que se proponen en el mismo; cinco circuitos de educación ambiental, cuarenta y un proyectos y acciones ambientales a implementar en el periodo 2020-2024; veinte propuestas para el futuro de Chapultepec (Visión 2030); y catorce recomendaciones.

El eje ambiental propone la restauración ecológica e hídrica del Bosque de Chapultepec; el eje social se desarrolla bajo la propuesta de accesibilidad, movilidad y conectividad de las personas que habitan alrededor y visitan Chapultepec; y el eje cultural, íntimamente integrado a los otros dos, propone la revitalización de zonas con infraestructura cultural ya existente entre los que se encuentran la red de museos del Instituto Nacional de Antropología e Historia y del Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura, que formarán parte del Nodo de Artes Visuales, así como el desarrollo del Nodo de Artes Escénicas, donde se contará con el Centro Cultural del Bosque y la creación del Cubo Escénico.

El proyecto se alinea con el Programa General de Ordenamiento Territorial de la CDMX y materializa en el territorio, los derechos reconocidos por la Constitución de la Ciudad de México: (1) Derecho a la ciudad, (2) Derecho a la cultura: Toda persona, grupo o comunidad gozan del derecho irrestricto de acceso a la cultura. El arte y la ciencia son libres, (3) Derecho a un medio ambiente sano: toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. (4) Derecho a la preservación y protección de la naturaleza: protección del medio ambiente y la preservación y restauración del equilibrio ecológico, con el objetivo de satisfacer las necesidades ambientales para el desarrollo de las generaciones presentes y futuras.

A continuación, se muestra un esquema de los Ejes Transversales del PMBCH.

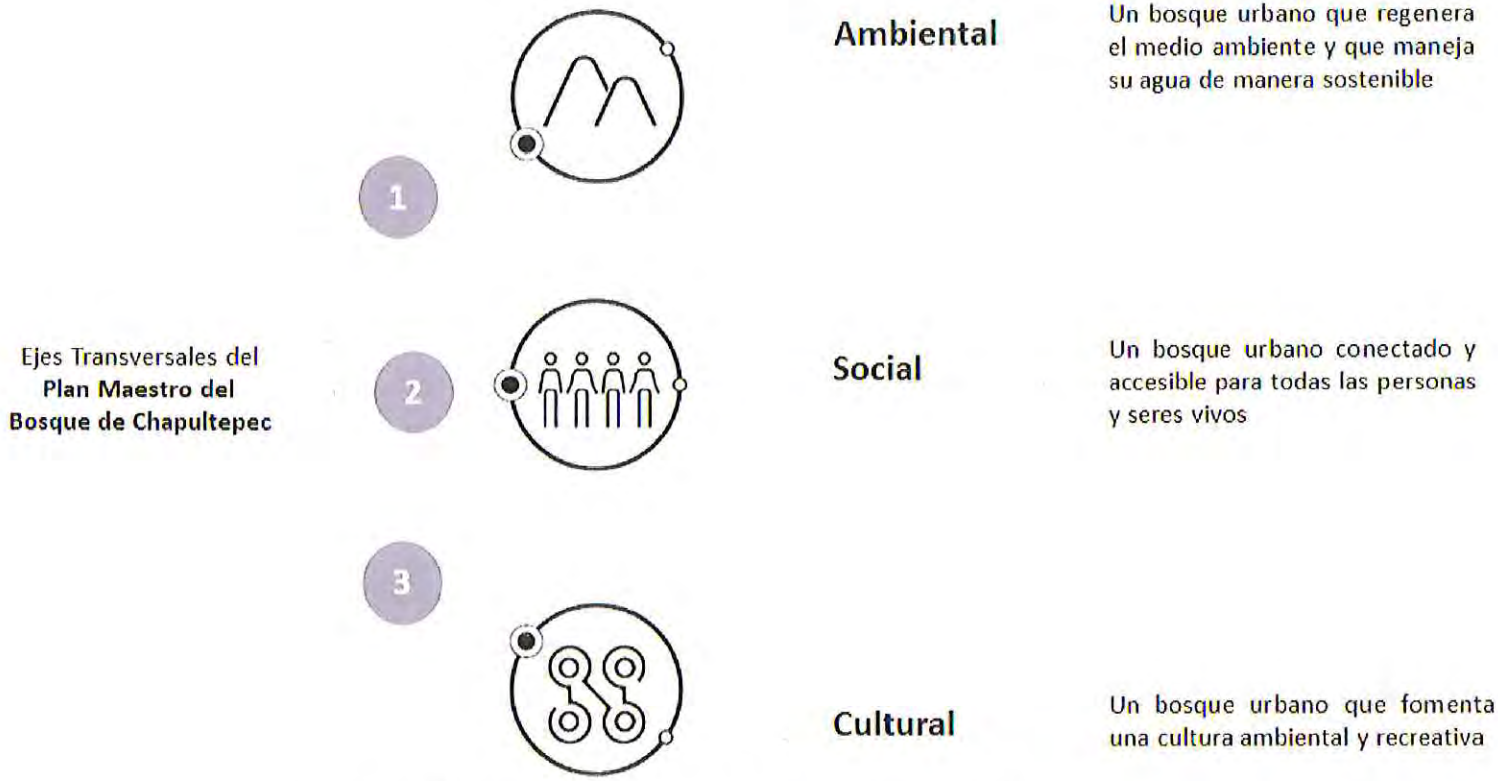


Figura 2. Ejes de Acción del Proyecto Plan Maestro Bosque de Chapultepec.
(Fuente: Modificado del Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

I.4.1 Antecedentes históricos del Bosque de Chapultepec

A lo largo del tiempo, en el Bosque de Chapultepec se han llevado a cabo diversas obras y se han incorporado nuevas secciones.

La Primera Sección corresponde a lo que actualmente se conoce como el antiguo Bosque de Chapultepec. Cuando fue decretado como propiedad de la Ciudad por el emperador Carlos Quinto en 1530, contaba con una superficie mayor a la presente, incluía parte de Tacubaya y de San Miguel Chapultepec; de esta manera por cédula real se otorgó Chapultepec a la Ciudad de México como lugar de recreo para sus habitantes.

En 1942 el presidente Manuel Ávila Camacho destina el Bosque de Chapultepec al servicio del Departamento del Distrito Federal y declara, la Segunda Sección del bosque como un espacio de esparcimiento y para frenar la mancha urbana que estaba invadiendo las áreas verdes de la zona.

La Tercera Sección se incorporó en la década de los 60 y destaca por su valor ambiental; la mayor parte de su extensión está dominada por un sistema geológico de barrancas, lomeríos y mesetas cubiertos por vegetación. La naturaleza del substrato en su mayoría arenoso, facilita la infiltración del agua y por lo tanto la recarga del acuífero.

Actualmente están en proceso de incorporación los terrenos del Campo Militar 1-F para conformar la Sección IV (Lindig y Torres 2020).

El carácter simbólico del Bosque de Chapultepec, así como su valor histórico, recreativo, ambiental y cultural, lo constituyen actualmente como uno de los pilares de identidad para los habitantes de la Ciudad de México; por lo que la creación e implementación de planes, programas y acciones adecuadas para su conservación y protección son prioridad para el Gobierno de la Ciudad de México y sus habitantes.

I.4.2 Objetivos, principios y directrices

El objetivo de la propuesta integral del Proyecto es la creación de una visión compartida de largo plazo, que tiene como meta integrar al Bosque de Chapultepec como un patrimonio vivo que promueva la justicia social, ambiental y cultural de la Ciudad de México. A su vez, el proyecto materializa en el territorio los derechos reconocidos por la Constitución de la Ciudad de México como el Derecho a la ciudad, el Derecho a la cultura, el Derecho a un medio ambiente sano y el

Derecho a la preservación y protección de la naturaleza, tejiendo redes basadas en la resiliencia territorial y buscando equilibrios en lo colectivo y urbano.

Objetivo General

Integrar al Bosque de Chapultepec como un patrimonio vivo que promueva la justicia social, ambiental y cultural.

Principios básicos de diseño y actuación

El proyecto establece ocho principios de diseño y actuación que se establecen como columna vertebral de los proyectos que se proponen. Estos principios que se establecen, tocan ocho Objetivos de Desarrollo Sostenible de los diecisiete existentes, establecidos por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), y se centran en acciones por el clima, agua limpia y saneamiento, uso de fuentes renovables de energía, bienestar y salud, reducción de las desigualdades, entre otros. Bajo esta visión se pretende impactar de manera positiva al Bosque de Chapultepec mediante las acciones.

1. Preservar y regenerar los sistemas ecológicos del Bosque de Chapultepec;
2. Manejar el agua de manera sostenible;
3. Diseñar para todos los seres vivos;
4. Preparar el Bosque de Chapultepec ante los desafíos del cambio climático;
5. Transformar el Bosque de Chapultepec en un espacio inclusivo;
6. Conectar al Bosque de Chapultepec con su entorno urbano;
7. Articular las cuatro secciones; y
8. Proporcionar una oferta cultural diversa con sensibilidad medioambiental.

El Plan Maestro Bosque de Chapultepec plantea 17 métricas para la evaluación y monitoreo de beneficios de su implementación con base a los principios de diseño y actuación del Plan. A continuación, se presenta la descripción de los ocho principios, así como sus métricas.

Tabla 1. Principios de actuación y métricas para la evaluación y monitoreo de beneficios de la implementación del Plan Maestro Bosque de Chapultepec.

Principios de Actuación	Descripción	Métricas para la Evaluación y Monitoreo de Beneficios del Proyecto
1- Preservar y Regenerar los Sistemas Ecológicos	Se deberá contemplar que las intervenciones, actuaciones o proyectos contribuyan a la preservación de los ecosistemas, propiciando la restauración ecológica del Bosque de Chapultepec en su totalidad, poniendo especial énfasis en frenar la degradación ambiental, así como la recuperación de la fertilidad de sus suelos.	**Área restaurada ambientalmente (ha):** Superficie total de suelo del Bosque de Chapultepec cuya estructura y función como bosque se encontraba deteriorada y que a través de intervenciones en topografía, suelos y vegetación recuperan su capacidad de proporcionar servicios ambientales. Esta métrica es de gran relevancia debido a que la restauración detona beneficios ambientales como remoción de contaminantes, secuestro de carbono y reducción de escorrentías. Para su cálculo se tomó en cuenta la superficie catalogada como subzona de restauración en la zonificación propuesta por Roberto Lindig para el Programa de Manejo y Restauración Ambiental propuesto como parte de este PMBCH (Lindig, 2021) y el área con vegetación en la Barranca de Tacubaya identificada mediante reconocimiento de imagen satelital.
		Cobertura arbórea (ha): Superficie total resultante de proyectar en un plano horizontal, la copa de los árboles existentes en el Bosque de Chapultepec, expresada en hectáreas. Se estima tomando en cuenta el área que en el Programa de Manejo y Restauración Ambiental para la 3ra Sección ha sido identificada con muy baja presencia de árboles y potencial para ser reforestada (Lindig, 2020).
		Remoción anual de contaminantes atmosféricos locales (ton/año): Cantidad de moléculas de ozono (O_3), dióxido de nitrógeno (NO_2), dióxido de azufre (SO_2), monóxido de carbono (CO) y partículas suspendidas menores a 2.5 micras (μ), comúnmente referidas como $PM_{2.5}$, las cuales son removidas o retenidas por el arbolado durante un año. El remover estos contaminantes ayuda a mantener su concentración por debajo de los niveles máximos aceptados y por lo tanto beneficia la salud de la población. Para su estimación se tomaron como base los valores proporcionados por el software itree en los estudios del Dr. Héctor M. Benavides Meza 3 y que la restauración ambiental planteada en este PMBCH incrementaría la remoción de contaminantes a los rangos más altos observados en dichos estudios.
		Valoración de servicios ambientales (MXN/año): Estimación monetaria del impacto económico de los servicios ambientales por capturar y almacenar carbono, reducir las escorrentías y remover contaminantes atmosféricos. Este indicador permite visualizar cuánto dinero se ahorra el gobierno gracias a los servicios ambientales prestados por el Bosque. Para su estimación se tomaron como base los valores proporcionados por el

Principios de Actuación	Descripción	Métricas para la Evaluación y Monitoreo de Beneficios del Proyecto
		software itree en los estudios del Dr. Héctor M. Benavides Meza y que la restauración ambiental planteada en este PMBCH incrementaría los beneficios ambientales del Bosque a los rangos más altos observados en dichos estudios.
2- Manejo Sostenible del Agua	Mejorar la función hidrológica y manejar el agua de manera sostenible en la totalidad del Bosque de Chapultepec, tomando en cuenta las dos subcuencas de las cuales forma parte, y aplicando estrategias de diseño para la infiltración, ralentización, captación, almacenamiento, tratamiento y reutilización del agua.	**Reducción de escorrentías (m^3/año):** Volumen total de agua de lluvia que es captada por el arbolado del Bosque de Chapultepec, permitiendo su infiltración en el suelo y reduciendo su erosión. La relevancia de reducir las escorrentías del Bosque de Chapultepec radica en que si ese volumen de agua corriera pendiente abajo durante las lluvias causaría mayores inundaciones en las zonas bajas (vialidades como Periférico y Circuito bicentenario y colonias aledañas), en cambio, el agua puede infiltrarse y reabastecer el acuífero que provee agua a la ciudad. Para su estimación se tomaron como base los valores proporcionados por el software itree en los estudios del Dr. Héctor M. Benavides Meza y que la restauración ambiental planteada en este PMBCH incrementaría la reducción de escorrentías a los rangos más altos observados en dichos estudios.
		Volumen de agua tratada (m^3/año): Cantidad de agua residual que pasa por un proceso de limpieza en la o las plantas de tratamiento de agua ubicadas dentro del Bosque de Chapultepec, expresada en metros cúbicos al año. El aumentar la capacidad de tratamiento permite disminuir la contaminación del acuífero de la ciudad por la infiltración de agua residual y facilita un manejo sustentable del agua al proveer agua tratada para su uso en el Bosque para riego o servicios y con ello disminuir el consumo de agua potable. Su cálculo se realizó con base en la capacidad instalada de la planta de tratamiento de Chapultepec reportada en el Inventario nacional de 2018 y la propuesta de este PMBCH para incrementar el volumen tratado.
3-.Conservación de la Biodiversidad	Estudiar, planear y diseñar para el mejoramiento del hábitat de la flora y fauna del Bosque de Chapultepec, de forma que sea adecuado para procurar su conservación e incrementar la biodiversidad en la totalidad del Bosque. Se busca mejorar la relación que sostenemos como seres humanos con otras especies y sus hábitats y el conocimiento que tenemos de ellas.	**Diversidad de fauna (especies):** Número de especies animales que habitan en el Bosque de Chapultepec. Es relevante sensibilizar a la población sobre la cantidad y diversidad de especies animales que tienen al Bosque de Chapultepec como su hogar,para protegerlas. Se estimó con base en los censos realizados por el Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad.
		Diversidad arbórea (especies): Número de especies de árboles que se encuentran en el Bosque de Chapultepec. Se estimó con base en las especies identificadas en los inventarios de arbolado realizados por Benavides Meza y el estudio realizado por Microdiversa.

Principios de Actuación	Descripción	Métricas para la Evaluación y Monitoreo de Beneficios del Proyecto
4- Cambio Climático	Las intervenciones, actuaciones o proyectos contemplarán la potenciación de los servicios ambientales de la región del Bosque de Chapultepec a través del mejoramiento de suelos, la selección vegetal y arbórea adecuada para los ecosistemas locales; especies que resistan a cambios climáticos y que capturen más rápido CO2 y/o contaminantes locales, así como la recarga hídrica y el manejo sostenible del agua, la recuperación de barrancas y el saneamiento ambiental. Lo anterior con los objetivos de favorecer un ambiente más sano para la población y para otras especies, contribuir a mitigar el efecto de isla de calor, así como aumentar la captura de carbono en la ciudad.	**Reducción de temperatura (°C):** Disminución de la temperatura ambiente, medida en grados celsius, en las manzanas urbanas que se encuentran a 400 metros o menos de las zonas con vegetación densa y cuerpos de agua del Bosque de Chapultepec. La reducción se estima con base en los estudios realizados por Chen, Y. y Wong Nyuk.
		Secuestro de carbono (Ton CO_2eq/año): Emisiones totales de gases de efecto invernadero que son capturados por el follaje del arbolado del Bosque de Chapultepec al año. Este beneficio que da el Bosque es importante, porque contribuye a la mitigación del cambio climático. Para su estimación se tomaron como base los valores proporcionados por el software itree en los estudios del Dr. Héctor M. Benavides Meza y que la restauración ambiental planteada en este PMBCH incrementaría la capacidad de secuestro de carbono a los rangos más altos observados en dichos estudios.
5- Accesibilidad Equitativa	Los proyectos, intervenciones o actuaciones deberán contemplar los principios universales de accesibilidad y de no discriminación, con el objeto de fomentar una apropiación del Bosque de Chapultepec por parte de todas las comunidades de la Ciudad de México, especialmente aquellas al surponiente del mismo. Asimismo, se deben considerar estrategias de programación y activación de los proyectos, de manera que el Bosque pueda funcionar por periodos más largos de tiempo para grupos diversos de la población, contribuyendo con ello a la seguridad de todo el Bosque a todas horas. Las propuestas deberán permitir de manera más franca el acceso a toda la población. Sumado a esto, se deberán establecer una serie de estrategias de activación y apropiación comunitaria, que permita que las zonas que hoy se encuentran en desuso y abandono, vuelvan a tener un carácter	**Accesibilidad a los equipamientos (%):** Porcentaje de la población vecina al Bosque de Chapultepec que puede acceder al bosque y sus espacios culturales, deportivos y recreativos en menos de 15 minutos caminando. El tiempo considera el recorrido y la pendiente de las calles que la persona debe caminar para llegar a su destino. Se considera población vecina a la que vive en las manzanas a un kilómetro alrededor del Bosque. Esta métrica es relevante porque permite visualizar los beneficios sociales que implica el PMBCH para la población que habita cerca del Bosque.
		Accesibilidad por estrato socioeconómico (%): Porcentaje de la población de cada quintil de ingreso que puede acceder al bosque y sus espacios culturales, deportivos y recreativos caminando 15 minutos o menos. El tiempo considera el recorrido y la pendiente de las calles que la persona debe caminar para llegar a su destino. Es importante diferenciar cómo se beneficia la población de los diversos estratos económicos que se encuentran alrededor del Bosque de Chapultepec para analizar si se mejora la equidad.
		Número de visitantes (visitantes/año): Número de visitantes al año medido a través de los aforos a los diversos espacios del Bosque de Chapultepec y las proyecciones para los

Principios de Actuación	Descripción	Métricas para la Evaluación y Monitoreo de Beneficios del Proyecto
	particular que los distinga como sitios de interés para ser visitados.	espacios nuevos planteados por el PMBCH. Esta métrica proporciona una visión general de la población potencialmente beneficiada.
6- Conectividad con el Entorno Urbano	Aplicar estrategias de diseño para aumentar la conectividad del Bosque a las infraestructuras de movilidades existentes y propuestas, así como a las vialidades aledañas para facilitar el acceso desde y hacia el Bosque de Chapultepec. Identificar estrategias de diseño para la conectividad entre el Bosque de Chapultepec y la zona de colonias más densamente pobladas y con índices de marginación más altos, al sur y suroeste del Bosque. Estas estrategias deberán apuntar a reducir los tiempos de traslado y garantizar un traslado más cómodo y seguro desde y hacia el Bosque.	**Número de accesos (accesos):** Cantidad de accesos al Bosque de Chapultepec. El número de accesos refleja de una manera sencilla la facilidad que tiene la población para entrar al Bosque y disfrutar de sus espacios. En las secciones del Bosque sin barda perimetral, se considera que las personas pueden ingresar a cada 500 metros máximo.
7- Articulación de las Cuatro Secciones	Todo proyecto, intervención o actuación deberá contemplar el robustecimiento de la conectividad entre las cuatro secciones. Esta puede fortalecerse mediante estrategias de diseño para la movilidad peatonal, no motorizada y sustentable con criterios de accesibilidad universal Por otro lado, se deberán contemplar estrategias de infraestructura de paisaje para el fortalecimiento de la conectividad ecosistémica a lo largo de todo el Bosque de Chapultepec, que es fundamental para conformar hábitats más saludables para la flora, fauna y visitantes del Bosque.	**Tiempo de traslado al interior [minutos]** Tiempo promedio de traslado entre los diversos espacios de interés ubicados dentro de las 4 secciones del Bosque de Chapultepec considerando las diferentes opciones de movilidad disponibles. Para esta métrica se considera una velocidad promedio de 4.5 km/hora para peatones y 20 km/hora, velocidad indicada como máxima permitida por la señalética existente en las vialidades interiores del Bosque, para el transporte sustentable interno propuesto como parte de este PMBCH.
8- Oferta Cultural	Se deberá pensar en la redistribución de la oferta cultural y recreativa en todo el Bosque de Chapultepec a partir de sus diferentes vocaciones por áreas. Lo anterior, a fin de fomentar un Bosque de Chapultepec policéntrico y atractivo para una	**Equipamientos medioambientales (%):** Proporción del total de equipamientos urbanos del bosque de Chapultepec que tienen un enfoque medioambiental. Se entiende por equipamiento medioambiental a aquellos que buscan fortalecer la conciencia ambiental y/o que incorporan en su funcionamiento fuentes alternativas de consumo energético y manejo sostenible del agua. Esta métrica busca evidenciar si los

Principios de Actuación	Descripción	Métricas para la Evaluación y Monitoreo de Beneficios del Proyecto
	gran diversidad de grupos de población. Las propuestas deben contribuir a fortalecer la conciencia ambiental en torno al valor ecológico del Bosque de Chapultepec bajo los principios de sensibilidad al medio ambiente y respeto a la naturaleza. Finalmente los proyectos deben considerar fuentes alternativas para su consumo energético y aplicar principios de manejo sostenible de agua como captación, almacenamiento, tratamiento y reutilización. En los espacios exteriores se deberán considerar sistemas urbanos de drenaje sostenible.	proyectos incluidos en el PMBCH fomentan el cuidado del medio ambiente y la sensibilización de la población.
		Equipamientos por tipología (equipamientos): Número de inmuebles o espacios dentro del Bosque de Chapultepec por cada tipología. Las tipologías consideradas son equipamientos deportivos, culturales, recreativos y espacio público. Identificar la cantidad de espacios de cada tipo que proveen servicio directo a la población permite identificar si la oferta es diversa o no.

Asimismo, el PMBCH promueve un bosque urbano que proporciona a la Ciudad de México múltiples mejoras tanto ambientales, sociodemográficas, de infraestructura urbana y cultural. A continuación, se presentan las oportunidades de mejora con la ejecución del PBCHNC:

Ambientales

- Rescatar el sistema de escorrentías y función hídrica.
- Restauración ambiental de laderas para infiltración y ralentización de escorrentías.
- Reduce el efecto de la isla de calor urbana.
- Captura de carbono.
- Recarga de acuíferos.
- Fomento de más y mejores hábitats para fauna silvestre.

Sociodemográfico

- Convertir el Bosque de Chapultepec en un espacio accesible que beneficie a las colonias aledañas, sobre todo aquellas con escaso acceso a espacios públicos.

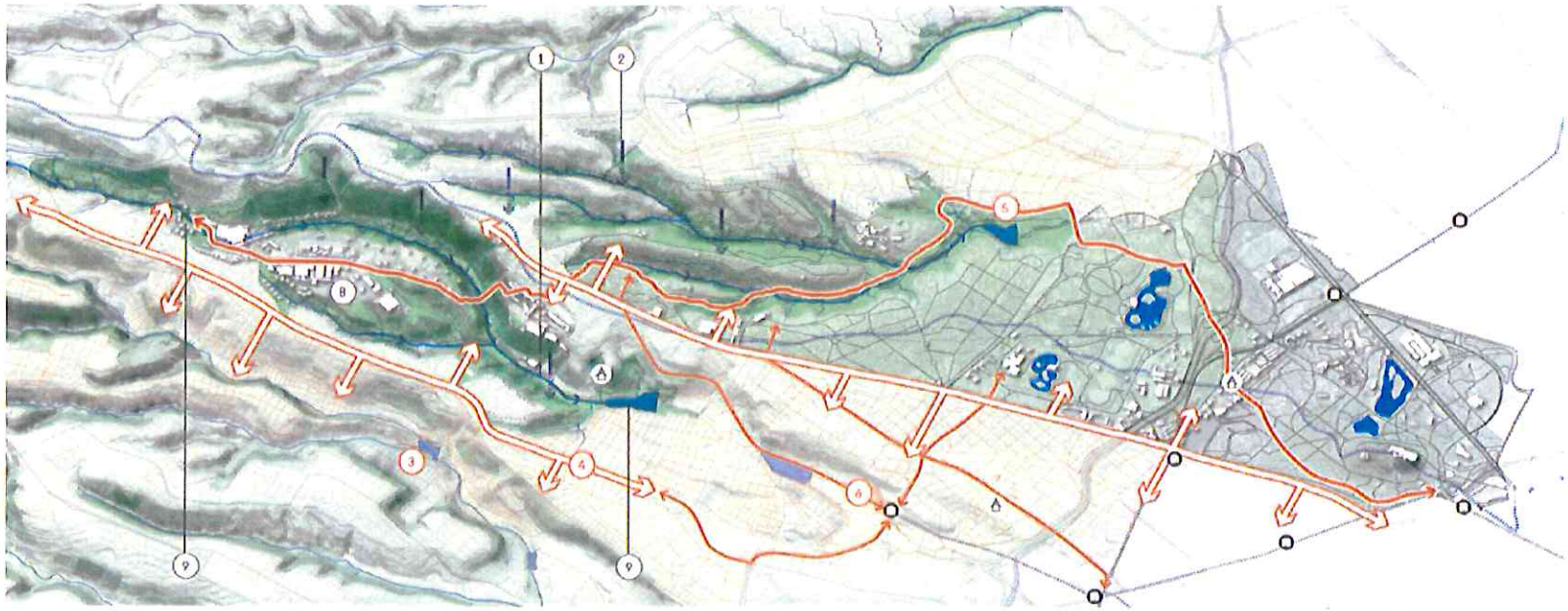
Infraestructura Urbana

- Resolver conectividad en colonias al sur del bosque en sentido norte.
- Articular secciones del Bosque de Chapultepec hacia un bosque urbano integrado.
- Aumentar e integrar la red preexistente de senderos, calles completas, ciclovías y transporte público.

Cultura

- Equilibrar la oferta de equipamiento cultural sensible al contexto en el poniente del Bosque de Chapultepec.

Bajo la premisa de que los procesos ambientales, sociales y culturales del Bosque de Chapultepec son dinámicas de largo plazo, es necesario pensar en un horizonte de tiempo mayor. El Plan Maestro Bosque de Chapultepec supone un proyecto bajo una visión de ciudad, que para alcanzarse deberá visualizar el corto, mediano y largo plazo, con la finalidad de consolidar un legado que perdure al paso de diferentes administraciones.



AMBIENTALES

1. Rescatar el sistema de escorrentías y función hídrica.
2. Restauración ambiental de laderas para infiltración y ralentización de escorrentías.
3. Restauración ambiental de laderas para infiltración y ralentización de escorrentías.

SOCIO DEMOGRÁFICO

4. Convertir al BCH en un espacio accesible que beneficie a las colonias aledañas, sobre todo a aquellas con escaso acceso a espacios públicos.

INFRAESTRUCTURA URBANA

5. Resolver conectividad en colonias al sur del bosque en sentido norte.
6. Articular secciones del BCH hacia bosque urbano integrado
7. Aumentar e integrar la red preexistente de senderos, calles completas, ciclovías y transporte público

CULTURA

8. Equilibrar la oferta de equipamiento cultural
9. sensible el contexto en el poniente del BCH

HISTÓRICO

10. Rescatar los hitos históricos dentro y en el entorno del BCH relacionados a su hidrología. (molinos, cuerpos de agua, arroyos y afluentes)

NORMATIVA

11. Generar un Plan Maestro que integre las 4
12. secciones del Bosque de Chapultepec alineado al Programa de Manejo y otros instrumentos normativos de la CDMX.

Figura 3. Oportunidades de mejora con el Proyecto Bosque de Chapultepec. Naturaleza y Cultura. (Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

I.4.3 Justificación

El Bosque de Chapultepec enfrenta diferentes problemas que limitan los impactos positivos en beneficio de la sociedad. Lo que ahora conocemos como el Bosque de Chapultepec no siempre ha tenido la misma forma y tamaño. Desde 1521 hasta la fecha ha crecido de manera aditiva y fragmentada, mientras que actualmente su accesibilidad es limitada al estar rodeado de grandes vialidades que funcionan como barreras urbanas y que no le permiten operar como un articulador de ciudad.

La rápida urbanización alrededor del Bosque de Chapultepec ha comprometido su protección. Como un Área de Valor Ambiental, el Bosque de Chapultepec juega un papel primordial para hacer frente a los desafíos del cambio climático. Debido a su ubicación en el poniente de la Ciudad de México, el Bosque es un espacio fundamental para la infiltración de agua y manejo de escorrentías.

De cara al futuro, bajo el aumento de precipitación y aumento de temperaturas, el Bosque jugará un rol esencial, sobre todo al salvaguardar y potenciar servicios ambientales clave para toda la urbe. Bajo este contexto, se identifican principalmente las siguientes problemáticas:

a) Deterioro ambiental: Los servicios ambientales como la recarga hídrica y captura de CO_2 que el bosque ofrece están altamente comprometidos por la presión urbana. Mientras la primera sección de Chapultepec cuenta con paisajes que han sido protegidos durante muchos años, lo que le permite mantener condiciones ambientales de alta calidad; la segunda y tercera sección cuentan con suelos y vegetación deteriorados, así como extensas zonas contaminadas. Este deterioro impide que la población pueda disfrutar de dichos espacios plenamente, resta funcionalidad ecosistémica a grandes espacios naturales, obstaculiza la conservación de la biodiversidad y la disponibilidad de servicios ambientales en general.

b) Accesibilidad social: la primera sección es una zona donde convergen diversas formas de transporte consolidado, por lo que es una sección ampliamente visitada por diferentes sectores de la población. Esta misma condición no se mantiene en el resto de las secciones, las cuales se encuentran más aisladas al no contar con vías de acceso claras y definidas. La Sección III y la Barranca de Tacubaya se conectan a través de rutas de autobuses que funcionan de manera ineficiente. Destaca la falta de accesibilidad y conectividad con las colonias ubicadas en el sur poniente del Bosque de Chapultepec debido a que la configuración topográfica de la zona limita la conectividad en el sentido norte-sur; esta condición se ve reflejada en un acceso desigual. Por otro lado, en dichas colonias existe una concentración de mayor densidad poblacional, marginación e

índice de pobreza, relevando así la inequidad urbana en el acceso a equipamientos urbanos, áreas verdes y espacios públicos de la Ciudad de México.

c) La infraestructura y equipamiento cultural: se concentra en la primera sección, que no siempre se encuentran en condiciones óptimas. Las condiciones de precariedad de museos y monumentos requieren ser atendido de forma inmediata, así como, mejorar la oferta cultural en las distintas secciones a través de mejorar el equipamiento que distribuya de manera equitativa los beneficios que ofrece el bosque para el esparcimiento y la cultura.

Por otro lado, se identificaron retos que enfrentaría el Proyecto en materia de deterioro ambiental, sociodemográfico, de accesibilidad social, infraestructura, equipamiento, cultura, historia y normatividad. A continuación, se presenta una tabla en la que se puntualizan los principales retos identificados.

Tabla 2. Principales retos que enfrenta el Proyecto Bosque de Chapultepec. Naturaleza y Cultura. (Elaborado con información del Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura*).*

Retos	Descripción
Ambientales	1. Degradación ambiental (fragmentación ecológica y pérdida de la biodiversidad). 2. Invisibilidad de las funciones hidrológicas a escala subcuenca. 3. Zonas de alto riesgo por deslave (pendientes mayores al 35%).
Sociodemográficos	1. Fuerte contraste entre las colonias del norte y el sur del Bosque de Chapultepec por sus niveles de marginación, pobreza, densidad y acceso a espacio público.
Infraestructura Urbana	1. La movilidad hacia el bosque se encuentra afectada en sentido norte-sur por su topografía accidentada al igual que en el sentido oriente-poniente. 2. El Bosque está fragmentado internamente por su topografía y por sus vialidades. 3. Priorización del transporte privado y motorizado.
Culturales	1. Desequilibrio e inequidad en la oferta de equipamiento entre las diferentes secciones. 2. Invisibilidad de servicios ambientales del Bosque como patrimonio histórico de la ciudad.
Históricos	1. Falta de entendimiento sistemático por desconocimiento del origen artificial del Bosque.
Normativos	1. Falta de institución de un modelo de gobernanza urbana integral del Bosque, carencia de planeación integral para el Bosque y ausencia de integración con los documentos normativos de la Ciudad. 2. Falta de actualización de los Programas de Desarrollo Urbano de las Alcaldías.

En este contexto, por primera vez el Bosque de Chapultepec cuenta con un Plan Maestro que guía su restauración ambiental, social y cultural. El Proyecto reconoce a este gran espacio verde en su visión integral como enclave de integración ambiental, social y cultural, que contribuya al cierre de las brechas de la desigualdad y preparará a la Ciudad de México ante los desafíos del cambio climático. El Plan Maestro Bosque de Chapultepec se alinea a la propuesta de actualización del Programa de Manejo del Bosque de Chapultepec que rige los usos de suelo para el Área de Valor Ambiental.

De esta forma, y con una riqueza patrimonial histórica, ambiental y cultural única, el proyecto para el Bosque Cultural Chapultepec invierte sus recursos en potenciarlo, dándole proyección para el futuro. La propuesta es ecológicamente respetuosa, socialmente responsable y económicamente viable. El Proyecto reafirma la vocación originaria de Chapultepec como manantial y bosque público, enriqueciendo sustancialmente todos sus estratos, multiplica el potencial ambiental, fortaleciendo y aumentando las áreas verdes; y duplica su oferta cultural, diversificando sus espacios públicos.

El proyecto se consolidará con la colaboración de instituciones y especialistas integrando las demandas de asociaciones y grupos e individuos que han manifestado sus propuestas, convirtiéndolo en un proceso participativo donde todas y todos se vean reflejados. Acota los estratos de Conectividad (movilidad y accesibilidad), Restauración Ambiental, Nodos Culturales y Proyectos Complementarios.

I.4.4 Contenido y alcances

El Plan Maestro del Bosque de Chapultepec es el hilo conductor de las ideas, propuestas y proyectos que se establecen para y por el Bosque. A través de él se busca aminorar las brechas sociales, y preparar a la ciudad con acciones favorables ante el cambio climático.

Este PMBCH tiene como objetivo sentar las bases del entendimiento del Bosque a partir de la integralidad de lo ambiental, lo social y lo cultural, tejiendo redes basadas en la resiliencia territorial y buscando equilibrios en lo colectivo y urbano.

A través de la Secretaría de Cultura Federal, y las Secretarías de Obras y Servicios y Medio Ambiente, locales, y bajo la coordinación de Gabriel Orozco, la Ciudad de México propone una cartera de proyectos, algunos de los cuales están proyectados para concretarse en 2024, y otros que deberán retomarse en las próximas administraciones, a fin de llegar a la visión 2030 del Proyecto Plan Maestro Bosque de Chapultepec.

Para presentar los proyectos se definió una selección de cinco circuitos identificados a partir de características territoriales y de identidad que brindan la oportunidad de generar experiencias de recorridos en el Bosque de Chapultepec. Las zonas corresponden a dinámicas territoriales, pero también a criterios ambientales, sociales y culturales bajo los cuales se especializaron las propuestas.

Tabla 3. Circuitos de Educación Ambiental del PMBCH. (Elaborado con información del Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura*).*

Circuito	Ubicación	Descripción
1- Chapultepec histórico		La apertura de Los Pinos al público detona una serie de intervenciones que contribuye a conectar lo que hoy se conoce como primera y segunda sección mediante estrategias de rediseño de calles, andadores peatonales y pasos de conexión. Esta área es bien conocida por agrupar diversos equipamientos y destinos turísticos históricos como el Castillo de Chapultepec y el sistema de museos. Adicionalmente se prevé que esta área pueda reforzar su carácter histórico y futuro mediante el reequipamiento de infraestructura existente y la integración de un programa nuevo de proyectos.
2- Los Lagos		Esta área –Los Lagos– es bien conocida por su sistema de lagos artificiales y por contar con equipamiento de infraestructura histórica, como el Cárcamo de Dolores, los tanques de almacenamiento de agua y espacios verdes al aire libre para la estancia, el descanso y el esparcimiento. Esta zona puede ser un recordatorio de la relación de la Ciudad de México con el medio ambiente y el agua.
3- Panteón de Dolores		El Panteón de Dolores tiene un carácter único y puede convertirse en un nuevo destino para turistas locales y extranjeros.

Circuito	Ubicación	Descripción
4- Parque y Cañadas		Esta área –Parques y Cañadas– puede proporcionar una experiencia de paisaje y de contacto con la naturaleza dentro de la ciudad, con el acceso controlado y seguro a las cañadas a través de senderos ecológicos y de sistemas de navegación peatonal. Adicionalmente la experiencia de esta área puede enriquecerse con la activación de la Presa de Dolores, como nuevo destino turístico recreativo vinculado al manejo sostenible de agua. Esta área también es conocida por su uso y vocación de parques urbanos locales y foros al aire libre en adyacencia a la Av. Constituyentes.
5- Río Tacubaya		En esta área –Río Tacubaya– se encuentra el nacimiento de uno de los ríos más importantes de la Ciudad de México: el río Tacubaya. Cuenta con un legado histórico vasto, respecto de las fuentes de agua dulce que abastecieron a la Ciudad de México, como el pueblo histórico de Santa Fe, la Ermita Vasco de Quiroga y el sistema de molinos que concluía en Molino del Rey.

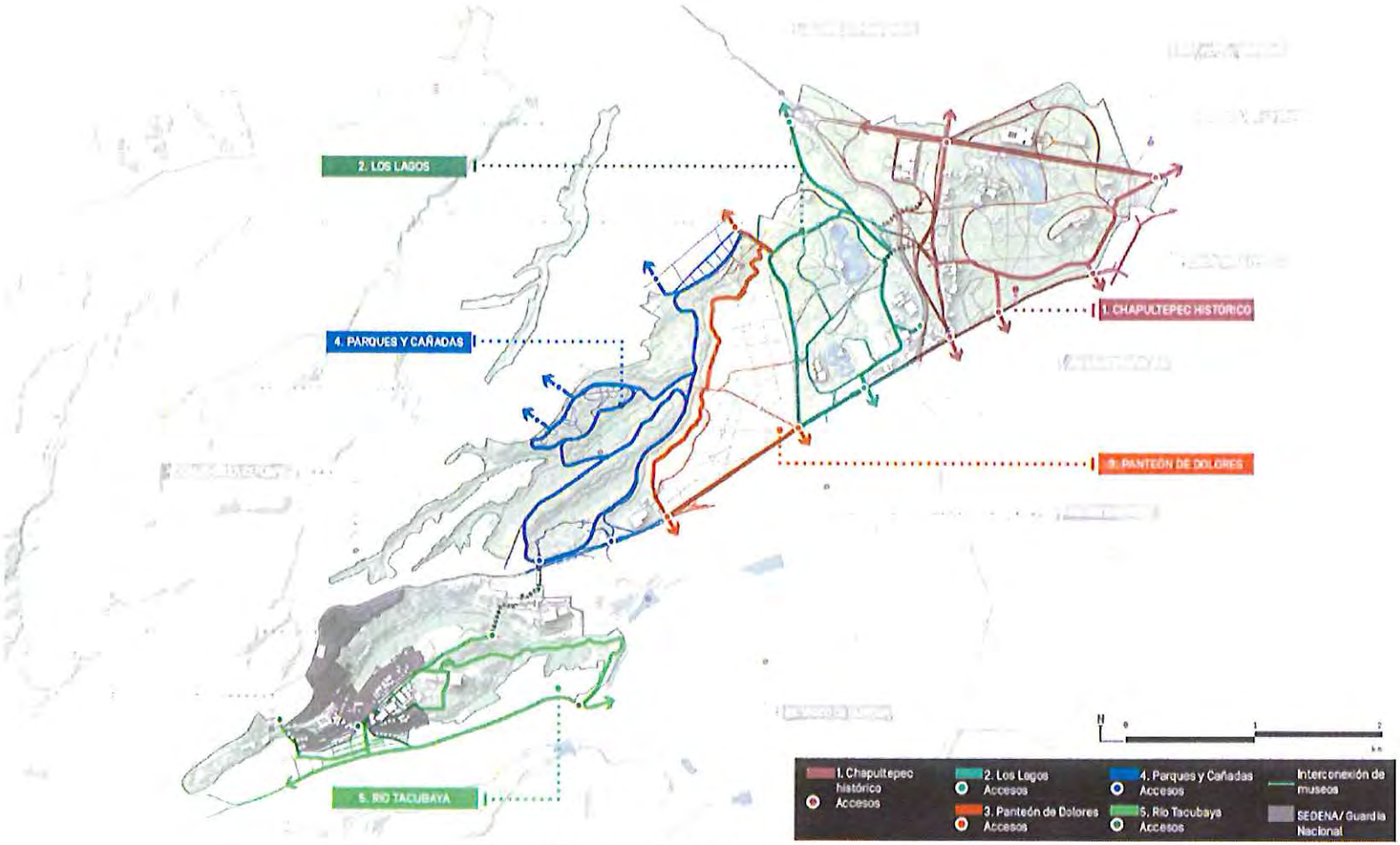


Figura 4.Circuitos de Educación Ambiental, PMBCH.
(Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

I.4.4.1 Proyectos 2020 -2024

Para el periodo 2020 – 2024, se propone una cartera que incluye un total de 30 proyectos distribuidos en 5 circuitos característicos del Bosque de Chapultepec. Adicionalmente para este periodo se plantean 11 proyectos ambientales y complementarios para el desarrollo del Plan Maestro del Bosque de Chapultepec.

Los proyectos presentados son de carácter multisectorial debido a que responden a la visión, objetivo general, ejes transversales y principios de diseño para el Bosque de Chapultepec. Los proyectos responden a los usos de suelo planteados en la Propuesta de Programa de Manejo del Área de Valor Ambiental del Bosque Urbano.

Como se mencionó anteriormente, los proyectos fueron definidos a partir de una selección de cinco circuitos, los cuales se encuentran conformados por proyectos específicos para cada una de las secciones del Bosque de Chapultepec, incluyendo al Panteón de Dolores y la Barranca de Tacubaya.

A continuación, se presentan los proyectos para el periodo 2020 – 2024, sus ejes rectores y la dependencia responsable de cada uno de ellos.

Tabla 4. Proyectos que integran el PBCHNC para el periodo 2020-2024.
(Elaborado con información del Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura*).*

Temporalidad	Clasificación	ID de Proyecto	Eje Rector	Dependencia Responsable	Proyecto
2020-2024	Circuito 1 - Chapultepec Histórico (Sección I)	1	Cultural	CULTURA	Cencalli Fonart. Casa del Maíz y la Cultura Alimentaria
		2	Cultural	CULTURA	Casa Lázaro Cárdenas
		3	Cultural	CULTURA	Casa de la Cultura Política
		4	Cultural Social	CULTURA	Calzada Molino del Rey y Entorno Casa del Maíz y Cultura Alimentaria
		5	Cultural Ambiental	SOBSE	Pabellón Contemporáneo Mexicano
		6	Cultural	SOBSE	Jardín Escénico Pabellón Acústico
		7	Cultural	CULTURA	Infraestructura Existente de Recintos Culturales
		8	Ambiental	SEDEMA	Zoológico de Chapultepec Alfonso L. Herrera

Temporalidad	Clasificación	ID de Proyecto	Eje Rector	Dependencia Responsable	Proyecto
	Circuito 2 - Los Lagos (Sección II)	9	Cultural Ambiental	SEDEMA CULTURA	Centro de Cultura Ambiental
		10	Cultural	SEDEMA	Museo de Historia Natural y Cultura Ambiental
	Circuito 3 - Panteón de Dolores	11	Ambiental	SOBSE	Paseo Memorial Panteón de Dolores
		12	Cultural	SOBSE	Panteón de Dolores (Equipamiento)
		13	Cultural	SOBSE	Panteón de Dolores (Restauración de la barda perimetral y accesos)
		14	Ambiental	CULTURA (INAH)	Programa de residuos del Panteón de Dolores
	Circuito 4 - Parques y Cañadas (Sección III)	15	Ambiental	SOBSE	Parque Clausell y Paso del Conejo
		16	Social Cultural Ambiental	SOBSE	Parque Cri Cri
		17	Social Cultural Ambiental	SOBSE	Parque Cultura Urbana (PARCUR)
	Circuito 5 - Rio Tacubaya (Sección IV)	18	Cultural	CULTURA (INAH)	Ermita Vasco de Quiroga
		19	Ambiental	SOBSE	Entorno de Manantial y exteriores de la Ermita Vasco de Quiroga
		20	Cultural	CULTURA	Pabellón Antigua Ex Fábrica de Pólvora
		21	Cultural	SOBSE	Bodega Nacional de Arte y Talleres de Artes y Oficios
		22	Cultural	SOBSE CULTURA	Cineteca Nacional Chapultepec
		23	Ambiental	SOBSE	Polvorines (eco deportes)

Temporalidad	Clasificación	ID de Proyecto	Eje Rector	Dependencia Responsable	Proyecto
	Proyectos de Conectividad y Accesibilidad	24	Social	SOBSE	Avenida Constituyentes
		25	Social	SOBSE	Paso de Conexión Calzada Flotante
		26	Social	SOBSE	Paso de Conexión de la Cañada
		27	Social	SOBSE	Paso de Conexión Puente los Polvorines
		28	Social	SOBSE	Paso de Conexión Chivatito
		29	Social	SOBSE	Circuito de Transporte Sustentable Interno
		30	Social Cultural Ambiental	SOBSE	Interconexión de Museos

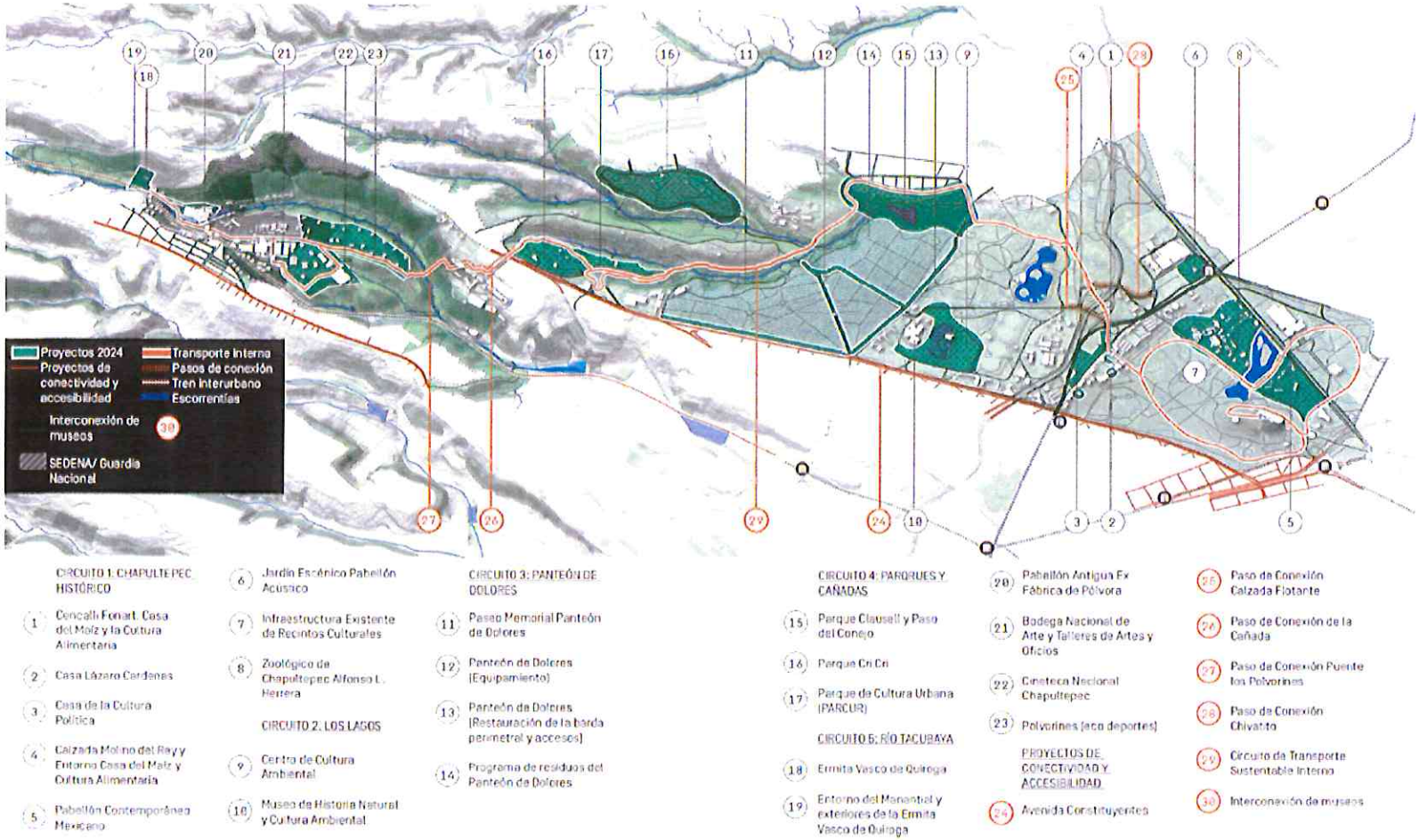


Figura 5. Proyectos que integran el PBCHNC para el periodo 2020-2024.
(Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

Como se mencionó anteriormente, adicionalmente para el periodo 2020 – 2024 se proponen once proyectos para fortalecer las condiciones ambientales y mejorar la infraestructura y equipamiento de los espacios del Bosque de Chapultepec y la Barranca de Tacubaya, estos once proyectos se dividen en siete proyectos de restauración ambiental y cuatro proyectos complementarios. A continuación, se presentan estos once proyectos, sus ejes rectores y la dependencia responsable de cada uno de ellos.

Tabla 5. Acciones y proyectos de restauración ambiental y proyectos complementarios del PBCHNC. (Elaborado con información del Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura*).*

Temporalidad	Clasificación	ID de Proyecto	Eje Rector	Dependencia	Acciones y Proyectos
2020-2024	Restauración Ambiental del Bosque de Chapultepec (Acciones Ambientales)	31	Ambiental	SEDEMA	Programa de Mejoramiento Hídrico de las cuatro secciones (lagos, fuentes, escorrentías, descargas)
		32	Ambiental	SEDEMA	Restauración del suelo de las cuatro secciones
		33	Ambiental	SEDEMA	Equipamiento para el Monitoreo de Especies
		34	Ambiental	SEDEMA	Control de Fauna Nociva
		35	Social Ambiental	SEDEMA	Rehabilitación ambiental de Parques (La Amistad, Gandhi, Tamayo, Líbano y Winston Churchill, Rosario Castellanos, La Tapatía , El parque Infantil La Hormiga y Parques periféricos)
		36	Ambiental	SEDEMA	Programa de Manejo y Plan Ejecutivo de la Sección III
		37	Ambiental	SEDEMA	Biblioteca de Semillas
2020 - 2024	Acciones y Proyectos Complementarios	38	Social Ambiental	SEDEMA	Rehabilitación y Equipamiento (iluminación, bebederos, biciestacionamientos, fuentes, comercio)
		39	Ambiental	SEDEMA	Equipamiento de kioscos
		40	Ambiental	SEDEMA	Programa de Seguridad
		41	Social Ambiental	SEDEMA	Rehabilitación de infraestructura en abandono (baños de carlota, audiorama, red de drenaje)

A continuación, se presenta la descripción de los proyectos que conforman el periodo 2020 – 2024:

Circuito 1 – Chapultepec Histórico (Sección I)

El Circuito 1 se ubica en la Sección I del Bosque de Chapultepec, se encuentra conformado por los siguientes proyectos:

1. Cencalli, FONART. Casa del Maíz y la Cultura Alimentaria
2. Casa Lázaro Cárdenas
3. Casa de la Cultura Política
4. Calzada Molino del Rey y Entorno Casa del Maíz y la Cultura Alimenta
5. Pabellón Contemporáneo Mexicano
6. Jardín Escénico Pabellón Acústico
7. Infraestructura Existente de Recintos Culturales
8. Zoológico de Chapultepec Alfonso L. Herrera

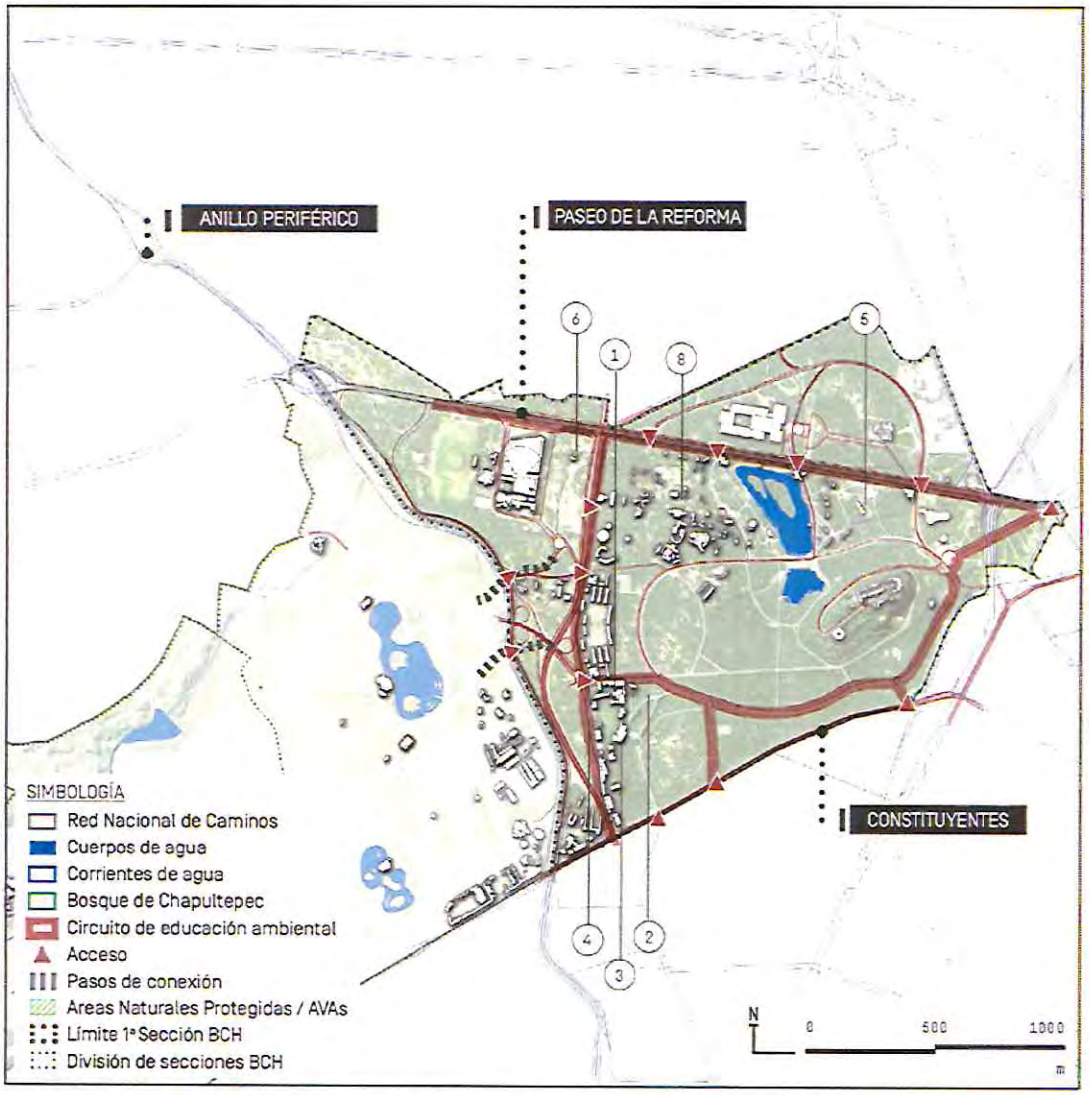


Figura 6. Proyectos en el Circuito 1 – Chapultepec Histórico (Sección I.
Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

1. Cencalli, FONART, Casa del Maíz y la Cultura Alimentaria

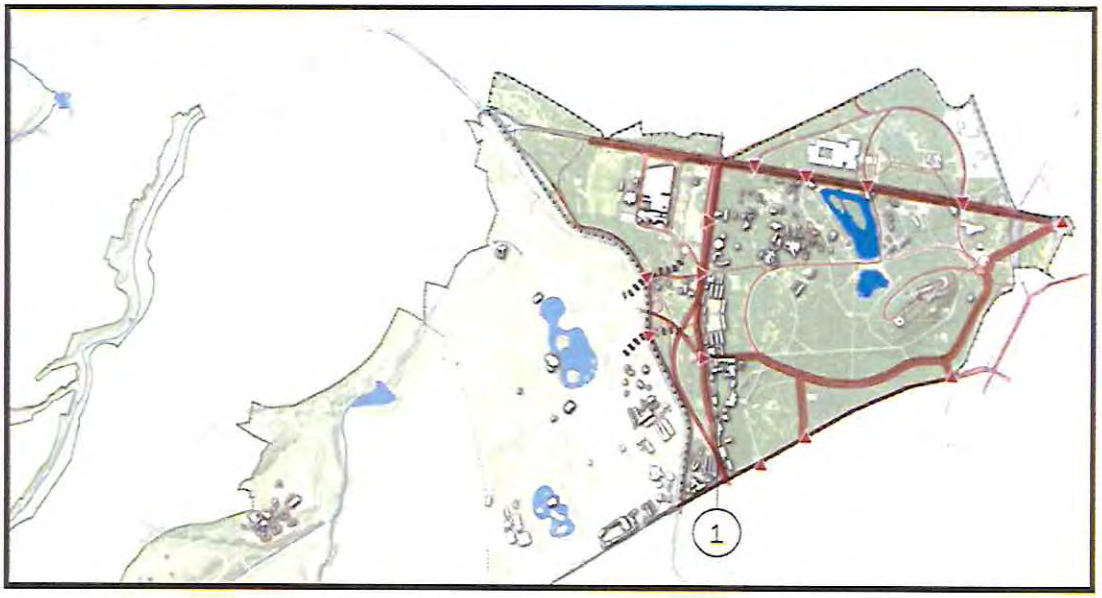


Figura 7. Ubicación del Proyecto Cencalli, FONART, Casa del Maíz y la Cultura Alimentaria. (Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

Figura 8. Ubicación del Proyecto Cencalli, FONART, Casa del Maíz y la Cultura Alimentaria. (Fuente: Elaborado con información proporcionada por la Dirección de Gestión del Bosque de Chapultepec, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Complejo Cultural Los Pinos, Sección I del Bosque de Chapultepec.

Descripción general: Se restaurará el antiguo edificio conocido como Molino del Rey dedicado a la divulgación y conocimiento sobre la cultura alimentaria alrededor del maíz; su difusión y su conservación, así como los usos sociales y culturales asociados al devenir de la sociedad en nuestro país. Se rehabilitarán sus accesos y áreas verdes circundantes.

Se considera la restauración del edificio histórico acorde con la normativa federal que salvaguarda los bienes culturales; se plantea la adaptación de interiores para áreas de exhibición, salas de reuniones, presentaciones de libros y otros eventos artísticos. Acorde con la metodología para intervenir este tipo de edificios se plantea la conservación del partido arquitectónico original del edificio, sin mayores intervenciones a nivel estructural, salvo en zonas que requieren mayor amplitud para las exhibiciones. Se renuevan acabados utilizando materiales y diseños adecuados para la historicidad del edificio y las fábricas originales; se llevan a cabo trabajos de albañilerías, acabados, accesibilidad y consolidaciones de elementos históricos.

También se realiza la renovación de instalaciones eléctricas, sanitarias e hidráulicas, incorporando nuevas instalaciones de voz y datos, vigilancia y detección de incendios. La restauración del edificio histórico agrega valor al conjunto al preservar un elemento patrimonial icónico en la historia de la ciudad, logrando su integración con el mejoramiento de áreas exteriores y la reconversión del uso de todo el conjunto.

En cuanto a las áreas exteriores, se aprovecha el trazo y sus nivelaciones, realizando intervenciones menores con diseños urbanos y arquitectónicos que faciliten la accesibilidad de los usuarios, la señalización, el aprovechamiento de la nivelación y topografía del sitio, con un tratamiento vegetal que contribuye a un ambiente de gran calidad espacial.

La temática del museo Cencalli estará dedicada a la cultura alimentaria alrededor del maíz: su difusión y su conservación, así como sus usos sociales y culturales en festividades, rituales, gastronomía, música, danzas tradicionales, y artesanías.

Responsable: CULTURA.

Eje rector: Cultural.

Superficie de intervención: Edificio Molino del Rey en sus 5 niveles y jardines adyacentes abarca una superficie total de 3,584 m^2.

Duración de obras: 12 meses.

Recurso: 60 MDP. Proyecto ejecutivo de restauración; ejecución de obra de restauración; proyecto ejecutivo de museografía; y guion museográfico.

Tipo de obra: Obra menor. Contempla demoliciones de acabados, sustitución de redes hidráulica, sanitaria, eléctrica, de voz y datos; cancelería, herrería, carpintería, etc. No se contempla afectación de áreas verdes y arbolado urbano.

Requisitos: Los requerimientos para la realización del proyecto obras y/o actividades son los siguientes.

- PMRCDMIA[1] (SEDEMA).
- Registro de Manifestación de Construcción tipo B (SEDUVI).
- Autorización para intervenir el monumento histórico inmueble (INAH).

Estatus: En elaboración de proyecto ejecutivo.

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso.

- Art. 18 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
- Art. 42 del Reglamento de la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticos e Históricos.
- Art. 2 del Decreto por el que se exceptúan de la evaluación de impacto ambiental los programas, proyectos, obras y/o actividades de rehabilitación, mantenimiento, reparación y mejoramiento ambiental o del espacio público.[2]

[1] Plan de Manejo de Residuos de la Construccion y Demolicion en Materia de Impacto Ambiental, de acuerdo a la Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-007-RNAT-2013.

[2] Decreto por el que se exceptúan de la evaluación de impacto ambiental los programas, proyectos, obras y/o actividades de rehabilitacion, mantenimiento, reparación y mejoramiento ambiental o del espacio público. Publicado en la Gaceta Oficial de la Ciudad de Mexico el 27 de mayo de 2021.

2. Casa Lázaro Cárdenas

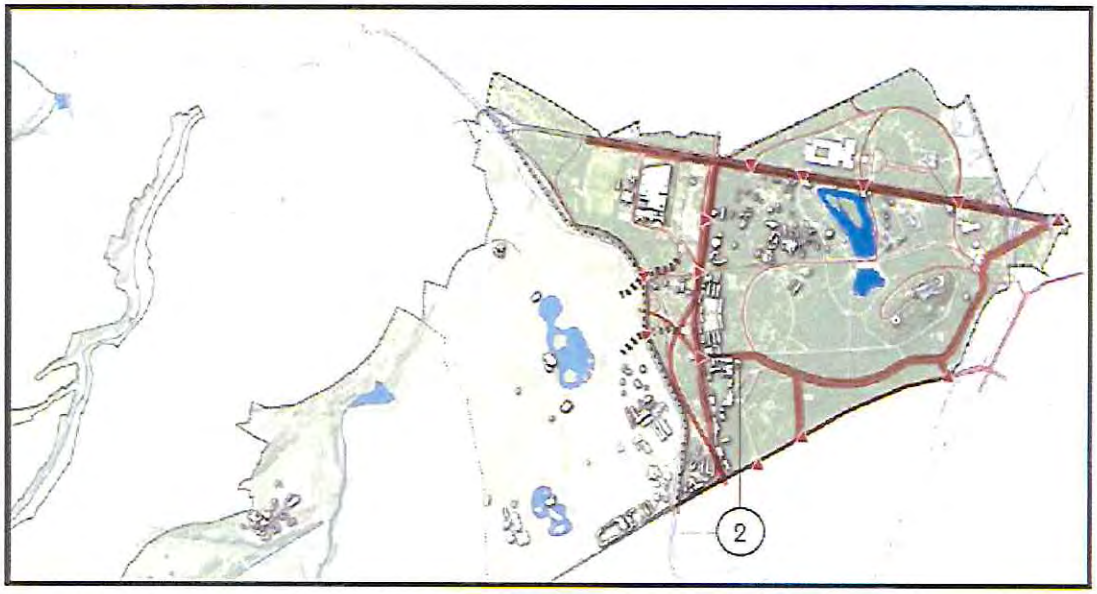


Figura 9. Ubicación del Proyecto Casa Lázaro Cárdenas.
(Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

Figura 10. Ubicación del Proyecto Casa Lázaro Cárdenas.
(Fuente: Elaborado con información proporcionada por la Dirección de Gestión del Bosque de Chapultepec, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Complejo Cultural Los Pinos, Sección I del Bosque de Chapultepec.

Descripción general: Se convertirá en museo dedicado a promover el conocimiento y reflexión sobre las líneas filosóficas, políticas y culturales que distinguieron la época de la presidencia de Lázaro Cárdenas, dentro del Complejo Cultural Los Pinos.

A partir de la habilitación museográfica y espacial, este espacio emblemático dará cuenta de la vida y obra del General Cárdenas como el primer habitante de Los Pinos, así como su labor como mandatario destacando sus acciones y programas más representativos durante su gestión y sus aportaciones a la vida política, social y cultural de México.

Las actividades de intervención incluyen iluminación, escenografía, señalética, sonorización; así como adecuaciones para accesibilidad universal e instalación de centro de documentación.

Responsable: CULTURA.

Eje rector: Cultural.

Superficie de intervención: Edificio Casa Lázaro Cárdenas en sus 2 niveles con una superficie de 642 m^2 por nivel y 1,284m^2 en total.

Duración de obras: 17 meses.

Recurso: 18.46 MDP. Iluminación, escenografía, señalética y sonorización; accesibilidad; y museografía y centro de documentación.

Tipo de obra: Mantenimiento mayor. Contempla actividades de sustitución de iluminación, escenografía, señalética, sonorización; así como adecuaciones para accesibilidad universal e instalación de centro de documentación. No contempla obra civil.

Requisitos: Los requerimientos para la realización del proyecto obras y/o actividades son los siguientes.

- No requiere estudio adicional de Impacto Ambiental.

Estatus: En elaboración de proyecto ejecutivo.

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso.

- Art. 12 VI de la Ley General de Cultura y Derechos Culturales.

3. Casa de la Cultura Política

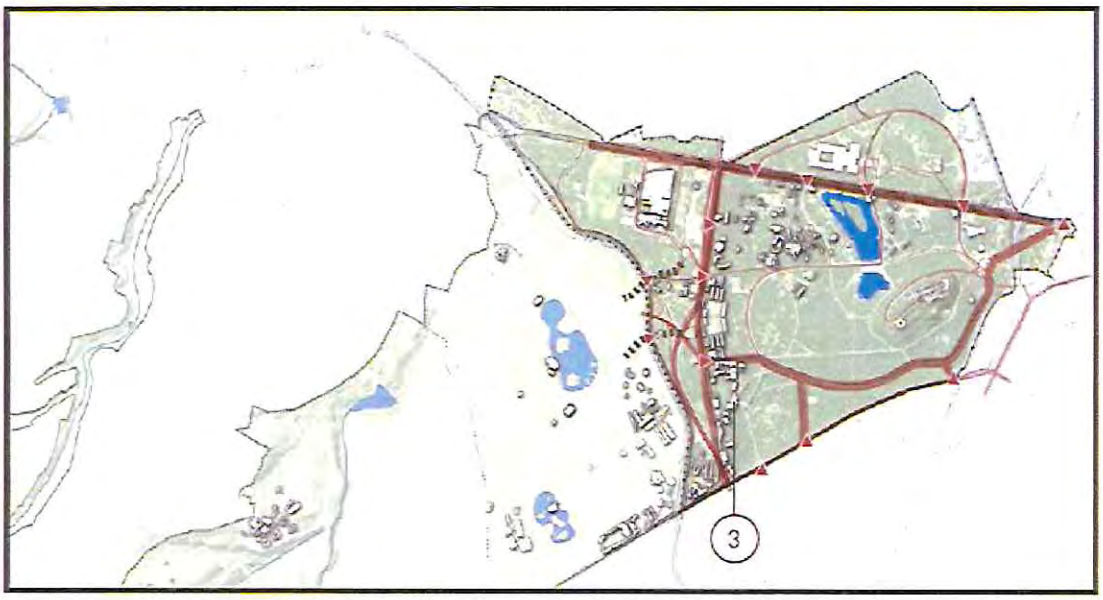


Figura 11. Ubicación del Proyecto Casa de la Cultura Política.
(Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

Figura 12. Ubicación del Proyecto Casa de la Cultura Política.
(Fuente: Elaborado con información proporcionada por la Dirección de Gestión del Bosque de Chapultepec, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Complejo Cultural Los Pinos, Sección I del Bosque de Chapultepec.

Descripción general: En este recinto se encontrará un centro de documentación, encuentro, conferencias y exposiciones sobre la cultura política nacional a partir del Siglo XX. Se abordará desde diferentes perspectivas, incluyendo los documentos de luchas de oposición, historia de los mecanismos de poder y la historia política desde el periodismo y la caricatura que han incidido en las distintas transformaciones del país, conformado por archivos documentales, gráficos, provenientes de todo tipo de manifestaciones intelectuales, artísticas o de la sociedad civil.

Las actividades de intervención incluyen iluminación, escenografía, señalética, sonorización; así como adecuaciones para accesibilidad universal e instalación de centro de documentación.

Responsable: CULTURA.

Eje rector: Cultural.

Superficie de intervención: En la antigua Residencia Oficial de Los Pinos en sus 2 niveles con una superficie de 2,530 m^2 por nivel y 5,060 m^2 en total.

Duración de obras: 11 meses.

Recurso: 60 MDP. Iluminación, escenografía, señalética y sonorización; accesibilidad; y museografía y centro de documentación.

Tipo de obra: Mantenimiento mayor. Contempla actividades de adaptación del espacio tales como sustitución de iluminación, escenografía, señalética y sonorización; así como adecuaciones para accesibilidad universal, museografía e instalación de centro de documentación. No contempla obra civil.

Requisitos: Los requerimientos para la realización del proyecto obras y/o actividades son los siguientes.

- No requiere estudio adicional de Impacto Ambiental.

Estatus: En elaboración de proyecto ejecutivo.

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso.

- Art. 12 VI de la Ley General de Cultura y Derechos Culturales.

4. Calzada Molino del Rey y Entorno Casa del Maíz y la Cultura Alimentaria

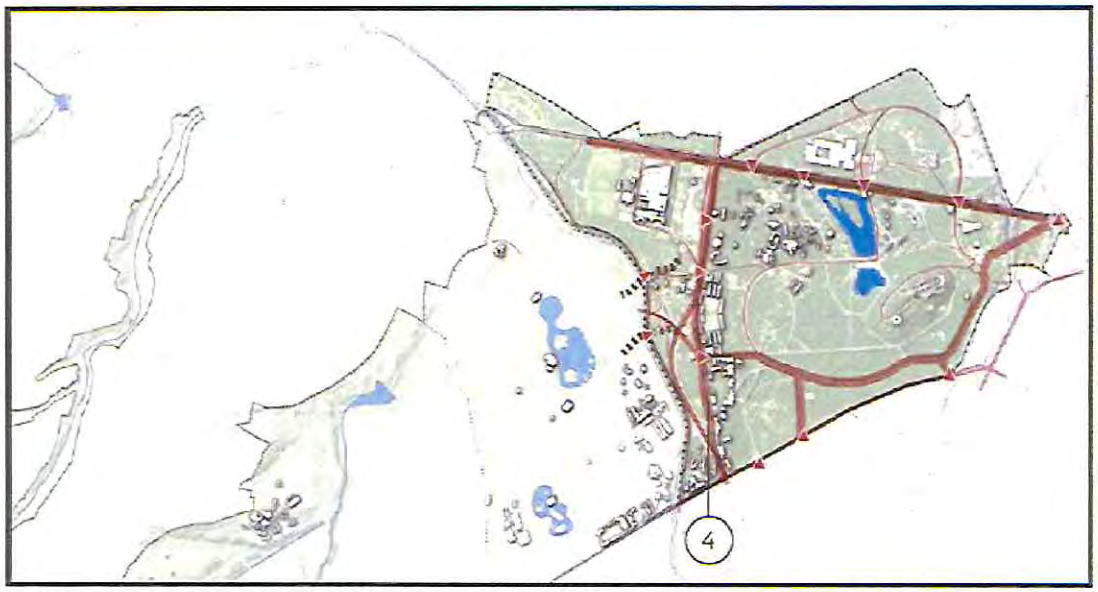


Figura 13. Ubicación del Proyecto Calzada Molino del Rey y Entorno Casa del Maíz y la Cultura Alimentaria. (Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

Figura 14. Ubicación del Proyecto Calzada Molino del Rey y Entorno Casa del Maíz y la Cultura Alimentaria. (Fuente: Elaborado con información proporcionada por la Dirección de Gestión del Bosque de Chapultepec, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Complejo Cultural Los Pinos, Sección I del Bosque de Chapultepec.

Descripción general: El proyecto contempla la reconfiguración de la calzada interna de Los Pinos conocida como Molino del Rey, a partir de adecuaciones geométricas, rehabilitación de áreas verdes, habilitación del área de exposiciones itinerante, incorporación de luminarias, mobiliario urbano y dispositivos de seguridad, conservando parte del adoquinado existente y habilitando pavimentos accesibles en las áreas previamente identificadas en el diseño arquitectónico.

Se propone demoler edificaciones pequeñas que actualmente se utilizan de bodegas de mantenimiento, ubicados a un costado de la calzada. Así se ampliará la visual e incrementará los metros cuadrados de espacio público con nuevas plazas de acceso al interior de Los Pinos y el área de exposiciones itinerantes.

Así mismo el proyecto restaura las secciones del acueducto de Chapultepec localizado en la calzada y que actualmente se encuentra cubierto por construcciones y acabados ajenos a la piedra original.

Estas acciones servirán para dar conectividad peatonal desde el metro Constituyentes hasta la Av. Reforma, el área de exposiciones itinerantes permitirá el uso del área en forma dinámica, así como la conexión con dos estacionamientos subterráneos ya existentes ubicados al interior del polígono de intervención. También se habilitarán nuevas zonas de estancia y recorridos hacia el interior del Complejo Cultural Los Pinos y el entorno de la Casa del Maíz y Cultura Alimentaria.

Responsable: CULTURA.

Eje rector: Social y cultural.

Superficie de intervención: Calzada interna zonas de estancia y recorridos hacia el interior del Complejo Cultural Los Pinos y el entorno de la Casa del Maíz y Cultura Alimentaria, contempla una superficie de 34,988 m^2.

Demolición: 1,722 m^2 de bodegas de mantenimiento.

Duración de obras: 13 meses.

Recurso: 115 MDP. Proyecto ejecutivo; y ejecución de obra.

Tipo de obra: Obra menor. Contempla sustitución de pavimentos, obras de accesibilidad universal, luminarias, mobiliario urbano, dispositivos de seguridad y rehabilitación de áreas verdes. No se contempla afectación de áreas verdes y arbolado urbano.

Requisitos: Los requerimientos para la realización del proyecto obras y/o actividades son los siguientes.

- PMRCDMIA (SEDEMA).

Estatus: En ejecución.

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso.

- Art. 2 del Decreto por el que se exceptúan de la evaluación de impacto ambiental los programas, proyectos, obras y/o actividades de rehabilitación, mantenimiento, reparación y mejoramiento ambiental o del espacio público.

5. ***Pabellón Contemporáneo Mexicano***

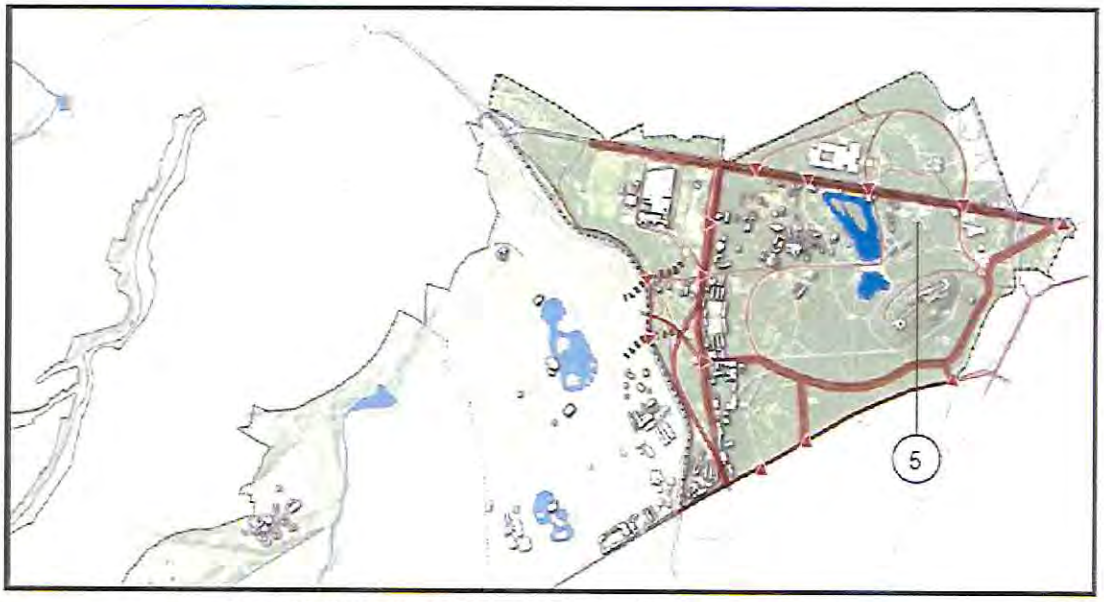


Figura 15. Ubicación del Proyecto Pabellon Contemporáneo Mexicano.
(Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

Figura 16. Ubicación del Proyecto Pabellón Contemporáneo Mexicano.
(Fuente: Elaborado con información proporcionada por la Dirección de Gestión del Bosque de Chapultepec, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Dentro de las instalaciones del Jardín Botánico, Sección I del Bosque de Chapultepec.

Descripción general: El Pabellón Contemporáneo Mexicano aprovechará las instalaciones del Jardín Botánico ubicado en la Sección I del Bosque de Chapultepec con el objetivo de utilizar las áreas impactadas existentes y que se encuentran dentro del polígono de intervención. Además de la conservación de sus áreas ajardinadas y las especies que ahí se encuentran.

Este espacio será el articulador entre los museos existentes de la Sección I del Bosque. Propone la incorporación de un pabellón que expondrá las diversas expresiones contemporáneas del país, incluyendo arquitectura, diseño, fotografía y artes plásticas.

El programa arquitectónico base del que se partirá contiene los siguientes espacios: sala de exposiciones, área administrativa, área interna de colecciones, almacén general, área de mantenimiento, site (centro de datos y telecomunicaciones), comedor, taquilla, restaurante, librería y módulos de baños. Se le otorgará mantenimiento a las áreas verdes existentes denominadas Jardín Botánico, y el mismo se integrará al diseño arquitectónico propuesto.

Responsable: SOBSE.

Eje rector: Ambiental y cultural.

Superficie de intervención: Instalaciones del Jardín Botánico que abarcan una superficie total de 83,199 m^2. Se considera una nueva edificación de 7,000 m^2, así como mantenimiento a las áreas verdes existentes.

Duración de obra: 22 meses.

Recursos: 490 MDP. Proyecto ejecutivo; y ejecución de obra.

Tipo de obra: Obra mayor. Incluye edificación de 7,000 m^2 y afectación de áreas verdes y arbolado que deberá ser cuantificada en el proyecto ejecutivo.

Requisitos: Los requerimientos para la realización del proyecto obras y/o actividades son los siguientes.

- Declaratoria de Cumplimiento Ambiental con su respectivo PMRCDMIA (SEDEMA).
- Registro de Manifestación de Construcción tipo C (SEDUVI).
- Dictamen de Impacto Urbano (SEDUVI).

Estatus: En elaboración de proyecto ejecutivo.

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso.

- Art. 12-VI Ley General de Cultura y Derechos Culturales.
- Art. 18 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
- Art. 58 BIS de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal.

6. Jardín Escénico Pabellón Acústico

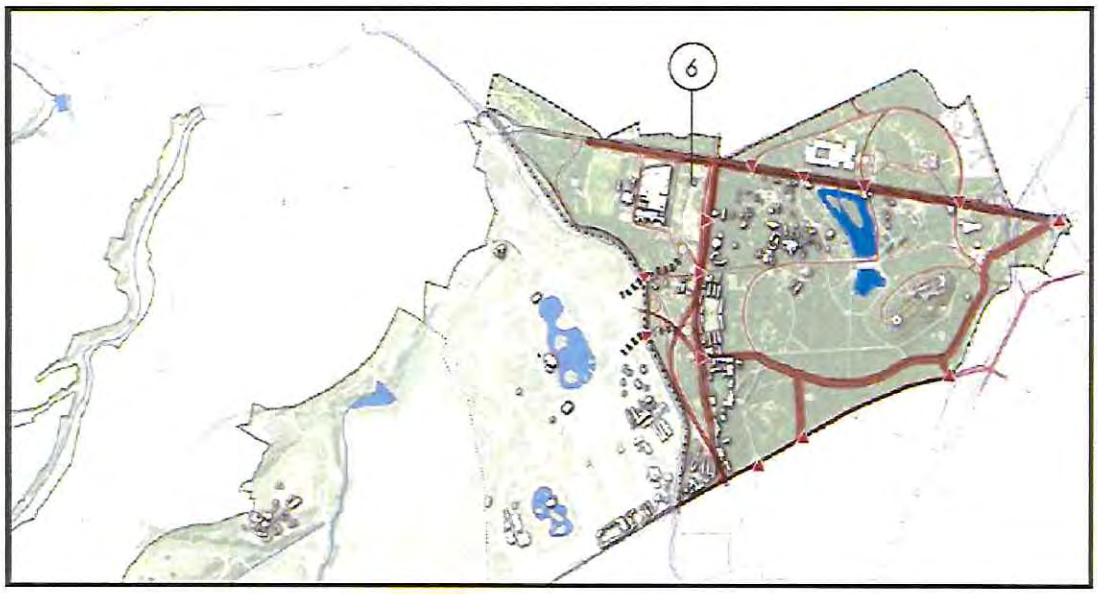


Figura 17. Ubicación del Proyecto Jardín Escénico Pabellón Acústico.
(Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

Figura 18. Ubicación del Proyecto Jardín Escénico Pabellón Acústico.
(Fuente: Elaborado con información proporcionada por la Dirección de Gestión del Bosque de Chapultepec, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Costado del Auditorio Nacional, Sección I del Bosque de Chapultepec.

Descripción general: El Jardín Escénico Pabellón Acústico se ubicará a un costado del Auditorio Nacional, y se concibe como un espacio flexible para realizar actividades artísticas como danza, teatro, ópera de cámara, música contemporánea, música electrónica y nuevas tecnologías.

A partir de una forma cúbica, el edificio se distribuirá en diferentes salas de conciertos y ensayos optimizando el espacio a lo largo de los cinco niveles propuestos. El programa arquitectónico se compone por un vestíbulo principal, una sala de conciertos principal, sala de conciertos alternas, salas de ensayo, cafetería, librería, área de administración, site (centro de datos y telecomunicaciones), almacén, vestidores taquillas y módulos de baños.

Se habilitarán plazas y senderos peatonales que conecten con el Auditorio Nacional y el Centro Cultural del Bosque y se diseñarán nuevas áreas verdes, brindará accesibilidad desde Polanco, Reforma hacia la Segunda Sección del Bosque.

Dependencia: SOBSE.

Eje rector: Cultural.

Superficie de intervención: A un costado del Auditorio Nacional en un área que abarca una superficie de 76,292 m^2, en un polígono de 6,820 m^2 ubicado al noreste del área.

Duración de obras: 20 meses.

Recurso: 236 MDP. Concurso; estudios; proyecto ejecutivo; y ejecución de obra.

Tipo de obra: Obra mayor. Incluye edificación de cinco niveles y afectación de áreas verdes y arbolado que deberán ser cuantificadas en el proyecto ejecutivo, así como rehabilitación de áreas verdes.

Requisitos: Los requerimientos para la realización del proyecto obras y/o actividades son los siguientes.

- Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad General con su respectivo PMRCDMIA (SEDEMA).
- Registro de Manifestación de Construcción tipo C (SEDUVI).
- Dictamen de Impacto Urbano (SEDUVI).

Estatus: En elaboración de proyecto ejecutivo.

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso.

- Art. 12-VI Ley General de Cultura y Derechos Culturales.
- Art. 18 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
- Art. 48 de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal.

7. ***Infraestructura Existente de Recintos Culturales***

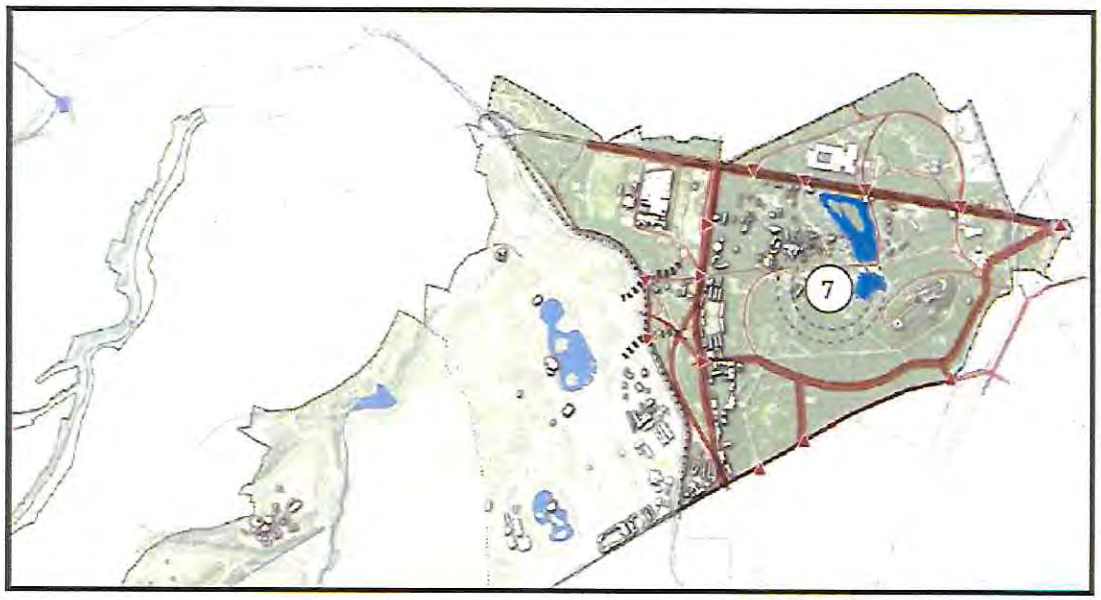


Figura 19. Ubicación del Proyecto Infraestructura existente de recintos culturales. (Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

Figura 20. Ubicación del Proyecto Infraestructura existente de recintos culturales.
(Fuente: Elaboración propia con Información proporcionada en el Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura. Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Distintas edificaciones de la Sección I del Bosque de Chapultepec.

Descripción general: Rehabilitación, reparación y mantenimiento de los centros culturales, museos, teatros y escuelas de educación artística que se encuentran en el área del Bosque de Chapultepec, cuya oferta y diversos servicios que ofrecen son imprescindibles para el desarrollo y estímulo de diversas manifestaciones del quehacer cultural.

Intervención preventiva sobre el estado de las distintas estructuras que componen este conjunto de equipamientos culturales. En el caso específico de los museos, de proteger el patrimonio. Además, contempla una actualización y adaptación en cuanto a los más recientes criterios de accesibilidad universal.

Responsable: CULTURA.

Eje rector: Cultural.

Duración de obras: 35 meses.

Recursos: 236 MDP. Concurso; estudios; proyecto ejecutivo; y ejecución de obra.

Tipo de obra: Mantenimiento mayor. Contempla remozamiento de espacios arquitectónicos, acabados e instalaciones, sustitución de iluminación, escenografía, señalética y sonorización; así como adecuaciones para accesibilidad universal y museografía. No contempla obra civil.

Requisitos: No requiere estudio adicional de Impacto Ambiental.

Estatus: En ejecución.

Lista de proyectos:

- Sendero histórico
- Centro Cultural del Bosque
- Compañía Nacional de Danza
- Compañía Nacional de Teatro
- Museo de Historia Natural y Cultura Ambiental
- Escuela Nacional de Danza Folklórica
- Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura
- Museo de Arte Moderno "Rufino Tamayo"
- Museo Galería de Historia Museo del Caracol
- Museo Nacional de Antropología
- Museo Nacional de Historia, Castillo de Chapultepec
- Instituto Nacional de Antropología e Historia

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso.

- Art. 12 VI de la Ley General de Cultura y Derechos Culturales.

8. Zoológico de Chapultepec Alfonso L. Herrera

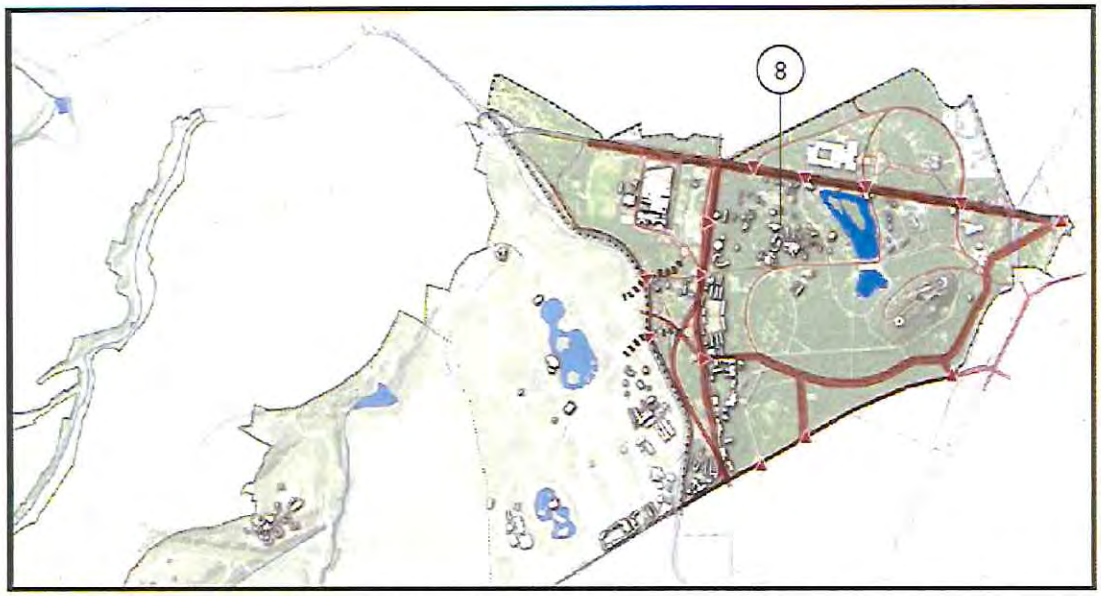


Figura 21. Ubicación del Proyecto Zoológico de Chapultepec Alfonso L. Herrera.
(Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

Figura 22. Ubicación del Proyecto Zoológico de Chapultepec Alfonso L. Herrera.
(Fuente: Elaborado con información proporcionada por la Dirección de Gestión del Bosque de Chapultepec, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Zoológico de Chapultepec Alfonso L. Herrera, Sección I del Bosque de Chapultepec.

Descripción general: Con el paso de los años se vuelve indispensable la modernización de algunas de las áreas existentes y la creación de nuevas áreas que quedaron pendientes desde la remodelación del Zoológico en el año 2002 y 2004, adicionalmente que los zoológicos han evolucionado para convertirse en Centros de Conservación de la Vida Silvestre a través del concepto de la Conservación Integrada, basándose en la sostenibilidad y la conservación de especies amenazadas o en peligro de extinción, manteniendo la salud y bienestar de los ejemplares bajo cuidado humano en los zoológicos, ampliando el conocimiento. Se propone la implementación de proyectos de investigación y educación para la conservación sobre la biología y ecología de las especies mexicanas y de otras partes del mundo.

El proyecto involucra la construcción de infraestructura para los programas de Educación para la Conservación, (Un Centro Educativo), la Segunda Etapa del "Anfibium / Museo del Axolote y Centro de Conservación de Anfibios", además de integrar al proyecto mejoras para el uso del espacio destinado para visitantes, así como de exhibición, incluyendo áreas de servicio necesarias para atender el manejo de ejemplares de fauna silvestre que se mantienen bajo cuidado humano en el zoológico de Chapultepec.

El Zoológico de Chapultepec requiere de una atención inmediata para brindar un mejor servicio a los visitantes en este espacio público y para la atención y manejo adecuado de las especies silvestres. El grado de deterioro que actualmente sufre el zoológico ha provocado la existencia de una gran cantidad de espacios inservibles y en desuso. Se contemplan las siguientes acciones:

- Anfibium/Museo del Axolote y Centro de Conservación de Anfibios: Se reutilizarán las instalaciones de la antigua zona de exhibición de elefantes, incluye acabados, museografía inicial, laboratorios incluyendo mobiliario y equipamiento de los mismos, señalización, terraza, áreas de servicio e infraestructura para el funcionamiento de este espacio.
- Proyecto y construcción del Centro Educativo y de Comunicación Ambiental: Contempla diversas áreas de atención al visitante, mediante la creación del área educativa contemplando auditorio, aulas, salones de usos múltiples y áreas complementarias.
- Modernización de los albergues naturalísticos: Rehabilitación y acondicionamiento de la infraestructura de albergues, exhibidores y casas de noche para las especies silvestres bajo cuidado humano, incluyendo cuerpos de agua (habilitación de sistema de filtros y bombas de diferentes albergues y zonas – biomas), rehabilitando los de aviarios, además de la

modernización de albergues (herrería, cúpulas, cambio de malla, instalaciones eléctricas, rocas, fosos, andadores, cercos eléctricos), y la rehabilitación y mejoramiento de la paleta vegetal en exhibidores y andadores e instalación de un sistema de riego.

- Proyecto de rehabilitación y/o construcción de áreas operativas, técnicas y de servicios: Construcción y habilitación del centro de diagnóstico médico veterinario, construcción de módulo de talleres y almacenes de servicios para apoyo a la infraestructura del zoológico y atención de los animales silvestres, construcción de áreas internas de servicio, rehabilitación de las zonas de entrada y salida de los visitantes (habilitación de tornoquetes y acceso a discapacitados y de visitantes en general, zonas de seguridad entrada y salida) y la rehabilitación de camino de servicio en su (primera, segunda y tercer etapa).

Responsable: SEDEMA.

Eje rector: Ambiental.

Superficie de intervención: Distintas zonas del Zoológico de Chapultepec, cuya superficie total es de 169,272 m^2.

Duración de obras: 33 meses.

Recursos: 260 MDP. Estudios; proyectos ejecutivos; y ejecución de obras.

Tipo de obra: Obra menor. Contempla actividades de remodelación de espacios, sustitución de pavimentos, obras de accesibilidad universal, luminarias y mobiliario urbano.

Requisitos: Los requerimientos para la realización de cada obra son los siguientes.

- Declaratoria de Cumplimiento Ambiental con su respectivo PMRCDMIA (SEDEMA).
- Dictamen de impacto Urbano (SEDUVI).

Estatus: En proceso de ejecución.

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso.

- Art. 18 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
- Art. 58 BIS de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal.

Circuito 2 – Los Lagos (Sección II)

El Circuito 2 se ubica en la Sección II del Bosque de Chapultepec, se encuentra conformado por los siguientes proyectos:

9. Centro Cultural Ambiental
10. Museo de Historia Natural y Cultura Ambiental

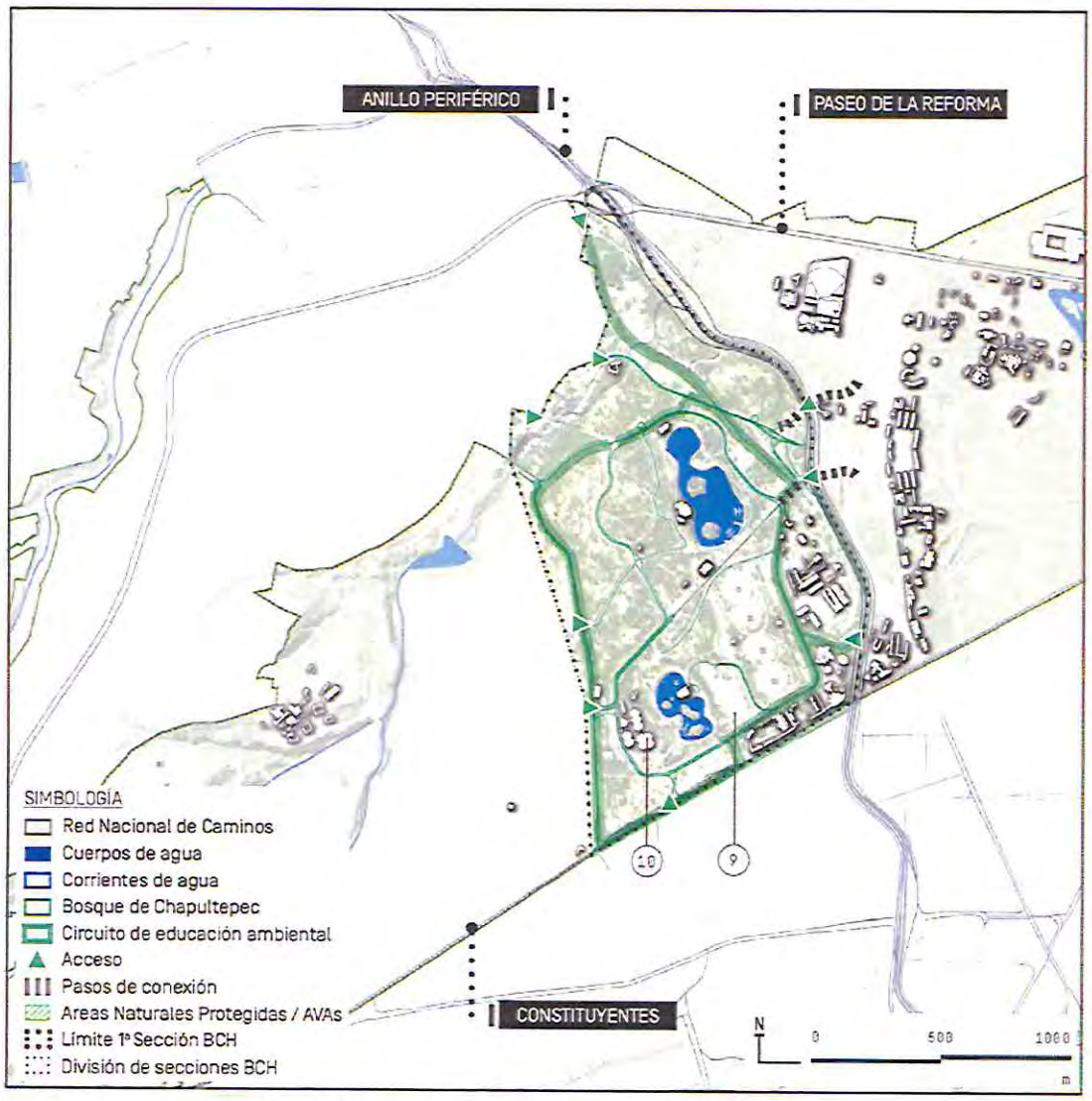


Figura 23. Proyectos en el Circuito 2 – Los Lagos (Sección II.
Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

9. Centro de Cultura Ambiental

Figura 24. Ubicación del Proyecto Centro de Cultura Ambiental.
(Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

Figura 25. Ubicación del Proyecto Centro de Cultura Ambiental.
(Fuente: Elaborado con información proporcionada por la Dirección de Gestión del Bosque de Chapultepec, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Zona del Lago Menor de la Sección II del Bosque de Chapultepec.

Descripción general: Espacio dedicado al conocimiento de la ecología, la riqueza natural del país y los retos ambientales. Incluye la construcción de un pabellón para exposiciones y usos múltiples que en sí mismo será un modelo de arquitectura sostenible. El pabellón albergará una exposición permanente sobre el cambio climático y exposiciones temporales, y servirá para el intercambio y divulgación de propuestas ambientales, vanguardias en tecnología verde e iniciativas comunitarias sostenibles.

La propuesta de un Centro de Cultura Ambiental (CCA) parte de la necesidad de establecer un área en la que refleje el tiempo en que vivimos. En particular la mayor consciencia de nuestra inter-dependencia con el mundo natural y la crisis ecológica que enfrentamos.

El Centro servirá para mostrar la riqueza biocultural de México, así como los retos que enfrenta el país en materia ambiental. El Centro también presenta las alternativas que desde diversas iniciativas y experiencias comunitarias se construyen frente a estos retos. Se proponen principalmente los siguientes componentes:

- Jardín botánico: Se utilizarán áreas circundantes al Lago Menor. La propuesta es que este nuevo jardín etnobotánico esté enfocado no solo en plantas individuales sino en ecosistemas o hábitats, organizado en forma de islas de exhibición, incluyendo posiblemente islas etno-micológicas, y pequeños y puntuales insectarios y/o mariposarios asociados a las plantas. Centrado en la relación entre las especies y las culturas, el jardín puede incluir sistemas de producción (como en el caso del agave y el ixtle o henequén). O puede organizarse en función de especies clave (i.e., *keystone species)*, o en insectos y polinizadores como parte de sistemas y asociaciones con otras especies, y abordar principios de permacultura y nuevas prácticas agroecológicas en su sentido más amplio. El jardín debe incluir micro-reservas de plantas endémicas y de valor histórico, y puede también dedicar atención especial a la historia de los jardines en el México prehispánico, como los jardines de Nezahualcóyotl y los jardines en Chalco, o los jardines de Moctezuma en Oaxtepec.
- Rehabilitación ecológica del Lago Menor: La rehabilitación ambiental del Lago Menor estará ligada al Jardín etnobotánico, por lo que se atenderán sus bordes, y se priorizará el recurso hídrico, como uno de los principales motivos narrativos históricos y mitológicos de Chapultepec.
- Pabellón de exposiciones: En la zona ya impactada que ocupa el estacionamiento, se propone construir un pabellón para exposiciones y usos múltiples que sea un modelo de arquitectura sostenible y de bajo impacto, incluirá una muestra permanente sobre el cambio climático,

espacios multiusos para exposiciones temporales, auditorio y/o mediateca, librería especializada en temas ambientales y una cafetería.

El CCA se concibe, así como un nodo biocultural que funcione como ecosistema de educación ecológica y como un centro cultural atractivo y fértil para el intercambio de ideas sobre las propuestas ambientales y las vanguardias en tecnología verde e iniciativas comunitarias sustentables.

Responsable: SEDEMA (Pabellón y jardín). CULTURA (museografía).

Eje rector: Ambiental y cultural.

Superficie de intervención: En la zona del Lago Menor que abarca una superficie total de 147,930 m². Se considera una nueva edificación de 1,571 m², así como jardín etnobotánico en las áreas verdes existentes.

Duración de obras: 18 meses.

Recurso: 310 MDP. Concurso de anteproyecto; proyecto ejecutivo; y ejecución de obra.

Tipo de obra: Obra mayor. Incluye edificación de 1,571 m² afectación de áreas verdes y arbolado que deberá ser cuantificada en el proyecto ejecutivo.

Requisitos: Los requerimientos para la realización del proyecto obras y/o actividades son los siguientes.

- Declaratoria de Cumplimiento Ambiental con su respectivo PMRCDMIA (SEDEMA).
- Registro de Manifestación de Construcción tipo B (SEDUVI).
- Dictamen de Impacto Urbano (SEDUVI).

Estatus: En elaboración de proyecto ejecutivo.

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso.

- Art. 12-VI Ley General de Cultura y Derechos Culturales.
- Art. 18 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
- Art. 58 BIS de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal.

10. Museo de Historia Natural y Cultura Ambiental

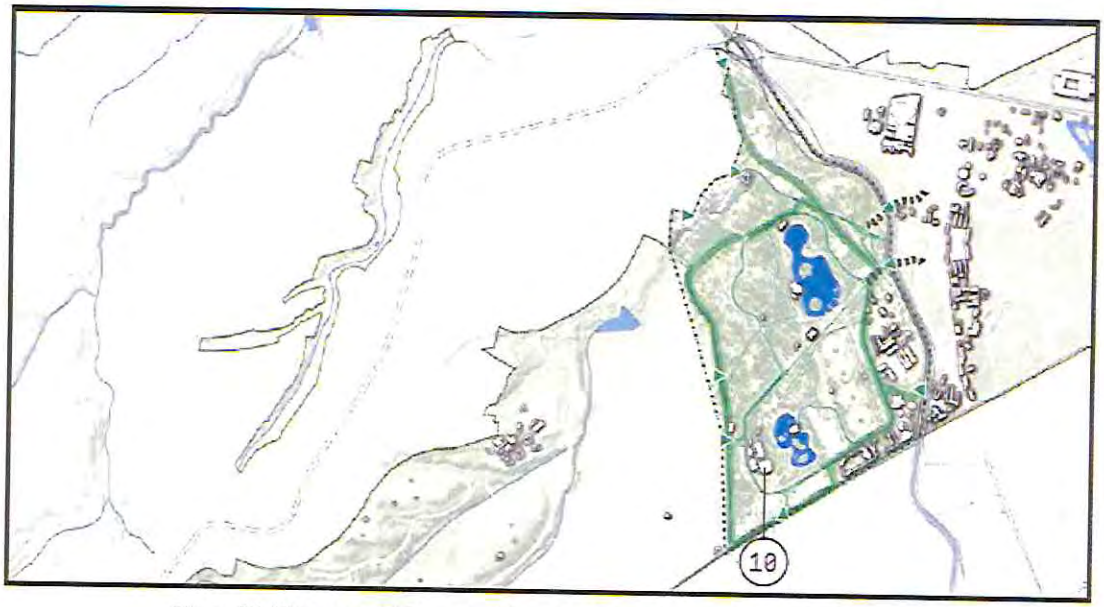


Figura 26. Ubicación del Proyecto Museo de Historia Natural y Cultura Ambiental. (Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

Figura 27. Ubicación del Proyecto Museo de Historia Natural y Cultura Ambienta. (Fuente: Elaborado con información proporcionada por la Dirección de Gestión del Bosque de Chapultepec, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Museo de Historia Natural y Cultura Ambiental, Sección II del Bosque de Chapultepec.

Descripción general: Inaugurado hace 57 años, el Museo cuenta con un complejo arquitectónico que consta de nueve amplias estructuras semiesféricas formando bóvedas de 37 m de diámetro en promedio cada una y una décima que es un casquete esférico que funciona como vestíbulo.

La labor de divulgación científica es un gran compromiso para el Museo, ya que se ha influido en muchas generaciones de jóvenes, niñas y niños inspirando vocaciones científicas.

El Museo de Historia Natural abarca un área de 19,500 m^2. Las áreas de exhibición tienen una superficie total de aproximadamente de 7,500 m^2, un área administrativa con 786 m^2 y 6,650 m^2 de áreas verdes. Cuenta con una plazoleta en el área central de 850 m^2. Este complejo fue diseñado por el Arquitecto Leónides Guadarrama inspirado en la reproducción celular, agrupando las bóvedas en conjuntos de dos, cuatro y tres estructuras hechas de manera casi artesanal. Al paso del tiempo estas bóvedas han llegado a ser consideradas por el Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura como una arquitectura emblemática de la época de los sesentas en la Ciudad de México, por lo que constituye patrimonio arquitectónico urbano. Este aspecto representa un enorme reto para el espacio ya que requiere ser atendido con todo cuidado para preservar su integridad física y una gran visión profesional para que con las mejoras y adecuaciones conserve las características de su esencia que lo constituyen como inmueble patrimonial, siempre bajo la supervisión de las autoridades competentes en la materia.

Durante el 2016 y 2017 se logró una intervención respetuosa con el espacio que renovó arquitectónica y museográficamente el Conjunto de Cuatro Bóvedas con los temas de Evolución de la Vida, Diversidad Biológica y México Megadiverso. No obstante, la sección renovada representaba solo el 40% del espacio.

El Proyecto Integral para la Rehabilitación Arquitectónica de Salas de Exhibición de los Conjuntos de Dos y Tres Bóvedas del Museo de Historia Natural y Cultura Ambiental representa la continuación de este proceso de renovación.

El Proyecto contempla la rehabilitación de ambos Conjuntos (Dos Bóvedas y Tres Bóvedas) conforme a las necesidades y particularidades de cada uno, así como estudios y levantamientos para la distribución de puntos de anclaje y distribución de otros elementos.

Esta intervención estará fielmente apegada a las adecuaciones, instalaciones de servicios, acabados y diversos elementos utilizados en el Conjunto de Cuatro Bóvedas ya renovado.

Para lograr este objetivo se requiere la implementación de un proyecto integral que contemple la rehabilitación de ambos Conjuntos (Dos Bóvedas y Tres Bóvedas) conforme a las necesidades y particularidades de cada uno, ya que en algunos casos se requiere realizar demoliciones de muros y otras estructuras menores, así como estudios y levantamientos para la distribución de puntos de anclaje y distribución de otros elementos. También es necesaria la recuperación y resguardo de la colección existente en el Conjunto de Tres Bóvedas, así como la realización de algunos trámites adicionales vinculados a temas de regulación patrimonial, ambiental, entre otros.

Es muy importante mencionar que esta intervención esté fielmente apegada a las adecuaciones, instalaciones de servicios, acabados y diversos elementos utilizados en el Conjunto de Cuatro Bóvedas ya renovado, lo cual resulta fundamental, no sólo porque es necesario mantener un estilo homogéneo en toda la apariencia del complejo arquitectónico, sino también porque los materiales y trabajos realizados son de excelente calidad, con un costo razonable de mantenimiento y han demostrado respetar la esencia del inmueble.

Sin duda, esta renovación es un paso más para conseguir una mejor experiencia museística para los visitantes, ya que por ahora las salas del Conjunto de Dos y Tres Bóvedas han quedado rezagadas a causa del deterioro de las instalaciones derivado del tiempo transcurrido desde su apertura en 1964.

Responsable: SEDEMA.

Eje rector: Cultural.

Superficie de intervención: Conjuntos Dos Bóvedas y Tres Bóvedas que abarcan una superficie de 6,000 m^2.

Duración de obras: 26 meses.

Recurso: 22.8 MDP. Proyecto ejecutivo y ejecución de obra.

Tipo de obra: Obra menor. Contempla demoliciones de acabados, sustitución de red eléctrica, de voz y datos; cancelería, herrería, carpintería, etc.

Requisitos: Los requerimientos para la realización del proyecto obras y/o actividades son los siguientes.

- Declaratoria de Cumplimiento Ambiental con su respectivo PMRCDMIA (SEDEMA).
- Dictamen de impacto Urbano (SEDUVI).

Estatus: En elaboración de proyecto ejecutivo.

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso.

- Art. 18 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
- Art. 42 del Reglamento de la Ley Federal sobre monumentos y zonas arqueológicas, artísticos e históricos.
- Art. 58 BIS de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal.

Circuito 3 – Panteón de Dolores

El Circuito 3 se ubica en el Panteón de Dolores, se encuentra conformado por los siguientes proyectos:

11. Paseo Memorial
12. Equipamiento
13. Restauración de la Barda perimetral y Accesos
14. Programa de Residuos del Panteón de Dolores

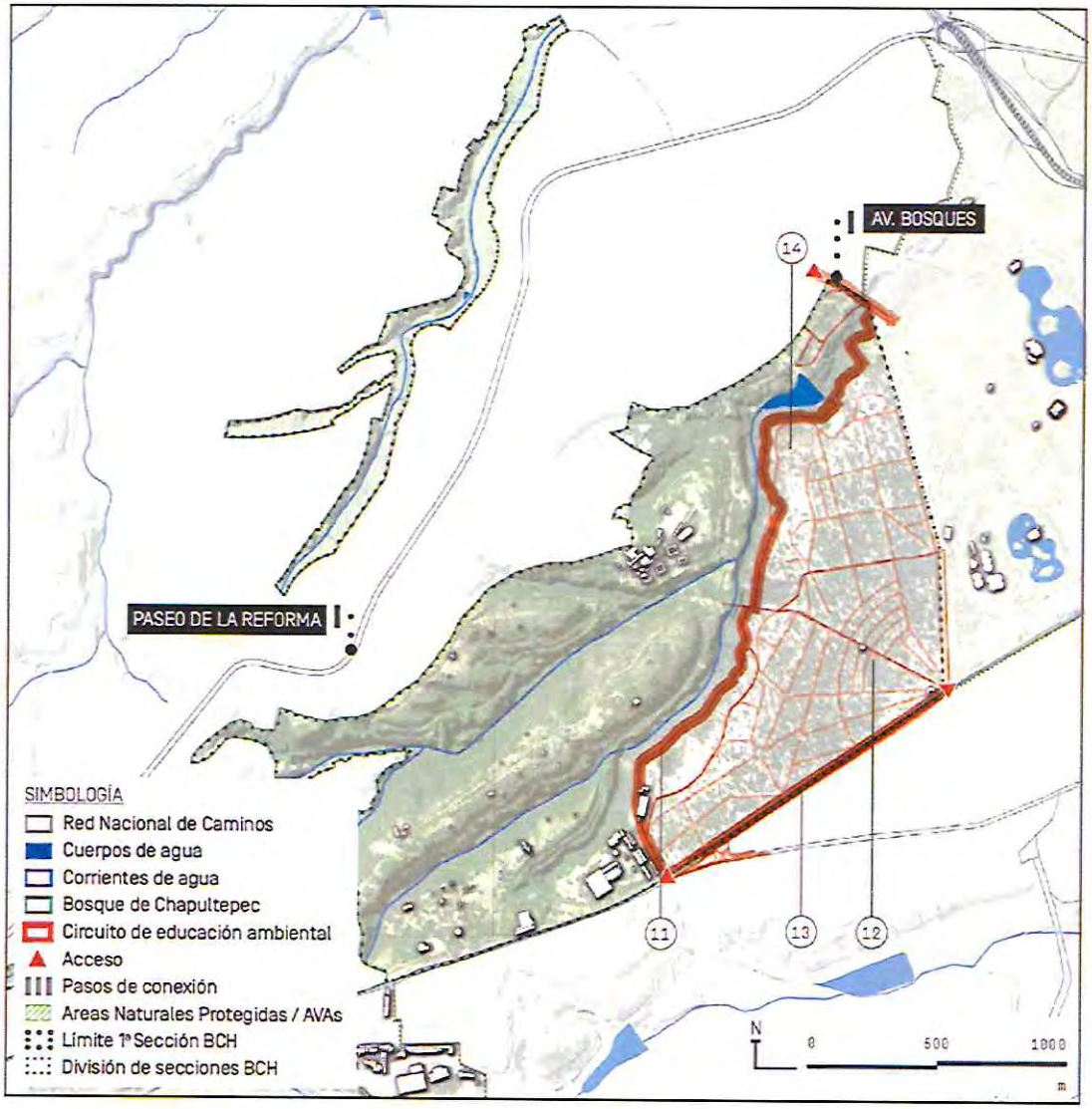


Figura 28. Proyectos en el Circuito 3 – Panteón de Dolores.
(Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

11. Panteón de Dolores, Paseo Memorial

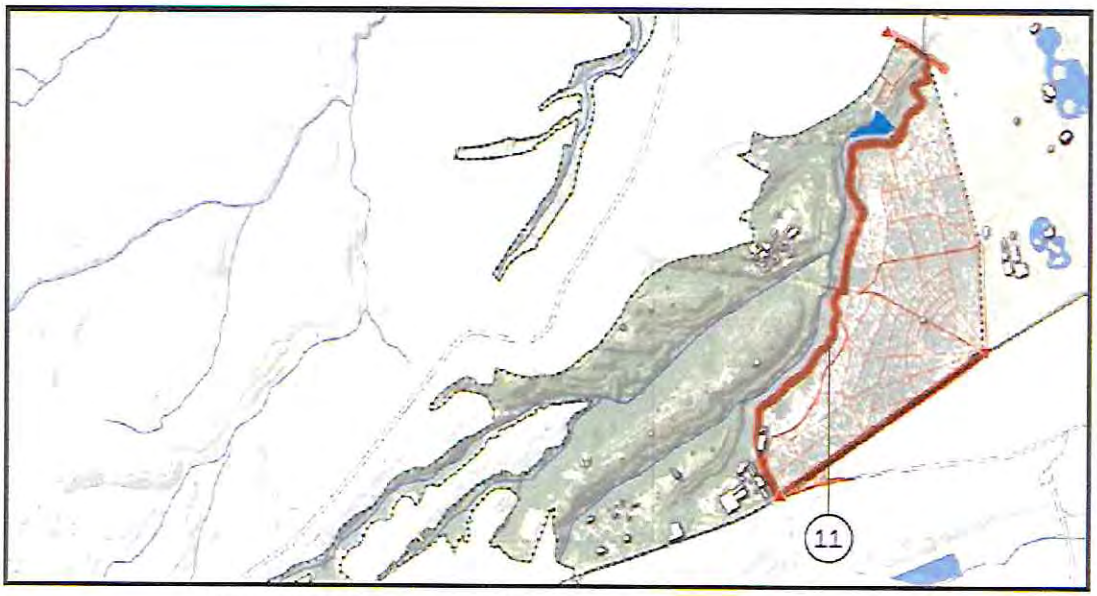


Figura 29. Ubicación del Proyecto Panteón de Dolores, Paseo Memorial.
(Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

Figura 30. Ubicación del Proyecto Panteón de Dolores, Paseo Memorial.
(Fuente: Elaborado con información proporcionada por la Dirección de Gestión del Bosque de Chapultepec, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Panteón de Dolores.

Descripción general: El Paseo Memorial tiene la intención de habilitar un paso de conexión en la zona limítrofe del panteón con la barranca a través de la conformación de un andador contemplativo que recorra parte de la Sección III del Bosque de Chapultepec.

Para la habilitación del sendero se utilizarán materiales ecológicos que convivan con la imagen del espacio y garanticen un buen funcionamiento dadas las características del espacio el cual presenta una gran cantidad de escurrimientos hacia la barranca. Se incorporarán luminarias y mobiliario urbano que ayuden a otorgar mayor seguridad y áreas de estancia que permitan disfrutar de la naturaleza.

Parte de la barda perimetral colindante con la Sección III se demolerá y se integrarán muros de piedra que sirvan de límite al paso peatonal. Se habilitará un pequeño circuito vehicular el cual será únicamente para dar servicio de mantenimiento.

Responsable: SOBSE.

Eje rector: Ambiental.

Superficie de intervención: 17,991m^2 del sendero ubicado a un costado de la barda perimetral colindante con la Sección III, con una longitud de 2.65 km.

Duración de obras: 6 meses.

Recursos: 30.2 MDP. Proyecto ejecutivo y ejecución de obra.

Tipo de obra: Obra menor. Contempla demolición de la barda perimetral colindante con la Sección III, así como rehabilitación de áreas verdes. No se prevé afectación de áreas verdes y arbolado.

Requisitos: Los requerimientos para la realización del proyecto obras y/o actividades son los siguientes.

- Declaratoria de Cumplimiento Ambiental con su respectivo PMRCDMIA (SEDEMA).
- Elaboración de un Programa de Salvaguarda, para intervención del Espacio Abierto Monumental (Secretaría de Cultura).
- Registro de Manifestación de Construcción tipo B (SEDUVI).

Estatus: En proceso de ejecución. Autorizado mediante DCA.

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso.

- Art. 12 III de la Ley de Salvaguarda del Patrimonio Urbanístico Arquitectónico del Distrito Federal.
- Art. 21 de la Ley de Salvaguarda del Patrimonio Urbanístico Arquitectónico del Distrito Federal.
- Art. 65 de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.
- Art. 33 I del Reglamento para el uso y preservación del Bosque de Chapultepec.
- Art. 33 II del Reglamento para el uso y preservación del Bosque de Chapultepec.
- Art. 18 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
- Art. 58 BIS de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal.

12. Panteón de Dolores, Equipamiento

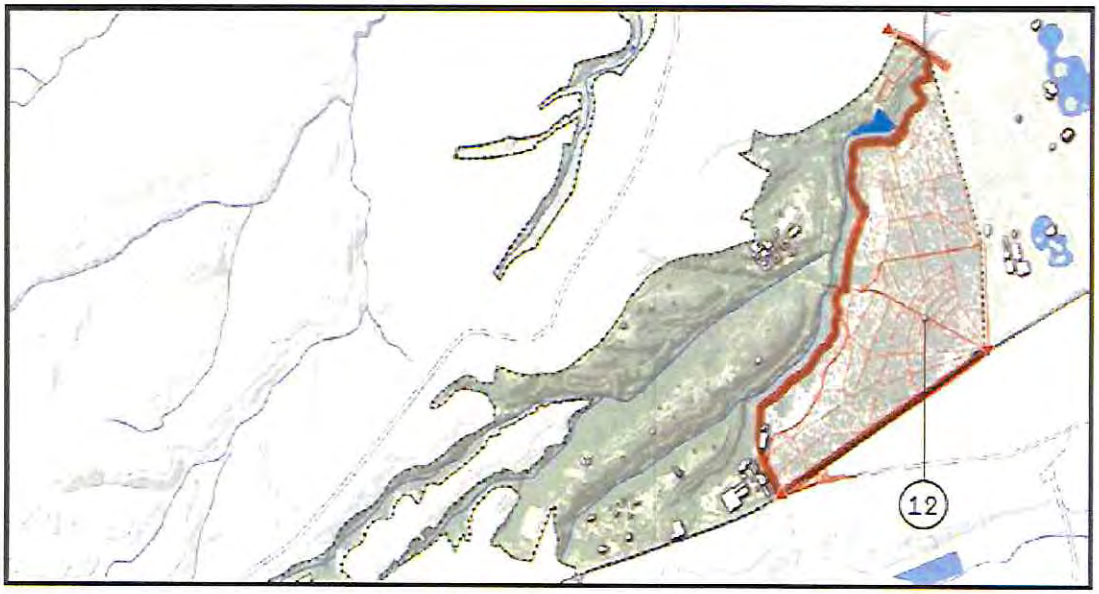


Figura 31. Ubicación del Proyecto Panteón de Dolores, Equipamiento.
(Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

Figura 32. Ubicación del Proyecto Panteón de Dolores, Equipamiento.
(Fuente: Elaborado con información proporcionada por la Dirección de Gestión del Bosque de Chapultepec, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Panteón de Dolores.

Descripción general: El Panteón Civil de Dolores es uno de los panteones más antiguos e importantes en su contexto cultural y de tradición, es por ello que será rehabilitado como un espacio público a través de la generación de paseos y actividades culturales al interior de las instalaciones, incorporando las actividades que actualmente se desarrollan ahí.

El programa arquitectónico inicia con la rehabilitación de la plaza de acceso principal, la construcción de un nuevo edificio administrativo y un centro de información que contendrá la historia del primer panteón civil de México.

Se remodelará el crematorio que actualmente se encuentra en operación incorporando el chacuaco que sobrevive de la construcción original, la rotonda - fuente también será restaurada, al igual que el andador que va de la puerta 6 (Av. Bosques) al andador principal que inicia desde la puerta principal hasta un mirador que conectara con el "Paseo Memorial".

El proyecto incluye la construcción de un Memorial para los Olvidados el cual reconoce a las personas no reconocidas ubicadas en las fosas comunes, dentro del propio Panteón Civil de Dolores.

Responsable: SOBSE.

Eje rector: Cultural.

Superficie de intervención: Dentro de la poligonal de una superficie de 1,032,442 m^2. Las obras se desarrollarán en una superficie de 27,150 m^2 distribuidos en distintas zonas del panteón.

Duración de obras: 10 meses.

Recursos: 100.8 MDP. Estudios; proyecto ejecutivo y ejecución de obra.

Tipo de obra: Obra mayor. Las obras se desarrollarán en una superficie de 27,150 m^2, incluye construcción de un nuevo edificio administrativo y centro de información, se prevé afectación de áreas verdes y arbolado que deberá ser cuantificada en el proyecto ejecutivo.

Requisitos: Los requerimientos para la realización del proyecto obras y/o actividades son los siguientes.

- Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad General con su respectivo PMRCDMIA (SEDEMA).
- Elaboración de un Programa de Salvaguarda, para intervención del Espacio Abierto Monumental (Secretaría de Cultura).
- Registro de Manifestación de Construcción tipo B (SEDUVI).

Estatus: En elaboración de proyecto ejecutivo.

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso.

- Art. 12 III de la Ley de Salvaguarda del Patrimonio Urbanístico Arquitectónico del Distrito Federal.
- Art. 21 de la Ley de Salvaguarda del Patrimonio Urbanístico Arquitectónico del Distrito Federal.
- Art. 65 de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.
- Art. 33 I del Reglamento para el uso y preservación del Bosque de Chapultepec.
- Art. 33 II del Reglamento para el uso y preservación del Bosque de Chapultepec.
- Art. 18 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
- Art. 48 de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal.

13. Panteón de Dolores, Restauración de la Barda Perimetral y Accesos

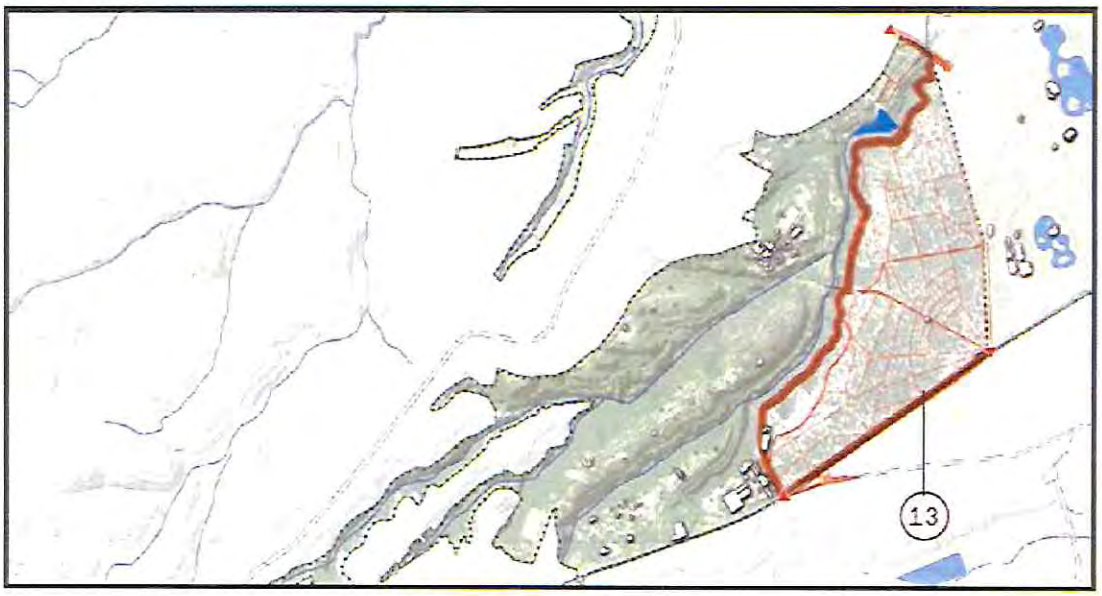


Figura 33. Ubicación del Proyecto Panteón de Dolores, Restauración de la Barda Perimetral y Accesos. (Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

Figura 34. Ubicación del Proyecto Panteón de Dolores, Restauración de la Barda Perimetral y Accesos. (Fuente: Elaborado con información proporcionada por la Dirección de Gestión del Bosque de Chapultepec, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Panteón de Dolores.

Descripción general: El proyecto consiste en la rehabilitación de la barda perimetral de uno de los panteones más emblemáticos del país, dignificando su imagen acorde con los valores históricos del sitio, además de vincularlo con la recuperación integral y cultural del conjunto del Bosque.

Edificado a finales del siglo XIX fue el primer panteón civil de la ciudad de México; está considerado monumento histórico por su antigüedad, su relevancia histórica para la ciudad y los personajes que en él han sido sepultados. Su diseño obedece a una intención de generar un espacio en donde conviviera el respeto a los difuntos (tradición muy arraigada en nuestro país), en un ambiente arbolado de recogimiento, contemplación y misticismo.

Se conserva, con ciertas modificaciones, el trazo histórico de sus calles interiores y sus ejes de composición urbana, resaltando la calle principal que nace en el portón de cantera y remata con la Rotonda de los Hombres Célebres –actualmente la Rotonda de las Personas Ilustres-, además de cuatro redondeles de remate.

Los portones de acceso tienen un diseño compuesto por enmarcamientos de columnas de cantera y herrería forjada y rematada con plomos fundidos con inscripciones del año de 1894; el tramo histórico presenta cimentación de mampostería y la barda es de sillares de tepetate asentado con mortero de tierra, con refuerzos de contrafuertes.

El proyecto prevé la restauración de este tramo, que es el más antiguo, mediante la utilización de procedimientos técnicos acordes con los materiales originales que aún se conservan. La falta de mantenimiento, los efectos de eventos naturales y el vandalismo han provocado un deterioro notable del sitio. Por ello se considera la restauración del primer tramo y la rehabilitación de los dos tramos subsecuentes, los cuales fueron renovados durante el siglo XX, pero presentan igualmente daños importantes que ponen en riesgo la conservación del sitio y la seguridad al interior del espacio.

Responsable: CULTURA (INAH).

Eje rector: Cultural.

Superficie de intervención: Longitud aproximada de la barda perimetral de 4,000 m.

Construido y restaurado: 2,400 m². Esta área es prevista de manera preliminar para el proyecto descrito en este apartado; misma que será definida con precisión mediante el proyecto ejecutivo correspondiente.

Duración de obras: 10 meses.

Recursos: 27.42 MDP. Proyecto ejecutivo de restauración y ejecución de obra de restauración.

Tipo de obra: Obra menor. Contempla actividades de remodelación, sustitución de herrería y demoliciones. No se contempla afectación de áreas verdes y arbolado urbano.

Requisitos: Los requerimientos para la realización del proyecto obras y/o actividades son los siguientes.

- PMRCDMIA (SEDEMA).
- Elaboración de un Programa de Salvaguarda, para intervención del Espacio Abierto Monumental (Secretaría de Cultura).
- Registro de Manifestación de Construcción tipo B (SEDUVI).

Estatus: En elaboración de proyecto ejecutivo.

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso.

- Art. 12 III de la Ley de Salvaguarda del Patrimonio Urbanístico Arquitectónico del Distrito Federal.
- Art. 21 de la Ley de Salvaguarda del Patrimonio Urbanístico Arquitectónico del Distrito Federal.
- Art. 65 de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.
- Art. 33 I del Reglamento para el uso y preservación del Bosque de Chapultepec.
- Art. 33 II del Reglamento para el uso y preservación del Bosque de Chapultepec.
- Art. 18 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

- Art. 2 del Decreto por el que se exceptúan de la evaluación de impacto ambiental los programas, proyectos, obras y/o actividades de rehabilitación, mantenimiento, reparación y mejoramiento ambiental o del espacio público.

14. Programa de Residuos del Panteón de Dolores

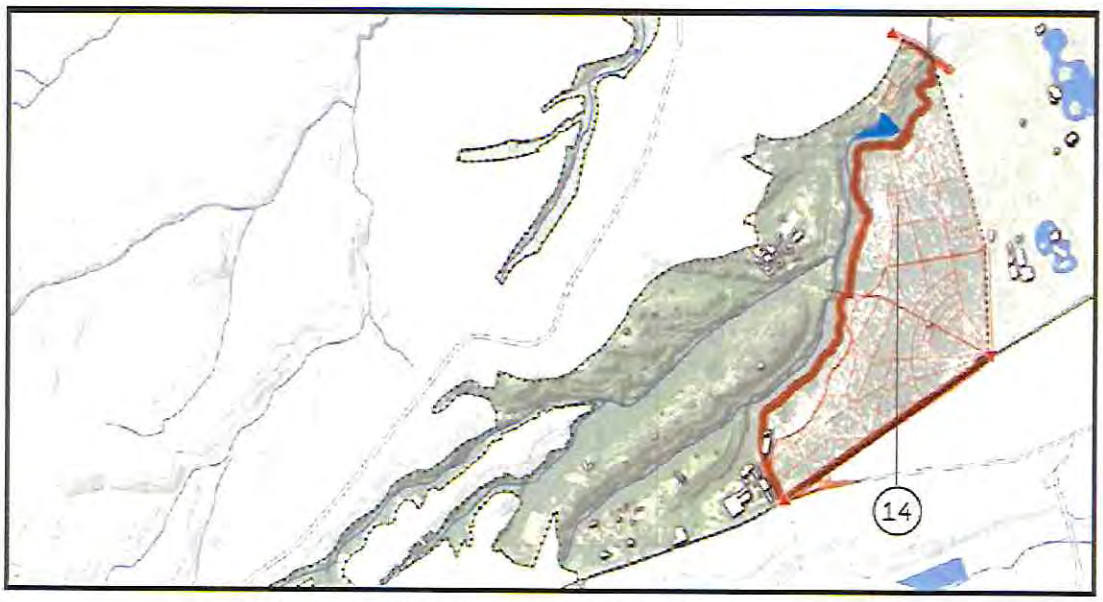


Figura 35. Ubicación del Proyecto Programa de Residuos del Panteón de Dolores. (Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

Figura 36. Ubicación del Proyecto Programa de Residuos del Panteón de Dolores.
(Fuente: Elaborado con información proporcionada por la Dirección de Gestión del Bosque de Chapultepec, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Panteón de Dolores.

Descripción general: Se tiene planteado el saneamiento, clausura o cierre técnico del tiradero a cielo abierto del Panteón de Dolores, asimismo se contempla la limpieza de distintos puntos de tiros clandestinos dentro del Panteón. Incluye la restauración ambiental de la zona, en particular el área de fosas comunes, se realizará el retiro y disposición final de aproximadamente 400 toneladas de residuos y la clausura ambiental del sitio del tiro que ocupa actualmente el tiradero, alcanzando su cierre técnico en sitio, la menor cantidad de residuos que no son aprovechables serán confinados, alcanzando su cierre técnico en sitio. De manera paralela se brindará asesoría técnica y capacitación a los equipos encargados de realizar el manejo de residuos sólidos en la zona, para alcanzar la obtención de un Programa de Manejo de Residuos Sólidos del Panteón de Dolores para la operación del Panteón. Finalmente, el programa contempla la limpieza de residuos en la zona de la Presa Dolores.

La intervención para el saneamiento ambiental del tiradero a cielo abierto en el Panteón Dolores permitirá el cierre y la generación de un plan interior de manejo adecuado de residuos.

Responsable: SEDEMA.

Eje rector: Ambiental.

Superficie de intervención: Diversos puntos del Panteón de Dolores con una superficie de 1,032,442 m^2.

Duración de obras: 34 meses.

Recursos: 60 MDP. Saneamiento del tiradero; plan de manejo de residuos; saneamiento de área de fosas; y rehabilitación del vaso de la presa.

Tipo de obra: Obra mayor. Contempla clausura del tiradero a cielo abierto, retiro de 400 toneladas de residuos de diversos puntos dentro del Panteón y del Vaso de la Presa Dolores. No se prevé afectación de áreas verdes y de arbolado.

Requisitos: Los requerimientos para la realización del proyecto obras y/o actividades son los siguientes.

- Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad General con su respectivo PMRCDMIA (SEDEMA).
- Elaboración de un Programa de Salvaguarda, para intervención del Espacio Abierto Monumental (Secretaría de Cultura).

Estatus: En elaboración de proyecto ejecutivo.

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso.

- Art. 18 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
- Art. 6 IV Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal.
- Art. 48 de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal.

Circuito 4 – Parques y Cañadas (Sección III)

El Circuito 4 se ubica en la Sección III del Bosque de Chapultepec, se encuentra conformado por los siguientes proyectos:

15. Parque Clausell y Paso del Conejo
16. Parque Cri Cri
17. Parque de Cultura Urbana (PARCUR)

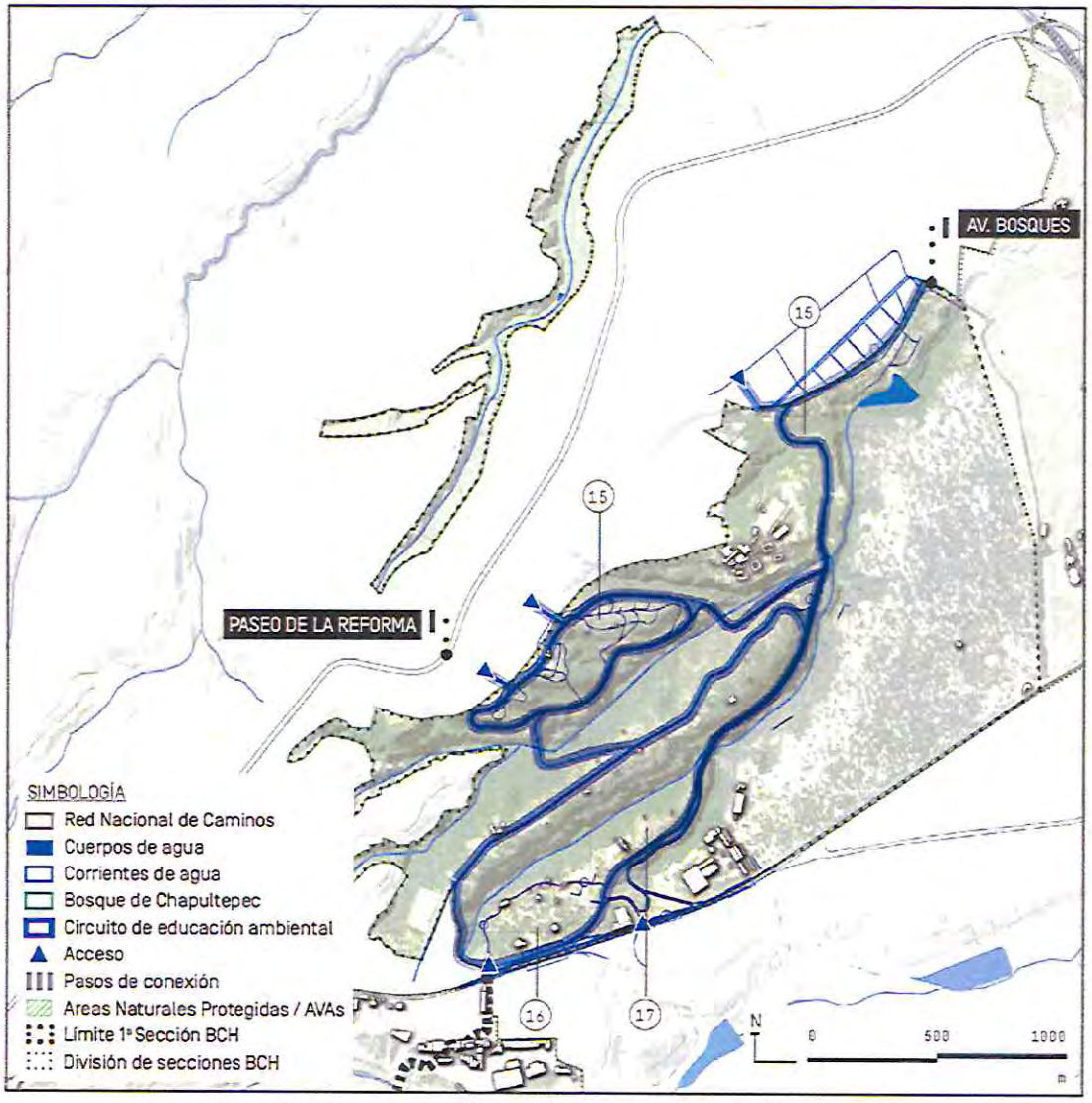


Figura 37. Proyectos en el Circuito 4 – Parques y Cañadas (Sección III.
Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

15. Parque Clausell y Paso del Conejo

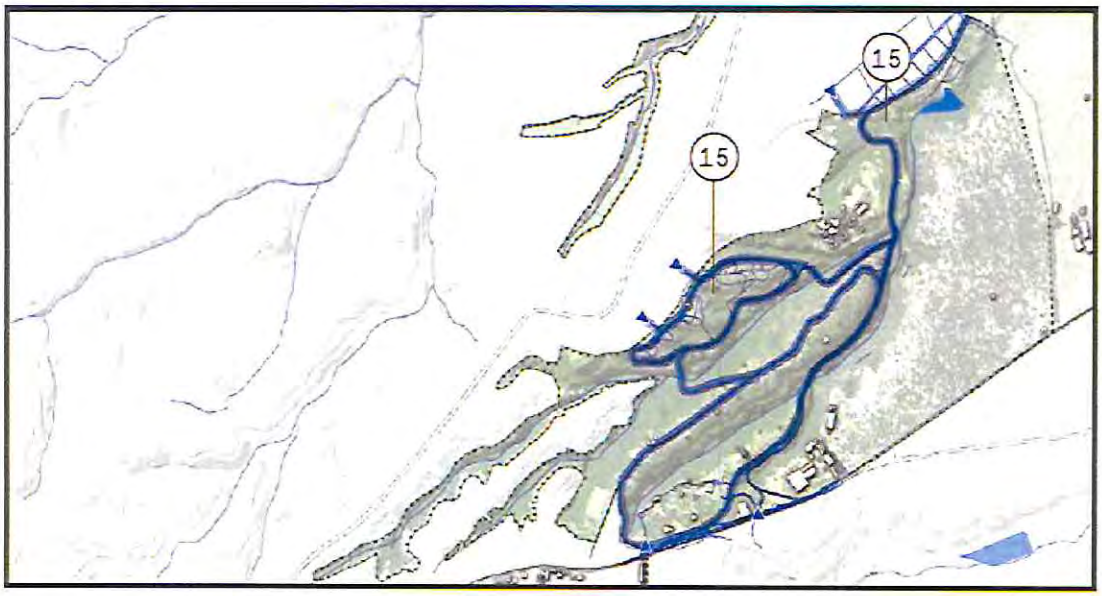


Figura 38. Ubicación del Proyecto Parque Clausell y Paso del Conejo.
(Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

Figura 39. Ubicación del Proyecto Parque Clausell y Paso del Conejo.
(Fuente: Elaborado con información proporcionada por la Dirección de Gestión del Bosque de Chapultepec, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Parque Clausell y Paso del Conejo, Sección III del Bosque de Chapultepec.

Descripción general: Con este proyecto se aportan criterios de diseño para rehabilitar y mejorar los espacios de transición entre el bosque y la ciudad, a partir de la incorporación de pequeñas plazas de acceso que conectarán con los andadores existentes al interior del bosque.

En la zona de Parque Clausell se propone una reconfiguración vial del circuito existente, para funcionar en un solo sentido. Asimismo, se incorporará una ciclovía confinada, se agregarán reductores de velocidad, se rehabilitan banquetas, se sustituye luminarias y se incorporará señalización vertical y horizontal. Además, se recuperará uno de los helipuertos de la Secretaría de Seguridad Ciudadana, el cual se convertirá en un mirador hacia las cañadas, generando así una explanada central que conectará con el equipamiento del parque público existente.

En el área verde comprendida al interior de la calle Circuito Joaquín Clausell se mejorarán las áreas de transición entre el Bosque y el área urbana de espacios abiertos de interconexión de los andadores y senderos existentes.

En el Paso del Conejo, se reconfigurarán las calles 10, Avenida Toluca y Avenida de las Lomas, se propone la rehabilitación de las banquetas existentes y la sustitución de pavimentos, se incorporarán nuevas luminarias, se retiran enrejados y se generan diferentes plazas de acceso, una principal sobre Av. Toluca, otra en la esquina de Av. Toluca con Av. de las Lomas y una más sirviendo de conexión con la pista de corredores "El Sope" y con el "Paseo Memorial". La recuperación del bosque, se realizará mediante el rescate de los andadores internos utilizando materiales y acabados permeables que permitan mantener la menor huella ecológica y sirvan como brechas cortafuego. Se rehabilitarán las áreas de estancia existentes, lo que fortalecerá las actividades recreativas y sociales.

Responsable: SOBSE.

Eje rector: Ambiental.

Superficie de intervención: Abarca una superficie de 314,434 m^2 que se conforman por el Parque Clausell, Paseo del Conejo y las vialidades de conexión entre ambos.

Duración de obras: 6 meses.

Recursos: 107.2 MDP. Proyecto ejecutivo; y ejecución de obra.

Tipo de obra: Obra menor. Contempla instalación de mobiliario y señalética, sustitución de pavimentos, rehabilitación de banquetas y áreas verdes.

Requisitos: Los requerimientos para la realización del proyecto obras y/o actividades son los siguientes.

- Declaratoria de Cumplimiento Ambiental con su respectivo PMRCDMIA (SEDEMA).
- Registro de Manifestación de Construcción tipo C (SEDUVI).
- Dictamen de Impacto Urbano (SEDUVI).

Estatus: En proceso de ejecución. DCA en revisión.

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso.

- Art. 65 DE LA Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.
- Art. 18 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
- Art. 6 de la Ley de Movilidad del Distrito Federal.
- Art. 58 BIS de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal.

16. Parque Cri Cri

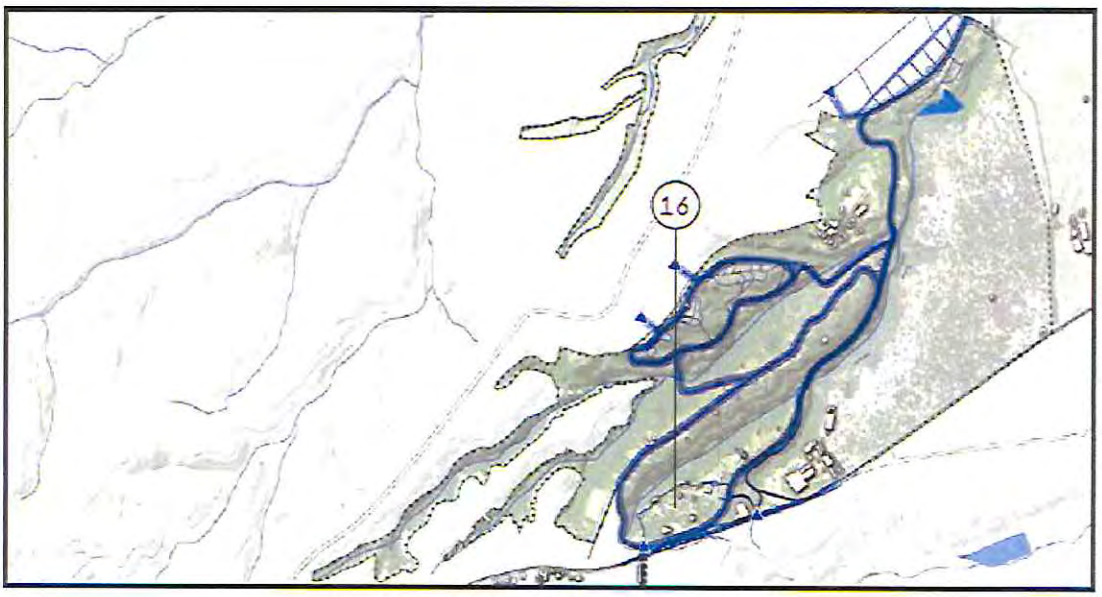


Figura 40. Ubicación del Proyecto Parque Cri Cri.
(Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

Figura 41. Ubicación del Proyecto Parque Cri Cri.
(Fuente: Elaborado con información proporcionada por la Dirección de Gestión del Bosque de Chapultepec, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Sobre Av. Constituyentes, Sección III del Bosque de Chapultepec.

Descripción general: Parque Cri Cri se localiza al poniente de la tercera sección del Bosque de Chapultepec, este parque funciona como un lugar de esparcimiento para realizar actividades recreativas enfocadas principalmente a niños y jóvenes.

El parque cuenta con una diversidad de áreas, mismas que serán rehabilitadas mediante la incorporación de mobiliario urbano en zonas de estar, juegos infantiles, pavimentos en plazas y senderos deteriorados en áreas previamente identificadas, pavimentos en circuitos para el uso de bicicletas y patines para niños, una fuente seca en la plaza principal y una zona de servicios misma que contará con un módulo de baños, administración y cafetería.

Se habilitarán dos áreas para la impartición de talleres en donde se podrán realizar distintas actividades dirigida a los más pequeños.

Se rehabilitarán los foros al aire libre que actualmente se encuentran inmersos en el parque y la construcción existente se habilitará como edificio administrativo.

Las áreas de juegos infantiles se encontrarán divididas por edades, variando la complejidad de los juegos; también serán rehabilitadas las áreas verdes cercanas a los senderos y plazas peatonales que así lo requieran.

Responsable: SOBSE.

Eje rector: Ambiental, social y cultural.

Superficie de intervención: El Parque Cri Cri contempla una superficie de 68,990 m^2, con una superficie de rehabilitación de infraestructura existente de 33,311 m^2 y el resto de rehabilitación de áreas verdes.

Duración de obras: 13 meses.

Recursos: 116.2 MDP. Proyecto ejecutivo; y ejecución de obra.

Tipo de obra: Obra menor. Contempla sustitución de mobiliario urbano y pavimentos, rehabilitación de edificaciones existentes y foros al aire libre, así como rehabilitación de senderos y áreas verdes. No se contempla afectación de áreas verdes y arbolado urbano.

Requisitos: Los requerimientos para la realización del proyecto obras y/o actividades son los siguientes.

- PMRCDMIA (SEDEMA)
- Registro de Manifestación de Construcción tipo C (SEDUVI).

Estatus: En elaboración de proyecto ejecutivo.

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso.

- Art. 65 DE LA Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.
- Art. 18 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
- Art. 2 del Decreto por el que se exceptúan de la evaluación de impacto ambiental los programas, proyectos, obras y/o actividades de rehabilitación, mantenimiento, reparación y mejoramiento ambiental o del espacio público.

17. Parque de Cultura Urbana (PARCUR)

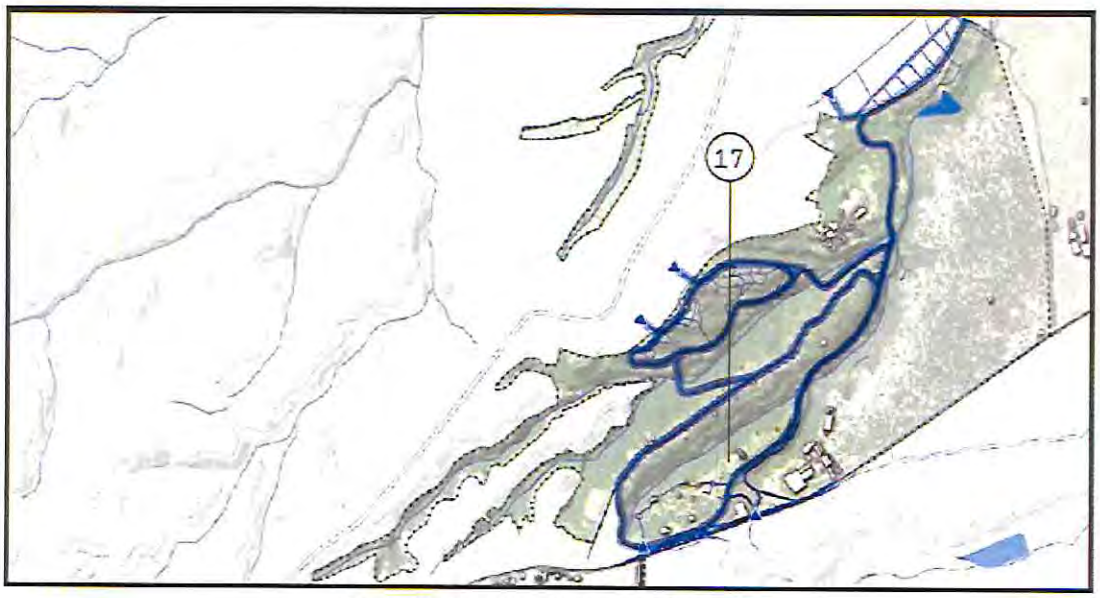


Figura 42. Ubicación del Proyecto PARCUR.
(Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

Figura 43. Ubicación del Proyecto PARCUR.
(Fuente: Elaborado con información proporcionada por la Dirección de Gestión del Bosque de Chapultepec, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Parques acuáticos El Rollo y Atlantis, Sección III del Bosque de Chapultepec.

Descripción general: Localizado en la Sección III del Bosque de Chapultepec el Parque de la Cultura Urbana (PARCUR) busca aprovechar el equipamiento y las instalaciones de lo que alguna vez fueron los parques acuáticos "El Rollo" y "Atlantis" el primer delfinario de la ciudad.

En la zona de "Atlantis" se aprovecharán las albercas para generar un *skatepark* para bicicletas, patines y patinetas dependiendo de las características físicas de cada espacio como profundidad y dimensiones. Se reutilizarán espacios que incentiven las artes y generen actividades lúdicas, como unas plataformas al aire libre para practicar baile o entrenar artes marciales y la implementación de un muro para escalar. Además, se incluirán áreas de servicios como dos núcleos de baños, comercio tipo dulcería y cafetería; todos los espacios se interconectarán por recorridos de andadores y plazas accesibles que permitirán recorrer todo el sitio.

Se conserva el estacionamiento existente con una capacidad de 148 automóviles y 3 autobuses, con un nuevo acceso/salida vehicular en Calle 10 para agilizar la circulación de los vehículos hacia la Av. Constituyentes.

En el parque acuático "El Rollo" se rehabilita el equipamiento existente para crear zonas de convivencia y recreación. Se habilita una cubierta para el área de comida y sanitarios. Se intervendrán los toboganes existentes para darles el aspecto de una escultura inmersa entre la naturaleza que hoy los rodea, hasta llegar a las albercas o chapoteaderos que servirán como áreas de captación e infiltración de agua pluvial. La alberca de olas y cuartos de máquinas que funcionaran como foro al aire libre.

Responsable: SOBSE.

Eje rector: Ambiental, social y cultural.

Superficie de intervención: Superficie de 59,125 m^2 contempla el área de los parques acuáticos "El Rollo" y "Atlantis". Con una rehabilitación de infraestructura existente de 15,000 m^2 y rehabilitación de áreas verdes de 30,012 m^2.

Duración de obras: 9 meses.

Recursos: 96.4 MDP. Estudios; proyecto ejecutivo; y ejecución de obra.

Tipo de obra: Obra menor. Contempla una limpieza general del sitio, rehabilitación de infraestructura existente, zona de comida, sanitarios y área administrativa, así como la instalación hidrosanitaria, eléctrica, mobiliario urbano, así como rehabilitación de áreas verdes, también se contempla la rehabilitación de pavimentos y guarniciones. No se contempla afectación de áreas verdes y arbolado urbano.

Requisitos: Los requerimientos para la realización del proyecto obras y/o actividades son los siguientes.

- Declaratoria de Cumplimiento Ambiental con su respectivo PMRCDMIA (SEDEMA).
- Registro de Manifestación de Construcción tipo C (SEDUVI).

Estatus: En proceso de ejecución. Autorizado mediante DCA.

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso.

- Art. 18 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
- Art. 33.I Reglamento para el uso y preservación del Bosque de Chapultepec.
- Art. 58 BIS de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal.

Circuito 5 – Río Tacubaya (Barranca de Tacubaya)

El Circuito 5 se ubica en la futura Sección IV del Bosque de Chapultepec, se encuentra conformado por los siguientes proyectos:

18. Ermita Vasco de Quiroga.
19. Entorno del Manantial y Exteriores de la Ermita Vasco de Quiroga.
20. Pabellón antigua, Ex Fábrica de Pólvora.
21. Bodega Nacional de Arte, Talleres de Arte y Oficios.
22. Cineteca Nacional Chapultepec.
23. Polvorines.

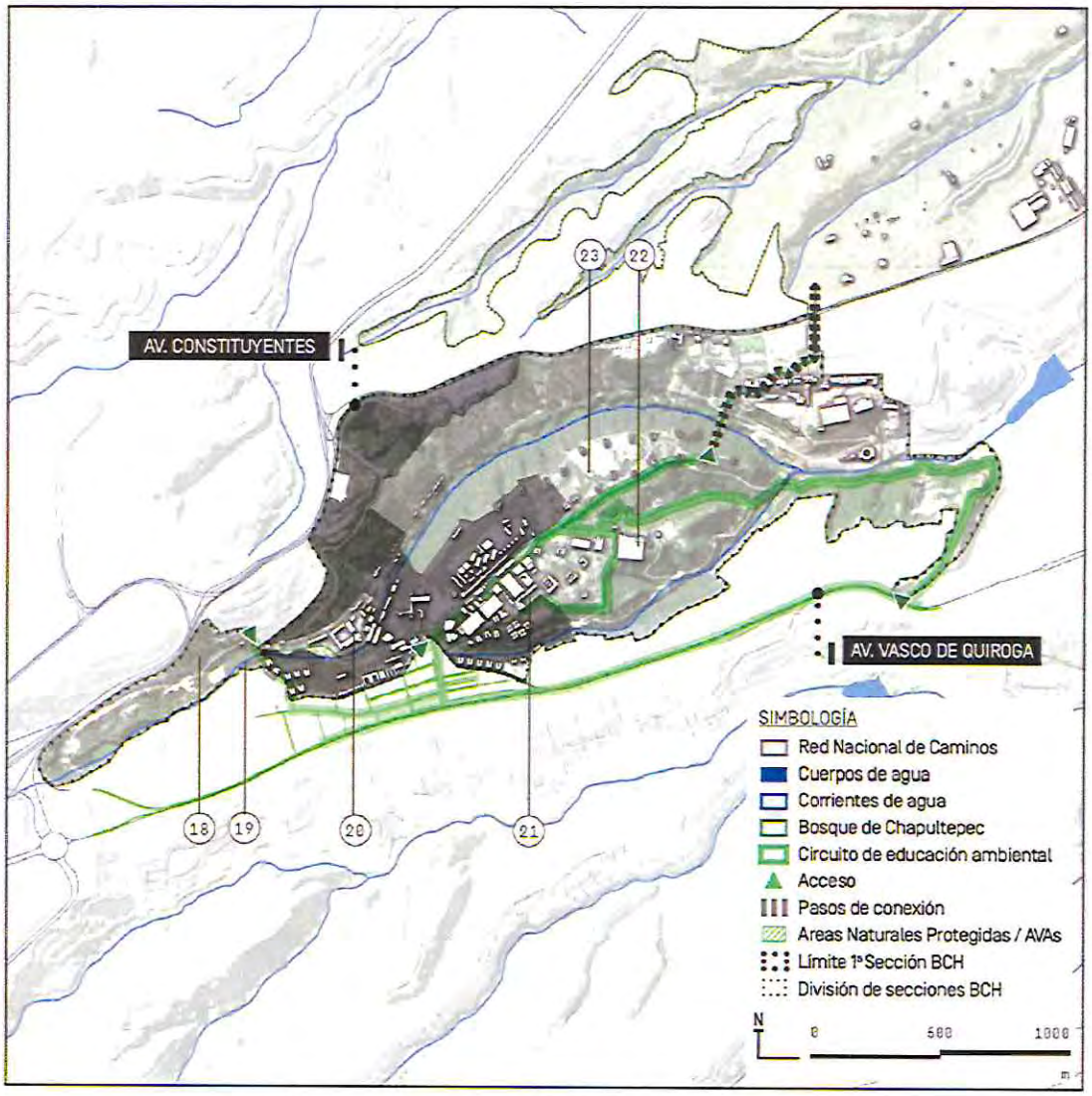


Figura 44. Proyectos en el Circuito 5 – Río Tacubaya (Futura Sección IV.
Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

18. Ermita Vasco de Quiroga

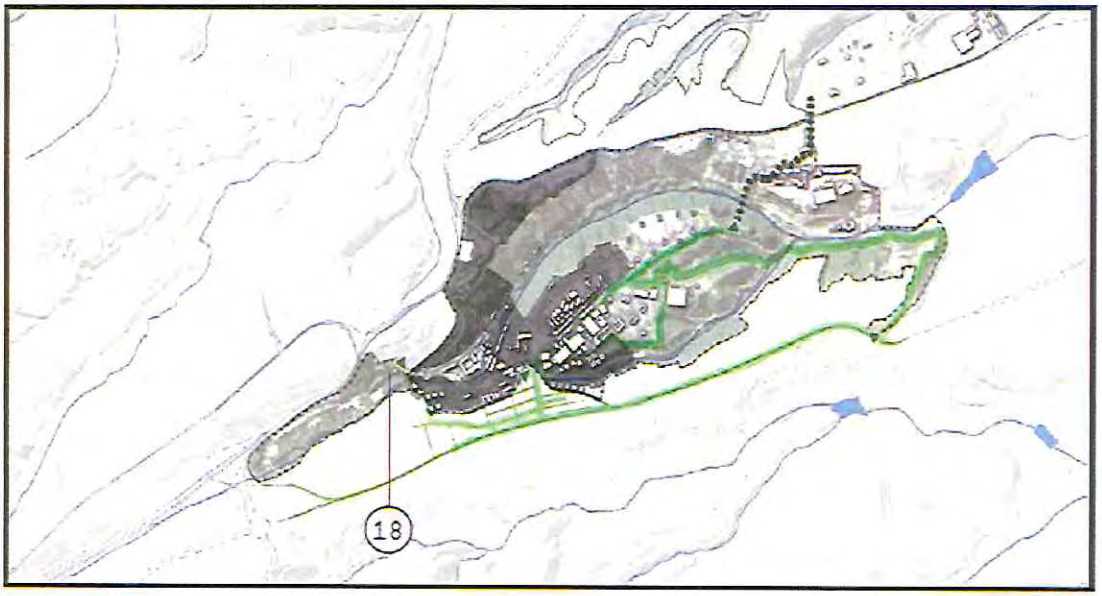


Figura 45. Ubicación del Proyecto Ermita Vasco de Quiroga.
(Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

Figura 46. Ubicación del Proyecto Ermita Vasco de Quiroga.
(Fuente: Elaborado con información proporcionada por la Dirección de Gestión del Bosque de Chapultepec, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Barranca Tacubaya.

Descripción general: El proyecto consiste en la restauración integral de la antigua Ermita con el propósito de convertirla en un recinto cultural abierto al público por medio del cual se promueva el conocimiento sobre el pueblo de Santa Fe fundada por Vasco de Quiroga y rescatar la historia del gran trabajo realizado por Gregorio López. Dicha obra es considerada el primer tratado de terapéutica realizado por un europeo en el Nuevo Mundo; contiene remedios autóctonos empleados en el tratamiento de las enfermedades que habla también de un conocimiento profundo de la herbolaria, listando en lengua náhuatl una serie de plantas medicinales de la época.

La restauración del edificio pretende lograr un espacio adaptado para brindar servicios culturales mediante intervenciones respetuosas de la condición histórica del sitio, considerando liberaciones de elementos adicionales e inadecuados que fueron colocados con el paso del tiempo, la consolidación de muros y otros elementos portantes, la renovación de acabados generales acordes con las fábricas originales el inmueble, la reintegración de nuevas instalaciones para ofrecer niveles de servicio eficientes y seguros; se busca contar con un espacio funcional en cuanto a su operación, al tiempo que se preservan sus valores arquitectónicos.

Adicionalmente, se tiene contemplado habilitar un Jardín de Herbolaria Medicinal, con el fin de mostrar a los visitantes la variedad de especies que en su momento Don Vasco de Quiroga utilizó desde entonces con fines medicinales.

La restauración del edificio como testimonio del que fuera el primer pueblo-hospital de la Nueva España. El proyecto permitirá recobrar valores históricos del sitio en concordancia con la recuperación y reconversión social, cultural y ambiental de la Barranca de Tacubaya.

El proyecto está guiado por la recuperación del edificio histórico como nodo cultural de la zona para lograr, posteriormente, su vinculación con los tramos conservados del acueducto y del manantial de Santa Fe. Se pretende recuperar la interrelación entre espacio construido y áreas exteriores con el sentido de impulsar una cultura ambiental de recuperación ecológica de los alrededores de la Ermita, así como de habilitar el Jardín de Herbolaria Medicinal, mediante el rescate del uso del agua y el tratamiento de la vegetación, así como la intervención a escala urbana para la reconfiguración de un espacio público que propicie la llegada de visitantes y la apreciación del edificio histórico.

El proyecto preserva los elementos arquitectónicos y urbanos del sitio, de manera que se salvaguarden y conserven para generaciones futuras; los elementos arquitectónicos conservarán sus características, fábricas y diseños originales, recibiendo una intervención apegada a un criterio de conservación respetuoso que evita degradación. Las acciones de intervención se caracterizan por lo tanto en el respeto a las fábricas originales, además de integrar los elementos perdidos, dejando vestigio de la intervención.

Responsable: CULTURA (INAH).

Eje rector: Cultural.

Superficie de intervención: El sitio del proyecto abarca una superficie de 862 m^2, con un desplante de 565 m^2 y una superficie total de restauración de 1,130 m^2.

Duración de obras: 17 meses.

Recursos: 39.1 MDP. Proyecto ejecutivo; ejecución de obra; y restauración

Tipo de obra: Mantenimiento mayor. Contempla restauración arquitectónica y habilitación del Jardín de Herbolaria Medicinal. No se contempla afectación de áreas verdes y arbolado urbano.

Requisitos: Los requerimientos para la realización del proyecto obras y/o actividades son los siguientes.

- No requiere estudio adicional de Impacto Ambiental.
- Autorización por parte del INAH para intervenir el monumento histórico inmueble.

Estatus: En proceso de ejecución.

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso.

- Art. 18 Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
- Art. 7 Ley Federal sobre monumentos y zonas arqueológicas, artísticos e históricos.
- Art. 1-I Reglamento de la Ley Federal sobre monumentos y zonas arqueológicas, artísticas e históricas.

19. Entorno del Manantial y Exteriores de la Ermita Vasco de Quiroga

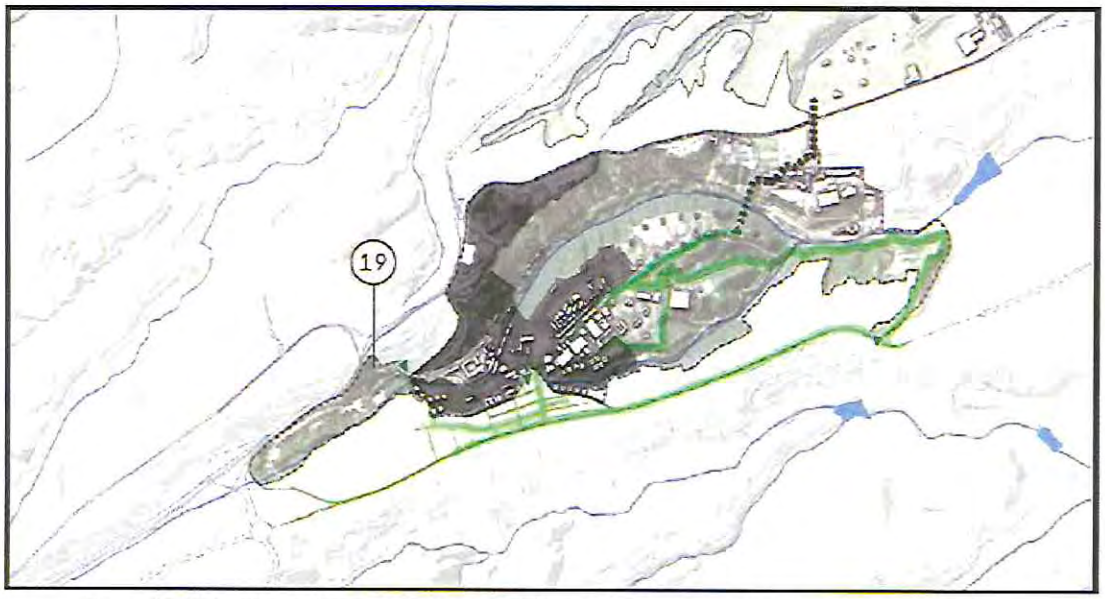


Figura 47. Ubicación del Proyecto Entorno del Manantial y Exteriores de la Ermita Vasco de Quiroga. (Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

Figura 48. Ubicación del Proyecto Entorno del Manantial y Exteriores de la Ermita Vasco de Quiroga. (Fuente: Elaborado con información proporcionada por la Dirección de Gestión del Bosque de Chapultepec, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Barranca de Tacubaya.

Descripción general: El proyecto tiene como objetivo restaurar el patrimonio natural e histórico correspondiente al entorno de los manantiales de Santa Fe y la ermita Vasco de Quiroga a través del ordenamiento, rehabilitación y saneamiento de las áreas existentes.

Se propone que los Manantiales Santa Fe sean áreas de captación resguardadas y se conservarán las colindancias originales como la barda antigua y los posibles restos del acueducto del siglo XVII.

Se habilitará un jardín de extensión reducida, que mostrará una mezcla de plantas medicinales el cual hará alusión a los aportes de Gregorio López. Además, el proyecto contempla una zona de humedales del otro lado del cauce del Río.

Estos humedales tienen como principal función sanear el Río Tacubaya y ofrecer la posibilidad de tratar las descargas residuales que hoy lo contaminan. Se propone una serie de muros de gavión que con la topografía existente ofrecen distintos tipos de vegetación para limpiar las aguas antes de que estas lleguen al Río.

A partir de un ordenamiento del paisaje el espacio de los manantiales será articulado a través de senderos peatonales, miradores y áreas de estar, a la Ermita Vasco de Quiroga, la Casa del Agrónomo y con la Av. Bandera, misma que conecta a los complejos culturales de la Barranca de Tacubaya.

Con estas acciones se habilitarán dos entradas, una peatonal por calle Bellavista y la otra vehicular y peatonal desde calle Reforma.

Responsable: SOBSE.

Eje rector: Ambiental.

Superficie de intervención: El proyecto contempla una superficie total de 17,243.360 m^2, un área construida de 1,040 m^2, área verde de 11,160 m^2 y un área peatonal de 1,025 m^2.

Duración de obras: 6 meses.

Recursos: 15.3 MDP. Proyecto ejecutivo de exteriores; ejecución de obra en exteriores.

24. Avenida Constituyentes
25. Paso de Conexión Calzada Flotante
26. Paso de Conexión de la Cañada
27. Paso de Conexión Puente los Polvorines
28. Paso de Conexión Chivatito
29. Circuito de Transporte Sustentable Interno
30. Interconexión de Museos

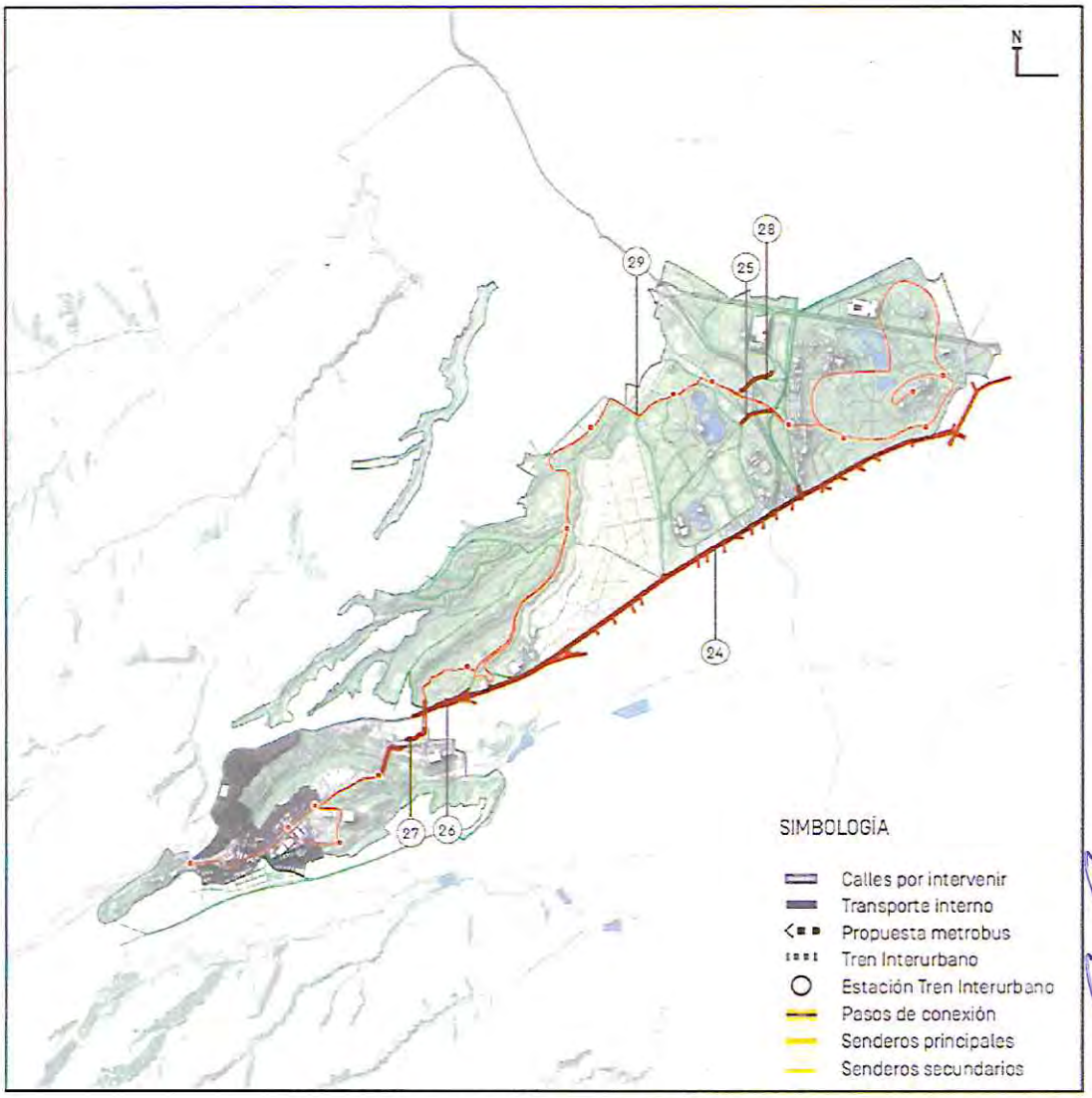


Figura 57. Proyectos de Conectividad y Accesibilidad.
(Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

24. Avenida Constituyentes

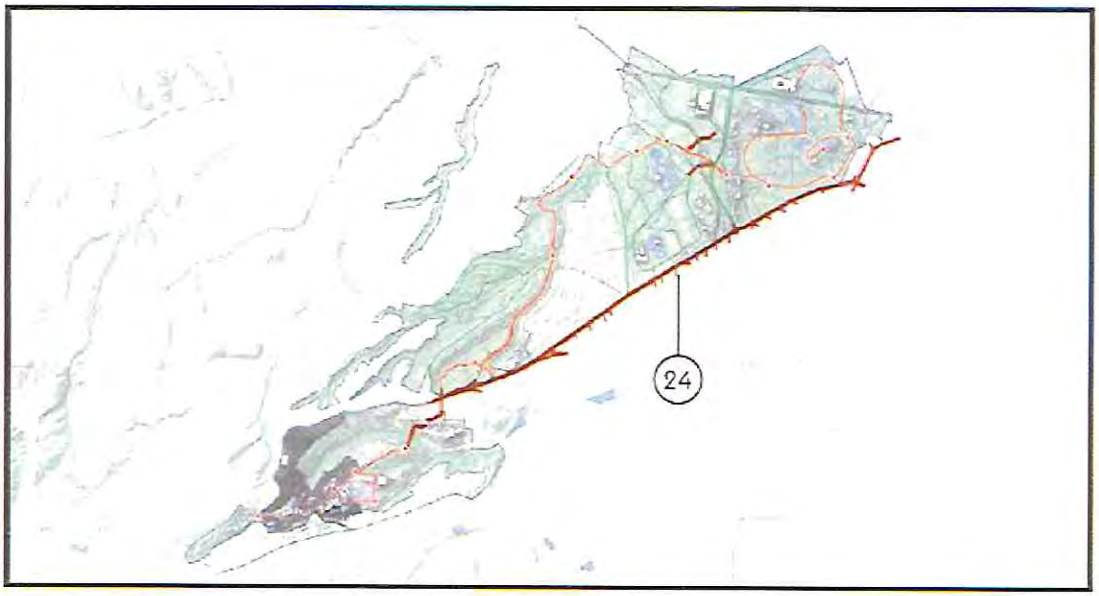


Figura 58. Ubicación del Proyecto Avenida Constituyentes.
(Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

Figura 59. Ubicación del Proyecto Avenida Constituyentes.
(Fuente: Elaborado con información proporcionada por la Dirección de Gestión del Bosque de Chapultepec, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Av. Constituyentes entre el tramo que comprende su cruce al suroeste con calle Zaragoza y al noreste con Av. José Vasconcelos.

Descripción general: La configuración actual de Av. Constituyentes representa una barrera urbana para las colonias ubicadas al sur del Bosque de Chapultepec debido a la prioridad para el vehículo particular y el transporte de carga, misma que ha condicionado los aspectos de inaccesibilidad e inseguridad tanto para los habitantes, así como los transeúntes de la zona.

Este proyecto busca crear condiciones óptimas de accesibilidad y con ello incrementar la seguridad y mejorar la imagen urbana a partir de la reconfiguración de la Avenida Constituyentes. Se propone el desarrollo de pasos peatonales a nivel, que incentiven la conectividad del Bosque de Chapultepec con la ciudadanía y eliminen la barrera vehicular que al día de hoy corta tajantemente los usos de Bosque, para ello se estudiará la posición de una serie de desniveles vehiculares a lo largo de 4km.

Complementario a los desniveles vehiculares, se rehabilitarán las banquetas existentes, modificando los niveles, acabados, incorporación de un nuevo frente vegetal, incorporación de plazas peatonales, ampliación de camellón, renovación de la instalación eléctrica e incorporación de tecnología de bajo consumo energético.

Los puentes peatonales existentes serán sustituidos por estos pasos peatonales a nivel, recuperando los espacios utilizados por rampas y escaleras como áreas para el peatón generando mayor accesibilidad y seguridad de los usuarios.

La reconfiguración de Av. Constituyentes se convierte en el proyecto más importante del entorno a la Primera, Segunda y Tercera Sección del Bosque de Chapultepec, al incorporar las condiciones sociales de su entorno, aperturando un diálogo y acercamiento a miles de familias marginadas.

Responsable: SOBSE.

Eje rector: Social.

Superficie de intervención: El polígono de rehabilitación de 295,712 m^2.

Duración de obras: 37 meses.

Recursos: 1,318.31 MDP Estudios; proyecto ejecutivo; y ejecución de obras.

Tipo de obra: Obra mayor. Contempla la construcción de cuatro pasos a desnivel sobre Av. Constituyentes, construcción de plazas peatonales a nivel sobre Constituyentes; rehabilitación de las banquetas existentes, modificando los niveles, acabados, incorporación de áreas verdes en plazas peatonales, ampliación de camellón, renovación de luminarias. Se prevé afectación de áreas verdes y arbolado que deberá ser cuantificada en el proyecto ejecutivo.

Requisitos: Los requerimientos para la realización del proyecto obras y/o actividades son los siguientes.

- Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad General con su respectivo PMRCDMIA (SEDEMA).
- Registro de Manifestación de Construcción tipo C (SEDUVI).
- Dictamen de Impacto Urbano (SEDUVI).

Estatus: En elaboración de proyecto ejecutivo.

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso.

- Art. 57 de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.
- Art. 48 de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal.

25. Paso de Conexión Calzada Flotante

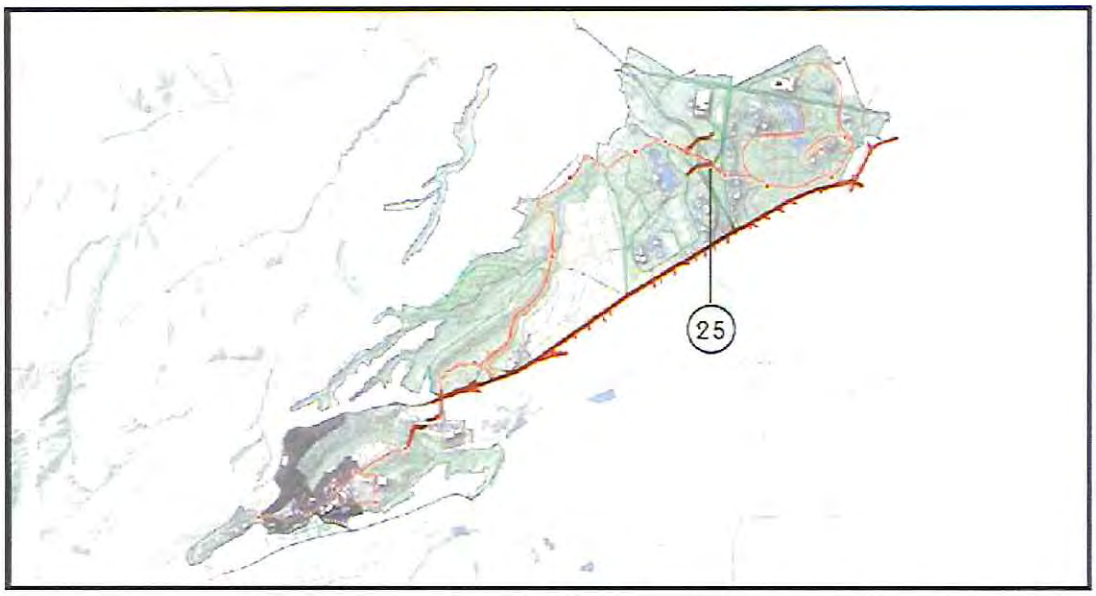


Figura 60. Ubicación del Proyecto Paso de Conexión Calzada Flotante.
(Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

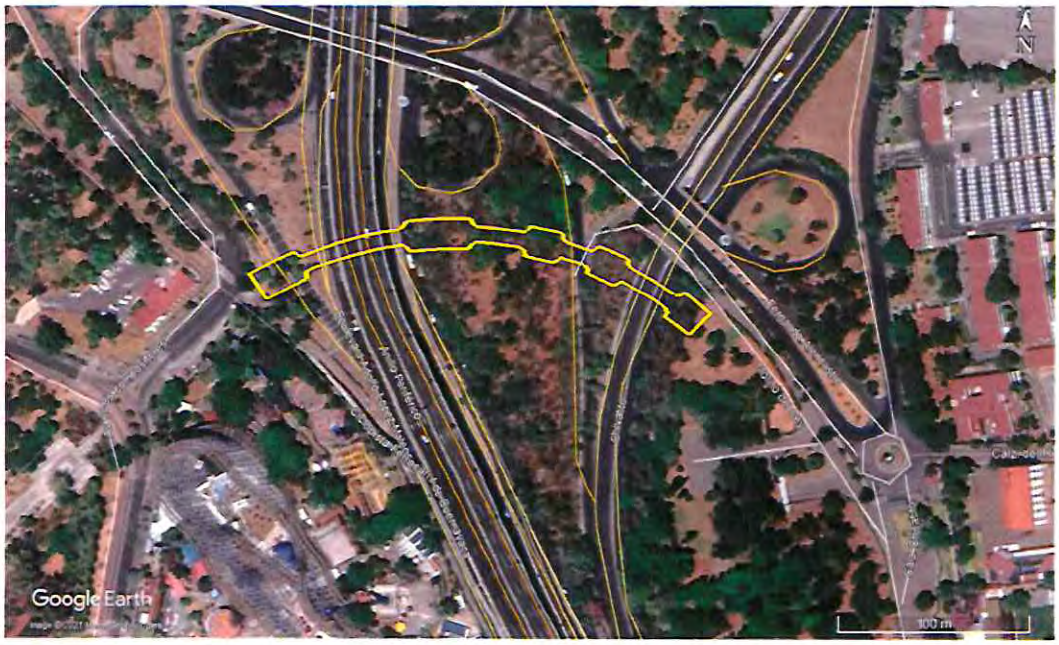


Figura 61. Ubicación del Proyecto Paso de Conexión Calzada Flotante.
(Fuente: Elaborado con información proporcionada por la Dirección de Gestión del Bosque de Chapultepec, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Conexión sobre Periférico entre Molino del Rey y Calzada de los Compositores.

Descripción general: Construcción de Infraestructura de conectividad denominada "Calzada flotante" en la Sección I, es equivalente a un puente peatonal con un trazo que cruza por debajo del segundo piso del Periférico, conectando la Sección I de Plaza de la Lealtad con el costado de "La Feria", uniéndose a la Sección II por el acceso de Av. Alencastre y el eje formado con la Calzada de los Compositores.

Responsable: SOBSE.

Eje rector: Social.

Superficie de intervención: El proyecto contempla una superficie a intervenir de 8,255 m^2.

Duración de obras: 16 meses.

Recursos: 225 MDP Estudios; proyecto ejecutivo; y ejecución de obras.

Tipo de obra: Obra mayor. Contempla construcción de calzada peatonal tipo puente de 12 m de ancho, de accesibilidad universal. Se prevé afectación de áreas verdes y arbolado que deberá ser cuantificada en el proyecto ejecutivo.

Requisitos: Los requerimientos para la realización del proyecto obras y/o actividades son los siguientes.

- Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Específica con su respectivo PMRCDMIA (SEDEMA).
- Registro de Manifestación de Construcción tipo C (SEDUVI).
- Dictamen de Impacto Urbano (SEDUVI).

Estatus: En elaboración de proyecto ejecutivo.

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso.

- Art. 18 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
- Art. 48 de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal.

26. Paso de Conexión de la Cañada

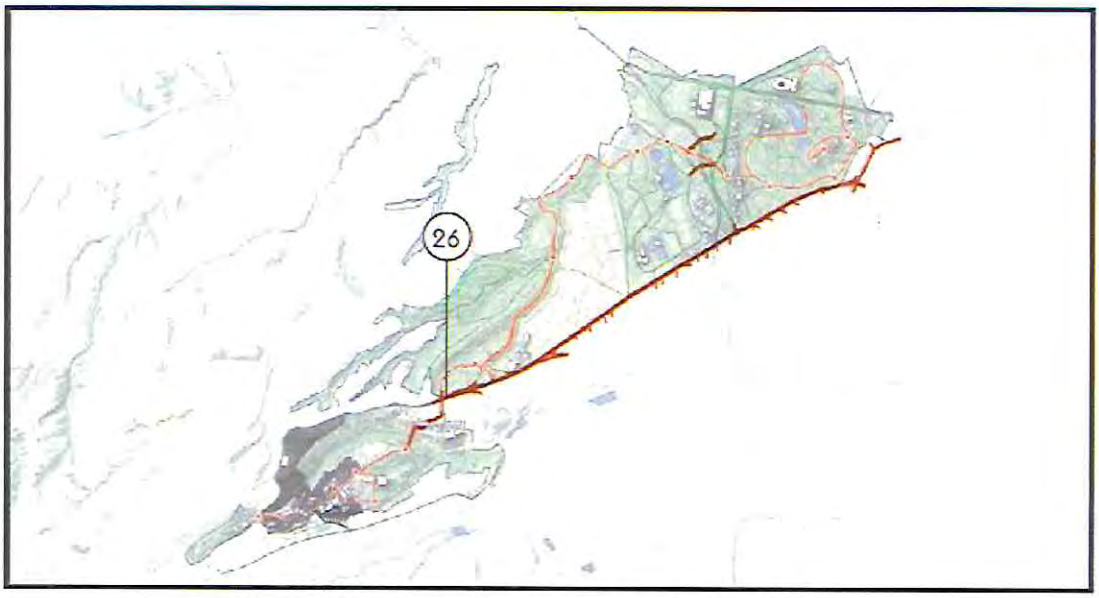


Figura 62. Ubicación del Proyecto Paso de Conexión de la Cañada.
(Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

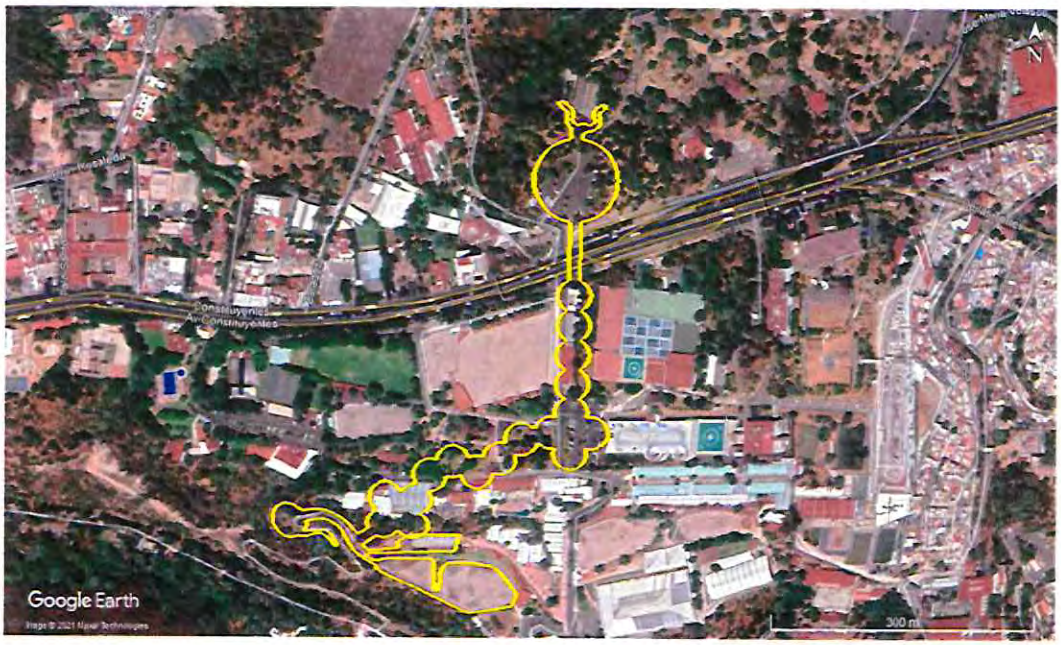


Figura 63. Ubicación del Proyecto Paso de Conexión de la Cañada.
(Fuente: Elaborado con información proporcionada por la Dirección de Gestión del Bosque de Chapultepec, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Conexión bajo Av. Constituyentes entre Parque Cri Cri y Centro Hípico Militar.

Descripción general: Construcción de Infraestructura de conectividad entre la Sección III del Bosque de Chapultepec y Barranca de Tacubaya. Esta cañada-paseo se desarrolla desde el estacionamiento adyacente al Parque Cri Cri (Sección III), cruzando por debajo de la Av. Constituyentes y se inserta en la plaza inferior del Centro Hípico Militar (Barranca de Tacubaya), en su recorrido se conecta con la cuenca profunda de los Polvorines.

Responsable: SOBSE.

Eje rector: Social.

Superficie de intervención: El proyecto contempla un polígono con una superficie de 32,665.15 m^2.

Duración de obras: 22 meses.

Recursos: 559 MDP Estudios; proyecto ejecutivo; y ejecución de obras.

Tipo de obra: Obra mayor. Contempla construcción de calzada peatonal en deprimido de accesibilidad universal. Se prevé afectación de áreas verdes y arbolado que deberá ser cuantificada en el proyecto ejecutivo.

Requisitos: Los requerimientos para la realización del proyecto obras y/o actividades son los siguientes.

- Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad General con su respectivo PMRCDMIA (SEDEMA).
- Elaboración de un Programa de Salvaguarda, para intervención del Espacio Abierto Monumental (Secretaría de Cultura).
- Registro de Manifestación de Construcción tipo C (SEDUVI).
- Dictamen de Impacto Urbano (SEDUVI).

Estatus: En elaboración de proyecto ejecutivo.

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso.

- Art. 18 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
- Art. 48 de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal.

27. Paso de Conexión Puente los Polvorines

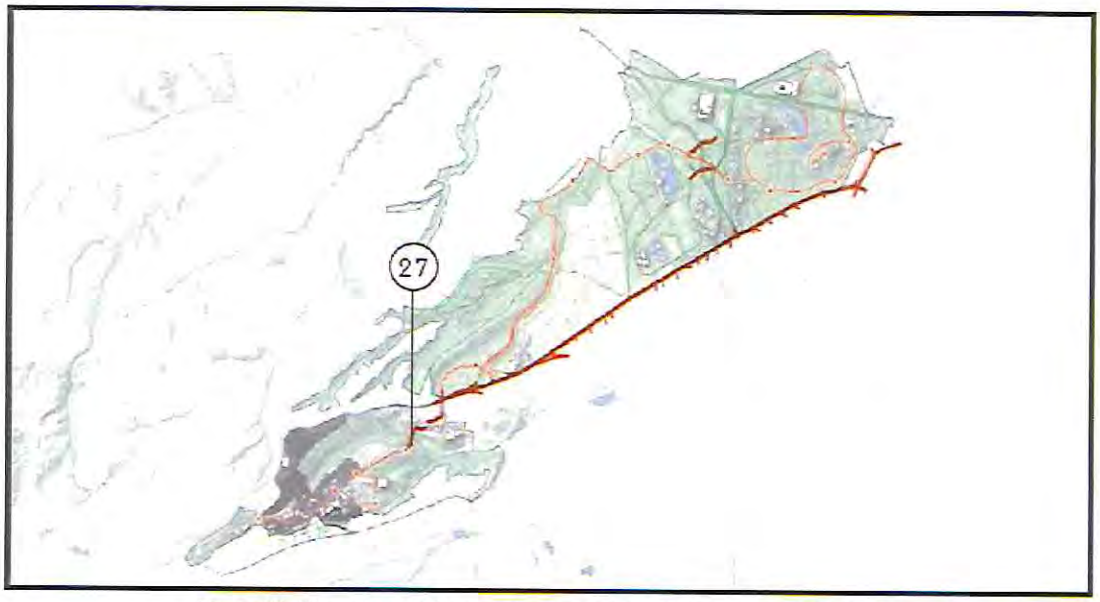


Figura 64. Ubicación del Proyecto Paso de Conexión Puente los Polvorines.
(Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

Figura 65. Ubicación del Proyecto Paso de Conexión Puente los Polvorines.
(Fuente: Elaborado con información proporcionada por la Dirección de Gestión del Bosque de Chapultepec, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Barranca de Tacubaya.

Descripción general: Construcción de Infraestructura de conectividad. La Calzada de los Polvorines, será un paso peatonal en puente que cruza la Barranca Tacubaya, continuando la interconexión con la Sección III del Bosque de Chapultepec, a partir del Centro Hípico Militar, hasta la parte media del lomerío que conforma la zona de Los Polvorines, funcionará como mirador natural y conexión de senderos y caminos internos de la Barranca Tacubaya.

Responsable: SOBSE.

Eje rector: Social.

Superficie de intervención: El proyecto contempla una superficie de desplante de 3,335 m^2.

Duración de obras: 22 meses.

Recursos: 275 MDP Estudios; proyecto ejecutivo; y ejecución de obras.

Tipo de obra: Obra mayor. Contempla la construcción de un puente peatonal sobre la Barranca Tacubaya. Se prevé afectación de áreas verdes y arbolado que deberá ser cuantificada en el proyecto ejecutivo.

Requisitos: Los requerimientos para la realización del proyecto obras y/o actividades son los siguientes.

- Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad General con su respectivo PMRCDMIA (SEDEMA).
- Elaboración de un Programa de Salvaguarda, para intervención del Espacio Abierto Monumental (Secretaría de Cultura).
- Registro de Manifestación de Construcción tipo B (SEDUVI).

Estatus: En elaboración de proyecto ejecutivo.

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso.

- Art. 18 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
- Art. 48 de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal.

28. Paso de Conexión Chivatito

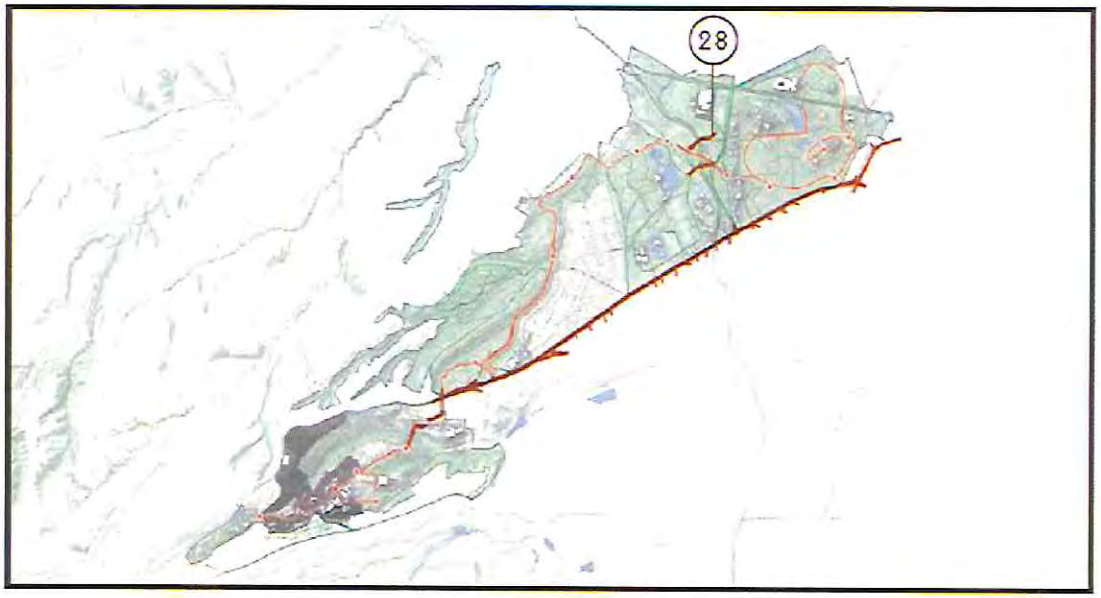


Figura 66. Ubicación del Proyecto Paso de Conexión Chivatito.
(Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

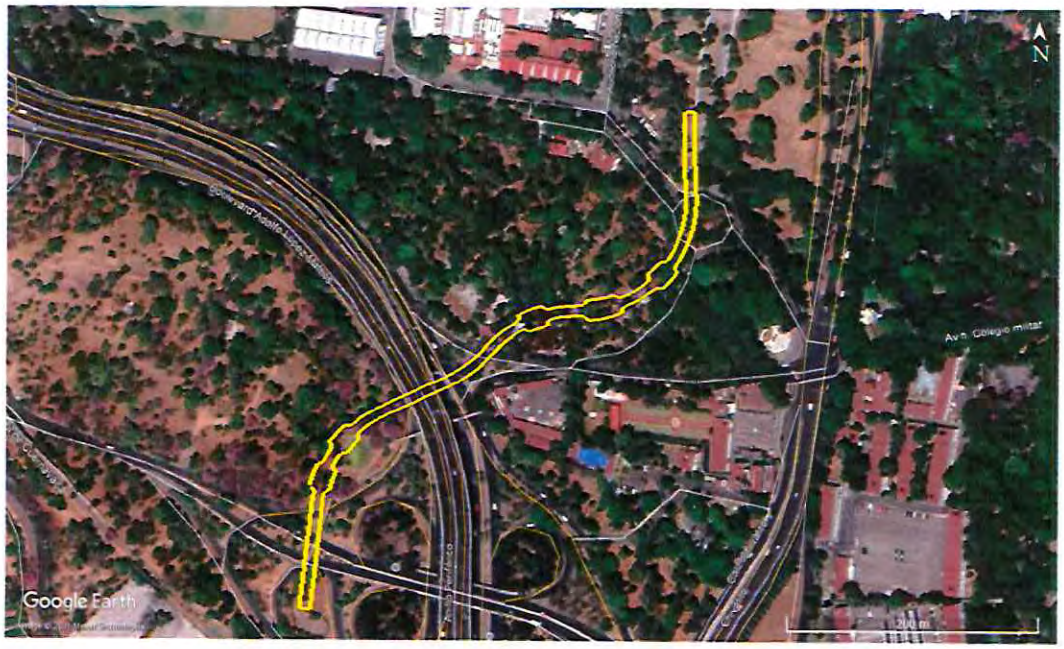


Figura 67. Ubicación del Proyecto Paso de Conexión Chivatito.
(Fuente: Elaborado con información proporcionada por la Dirección de Gestión del Bosque de Chapultepec, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Conexión sobre Periférico entre Calzada Chivatito y Alencastre.

Descripción general: El Paso de Conexión Chivatito tiene como objeto brindar servicio a toda la población proveniente de la zona de Av. Reforma y Polanco que decida cruzar a pie o en bicicleta Anillo Periférico hacia la Segunda Sección del bosque y viceversa, mejorando el área pública alrededor del acceso al metro Auditorio en la esquina Av. Paseo de la Reforma y Calzada Chivatito.

La trayectoria desde la Sección I del Bosque de Chapultepec será cercana al Complejo Cultural Bosque integrándose al proyecto del Paseo Biocultural del Cubo Escénico, y brindando accesibilidad al Parque Rosario Castellanos en la Sección II del Bosque de Chapultepec. El puente contará con accesos adicionales que permitirán cruzar únicamente el Periférico.

Este paso de conexión permitirá cruzar a peatones y ciclistas de manera segura Anillo Periférico vialidad que funciona como una barrera urbana entre la primera y segunda sección del bosque. El diseño involucra la incorporación de áreas verdes, luminarias y mobiliario urbano.

Responsable: SOBSE.

Eje rector: Social.

Superficie de intervención: El proyecto contempla una superficie a intervenir de 8,376 m^2.

Duración de obras: 16 meses.

Recursos: 154 MDP Estudios; proyecto ejecutivo; y ejecución de obras.

Tipo de obra: Obra mayor. Contempla la construcción de un puente peatonal sobre Periférico. Se prevé afectación de áreas verdes y arbolado que deberá ser cuantificada en el proyecto ejecutivo.

Requisitos: Los requerimientos para la realización del proyecto obras y/o actividades son los siguientes.

- Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad General con su respectivo PMRCDMIA (SEDEMA).
- Registro de Manifestación de Construcción tipo C (SEDUVI).
- Dictamen de impacto Urbano (SEDUVI).

Estatus: En elaboración de proyecto ejecutivo.

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso.

Art. 18 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

Art. 48 de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal.

29. Circuito de Transporte Sustentable Interno

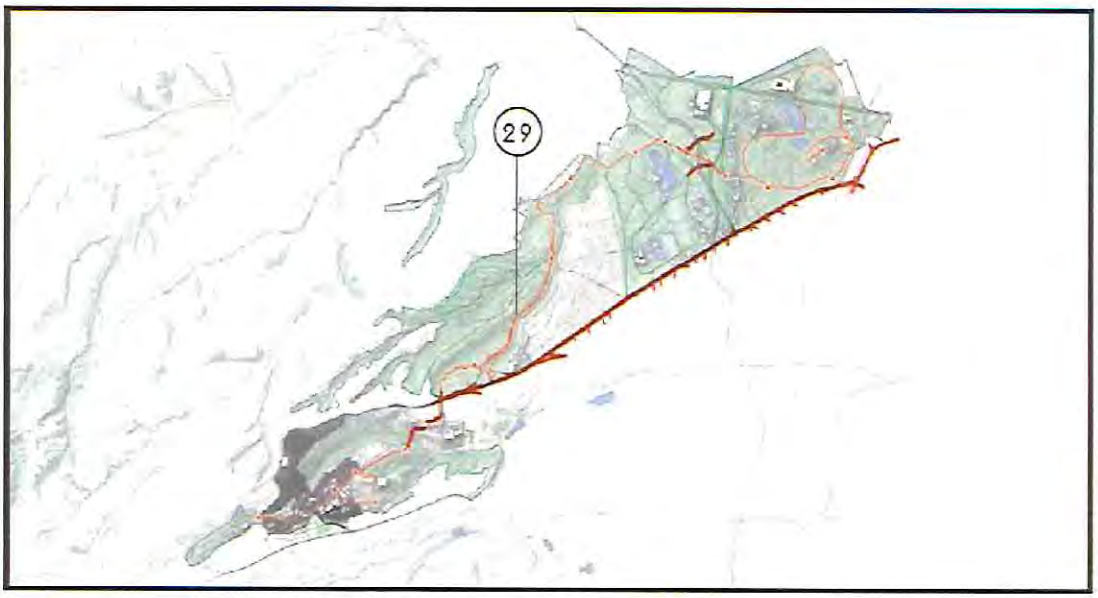


Figura 68. Ubicación del Proyecto Circuito de Transporte Sustentable Interno.
(Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

Figura 69. Ubicación del Proyecto Circuito de Transporte Sustentable Interno. (Fuente: Secretaría de Obras y Servicios de la Ciudad de México).

Ubicación: Secciones I, II y III, y Barranca de Tacubaya.

Descripción general: El circuito de transporte sustentable interno conectará las tres secciones del Bosque de Chapultepec y la Barranca de Tacubaya, al tiempo que se incentiva la movilidad sustentable dentro de las mismas, contemplando la implementación de ciclovías, pasarelas y paseos peatonales y ciclistas ambientales, enlazando los principales accesos con los equipamientos e instalaciones del Bosque de Chapultepec de una manera eficiente y segura.

El objetivo del proyecto es crear una red de movilidad interna sustentable (incentivar la movilidad activa y sustentable mediante la creación de itinerarios peatonales y ciclistas que atiendan las características físicas, naturales y culturales de cada sección del Bosque de Chapultepec).

La estrategia se basa en implementar un circuito de transporte seguro y eficiente al interior del Bosque de Chapultepec (instalación de un sistema de transporte interno que permita realizar los desplazamientos al interior).

Se propone la habilitación de una ruta de trasporte sustentable interno para conectar las tres secciones del Bosque de Chapultepec y la Barranca de Tacubaya de manera estratégica.

El circuito de transporte cuenta con 10,883 m^2 con 15 paradas distribuidas a lo largo de las tres secciones del Bosque de Chapultepec y la Barranca Tacubaya, este circuito transitará por carriles confinados los cuales serán carriles compartidos con ciclistas. La ruta iniciará del Altar a la Patria en la primera sección, hasta la Ermita Vasco de Quiroga en la Barranca Tacubaya, además se propone una ruta específica del Altar a la Patria al Castillo de Chapultepec.

Se incorporarán unidades de tracción eléctrica con una capacidad de 12 personas, de dimensiones máximas de 3.9 m de longitud, 2 m de ancho y 2.5 m de alto, con velocidad máxima de 60 km/hr. En cada una de las paradas se habilitarán estelas inteligentes que indiquen el nombre de la parada y la ruta, así como mapa de ubicación del entorno inmediato e información del Bosque de Chapultepec.

La planeación de integración de transporte sustentable y accesible surge a partir de la imagen de un futuro deseado, donde pueden existir verdaderas alternativas de transporte sustentable y accesible para los usuarios. Se visualiza un futuro donde las personas puedan realizar viajes cortos, seguros y saludables; donde caminar enriquezca los sentidos en un ambiente próspero y tranquilo; y la conectividad, accesibilidad y sustentabilidad encuentren su equilibrio óptimo.

Responsable: SOBSE.

Eje rector: Social.

Superficie de intervención: El proyecto contempla una longitud de 10,883 m.

Duración de obras: 2023.

Recursos: 130 MDP Estudios; proyecto ejecutivo; y ejecución de obras.

Tipo de obra: Mantenimiento mayor. Contempla instalación de mobiliario urbano, señalética vertical y horizontal, así como separadores viales. No contempla obra civil, no se prevé afectación de áreas verdes y arbolado.

Requisitos: Los requerimientos para la realización del proyecto obras y/o actividades son los siguientes.

- No requiere estudio adicional de Impacto Ambiental.
- Dictamen de Impacto Urbano (SEDUVI).

Estatus: En elaboración de proyecto ejecutivo.

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso.

- Art. 18 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
- Art. 6 de la Ley de Movilidad del Distrito Federal.

30. Interconexión de Museos

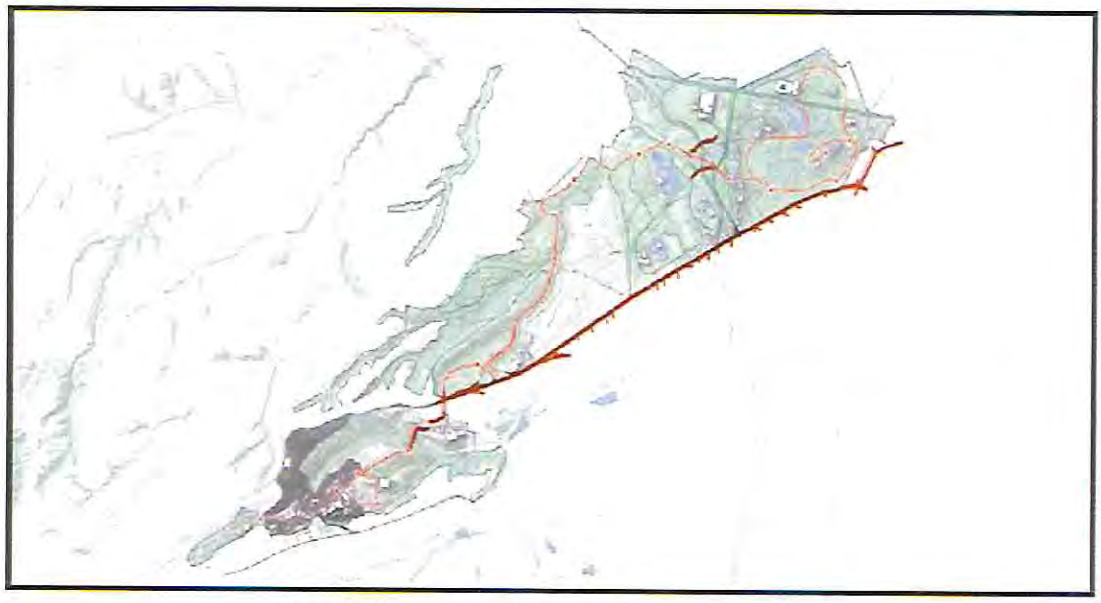


Figura 70. Ubicación del Proyecto Interconexión de Museos.
(Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

Figura 71. Ubicación del Proyecto Interconexión de Museos.
(Fuente: Proporcionado por la Dirección de Gestión del Bosque de Chapultepec).

Ubicación: Secciones I, II y III del Bosque de Chapultepec y Barranca Tacubaya.

Descripción general: El proyecto de Interconexión de Museos busca ordenar los usos y dinámicas actuales que se desarrollan a lo largo del Bosque de Chapultepec y la zona urbana colindante. Para ello, propone la rehabilitación de senderos existentes, habilitación de nuevos senderos, ampliación de banquetas, incorporación de cruces seguros, ciclovías, ordenamiento del comercio e incorporación de nueva señalética.

Este proyecto permitirá conectar la diversa oferta cultural, histórica, ambiental y recreativa con la que cuenta el Bosque de Chapultepec. En este sentido el proyecto habilitará nuevos espacios y recorridos seguros y accesibles que permitan mejorar las interacciones humanas, eliminando las barreras urbanas que limitan el uso y el disfrute del bosque respetando la riqueza natural y dignificando los espacios que actualmente se encuentran en un estado de deterioro.

Entendiendo que el Bosque de Chapultepec no es un espacio aislado, se realiza un análisis urbano que permite identificar las problemáticas actuales de la zona urbana colindante al Bosque. Este análisis permite entablar una serie de acciones puntuales que mejorarán la movilidad dentro y fuera del Bosque a través de adecuaciones geométricas, la modificación de configuraciones actuales de calles y el ordenamiento de los flujos vehiculares.

Responsable: SOBSE.

Eje rector: Social.

Superficie de intervención: El proyecto contempla un polígono con una superficie total a intervenir de 236,325 m^2.

Duración de obras: 37 meses.

Recursos: 418.1 MDP Proyecto ejecutivo y ejecución de obras.

Tipo de obra: Obra menor. Contempla ordenamiento vial, señalización horizontal y vertical, conformación de cruces seguros, adecuaciones geométricas en vialidad y banquetas, creación de senderos peatonales. No se prevé afectación de arbolado y área verde.

Requisitos: Los requerimientos para la realización del proyecto obras y/o actividades son los siguientes.

- PMRCDMIA (SEDEMA)

Estatus: En elaboración de proyecto ejecutivo.

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso.

- Art. 18 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
- Art. 2 del Decreto por el que se exceptúan de la evaluación de impacto ambiental los programas, proyectos, obras y/o actividades de rehabilitación, mantenimiento, reparación y mejoramiento ambiental o del espacio público.

Restauración Ambiental del Bosque de Chapultepec (Acciones Ambientales)

Debido al valor que tiene el Bosque para los habitantes no sólo de la Ciudad de México sino del país, se ha previsto impulsar diversas acciones que permitan fortalecer las condiciones ambientales a través de la restauración de los sistemas hídricos, de la vegetación y del suelo; atendiendo a la vocación de cada de las zonas y subzonas identificadas en las 4 secciones, al mismo tiempo que mejorar la infraestructura y el equipamiento de sus espacios. Es así como adicionalmente, se proponen siete acciones ambientales para el desarrollo del proyecto en una proyección temporal 2020 – 2024.

Los proyectos de restauración ambiental del Plan Maestro Bosque de Chapultepec comprenden las cuatro secciones del Bosque de Chapultepec. Estos proyectos se encuentran conformados de la siguiente forma:

31. Programa de Mejoramiento Hídrico de las cuatro secciones (lagos, fuentes, escorrentías, descargas)
32. Restauración de suelos (saneamiento y revegetación, Secciones I, III y IV)
33. Equipamiento para el Monitoreo de Especies
34. Control de Fauna Nociva
35. Rehabilitación ambiental de Parques
36. Programa de Manejo y Plan Ejecutivo de la Sección III
37. Biblioteca de semillas

A continuación, se presentan las acciones y proyectos de restauración ambiental para el periodo 2020 – 2024, sus ejes rectores y la dependencia responsable de cada uno de ellos.

Tabla 6. Acciones y proyectos de restauración ambiental para el PBCHNC. (Elaborado con información del Plan Maestro Bosque de Chapultepec).

Temporalidad	Clasificación	ID de Proyecto	Eje Rector	Dependencia	Acciones y Proyectos
2020-2024	Restauración Ambiental del Bosque de Chapultepec (Acciones Ambientales)	31	Ambiental	SEDEMA	Programa de Mejoramiento Hídrico de las cuatro secciones (lagos, fuentes, escorrentías, descargas)
		32	Ambiental	SEDEMA	Restauración del suelo de las cuatro secciones
		33	Ambiental	SEDEMA	Equipamiento para el Monitoreo de Especies
		34	Ambiental	SEDEMA	Control de Fauna Nociva
		35	Social Ambiental	SEDEMA	Rehabilitación ambiental de Parques (La Amistad, Gandhi, Tamayo, Líbano y Winston Churchill, Rosario Castellanos, La Tapatía , El parque Infantil La Hormiga y Parques periféricos)
		36	Ambiental	SEDEMA	Programa de Manejo y Plan Ejecutivo de la Sección III
		37	Ambiental	SEDEMA	Biblioteca de Semillas

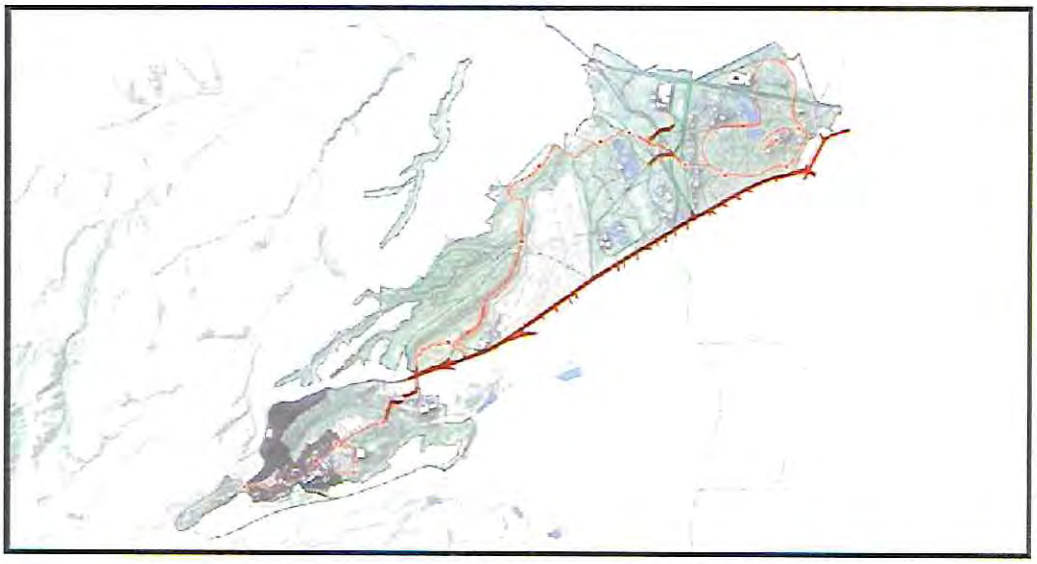


Figura 72. Ubicación de Proyectos de Restauración Ambiental para el PBCHNC.
(Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

31. Programa de Mejoramiento Hídrico de las cuatro secciones (lagos, fuentes, escorrentías, descargas)

Figura 73. Ubicación de Proyectos de Mejoramiento Hídrico para el PBCHNC.
Secciones I, II y III del Bosque de Chapultepec y Barranca de Tacubaya.
(Fuente: Elaboración propia, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Secciones I, II y III del Bosque de Chapultepec y Barranca Tacubaya.

Descripción general: Contempla el tratamiento de las descargas de aguas residuales mediante ecotécnicas pasivas, la habilitación de estructuras para el control de la erosión y de la infiltración de agua pluvial. Con intervenciones en la primera y segunda sección y en el vaso regulador de la Barranca de Dolores para mejorar su funcionamiento.

Este proyecto propone un Programa de Mejoramiento Hídrico para las Secciones I, II, III y Barranca Tacubaya, mediante una serie de medidas para la restauración hídrica que incluyen la limpieza y retiro de residuos sólidos y facilitar la infiltración del agua pluvial.

Se asegurará la filtración y retención de agua a través de soluciones basadas en la naturaleza e infraestructura verde, la recuperación de la fertilidad del suelo y la restauración de áreas degradadas.

Los objetivos que se proponen para una estrategia integral de restauración hídrica son los siguientes:

a) Restaurar las condiciones ambientales que permitan reducir la erosión en los cauces.
b) Detener la erosión en los puntos críticos de los cauces y que mejoren las condiciones para la infiltración del agua.
c) Mejorar las condiciones de calidad del agua de los escurrimientos.

Para cumplir con los objetivos anteriores, se deben de llevar a cabo las siguientes acciones:

a) Modernización de la red de agua tratada en fuentes y lagos;
b) Implementación de un programa de escorrentías y control de erosión, manejo de descargas de aguas residuales con métodos alternativos, así como rehabilitación del vaso regulador de la presa de Dolores;
c) Mejorar el manejo de lagos y fuentes.
d) Restablecimiento de la dinámica hidráulica;
e) Mejora de la calidad del agua del Lago Menor y Lago Mayor;
f) Modernización de recirculación del agua tratada para su reúso a través del cárcamo Reforma y Canal del Quijote;
g) Métodos alternativos para atención de encharcamientos;
h) Generación y aplicación de biotecnología combinada con infraestructura amigable con el ambiente para el control de escorrentías hacia y en la barranca de Dolores.
i) Tratamiento de aguas residuales mediante ecotécnias pasivas,

j) Instalación de muros gavión para el control de la erosión e infiltración de agua pluvial,
k) Desazolve y reconstrucción de las estructuras de control de la Presa de Dolores,
l) Desazolve del Lago Mayor y Lago Menor, y
m) Rehabilitación de fuentes.

Todos estos arreglos no solo tienen beneficios ecológicos, dotarán al Bosque de un carácter recreativo y educativo para el disfrute de los habitantes de la CDMX.

Asimismo, bajo la coordinación de Consejo Nacional de Ciencias y Tecnología (CONACYT), el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), realiza el proyecto "Diagnóstico y propuestas para la gestión de los recursos hídricos en las cuatro secciones del Bosque de Chapultepec", este proyecto realiza un diagnóstico integral de los recursos hídricos del bosque a través de un análisis en la calidad del agua, sus fuentes e identificación de descargas de aguas residuales así como medidas para su tratamiento. Como resultado de este análisis se tendrá una propuesta de estrategias para el manejo sustentable de los recursos hídricos del Bosque.

Atención de la problemática de las descargas de aguas residuales clandestinas para su reconversión del reúso de agua tratada y su reincorporación a la Barranca de Dolores

Generación y aplicación te biotecnología combinada con infraestructura amigable con el ambiente para el control de escorrentías hacia y en la barranca de Dolores favoreciendo la infiltración del agua de lluvia.

Responsable: SEDEMA.

Eje rector: Ambiental.

Superficie de intervención: El proyecto contempla una superficie total de 236,325 m^2.

Duración de obras: 32 meses.

Recursos: 610 MDP. Proyecto ejecutivo y ejecución de obras.

Tipo de obra: Obra menor. Varias de las acciones no requieren ejecución de obra ni autorización en materia de impacto ambiental, sin embargo, algunas de ellas sí cuando se refiere a sustitución o habilitación de infraestructura hidráulica y desazolve. No se prevé afectación de áreas verdes y arbolado.

Requisitos: Los requerimientos para la realización del proyecto obras y/o actividades son los siguientes.

- PMRCDMIA (SEDEMA).

Estatus: En elaboración de proyectos ejecutivos y programas.

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso.

- Art. 18 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
- Art. 2 del Decreto por el que se exceptúan de la evaluación de impacto ambiental los programas, proyectos, obras y/o actividades de rehabilitación, mantenimiento, reparación y mejoramiento ambiental o del espacio público.

32. Restauración de Suelos

Figura 74. Ubicación del Proyecto de Restauración de Suelos para el PBCHNC. Secciones I y III del Bosque de Chapultepec y Barranca de Tacubaya.
(Fuente: Elaboración propia, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Secciones I y III del Bosque de Chapultepec y Barranca de Tacubaya.

Descripción general: El proyecto se enfocará en el saneamiento y revegetación de las Secciones I, III del Bosque de Chapultepec y Barranca Tacubaya. El mejoramiento de los suelos del bosque es una necesidad relevante para su subsistencia dadas las condiciones actuales de deterioro. Por ello se tienen previstas diversas acciones como la incorporación del material vegetal que resulte de las acciones de retiro de arbolado muerto o enfermo, de la poda de árboles y arbustos, del mantenimiento general y el deshierbe de algunas zonas, así como el tratamiento, control y prevención de plagas y enfermedades y forestación. Toda esta materia orgánica se aprovechará en la preparación de composta para producir tierra de mayor fertilidad, reduciendo el uso de fertilizantes químicos. De esta manera, además, se hace un uso más eficiente de los recursos económicos y bióticos del Bosque. Para la restauración de suelos desgastados se aplicarán técnicas y principios de la agroforestería de sucesión por su mayor capacidad de regeneración de suelo.

En este contexto, la restauración de suelos tiene como objetivos aprovechar la materia orgánica que resulta de la poda de hierbas, arbustos y árboles, así como de la molienda de los árboles de saneamiento forestal a fin de mejorar la calidad de los suelos del bosque y favorecer las condiciones para su restauración ecológica. La restauración de la fertilidad de los suelos, puede hacerse con comunidades vegetales, que deberán demostrarse exitosas para diferentes zonas del Bosque. Comprende necesariamente la gestión de materia orgánica estabilizada y de nitrógeno biodisponible en cada área.

Responsable: SEDEMA.

Eje rector: Ambiental.

Superficie de intervención: El proyecto contempla una superficie de intervención de 40 ha.

Duración de las actividades: 32 meses.

Recursos: 740 MDP. Programas y actividades.

Tipo de actividad: Acciones y estudios.

Requisitos: No requiere estudio adicional de Impacto Ambiental.

Estatus: En proceso de ejecución.

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso.

- Art. 88 de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal.
- Art. 89 BIS de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal.

33. Equipamiento para el Monitoreo de Especies

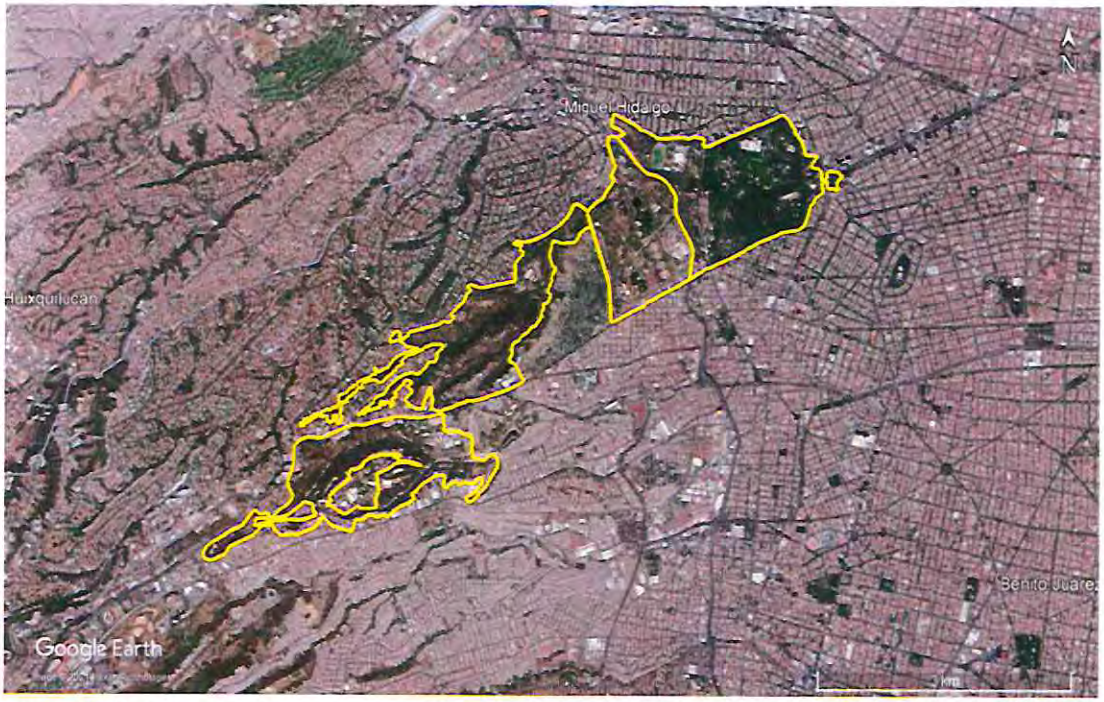


Figura 75. Ubicación de Proyectos de Equipamiento para el Monitoreo de Especies para el PBCHNC. Secciones I, II y III del Bosque de Chapultepec y Barranca de Tacubaya.
(Fuente: Elaboración propia, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Secciones I, II y III y Barranca Tacubaya.

Descripción general: Para la preservación de los servicios ecosistémicos que ofrece el Bosque de Chapultepec, así como para el monitoreo de especies mediante la adquisición e instalación de equipo para monitoreo de fauna silvestre en el Bosque de Chapultepec.

Contribuir al bienestar y preservación del hábitat de las múltiples especies que integran la población animal del Bosque, mediante el monitoreo de la salud de los individuos y su conservación.

El desarrollo del proyecto contempla la adquisición de instrumentos, herramientas y equipo para el monitoreo participativo de especies (cámaras, guías, binoculares, intercomunicadores, sistematización, entre otros).

Responsable: SEDEMA.

Eje rector: Ambiental.

Superficie de intervención: Secciones I, II y III y Barranca Tacubaya.

Duración de las actividades: 31 meses.

Recursos: 10 MDP. Adquisición de equipos.

Tipo de actividad: Acciones y estudios.

Requisitos: No requiere estudio adicional de Impacto Ambiental.

Estatus: En planeación.

34. Control de Fauna Nociva

Figura 76. Ubicación de Proyectos de Control de Fauna Nociva para el PBCHNC. Secciones I, II y III del Bosque de Chapultepec y Barranca de Tacubaya.
(Fuente: Elaboración propia, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Sección I, II y III y Barranca de Tacubaya.

Descripción general: El proyecto permitirá implementar estrategias de control de fauna que pueda considerarse como nociva o feral, ya sea para la población o para otras especies en el Bosque Chapultepec.

Con la finalidad de restablecer el equilibrio y salud ambiental del Bosque de Chapultepec se instrumentarán acciones para favorecer la presencia de especies endémicas y en peligro de extinción como el gorrión mexicano, el ajolote, el acocil, el mexcalpique y el cacomixtle, además de especies migratorias entre las que se encuentran patos silvestres y garzas.

Se llevarán a cabo importantes esfuerzos hacia la eliminación de ratas y reubicación de otras especies como gatos, perros, ardillas, mojarras y palomas, se reducirán sitios de anidación, mediante técnicas no letales, de especies exóticas como zanates y gorriones europeos. Estos esfuerzos propiciarán la llegada de aves migratorias y el control de la fauna nociva.

Para el desarrollo del proyecto se contemplan las siguientes acciones:

- Adquisición de equipo para el diagnóstico, monitoreo, captura, control reproductivo, así como material para capacitaciones y difusión, elaboración de un diagnóstico y monitoreo de fauna (nativa y exótica).
- Captura de animales para su esterilización, medicina preventiva (vacunación y desparasitación), identificación y liberación de animales, su evaluación conductual, un programa de adopción de animales candidatos, estudios de epidemiología de muestras biológicas, estudios de telemetría, dieta de animales capturados.
- Sensibilización de la población residente, así como de los visitantes sobre la tutela responsable de animales de compañía.
- Señalización de animales de compañía, fauna silvestre e interacciones.

Responsable: SEDEMA.

Eje rector: Ambiental.

Superficie de intervención: Sección I, II y III y Barranca de Tacubaya.

Duración de las actividades: 29 meses.

Recursos: 11 MDP. Proyecto ejecutivo y ejecución de obras.

Tipo de actividad: Acciones y estudios.

Requisitos: No requiere estudio adicional de Impacto Ambiental.

Estatus: En planeación.

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso.

- Art. 175 de la Ley de Salud del Distrito Federal.

35. ***Rehabilitación ambiental de Parques***

Figura 77. Ubicación de Proyectos de Control de Fauna Nociva para el PBCHNC. Secciones I, II y III del Bosque de Chapultepec y Barranca de Tacubaya.
(Fuente: Elaboración propia, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Parques La Amistad, Gandhi, Tamayo, Líbano y Winston Churchill, Rosario Castellanos, La Tapatía, el parque Infantil La Hormiga.

Descripción general: El Proyecto consiste en rehabilitar los parques públicos del bosque y sus alrededores: La Amistad, Gandhi, Tamayo, Líbano y Winston Churchill, Rosario Castellanos, La Tapatía, el parque Infantil La Hormiga. Se realizará la recuperación de plazas y espacios enfocados en actividades educativas y recreativas, rehabilitación de mobiliario urbano y pavimentos, haciendo uso de las construcciones ya existentes.

Las acciones que se pretenden llevar a cabo para el desarrollo del proyecto, son las siguientes:

- Mejoramiento y mantenimiento de suelos, manejo de plagas y enfermedades fitosanitarias, retiro de arbolado muerto, reforestación de los espacios.
- Mejora y rehabilitación de mobiliario urbano en mal estado (bancas, bolardos, botes de basura, luminaria, etc.).
- Mantenimiento en la infraestructura (fuentes, comercio fijo, guarniciones, monumentos, baños, etc.).
- Recuperación de lugares de reunión y espacios donde los usuarios realizan diferentes actividades, tanto deportivas como sociales.

Responsable: SEDEMA.

Eje rector: Social y ambiental.

Superficie de intervención: Parques La Amistad, Gandhi, Tamayo, Líbano y Winston Churchill, Rosario Castellanos, La Tapatía, el parque Infantil La Hormiga.

Duración de obras: 32 meses.

Recursos: 172 MDP. Acciones de mantenimiento.

Tipo de obra: Mantenimiento mayor.

Requisitos: No requiere estudio adicional de Impacto Ambiental.

Estatus: En elaboración de proyecto ejecutivo.

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso.

- Art. 88 de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal.
- Art. 89 BIS de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal.

36. Programa de Manejo y Plan Ejecutivo de la Sección III

Figura 78. Ubicación del Proyecto Programa de Manejo y Plan Ejecutivo de la Sección III del Chapultepec. (Fuente: Elaboración propia, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Sección III del Bosque de Chapultepec.

Descripción general: Implementación del Plan Maestro de la Tercera Sección del Área de Valor Ambiental, con la categoría de Bosque Urbano denominada "Bosque de Chapultepec", publicado el 12 de marzo de 2018 en la Gaceta 279 Bis en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

El instrumento conceptualiza las líneas generales de acción a corto y mediano plazo para la rehabilitación, conservación, preservación y el aprovechamiento de los recursos de la Sección III del Bosque de Chapultepec. Se tiene un primer diagnóstico forestal, hídrico, de movilidad y de infraestructura, y en las fases subsecuentes de este proceso de planeación se desarrollarán estudios y proyectos específicos, basados en especialidades científicas, técnicas y de diseño.

Responsable: SEDEMA.

Eje rector: Ambiental.

Superficie de intervención: Sección III del Bosque de Chapultepec.

Duración de las actividades: 32 meses.

Recursos: 31 MDP englobado con proyecto 37.

Tipo de actividad: Acciones y estudios.

Requisitos: No requiere estudio adicional de Impacto Ambiental.

Estatus: En planeación.

37. Biblioteca de Semillas

Figura 79. Ubicación del Proyecto Biblioteca de Semillas de la Sección III del Chapultepec. (Fuente: Elaboración propia, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Sección III del Bosque de Chapultepec.

Descripción general: Espacio para almacenar semillas de las plantas que se van a usar en la reforestación del Bosque para que en el futuro se puedan usar para conservarlo.

El Bosque está rodeado por calles, casas, edificios, etcétera, lo cual disminuye su capacidad natural de regenerarse y recuperarse de forma natural y necesita de la intervención humana. Para que esté en buen estado y garantizar su subsistencia se requiere mantenerlo constantemente y proveerse de semillas y plantas nuevas. El Plan de Manejo y Restauración Ecológica del Bosque contempla la creación de un banco de semillas, denominado Biblioteca de Semillas, que sirva para resguardar en condiciones adecuadas semillas de las especies seleccionadas para la revegetación de la Sección III en un primer momento, y posteriormente de todo el bosque. De esta manera, se garantiza la disponibilidad de semillas en el momento en que se necesite y se reducen los costos de comprarlas en el futuro, generando economías que permitan hacer un mejor uso de los recursos disponibles.

La Biblioteca de Semillas se ubica en lo que actualmente es un kiosco en desuso de 255 m^2, en la calle Zaragoza, dentro de la tercera sección del Bosque de Chapultepec para convertirla en la Biblioteca de Semillas, considerando el equipamiento necesario que salva guarde ejemplares de semillas (un almacén frío de semillas, cámara de refrigeración) y un almacén seco de semillas. También servirá como oficina del personal que participará en los procesos de mejora al interior del Bosque.

Además de ser un espacio fundamental para el mantenimiento del bosque, la Biblioteca de Semillas es también una oportunidad para la vinculación de Chapultepec con la sociedad y de aprendizaje sobre los servicios ambientales que el bosque brinda a la ciudad de México. De esta manera, el proyecto prevé rehabilitar, equipar e integrar un kiosco en desuso para un nuevo destino biocultural, que fortalezca el conocimiento y los servicios ambientales.

El Bosque de Chapultepec beneficia a 19 millones de visitantes anuales y se pretende que la Biblioteca de Semillas dé servicio a 100,000 personas al año.

Responsable: SEDEMA.

Eje rector: Ambiental.

Superficie de intervención: El proyecto contempla una superficie de 255 m^2.

Duración de obras: 6 meses.

Recursos: 31 MDP englobado con proyecto 36.

Tipo de obra: Mantenimiento mayor.

Requisitos: No requiere estudio adicional de Impacto Ambiental.

Estatus: En ejecución.

Proyectos Complementarios

Para el periodo 2020 – 2024 se proponen cuatro proyectos complementarios para fortalecer las acciones para el mejoramiento de infraestructura y equipamiento de los espacios que componen las cuatro secciones del Bosque de Chapultepec.

Los proyectos complementarios del Plan Maestro Bosque de Chapultepec comprenden las cuatro secciones del Bosque de Chapultepec. Estos proyectos se encuentran conformados de la siguiente forma:

38. Rehabilitación y Equipamiento (iluminación, bebederos, biciestacionamientos, fuentes, comercio)
39. Equipamiento de Kioscos, Segunda y Tercera Sección
40. Programa de Seguridad
41. Rehabilitación Infraestructura en Abandono (baños de carlota, audiorama, red de drenaje)

A continuación, se presentan los proyectos complementarios para el periodo 2020 – 2024, sus ejes rectores y la dependencia responsable de cada uno de ellos.

Tabla 7. Proyectos complementarios para el PBCHNC.
(Elaborado con información del Plan Maestro Bosque de Chapultepec).

Temporalidad	Clasificación	ID de Proyecto	Eje Rector	Dependencia	Acciones y Proyectos
2020 - 2024	Acciones y Proyectos Complementarios	38	Social Ambiental	SEDEMA	Rehabilitación y Equipamiento (iluminación, bebederos, biciestacionamientos, fuentes, comercio)
		39	Ambiental	SEDEMA	Equipamiento de kioscos
		40	Ambiental	SEDEMA	Programa de Seguridad
		41	Social Ambiental	SEDEMA	Rehabilitación de infraestructura en abandono (baños de carlota, audiorama, red de drenaje)

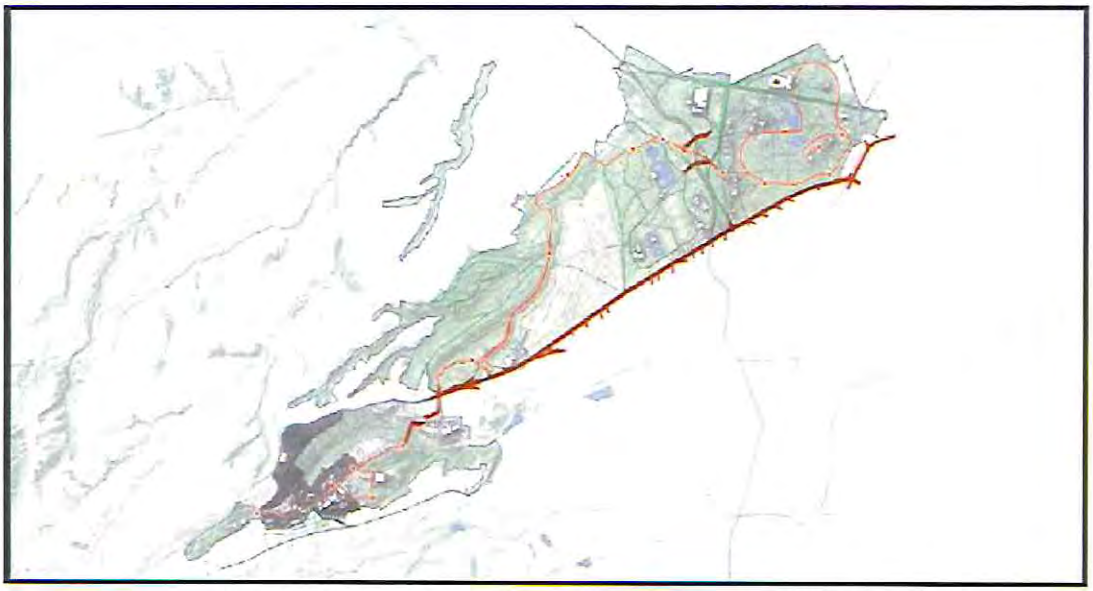


Figura 80. Ubicación de Proyectos Complementarios para el PBCHNC.
(Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

38. Rehabilitación y Equipamiento

Figura 81. Ubicación del Proyecto de Rehabilitación y Equipamiento.
(Fuente: Elaboración propia, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Sección III del Bosque de Chapultepec.

Descripción general: Consiste en rehabilitación y equipamiento del Bosque de las áreas que requieran las siguientes acciones:

- Acondicionamiento y mejoramiento que se encuentren en deterioro o desuso tal como sustitución de luminarias, bebederos, biciestacionamientos, rehabilitación de fuentes.
- Reordenamiento y modernización de la infraestructura comercial.

Responsable: SEDEMA.

Eje rector: Social y ambiental.

Superficie de intervención: Sección III del Bosque de Chapultepec.

Duración de las actividades: 31 meses.

Recursos: 34 MDP. Acciones de mantenimiento.

Tipo de obra: Mantenimiento mayor.

Requisitos: No requiere estudio adicional de Impacto Ambiental.

Estatus: En proceso de ejecución.

39. Equipamiento de kioscos, Segunda y Tercera Sección

Figura 82. Ubicación del Proyecto para el equipamiento de kioscos.
(Fuente: Elaboración propia, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Secciones II y III del Bosque de Chapultepec.

Descripción general: Este proyecto consiste en la rehabilitación y equipamiento de kioscos existentes en los senderos de las Secciones II y III del Bosque de Chapultepec, estas instalaciones se encuentran dañadas. A pesar de contar con una buena infraestructura, es necesario rehabilitarlos y ponerlos al servicio de los visitantes.

Las acciones de equipamiento y rehabilitación se realizarán con la referencia de elementos arquitectónicos ya existentes del bosque, estos elementos darán servicio a las áreas circundantes donde se ubiquen.

Responsable: SEDEMA.

Eje rector: Ambiental.

Superficie de intervención: Secciones II y III del Bosque de Chapultepec.

Duración de las actividades: 31 meses.

Recursos: 5 MDP. Acciones de mantenimiento.

Tipo de obra: Mantenimiento mayor.

Requisitos: No requiere estudio adicional de Impacto Ambiental.

Estatus: En proceso de ejecución.

40. Programa de Seguridad

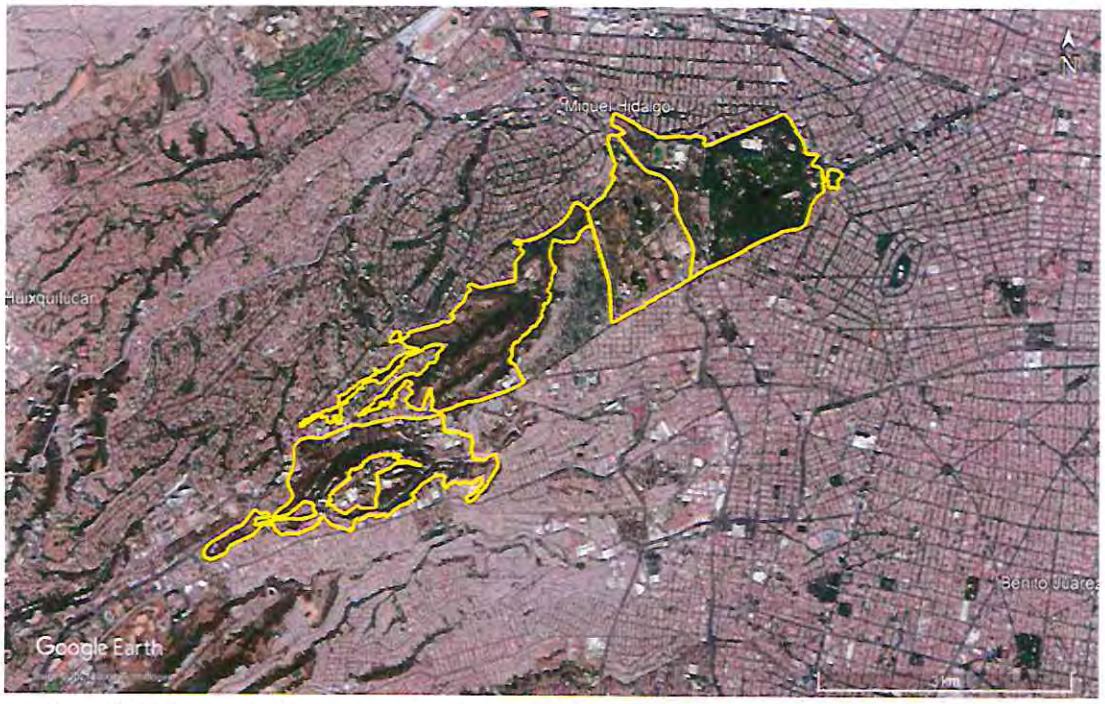


Figura 83. Ubicación del Programa de Seguridad el PMBCH. Secciones I, II y III del Bosque de Chapultepec y Barranca de Tacubaya.
(Fuente: Elaboración propia, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Secciones I, II y III del Bosque de Chapultepec y la Barranca de Tacubaya.

Descripción general: Con el propósito de reforzar la seguridad de los usuarios, se considera contar con equipo que permita el monitoreo del espacio, como son cámaras en áreas estratégicas, centro de control de seguridad en el edificio conocido como la "Quinta Colorada" (internet, equipo de radiocomunicación, software y equipos de cómputo). Asimismo, se sustituirán las luminarias con sistema fotovoltaico. El equipamiento para la seguridad será establecido con equipo de vigilancia, ambulancias, patrullas, motocicletas, equipos de radiocomunicación, entre otros. A fin de garantizar la estancia segura de los visitantes, se pretende diseñar e implementar un Programa de Gestión Integral de Riesgos, en el que se identifiquen posibles riesgos y se propongan alternativas para su atención, así como el diseño e implementación de la "APP Bosque de Chapultepec", que permita a los interesados identificar sitios de interés, biodiversidad de espacios, así como conocer la oferta cultural y ambiental.

Desarrollo e implementación de un programa de seguridad que permita minimizar los riesgos físicos para los visitantes y trabajadores, así como salvaguardar las instalaciones y el equipamiento del Bosque de Chapultepec:

1. Diseño, implementación y equipamiento del Programa Interno de Gestión integral de riesgos y Protección Civil, donde se atiendan las adecuaciones, reparaciones y mantenimiento necesario para que los inmuebles e instalaciones cumplan con las normas de seguridad vigentes. (Audiorama y puente Juventud Heroica principalmente)
2. Sistema de video vigilancia de dos vías sectorizado y conectado al C5 para atención inmediata, con centro de monitoreo las 24 hrs.
3. Implementación de un software y plataforma de gestión de personal de seguridad e información en tiempo real.
4. Diseño e instrumentación de la APP Bosque de Chapultepec de acceso gratuito para visitantes, trabajadores y proveedores.
5. Dotar del equipamiento necesario para que el personal de seguridad pueda desempeñar correctamente sus funciones (bicicletas eléctricas y/o Motocicletas, internet, equipos de radio comunicación, software, equipos de cómputo, uniformes, equipo especial para combate de incendios, entre otros)
6. Diagnostico e implementación de la señalética adecuada: de información, de prohibición, de obligación y de advertencia.

7. Fortalecimiento del cuerpo de seguridad con el incremento del estado de fuerza permanente y paramédicos de primera atención.
8. Programa de capacitación permanente para el equipo de seguridad y protección civil.

Responsable: SEDEMA.

Eje rector: Ambiental.

Superficie de intervención: Secciones I, II y III del Bosque de Chapultepec y la Barranca de Tacubaya.

Duración de obras: 34 meses.

Recursos: 167 MDP. Acciones de equipamiento.

Tipo de obra: Mantenimiento mayor.

Requisitos: No requiere estudio adicional de Impacto Ambiental.

Estatus: En proceso de ejecución.

41. ***Rehabilitación de infraestructura en abandono***

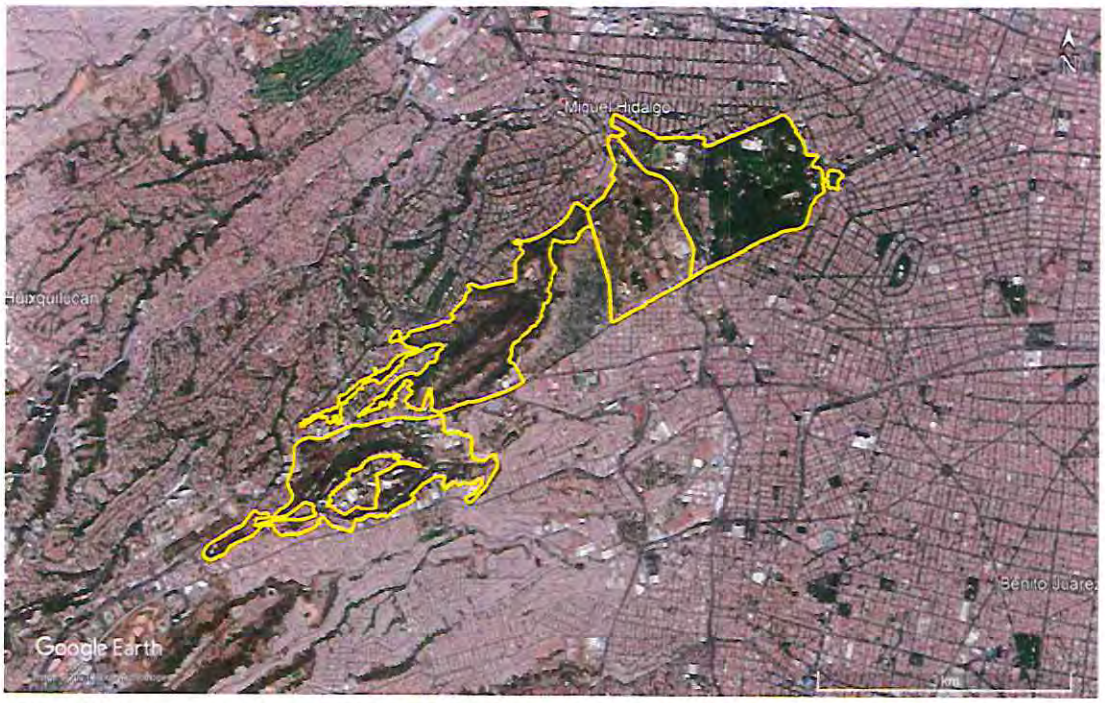


Figura 84. Ubicación del Programa de Rehabilitación de Infraestructura en Abandono del PBCHNC. Secciones I, II y III del Bosque de Chapultepec y Barranca de Tacubaya.
(Fuente: Elaboración propia, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Secciones I, II y III del Bosque de Chapultepec y la Barranca de Tacubaya.

Descripción general: Este proyecto se enfoca en los espacios existentes que se encuentran en deterioro y abandono, se plantea la recuperación y rehabilitación de baños de carlota, audiorama, así como la rehabilitación del sistema de drenaje. Se rehabilitará Cincalco, los kioscos y la infraestructura operativa, asimismo se rehabilitará la pista de corredores "El Sope" y "Circuito Correr es Salud".

Responsable: SEDEMA.

Eje rector: Social y ambiental.

Superficie de intervención: Secciones I, II y III del Bosque de Chapultepec y la Barranca de Tacubaya.

Duración de obras: 31 meses.

Recursos: 73 MDP. Proyecto ejecutivo y ejecución de obras.

Tipo de obra: Obra menor. Contempla sustitución de instalaciones hidrosanitarias, albañilerías y sustitución de red de drenaje sanitaria. No se prevé afectación de áreas verdes y arbolado.

Requisitos: Los requerimientos para la realización del proyecto obras y/o actividades son los siguientes.

- PMRCDMIA (SEDEMA)

Estatus: En elaboración de proyecto ejecutivo.

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso.

- Art. 18 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
- Art. 2 del Decreto por el que se exceptúan de la evaluación de impacto ambiental los programas, proyectos, obras y/o actividades de rehabilitación, mantenimiento, reparación y mejoramiento ambiental o del espacio público.

I.4.4.2 Proyectos Visión 2030

Para el año 2030, con el fin de darle continuidad y maximizar los beneficios del proyecto, se establece un complemento de acciones que conforman una cartera de 20 proyectos con visión futura del Bosque, los cuales buscan incrementar su valor ambiental.

A continuación, se presentan los proyectos visión 2030, sus ejes rectores, las secciones que abarcarán, así como la dependencia responsable de cada uno de ellos.

Tabla 8. Proyectos visión 2030 del PBCHNC.
(Elaborado con información del Plan Maestro Bosque de Chapultepec).

Temporalidad	Clasificación	ID de Proyecto	Eje Rector	Dependencia	Proyecto
VISIÓN 2030	Circuito 2 – Los Lagos (Sección II)	1	Ambiental Cultural	SEDEMA	Paseo Ambiental Lago Mayor
	Circuito 4 – Parques y Cañadas (Sección III)	2	Ambiental	SEDEMA SACMES	Infraestructura para el tratamiento de aguas residuales
		3	Ambiental	SEDEMA SACMES	Sistema de retención e Infiltración
		4	Ambiental Social Cultural	SEDEMA SOBSE SGIRPC	Módulos de servicio
		5	Social	SEMOVI SOBSE SEDENA	Plaza de acceso Av. Constituyentes
	Circuito 5 – Río Tacubaya (Sección IV)	6	Social	SEDEMA SOBSE SACMEX CONAGUA	Sendero Río Tacubaya
		7	Ambiental	SEDEMA SOBSE CULTURA	Paseo Histórico Molino de Belén de las Flores – Molino del Rey
		8	Ambiental	SEDEMA SOBSE SACMEX	Parque Mirador Ex – Molino de Belén y rehabilitación del entorno de la Presa Tacubaya
		9	Ambiental	SEDEMA SOBSE SACMEX CONAGUA	Rehabilitación ambiental e hídrica de la Presa Tacubaya

Temporalidad	Clasificación		ID de Proyecto	Eje Rector	Dependencia	Proyecto
	Proyectos de Conectividad y Accesibilidad	Conectividad Interna	10	Ambiental Social Cultural	SEMOVI SOBSE SEDEMA	Circuitos de educación ambiental con infraestructura verde
			11	Social	SEMOVI SOBSE SEDEMA	Mobiliario urbano
			12	Social	SEMOVI SOBSE SEDEMA	Aplicación digital
		Conectividad Hacia el Contexto	13	Social	SEMOVI SOBSE	Estudio de conexiones peatonales hacia el sur de la Barranca de Tacubaya
			14	Social	SEMOVI SOBSE SEDEMA	Mejora de bordes urbanos
		Conectividad Urbana	15	Social	SEMOVI	Conexión de Transporte Sustentable Interno hacia la red de transporte público de la Ciudad de México
			16	Social	SEMOVI	Corredor de transporte Av. Constituyentes
			17	Social	SEMOVI	Corredor Vasco de Quiroga
			18	Social	SEMOVI METROBÚS	Ampliación de Metrobús Línea 7
			19	Social	SEMOVI METROBÚS	Ampliación de Metrobús Línea 2
			20	Ambiental Social	SOBSE SEDEMA SEMOVI	Corredor hídrico Avenida Parque Lira

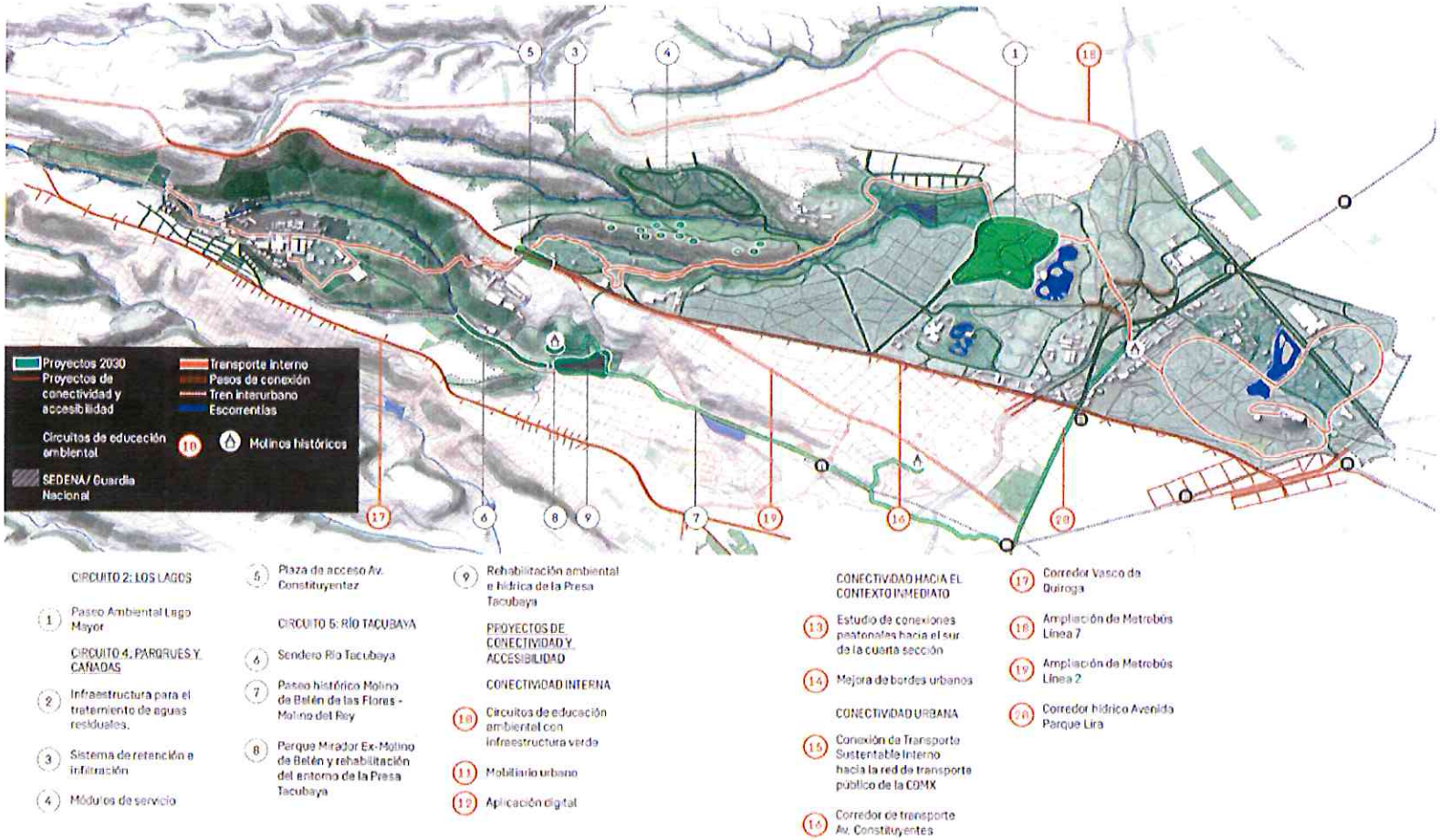


Figura 85. Proyectos Visión 2030 para el PBCHNC.
(Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

Circuito 2 – Los Lagos (Sección II)

El Circuito 2 se ubica en la Sección II del Bosque de Chapultepec, se encuentra conformado por el siguiente proyecto con visión 2030:

1. Paseo Ambiental Lago Mayor

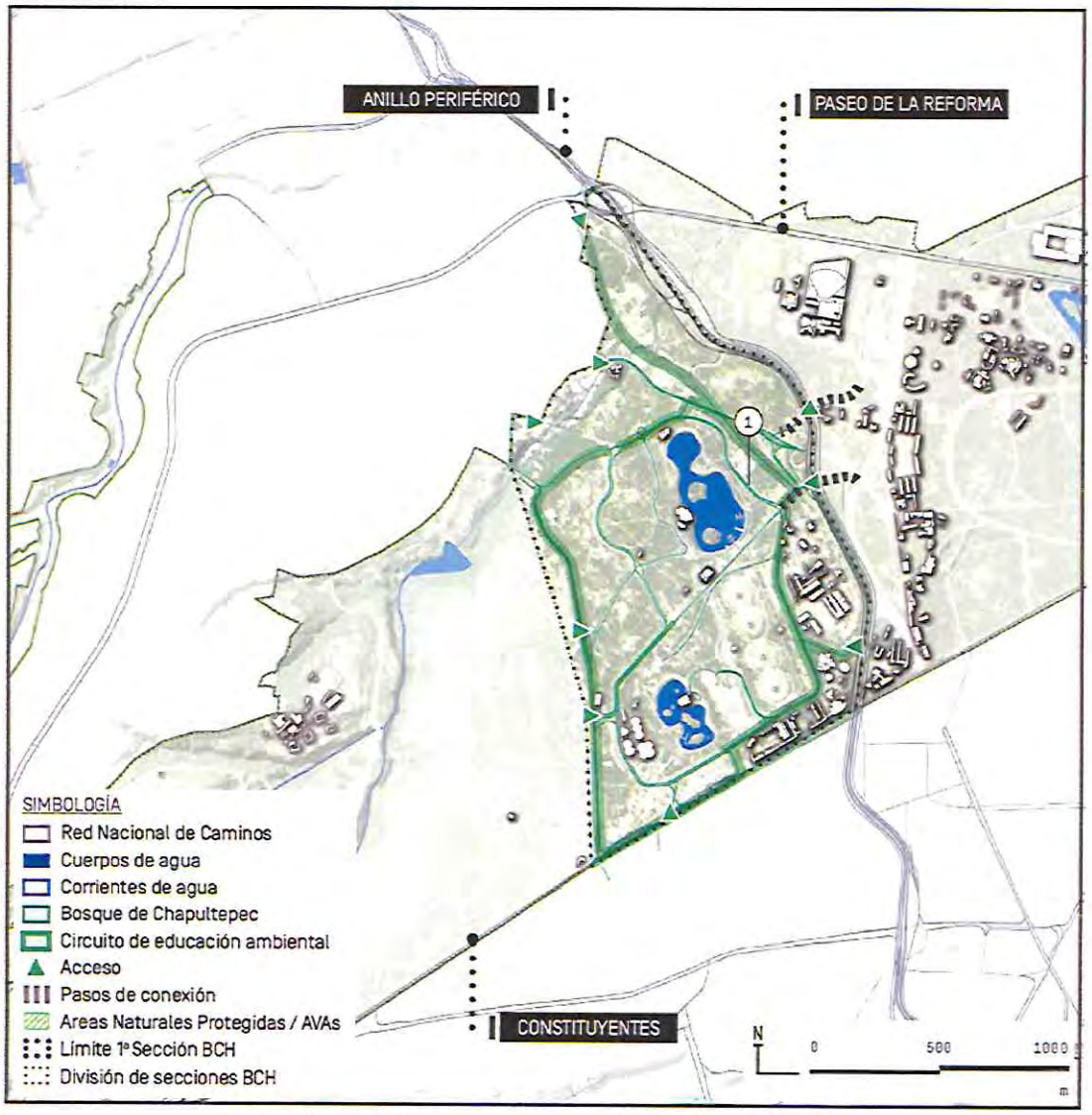


Figura 86. Proyectos Visión 2030, Circuito 2 – Los Lagos (Sección II.
Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

1. Paseo Ambiental Lago Mayor

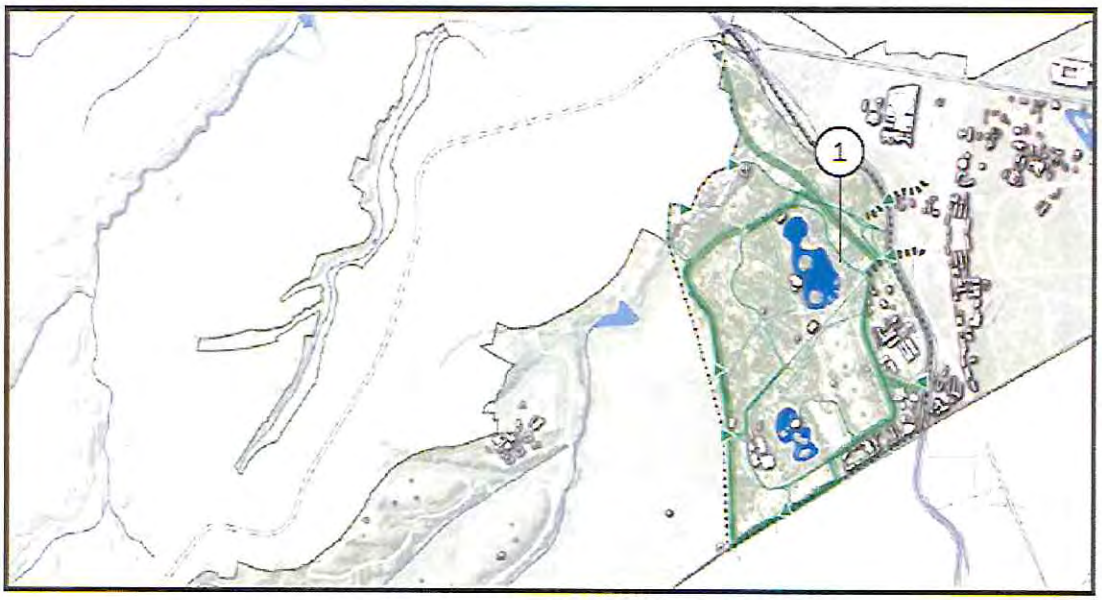


Figura 87. Ubicación del Proyecto Paseo Ambiental Lago Mayor, Visión 2030.
(Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

Figura 88. Ubicación del Proyecto Paseo Ambiental Lago Mayor, Visión 2030.
(Fuente: Elaboración propia, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Sección II Bosque de Chapultepec.

Descripción general: El proyecto consiste en la creación de un paseo ambiental educativo en el corazón del Bosque de Chapultepec por medio de la restauración de la vegetación nativa para generar un bosque denso y diverso con diferentes especies vegetales. Se plantea también la incorporación de un jardín de polinizadores en el área que rodea al Lago Mayor.

Aunado a las acciones de restauración ambiental, a lo largo de los senderos existentes se planea un recorrido de educación ambiental con infraestructura verde para visibilizar la importancia hídrica del Bosque de Chapultepec. Las intervenciones de infraestructura verde en senderos y vialidades generarán una experiencia que promueva una relación armónica y lúdica con el agua, a partir de captación, retención e infiltración. La intervención se complementa con señalética que informa de los diversos ecosistemas, flora y fauna del Bosque de Chapultepec, en particular de la segunda sección.

Responsable: SEDEMA.

Eje rector: Ambiental y cultural.

Superficie de intervención: En caminos, senderos y áreas verdes existentes de la Sección II del Bosque de Chapultepec.

Tipo de obra: Mantenimiento mayor. Contempla intervención de andadores y área verde.

Requisitos: No requiere estudio adicional de Impacto Ambiental.

Estatus: En planeación.

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso.

- Art. 18 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

Circuito 4 – Parques y Cañadas (Sección III)

El Circuito 4 se ubica en la Sección III del Bosque de Chapultepec, se encuentra conformado por los siguientes proyectos con visión 2030:

2. Infraestructura para el Tratamiento de Aguas Residuales
3. Sistema de Retención e Infiltración
4. Módulos de Servicio
5. Plaza de Acceso Av. Constituyentes

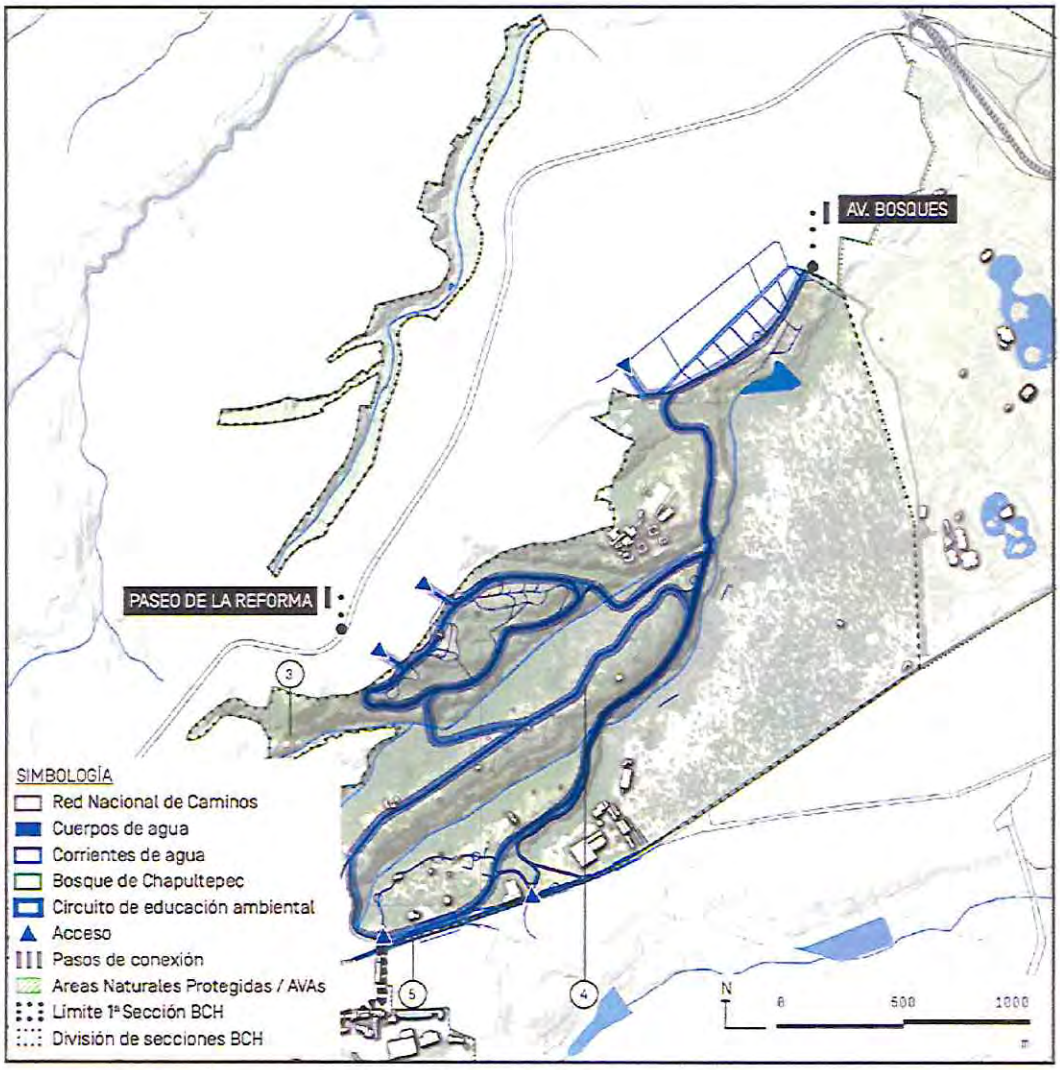


Figura 89. Proyectos Visión 2030, Circuito 4 – Parques y Cañadas (Sección III. Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

2. Infraestructura para el Tratamiento de Aguas Residuales

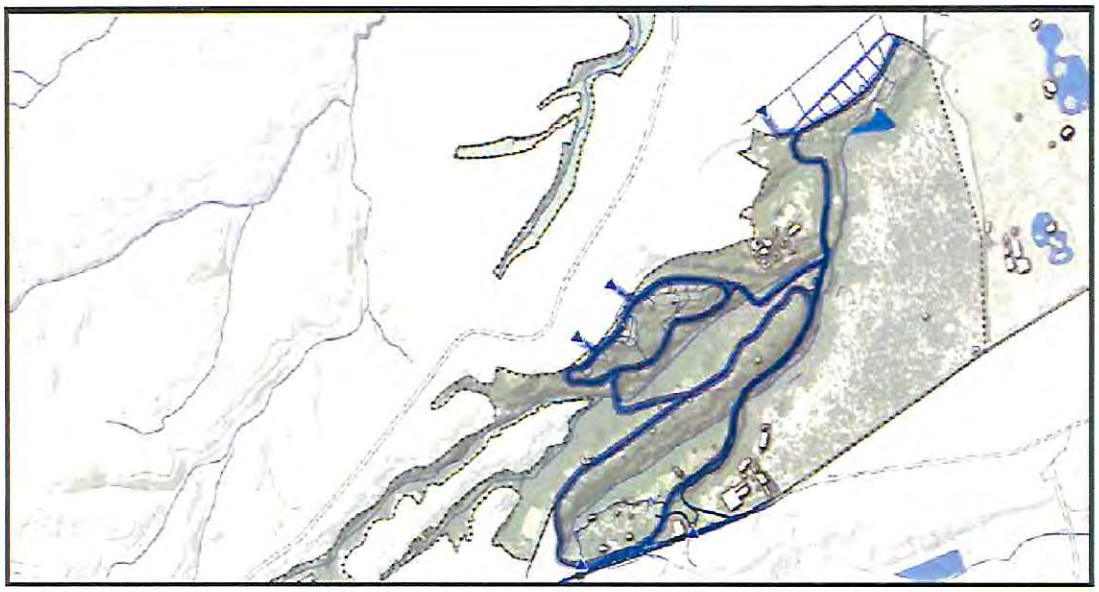


Figura 90. Ubicación del Proyecto Infraestructura para el Tratamiento de Aguas Residuales, Visión 2030. (Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

Figura 91. Ubicación del Proyecto Infraestructura para el Tratamiento de Aguas Residuales, Visión 2030. (Fuente: Elaboración propia, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Sección III del Bosque de Chapultepec.

Descripción general: La propuesta consiste en el establecimiento de infraestructura para el tratamiento y reutilización de aguas residuales, así como establecer conexiones hacia el sistema de tratamiento de las aguas negras de la Ciudad de México. Esta acción es fundamental debido a que la tercera sección presenta descargas de aguas negras directamente en las cañadas que afectan la calidad del agua y generan caudales permanentes de aguas contaminadas lo que representa una amenaza para los servicios ambientales del Bosque de Chapultepec.

Se identificaron 10 puntos de descarga, así como la acumulación de desechos como basura, residuos de jardinería y cascajo (Lindig, 2020). Esta es una acción estratégica debido a que es necesario promover el manejo y la rehabilitación hídrica de las barrancas para que estas cumplan con una de sus funciones ambientales principales como lo es la recarga del acuífero. Se propone realizar un estudio hídrico detallado, para explorar el potencial y determinar el tipo de infraestructura óptima para el tratamiento y reutilización de agua. La propuesta deberá ir de la mano de la estrategia de infraestructura verde para la retención e infiltración mencionada posteriormente.

Responsable: SEDEMA, SACMEX.

Eje rector: Ambiental.

Superficie de intervención: En una fracción de la Sección III del Bosque de Chapultepec.

Tipo de actividad: Acciones y estudios. Estudio hídrico detallado.

Requisitos: No requiere estudio adicional de Impacto Ambiental.

Estatus: En planeación.

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso. Se deberá corroborar la legislación y normatividad aplicable conforme a cada solución del proyecto.

- Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento.
- Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
- Ley de Aguas del Distrito Federal.
- Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal y su Reglamento.
- Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito a la Tierra.

3. Sistema de Retención e Infiltración

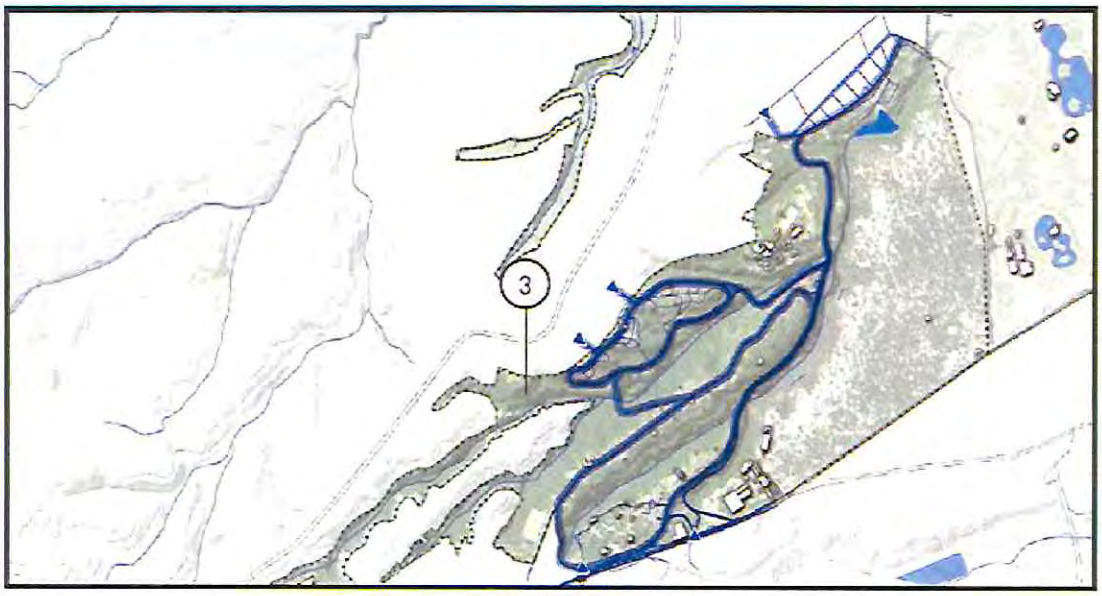


Figura 92. Ubicación del Proyecto Sistema de Retención e Infiltración, Visión 2030. (Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

Figura 93. Ubicación del Proyecto Sistema de Retención e Infiltración, Visión 2030. (Fuente: Elaboración propia, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Sección III del Bosque de Chapultepec.

Descripción general: Se propone la construcción de zonas de retención e infiltración en puntos estratégicos de las cañadas para fomentar la función hídrica de las barrancas de la tercera sección. El sistema consta de intervenciones de infraestructura verde para facilitar la infiltración del agua hacia el acuífero debido a que los cauces estacionales existentes son excelentes zonas de recarga hacia acuíferos más profundos y no solo el acuífero superficial.

El sistema también ayudará a la restauración ambiental al reducir la erosión en los cauces de las barrancas y restaurar las funciones ecosistémicas del sistema natural. "La propuesta incluye la recuperación de la presa de Dolores como un vaso regulador estacionario integrado a la función ambiental de la tercera sección.

En la actualidad, la presa se encuentra parcialmente azolvada y con estructuras dañadas por lo que requiere trabajos de mantenimiento." (Lindig, 2020). El sistema de retención e infiltración propiciará la generación de microclimas y la restauración de la cobertura vegetal.

Responsable: SEDEMA, SACMEX.

Superficie de intervención: En una fracción de la Sección III del Bosque de Chapultepec.

Eje rector: Ambiental.

Tipo de obra: Obra menor y acciones de mejoramiento ambiental. Varias de las acciones no requieren ejecución de obra ni autorización en materia de impacto ambiental, sin embargo, algunas de ellas sí cuando se refiere desazolve. No se prevé afectación de áreas verdes y arbolado.

Requisitos: Los requerimientos para la realización del proyecto obras y/o actividades son los siguientes.

- Declaración de Cumplimiento Ambiental con su respectivo PMRCDMIA (SEDEMA).

Estatus: En planeación.

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso.

- Art. 18 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
- Art. 58 BIS de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal.

4. Módulos de Servicio

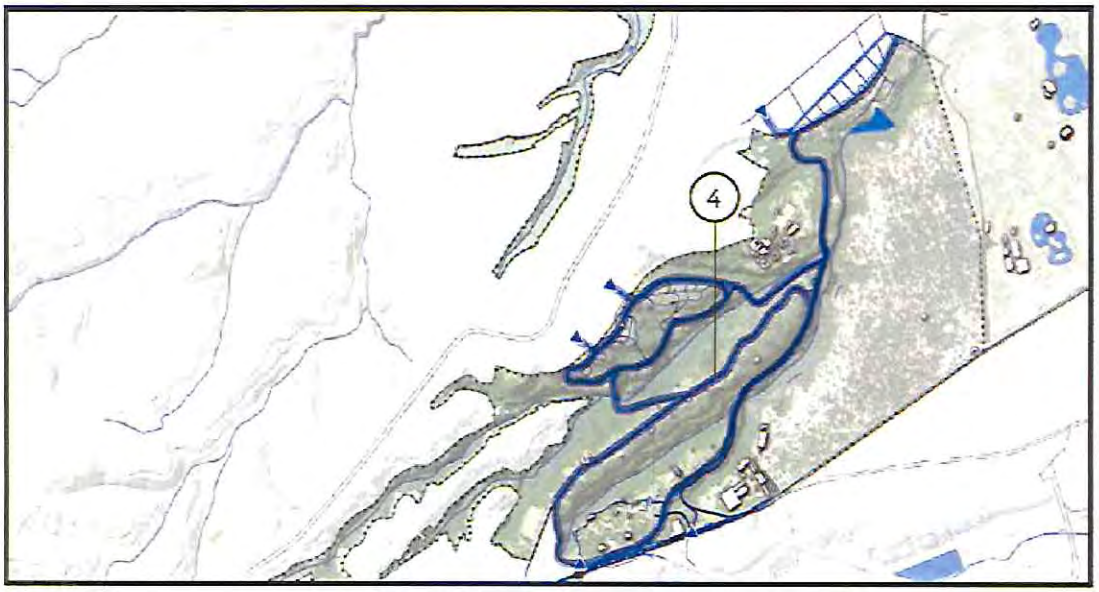


Figura 94. Ubicación del Proyecto Módulos de Servicio, Visión 2030.
(Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

Figura 95. Ubicación del Proyecto Módulos de Servicio, Visión 2030.
(Fuente: Elaboración propia, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Sección III del Bosque de Chapultepec.

Descripción general: La propuesta consiste en la rehabilitación de módulos de servicios ecoturísticos en la zona de amortiguamiento las cañadas, en particular en el área del Parque Cri Cri y PARCUR y las zonas colindantes al Panteón de Dolores.

El sistema de estaciones de servicio existentes tiene la oportunidad de ser recuperado y rehabilitado al incorporar servicios complementarios como sanitarios, manejo de residuos, puntos de información, vigilancia y servicios de enfermería para los visitantes. La propuesta aprovecha la infraestructura existente como cabañas y kioscos para generar una red de servicios complementaria al sistema de senderos y recorridos en la tercera sección. Esta red fomenta las actividades recreativas para realizar caminatas y recorridos en la naturaleza con una oferta ecoturística. La propuesta deberá estar acompañada de un sistema de prevención de riesgos y protección civil para ofrecer protección y seguridad a los visitantes. Por otro lado, los módulos de servicios ecoturísticos incorporarán infraestructuras para la captación de agua de lluvia, generación de energía solar y la integración de medidas de infraestructura verde en sus inmediaciones para promover programas educativos de resiliencia y medio ambiente.

Responsable: SEDEMA, SOBSE, SGIRPC.

Eje rector: Ambiental, social y cultural.

Superficie de intervención: En diversos inmuebles existentes en la Sección III del Bosque de Chapultepec.

Tipo de obra: Mantenimiento mayor.

Requisitos: No requiere estudio adicional de Impacto Ambiental.

Estatus: En planeación.

5. Plaza de Acceso Av. Constituyentes

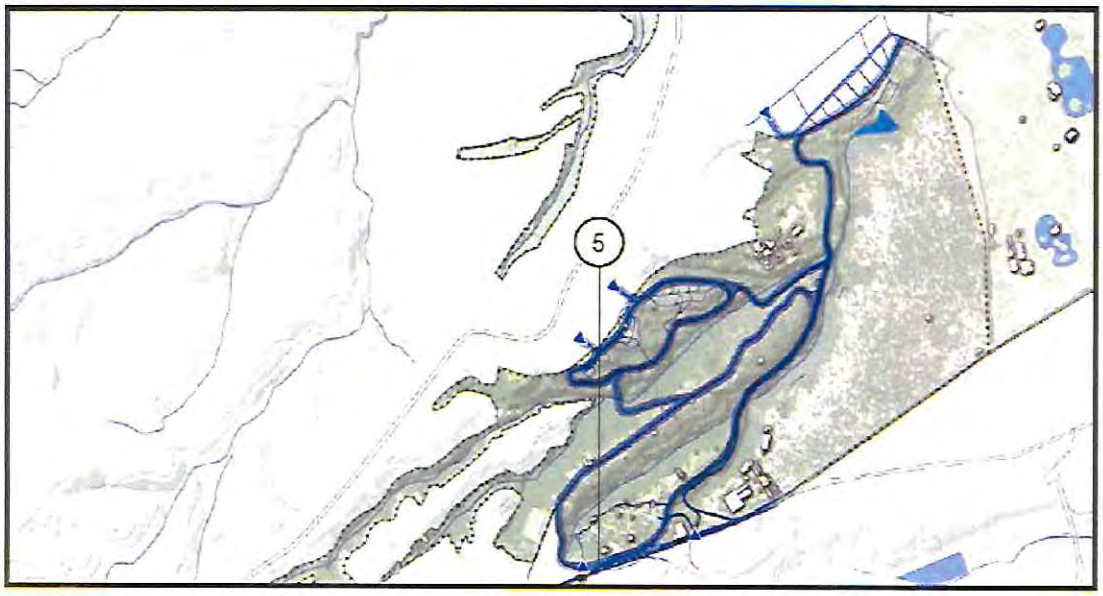


Figura 96. Ubicación del Proyecto Plaza de Acceso Av. Constituyentes, Visión 2030. (Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

Figura 97. Ubicación del Proyecto Plaza de Acceso Av. Constituyentes, Visión 2030. (Fuente: Elaboración propia, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Av. Constituyentes a la altura del Parque Cri Cri.

Descripción general: Se propone generar una plaza de acceso para promover la movilidad peatonal a nivel de calle en Av. Constituyentes entre la Calle José María Velasco y la Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana para conectar la tercera del Bosque de Chapultepec y Barranca de Tacubaya.

La propuesta es un nodo articulador y una sutura urbana para conectar peatonalmente el acceso al Parque Cri Cri, la entrada al área de amortiguamiento de las cañadas, y la Barranca de Tacubaya. Para llevar a cabo intervención se requiere un estudio de movilidad específico, acompañado de un estudio de usos de suelo y análisis de tenencia de la tierra para conectar a la Barranca de Tacubaya para contemplar la posible integración de terrenos de propiedad privada o militar.

El análisis detallado de los flujos, así como de las posibilidades de reducción de velocidad y gestión de transporte de carga sobre Av. Constituyentes informará el diseño de esta propuesta teniendo en cuenta las características puntuales de Av. Constituyentes y las posibles adecuaciones al entorno urbano tomando en cuenta criterios de accesibilidad universal.

Responsable: SEMOVI, SOBSE, SEDENA.

Eje rector: Social.

Superficie de intervención: Aproximadamente 8,000 m^2.

Tipo de obra: Obra mayor. Contempla conexión peatonal en desnivel para cruzar Av. Constituyentes, implica modificaciones viales y adquisición de terrenos de propiedad privada. Se prevé afectación de áreas verdes y arbolado que deberá ser cuantificada en el proyecto ejecutivo.

Requisitos: Los requerimientos para la realización del proyecto obras y/o actividades son los siguientes.

- Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Específica (SEDEMA).
- Registro de Manifestación de Construcción tipo B o C (SEDUVI).
- Dictamen de Impacto Urbano (SEDUVI).

Estatus: En planeación.

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso.

- Art. 18 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
- Art. 48 de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal.

Circuito 5 – Río Tacubaya (Barranca de Tacubaya)

El Circuito 5 se ubica en la futura Sección IV del Bosque de Chapultepec, se encuentra conformado por los siguientes proyectos con visión 2030:

6. Sendero Río Tacubaya
7. Paseo Histórico Molino de Belén de las Flores – Molino del Rey
8. Parque Mirador Ex – Molino de Belén y Rehabilitación del Entorno de la Presa Tacubaya
9. Rehabilitación Ambiental e Hídrica de la Presa Tacubaya

6. Sendero Río Tacubaya

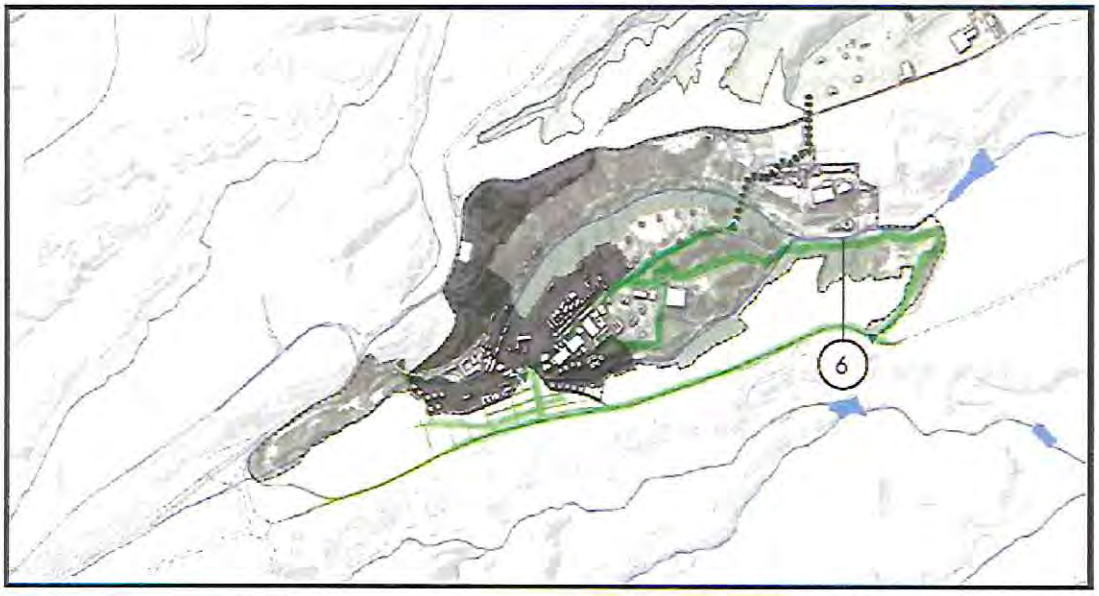


Figura 98. Ubicación del Proyecto Sendero Río Tacubaya, Visión 2030.
(Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

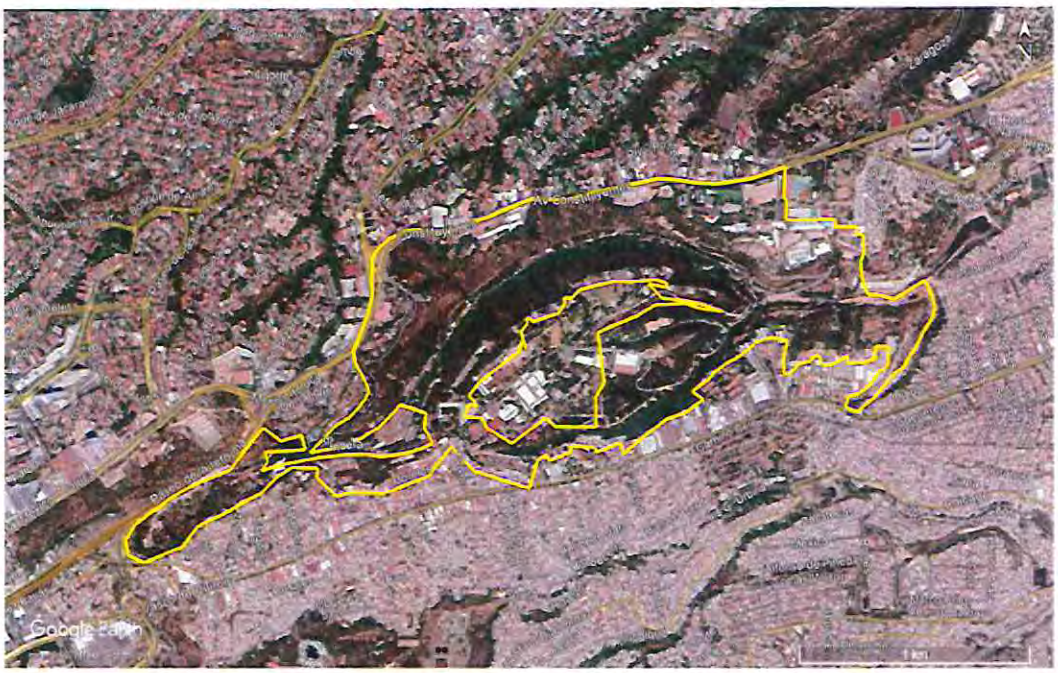


Figura 99. Ubicación del Proyecto Sendero Río Tacubaya, Visión 2030.
(Fuente: Elaboración propia, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Paseo ambiental sobre el cauce del río Tacubaya.

Descripción general: La intervención crea un paseo ambiental sobre el cauce del río Tacubaya. El recorrido conecta el actual cauce del río Tacubaya que cruza por la Barranca de Tacubaya -uno de los pocos ríos a cielo abierto que todavía existen en la ciudad- con la presa Tacubaya y la avenida Minas de Arena, por donde cruzaba el antiguo cauce del río en conexión con el CETRAM Observatorio y su vaso regulador hasta llegar al corazón de Tacubaya.

La propuesta recupera la memoria hídrica de la Cuenca de la Ciudad de México, al visibilizar uno de los arroyos que formaba parte del sistema de 48 ríos (14 perennes y 34 intermitentes) que alimentaban al antiguo Lago de Texcoco. Debido a la gran transformación urbana que sufrió la ciudad, el pasado hídrico y el valor ambiental de las barrancas del poniente se ha desvanecido.

Por ello, la propuesta recupera un sistema ambiental e hídrico a partir de la integración de infraestructura verde para ralentizar las escorrentías y aprovechamiento del agua de lluvia, complementado con adecuaciones viales, cruces seguros y un sistema de navegación peatonal poblados históricos más importantes de la ciudad.

Responsable: SEDEMA, SOBSE, SACMEX, CONAGUA.

Eje rector: Social.

Superficie de intervención: Barranca de Tacubaya.

Tipo de obra: Obra mayor. Contempla rehabilitación de un sendero sobre la calle Rosa de Belén, Artificios hasta Minas de Arenas, instalación de infraestructura verde, instalación de mobiliario urbano y señalización. Se prevé afectación de áreas verdes y arbolado que deberá ser cuantificada en el proyecto ejecutivo.

Requisitos: Los requerimientos para la realización del proyecto obras y/o actividades son los siguientes.

- Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Específica (SEDEMA).
- Registro de Manifestación de Construcción tipo C (SEDUVI).
- Dictamen de impacto Urbano (SEDUVI).

Estatus: En planeación.

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso.

- Art. 18 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
- Art. 48 de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal.

7. Paseo Histórico Molino de Belén de las Flores – Molino del Rey

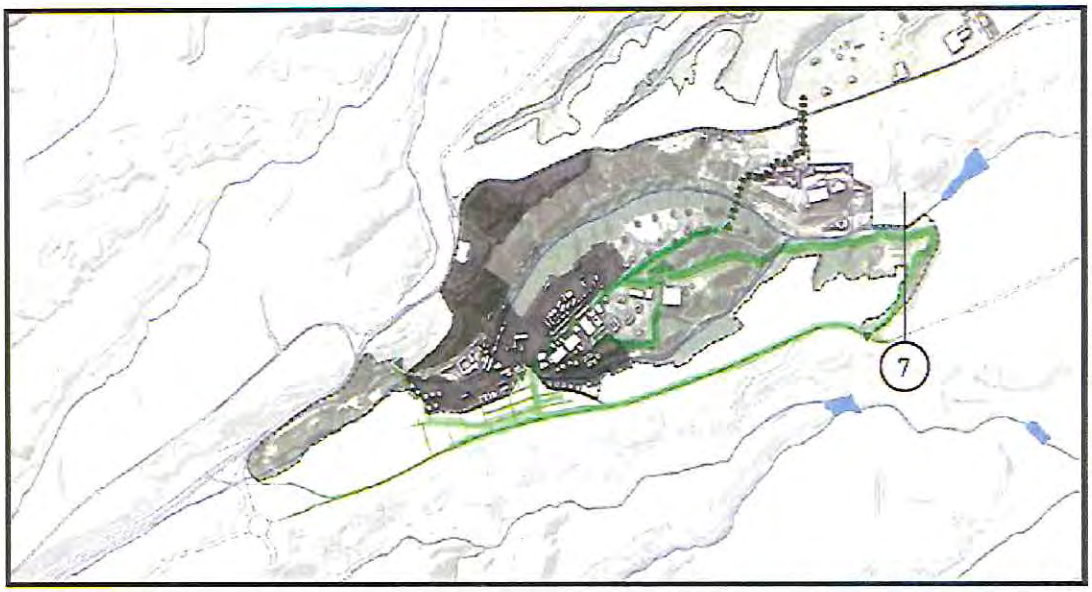


Figura 100. Ubicación del Proyecto Paseo Histórico Molino de Belén de las Flores – Molino del Rey, Visión 2030. (Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

Figura 101. Ubicación del Proyecto Paseo Histórico Molino de Belén de las Flores – Molino del Rey. (Fuente: Elaboración propia, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Molinos Belén de las Flores, Santo Domingo, de Valdés y del Rey.

Descripción general: La propuesta consiste en generar un recorrido peatonal y ciclista que conecte y rescate el sistema de molinos de harina de trigo del poniente de la Ciudad de México establecidos en el siglo XVI. El recorrido incluye el rescate de estructuras de valor patrimonial como Molino de Belén de las Flores, así como los molinos de Santo Domingo, el primer molino de América, el ya desaparecido Molino de Valdés y Molino del Rey.

El sistema de molinos se consolidó para aprovechar el agua que bajaba de las barrancas del poniente sobre el cauce del antiguo río Tacubaya desde Santa Fé, donde se construyó la fábrica de pólvora. El paseo tiene un valor histórico relacionado a la evolución urbana e hídrica de la Ciudad de México, ya que además del sistema de molinos se consolidaron acueductos que llevaban el agua desde Santa Fé hacia el norte de la ciudad. (Harfush, 2014).

La propuesta incluye la rehabilitación de las estructuras existentes de los molinos, así como intervenciones para rediseñar y redistribuir el espacio de la calle y ampliar el espacio público con prioridad peatonal y ciclista. El recorrido de molinos conecta también las presas y vasos reguladores de Tacubaya y Observatorio con Parque Lira hacia el Bosque de Chapultepec.

Responsable: SEDEMA, SOBSE, S. CULTURA.

Eje rector: Ambiental.

Superficie de intervención: Molinos Belén de las Flores, Santo Domingo, de Valdés y del Rey, así como vialidades de Barranca Tacubaya.

Tipo de obra: Obra mayor. Contempla rehabilitación de los molinos de Belén de las Flores, Santo Domingo, de Valdés y del Rey, adecuación de calles y ampliación de espacios públicos para peatones y ciclistas, instalación de mobiliario urbano y señalización, asimismo se pretende realizar rehabilitación de áreas verdes. Se prevé afectación de áreas verdes y arbolado que deberá ser cuantificada en el proyecto ejecutivo.

Requisitos: Los requerimientos para la realización del proyecto obras y/o actividades son los siguientes.

- Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Específica (SEDEMA).
- Registro de Manifestación de Construcción tipo C (SEDUVI).

- Dictamen de impacto Urbano (SEDUVI).
- Autorización por parte del INAH para intervenir el monumento histórico inmueble.

Estatus: En planeación.

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso.

- Art. 18 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
- Art. 48 de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal.

8. Parque Mirador Ex – Molino de Belén y Rehabilitación del Entorno de la Presa Tacubaya

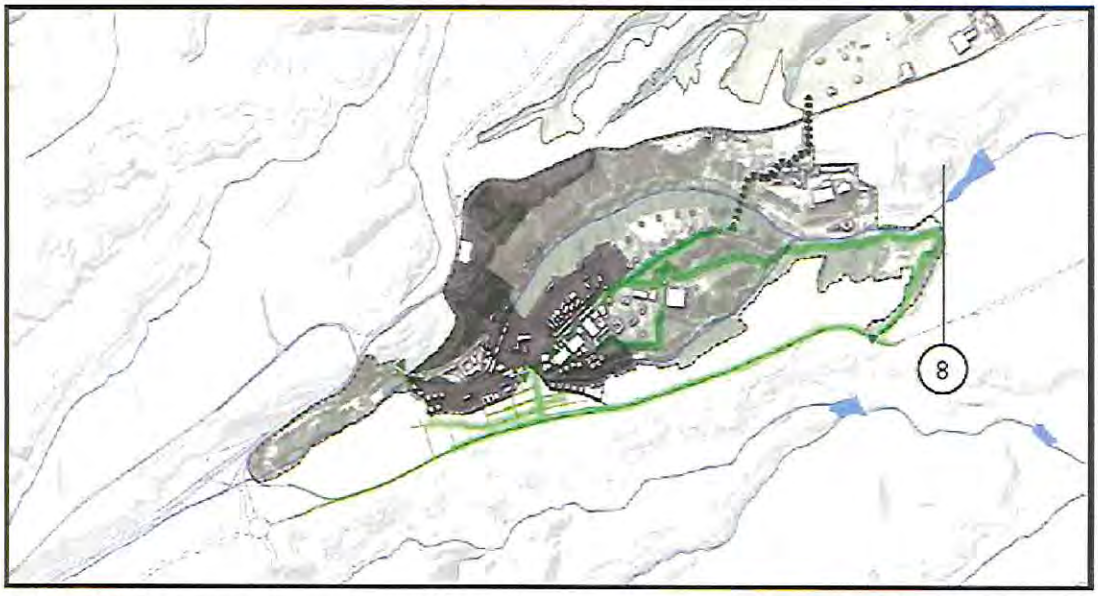


Figura 102. Ubicación del Proyecto Parque Mirador Ex – Molino de Belén y Rehabilitación del Entorno de la Presa Tacubaya, Visión 2030.
(Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

Figura 103. Ubicación del Proyecto Parque Mirador Ex – Molino de Belén y Rehabilitación del Entorno de la Presa Tacubaya, Visión 2030.
(Fuente: Elaboración propia, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Molino de Belén, entorno Presa Tacubaya.

Descripción general: Se propone un nuevo espacio público verde en un espacio subutilizado en las inmediaciones del Ex-Molino de Belén. La propuesta integra infraestructura verde que aprovecha la topografía del terreno para el manejo de escorrentías, la mitigación de inundaciones y la creación de itinerarios peatonales en relación al medio ambiente y la historia del sitio. Este espacio tiene un alto potencial para generar una conexión y nuevo acceso hacia la Barranca de Tacubaya, a la vez que se vincula con la propuesta del proyecto 7 visión 2030.

La propuesta incluye la recuperación y rehabilitación del espacio público del entorno de la Presa Tacubaya, un espacio con alto deterioro ambiental y urbano. El proyecto tiene beneficios ambientales y sociales debido a que es una zona con alto nivel de marginación ubicada en una zona de alto valor ecológico.

La propuesta incluye también equipamientos deportivos y recreativos para favorecer el bienestar y la salud de las colonias Belén de las Flores, Liberales de 1857 y El Capulín, ubicadas en proximidad a la presa de Tacubaya.

Responsable: SEDEMA, SOBSE, SACMEX.

Eje rector: Ambiental.

Superficie de intervención: Molino de Belén y entorno de Presa Tacubaya.

Tipo de obra: Obra menor. Contempla la recuperación y rehabilitación de espacios públicos, así como la instalación de equipamiento deportivo y mobiliario urbano. Posible afectación de áreas verdes y arbolado que deberá ser cuantificada en el proyecto ejecutivo.

Requisitos: Los requerimientos para la realización del proyecto obras y/o actividades son los siguientes.

- Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Específica (SEDEMA).

Estatus: En planeación.

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso.

- Art. 18 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
- Art. 48 de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal.

9. Rehabilitación Ambiental e Hídrica de la Presa Tacubaya

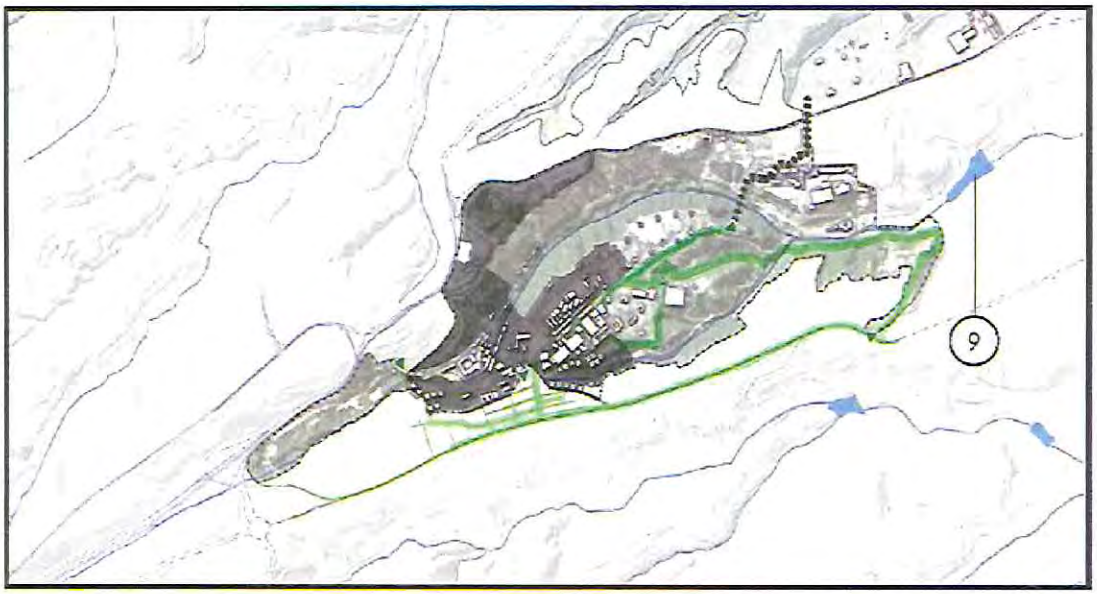


Figura 104. Ubicación del Proyecto Rehabilitación Ambiental e Hídrica de la Presa Tacubaya, Visión 2030. (Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

Figura 105. Ubicación del Proyecto Rehabilitación Ambiental e Hídrica de la Presa Tacubaya, Visión 2030. (Fuente: Elaboración propia, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Presa Tacubaya.

Descripción general: Esta acción propone también un estudio hídrico detallado de la presa Tacubaya para diagnosticar e identificar las acciones pertinentes y factibles en implementación. El estudio específico podrá informar los trabajos de mantenimiento, desazolve y limpieza de la presa Tacubaya debido al alto nivel de degradación ambiental en el que se encuentra. Esto permitirá que cumpla con la función hídrica de almacenamiento de aguas de lluvia. La presa Tacubaya fue construida en 1936 y tiene una capacidad original de 700,000 m^3 (Lugo, 2018).

Al ser una infraestructura hidráulica con ochenta y cinco años de antigüedad, se requieren trabajos de mantenimiento, al estar contaminada y azolvada pone en riesgo a la población que viven en las inmediaciones debido a su posible desbordamiento durante eventos hidrometeorológicos extremos.

Responsable: SMOVI, SOBSE, SACMEX, CONAGUA.

Eje rector: Ambiental.

Superficie de intervención: Presa Tacubaya.

Tipo de actividad: Acciones y estudios.

Requisitos: No requiere estudio adicional de Impacto Ambiental.

Estatus: En planeación.

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso. Se deberá corroborar la legislación y normatividad aplicable conforme a cada solución del proyecto.

- Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento.
- Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
- Ley de Aguas del Distrito Federal.
- Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal y su Reglamento.
- Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito a la Tierra.

Proyectos de Conectividad y Accesibilidad

Los proyectos de conectividad y accesibilidad con visión 2030, se encuentran divididos en Conectividad Interna; Conectividad hacia el Contexto Inmediato; y Conectividad Urbana.

Conectividad Interna

Los proyectos de conectividad interna que conforman la visión 2030 para el Plan Maestro Bosque de Chapultepec son los siguientes:

10. Circuitos de Educación Ambiental con Infraestructura Verde
11. Mobiliario Urbano
12. Aplicación Digital

10. Circuitos de Educación Ambiental con Infraestructura Verde

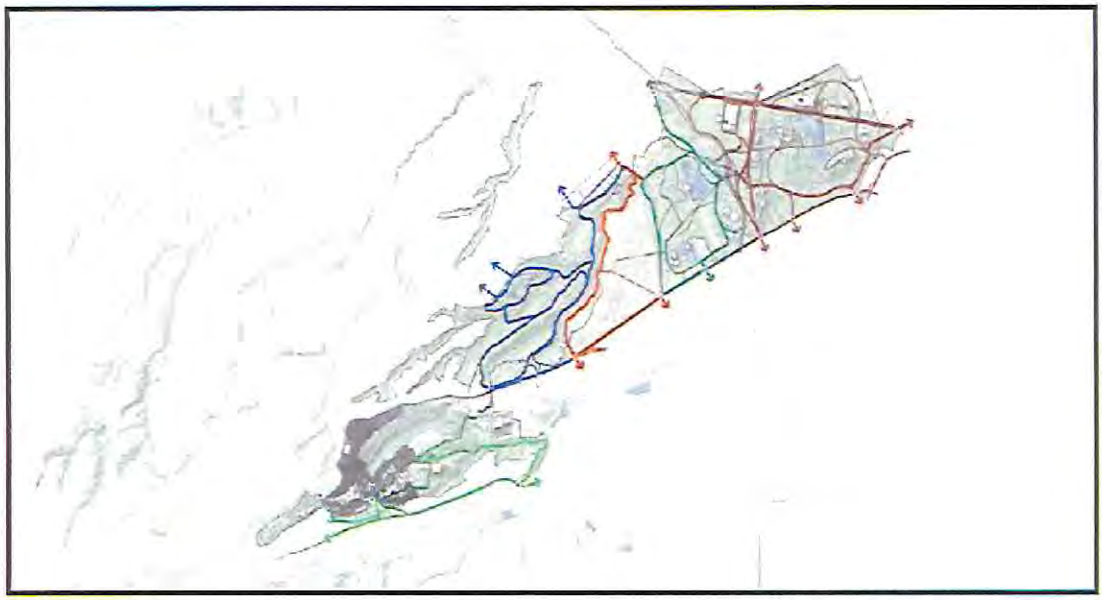


Figura 106. Ubicación del Proyecto Circuitos de Educación Ambiental con Infraestructura Verde, Visión 2030. (Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

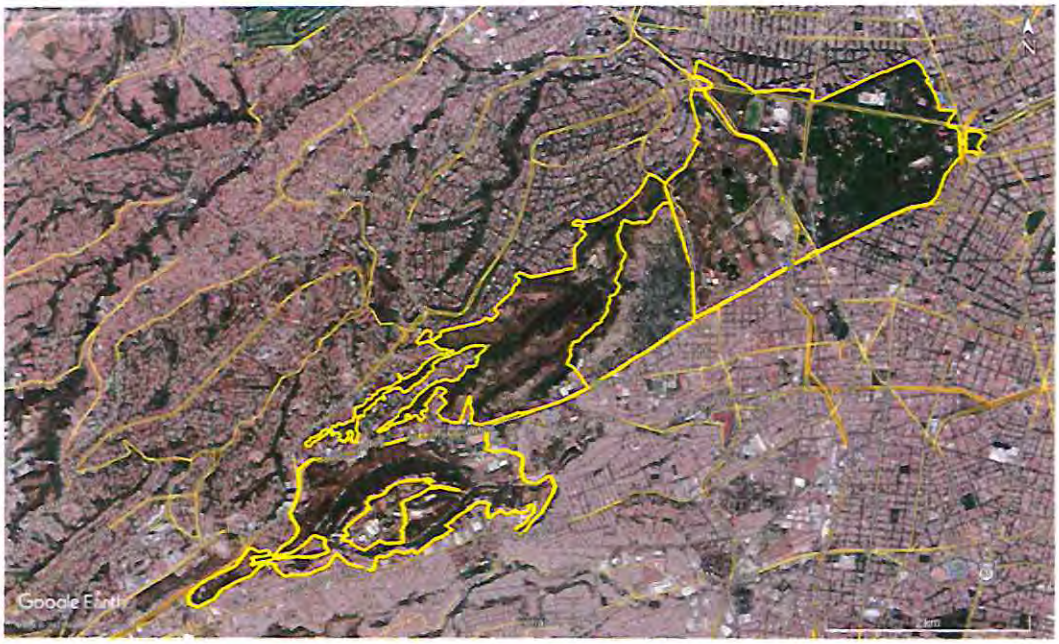


Figura 107. Ubicación del Proyecto Circuitos de Educación Ambiental con Infraestructura Verde, Visión 2030. (Fuente: Elaboración propia, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Secciones I, II y III del Bosque de Chapultepec, Barranca de Tacubaya y Panteón de Dolores.

Descripción general: Se propone la adecuación de la red de calles y senderos existentes para favorecer la movilidad peatonal y ciclista con intervenciones de infraestructura verde. Se proponen cuatro tipos de circuitos: 1) sendero peatonal, 2) sendero con ciclovía, 3) Sendero con vialidad, ciclovía y ampliación de banqueta y 4) sendero con vialidad, ciclovía, ampliación de banqueta y transporte público. Los circuitos conectan los diferentes equipamientos culturales, además de impulsar el papel del Bosque de Chapultepec como un nodo articulador de ciudad. La propuesta prioriza a los peatones, ciclistas y al transporte público, teniendo como última prioridad al automóvil.

En todas las secciones del Bosque de Chapultepec el suelo tiene la capacidad para infiltrar agua, siempre y cuando el terreno natural no se cubra con materiales impermeables. Las intervenciones de infraestructura verde se adecuan de acuerdo al tipo de suelo para ampliar la función hídrica de infiltración, retención, captación, almacenamiento y reúso del agua de lluvia para riego. Los senderos deberán ser construidos con materiales permeables para permitir la infiltración del agua y el flujo de las escorrentías. Los senderos incluyen criterios de accesibilidad universal, así como un proyecto de iluminación sensible para aumentar la seguridad al interior del Bosque.

Responsable: SEMOVI, SEDEMA, SOBSE.

Eje rector: Ambiental, social y cultural.

Superficie de intervención: Secciones I, II y III del Bosque de Chapultepec, Barranca Tacubaya y Panteón de Dolores.

Tipo de obra: Obra menor. Contempla sustitución de pavimentos, banquetas y guarniciones con materiales permeables, así como instalación de mobiliario urbano y señalización. No se prevé afectación de áreas verdes y arbolado.

Requisitos: Los requerimientos para la realización del proyecto obras y/o actividades son los siguientes.

- Declaratoria de Cumplimiento Ambiental con su respectivo PMRCDMIA (SEDEMA).

Estatus: En planeación.

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso.

- Art. 18 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
- Art. 58 BIS de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal.

11. Mobiliario Urbano

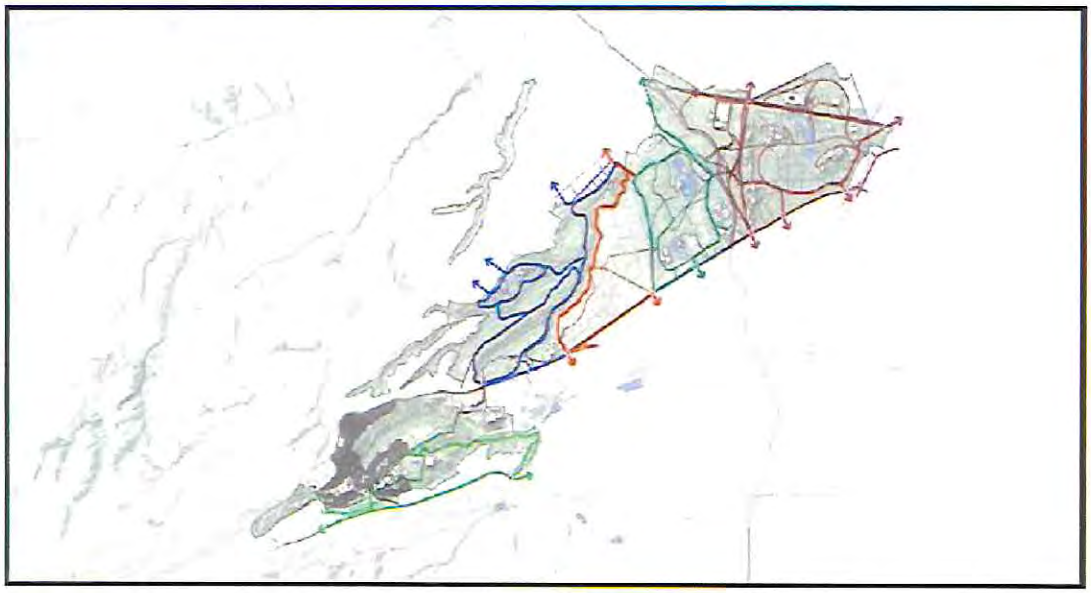


Figura 108. Ubicación del Proyecto Mobiliario Urbano, Visión 2030.
(Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

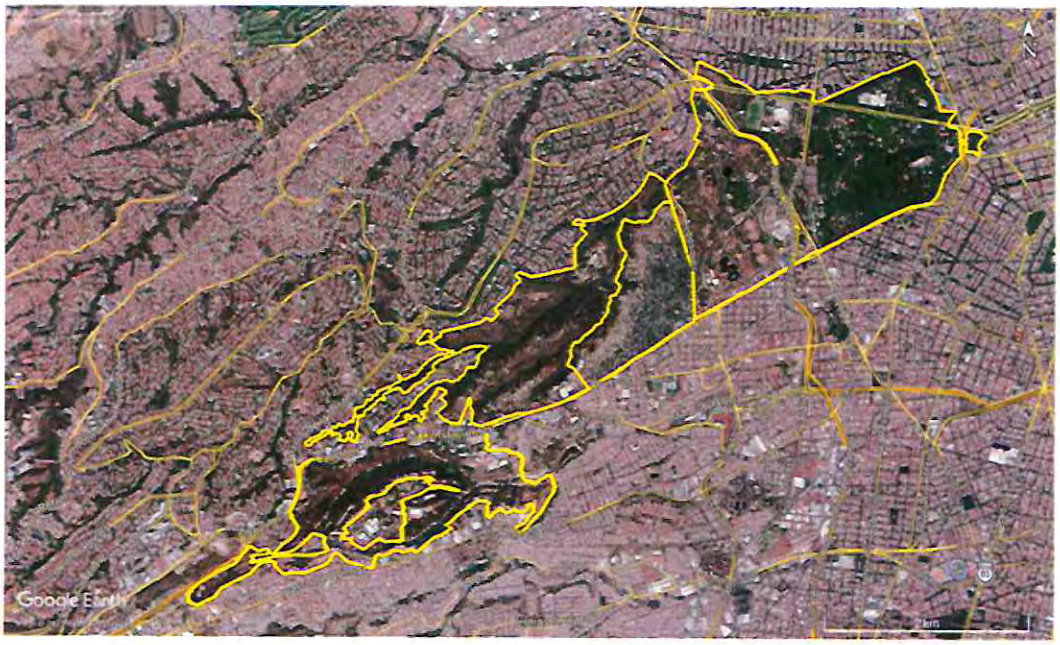


Figura 109. Ubicación del Proyecto Circuitos de Educación Ambiental con Infraestructura Verde, Visión 2030.
(Fuente: Elaboración propia, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Secciones I, II y III del Bosque de Chapultepec, Barranca de Tacubaya y Panteón de Dolores.

Descripción general: A lo largo de los circuitos de educación ambiental, se propone un sistema de mobiliario urbano diseñado especialmente para el Bosque de Chapultepec. Los elementos de mobiliario urbano podrán dividirse de acuerdo a su función y pueden ser lúdicos, de descanso, para navegación humana, iluminación, de manejo de desechos, protección, resguardo temporal y otros servicios específicos como biciestacionamientos o kioscos informativos. Los elementos de navegación peatonal y señalética además de orientar a las y los visitantes, contienen información relevante que promueve la educación y conciencia ambiental. El mobiliario urbano contará también con conexión a internet y una propuesta de manejo de residuos sólidos al interior del Bosque de Chapultepec.

Responsable: SEMOVI, SEDEMA, SOBSE.

Eje rector: Social.

Superficie de intervención: Secciones I, II y III del Bosque de Chapultepec, Barranca de Tacubaya y Panteón de Dolores.

Tipo de obra: Mantenimiento mayor. Contempla instalación de mobiliario urbano y señalización. No se prevé afectación de áreas verdes y arbolado.

Requisitos: No requiere estudio adicional de Impacto Ambiental.

Estatus: En planeación.

12. Aplicación Digital

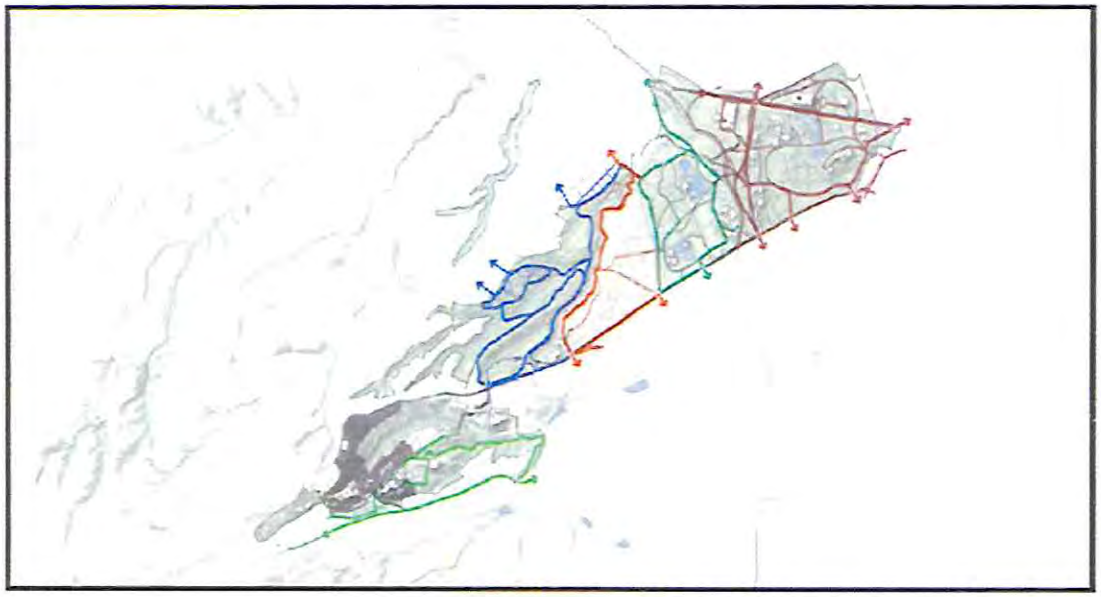


Figura 110. Ubicación del Proyecto Aplicación Digital, Visión 2030.
(Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

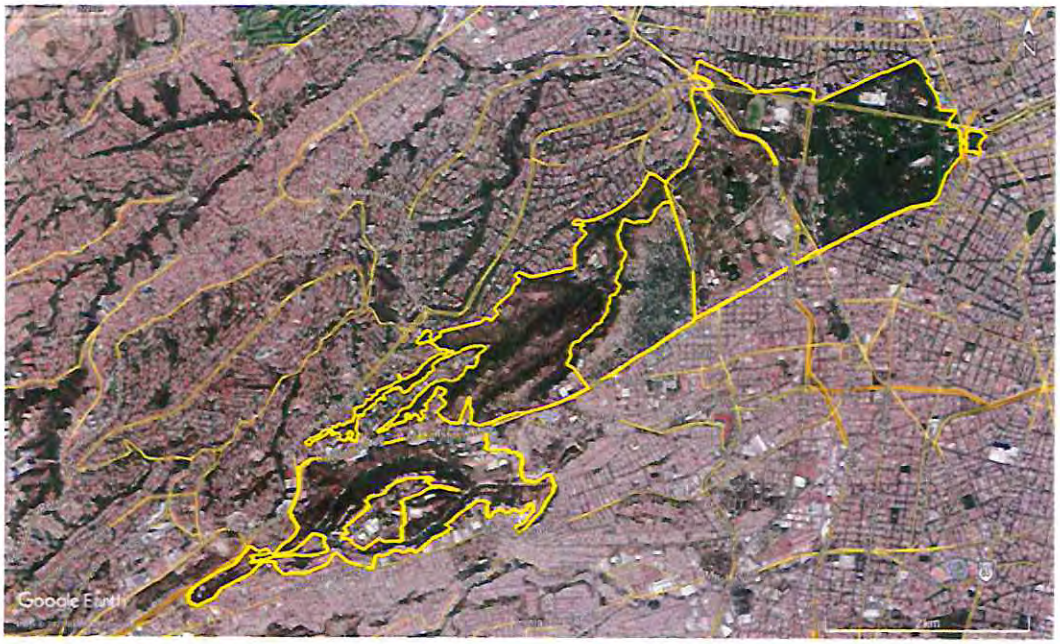


Figura 111. Ubicación del Proyecto Aplicación Digital, Visión 2030.
(Fuente: Elaboración propia, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Secciones I, II y III del Bosque de Chapultepec, Barranca de Tacubaya y Panteón de Dolores.

Descripción general: Se propone crear un complemento educativo en forma de aplicación móvil gratuita, cuyo objetivo principal es informar y educar a los visitantes sobre el patrimonio natural y cultural del Bosque de Chapultepec. La aplicación podrá ubicar a las y los visitantes en el territorio con un sistema de geolocalización para el recorrido entre circuitos, referenciar los hitos o espacios que tienen cerca, dotar información específica sobre el tipo de suelo y vegetación específica que tienen a su alrededor, brindar información al usuario como el conteo de pasos, tiempo de recorrido y calorías quemadas, etc.

Además de dar información acerca de la historia específica de un sitio como, por ejemplo, el Cárcamo de Dolores o el Castillo de Chapultepec, la aplicación también será una plataforma de comunicación para dar a conocer los nuevos proyectos del Bosque y recibir retroalimentación sobre la infraestructura existente. La aplicación también permitirá al Bosque de Chapultepec recopilar información sobre el número de usuarios, espacios más usados y otro tipo de datos abiertos que se pueden recabar para informar la toma de decisiones.

Responsable: SEMOVI, SEDEMA, SOBSE.

Eje rector: Social y cultural.

Superficie de intervención: Secciones I, II y III del Bosque de Chapultepec, Barranca de Tacubaya y Panteón de Dolores.

Tipo de actividad: Acciones y estudios. Creación de aplicación digital.

Requisitos: No requiere estudio adicional de Impacto Ambiental.

Estatus: En planeación.

Conectividad hacia el Contexto Inmediato

Los proyectos de conectividad hacia el contexto inmediato que conforman la visión 2030 para el Plan Maestro Bosque de Chapultepec son los siguientes:

13. Estudio de Conexiones Peatonales Hacia el Sur de la Cuarta Sección
14. Mejora de Bordes Urbanos

13. Estudio de Conexiones Peatonales hacia el Sur de la Cuarta Sección

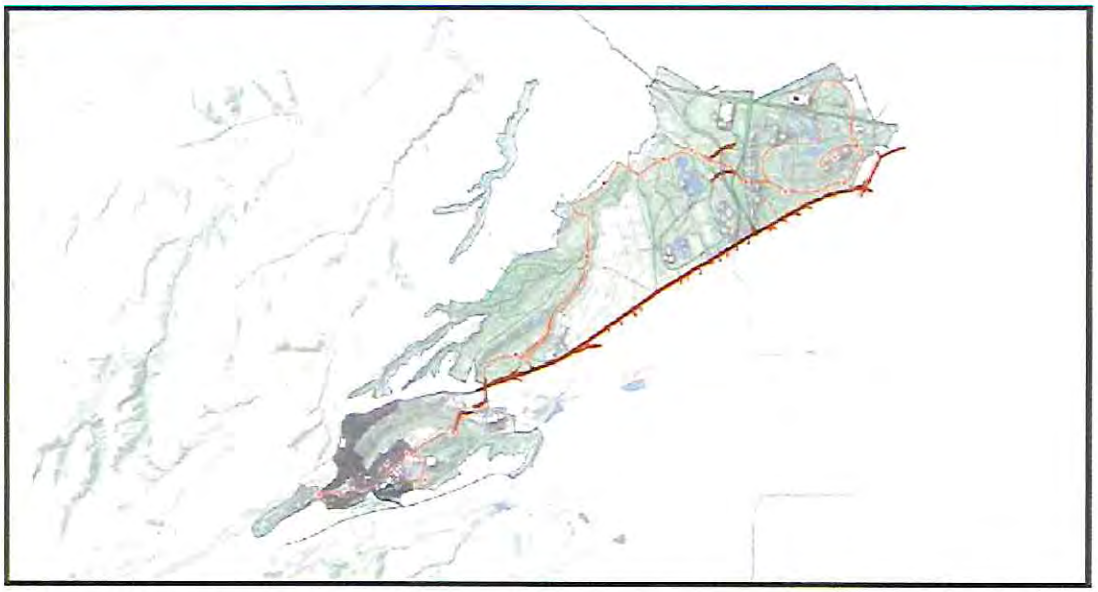


Figura 112. Ubicación de Estudio de Conexiones Peatonales hacia el Sur de la Cuarta Sección, Visión 2030. (Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

Figura 113. Ubicación de Estudio de Conexiones Peatonales hacia el Sur de la Cuarta Sección, Visión 2030. (Fuente: Elaboración propia, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Colonias al sur de la Barranca de Tacubaya.

Descripción general: Se propone un estudio para ampliar la conectividad peatonal en las colonias del sur de la Barranca Tacubaya en el Barrio de Santa Fé y colonias aledañas. La baja conectividad de las colonias localizadas al sur de la Barranca de Tacubaya se debe a las condiciones topográficas del entorno que limitan el acceso, a la vez que el terreno de la Barranca Tacubaya está completamente bardeado y tiene accesibilidad restringida debido a su actual uso militar.

Para expandir los beneficios ambientales, sociales y culturales que ofrece el Bosque de Chapultepec, se proponen intervenciones peatonales y ciclistas enfocadas en las colonias con mayor densidad poblacional, marginalidad, pobreza y menor accesibilidad al espacio público. Las intervenciones consisten en cruces peatonales seguros, adecuación del perfil de las calles, ampliación del espacio de la banqueta, sistemas de navegación peatonal, alumbrado público y generación de nuevos accesos hacia la Barranca Tacubaya. Esta propuesta se alinea con la conectividad uno de los objetivos del BCHNC.

Responsable: SEMOVI, SOBSE.

Eje rector: Social.

Superficie de intervención: Colonias al sur de la Barranca de Tacubaya.

Tipo de actividad: Acciones y estudios.

Requisitos: No requiere estudio adicional de Impacto Ambiental.

Estatus: En planeación.

14. Mejora de Bordes Urbanos

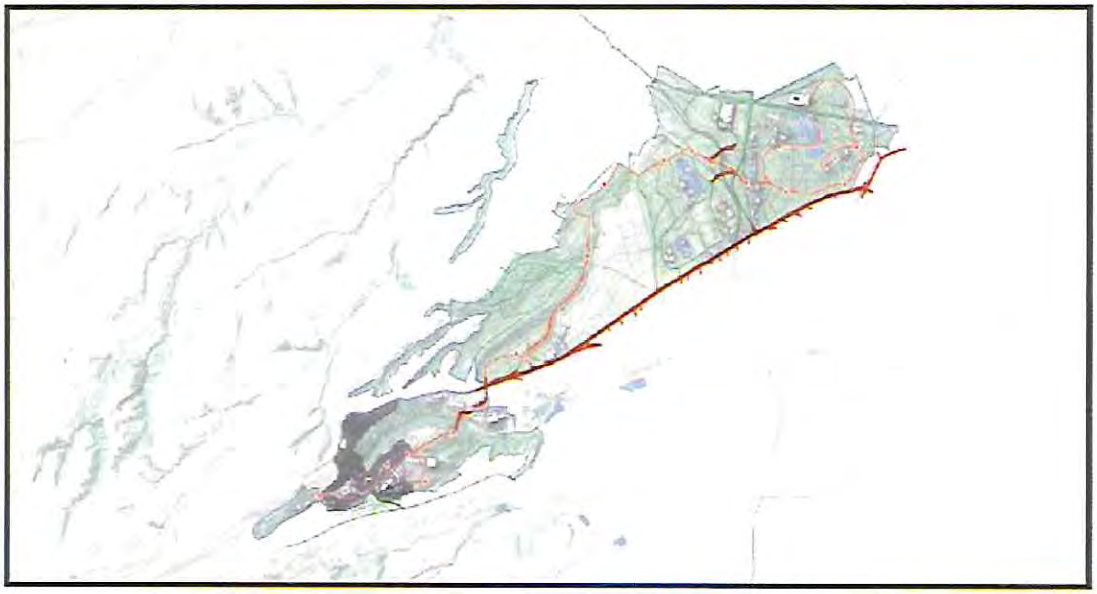


Figura 114. Ubicación del Proyecto Mejora de Bordes Urbanos, Visión 2030.
(Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

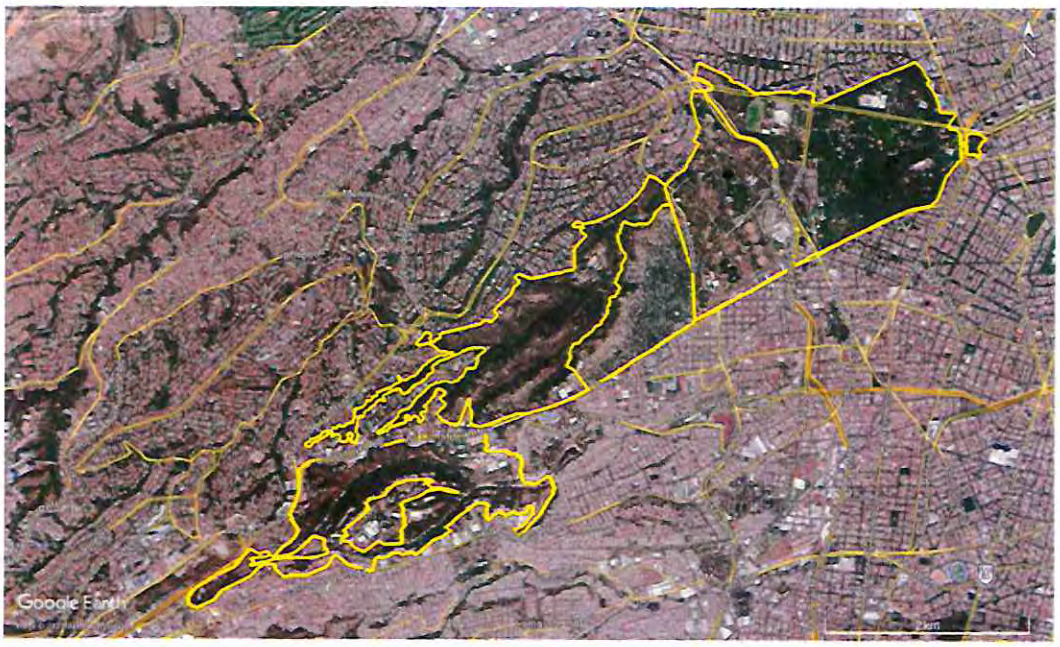


Figura 115. Ubicación del Proyecto Mejora de Bordes Urbanos, Visión 2030.
(Fuente: Elaboración propia, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Secciones I, II y III del Bosque de Chapultepec, Barranca de Tacubaya y Panteón de Dolores.

Descripción general: Este proyecto consiste en realizar un análisis de la permeabilidad urbana de los bordes que existen entre el Bosque y la ciudad. El análisis permitirá conocer el estado actual a lo largo de todo el perímetro para estudiar la permeabilidad de este gran espacio público con sus barrios colindantes, analizando a cuáles les da la espalda, ya sea debido a barreras naturales, arquitectónicas o urbanas que impiden la accesibilidad.

El estudio revelará los sitios de inaccesibilidad al Bosque y valoraría la posibilidad de crear puntos de entrada y mejoras de conexión con la ciudad. La evaluación identificará dónde se encuentran los muros ciegos que merman la experiencia peatonal y ciclista para generar intervenciones que mejoren la percepción de seguridad y la sensación de caminar en el perímetro del Bosque.

Las propuestas de mejora de bordes urbanos deberán favorecer principalmente a las colonias ubicadas al sur del Bosque de Chapultepec, principalmente las que colindan con la Barranca de Tacubaya y con la Av. Constituyentes. Las propuestas de mejora deberán tomar en cuenta las restricciones existentes por parte del INAH en cuanto a la preservación de la barda.

Responsable: SEMOVI, SOBSE, SEDEMA.

Eje rector: Social y cultural.

Superficie de intervención: Secciones I, II y III del Bosque de Chapultepec, Barranca de Tacubaya y Panteón de Dolores.

Tipo de actividad: Acciones y estudios.

Requisitos: No requiere estudio adicional de Impacto Ambiental.

Estatus: En planeación.

Conectividad Urbana

Los proyectos de conectividad urbana que conforman la visión 2030 para el Plan Maestro Bosque de Chapultepec son los siguientes:

15. Conexión del Transporte Sustentable Interno hacia la Red de Transporte Público de la Ciudad de México.
16. Corredor de Transporte Av. Constituyentes
17. Corredor Vasco de Quiroga
18. Ampliación de Metrobús Línea 7
19. Ampliación de Metrobús Línea 2
20. Corredor Hídrico Av. Parque Lira

15. Conexión del Transporte Sustentable Interno hacia la Red de Transporte Público de la Ciudad de México

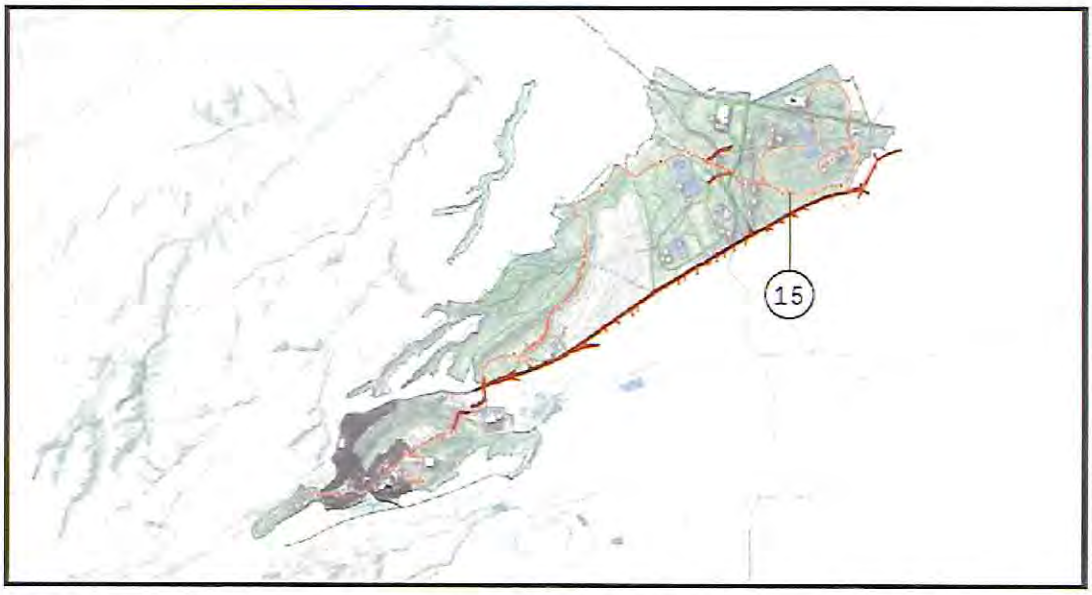


Figura 116. Ubicación del Proyecto Conexión del Transporte Sustentable Interno hacia la Red de Transporte Público de la Ciudad de México, Visión 2030.
(Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

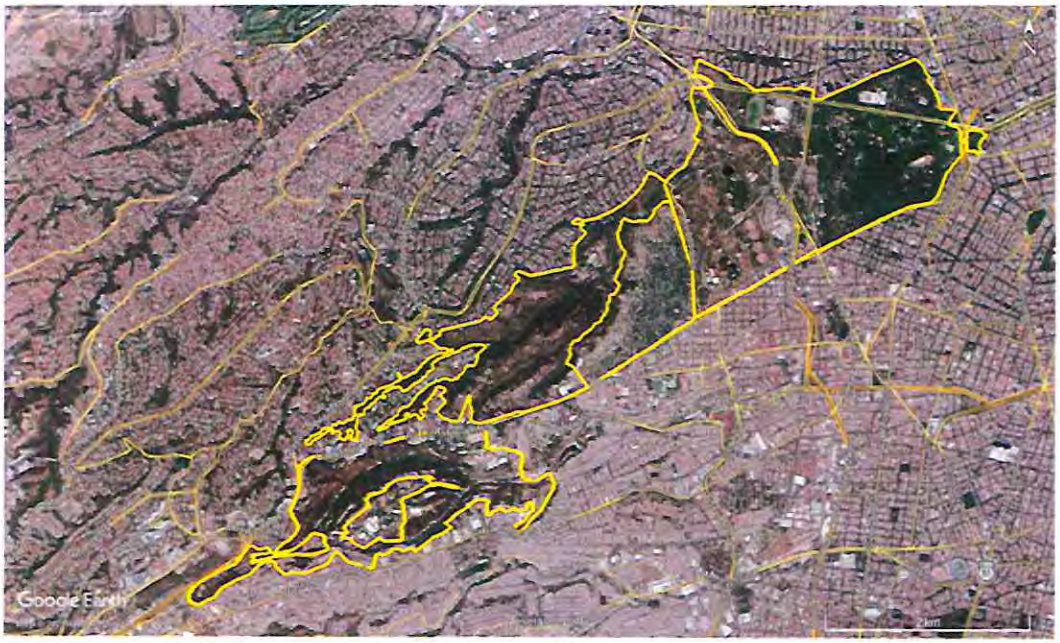


Figura 117. Ubicación del Proyecto Conexión del Transporte Sustentable Interno hacia la Red de Transporte Público de la Ciudad de México, Visión 2030
Fuente: Elaboración propia, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Secciones I, II y III del Bosque de Chapultepec, Barranca de Tacubaya y Panteón de Dolores.

Descripción general: El objetivo de esta propuesta consiste en consolidar una conexión desde las estaciones del Transporte Sustentable Interno (TSI) hacia la red de transporte público con las estaciones cercanas de Metro, Metrobús, RTP y Ecobici. Esta conexión es fundamental para ampliar la accesibilidad al Bosque de Chapultepec sobre todo la zona ubicada el sur de Constituyentes.

Se propone que el TSI se vincule directamente con las estaciones de metro Observatorio, Tacubaya, Constituyentes, Chapultepec, Auditorio, así como con las posibles conexiones con el metrobús. Para esta propuesta se deberá hacer un análisis de transporte, con oferta y demanda de las rutas existentes para así poder consolidarlas. Se propone generar puntos específicos para el ascenso y descenso de pasajeros cuyo destino principal sea el Bosque de Chapultepec. La medida es sumamente relevante hacia el sistema de barrancas del poniente, debido a que por las condiciones topográficas la accesibilidad hacia el parque es reducida. Se propone que en estos puntos específicos se construyan adecuaciones viales que prioricen la movilidad peatonal y ciclista.

Por otro lado, se propone la ampliación del sistema ecobici y la creación de biciestacionamientos con la finalidad de ampliar la accesibilidad al Bosque de Chapultepec en medios no motorizados.

Responsable: SEMOVI.

Eje rector: Social.

Superficie de intervención: Secciones I, II y III del Bosque de Chapultepec, Barranca de Tacubaya y Panteón de Dolores.

Tipo de obra: Obra mayor. Contempla elaboración de documento técnico, adecuaciones viales, así como la instalación de mobiliario urbano y señalización. Se prevé afectación de áreas verdes y arbolado que deberá ser cuantificada en el proyecto ejecutivo.

Requisitos: Los requerimientos para la realización del proyecto obras y/o actividades son los siguientes.

- Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Específica (SEDEMA).

Estatus: En planeación.

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso.

- Art. 18 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
- Art. 48 de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal.

16. Corredor de Transporte Av. Constituyentes

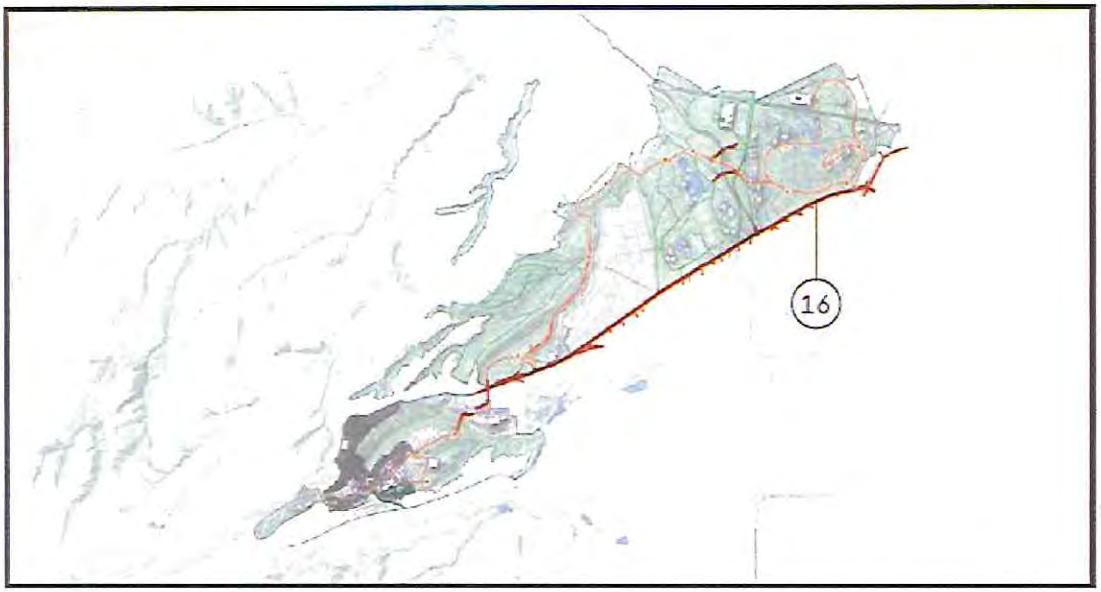


Figura 118. Ubicación del Proyecto Corredor de Transporte Av. Constituyentes, Visión 2030. (Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

Figura 119. Ubicación del Proyecto Corredor de Transporte Av. Constituyentes, Visión 2030. (Fuente: Elaboración propia, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Secciones I, II y III del Bosque de Chapultepec, Barranca de Tacubaya y Panteón de Dolores.

Descripción general: Para complementar la intervención sobre Av. Constituyentes, se propone un corredor de transporte público BHLS (Bus with a High Level of Service) de 16.5 km para aliviar la congestión vehicular de la avenida. El corredor retoma el trazo de las líneas actuales de RTP y M1 Cero Emisiones desde Balderas hasta Santa Fe beneficiando la congestión de las terminales de Tacubaya y Observatorio, y brindando un servicio eficiente para la demanda que proviene del centro y sur. Se deberán tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

1) Albergar un servicio exprés con una cantidad limitada de paradas entre terminales entre semana, con un servicio regular los fines de semana para aumentar la conectividad y acceso al Bosque de Chapultepec.
2) El uso de carril confinado sólo se plantea un tramo específico de la vialidad.
3) Integrar la conexión con la línea 2 de metrobús descrita más adelante.
4) Se proponen unidades biarticuladas con ascenso y descenso en ambos lados de la unidad.
5) Se plantean dos tramos operativos distintos: Balderas - Observatorio y Av. Observatorio - Santa Fé.

Responsable: SEMOVI.

Eje rector: Social.

Superficie de intervención: Secciones I, II y III del Bosque de Chapultepec, Barranca de Tacubaya y Panteón de Dolores.

Tipo de obra: Obra mayor. Contempla sustitución de pavimentos y banquetas, construcción de estaciones y adecuaciones viales. Se prevé afectación de áreas verdes y arbolado que deberá ser cuantificada en el proyecto ejecutivo.

Requisitos: Los requerimientos para la realización del proyecto obras y/o actividades son los siguientes.

- Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Específica (SEDEMA).

Estatus: En planeación.

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso.

- Art. 18 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
- Art. 48 de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal.

17. Corredor Vasco de Quiroga

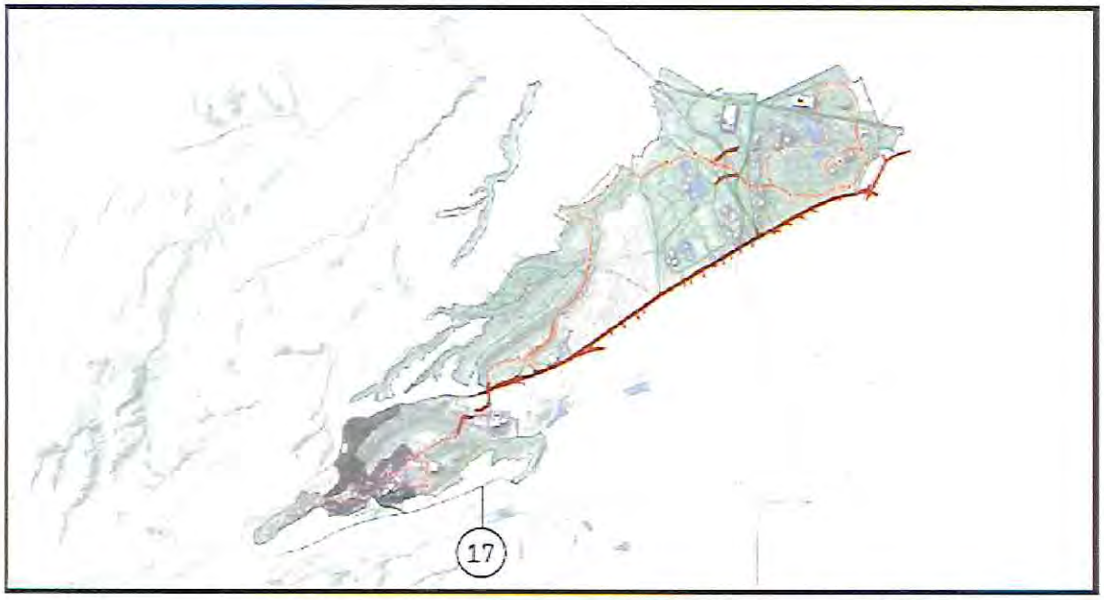


Figura 120. Ubicación del Proyecto Corredor Vasco de Quiroga, Visión 2030.
(Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

Figura 121. Ubicación del Proyecto Corredor Vasco de Quiroga, Visión 2030.
(Fuente: Elaboración propia, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Avenida Vasco de Quiroga.

Descripción general: La intervención consiste en generar un corredor de transporte público sobre Avenida Vasco de Quiroga para conectar con los accesos de la Barranca Tacubaya y eficientar los flujos de movilidad sobre la avenida.

El corredor promoverá la movilidad peatonal y ciclista con criterios de seguridad vial y accesibilidad universal. Se propone la reducción del ancho de carriles a 3 m, para triplicar el ancho de las banquetas y controlar la velocidad de los vehículos. La velocidad máxima promedio recomendada será de 40 km/hr lo que promoverá la seguridad vial y disminuirá los accidentes viales.

El corredor está acompañado de medidas paralelas como la prohibición de estacionamiento sobre vía desde la Glorieta de Santa Fé hasta Tacubaya, la incorporación de transporte público que corra desde Tacubaya hasta Santa Fé con bahías exclusivas para el ascenso y descenso de pasajeros, un proyecto de señalización integral para proteger a peatones y ciclistas y la instalación de mobiliario urbano que brinde protección y comodidad a las personas.

El corredor incluirá intervenciones de infraestructura verde para la mitigación de inundaciones y la reutilización del agua de lluvia para riego de áreas verdes en el espacio público. (IDOM, 2020)

Responsable: SEMOVI.

Eje rector: Social.

Superficie de intervención: Av. Vasco de Quiroga.

Tipo de obra: Obra mayor. Contempla sustitución de pavimentos y banquetas, construcción de estaciones, adecuaciones viales e instalación de infraestructura verde. Se prevé afectación de áreas verdes y arbolado que deberá ser cuantificada en el proyecto ejecutivo.

Requisitos: Los requerimientos para la realización del proyecto obras y/o actividades son los siguientes.

- Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Específica (SEDEMA).

Estatus: En planeación.

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso.

- Art. 18 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
- Art. 48 de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal.

18. Ampliación de Metrobús Línea 7

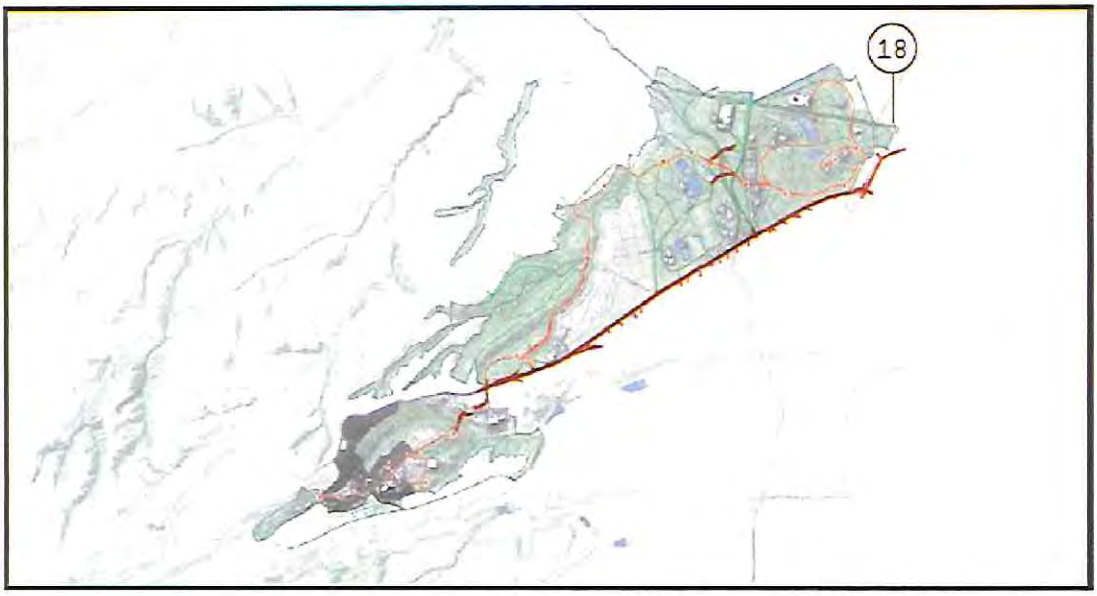


Figura 122. Ubicación del Proyecto Ampliación de Metrobús Línea 7, Visión 2030.
(Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

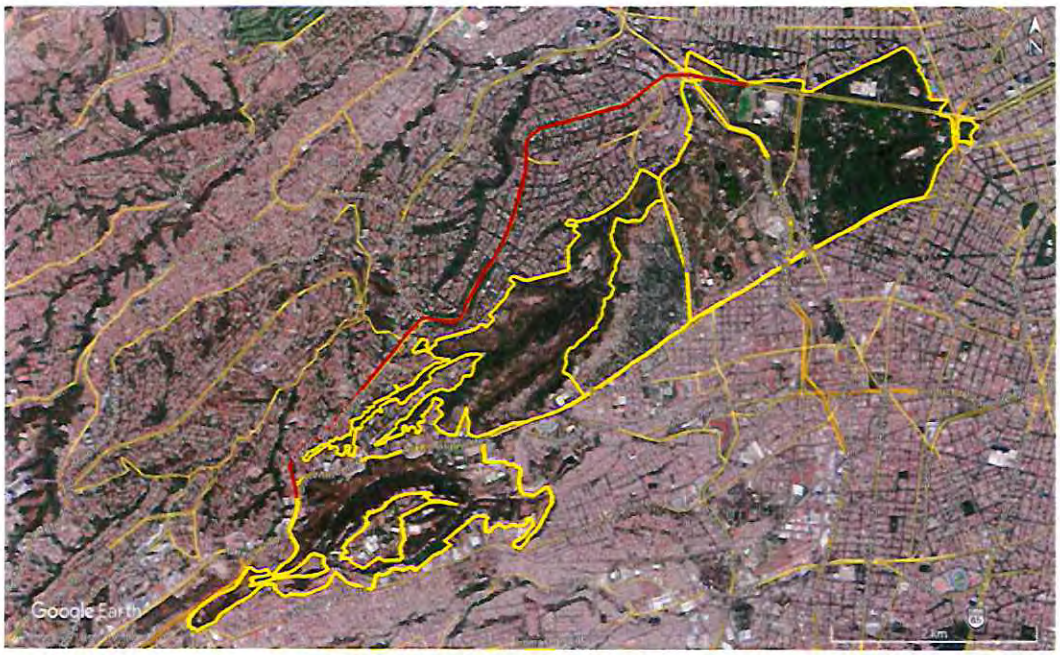


Figura 123. Ubicación del Proyecto Ampliación de Metrobús Línea 7, Visión 2030.
(Fuente: Elaboración propia, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Av. Paseo de la Reforma (Lomas de Chapultepec).

Descripción general: La intervención consiste en la ampliación del metrobús línea 7 hasta la terminal del Tren Interurbano en Santa Fé con una longitud de 11.1 km. Esto permitirá entrelazar las tres secciones del Bosque de Chapultepec y la Barranca de Tacubaya, diversificar la oferta de transporte en la zona y articular un importante corredor de movilidad que conecte el área de Santa Fé con el centro de la ciudad hasta Indios Verdes. El BRT cuenta con la vocación primordial de paso que aliviaría la demanda de transporte en Tacubaya, Observatorio y Constituyentes.

Además, se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

1) Contar con diversos itinerarios con unidades que lleguen hasta Santa Fé, pero otras que mantengan su terminal en Campo Marte, Prado Norte o Constituyentes, de la misma forma que se realiza rumbo a la terminal de Indios Verdes. Para ello es necesario un análisis preciso de cargas de demanda.
2) El área de Montes Urales y Constituyentes no representa una zona de mayor variación por lo que se recomienda un menor número de paradas.
3) Una característica operativa y geométrica requerida es la inhabilitación de un carril confinado, debido a la baja demanda vehicular. (IDOM, 2020)

Responsable: SEMOVI, METROBÚS.

Eje rector: Social.

Superficie de intervención: Av. Paseo de la Reforma (Lomas de Chapultepec).

Tipo de obra: Obra mayor. Contempla sustitución de pavimentos y banquetas, construcción de estaciones y adecuaciones viales. Se prevé afectación de áreas verdes y arbolado que deberá ser cuantificada en el proyecto ejecutivo.

Requisitos: Los requerimientos para la realización del proyecto obras y/o actividades son los siguientes.

- Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Específica (SEDEMA).

Estatus: En planeación.

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso.

- Art. 18 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
- Art. 48 de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal.

19. Ampliación de Metrobús Línea 2

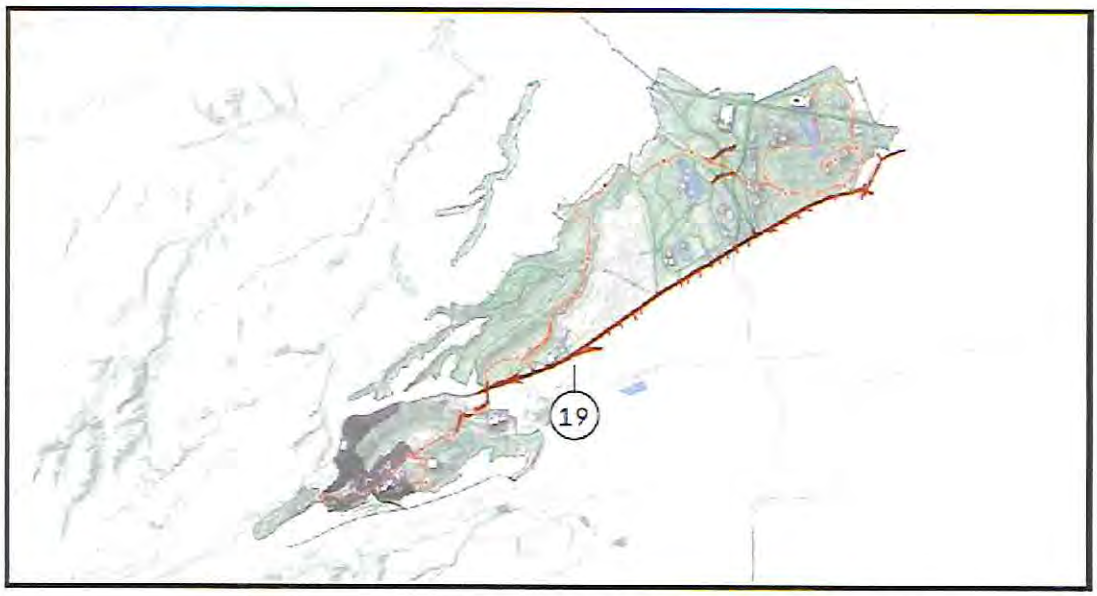


Figura 124. Ubicación del Proyecto Ampliación de Metrobús Línea 2, Visión 2030. (Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

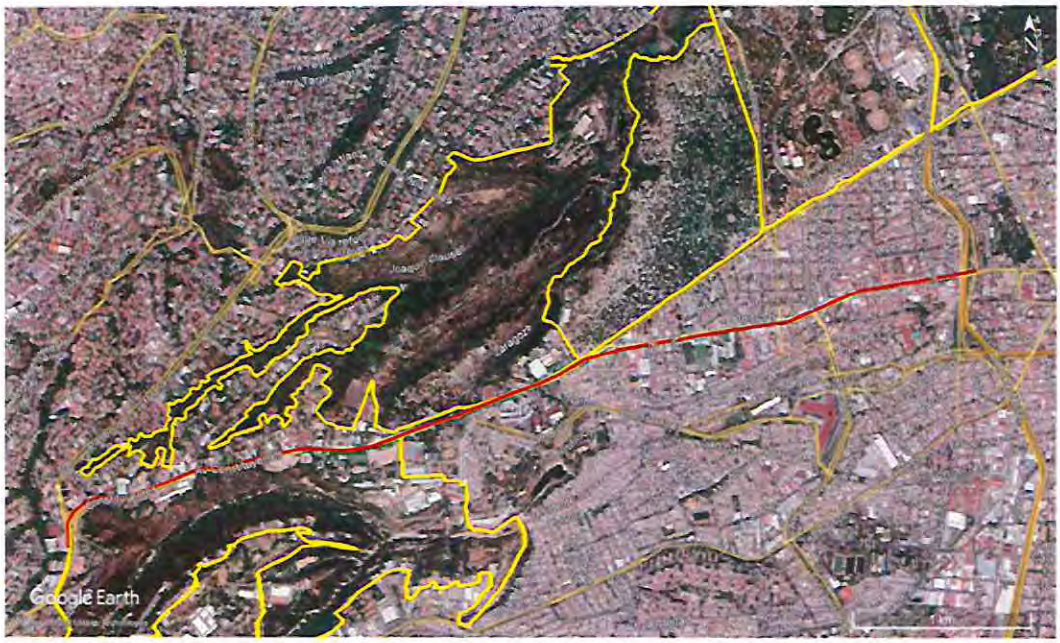


Figura 125. Ubicación del Proyecto Ampliación de Metrobús Línea 2, Visión 2030.
(Fuente: Elaboración propia, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Av. Constituyentes – Av. Observatorio.

Descripción general: La propuesta consiste en la ampliación de la Línea 2 del Metrobús con una línea directa desde Tepalcates hasta Santa Fé. La importancia de este corredor sobre Avenida Observatorio, radica en la ubicación de las terminales de transporte Observatorio y Tacubaya con una demanda alrededor de 2,500 pax/h/sentido. Algunas de las características operativas son:

1) Carril confinado compartido con el BRT de largo recorrido de Constituyentes, dentro del tramo 7.5 km en constituyentes. Ampliación del camellón sobre los 2.85 km de Av. Observatorio para el ascenso y descenso de unidades.
2) Paradas estratégicas en el corredor para conectar con la Barranca de Tacubaya y tercera sección del Bosque de Chapultepec (IDOM, 2020). Además de la conexión del metrobús se proponen adecuaciones en las banquetas de Avenida Observatorio y creación de cruces seguros para promover entornos caminables. La intervención irá acompañada de estrategias de infraestructura verde, para mitigar inundaciones con la captación y reutilización de agua de lluvia para el riego. El proyecto deberá ir acompañado de una propuesta de señalización y mobiliario urbano como espacios de descanso, alumbrado público, botes de basura, etc. Esta intervención beneficiará a toda la población localizada

en área de barrancas del poniente, al conectar los dos grandes nodos de movilidad con el Bosque de Chapultepec y diversificando la oferta de movilidad en el área.

Responsable: SEMOVI, METROBÚS.

Eje rector: Social.

Superficie de intervención: Av. Constituyentes – Av. Observatorio.

Tipo de obra: Obra mayor. Contempla sustitución de pavimentos y banquetas, construcción de estaciones, adecuaciones viales e instalación de infraestructura verde. Se prevé afectación de áreas verdes y arbolado que deberá ser cuantificada en el proyecto ejecutivo.

Requisitos: Los requerimientos para la realización del proyecto obras y/o actividades son los siguientes.

- Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Específica (SEDEMA).

Estatus: En planeación.

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso.

- Art. 18 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
- Art. 48 de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal.

20. Corredor Hídrico Av. Parque Lira

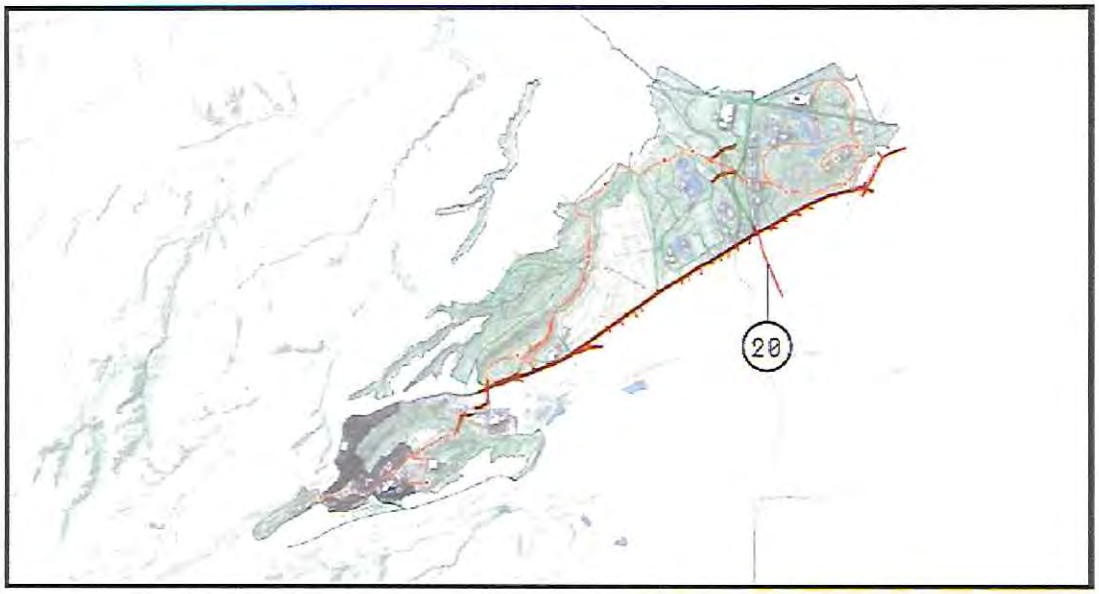


Figura 126. Ubicación del Proyecto Corredor Hídrico Av. Parque Lira, Visión 2030.
(Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

Figura 127. Ubicación del Proyecto Corredor Hídrico Av. Parque Lira, Visión 2030.
(Fuente: Elaboración propia Elaboración propia, Imagen Satelital Google Earth, Image 2021 Maxar Technologies).

Ubicación: Av. Parque Lira.

Descripción general: Diseño de un corredor con infraestructura verde y azul sobre Avenida Parque Lira para conectar el sistema de molinos, los corredores de transporte en Avenida Observatorio y Avenida Constituyentes con el Bosque de Chapultepec. El corredor crea una conexión directa entre Tacubaya, los Pinos conectado con Molino del Rey y la estación de metro de Constituyentes. Se propone la creación de sistemas para la captación, reutilización y tratamiento de aguas residuales con infraestructura verde para mitigar las inundaciones y el efecto isla de calor. La intervención contempla cruces seguros, adecuaciones en banquetas y perfil de la calle, integración de un sistema de señalización peatonal con mobiliario urbano como bancas, botes de basura, puntos de conexión wifi y alumbrado público. El proyecto integra la rehabilitación de Parque Lira, el espacio verde más importante de Tacubaya para convertirlo en un parque hídrico que alberga una planta de tratamiento de aguas negras y jabonosas.

Responsable: SOBSE, SEDEMA, SEMOVI.

Eje rector: Ambiental y social.

Superficie de intervención: Av. Parque Lira.

Tipo de obra: Obra menor. Contempla sustitución de banquetas con materiales permeables, instalación de mobiliario urbano y señalización, además de instalación de infraestructura verde y azul. Se prevé afectación de áreas verdes y arbolado que deberá ser cuantificada en el proyecto ejecutivo.

Requisitos: Los requerimientos para la realización del proyecto obras y/o actividades es el siguiente.

- Informe Preventivo (SEDEMA).

Estatus: En planeación.

Marco Normativo: De manera enunciativa más no limitativa a continuación se refieren los principales instrumentos jurídicos aplicables al proyecto en específico, sin omitir que al someter a autorización cada uno se hará la vinculación exhaustiva con los instrumentos normativos aplicables en cada caso.

- Art. 18 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
- Art. 55 de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal.

Resumen de proyectos por tipo

En la siguiente tabla se presenta la cantidad de proyectos que corresponde a cada tipo de actividad conforme a la clasificación que se realizó a lo largo de este capítulo, separándolos en obra mayor, obra menor, mantenimiento mayor o acciones y estudios según corresponde.

Tabla 9. Tabla resumen de proyectos por tipo.

Tipo de proyecto	Sumatoria por tipo de proyecto	Visión 2024	Visión 2030
Acciones y estudios	9	4	5
Mantenimiento mayor	14	11	3
Obra mayor	19	11	8
Obra menor	19	15	4
Total general	**61**	**41**	**20**

Figura 128. Gráfica de proyectos por tipo del PBCHNC.

Figura 129. Gráfica de proyectos por tipo visión 2024 del PBCHNC.

Figura 130. Gráfica de proyectos por tipo visión 2030 del PBCHNC.

Como puede apreciarse, predominan los proyectos clasificados como obra mayor y obra menor, en tanto que los proyectos menos abundantes son los del tipo acciones y estudios.

I.4.4.3 Propuesta de Zonificación Ambiental

Se propone una zonificación que priorice la preservación y la restauración para incrementar el valor ambiental del Bosque y en general de la ciudad (definición de Área de Valor Ambiental -AVA- en la ley) y permita atender al carácter de Bosque Urbano con que se decretó el AVA Bosque de Chapultepec.

Esta zonificación se complementa con una subzonificación de usos compatibles, que considera los usos actuales y futuros para garantizar los valores que se persiguen en los bosques urbanos de la Ciudad de México: ambiental, estético, científico, educativo, recreativo, histórico y turístico. Con base en lo anterior se definen las Zonas, en función de su nivel de conservación y de los usos contemplados en la ley, que a su vez se dividen en subzonas específicas en función de su vocación, uso actual y propuesta de uso, con la finalidad de garantizar los objetivos para los que fue decretada esta área de Valor ambiental.

El Programa de Manejo Vigente (2006) basa su zonificación en los usos actuales que se dan en las diferentes secciones del Bosque de Chapultepec, y presenta un diagnóstico para proponer acciones a ejecutar en el corto, mediano y largo plazo:

La descripción de usos actuales de suelo del Bosque de Chapultepec permite identificar las actividades que se llevan a cabo en su interior, así como las formas de apropiación del espacio por los usuarios, visitantes y operadores.

Con el objeto de acotar los principales usos en el Bosque de Chapultepec, se parte de un uso predominante para delimitar zonas relativamente homogéneas. Este criterio permite contar con un panorama general de la situación, con un grado suficiente de precisión y caracterizar el aprovechamiento y disfrute del Bosque, así como determinar la conveniencia de mantener o modificar en el corto, mediano o largo plazos, la situación actual de acuerdo con las potencialidades y condicionantes del medio natural, y con las interacciones socioeconómicas que en él tienen lugar. De tal forma que establece seis tipos de uso:

1. Equipamiento.
2. Estacionamientos.
3. Zona de barrancas.

4. Áreas verdes.
5. Área de lagos o cuerpos de agua.
6. Área de vialidades.

La legislación vigente para el Manejo del Bosque de Chapultepec no define criterios de zonificación, ni en la Ley Ambiental de Distrito Federal, ni en su Reglamento vigente. Por lo que se propone una zonificación que priorice la preservación y la restauración para incrementar el valor ambiental del Bosque:

Conservación

Áreas cuyo objetivo es la preservación del Bosque Urbano para garantizar los bienes y servicios ambientales a mediano y largo plazo. En términos ambientales, las zonas de conservación son todas aquellas que presentan comunidades vegetales diversas, en donde dominan las especies nativas, o que a través de procesos de restauración ambiental puedan albergar comunidades diversas con estas mismas características.

- **Subzona de Preservación.** Superficies que han sufrido poca alteración, así como ecosistemas relevantes o frágiles que requieren de un cuidado especial para asegurar su conservación a largo plazo.
- **Subzona de Restauración.** Superficies en las que los recursos naturales han resultado alterados o modificados, y que serán objeto de programas de recuperación y rehabilitación.
- **Subzona de Uso Especial.** Superficies generalmente de extensión reducida, con elementos de infraestructura y servicios para el Bosque de Chapultepec y/o la Ciudad de México incluidos, sin limitar: vialidades, áreas administrativas, sitios que se encuentran bajo la administración del Gobierno Federal, helipuertos, obras hidráulicas, plantas de tratamiento, potabilizadoras, paraderos de transporte público entre otros.

Biocultural

Áreas de valor ambiental cuyo principal objetivo es aportar servicios ambientales y promover la cultura de la sustentabilidad, apoyados con infraestructura sustentable para su promoción. Las zonas bioculturales, en términos ambientales, son todas aquellas que presentan comunidades vegetales diversas, en donde se da una codominancia de especies nativas e introducidas, o incluso en donde dominan las segundas.

- **Subzona de Preservación de Servicios Ambientales.** Superficies que a través de procesos de resiliencia y sucesión pueden mantener los servicios ambientales que proveen, así como áreas de vegetación dominada por especies nativas que requieren de un cuidado especial para asegurar su conservación a largo plazo.
- **Subzona de Restauración.** Superficies en las que el estado de la vegetación no permite conservar los servicios ambientales a largo plazo y que serán objeto de programas de recuperación y rehabilitación.
- **Subzona de Uso Especial.** Superficies generalmente de extensión reducida, con presencia de elementos de infraestructura y servicios para el Bosque de Chapultepec o la Ciudad de México, incluidos, sin limitar: vialidades, áreas administrativas, sitios que se encuentran bajo la administración del Gobierno Federal, entre otros.
- **Subzona de Permisionarios.** Superficies en las cuales se llevan a cabo actividades comerciales, culturales, sociales, recreativas, y/o deportivas bajo la modalidad de Acto Administrativo que se traduce en Permiso Administrativo Temporal Revocable, u otro que contemple la normatividad correspondiente, para el uso, goce y aprovechamiento de un espacio al interior del Área de Valor Ambiental, Permiso Administrativo Temporal Revocable u otro que contemple la normatividad correspondiente.
- **Subzona de Uso Recreativo.** Superficies con componentes naturales e infraestructura para la realización de actividades de recreación, esparcimiento y deporte, en donde es posible mantener concentraciones de visitantes, de acuerdo a los límites de su capacidad de carga, que se determinen con base en el tipo de actividad que se trate.
- **Subzona de Uso Cultural.** Áreas con infraestructura predominantemente cultural cuyo principal objetivo es la difusión de la cultura y las artes. 3.

Amortiguamiento

Áreas que, por su ubicación en el Área de Valor Ambiental, y el estado de la vegetación, tendrán como función principal disminuir y mitigar los efectos de la mancha urbana y de las actividades que en ella se realizan.

- **Subzona de Restauración Periurbana.** Superficies en donde a través de procesos de recuperación y rehabilitación es posible incrementar la resiliencia ecológica ante los factores de disturbio ocasionados por la urbanización.

- **Subzona de Uso Especial.** Superficies generalmente de extensión reducida, con presencia de elementos de infraestructura y servicios para el Bosque de Chapultepec o la Ciudad de México, incluidos, sin limitar: vialidades, áreas administrativas, sitios que se encuentran bajo la administración del Gobierno Federal.
- **Subzona de Permisionarios.** Superficies en las cuales se llevan a cabo actividades comerciales, culturales, sociales, recreativas, o deportivas bajo la modalidad de Acto Administrativo que se traduce en Permiso Administrativo Temporal Revocable, u otro que contemple la normatividad correspondiente, para el uso, goce y aprovechamiento de un espacio al interior del Área de Valor Ambiental.
- **Subzona de Uso Recreativo.** Superficies que presentan atractivos con componentes naturales e infraestructura para la realización de actividades de recreación, esparcimiento y deportivas, en donde es posible mantener concentraciones de visitantes, de acuerdo a los en los límites de su capacidad de carga, que se determinen con base en el tipo de actividad de la que se trate.
- **Subzona de Uso Cultural.** Áreas con infraestructura predominantemente cultural dentro de la zona biocultural, cuyo principal objetivo es la difusión de la cultura y las artes.

Cultural Histórica

Superficies donde se ha llevado a cabo una modificación sustancial o desaparición de los ecosistemas originales, debido al desarrollo de infraestructura cultural, histórica o recreativa.

- **Subzona de Infraestructura Cultural.** Superficies con infraestructura y equipamiento de carácter cultural, histórico y recreativo cuyo objetivo es la promoción y valoración cultural e histórica de nuestro país.
- **Subzona de Uso Especial.** Superficies con presencia de elementos de infraestructura y servicios para el Bosque de Chapultepec o la Ciudad de México.
- **Subzona de Permisionarios.** Superficies en las cuales se llevan a cabo actividades comerciales, culturales, sociales, recreativas, o deportivas bajo la modalidad de Permiso Temporal Revocable u otro que contemple el reglamento correspondiente.

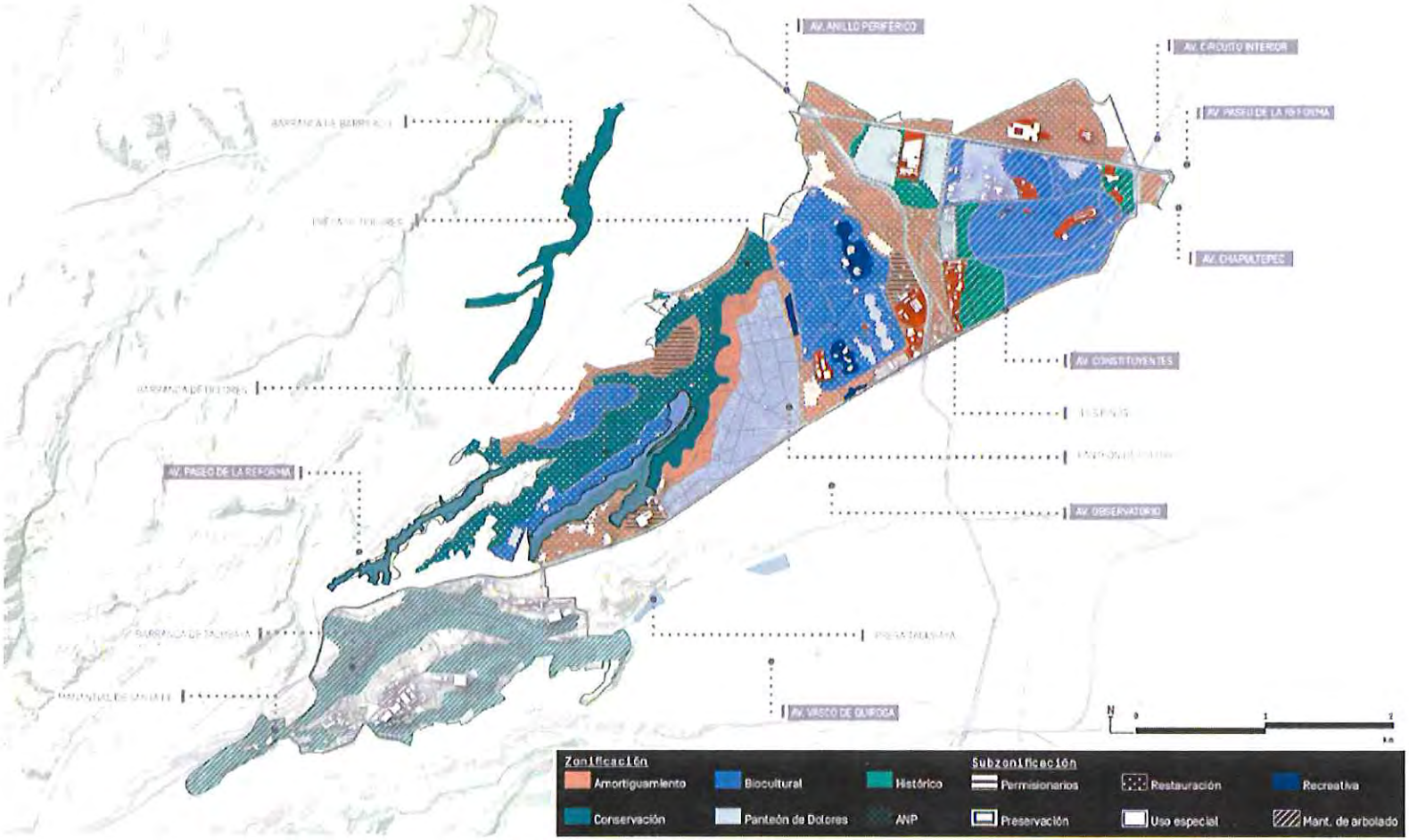


Figura 131.Propuesta de Zonificación Ambiental.
(Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

I.4.5 Calendario de implementación

El calendario que se presenta es la última actualización proporcionada por la Dirección de Gestión del Bosque de Chapultepec, sin embargo, se encuentra sujeto a cambios.

Tabla 10. Cronograma Preliminar Propuesto para el PBCHNC.
(Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por la Dirección de Gestión del Bosque de Chapultepec).

Clasificación	ID	Proyecto	Año 1												Año 2												Año 3												Año 4											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Circuito 1 – Chapultepec Histórico	1	Cencalli Fonart. Casa del Maíz y la Cultura Alimentaria																																																
	2	Casa Lázaro Cárdenas																																																
	3	Casa de la Cultura Política																																																
	4	Calzada Molino del Rey y Entorno Casa del Maíz y Cultura Alimentaria																																																
	5	Pabellón Contemporáneo Mexicano																																																
	6	Jardín Escénico Pabellón Acústico																																																
	7	Infraestructura Existente de Recintos Culturales																																																
	8	Zoológico de Chapultepec Alfonso L. Herrera																																																
Circuito 2 - Los Lagos	9	Centro de Cultura Ambiental																																																
	10	Museo de Historia Natural y Cultura Ambiental																																																
Circuito 3 – Panteón de Dolores	11	Paseo Memorial Panteón de Dolores																																																
	12	Panteón de Dolores (Equipamiento)																																																
	13	Panteón de Dolores (Restauración de la barda perimetral y accesos)																																																
	14	Programa de residuos del Panteón de Dolores																																																

Clasificación	ID	Proyecto	Año 1												Año 2												Año 3												Año 4											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Circuito 4 – Parque Clausell y Paso del Conejo	15	Parque Clausell y Paso del Conejo																																																
	16	Parque Cri Cri																																																
	17	Parque Cultura Urbana (PARCUR)																																																
Circuito 5 – Río Tacubaya	18	Ermita Vasco de Quiroga																																																
	19	Entorno de Manantial y exteriores de la Ermita Vasco de Quiroga																																																
	20	Pabellón Antigua Ex Fábrica de Pólvora																																																
	21	Bodega Nacional de Arte y Talleres de Artes y Oficios																																																
	22	Cineteca Nacional Chapultepec																																																
	23	Polvorines (Eco Deportes)																																																
Proyectos de Conectividad y Accesibilidad	24	Avenida Constituyentes																																																
	25	Paso de Conexión Calzada Flotante																																																
	26	Paso de Conexión de la Cañada																																																
	27	Paso de Conexión Puente los Polvorines																																																
	28	Paso de Conexión Chivatito																																																
	29	Circuito de Transporte Sustentable Interno																																																
	30	Interconexión de Museos																																																

Clasificación	ID	Proyecto	Año 1												Año 2												Año 3												Año 4											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Restauración Ambiental del Bosque de Chapultepec (Acciones Ambientales)	31	Programa de Mejoramiento Hídrico de las cuatro secciones (lagos, fuentes, escorrentías, descargas)																																																
	32	Restauración del suelo de las cuatro secciones																																																
	33	Equipamiento para el Monitoreo de Especies																																																
	34	Control de Fauna Nociva																																																
	35	Rehabilitación ambiental de Parques (La Amistad, Gandhi, Tamayo, Líbano y Winston Churchill, Rosario Castellanos, La Tapatía , El parque Infantil La Hormiga y Parques periféricos)																																																
	36	Programa de Manejo y Plan Ejecutivo de la Sección III																																																
	37	Biblioteca de Semillas																																																
Acciones y Proyectos Complementarios	38	Rehabilitación y Equipamiento (iluminación, bebederos, biciestacionamientos, fuentes, comercio)																																																
	39	Equipamiento de kioscos																																																
	40	Programa de Seguridad																																																
	41	Rehabilitación de infraestructura en abandono (baños de carlota, audiorama, red de drenaje)																																																

Nota: El cronograma contempla los tiempos necesarios para la elaboración de los proyectos ejecutivos y construcción.

I.4.6 Inversión prevista

El Bosque de Chapultepec. Naturaleza y Cultura contempla una inversión para el periodo 2020 – 2024 de **9,596.28** millones de pesos, repartido en los diferentes proyectos como se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 11. Inversión prevista para el PBCHNC.
(Fuente: Plan Maestro Integral 2021. Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura).

Temporalidad	Clasificación	ID de Proyecto	Proyecto	Recurso (MDP)	Dependencia	Eje Rector
2020-2024	Circuito 1 - Chapultepec Histórico	1	Cencalli Fonart. Casa del Maíz y la Cultura Alimentaria	60.00	CULTURA	Cultural
		2	Casa Lázaro Cárdenas	18.46	CULTURA	Cultural
		3	Casa de la Cultura Política	60.00	CULTURA	Cultural
		4	Calzada Molino del Rey y Entorno Casa del Maíz y Cultura Alimentaria	115.00	CULTURA	Cultural Social
		5	Pabellón Contemporáneo Mexicano	490.00	SOBSE	Cultural Ambiental
		6	Jardín Escénico Pabellón Acústico	236.00	SOBSE	Cultural
		7	Infraestructura Existente de Recintos Culturales	846.82	CULTURA	Cultural
		8	Zoológico de Chapultepec Alfonso L. Herrera	260.00	SEDEMA	Ambiental
	Circuito 2 - Los Lagos	9	Centro de Cultura Ambiental	310.00	SEDEMA CULTURA	Cultural Ambiental
		10	Museo de Historia Natural y Cultura Ambiental	222.80	SEDEMA	Cultural

Temporalidad	Clasificación	ID de Proyecto	Proyecto	Recurso (MDP)	Dependencia	Eje Rector
	Circuito 3 - Panteón de Dolores	11	Paseo Memorial Panteón de Dolores	30.20	SOBSE	Ambiental
		12	Panteón de Dolores (Equipamiento)	100.80	SOBSE	Cultural
		13	Panteón de Dolores (Restauración de la barda perimetral y accesos)	27.42	CULTURA (INAH)	Cultural
		14	Programa de residuos del Panteón de Dolores	60.00	SEDEMA	Ambiental
	Circuito 4 - Parques y Cañadas	15	Parque Clausell y Paso del Conejo	107.20	SOBSE	Ambiental
		16	Parque Cri Cri	116.20	SOBSE	Social Cultural Ambiental
		17	Parque Cultura Urbana (PARCUR)	94.40	SOBSE	Social Cultural Ambiental
	Circuito 5 - Río Tacubaya	18	Ermita Vasco de Quiroga	39.10	CULTURA (INAH)	Cultural
		19	Entorno de Manantial y exteriores de la Ermita Vasco de Quiroga	15.30	SOBSE	Ambiental
		20	Pabellón Antigua Ex Fábrica de Pólvora	70.00	CULTURA	Cultural
		21	Bodega Nacional de Arte y Talleres de Artes y Oficios	500.00	SOBSE	Cultural
		22	Cineteca Nacional Chapultepec	300.00	SOBSE CULTURA	Cultural
		23	Polvorines (eco deportes)	200.00	SOBSE	Ambiental

Temporalidad	Clasificación	ID de Proyecto	Proyecto	Recurso (MDP)	Dependencia	Eje Rector
	Proyectos de Conectividad y Accesibilidad	24	Avenida Constituyentes	1,318.31	SOBSE	Social
		25	Paso de Conexión Calzada Flotante	225.00	SOBSE	Social
		26	Paso de Conexión de la Cañada	559.00	SOBSE	Social
		27	Paso de Conexión Puente los Polvorines	275.00	SOBSE	Social
		28	Paso de Conexión Chivatito	154.50	SOBSE	Social
		29	Circuito de Transporte Sustentable Interno	130.00	SOBSE	Social
		30	Interconexión de Museos	538.10		Social
	Restauración Ambiental del Bosque de Chapultepec (Acciones Ambientales)	31	Programa de Mejoramiento Hídrico de las cuatro secciones (lagos, fuentes, escorrentías, descargas)	610.00	SEDEMA	Ambiental
		32	Restauración del suelo de las cuatro secciones	740.00	SEDEMA	Ambiental
		33	Equipamiento para el Monitoreo de Especies	10.00	SEDEMA	Ambiental
		34	Control de Fauna Nociva	11.00	SEDEMA	Ambiental
		35	Rehabilitación ambiental de Parques (La Amistad, Gandhi, Tamayo, Líbano y Winston Churchill, Rosario Castellanos, La Tapatía , El parque Infantil La Hormiga y Parques periféricos)	172.00	SEDEMA	Social Ambiental
		36	Programa de Manejo y Plan Ejecutivo de la Sección III	31.00	SEDEMA	Ambiental
		37	Biblioteca de Semillas			

Temporalidad	Clasificación	ID de Proyecto	Proyecto	Recurso (MDP)	Dependencia	Eje Rector
	Acciones y Proyectos Complementarios	38	Rehabilitación y Equipamiento (iluminación, bebederos, biciestacionamientos, fuentes, comercio)	34.00	SEDEMA	Social Ambiental
		39	Equipamiento de kioscos	5.00	SEDEMA	Ambiental
		40	Programa de Seguridad	167.00	SEDEMA	Ambiental
		41	Rehabilitación de infraestructura en abandono (baños de carlota, audiorama, red de drenaje)	73.00	SEDEMA	Social Ambiental
			TOTAL	**9,332.61**		
			Estudios Preinversión 2020	96.62		
			Estudios Preinversión 2021	136.6		
			Estudios Preinversión 2022	30.45		
			GRAN TOTAL	**9,596.28**		

II. DIAGNÓSTICO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL, SOCIAL Y ECONÓMICA DE LA ZONA DONDE SE PRETENDE REALIZAR EL PLAN, PROGRAMA O PROYECTO

Como quedó estipulado en el Plan Maestro del Bosque de Chapultepec (PMBCH, 2021), el plan se integró mediante una metodología de análisis geoespacial multidimensional con base en la recopilación de datos históricos y actuales, dividiendo la caracterización en 5 aspectos principales: 1) ambientales, 2) sociodemográficos, 3) de infraestructura urbana, 4) culturales y 5) normativos y regulatorios; y a dos escalas: a) urbana, contemplando su relación con el contexto próximo y, b) por secciones, resaltando las principales características de cada sección del Bosque de Chapultepec.

A continuación, se describen los aspectos más importantes que integran la zona de estudio, así como su problemática actual, analizando de manera separada tres aspectos principales: ambiental, social y económico.

II.1 Descripción de la zona donde se pretende realizar el plan

II.1.1 Aspectos Ambientales

II.1.1.1 Medio abiótico

Tipo de clima

De acuerdo con la clasificación climática de Köppen modificada por García (1981), el clima del Bosque de Chapultepec corresponde al tipo Cw templado subhúmedo con lluvias en verano, mismo que abarca en su totalidad el pie de monte y parte de la planicie lacustre que ocupa el bosque.

Los valores de temperatura media en el Bosque de Chapultepec tomados en las cuatro estaciones meteorológicas más cercanas, indican que durante los meses más fríos (noviembre a febrero), las temperaturas oscilan entre 12 a 15°C; mientras que para los meses más cálidos (abril a junio) se tienen valores entre 17 a más de 19°C. Los meses con temperaturas medias moderadas son marzo y de julio a octubre, en ellos los valores están entre 15 y 18°C.

Los valores promedio mensuales de lluvia en mm para las cuatro estaciones meteorológicas cercanas al Bosque de Chapultepec mostraron un periodo de meses lluviosos (junio a septiembre), en que los valores van de los 125 a más de 200 mm. Aunque la tendencia es similar para las cuatro estaciones, existieron diferencias de valores entre ellas para el mismo mes. Durante los meses menos lluviosos (noviembre a marzo) los valores que se presentaron fueron menores a 10 mm para todas las estaciones consideradas. Por otro lado, según datos de la carta de climas del INEGI, la precipitación media anual de la zona del Bosque de Chapultepec, y va de los 700 a los 800 mm.

El Bosque de Chapultepec en sí mismo, está considerado como un regulador de la temperatura de la zona, ya que la temperatura máxima y mínima promedio presentan cierta relación con la presencia de una alta densidad arbórea propia del Bosque.

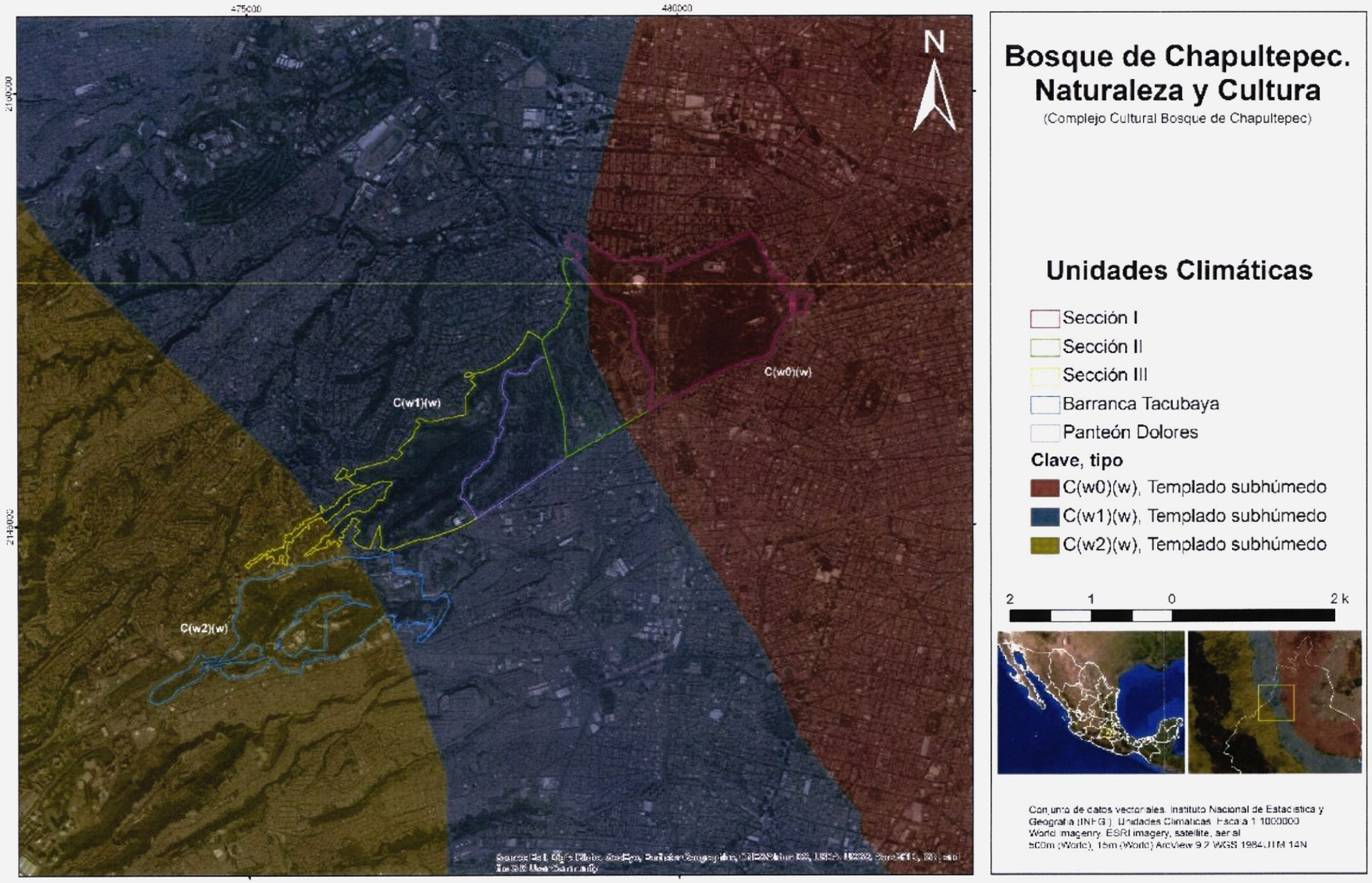


Figura 132. Unidades climáticas dentro del proyecto.

Geología y geomorfología

En términos generales, la fisiografía del Bosque de Chapultepec se podría describir como un área plana con pocos cambios de pendiente en la Primera Sección, pendientes un poco más acentuadas en la Segunda y presencia de fuertes pendientes en la Tercera Sección y Barranca Tacubaya.

De acuerdo con el Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad de la UNAM, se delimitan ocho unidades geomorfológicas del Bosque: Superficies Cumbrales de piedemonte volcánico; Paredes de Barranco en piedemonte volcánico; Planicies Aluviales en lechos de barranco de piedemonte volcánico; Talud de Transición entre el piedemonte volcánico y la planicie aluvial general; Superficie cumbral de colina volcánica baja aislada; Dorso de ladera de colina volcánica baja aislada; Pie de colina volcánica baja aislada y Planicie Aluvial General.

Específicamente la Primera Sección del bosque se ubica sobre planicie lacustre, caracterizada por un perfil gravimétrico variado, donde los lahares –sedimentos movilizados por las corrientes de agua desde las laderas– conforman la capa superior del terreno, seguido de derrames de lava y materiales volcánicos arrojados por erupciones, consolidando una superficie mucho más sólida a gran profundidad. También dentro de la Primera Sección, pero hacia su parte oeste, se presentan sedimentos aluviales característicos de las llanuras de inundación de los ríos, pantanosos y malos para la infiltración– y un área de rocas andesitas –de origen volcánico con diversos componentes minerales– dentro del suelo lacustre, que coincide con el Cerro de Chapultepec.

Por otro lado, Segunda Sección se caracteriza por la presencia de potentes paquetes tobáceos que corresponden a la formación Tarango, tobas limnoarenosas alteradas, compactas, duras de color café rojizo y estratos de pómez compactadas de color crema claro, las cuales fueron explotadas como minas subterráneas en el pasado.

En cuanto al Panteón Civil de Dolores, predominan los depósitos volcánicos consolidados expuestos en la periferia y en las laderas del panteón; así como en los taludes y barrancas en la Tercera Sección del bosque de Chapultepec son los que predominan y pertenecen a la formación Tarango.

El área sobre la que se localiza el Bosque de Chapultepec, cuenta con dos asociaciones predominantes de suelos: en una porción de la Tercera Sección del Bosque, particularmente en las paredes de los barrancos, se encuentran los litosoles como tipo predominante, junto con el feozem háplico medio; la segunda asociación se encuentra en lomas y partes de pendientes suaves

y es la de feozem háplico medio. Según la clasificación Americana de Suelos, se trata de suelos del orden inceptisol, suborden andéptico, desarrollados sobre rocas de depósitos piroclásticos del Cuaternario.

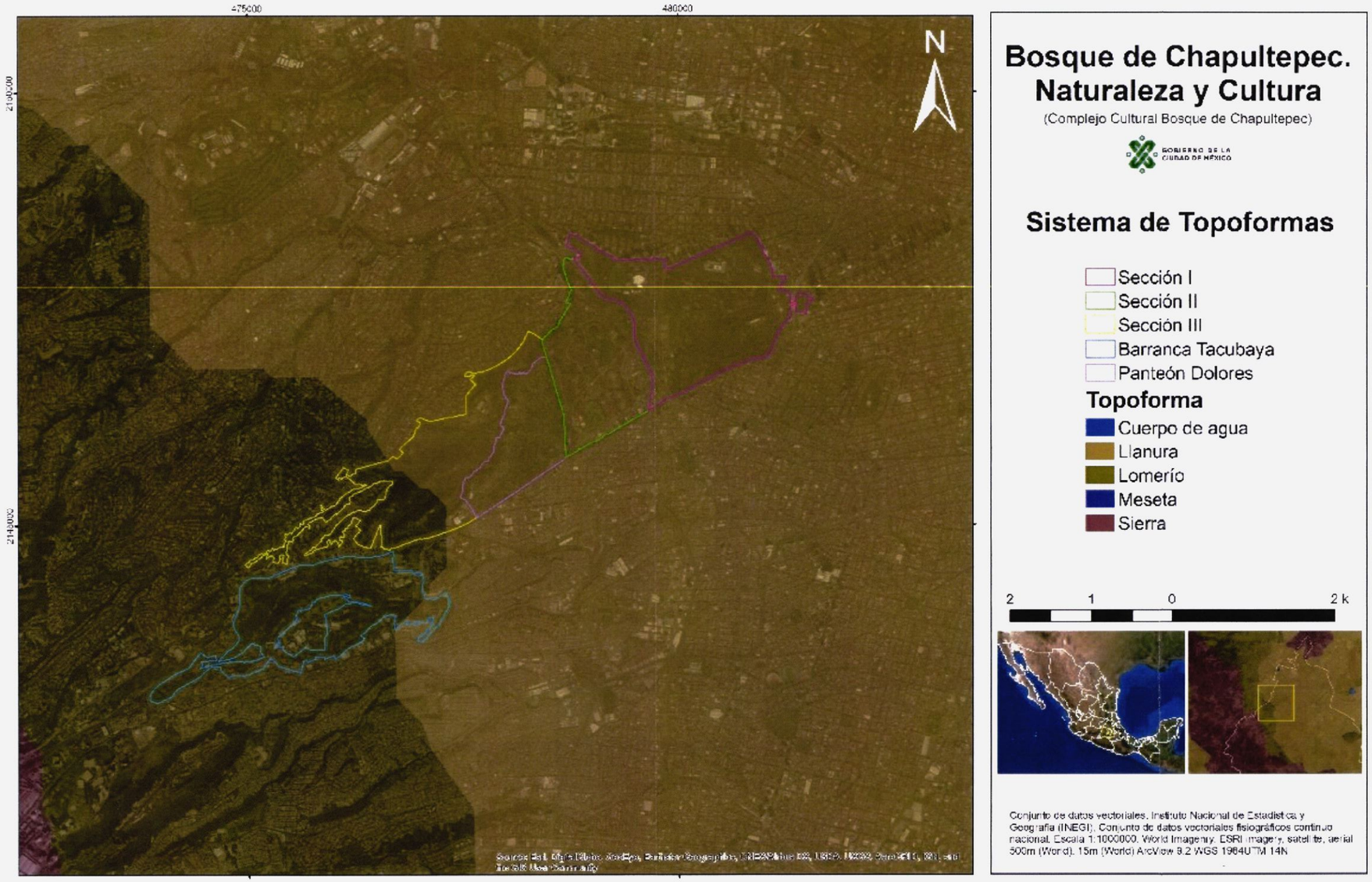


Figura 133. Sistema de topoformas dentro del proyecto.

Hidrología

De acuerdo con la clasificación hidrológica que hace CONAGUA de la República Mexicana, el Bosque de Chapultepec se ubica en la zona sur de la región hidrográfica RH 26 que pertenece a la cuenca de drenado del río Pánuco. De forma específica la alcaldía Miguel Hidalgo se ubica en la región hidrológica Pánuco, cuenca Río Moctezuma y subcuenca Lago de Texcoco y Zumpango. (INEGI, MH 2009).

El bosque de Chapultepec, así como el Panteón de Dolores y Barranca Tacubaya, se ubican en una pequeña subcuenca que pertenece al conjunto estructural de la Sierra de Las Cruces, cuyos cauces conducen agua solamente durante la temporada de lluvias, y particularmente de manera torrencial durante y posterior a la presencia de las tormentas que se presentan en los meses de agosto a octubre. El patrón de drenaje es de tipo dendrítico alargado y paralelo en algunos sectores.

La Tercera Sección, en su parte sur, corresponde al sistema de barrancas del Río Dolores cuyo sistema de barrancas tiene una altura en su parte más baja de 2,228 msnm, mientras que la parte más alta llega a los 2,458 msnm. Asimismo, el decreto por el que se declara Área de Valor Ambiental del Distrito Federal al Bosque Chapultepec publicado el 2 de diciembre de 2003, divide a la Tercera Sección en dos polígonos; el polígono sur que corresponde a la microcuenca del panteón de dolores, constituyentes y la parte norte de Lomas de Chapultepec; y el polígono norte que lo conforma de la llamada Barranca de Barrilaco.

El estudio geológico superficial elaborado por la Subdirección de Explotación de Minería del Norte, establece que la litología de esta sección del bosque está probablemente consolidada, lo que sugiere una porosidad muy alta de los distintos tipos de roca que la componen, por lo que se cree que el desarrollo de la hidrología de esta área es un reflejo de las zonas de gran porosidad, que presenta esta columna litológica, por lo que resulta ser una zona excelente de recarga de acuíferos más profundos.

Cabe señalar que, en la Tercera Sección se encuentra una presa de contención conocida como Vaso Regulador de la Barranca de Dolores o Presa de Dolores. Dicha presa se encuentra parcialmente azolvada y con estructuras dañadas por lo que requiere trabajos de mantenimiento para cumplir adecuadamente con su función.

Por otro lado, entre los cuerpos de agua que se localizan en el Bosque de Chapultepec se encuentran los antiguos lagos Mayor y Menor ubicados en la Primera Sección y los tanques de almacenamiento o lagos artificiales también denominados Mayor y Menor de la Segunda Sección. Estos lagos además de ser sitios de esparcimiento y diversión, significan un hábitat para diversas especies de aves y peces, y son reguladores del microclima (PMBCH, 2006).

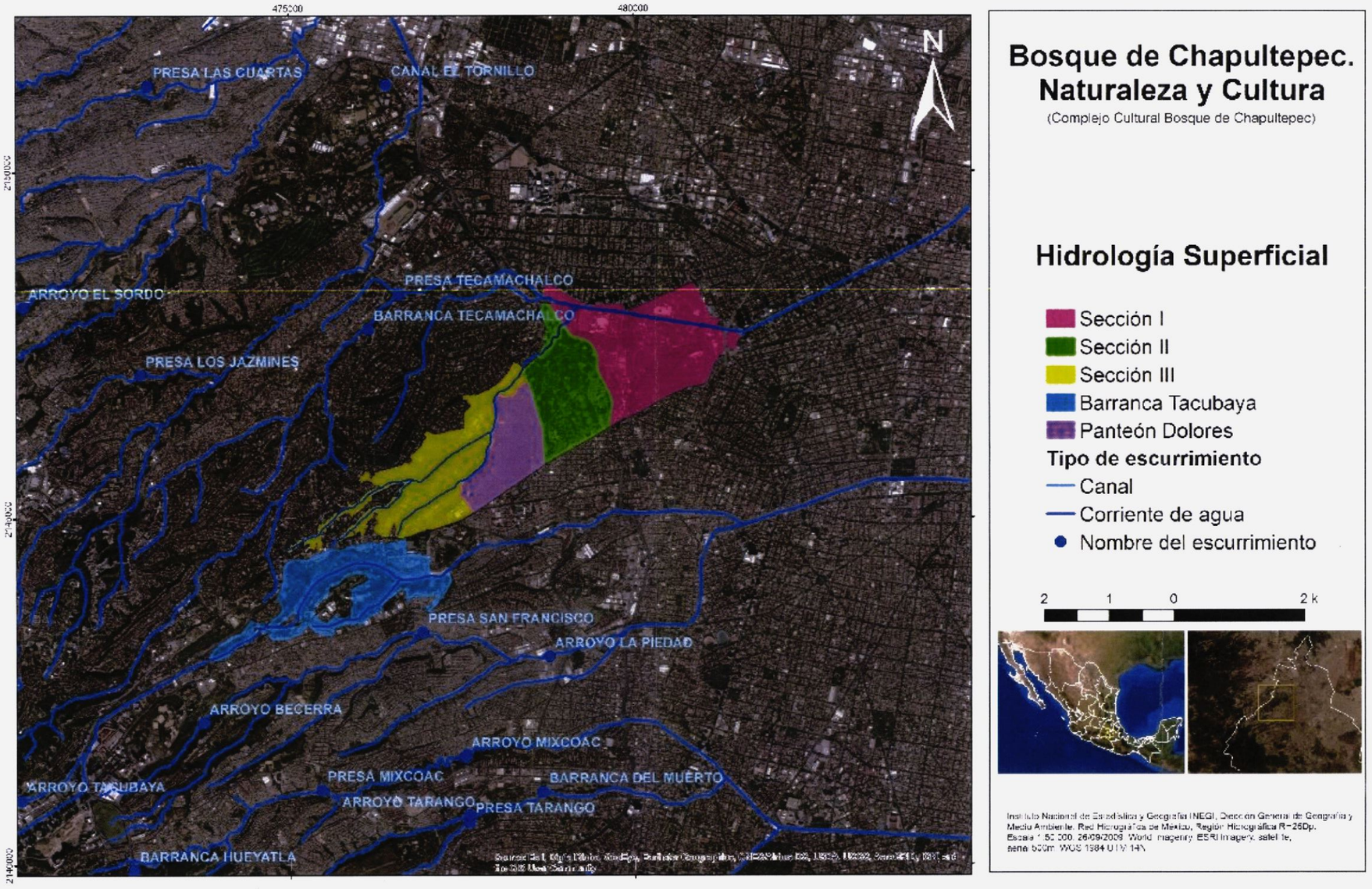


Figura 134. Hidrología superficial dentro del área proyecto.

II.1.1.2 Medio biótico

Flora

La cobertura vegetal es un elemento fundamental del Bosque de Chapultepec por lo que en diversas ocasiones ha sido objeto de estudios y censos que ayudan a determinar su composición y estado fitosanitario. En este sentido, a continuación, se describen los aspectos más relevantes del estado actual del Bosque según estudios realizados por Benavides Meza, para sus tres secciones.

Adicionalmente se presentan los resultados del Estudio fitosanitario del arbolado y de composición florística del Bosque de Chapultepec, realizado por Bioagrovía (Bioagrovía, 2021); durante el cual se llevaron a cabo trabajos de campo realizando 39 muestreos circulares de 500m^2, ubicados aleatoriamente dentro de las tres secciones del Bosque de Chapultepec, lo que da un total de 19,500 m^2 muestreados, es decir, el 0.29% de la superficie actual del Boque de Chapultepec.

Primera Sección

De las 274 hectáreas que conforman esta sección, 182 corresponden a áreas verdes. Según el inventario realizado, se lograron registrar 135 especies arbóreas; las más dominantes son: *Fraxinus uhdei* (27.15%), *Ligustrum lucidum* (25.04%), *Cupressus lusitánica* (11.4%) las cuales representan el 63.59% de la población total. Otras especies observadas en abundancia fueron: *Taxodium mucronatum* (4.44%), *Phoenix canariensis* (3.77%), *Casuarina equisetifolia* (3.59%), *Eucalyptus camaldulensis* (3.3%) y *Eucalyptus globulus* (3.25%), todas estas especies en conjunto representan el 81.23% de los árboles.

De los 17,035 individuos inventariados, se determinó que el 62.6% requiere de alguna labor de poda y es necesario retirar 2,491 ejemplares (18.5% por estar muertos, declinantes, suprimidos o presentar una mala estructura que lo hace calificar como de alto riesgo.

Por otro lado, de acuerdo con el estudio de Bioagrovía 2021, donde se realizó muestreo del arbolado en 10 sitios ciruculares de 500 m^2 cada uno, dentro de la Primera Sección se registraron 18 especies arbóreas. Las especies que presentaron un mayor número de individuos fueron *Ligustrum lucidum* (44 individuos), seguido de *Fraxinus uhdei* (29 individuos) y *Cupressus lusitanica* con 10 individuos; mientras que los valores de importancia relativa (VIR) más altos fueron de

Ligustrum lucidum con 52%, seguido de *Fraxinus uhdei* con 43%, *Taxodium mucronatum* con 30% y *Cupressus lusitanica* con 23%.

Tabla 12. Abundancia, frecuencia, dominancia y valor de importancia relativas por especie arbórea en la Primera Sección del Bosque de Chapultepec.

Primera Sección				
Especie	**Densidad relativa**	**Frecuencia relativa**	**Dominancia relativa**	**VIR (%)**
Albizia sp.	1	10	1	4
Alnus acuminata	1	10	0	4
Cupressus lusitanica	9	50	11	23
Eucalyptus globulus	1	10	3	5
Fraxinus uhdei	26	90	12	43
Jacaranda mimosifolia	1	10	1	4
Ligustrum lucidum	40	100	18	52
Liquidambar styraciflua	1	10	0	4
Morus celtidifolia	3	20	1	8
Phoenix canariensis	1	10	4	5
Phytolacca dioica	1	10	2	4
Pinus maximartinezii	1	10	1	4
Pinus patula	1	10	1	4
Popolus alba	3	10	0	4
Schinnus therebanthifolia	2	20	1	8
Taxodium mucronatum	6	40	43	30
Yucca elephantipes	1	10	0	4
Yucca filifera	1	10	0	4
Muerto en pie	2	10	0	4

Fuente: Estudio fitosanitario del arbolado y de composición florística del Bosque de Chapultepec, Bioagrovía, 2021.

En cuanto a la evaluación fitosanitaria de la Primera Sección, Bioagrovía 2021, reportó que, de los 111 individuos evaluados, se registraron 61 individuos sanos, 2 muertos en pie y 48 con evidencia de plagas o enfermedades ya sea físico o biológico en el tronco o en el follaje. Con relación a los 48 individuos que mostraron evidencia de daño, plagas y/o enfermedades, estos pertenecen únicamente a 8 especies, siendo *Ligustrum lucidum* la que tuvo mayor representación. Es

importante destacar que el principal daño registrado para esta especie fue la presencia de ramas secas y follaje deshidratado mientras que para *Cupressus lusitanica* fue la presencia del insecto *Dendroctonus sp.* Cabe señalar que durante los muestreos de esta sección se observó mayor mantenimiento del arbolado, y que la mayoría de los árboles de *Cupressus lusitanica* están bajo tratamiento en contra del descortezador *Dendroctonus sp.* pues muchos individuos contaban con fitoterapia.

Figura 135. Porcentajes según condición fitosanitaria de los individuos arbóreos en la Primera Sección del Bosque de Chapultepec.

En cuanto a la valoración porcentual del estado sanitario del tronco y del follaje (excluyendo los individuos muertos en pie) se obtuvieron los siguientes valores.

Tabla 13. Categoría fitosanitaria de los individuos arbóreos en la Primera Sección del Bosque de Chapultepec.

Categoría	Tronco		Follaje	
	Físico	Sanitario	Físico	Sanitario
Bueno (0%)	93	107	74	100
Regular (1-25 %)	10	2	16	9
Malo (26-50 %)	6	0	18	0
Pésimo (51-100 %)	0	0	1	0

Fuente: Estudio fitosanitario del arbolado y de composición florística del Bosque de Chapultepec, Bioagrovía, 2021.

Segunda Sección

Se registró un total de 27,193 individuos arbóreos que corresponden a 118 especies, de las cuales las más frecuentes fueron *Fraxinus uhdei* (fresno) (32.94%), *Ligustrum lucidum* (trueno lila) (19.58%) y *Eucalyptus camaldulensis* (eucalipto rojo) (10.82%), en forma conjunta conforman más del 63% de especies registradas en dicha sección.

Las siguientes cinco especies (*C. lusitanica, C. equisetifolia, P. radiata, C. sempervirens y J. mimosifolia*) contribuyen con poco más del 17% de población arbórea, pero es importante resaltar que más de 100 especies contribuyen con el 20% de los individuos que forman la masa arbolada; en la cual cabe resaltar que aún se encontraron individuos muertos (424) que conforman el 1.56%, no obstante, los recientes trabajos de saneamiento.

Con base en los resultados del inventario del arbolado urbano, de esta sección, se determina que es necesaria la remoción de 1,713 individuos, la poda de 23,778 árboles y el trasplante de 54 ejemplares.

En contraste con los datos de los estudios de Benavides Meza, durante los muestreos de campo realizados por Bioagrovía 2021 en la Segunda Sección del Bosque, se reconocieron 18 especies de árboles. El mayor número de individuos correspondió a cuatro especies, *Fraxinus uhdei* (50 individuos), *Ligustrum lucidum* (24 individuos), *Casuarina equisetifolia* y *Pinus halapensis* con 13 individuos cada una; mientras que de acuerdo con los valores de importancia relativa la especie que obtuvo el porcentaje de valor más alto fue *Fraxinus uhdei* con 51%, seguido de *Ligustrum lucidum* y *Eucalyptus camaldulensis* con 28%, y *Pinus halapensis* con el 20%.

Tabla 14. Abundancia, frecuencia, dominancia y valor de importancia relativas por especie arbórea en la Segunda Sección del Bosque de Chapultepec.

Segunda Sección				
Especie	**Densidad relativa**	**Frecuencia relativa**	**Dominancia relativa**	**VIR (%)**
Amelanchier sp.	1	10	1	4
Casuarina equisetifolia	8	20	9	12
Cupressus lusitanica	3	20	1	8
Eryobotrya japonica	2	10	0	4
Eucalyptus camaldulensis	5	60	18	28
Fraxinus uhdei	32	90	30	51

Segunda Sección				
Especie	**Densidad relativa**	**Frecuencia relativa**	**Dominancia relativa**	**VIR (%)**
Grevillea robusta	1	10	0	4
Jacaranda mimosifolia	3	20	2	8
Ligustrum lucidum	15	50	18	28
Phoenix canariensis	1	10	6	6
Pino rojo	1	10	0	4
Pinus cembroides	1	10	2	4
Pinus halapensis	8	50	1	20
Quercus rugosa	4	10	1	5
Schinnus therebanthifolia	4	30	2	12
Schinus molle	1	10	3	5
Thuja occidentalis	1	10	0	4
Yucca elephantipes	2	10	1	4
Muerto en pie	9	60	3	24

Fuente: Estudio fitosanitario del arbolado y de composición florística del Bosque de Chapultepec, Bioagrovía, 2021.

Por otro lado, de acuerdo con la evaluación fitosanitaria de la Segunda Sección, de los 158 evaluados, se registraron 65 individuos sanos, 14 muertos en pie y 79 con evidencia de plagas o enfermedades ya sea de tipo físico o biológico, en el tronco o en el follaje.

Concretamente, los individuos sanos pertenecieron diez especies de las cuales *Fraxinus uhdei* fue la mejor representada (28 individuos). En contraste, los 79 individuos que mostraron evidencia de daño, plagas y/o enfermedades pertenecen 15 especies distintas, siendo *Fraxinus uhdei* la mejor representada con 22 individuos. Es importante destacar que el principal daño detectado en esta sección fue la presencia de ramas secas y follaje deshidratado; de manera específica, en la especie *Cupressus lusitanica* el mayor daño es causado por el insecto *Dendroctonus sp*, mientras que en *Eucalyptus camaldulensis* es la presencia de la conchuela *Glycaspis brimblecombei* y el hongo *Kirramyces epicicloides;* por su parte, en la especie *Fraxinus uhdei* la mayor afectación está dada por el muérdago *Cladocolea loniceroides* y la chinche *Tropidosteptes chapingoensis*.

Figura 136. Porcentajes según condición fitosanitaria de los individuos arbóreos en la Segunda Sección del Bosque de Chapultepec.

De acuerdo con la valoración porcentual del estado sanitario del tronco y del follaje (excluyendo los individuos muertos en pie) se obtuvo lo siguiente:

Tabla 15. Categoría fitosanitaria de los individuos arbóreos en la Segunda Sección del Bosque de Chapultepec.

Categoría	Tronco		Follaje	
	Físico	Sanitario	Físico	Sanitario
Bueno (0%)	128	134	76	112
Regular (1-25 %)	15	5	41	10
Malo (26-50 %)	0	4	19	15
Pésimo (51-100 %)	1	1	8	7

Fuente: Estudio fitosanitario del arbolado y de composición florística del Bosque de Chapultepec, Bioagrovía, 2021.

Tercera Sección

Esta sección es la que cuenta con una masa arbolada más abundante. Para esta zona se inventariaron 18,254 individuos arbóreos ubicados en mesetas, lomeríos y vialidades, así como los ubicados en cabeceras de barrancas, donde sólo se contabilizaron los árboles ubicados en las estaciones de muestreo de dichos sitios. En las mesetas y lomeríos de las cuatro zonas se registraron 11,597 individuos arbóreos ubicados en 37.27 ha de área verde, los cuales congregan

562.05 m² de área basal y 112.46 ha de área foliar, registrando un promedio de 329 ind/ha y una densidad de área basal (AB) de 15.94 m²/ha. Las mesetas y lomeríos de la Zona 3, ubicadas en las áreas arboladas aledañas al Circuito Clausell, presentaron la mayor cantidad de árboles por unidad de superficie (365), pero los valores más bajos de AB (12.46 m²/ha) y de área foliar (1.86 m²/ha) por unidad de superficie.

Lo anterior indica que estos sitios presentan un elevado número de individuos, generalmente provenientes de rebrotes de tocón y de nuevas plantaciones, y las condiciones adversas de los sitios ha causado que no se desarrollen apropiadamente, pues los individuos muestran tallas pequeñas y la condición de sus copas no es la óptima, particularmente en los rebrotes de tocón. En contraste, las subzonas de la Zona 4 mostraron una densidad de individuos un poco inferior a la Zona 3 (354) pero una mayor cantidad de AB por ha (24). De manera más evidente, esta situación se observa en el arbolado de las Zonas 1 y 2, ya que, con una densidad de individuos menor, se obtuvieron mayores cantidades de área foliar por hectárea.

Respecto al arbolado ubicado en barrancas, se inventariaron 1,869 individuos arbóreos en las cabeceras de barrancas y 1,343 árboles en 66 sitios de muestreo localizados en este tipo de ubicación. Con base en esta información se estimó que en las barrancas (120.62 ha) se ubican 49,227 árboles que congregan un área basal de 1,903.93 m² y 323.41 hectáreas de área foliar. La masa arbolada en barrancas registró un mayor número de individuos por hectárea que el ubicado en mesetas y un promedio de 15.78 m²/ ha de área basal y 2.68 m²/ ha de área foliar.

En relación al arbolado de alineación, se evaluaron 3,450 individuos arbóreos ubicados en 18.06 km de vialidades, los cuales suman 124.54 m² de área basar y 371.62 ha de área foliar, registrándose un promedio de 191 individuos por kilómetro y una densidad de área basal de 6.9m²/ha.

Asimismo, durante es estudio se determinó que, de los 18,262 árboles inventariados, el 16.89% registró una condición vigorosa, mientras que el 60% presentó una declinación incipiente o moderada. Aunado a esto, se contabilizaron 1,795 ejemplares muertos los cuales representan el 9.83% de la población total y se espera que este número se incremente en el corto plazo, pues más del 12% de los individuos arbóreos tienen una declinación avanzada o severa.

En cuanto a la clasificación de la vegetación en el polígono de la Barranca de Barrilaco se distinguen tres tipos de áreas verdes *1)* Área verde arbolada con elementos mixtos, con las siguientes especies representativas: Nativas: *Quercus sp, Buddleja cordata, Prunus serotina,*

Platanus sp. Fraxinus uhdei, Garrya laurifolia Introducidas: *Casuarina equisetifolia, Eucalyptus camaldulensis. Ligustrum lucidum, Pittosporum tobira, Taraxacum officinale, Kalanchoe pinnata. 2)* Área verde arbustiva con elementos mixtos: Especies representativas nativas: *Prunus serotina, Buddleja cordata, Senecio salignus, Bouvardia ternifolia (Cav.) Schl.* Especies introducidas: *Yucca carnerosana, Datura candida, Cotoneaster pannosa Franch., Prunus persica (L.) Batsch, Lantana cámara L., Bougainvillea spectabilis Choisy, Pyrus communis L.,* y por ultimo *3)* Área verde/antrópica jardinada, cuyas especies representativas nativas son *Musa ensete, Dioon edule, Bidens triplinervia H.B.K., Dahlia coccinea Cav., Salvia sp.*, mientras que las especies introducidas corresponden *a Hedera helix, Pennisetum clandestinum, Ricinus communis, Tropaeolum majus, Vinca major. Sicyos deppei.*

Dentro del citado estudio, se establece que el arbolado es afectado por plagas y enfermedades, destacándose la presencia de enredaderas como *Sicyos deppei* y *Hedera hélix*, así como por muérdagos verdaderos como *Cladocolea sp.*y *Phoradendron sp;* asimismo, plagas como *Glycapsis sp.*, son las que mayor daño causan a los árboles de eucalipto de esta barranca, lo anterior sumado a la presencia de hongos fitopatógenos como *Trametes versicolor y Ganoderma sp.*

La vegetación arbustiva, herbácea y arbórea de la Tercera Sección, se ha estudiado con mayor detalle debido a que presenta asociaciones más complejas en su composición. De manera puntual se puede mencionar al estudio realizado por Microdiversa, S.A. de C.V. (2020), dentro del cual se incluye un listado florístico con 154 especies de plantas, de las cuales 93 son hierbas (57%), 36 árboles (22%) y 25 arbustos (21%).

En cuanto a los árboles, los resultados de este estudio contrastan con los de Benavides Meza (2019) quien identificó 101 especies arbóreas. Cabe destacar que su análisis, Microdiversa señala que 114 de las especies identificadas son nativas, lo que representa el 70%, y 14 de ellas son endémicas a México. Por otro lado, cerca del 40% de las especies identificadas en el estudio se consideran malezas, entre las que destacan 17 especies exóticas, de las cuales tres especies de pastos *Pennisetum villosum* R. Br. Ex Fresen., *Phalaris minor* Retz. y *Rhynchelytrum repens* (Willd.) C.E. Hubb., se han convertido en una barrera para el establecimiento de la vegetación nativa. A esto se suman otras dos especies exóticas de arbustos, *Ricinus communis L.* y *Ligustrum lucidum* que se han vuelto muy abundantes en el sitio.

En el estudio realizado por Bioagrovía (2021), durante el cual se realizaron muestreos de campo en 19 sitios de la Tercera Sección, se reconocieron 39 especies de los estratos arbóreo y arbustivo.

Las especies que presentaron un mayor número de individuos fueron *Cotoneaster pannosus* con 239 individuos y *Eucalyptus camaldulensis* con 235 individuos. En el caso de esta sección del Bosque, fue *Eucalyptus camaldulensis* la especie con el valor de importancia más alto con 61%, le siguen *Cotoneaster pannosus* (48%), *Fraxinus uhdei* (42%) y *Ligustrum lucidum* con 21%.

Tabla 16. Abundancia, frecuencia, dominancia y valor de importancia relativas por especie arbórea en la Tercera Sección del Bosque de Chapultepec.

Tercera Sección			
Especie	**Densidad relativa**	**Frecuencia relativa**	**VIR (%)**
Acacia retinodes	0	16	8
Acer negundo	0	11	5
Baccharis conferta	0	11	5
Brongniartia intermedia	0	11	5
Buddleja cordata	1	37	19
Casuarina equisetifolia	3	11	7
Celtis sinensis	0	11	5
Cotoneaster pannosus	29	68	48
Cupressus lusitanica	2	21	11
Erythrina coralloides	2	11	6
Eucalyptus aff. polyanthemos	0	11	6
Eucalyptus camaldulensis	28	95	61
Eysenhardtia polystachya	3	32	17
Fraxinus uhdei	5	79	42
Grevillea robusta	0	11	5
Iresine cassiniiformis	1	11	6
Jacaranda mimosifolia	1	11	6
Ligustrum lucidum	4	37	21
Ligustrum japonicum	0	11	5
Malus domestica	0	11	5
Morus celtidifolia	0	16	8
Opuntia sp	0	11	5
Persea americana	0	11	5
Phoenix canariensis	5	16	11

Tercera Sección			
Especie	**Densidad relativa**	**Frecuencia relativa**	**VIR (%)**
Pinus patula	0	11	6
Pinus radiata	1	16	8
Prunus domestica	0	11	5
Prunus persica	0	21	11
Prunus serotina	1	32	16
Pyracantha koidzumii	0	11	5
Quercus rugosa	1	11	6
Salix babylonica	0	11	5
Schefflera sp.	0	11	5
Schinus molle	0	11	5
Taxodium mucronatum	0	11	5
Tecoma stans	1	16	8
Thuja occidentalis	1	11	6
Muerto en pie	6	68	37

Fuente: Estudio fitosanitario del arbolado y de composición florística del Bosque de Chapultepec, Biogrovía, 2021.

En cuanto a la evaluación fitosanitaria que realizó Bioagrovía, 2021 dentro de la Tercera Sección se logró el registro de 837 individuos, y se destaca dentro del estudio la presencia de elementos arbustivos durante los muestreos. De los individuos evaluados 459 pertenecen a individuos sanos, 47 fueron individuos muertos en pie y 331 tuvieron evidencia de plagas o enfermedades ya sea físico o biológico, en el tronco o en el follaje.

Los individuos sanos pertenecieron a 26 especies, de las cuales *Cotoneaster pannosus* fue la mejor representada con 239 individuos, seguida de *Ligustrum lucidum* con 36, *Casuarina equisetifolia* con 26, *Phoenix canariensis* con 23, *Eysenhardtia polystachia* con 22, *Fraxinus uhdei* con 21. El resto de las especies estuvieron representada por menos de 20 individuos.

Con relación a los 331 individuos que mostraron evidencia de daño, plagas y/o enfermedades, estos pertenecieron a 26 especies, siendo *Eucalyptus camaldulensis* la más representada con 217 individuos, seguida de *Phoenix canariensis* con 21 y el resto de las especies estuvo representada por menos de 20 individuos. En esta sección del bosque al registrarse mayor riqueza de especies también se registró una mayor diversidad de enfermedades y daños. En el caso de los eucaliptos

el principal daño fue la presencia de la conchuela del eucalipto *Glycaspis brimblecombei* y del hongo Kirramyces epicicloides, en el caso de los Fraxinus uhdei se registró la presencia de muérdago y de la chinche Tropidosteptes chapingoensis, así como Hylesinus aztecus entre otras enfermedades. En el caso del daño físico el principal daño registrado fueron las ramas secas y herbivoría.

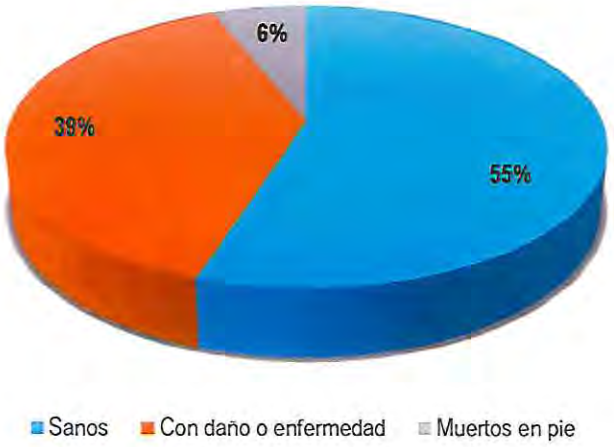


Figura 137. Porcentajes según condición fitosanitaria de los individuos arbóreos en la Tercera Sección del Bosque de Chapultepec.

Para esta sección, la valoración porcentual del estado sanitario del tronco y del follaje (excluyendo los individuos muertos en pie), arrojó los siguientes datos.

Tabla 17. Categoría fitosanitaria de los individuos arbóreos en la Tercera Sección del Bosque de Chapultepec.

Categoría	Tronco		Follaje	
	Físico	Sanitario	Físico	Sanitario
Bueno (0%)	761	771	746	503
Regular (1-25 %)	19	10	32	82
Malo (26-50 %)	5	9	5	78
Pésimo (51-100 %)	5	0	7	127

Fuente: Estudio fitosanitario del arbolado y de composición florística del Bosque de Chapultepec, Bioagrovía, 2021.

Con respecto a la futura Cuarta Sección del Bosque de Chapultepec, esta se puede identificar como una zona libre de construcciones que pertenece a la cuenca del río Tacubaya. Actualmente pertenece a instituciones militares por lo que conserva mejores condiciones en cuanto a niveles de contaminación y mantenimiento de las áreas arboladas, pese a esto y a que la Barrana de Tacuyaba forma parte de un polígono que posee, desde el año 2012, decreto de Área de Valor Ambiental de barranca. En términos generales, se encuentra destruido más del 90 % de su cubierta de vegetación natural. La basura, como en casi todas las barrancas, es uno de los principales problemas.

Fauna

Como se ha descrito en el documento denominado Propuesta de Programa de Manejo par el Área de Valor Ambiental Bosque de Chapultepec (PMAVABCH, 2021), la información con respecto a la fauna del Bosque es escaza. Sin embargo, se sabe que, las características de perturbación de la Primera y Segunda secciones, no ofrecen hábitats para poblaciones de muchos de los grupos de fauna silvestre que originalmente vivían en la zona, manteniendo actualmente sólo a algunas especies (tanto nativas como introducidas) que se han visto favorecidas por las condiciones actuales del sitio. Por otro lado, la mayor riqueza y abundancia relativa de vertebrados se localiza en la Tercera Sección, cuya diferencia con las otras secciones radica, entre otros aspectos, en la topografía del lugar, la presencia de barrancas que permite la existencia de refugios naturales y la poca afluencia de visitantes.

Respecto a los invertebrados, los insectos son el grupo más diverso, ya que, si bien no se cuenta con un listado completo, se sabe que existen varias especies de libélulas, chapulines, chinches, escarabajos, mariposas, y abejas entre otros. Díaz Batres y Llorente Bousquets, (2011), reportan 60 especies de Papilionoidea y 29 de Hesperioidea en el Bosque de Chapultepec, una alta riqueza que, de acuerdo a estos aurotes, puede deberse a la introducción de plantas de diversas partes del mundo en la zona. En cuanto a los vertebrados, y como se mencionó anteriormente, la situación es más crítica debido a la reducción de ambientes naturales, provocando que sólo especies del grupo de las aves y los murciélagos encuentren en estas áreas ambientes propicios para la alimentación y reproducción.

Para el caso de los peces, de acuerdo con Huidobro *et.al.* (2016), en los cuerpos de agua existen poblaciones de peces nativos como el mexclapique (*Girardinichthys vivipaus*) y el charal *Chisostoma jordani*, el primero incluido en la categoría de En Peligro de Extinción dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, y el segundo bajo la categoría de seriamente amenazado por su vulnerabilidad.

En cuanto a los anfibios y reptiles, la información se basa en la regionalización del Bosque de Chapultepec como parte de Parques y Jardines Urbanos realizada por CONABIO dentro del estudio "La Biodiversidad en la Ciudad de México" (CONABIO, 2016), donde se identificaron 15 especies de anfibios, de los cuales 5 están en la categoría de Amenazados, y 3 en la categoría de Protección Especial según los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2010, sin embargo sólo se tienen datos confirmados de 5 de estas especies. En el caso de los reptiles los registros fueron de 21 especies, 8 de las cuales se encuentran en la categoría de Amenazadas y 4 en la categoría de Protección Especial dentro de la NOM citada anteriormente. Para este caso, al menos 8 de los 21 registros están confirmados para el Bosque de Chapultepec.

Por su parte, los mamíferos son de los grupos más afectados por las actividades humanas y la consecuente pérdida de ambientes naturales, esto debido a sus necesidades de áreas más extensas de hábitat para refugio y alimentación. Sólo los murciélagos encuentran en el Bosque de Chapultepec condiciones de alimentación adecuadas por sus hábitos voladores y nocturnos. De este grupo, se reportan 16 especies, de los cuales 3 están en la categoría de Amenazadas de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010. Además de los murciélagos, sólo se tienen registros de ardillas (*Sciurus aureogaster*), tlacuahes (*Didelphis virginiana*), cacomixtles (*Bassariscus astutus*) y los ardillones (*Otospermophilus variegatus*).

Con respecto al grupo de las aves, debido a sus hábitos de vuelo, tienen mayor desplazamiento y por lo tanto posibilidad de moverse entre los distintos parches de cobertura vegetal que ofrece la ciudad para su alimentación, reproducción y descanso. De acuerdo con Ceballos (2005), en el Bosque de Chapultepec se encuentran más de 100 especies de aves, de las cuales, 2 están catalogadas como En Peligro de Extinción, 3 como Amenazadas, 11 Sujetas a Protección Especial y 2 más Probablemente Extintas conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Por otro lado, de acuerdo con los datos del sitio *Naturalista* de la CONABIO (Naturalista, 2021), en el Bosque de Chapultepec, se han realizado 2,312 registros de vertebrados, pertenecientes a 134 especies de las clases Actinopterygii, Ambhibia, Reptilia, Mammalia y Aves. De manera específica y en concordancia con los datos obtenidos de *Naturalista*, sobre observaciones realizadas en las distintas secciones del Bosque de Chapultepec, se tiene que los peces están representados por al menos 7 especies, los reptiles y los mamíferos por 10 especies cada una, los anfibios únicamente cuentan con el registro de una especie, mientras que las aves son el grupo mejor representado con 106 especies distintas. Asimismo, es este último grupo el que presenta especies enlistadas dentro de alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, de las cuales dos se encuentran en la categoría de protección especial Pr (*Falco peregrinus* y *Accipiter striatus*), y una en la categoría de en peligro de extinción P (*Cairina moschata*).

Cabe señalar que de las 134 especies de las que se han registrado observaciones en el Bosque de Chapultepec, 17 son especies exóticas, es decir, especies introducidas fuera de su área de distribución original, —considerando en este caso, especies que originalmente no se distribuían en México—. Dentro de este grupo se encuentran 5 especies de peces (*Cyprinus carpio, Oreochromis niloticus, Coptodon zillii, Oreochromis mossambicus* y *Oreochromis aureus*), 7 especies de aves (*Columba livia, Myiopsitta monachus, Anser cygnoides, Cygnus olor, Alopochen aegyptiaca, Cygnus atratus* y *Streptopelia decaocto*), 4 especies de mamíferos (*Rattus norvegicus, Rattus, Canis familiaris* y *Felis catus*), y una especie del grupo de los reptiles (*Indotyphlops braminus*). Hay que mencionar, además, que dos de las especies de mamíferos antes mencionadas (*Rattus rattus* y *Rattus norvegicus*), se consideran también especies invasoras, esto es, especies exóticas que se establecen, reproducen y dispersan sin control, causando daños al ecosistema, a las especies nativas, a la salud o a la economía (CONABIO, 2021).

En la siguiente tabla se presenta el listado de especies con observaciones dentro del Bosque de Chapultepec de acuerdo con el sitio Naturalista, mientras que en las figuras 138 a 141 se puede observar la ubicación espacial de cada uno de los registros dentro de las distintas secciones del Bosque. Asimismo, en el **Anexo 8** se puede revisar el listado completo de las observaciones donde se especifican las coordenadas de cada registro, su estatus de riesgo y la fecha de observación.

Tabla 18. Listado de especies de fauna con registros en el Bosque de Chapultepec.

Taxon	Nombre científico	Nombre común	Estatus de riesgo	Distribución
Actinopterygii	*Cyprinus carpio*	Carpa común europea		Introducida
Actinopterygii	*Oreochromis niloticus*	Tilapia del Nilo		Introducida
Actinopterygii	*Coptodon zillii*	Tilapia africana		Introducida
Actinopterygii	*Oreochromis mossambicus*	Tilapia de Mozambique		Introducida
Actinopterygii	*Pseudoxiphophorus bimaculatus*	Guatopote manchado		
Actinopterygii	*Cyprinus rubrofuscus*	Carpa china		
Actinopterygii	*Oreochromis aureus*	Tilapia azul		Introducida
Amphibia	*Hyla eximia*	Rana arborícola de montaña		
Aves	*Quiscalus mexicanus*	Zanate mayor		
Aves	*Hylocharis leucotis*	Zafiro Orejas Blancas		
Aves	*Turdus migratorius*	Mirlo primavera		
Aves	*Setophaga coronata*	Chipe rabadilla amarilla		
Aves	*Amazilia beryllina*	Colibrí berilo		
Aves	*Haemorhous mexicanus*	Pinzón mexicano		
Aves	*Cyanocorax yncas*	Chara verde		
Aves	*Diglossa baritula*	Picochueco Vientre Canela		
Aves	*Columbina inca*	Tortolita Cola Larga		
Aves	*Molothrus aeneus*	Tordo Ojos Rojos		
Aves	*Icterus abeillei*	Calandria Flancos Negros		
Aves	*Nycticorax nycticorax*	Garza Nocturna Corona Negra		
Aves	*Melospiza melodia*	Gorrión cantor		
Aves	*Turdus rufopalliatus*	Mirlo dorso canela		
Aves	*Melozone fusca*	Rascador Viejita		
Aves	*Pyrocephalus rubinus*	Papamoscas cardenalito		
Aves	*Podilymbus podiceps*	Zambullidor pico grueso		
Aves	*Passer domesticus*	Gorrión doméstico		
Aves	*Columba livia*	Paloma doméstica		Introducida
Aves	*Pelecanus erythrorhynchos*	Pelícano blanco americano		
Aves	*Toxostoma curvirostre*	Cuitlacoche pico curvo		
Aves	*Ardea alba*	Garza blanca		

Taxon	Nombre científico	Nombre común	Estatus de riesgo	Distribución
Aves	*Fulica americana*	Gallareta americana		
Aves	*Egretta thula*	Garza dedos dorados		
Aves	*Gallinula galeata*	Gallineta Frente Roja		
Aves	*Passerina caerulea*	Picogordo azul		
Aves	*Spinus psaltria*	Jilguerito Dominico		
Aves	*Thryomanes bewickii*	Saltapared cola larga		
Aves	*Spatula clypeata*	Pato cucharón norteño		
Aves	*Cynanthus latirostris*	Colibrí pico ancho		
Aves	*Vireo plumbeus*	Vireo plomizo		
Aves	*Vireo gilvus*	Vireo gorjeador		
Aves	*Leiothlypis ruficapilla*	Chipe Cabeza Gris		
Aves	*Polioptila caerulea*	Perlita azulgris		
Aves	*Contopus pertinax*	Papamoscas José María		
Aves	*Icterus bullockii*	Calandria Cejas Naranjas		
Aves	*Regulus calendula*	Reyezuelo Matraquita		
Aves	*Psaltriparus minimus*	Sastrecillo		
Aves	*Oxyura jamaicensis*	pato tepalcate		
Aves	*Calocitta formosa*	Urraca Cara Blanca		
Aves	*Spizella passerina*	Gorrión cejas blancas		
Aves	*Pelecanus occidentalis*	Pelícano café		
Aves	*Cardellina pusilla*	Chipe corona negra		
Aves	*Chaetura vauxi*	Vencejo de Vaux		
Aves	*Hirundo rustica*	Golondrina tijereta		
Aves	*Myiopsitta monachus*	Perico Monje Argentino		Introducida
Aves	*Butorides virescens*	Garcita Verde		
Aves	*Spizella pallida*	Gorrión pálido		
Aves	*Piranga rubra*	Piranga roja		
Aves	*Dryobates scalaris*	Carpintero mexicano		
Aves	*Anas platyrhynchos*	Pato norteño		
Aves	*Empidonax hammondii*	Papamoscas de Hammond		
Aves	*Colaptes auratus*	Carpintero de pechera común		

Taxon	Nombre científico	Nombre común	Estatus de riesgo	Distribución
Aves	*Pheucticus melanocephalus*	Picogordo tigrillo		
Aves	*Mniotilta varia*	Chipe trepador		
Aves	*Anser cygnoides*	Ganso cisne (híbrido)		Introducida
Aves	*Nyctanassa violacea*	Garza Nocturna Corona Clara		
Aves	*Ardea herodias*	Garza morena		
Aves	*Branta canadensis*	Ganso Canadiense Mayor		
Aves	*Anhinga anhinga*	Aninga americana		
Aves	*Megaceryle alcyon*	Martín pescador norteño		
Aves	*Tyrannus vociferans*	Tirano chibiú		
Aves	*Sphyrapicus varius*	Carpintero Moteado		
Aves	*Setophaga occidentalis*	Chipe cabeza amarilla		
Aves	*Catharus guttatus*	Zorzal Cola Canela		
Aves	*Empidonax fulvifrons*	Papamoscas Pecho Canela		
Aves	*Myioborus pictus*	Pavito Alas Blancas		
Aves	*Bubo virginianus*	Búho cornudo		
Aves	*Buteo jamaicensis*	Aguililla cola roja		
Aves	*Cygnus olor*	Cisne mudo		Introducida
Aves	*Alopochen aegyptiaca*	Ganso egipcio		Introducida
Aves	*Dendrocygna autumnalis*	Pijije Alas Blancas		
Aves	*Cygnus atratus*	Cisne Negro		Introducida
Aves	*Aix sponsa*	Pato arcoíris		
Aves	*Bubulcus ibis*	Garza Ganadera		
Aves	*Piranga ludoviciana*	Piranga capucha roja		
Aves	*Myiarchus cinerascens*	Papamoscas Garganta Ceniza		
Aves	*Empidonax occidentalis*	Papamoscas amarillo barranqueño		
Aves	*Ptiliogonys cinereus*	Capulinero gris		
Aves	*Megascops kennicottii*	Tecolote del Oeste		
Aves	*Contopus sordidulus*	Papamoscas del Oeste		
Aves	*Icterus cucullatus*	Calandria Dorso Negro Menor		
Aves	*Falco sparverius*	Cernícalo americano		
Aves	*Setophaga townsendi*	Chipe de Townsend		

Taxon	Nombre científico	Nombre común	Estatus de riesgo	Distribución
Aves	*Icterus spurius*	Calandria castaña		
Aves	*Piranga bidentata*	Piranga Dorso Rayado		
Aves	*Anser albifrons*	Ganso Careto Mayor		
Aves	*Anser anser*	Ganso común		
Aves	*Falco peregrinus*	Halcón peregrino	Pr	
Aves	*Bombycilla cedrorum*	Chinito		
Aves	*Streptopelia decaocto*	Paloma de Collar Turca		Introducida
Aves	*Selasphorus platycercus*	Zumbador cola ancha		
Aves	*Calocitta colliei*	Urraca Cara Negra		
Aves	*Leucophaeus atricilla*	Gaviota reidora		
Aves	*Aythya collaris*	Pato pico anillado		
Aves	*Actitis macularius*	Playero alzacolita		
Aves	*Setophaga nigrescens*	Chipe Negrogris		
Aves	*Icterus gularis*	Calandria Dorso Negro Mayor		
Aves	*Charadrius vociferus*	Chorlo tildío		
Aves	*Leiothlypis celata*	Chipe oliváceo		
Aves	*Accipiter striatus*	Gavilán pecho canela	Pr	
Aves	*Mimus polyglottos*	Centzontle norteño		
Aves	*Cairina moschata*	Pato híbrido real	P	
Aves	*Dumetella carolinensis*	Maullador gris		
Aves	*Zenaida asiatica*	Paloma Alas Blancas		
Aves	*Sporophila torqueola*	Semillero Rabadilla Canela		
Mammalia	*Sciurus aureogaster*	Ardilla vientre rojo		
Mammalia	*Rattus norvegicus*	Rata gris asiática		Introducida
Mammalia	*Didelphis virginiana*	Tlacuache norteño		
Mammalia	*Rattus rattus*	Rata negra		Introducida
Mammalia	*Otospermophilus variegatus*	Ardillon de las rocas		
Mammalia	*Canis familiaris*	Perro doméstico		Introducida
Mammalia	*Bassariscus astutus*	Cacomixtle norteño		
Mammalia	*Felis catus*	Gato doméstico		Introducida
Mammalia	*Urocyon cinereoargenteus*	Zorra gris		

Taxon	Nombre científico	Nombre común	Estatus de riesgo	Distribución
Mammalia	*Lasiurus cinereus*	Murciélago cola peluda canoso		
Reptilia	*Sceloporus grammicus*	Lagartija espinosa del mezquite	Pr	
Reptilia	*Trachemys grayi*	Tortuga jicotea de Tehuantepec		
Reptilia	*Indotyphlops braminus*	Serpiente ciega afroasíatica		Introducida
Reptilia	*Sceloporus torquatus*	Lagartija espinosa de collar		
Reptilia	*Graptemys ouachitensis*	Tortuga mapa de Ouachita		
Reptilia	*Trachemys venusta*	Tortuga de Guadalupe		
Reptilia	*Conopsis lineata*	Culebra terrestre del centro		
Reptilia	*Pseudemys texana*			
Reptilia	*Kinosternon*	Tortugas casquito		
Reptilia	*Pseudemys concinna*	Tortuga jicotea		

Fuente: Elaboración propia con base en *Naturalista, 2021.*

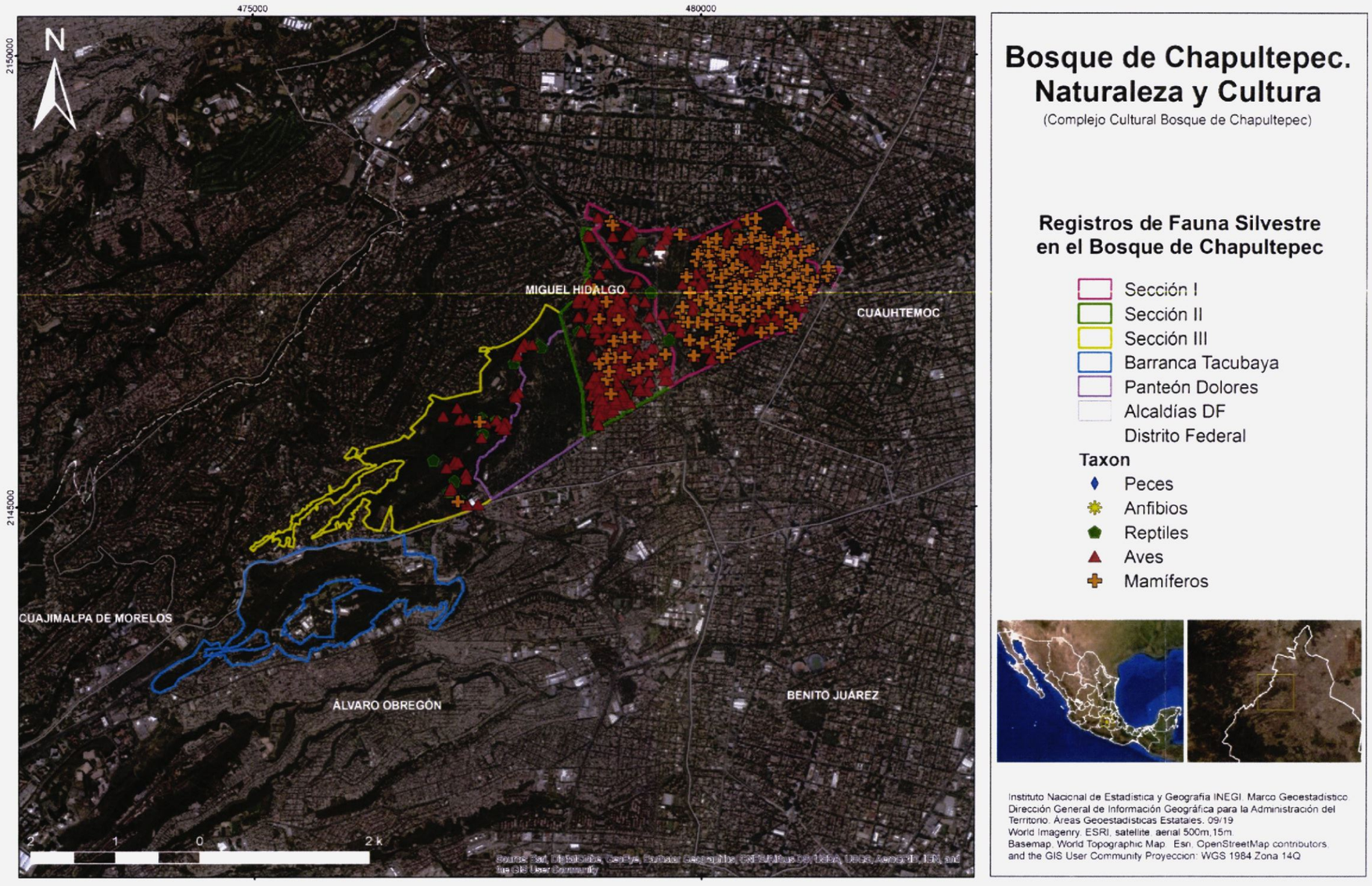


Figura 138. Registros de fauna silvestre en el Bosque de Chapultepec de acuerdo con Naturalista (2021).

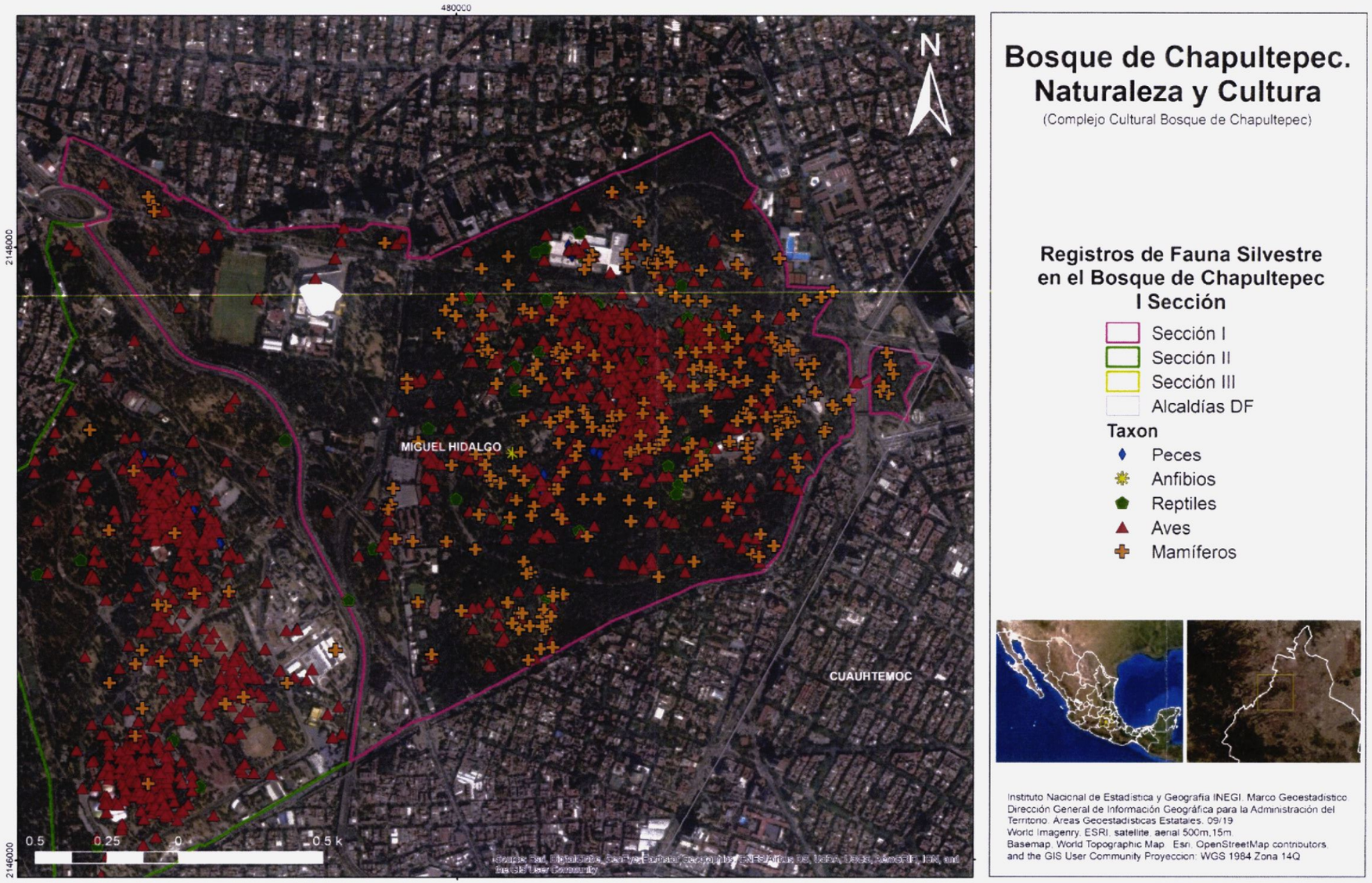


Figura 139. Registros de fauna silvestre en la Primera Sección del Bosque de Chapultepec de acuerdo con Naturalista (2021).

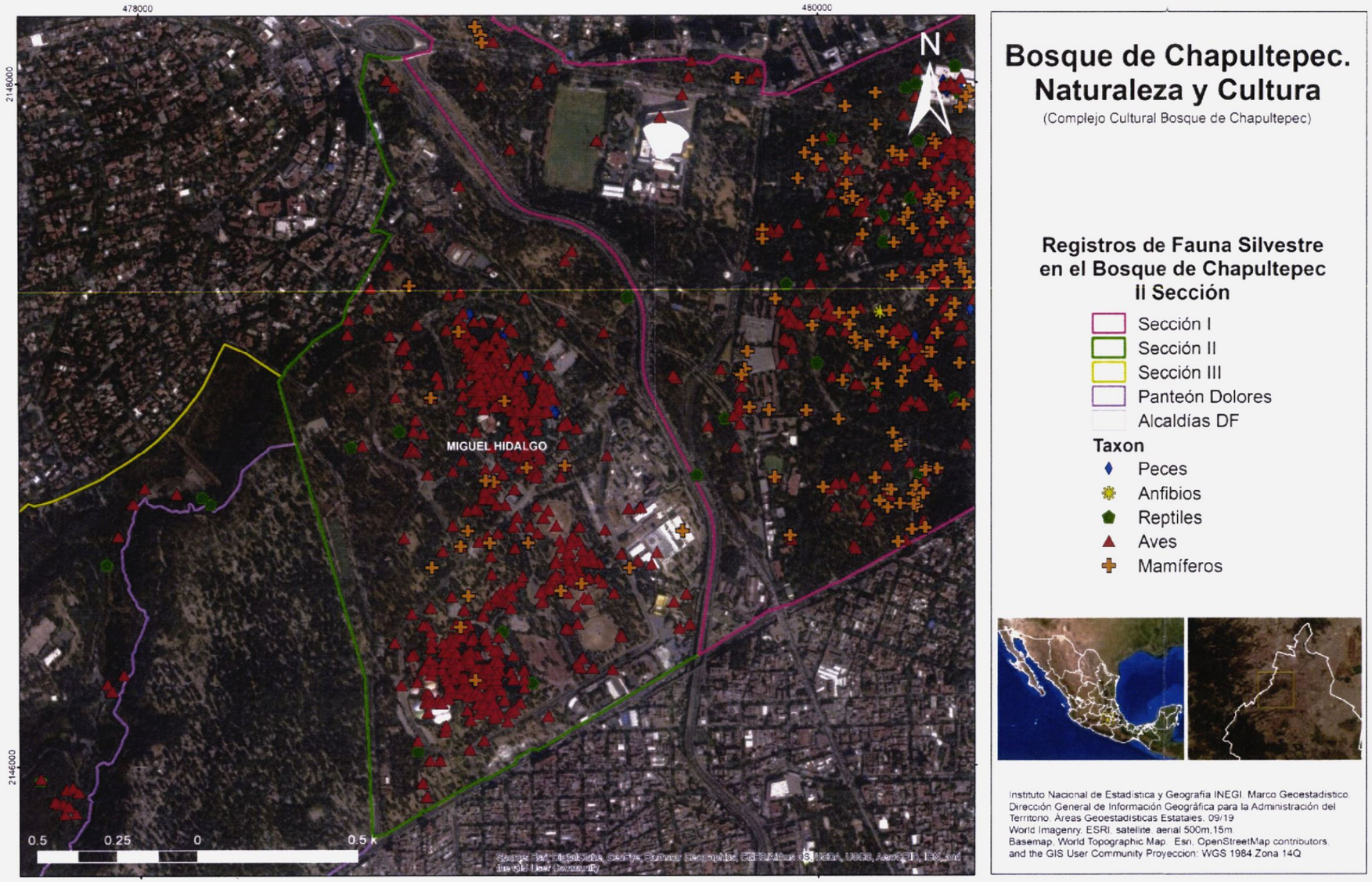


Figura 140. Registros de fauna silvestre en la Segunda Sección del Bosque de Chapultepec de acuerdo con Naturalista (2021).

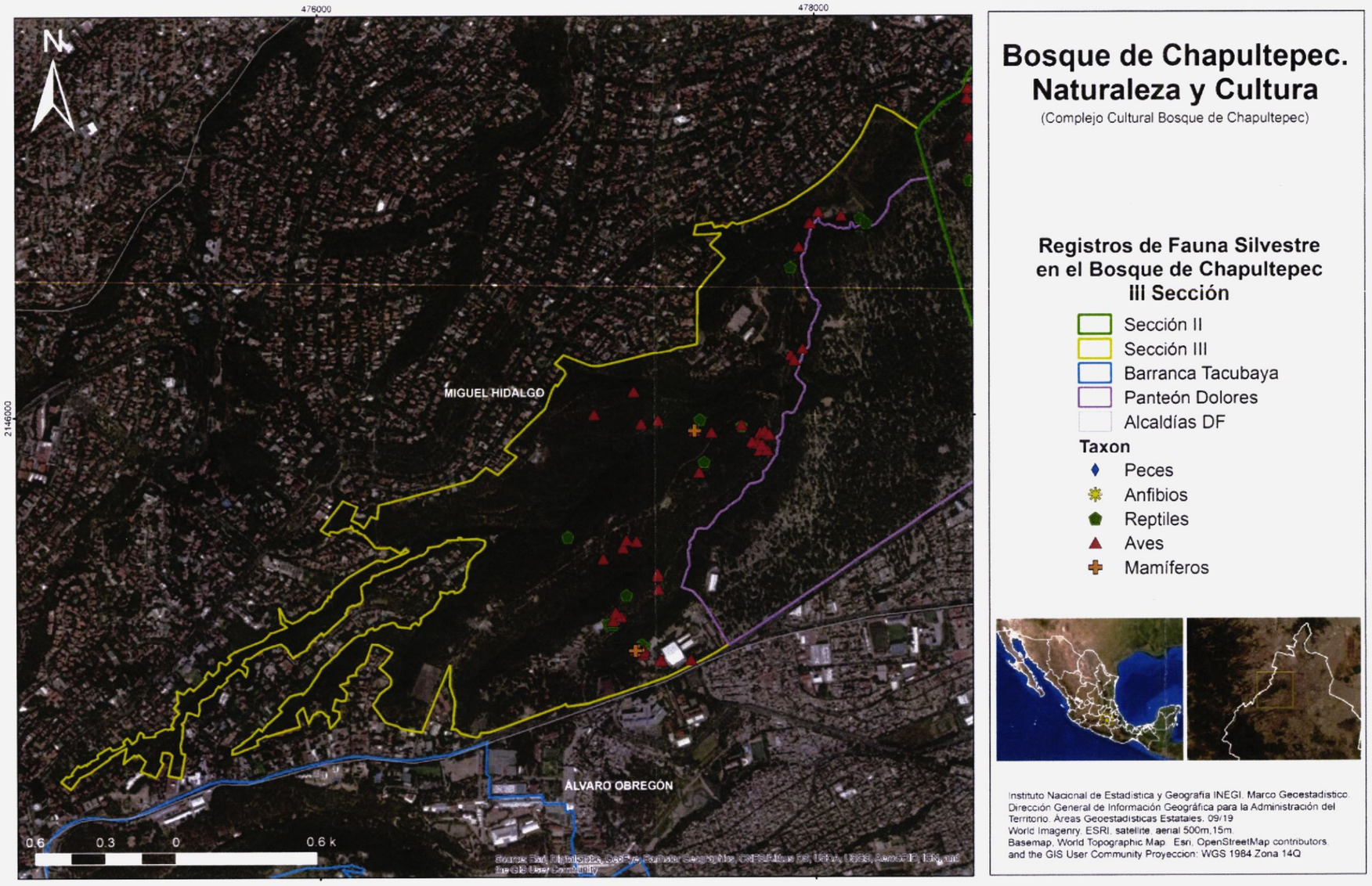


Figura 141. Registros de fauna silvestre en la Tercera Sección del Bosque de Chapultepec de acuerdo con Naturalista (2021).

II.1.1.3 Agentes Perturbadores

Son aquellos fenómenos que pueden causar afectaciones a un sistema, ya sea natural o social, además de causar cambios temporales o permanentes en el estado previo a la ocurrencia de estos. Dependiendo del nivel de afectación causado, los agentes perturbadores pueden provocar desastres que son acentuados dependiendo el grado de exposición, peligro y vulnerabilidad. No obstante, la preparación ante la ocurrencia de agentes perturbadores puede reducir significativamente los daños causados al sistema.

De origen hidrometeorológico

Esta primera categoría involucra aquellos eventos que resultan en afectaciones por lluvias de gran intensidad e inundaciones, u otras de menor ocurrencia como granizadas, heladas y fuertes vientos. Muchas de estas se deben, principalmente, a la condición fisiográfica de la cuenca –donde se formaban cinco lagos en la parte más baja del territorio– y, recientemente, al aumento de intensidad de la lluvia (PMBCH, 2021).

Según la Secretaría de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil existen diversas afectaciones de origen hidrometeorológico, donde destaca la caída de árboles y/o ramas, bardas y rayos durante lluvias torrenciales. Las inundaciones, fenómeno frecuente en la Ciudad de México, tienen distintos orígenes; uno de los principales fue la fundación y desarrollo de la zona urbana sobre el lecho lacustre de la cuenca. Además, el azolve, obstrucciones en el drenaje y el rebase de la capacidad de este son otras causas de este agente perturbador.

En el área de estudio se puede observar una concentración de encharcamientos registrados por Secretaría de Protección Civil (SPC) entre 2017 y 2019 en la zona oriente, en especial hacia el este de Anillo Periférico. De esta zona resalta que varios de los registros se dieron en vialidades importantes como Circuito Interior o Avenida Insurgentes. Los demás registros –inundaciones, granizo y lluvia torrencial– presentan la misma distribución espacial, con la diferencia de contar con mayores observaciones al poniente del Anillo Periférico.

De origen geológico

Este tipo de agentes perturbadores son generados por las características litológicas y geomorfológicas del territorio. Asimismo, los eventos sísmicos son un elemento indispensable dentro de esta categoría dado el grado de peligro y vulnerabilidad física y social que existe en la Ciudad de México. De acuerdo con el RUSE (Secretaría de Gestión Integral de Riesgos y

Protección Civil [SGIRP] s.f.), los fenómenos que se han registrado en el área de estudio abarcan agrietamientos, derrumbes, deslizamientos de terreno, caída de rocas y hundimientos. La mayoría de estos sucedieron en zonas donde la pendiente del terreno era mayor a 47.5°, representando un alto grado de inestabilidad de laderas. La mayoría de las barrancas ubicadas en el poniente de la ciudad cuentan con pendientes mayores al 36%, lo cual denota una tendencia a la ocurrencia de deslizamiento de ladera.

A su vez, múltiples eventos hidrometeorológicos aumentan el riesgo de ocurrencia de los fenómenos anteriores. Remoción en masa, arrastre de piedras y azolve, flujo de lodos, socavamientos, entre otros, tienen un vínculo directo con las lluvias. Ante el incremento en la intensidad de precipitación, el riesgo por fenómenos geológicos incrementa.

Los fenómenos asociados a la litología como hundimientos, agrietamientos y fracturas del terreno, se relacionan con la compactación de arcillas lacustres –producto de la sobreexplotación del acuífero que subyace la ciudad–, así como la diferencia en la composición del suelo y la ocurrencia de eventos sísmicos de diferentes magnitudes. Estos últimos tienen origen tanto al interior de la extensión territorial de la Ciudad de México – generalmente de baja intensidad– como en la costa del pacífico mexicano. Al haber movimiento tectónico de alta intensidad, las ondas sísmicas se incrementan por la composición del suelo y provoca innumerables daños. (PMBCH, 2021).

Dentro del área de estudio se encuentran distintas fallas en la zona poniente. Estas se encuentran próximas a las numerosas barrancas de dicha zona y a los registros de deslizamientos de terreno y socavamientos. Algunas de ellas se encuentran cercanas al límite sur del Bosque de Chapultepec; atravesando la futura cuarta sección y pasando sobre Av. Constituyentes y Av. Observatorio. Por otro lado, la única fractura de terreno se ubica al norte del ámbito, cercano al límite estatal.

De origen químico

Los eventos que involucra esta categoría están vinculados al mal manejo de sustancias químicas peligrosas que, si bien son poco frecuentes, las consecuencias tienen grandes repercusiones económicas, sociales y ambientales. Asimismo, los incendios están incluidos en este ámbito.

Si bien a nivel nacional se estima la ocurrencia promedio de 18,000 incendios anuales (Centro Nacional de Prevención de Desastres [CENAPRED], 2014), las afecciones ambientales y las pérdidas materiales son variadas. En la Ciudad de México, el principal lugar de ocurrencia de este

tipo de eventos tiene proporciones menores a los registrados a nivel federal. Estos, de acuerdo con el RUSE, son incendios de pastizales ubicados en terrenos baldíos o camellones.

Finalmente, la diversidad de eventos perturbadores originados por el mal manejo de sustancias químicas está relacionados con incidentes domésticos como: fuga de gas licuado de petróleo almacenado en tanques estacionarios o portátiles, fugas en la red de gas natural, incendios causados por malas conexiones, etcétera. Asimismo, los accidentes de tránsito que causan el derrame de químicos o involucran vehículos que transportan algún tipo de químico se incorporan en este rubro. Dentro del Bosque de Chapultepec, los incidentes registrados son incendios en pastos, quema de basura o en instalaciones privadas. (PMBCH, 2021).

II.1.2 Aspectos Demográficos y Socioculturales

II.1.2.1 Demografía

Población

En términos generales, con base en la Encuesta Intercensal 2015 realizada por el INEGI, se estimó que la Ciudad de México tenía una población total de 8,918,653 habitantes, de los cuales el 47.45% son hombres y el 52.55 % mujeres.

En cuanto a la población de las AGEB que se encuentran en los alrededores del Bosque de Chapultepec se tiene que la población total por unidad es heterogénea, es decir, la mayoría de la población en cada AGEB corresponde a personas cuyo rango de edad se ubica entre los 15 y 64 años, seguido por la población de 0 a 14 años y en mucho menor proporción población de 65 años y más. Asimismo, se puede observar que, en el extremo norte y sur de la zona de estudio se ubica una mayor cantidad de población, mientras que en la sección central del área de estudio se presenta un menor número de habitantes por AGEB, siendo muy notoria la ausencia poblacional en el límite noreste del polígono del Bosque de Chapultepec. (PMBCH, 2021).

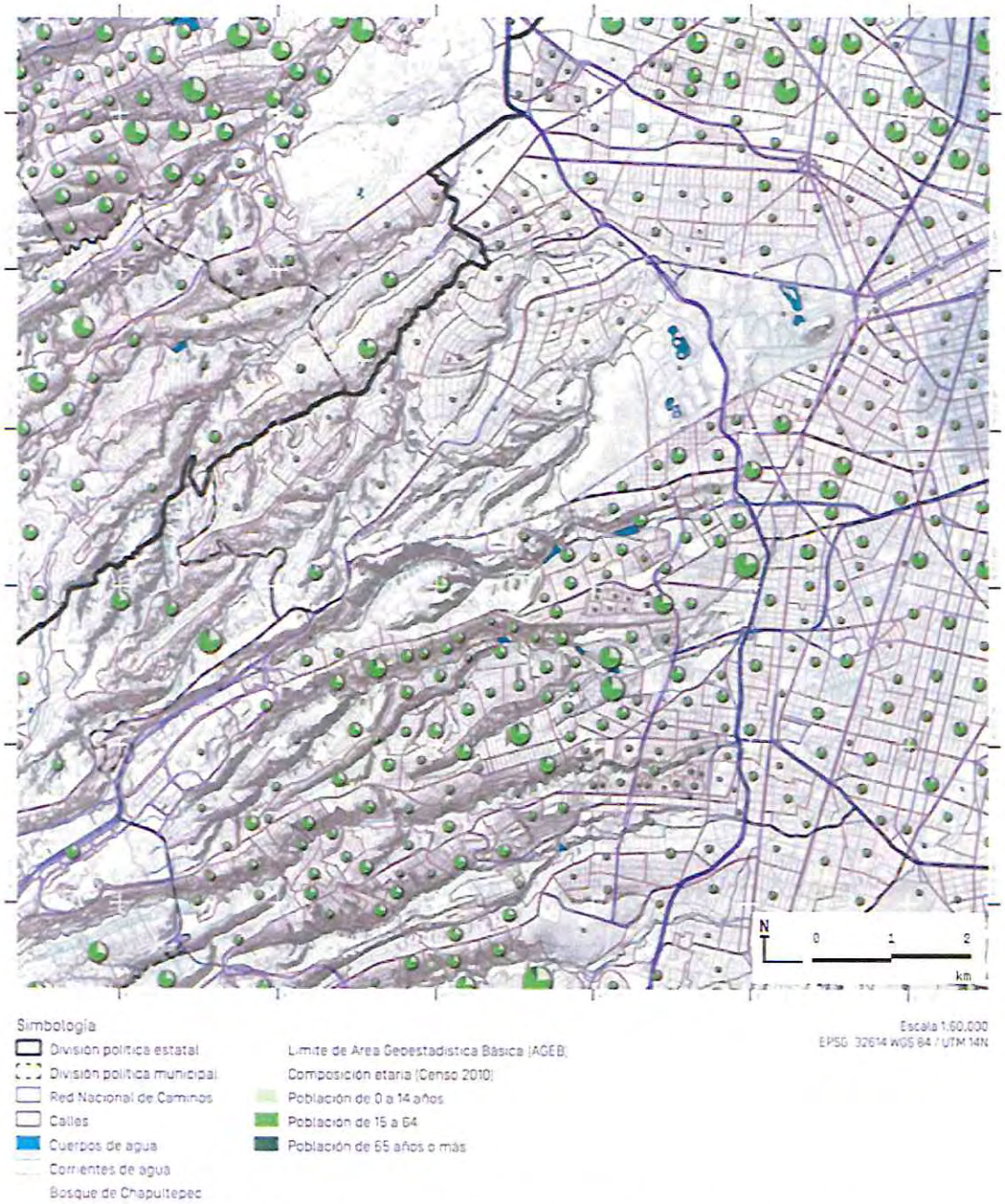


Figura 142. Mapa de población (rangos de edad) por AGEB en el área de estudio.

Densidad de población

La densidad de población (Población total / Área m²) de las manzanas muestran una distribución similar de la concentración de la población en el territorio respecto a la escala anterior: los extremos norte y sur del área de estudio son los más poblados. No obstante, la densidad poblacional permite ver que dentro del área sur del ámbito se forma un continuo de manzanas que tienen una densidad población de entre 0.0265 y 2.836 habitantes por metro cuadrado –perteneciente al cuarto y quinto quintil.

Dicho continuo de densidad, más allá de ubicarla al sur del área de estudio, está ubicada en las barrancas de la alcaldía Álvaro Obregón, y muchas de las manzanas más densamente pobladas se encuentran próximas al perímetro sur de Chapultepec.

Pese a ello, el número de hogares –conjunto de personas que comparten una vivienda y se sostienen de un gasto común– en el área de estudio nos muestra que en aquellas zonas con mayor densidad poblacional existe un gran número de viviendas, especialmente en la zona sur. Asimismo, se observa un gran número de manzanas cuya densidad se encuentra dentro del tercer y cuarto quintil que tienen un mayor número de hogares, específicamente en la zona oriente y norte.

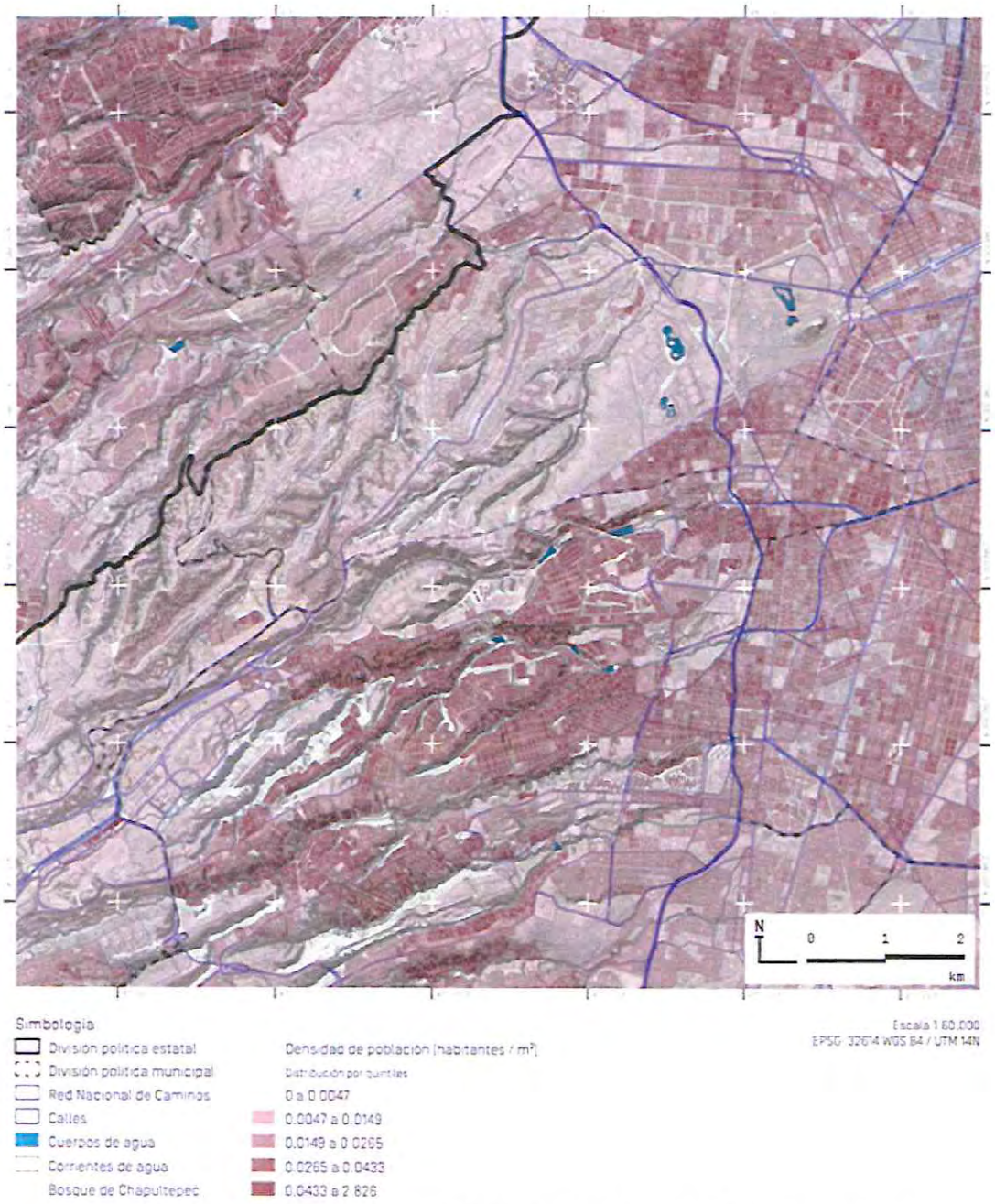


Figura 143. Mapa de densidad de población (habitantes por metro cuadrado) en área del proyecto.

II.1.2.2 Aspectos sociales

Marginación

Este índice, elaborado por el Consejo Nacional de Población (CONAPO), se construye por cuatro dimensiones que son educación, salud, vivienda y bienes que en su conjunto suman diez indicadores.

La utilidad de este se basa en la ubicación de AGEB que tienen carencia de algún bien o servicio bienes o servicios; en este sentido, el Índice de Marginación Urbana (IMU) es una estimación que integra las variables y las muestra en una calificación numérica que se agrupan en 5 categorías: muy baja, baja, media, alta y muy alta.

Para la Ciudad de México, CONAPO reportó que de las 2366 AGEB que componen la entidad, se tienen 239 con un grado alto de marginación, mientras que 24 tienen un grado muy alto. Asimismo, el número de personas que habitan dichas AGEB suman 940,757 habitantes, siendo 901,703 personas con un grado alto y 39,054 habitantes con grado muy alto de marginación (CONAPO, 2012).

La distribución espacial de AGEB con grado alto y muy alto de marginación dentro de la Zona Metropolitana del Valle de México, se encuentra, principalmente, en la periferia de la ciudad, con una mayor concentración en el oriente.

Dentro del área de estudio se puede observar un número reducido de AGEB con un nivel alto marginación, mientras que aquellas dentro del grado medio es mayor. Estas se ubican, principalmente, al poniente dentro de un límite comprendido por Avenida Constituyentes y Anillo Periférico.

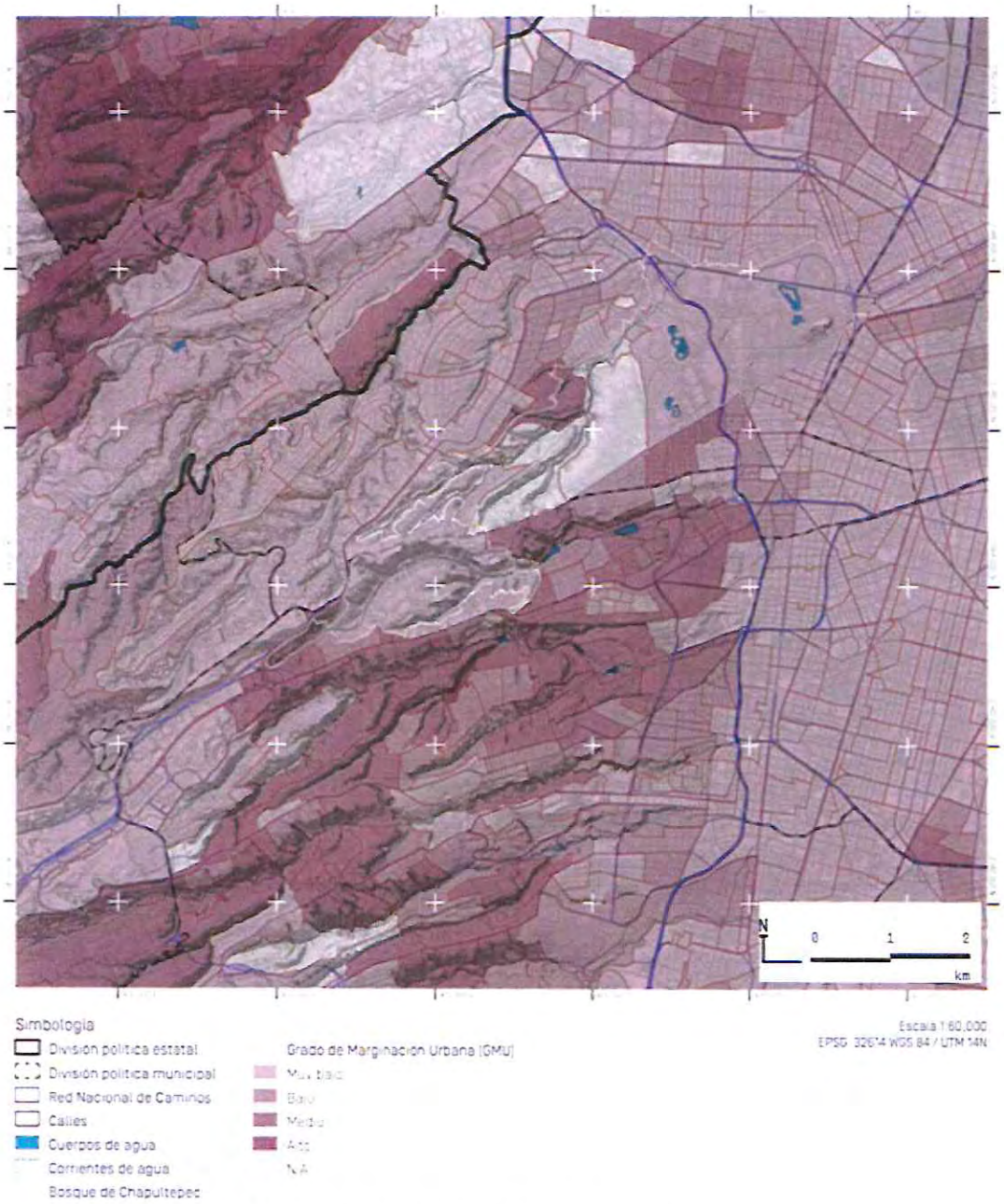


Figura 144. Mapa de grado de marginación urbana en el área del proyecto.

Pobreza urbana

Esta estimación fue elaborada por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) en 2015 e integra los siguientes indicadores: ingreso económico, carencias respecto a educación, salud, seguridad social, calidad y espacios de vivienda, servicios básicos en la vivienda, acceso a la alimentación y grado de cohesión social (CONEVAL, 2012a).

Lo anterior permite entender que la estimación no se reduce únicamente a cuestiones económicas, sino que aglomera una diversidad de factores cualitativos y cuantitativos que reflejan la calidad de vida de la población.

A escala metropolitana, dos municipios que componen la Zona Metropolitana del Valle de México se encuentran en el tercer cuartil de población en situación de pobreza y están cercanos al Bosque de Chapultepec: Naucalpan y Álvaro Obregón (CONEVAL, 2012a, p 44). Por otro lado, el promedio de personas en situación de pobreza en las alcaldías próximas al Bosque–Álvaro Obregón, Cuauhtémoc y Miguel Hidalgo– es de 17%; el porcentaje desagregado de pobreza municipal es el siguiente: 27.9% Álvaro Obregón, 16% en Cuauhtémoc y 7.1% en Miguel Hidalgo (CONEVAL, 2012b).

Respecto a la espacialización de los rangos de pobreza a nivel AGEB, se puede observar una baja concentración de personas en situación de pobreza dentro del área de estudio. No obstante, aquellas AGEB con una concentración de entre 34 y 50% así como aquellas con 50 y 70% de población en situación de pobreza se ubican al sur del Bosque, dentro de la alcaldía Álvaro Obregón. Estas parecen formar varios grupos que comparten dicha condición, a excepción de unas cuantas observaciones que están separadas espacialmente.

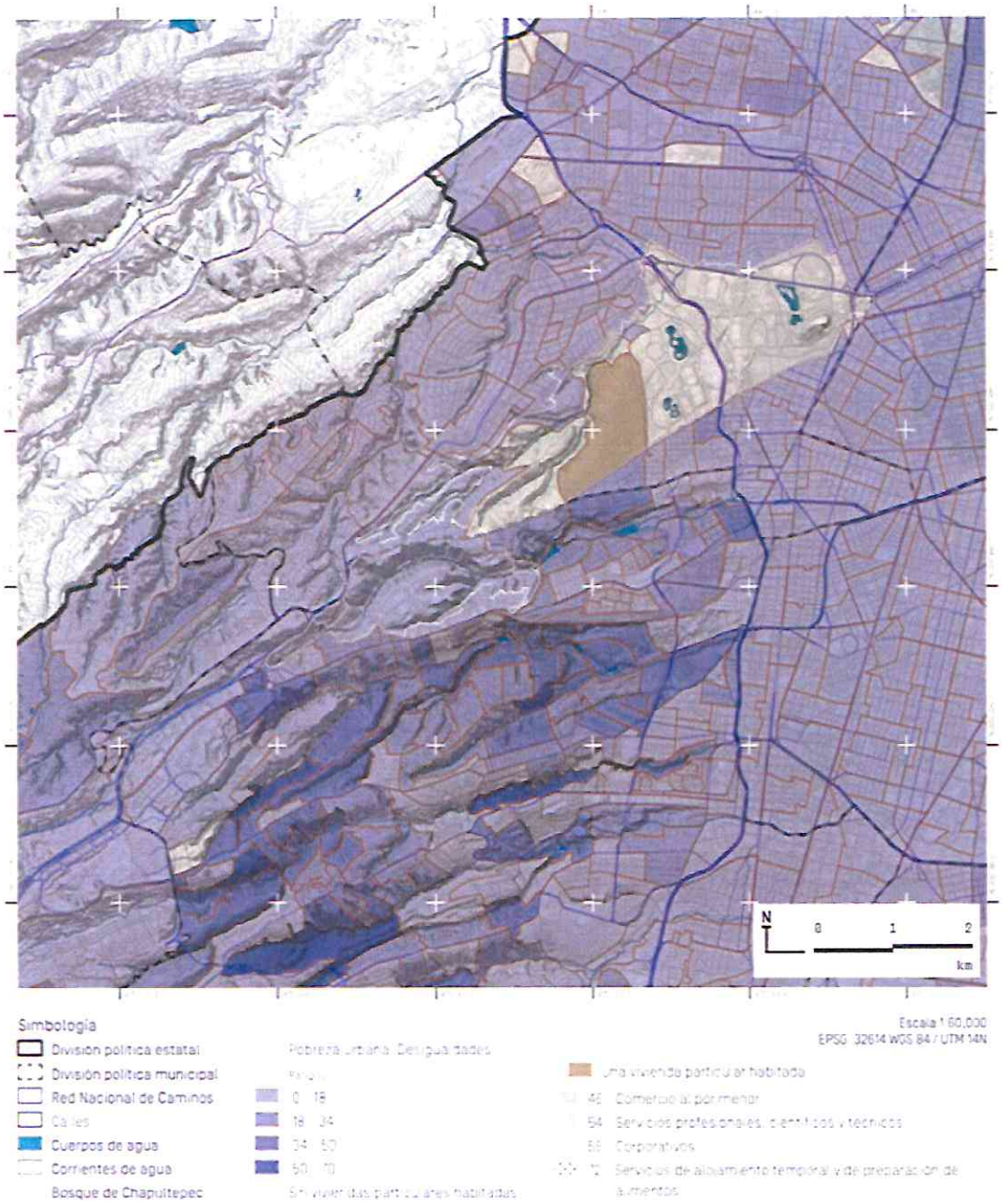


Figura 145. Mapa de pobreza urbana en el área del proyecto.

Delitos de bajo impacto

Esta categoría se compone de una variedad de delitos reportados ante la Fiscalía General de Justicia de la Ciudad de México (FGJ), entre enero de 2016 y julio de 2020. Los delitos de bajo impacto representan el 77.81% del total de registros (1,073,918), de los cuales destacan: allanamiento de moradas, asociación delictuosa, daño en propiedad ajena, delitos ambientales, desaparición forzada de personas, disparos de arma de fuego, extorsión, homicidios, narcomenudeo, robos, tortura, entre otros.

La distribución espacial de estos hechos muestra que las AGEB del área de estudio presentan una concentración baja y media respecto a la zona oriente –cercanas a Av. Insurgentes– y a cuatro AGEB ubicadas en la zona surponiente. Estas tienen un rango de delitos registrados de entre 566 y 2690.

Del mismo modo, la imagen de agrupación de delitos en un radio de 250 metros permite corroborar la distribución espacial de los delitos. Sin embargo, esta muestra una distribución mucho más heterogénea en las AGEB cercanas a la poligonal del Bosque de Chapultepec.

Espacio público

En el año 2017, la Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México realizó un inventario de Áreas Verdes, las cuales se agruparon en once categorías con diversas subcategorías por cada una.

Los resultados de dicho levantamiento muestran que las alcaldías próximas al Bosque de Chapultepec –Álvaro Obregón, Cuauhtémoc y Miguel Hidalgo– concentran 18.47% del total de la ciudad, mientras que, en conjunto, promedian 7.55m^2 de área verde por habitante –cifra similar al promedio de las 16 alcaldías.

De esta manera, el índice de área verde por habitante se presenta como un indicador de lo anterior. Las zonas con menor área verde por habitante se encuentran en el sector centro-sur del área de estudio; misma zona que concentra mayor densidad poblacional y niveles medios o bajos de Pobreza Urbana.

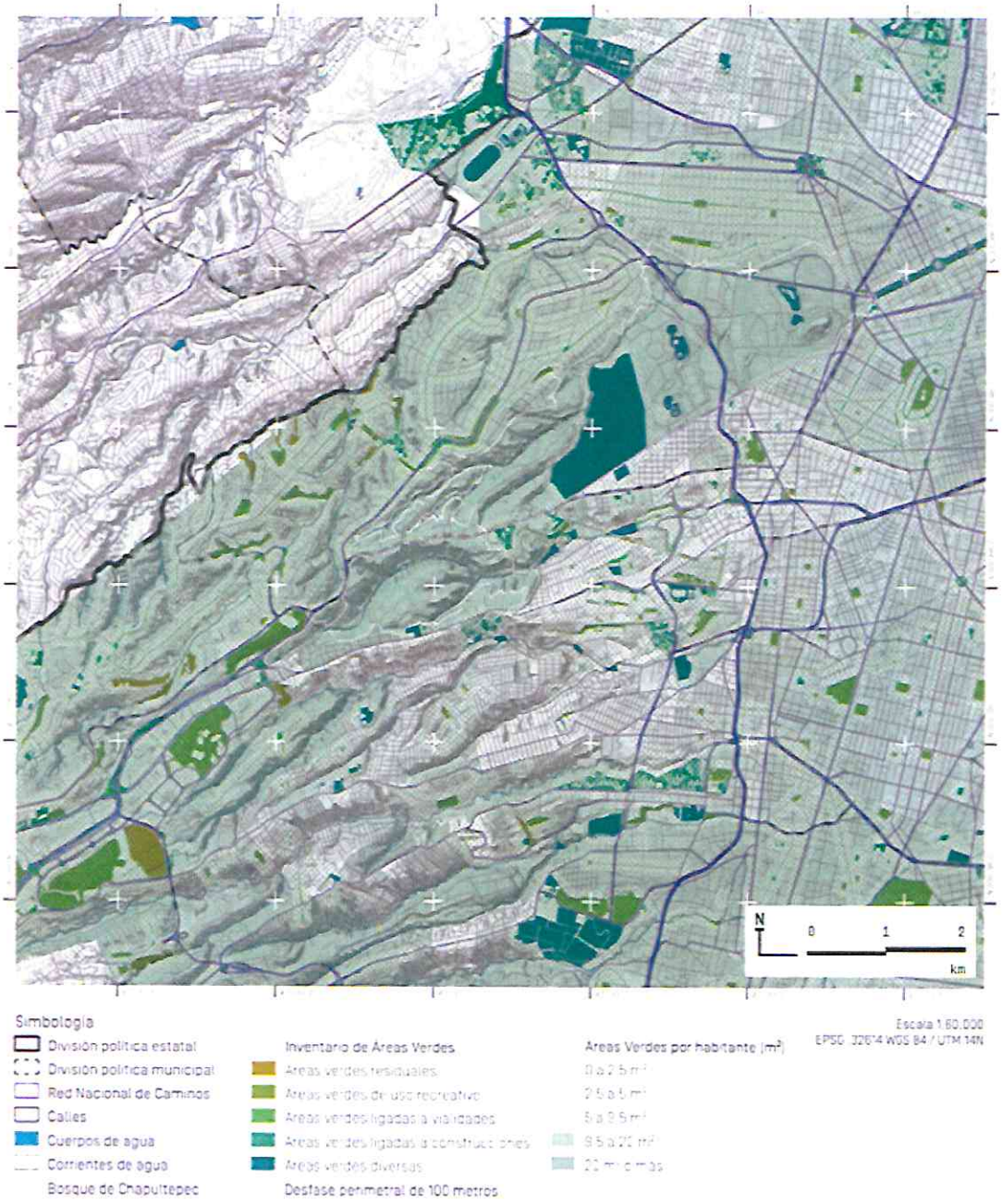


Figura 146. Mapa de áreas verdes en el área del proyecto.

II.1.2.3 Aspectos Culturales

Patrimonio urbano

De acuerdo con la Ley de Salvaguarda del Patrimonio Urbanístico Arquitectónico del Distrito Federal (LSPUADF), el patrimonio urbano de la Ciudad de México se compone por monumentos arquitectónicos, espacios abiertos monumentales, monumentos urbanísticos y zonas de patrimonio urbanístico y arquitectónico que sean de importancia tanto para la Ciudad de México como para las Alcaldías que la conforman (LSPUADF, título primero y segundo).

Asimismo, la ley puntualiza que el patrimonio no consta sólo de grandes creaciones, sino que pueden incorporarse obras de menor escala que, con el paso del tiempo, tengan una representación dentro de la sociedad (LSPUADF, artículo 6). Por lo tanto, el patrimonio urbano se compone por obras del hombre y/o de la naturaleza que reflejen convenciones morales basadas en el devenir histórico, estética o avances tecnológicos que sean considerados meritorios de heredarse a futuras generaciones.

De este modo, bajo el marco de la LSPUAD y la Ley Federal Sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricos (LFMZAAH), el patrimonio de la Ciudad de México cuenta con dos niveles de administración —federales y estatales—, los cuales pueden o no estar sujetos a disposiciones de organismos internacionales, nacionales o estatales y fundaciones públicas y privadas.

En este sentido, tanto la Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial (PAOT) como la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Ciudad de México, dan a conocer los elementos que componen el patrimonio: inmuebles con valor arquitectónico, predios dentro de polígonos definidos por el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) que componen las Zonas de monumentos históricos, e inmuebles con algún valor artístico según los criterios definidos por la LFSMZAAH que competen al Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura (INBAL). Dentro del área de estudio se aprecian un gran número de predios que albergan elementos que componen el Patrimonio Urbano de la Ciudad de México. Estos son administrados por diferentes autoridades, ya sean las alcaldías —mediante Planos de Divulgación de los Planes de Desarrollo Urbano—, instituciones federales —como el INAH o INBAL—, así como secretarías del Gobierno de la Ciudad de México – SEDUVI y Secretaría de Cultura de la Ciudad de México.

La gran mayoría de elementos patrimoniales cercanos al Bosque de Chapultepec están en las colonias San Miguel Chapultepec I y II, Condesa, Hipódromo Condesa, Roma Norte I, Juárez, Cuauhtémoc y varias secciones de Polanco. Asimismo, las colonias listadas anteriormente, junto con algunas colindantes a estas forman un continuo que se extiende por gran parte de la alcaldía Cuauhtémoc y el límite sur de la alcaldía Miguel Hidalgo.

En la zona de interés se observan distintos pueblos y barrios originarios. Los primeros se definen como "poblaciones asentadas en la Ciudad de México desde antes de la colonización y del establecimiento de fronteras actuales", mientras que los segundos son "antiguas subdivisiones territoriales de pueblos originarios" (Ley de Derechos de los Pueblos y Barrios Originarios y Comunidades Indígenas Residentes en la Ciudad de México [LDPYBOCDMX], artículo 7). Su importancia recae en el carácter de composición de sus habitantes que enriquecen los aspectos históricos, pluriculturales y pluriétnicos de la ciudad. De las distintas observaciones, las más próximas al Bosque de Chapultepec son: Santa Fe y Tacubaya. (PMBCH, 2021).

II.1.2.4 Movilidad

Red vial

La Encuesta Origen y Destino (EOD) recopila información de movilidad, población y patrones de viaje relacionados a la Ciudad de México y la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM); las divide en 86 distritos correspondientes a la Ciudad de México, 108 al Estado de México y 1 al Estado de Hidalgo. (IDOM, 2020b). Hay tres distritos que mantienen una relación o influencia directa con las cuatro secciones del Bosque de Chapultepec: 57-Observatorio, 58-Las Lomas y 16-Chapultepec- Polanco. En la ZMVM se realizan diariamente casi 56 millones de viajes. Para un día entre semana se tiene un total de 867,885 viajes dentro de los tres distritos con influencia en la zona de estudio, en fin, de semana se tienen 489,597 viajes atraídos en un día. La zona de estudio es una de las zonas que mayor cantidad de viajes que se atraen, no sólo en México, sino en América Latina. (IDOM, 2020a).

Jerarquización vial. Es la división de vialidades de acuerdo a sus características operativas. Conforme al diagnóstico elaborado por IDOM, en el área de estudio se presenta una infraestructura vial comprendida por:

- Vialidades primarias y secundarias. Atraviesan longitudinalmente la zona de estudio, y la delimitan perimetralmente (Av. Paseo de la Reforma, Av. Constituyentes, Vasco de Quiroga).
- Vías de Acceso Controlado. Cruzan la zona de estudio transversalmente, dividen la sección 1 y 2 y representan una barrera para la conexión de las secciones del Bosque de Chapultepec. (Circuito Interior y Periférico).
- Vía regional: Autopista México-Toluca. En total la infraestructura vial comprendida en la zona es de aproximadamente de 1,531.97 km.

Las principales avenidas que limitan las secciones del Bosque de Chapultepec representan importantes barreras tanto de accesibilidad al Bosque de Chapultepec como barreras al incentivo de modos de transporte sustentables en la zona de estudio.

Movilidad en vehículos privados

En la ZMVM se realizan alrededor de 6,606,983 de viajes diarios que en alguno de sus tramos se utiliza vehículo privado, representa el 21% del total de viajes. En un día entre semana en los distritos Chapultepec-Polanco, Observatorio y Las Lomas, se generan 309,223 viajes con vehículo privado en alguno de los tramos; de estos viajes el 59 % se originan en Chapultepec-Polanco, el 9 % en Observatorio y el 32 % en Las Lomas. Para los mismos distritos en el fin de semana se presentan 200,593 viajes; 63% se originan en Chapultepec- Polanco, 13 % en Observatorio y 24 % en Las Lomas. (IDOM, 2020b). Como resultado del levantamiento de secciones realizado por IDOM, la sección vial promedio oscila entre 2 y 3 carriles por sentido. En horas de máxima demanda y de acuerdo con el resultado del modelo de transporte, las principales vialidades perimetrales a las cuatro secciones del bosque registraron velocidades que varían de la siguiente manera:

Tabla 19. Velocidades promedio en principales vialidades del área de estudio.

Velocidad km/hr	Vialidad
11-20 km/hr	Av. Paseo de la Reforma
30 km/hr	Av. Constituyentes, Av. Observatorio y Anillo Periférico
5-15 km/hr	Av. Constituyentes (entre Anillo Periférico y Circuito Interior)

Las velocidades se encuentran en promedio entre los 15 y 18 km/h, valor por debajo del promedio en un 35% respecto a los resultados de la EOD 2007. (IDOM, 2020c). Esto se traduce como altos niveles de congestión vehicular en Av. Paseo de la Reforma y Av. Constituyentes.

Movilidad Peatonal

De acuerdo con la EOD de 2017 en la Ciudad de México se realizan diariamente alrededor de 11 millones de viajes caminando, con un promedio de recorrido de 17 minutos, por lo que la distancia de recorrido es un poco más de 1 km. Dentro de los tres distritos que tienen influencia directa con las 4 secciones del Bosque de Chapultepec, 420,238 viajes se generan en un día entre semana en los cuales alguno de los tramos del viaje se realiza caminando. El 60 % se originan en Chapultepec-Polanco, el 26 % en Observatorio y 14 % en Las Lomas. En fin de semana se generan 231,419 viajes de los cuales el 65 % se originan en Chapultepec, el 21 % en Observatorio y 14% en Las Lomas. (IDOM, 2020a) Según la caracterización y diagnóstico elaborados por IDOM se analizó la oferta de infraestructura peatonal y se estudiaron las siguientes características dentro del área de estudio y su zona de influencia: espacio dedicado al peatón frente al dedicado al vehículo, geometría de cruces y programaciones semafóricas, mapeo de fachadas, permeabilidad y determinación de un índice de actividad.

Espacio dedicado al peatón. Se levantaron secciones viales transversales con las que se midieron: aceras, camellones, ciclovías y el arroyo vehicular. Las secciones fueron integradas en un SIG, con el que se calculó el porcentaje de área destinada al peatón respecto al área destinada para el automóvil. Con este análisis se observa de manera general que el perímetro inmediato a las secciones del bosque cuenta con una distribución de espacio desfavorable para los peatones.

Con el análisis de las secciones resalta el reducido espacio de banquetas de las vías en el borde sur del Bosque. Tanto Avenida Constituyentes como Vasco de Quiroga presentan secciones de banqueta con menos de 1.20 m. (IDOM, 2020c). El espacio de banqueta cambia en las secciones de Av. Paseo de la Reforma en donde puede medir hasta 6 m.

Permeabilidad. Se mapeó la permeabilidad al conformar un SIG con la segmentación de fachadas para las principales redes peatonales en la zona de estudio; al categorizar las fachadas se pudo identificar y entender qué tan permeable es una zona urbana según la interacción que el espacio público puede tener con el interior de un establecimiento.

Como resultado, en las líneas perimetrales de las Secciones I, II y III del Bosque de Chapultepec predomina la condición de impermeabilidad sobre Av. Reforma, Av. Anillo Periférico y Av. Constituyentes. Periférico / Parque Lira / Chivatito el sistema de vialidades no permite la continuidad del Bosque, mientras que en Paseo de la Reforma y su prolongación, el medio urbano está conectado con el bosque en todas las secciones menos en la IV. (IDOM, 2020c)

De manera general, los puntos con mayor afluencia peatonal en la zona de estudio para un fin de semana están concentrados sobre Av. Paseo de la Reforma, también se encuentran en las dos entradas principales a la Sección I (Acceso Leones/Metro Chapultepec). (IDOM, 2020a)

Movilidad Ciclista

En la ZMVM ha habido un incremento en el uso de la bicicleta como modo de transporte; en un periodo de 10 años se ha incrementado un 67%. En 2007 se llevaban a cabo 433,981 viajes y para 2017 se llegó a los 720,000 viajes. (IDOM, 2020b).

En la Ciudad de México la infraestructura ciclista tiene una red de 171.5 km. El sistema ECOBICI tiene una cobertura de 38 km^2, 480 estaciones y más de 6,800 bicicletas. (ecobici.cdmx). La cobertura de este sistema abarca únicamente la primera sección del Bosque de Chapultepec sobre Constituyentes y Av. Paseo de la Reforma. (IDOM, 2020b).

Dentro de los Distritos de la zona estudio se generan para un día entre semana alrededor de 9,364 viajes en bicicleta y para un día en fin de semana 5,023 viajes; de los cuales el 75% y 76% respectivamente, se generan en el Distrito Chapultepec-Polanco.

Nivel de servicio de la movilidad ciclista. Se realizó un análisis de la capacidad mediante el nivel de servicio para el transporte en bicicletas empleando la metodología del cálculo del Bicycle Compatibility Index de Federal Highway Administration (1998). Esta metodología, considera variables como flujo vehicular y geometría, pero no toma en cuenta la predisposición de los usuarios ciclistas a transitar en una vía. Se analizaron los siguientes puntos de la zona de estudio: Paseo de la Reforma – Chivatito – Arquímedes, Av. Revolución y Eje 4 sur, Av. Bosques y Cto. Bosques de Chapultepec, Paseo de la Reforma y Anillo Periférico, Paseo de la Reforma y Paseo de las Palmas, Av. Constituyentes y Parque Lira. Los puntos más peligrosos son la intersección de Paseo de la Reforma - Anillo Periférico y Av. Constituyentes - Parque Lira, debido a que los carriles no están definidos, los volúmenes vehiculares que transitan son muy altos y los vehículos pesados son numerosos.

Nivel de estrés por tráfico. Se calculó el nivel de estrés al andar en bicicleta mediante un método llamado Level Stress of Traffic, ó Nivel de Estrés por Tráfico (NET), desarrollado por Mineta Transportation Institute (2012). El método toma en cuenta: tipo de infraestructura ciclista, definida como: segregada, delimitada y compartida, el tipo de perfil del ciclista, clasificado como: fuertes y sin miedo, entusiastas y confiados, interesados con preocupación y niños; y mide variables como el límite de velocidad en los segmentos de vía, y número de carriles.

En la zona de estudio se analizaron segmentos de distintas vialidades (Av. Paseo de la Reforma, Anillo Periférico, Av. Constituyentes, Vasco de Quiroga – Camino a Santa Fe – Camino Real a Toluca – Av. Jalisco, Eje 5 Poniente, Molino del Rey-Parque Lira-Puente La Morena y Av. Observatorio). El 15% de los segmentos analizados tiene un nivel de estrés aceptable dentro de la zona de estudio y el 85% se ubica dentro de niveles de estrés elevados, esto representa una barrera psicológica y física que desincentiva el uso de la bicicleta como modo de transporte. (IDOM, 2020c)

Movilidad en Transporte Público

En la ZMVM se tienen 15, 570,139 viajes que utilizan transporte público en algún tramo, de estos, el 74% utilizan en algún tramo el colectivo, seguido por el 28.7% de viajes que emplean el metro en algún punto de su recorrido. [1] (EOD, 2017). Durante un día entre semana, los viajes en transporte público que se originan y se atraen a los tres distritos donde se localizan las cuatro secciones del Bosque de Chapultepec ascienden a 754,050, cuyo intercambio más importante se da internamente en el distrito de Chapultepec- Polanco, con 27,800 viajes. (IDOM, 2020b).

Oferta de transporte público actual.

Metro: En la Ciudad de México el Metro se conforma por 12 líneas con 225.9 km de vías, 24 terminales y 171 estaciones. Las estaciones dentro de la zona de influencia son: Metro Chapultepec y Juanacatlán de la Línea 1, Metro Auditorio y Constituyentes de la Línea 7. La extensión de las dos líneas de metro que operan dentro de la zona de estudio es de 11 km. La estación Chapultepec atiende a 58,739 usuarios al día, y junto con las estaciones Juanacatlán, Auditorio y Constituyentes se atiende a 113,829 pasajeros al día.

Metrobús. Con 7 líneas de servicio en la Ciudad de México, este sistema confinado sólo muestra recorridos cercanos a las secciones I y II del Bosque de Chapultepec. La línea 7 desde la estación Chapultepec hasta Campo Marte cuenta con cobertura de 3.7 km dentro de la zona de estudio.

Trolebús. La línea I – Metro El Rosario / Metro Chapultepec con una longitud de operación de 30.20 km ofrece un servicio a la Sección I del Bosque de Chapultepec. Las rutas de Trolebús cubren 5.7 km de red vial dentro de la zona de estudio.

RTP y Colectivo. Sistemas que se desarrollan bajo el esquema hombre-camión. Este sistema representa uno de los modos con mayor cobertura de acceso para los usuarios en la zona de estudio. Estas rutas circulan por las principales avenidas como: Av. Constituyentes, Paseo de la Reforma, vasco de Quiroga, Anillo Periférico, Carretera México-Toluca y Av. Santa Fe entre otras. En total, se tiene que la longitud de todas las rutas de estos modos alcanza los 1,212 km de cobertura, lo que fue analizado y evaluado para la condición geográfica y de demanda actual. Se tienen registradas más de 90 rutas de transporte RTP que circulan en la Ciudad de México, el Sistema RTP opera dentro de la zona de estudio con 25 rutas; en cuanto a transporte colectivo 13 rutas son las que circulan dentro del área. La mayor concentración de rutas se ubica con dirección este-oeste focalizadas sobre Av. Reforma, Av. Constituyentes y Av. Vasco de Quiroga. Desafortunadamente para un tramo de vialidad se llegan a tener de 15-20 rutas operando, esto contribuye a la saturación de las principales vías de circulación.

Existe una importante sobreoferta de rutas de transporte colectivo bajo la modalidad hombre – camión incentivando la competencia de las unidades para la recolección de pasajeros, incrementando los volúmenes de tráfico, con una menor calidad y seguridad en el servicio proporcionado; incrementando el número de accidentes viales.

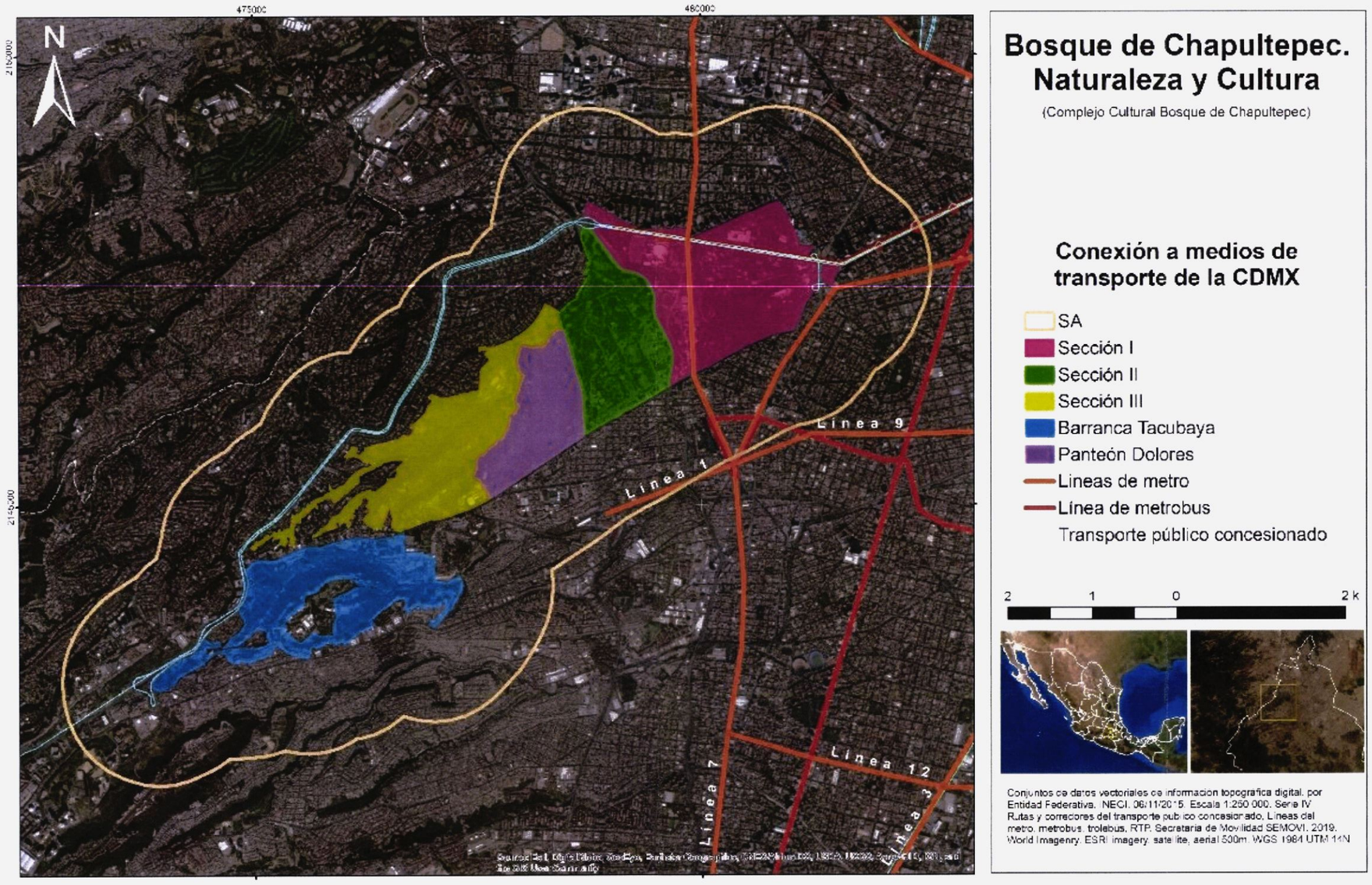


Figura 147. Conexión a medios de trasporte del proyecto.

Movilidad de transporte de carga

En el diagnóstico trabajado por IDOM se analizaron los flujos de transporte de carga en los siguientes corredores: Corredor Avenida Paseo de la Reforma. Los vehículos unitarios representan el 99%, la presencia de vehículos articulados es del 0.5 % y los vehículos biarticulados tienen el 0.2%

Corredor Avenida Constituyentes. Presencia de unidades biarticuladas 2.31%, unidades articuladas 16.71% y los vehículos unitarios representaron el 80.98%.

Corredor Circuito Interior José Vasconcelos. En carriles centrales el porcentaje de vehículos unitarios es de 94.8%, para los vehículos articulados el porcentaje es del 3.7%, en tanto los vehículos biarticulados representan el 1.5% del total. Por otra parte, en los carriles laterales, la presencia de vehículos unitarios tiene un porcentaje de 81.8%, los vehículos articulados 16.1%, y biarticulados 2.1%.

Los aforos realizados llegaron a contabilizar en un punto hasta 963 vehículos pesados entre semana sobre Av. Paseo de la Reforma, y 5,600 vehículos pesados entre semana sobre Av. Constituyentes. Av. Constituyentes concentra el mayor flujo de transporte de carga en la zona de estudio. (IDOM, 2020b) Para el análisis de las principales zonas conflictivas de carga en la zona de estudio realizado en la caracterización de IDOM, se seleccionaron las colonias: 16 de septiembre, América, Daniel Garza, Ampliación Daniel Garza, Observatorio, San Miguel Chapultepec I y San Miguel Chapultepec II debido a la importante actividad y usos de suelo que representan en el área de estudio. Se identificaron zonas conflictivas de carga, como estacionamiento de camiones en lugares prohibidos, carga y descarga en la vía pública, horario de maniobras, entre otros.

Se realizó un mapa de Puntos de Carga y Descarga o Maniobras, que muestra la distribución de los predios registrados en toda el área de estudio, así como su actividad económica. La mayor concentración se encuentra sobre Av. Observatorio, principalmente en el tramo entre Ex-arzobispado y Constituyentes. Las principales actividades son Talleres mecánicos, tiendas de abarrotes y Casas de materiales en su mayoría, seguido en menor cantidad de ferreterías, un mini supermercado y giros como tienda de pinturas. (IDOM, 2020a)

II.1.3 Aspectos Económicos y de Infraestructura

II.1.3.1 Economía

La alcaldía Miguel Hidalgo —donde su ubica el Bosque de Chapultepec—, al ser una de las cuatro alcaldías centrales de la Ciudad de México, aglomera una gran parte de la actividad económica, política y social del centro del país. Según cifras del Censo Económico 2014 INEGI, Miguel Hidalgo aportó más del 22% de la Producción Brutal Total que genera la Ciudad de México., y concentró el 15%del personal ocupado de la ciudad.

En cuanto a las actividades económicas, las actividades económicas primarias son casi inexistentes, en la actualidad lo que impera en la demarcación son las actividades terciarias, es decir, las dedicadas a los servicios y aunque en menor medida, pero sigue habiendo algo de industria; actualmente y debido en parte por su ubicación estratégica, alberga en mucha medida comercios y empresas dedicadas a ofrecer servicios diversos.

Por otro lado, la alcaldía Miguel Hidalgo es un importante polo turístico dentro de la CDMX. Datos de la Secretaria de Turismo local informaron que de 2007 a 2015 la demarcación captó casi 2 millones de turistas, lo que significó posicionarse en el segundo lugar entre las 16 alcaldías. Asimismo, en Miguel Hidalgo se concentra el 84% de las sedes diplomáticas acreditadas en nuestro país, lo que destaca la importancia, no únicamente en el ámbito nacional, sino internacional de la demarcación.

Estas características específicas de Miguel Hidalgo generan una gran cantidad de viajes en su territorio. Datos de la Secretaría de Movilidad del Gobierno de la Ciudad, revelaron que en año 2012 de los 21.9 millones de viajes realizados en la Zona Metropolita del Valle de México, Miguel Hidalgo ocupó el séptimo lugar con el mayor número de viajes producidos con 941 mil 989. En el caso de los viajes atraídos, en la demarcación se generaron 941 mil 402 viajes, donde el propósito principal fue por motivos laborales (432 mil 512) y el regreso a casa (214 mil 373).

Cabe señalar que, pese a que la distribución de actividades económicas es bastante heterogénea en el área de estudio, algunas AGEB ubicadas al oriente de Anillo Periférico concentran un mayor número de actividades que el resto; estas forman parte del corredor Insurgentes-Reforma-Centro, característico de la Ciudad de México.

II.1.3.2 Infraestructura

Equipamientos

El Marco Geoestadístico Nacional (MGN), elaborado por el INEGI, es una herramienta que permite relacionar la información estadística, con información geográfica y otro tipo de información elaborada que permita caracterizar el territorio nacional. Con base en la última actualización de este –septiembre de 2019–, se identifican los siguientes equipamientos en el área de estudio: escuelas, estaciones de transporte terrestre, instalaciones deportivas y recreativas, instalaciones diversas –monumentos, obeliscos y centros de investigación– e instalaciones culturales.

Las mayores observaciones respecto a la información obtenida del MGN corresponde a diversas estaciones de transporte público, propias del metro y del metrobús. Además, se aprecia una gran cantidad de canchas y pequeños parques y jardines que se encuentran aleatoriamente en el área de estudio. Destaca una mayor presencia de estos hacia el sur del polígono del Bosque de Chapultepec. La concentración del equipamiento cultural se da dentro del Bosque de Chapultepec como hacia el sur de este, dentro de los límites de la alcaldía Miguel Hidalgo. Lo anterior, dada la importancia de las obras que albergan estas instalaciones, es una de las razones por las que el Bosque se considera uno de los complejos culturales más importantes del país. No obstante, fuera del conglomerado de facilidades culturales mencionado, dentro del ámbito se puede notar una ausencia importante de estos, con excepción de la zona norte y sur, las cuales tienen tres o menos edificios destinados a la oferta cultural que sean relevantes por su contenido variedad y calidad de obras.

Finalmente, información recopilada por OpenStreetMap –proyecto colaborativo de información espacial de uso libre– registra otro tipo de equipamientos de uso público como: bancos, universidades, embajadas, estaciones de bomberos, librerías, estaciones de policía, oficinas administrativas gubernamentales, etcétera. A diferencia de las instalaciones anteriormente descritas, estas se pueden observar de manera más aleatoria, pese a que sigue notándose una mayor cantidad de unidades en el poniente.

Infraestructura hidráulica

El complejo sistema de infraestructura hidráulica de la ciudad se puede separar en las siguientes categorías: abastecimiento, drenaje y saneamiento.

El primero consta de dos fuentes: internas –pozos y manantiales– y externas –sistema Lerma, Cutzamala, batería de pozos en Barrientos, la Caldera y Sistema Chiconautla. El abastecimiento total del agua potable en la Ciudad de México es de 31.2 m3/s.

Dentro del área de estudio se encuentran distintos componentes de las ramas de infraestructura hidráulica de la ciudad. En primera instancia, el Bosque de Chapultepec tiene un papel crucial dentro del sistema de abastecimiento. En él termina un ramal del acuaférico –parte de la infraestructura de distribución del sistema Lerma-Cutzamala– que se une con el acueducto de Xochimilco. El agua se almacena en cuatro tanques ubicados en la segunda sección para posteriormente distribuirla mediante una red que encauza el recurso a las múltiples tomas de la ciudad. De igual manera, se observa una concentración de pozos de extracción de agua potable en la parte oriente del ámbito.

Asimismo, se pueden encontrar diversas presas construidas sobre las barrancas, las cuales regulan el volumen de agua servida que se incorpora al Drenaje Profundo. Dentro del Bosque de Chapultepec se encuentra una bifurcación del Interceptor Poniente que envía cierto volumen de drenaje hacia el Interceptor Centro-Poniente. Asimismo, se puede apreciar como al sur del polígono del bosque se encuentran más componentes del Drenaje Profundo, los cuales colectan y conducen descargas hacia el oriente de la ciudad, donde son reguladas y distribuidas a varias obras de drenaje que expulsan el agua de la cuenca.

Por último, tres de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales operadas por el Sistema de Aguas de la Ciudad de México se ubican al sur del Bosque de Chapultepec. Estas son PTAR Santa Fe –próxima a Av. Observatorio–, PTAR Chapultepec –ubicada al interior del Bosque–, y PTAR Bosques de las Lomas –cercana a Parque Lira. Las tres funcionan mediante lodos activados y el agua tratada se utiliza para el riego de diversas áreas verdes (SEDEMA, 2016c).

Energía eléctrica

Ciudad de México es una de las 6 entidades que conforman la región económica centro (Secretaría de Energía [SENER], 2017, p.81). Dicha región tuvo un registro 1211.95 unidades respecto al consumo final total, de las cuales el 95.26% era de fuentes secundarias (SENER, 2017, p. 85). Estas son: coque de petróleo, gas licuado de petróleo, gasolinas y naftas, querosenos, diésel, combustóleo, productos no energéticos y gas seco.

Dentro del área de estudio, se puede observar que la infraestructura principal de distribución eléctrica corre por la parte poniente del ámbito, de donde sale un brazo de la red que distribuye la energía hacia la zona oriente. Esta, mediante múltiples subestaciones de alta tensión, canaliza la electricidad hacia una red de media tensión que corre por las diferentes calles de la ciudad.

Las subestaciones más próximas al Bosque de Chapultepec son: al poniente, S.E. Contadero y al sur S.E. Tacubaya. Ambas tienen la característica de contar con una capacidad de 3x60 MVA 230/23 KV (Comisión Federal de Electricidad [CFE], 2010).

Residuos sólidos urbanos

La Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México (SEDEMA) en colaboración con la Secretaría de Obras y Servicios (SOBSE), mediante el Inventario de Residuos Sólidos urbanos, da a conocer las características de la infraestructura y servicios que se encargan de la recolección, separación, manejo, regulación y vigilancia de los residuos sólidos generados en la capital del país.

En su última edición, se reportó la generación diaria de 13,037 toneladas (SEDEMA, 2019a, p. 18), las cuales fueron recolectadas por barrido manual, barredoras mecánicas o vehículos dedicados a esta función –que registraron una eficiencia del 42%. La gestión de los residuos se hizo mediante la infraestructura compuesta por: 12 plantas de transferencia, dos plantas de selección, dos plantas de compactación, ocho plantas de composta y cinco sitios de disposición final (2019a, p. 49).

La diferencia entre la generación de residuos, ingreso al sistema de gestión y disposición final en rellenos sanitarios muestra que las capacidades de la infraestructura están rebasadas ante la cantidad de residuos generada diariamente. Lo anterior se puede observar en la cantidad de tiraderos ilícitos que se encuentran repartidos en la capital. Estos, de acuerdo con los registros de SEDEMA (2019b), llegaron a 1,129 para el 3 de mayo de 2019. En el área de estudio existe una cantidad importante de registros en la zona oriente. Por otro lado, en las proximidades del Bosque de Chapultepec existe una variedad de tiraderos clandestinos en la parte sur, principalmente sobre Avenida Constituyentes y Observatorio.

Cobertura de internet y C5

De acuerdo con datos publicados por el Gobierno de la Ciudad de México (26 de junio de 2019; s.f.) la ciudad cuenta con 13,694 postes que brindan servicio de internet público gratuito. Estos

tienen un radio máximo de funcionamiento de 50 metros y soportan la conexión simultánea de 20 personas.

En términos espaciales, las alcaldías próximas al Bosque de Chapultepec cuentan con un total de 1,169 puntos de conexión repartidos de la siguiente manera: Álvaro Obregón 424, Cuauhtémoc 383 y Miguel Hidalgo 362. Se puede observar que las AGEB con mayor concentración de postes se encuentran en la zona oriente y sur, mientras que tanto al interior del bosque como en las AGEB ubicadas al norte y poniente, cuentan con un menor número de puntos de conexión respecto a la categorización por el método de rompimientos naturales de Jenks.

A su vez, al espaciar el radio máximo de cobertura indicado por el gobierno, se pueden observar la gran extensión de área no cubierta por los postes. No obstante, la función de estos no se limita a ser puntos de conexión, sino también sirven como puntos para solicitar auxilio, videovigilancia y sistema de alerta temprana ante eventos sísmicos (Centro de Comando, Control, Cómputo, Comunicaciones y Contacto Ciudadano de la Ciudad de México [C5], s.f.)

II.2 Diagnóstico de la zona donde se pretende realizar el plan

II.2.1 Diagnóstico de la problemática ambiental

Como se ha reconocido dentro del PMBCH 2021, los servicios ambientales que ofrece el bosque, tales como la recarga hídrica y captura de CO^2, están altamente comprometidos por la presión urbana. La Segunda y Tercera secciones cuentan con suelos y vegetación deteriorados, así como extensas zonas contaminadas. Este deterioro impide que la población pueda disfrutar de dichos espacios plenamente, resta funcionalidad ecosistémica a grandes espacios naturales, obstaculiza la conservación de la biodiversidad y la calidad de servicios ambientales en general.

En cuanto a los factores hidrológicos, las escorrentías que descienden de la parte montañosa del poniente de la ciudad encuentran su cauce natural en las diferentes barrancas de la zona de estudio, sin embargo, dichas barrancas se encuentran fuertemente antropizadas mayoritariamente por invasiones, cuya presencia, además de disminuir la cobertura vegetal, es fuente de contaminación del agua y el suelo debido a las descargas de aguas negras provenientes de estos asentamientos irregulares. Por otro lado, la modificación de los cauces de los escurrimientos pluviales, ha favorecido la afectación en taludes y la formación de cárcavas durante la época de lluvias.

A pesar de estar altamente antropizadas, las barrancas cumplen su función dentro del ciclo hidrológico al permitir la ralentización de las escorrentías y permitir la infiltración de agua al acuífero en zonas donde sus condiciones son favorables. Sin embargo, cuando dichos escurrimientos encuentran cauce en el área urbana, se acumulan en ciertos puntos causando inundaciones.

Con respecto a los suelos del Bosque de Chapultepec, éstos también muestran una fuerte alteración antrópica. El alto flujo de visitantes diarios, sumados a las grandes concentraciones de gente que se presentan los fines de semana y días festivos, han provocado un gran impacto en las áreas ajardinadas y arboladas del bosque, induciendo la compactación de los suelos principalmente en la Primera y Segunda secciones, y con ello la presencia de procesos erosivos. Otro rasgo importante de los suelos del Bosque son sus posibilidades altas de recarga del acuífero debido a su estructura no consolidada, sin embargo, esta se ha visto también limitada por la compactación antrópica, así como la existencia de infraestructura urbana como edificios, calles y andadores pavimentados que reducen las áreas de infiltración.

Acerca de los rasgos biológicos del Bosque, la Primera Sección es la mejor preservada, con un grado medio de conservación y buena resilencia pese a la presión antrópica; posee una gran cantidad de árboles jóvenes que, si se llegan a solucionar problemas como falta de mantenimiento y malas acciones de los visitantes, podrán alcanzar la madurez.

Mientras tanto, en las Segunda y Tercera secciones el arbolado tiene un mantenimiento insuficiente con presencia importante de plagas, fundamentalmente en los eucaliptos, y carece de mantenimiento, especialmente de riego. Pese a esto, la menor afluencia de visitantes en estas secciones podría ayudar a revertir estos problemas, siempre y cuando se lleven a cabo las acciones necesarias para su protección y conservación, lo que se vería reflejado en la recuperación de los servicios ambientales que estas secciones podrían dar a la Ciudad.

De manera general, dentro de las tres secciones del Bosque mencionadas anteriormente, predominan los individuos arbóreos adultos, y se estima que, en promedio, el 53% de los individuos juveniles no llegará al estado adulto, de continuar con la tendencia de falta de mantenimiento que se presenta hasta ahora.

Todas estas observaciones se relacionan también con la fauna silvestre que habita el Bosque de Chapultepec, ya que las áreas verdes sirven como hábitat, zonas de alimentación y refugio de distintas especies de fauna. Al respecto, la perturbación de la Primera y Segunda secciones, actualmente no ofrecen hábitats adecuados para muchos de los grupos de fauna silvestre que

originalmente vivían en la zona, por lo que actualmente sólo a algunas especies (tanto nativas como introducidas) se han visto favorecidas por las condiciones actuales del sitio. En cuanto a la Tercera Sección del Bosque, ésta presenta la mayor riqueza y abundancia relativa de vertebrados debido, entre otros aspectos, a la topografía del lugar y la presencia de barrancas que permite la existencia de refugios naturales y la poca afluencia de visitantes.

Hablando de manera más específica, el grupo de vertebrados con mayor presencia en el Bosque de Chapultepec, es el de las aves, ya que se han contabilizado hasta 100 especies distintas tanto residentes como migratorias), por lo que se considera una zona de refugio importante para las mismas. Por lo que se refiere a los mamíferos silvestres, éstos se han visto fuertemente afectados por las actividades humanas, sin embargo, aún se cuenta con registros de mamíferos medianos como tlacuaches y cacomixtles; asimismo se reportan hasta 16 especies de murciélagos que habitan en el Bosque.

En la zona de barrancas, la afectación que ha tenido la flora del área ha repercutido también en la fauna silvestre que anteriormente habitaba la zona. Los asentamientos humanos y por ende la variación en las condiciones del ambiente pueden citarse como los principales causantes de la disminución y fragmentación de las poblaciones de fauna. Por otro lado, en estas zonas que han sido invadidas por asentamientos irregulares, se ha incrementado la presencia de fauna feral, es decir, aquellos ejemplares de animales domésticos, que han escapado al control de los humanos e invaden y afectan también a la fauna silvestre.

Hay que mencionar también que, algunas especies de mamíferos silvestres se han convertido en fauna dañina para el Bosque, tal es el caso de las ardillas que han proliferado y que afectan el arbolado al descortezar árboles y comerse los del tronco, lo que permite la entrada de microorganismos e insectos que producen enfermedades a los árboles.

A pesar de la degradación ambiental que ha sufrido el Bosque de Chapultepec y las zonas de barrancas donde se pretende la instalación de la Cuarta Sección, éste sigue presentando beneficios a la Ciudad de México. Se ha demostrado, que las áreas con cobertura vegetal como la que presenta el Bosque, tienen una función fundamental en la captación de radiación solar, lo que genera un efecto de "isla de frescura" en contraposición a la gran "isla de calor" urbana. Asimismo, fomenta la presencia de humedad natural durante el año, gracias a la evapotranspiración de dicha cubierta vegetal. Estas características, provocan que las condiciones de temperatura dentro del Bosque sean menores a las de las áreas aledañas registrando una disminución que va de 1 a 5°C.

También cabe señalar que, la humedad y la regulación climática contribuyen a disminuir los índices de contaminación, y que la presencia y densidad de arbolado incide significativamente en los niveles de captura de carbono.

Algo semejante ocurre con los lagos y la presa de Dolores, cuya importancia ambiental radica en que son reguladores del microclima y favorecen los hábitats acuáticos y terrestres, además de resultar importantes sitios de esparcimiento y diversión para los visitantes.

En conclusión, se puede decir que una parte importante de la problemática ambiental que sufre el Bosque de Chapultepec está relacionada con una limitada educación ambiental por parte de los visitantes, los cuales no perciben las consecuencias negativas de sus acciones sobre el medio. Aunado a esto, la falta de vigilancia y aplicación del reglamento para inducir entre los visitantes una actitud ambientalmente adecuada contribuye también a este problema.

II.2.2 Diagnóstico de la problemática sociocultural

Al igual que con el aspecto ambiental, el Bosque de Chapultepec sufre de una serie de problemas en temas de infraestructura, y movilidad cuya interacción repercute también en el ámbito social y cultural del Bosque. De manera general la acumulación de diversos tipos de desecho (basura, residuos de jardinería y cascajo), el mal estado de infraestructura urbana en la periferia de los polígonos y el otorgamiento de concesiones, son factores que contribuyen al deterioro de las áreas verdes y naturales.

Como se mencionó en párrafos anteriores, en la Primera y Segunda secciones, la pérdida de áreas verdes a través de los años, así como la alta afluencia de visitantes han ejercido una gran presión sobre el Bosque. El promedio de visitantes anuales del Bosque de Chapultepec se estima en 14,423,257 personas, de las cuales se registran aproximadamente 9 millones de visitantes para la Primera Sección, 4,250,000 visitas anuales en la Segunda Sección y aproximadamente 750,000 en la Tercera Sección, lo que indica una distribución y ocupación territorial desigual.

Esta alta afluencia de visitantes en la Primera Sección tiene graves consecuencias sobre el estado del Bosque debido a que se dificultan las actividades de mantenimiento y, como se mencionó en párrafos anteriores, provoca la compactación de suelo en las áreas más visitadas, lo que disminuye el potencial de recarga del acuífero y altera el estado general de la vegetación.

Otro problema de esta Sección es la concentración de actividades recreativas de tipo familiar en espacios que no han sido diseñados para ello, ya que la vocación inicial de esta parte del Bosque

es preferentemente cultural, por lo que las áreas verdes que incluye constituían en sus inicios más un factor estético que recreativo.

Cosas similares ocurren en la Segunda Sección, donde la mala distribución en cuanto a los usos del territorio concentra a la mayoría de los visitantes y del comercio informal en unas cuantas áreas, lo que provoca su deterioro más rápidamente.

Con respecto a los residuos sólidos, el principal problema está relacionado con la abundancia que se genera principalmente en las Primera y Segunda secciones, así como con la disposición inadecuada y sin control de los residuos de jardinería que se observa a lo largo de las barrancas de la Tercera Sección, y que da pie a que los vecinos y las personas que desarrollan actividades comerciales continúen utilizando estos sitios para disponer otros residuos como plásticos y desperdicios domésticos de todo tipo. Además, en las partes bajas de las barrancas de la Tercera Sección, se encuentran residuos sólidos producto de las remodelaciones de las casas habitación que contaminan el suelo y el agua de los escurrimientos temporales y afectan la vegetación, y que, en la época de lluvias son arrastrados por la corriente obstruyendo el cauce y provocando inundaciones.

Específicamente, dentro del Panteón de Dolores ubicado en colindancia con la Tercera Sección, existe actualmente un tiradero de residuos sólidos clandestino, el cual afecta la calidad ambiental de la microcuenca, aunque la naturaleza específica y la magnitud de esta influencia no ha sido cuantificada.

En cuanto a la movilidad, las principales vías de acceso peatonal a la Primera Sección son las que desembocan hacia las entradas del metro Chapultepec. Alrededor del 50% de los visitantes utiliza estos accesos, mientras que el 30% emplea las puertas de Grutas y Acuario, ubicadas sobre la avenida Paseo de la Reforma. La concentración en estos accesos se explica porque la mayor parte de los visitantes utilizan este medio de transporte para acudir al Bosque en busca de espacios específicos de recreación como el Castillo de Chapultepec, los lagos y el Zoológico, principalmente. Cerca de los puntos de acceso peatonal se encuentran diversas estaciones de transporte público. Las estaciones del metro se encuentran 1) Chapultepec, al oriente; 2) Auditorio, al norte; y 3) Constituyentes, al sur. Las estaciones de metrobús cercanas al bosque se encuentran sobre Av. Paseo de la Reforma, y están próximas a equipamiento relevante para la ciudad como el Museo Nacional de Antropología y el Auditorio Nacional.

En cuanto a la Segunda Sección, ésta tiene un mayor número de circuitos vehiculares y cuentan con adecuaciones peatonales que facilitan la movilidad no motorizada. Por su parte, la Tercera Sección, aunque cuenta con vialidades que permiten su movilidad al interior y no tan deterioradas, tiene un reducido tránsito peatonal debido a que no hay infraestructura que favorezcan su movilidad además de que las colindancias de las banquetas con los espacios naturales, se encuentran cercados o con malas condiciones de la vegetación que obstaculiza el tránsito de personas.

En conclusión, a excepción de la Primera Sección donde existen diversas formas de transporte público para llegar a ella, las demás secciones carecen de red de transporte público apropiado que facilite la llegada de visitantes a ellas, asimismo las vías de acceso que tienen no se encuentran claramente definidas, lo que dificulta su accesibilidad.

Aunado a lo anterior, no existe conectividad con las colonias ubicadas en el sur poniente del Bosque de Chapultepec debido a la configuración topográfica de la zona, lo que se refleja en condiciones desiguales de accesibilidad, cuando son estas colonias, las que tienen una gran necesidad de espacios públicos y de acceso a áreas verdes debido a la alta densidad poblacional que poseen, así como por tratarse de zonas con mayor índice de marginación y pobreza multidimensional en el área circundante el Bosque.

Acerca de la oferta cultural, la Primera Sección tiene diversas instalaciones de gran relevancia, encontrándose varios museos, teatros, auditorios y centros culturales. La Segunda Sección por su parte, ofrece una oferta cultural más limitada en comparación con la Primera.

Pese a que las instalaciones culturales de la Segunda Sección son relevantes por su simbolismo histórico y cultural, el hecho de que algunas instalaciones de esta área del bosque están cerradas —como el Museo Tecnológico o la Feria de Chapultepec—, provoca que la afluencia de personas se reduzca significativamente y permanezcan ocultas a los visitantes, lo que ha provocado que la segunda sección del Bosque de Chapultepec sea más un área de tránsito vehicular que un área que permite el recreo de sus visitantes.

En lo que toca a la Tercera Sección, la oferta de instalaciones recreativas es limitada; tan solo se cuenta con un parque y un teatro al aire libre. Asimismo, hay instalaciones que se encuentran abandonadas y deterioradas, no obstante, presentan características que permiten deducir que hay uso de ellas.

III. VINCULACIÓN DEL PLAN, PROGRAMA O PROYECTO, EN RELACIÓN CON EL MARCO DE ACTUACIÓN GENERAL DEL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

III.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

El Proyecto Plan Maestro Bosque de Chapultepec por su contenido y características es acorde con lo establecido en el Artículo 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, pues al tratarse de un Plan Maestro se inserta en el marco constitucional del sistema de planeación democrática para el desarrollo, siendo congruente con los planes y programas federales y locales.

De igual forma el Plan Maestro es congruente con lo previsto en los artículos 1, 3, 4 y 27 Constitucional pues se trata de un instrumento ambiental que contribuirá a la protección de los recursos naturales existentes en el Bosque de Chapultepec rescatando la función social y ambiental de ese espacio público en aras de la protección del derecho a gozar de un ambiente sano para el desarrollo y bienestar de quienes habitan y transitan en la Ciudad de México y en particular en el Bosque de Chapultepec.

Adicionalmente el Proyecto Plan Maestro Bosque de Chapultepec cumple con la legislación general reglamentaria de dichos artículos constitucionales, tanto con lo previsto en la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, en el marco de concurrencia en la planeación del territorio en particular en lo referente al espacio público y lo previsto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente que regula las zonas sujetas a conservación ecológica, pues la Tercera Sección del Bosque de Chapultepec fue declarada área natural protegida bajo la categoría zona sujeta a conservación ecológica, mediante decretos publicados en el Diario Oficial de la Federación el 10 y 11 de junio de 1992.

III.2 Ley General de asentamientos humanos, ordenamiento territorial y desarrollo urbano (LGAHOTDU)

El Proyecto Plan Maestro Bosque de Chapultepec es acorde con lo dispuesto en los artículos 1 y 2 de la LGAHOTDU que fija los criterios para que, en el ámbito de sus respectivas competencias exista una efectiva congruencia, coordinación y participación entre la Federación, las entidades federativas, y las Demarcaciones Territoriales para la planeación de la fundación, crecimiento, mejoramiento, consolidación y conservación de los Centros de Población y Asentamientos

Humanos, garantizando en todo momento la protección y el acceso equitativo a los espacios públicos y para que todas las personas sin distinción de sexo, raza, etnia, edad, limitación física, orientación sexual, puedan disfrutar ciudades en condiciones sustentables, resilientes, saludables, equitativas, justas, incluyentes, democráticas y seguras siendo que el Proyecto Plan Maestro Bosque de Chapultepec contribuye a garantizar este derecho a la ciudad y sus espacios públicos al tratarse de un total de 61 proyectos distribuidos a lo largo de zonas características del Bosque de Chapultepec, en los que se incluyen proyectos de conectividad y accesibilidad urbana, así como acciones ambientales y proyectos complementarios que abarcan las tres Secciones del Bosque y la futura Cuarta Sección, los cuales son de carácter multisectorial y fueron identificadas a partir de características territoriales y de identidad que brindan oportunidad de generar experiencias de recorridos en el Bosque de Chapultepec. Asimismo, estas zonas corresponden no solamente a las características territoriales, sino también a criterios ambientales, sociales y culturales.

Asimismo, el Plan Maestro es congruente con los principios de política pública previstos en el artículo 4 de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, en particular con el derecho a la ciudad que tiene por objeto garantizar a todos los habitantes el acceso a la infraestructura, equipamiento y servicios básicos, a partir de los derechos reconocidos por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y los tratados internacionales suscritos por México en la materia; también es acorde con el principio de protección y progresividad del espacio público; y el principio de sustentabilidad ambiental, que promueve prioritariamente el uso racional del agua y de los recursos naturales renovables y no renovables, para evitar comprometer la capacidad de futuras generaciones así como evitar rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas y áreas naturales protegidas o bosques, pues el Plan Maestro Bosque de Chapultepec crea las condiciones necesarias en dicho espacio público para el ejercicio del derecho a una vida sana, la convivencia, recreación y seguridad ciudadana considerando las necesidades diferenciadas por personas y grupos y fomenta el rescate, la creación y el mantenimiento de los espacios públicos, todo ello a partir de la elaboración del Plan Maestro Bosque de Chapultepec, el cual está siendo sometido al Procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica, en el cual se cumple con los procesos de participación social, acceso a la información y consulta pública como se observa en el Capítulo VI de este documento.

Asimismo, se enmarca en las facultades concurrentes que la ley otorga a las Entidades Federativas para la protección del Patrimonio Natural y Cultural, y de las zonas de valor ambiental del equilibrio ecológico y por su contenido y características es congruente con lo previsto en la ley sobre la creación, recuperación, mantenimiento y defensa del Espacio Público para todo tipo de usos y para la Movilidad.

III.3 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

El Proyecto Plan Maestro Bosque de Chapultepec se vincula con la Ley General del Equilibrio Ecológico que en el artículo 23 establece que, para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo además de cumplir con lo dispuesto en el artículo 27 constitucional, considerará el establecer y manejar en forma prioritaria las áreas de conservación ecológica en torno a los asentamientos humanos. En este sentido, la Tercera Sección del Bosque de Chapultepec fue declarada área natural protegida de jurisdicción local bajo la categoría zona sujeta a conservación ecológica, mediante decretos publicados en el Diario Oficial de la Federación el 10 y 11 de junio de 1992.

Asimismo, el Proyecto Plan Maestro Bosque de Chapultepec es congruente con las facultades concurrentes que establece la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente como ley marco en materia ambiental, que faculta a las Entidades Federativas en materia de evaluación de impacto ambiental en materias de competencia local.

III.4 Compromisos de política global

III.4.1 Objetivos de Desarrollo Sostenible y Derechos Humanos

El Proyecto Plan Maestro Bosque de Chapultepec cumple con los compromisos internacionales en materia ambiental y de derechos humanos entre los que se encuentran los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la Agenda 2030, la Nueva Agenda Urbana, el Acuerdo de París, el Acuerdo de Escazú y los principios ambientales previstos tanto en la Declaración de Estocolmo como en la Declaración de Río que han sido incorporados en todo el andamiaje jurídico ambiental tanto federal como de la Ciudad de México. Asimismo, el Proyecto Plan Maestro del Bosque de Chapultepec se enmarca en las obligaciones y atribuciones establecidas en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (en adelante CPEUM), y aquellas derivadas del marco internacional de protección a los

derechos humanos entre los que se encuentra también la agenda internacional para el desarrollo sostenible.

En este contexto el Plan Maestro que se somete al procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica contribuye a dar cumplimiento a las obligaciones de la Ciudad de México en relación al derecho al medio ambiente sano, al desarrollo sustentable, el derecho a la ciudad, al espacio público, al libre tránsito y movilidad contenidos en el Título segundo Capítulo II y Título Tercero Capítulo Único de la Constitución Política de la Ciudad de México, así como en la Declaración Universal de los Derechos Humanos, la Convención Americana sobre Derechos Humanos y el Protocolo Adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos en materia de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, así como del resto del cuerpo normativo interamericano en materia de protección de los derechos humanos de grupos en específico, entre los que destacan la Convención Interamericana para la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación contra las Personas con Discapacidad, la Convención Interamericana sobre la Protección de los Derechos Humanos de las Personas Mayores y la Convención Interamericana para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia contra la Mujer.

Estas obligaciones del Estado mexicano, son vinculantes para la Ciudad de México y se instrumentan a través de distintas disposiciones jurídicas comenzando por la propia Constitución Política de la Ciudad de México.

Todos estos instrumentos internacionales y nacionales en materia de protección de derechos humanos se conocen como "bloque de constitucionalidad", que establece que todo el marco jurídico internacional en materia de derechos humanos forma parte y por ende tiene la misma jerarquía normativa que la CPEUM, generando obligaciones para todos los órdenes de gobierno de proteger, respetar y garantizar los derechos humanos; de ahí que se deben tomar acciones para garantizar el derecho al medio ambiente sano, al desarrollo sostenible, el derecho a la ciudad, el libre tránsito, la movilidad, y otros relacionados, interpretándolos de la manera más amplia y protectora aplicando el principio por persona y de interpretación conforme a manera de armonizarlos con el marco internacional de protección de los derechos humanos.

Es así que el Proyecto Plan Maestro Bosque de Chapultepec permite articular el desarrollo de diversos proyectos sobre un polígono específico con la garantía de los derechos humanos como el derecho al medio ambiente sano, el derecho a la salud, el derecho al desarrollo sustentable, a la

movilidad, el derecho a un hábitat que facilite las relaciones sociales, a la convivencia y la vida digna para quienes habitan, trabajan y/o transitan en la Ciudad de México.

En ese mismo orden de ideas, el Proyecto está alineado con la Agenda 2030 y los Objetivos para el Desarrollo Sostenible principalmente con el objetivo 3 respecto a garantizar una vida sana y promover el bienestar en todas las edades ya que el Plan Maestro incluye equipamientos deportivos y recreativos para favorecer el bienestar y la salud lo que es fundamental para un desarrollo sostenible; también se vincula con el objetivo 6 sobre agua limpia y saneamiento al mejorar la función hidrológica y gestionar el agua de manera sostenible en la totalidad del Bosque de Chapultepec. Se cumple también con el objetivo 5 sobre igualdad de género pues el Plan Maestro promueve la planificación basada en la edad y el género, el objetivo 7 sobre energía asequible y no contaminante pues los proyectos que integran el Plan Maestro consideran fuentes alternativas para su consumo energético. Asimismo, el Proyecto Plan Maestro Bosque de Chapultepec se relaciona con el objetivo de Desarrollo Sostenible 9 sobre infraestructura e innovación en cuanto al alcance del Proyecto en un área compleja y dinámica como el Bosque de Chapultepec en todas sus secciones; el objetivo 10 sobre reducción de las desigualdades pues los proyectos buscan permitir el acceso a toda la población al Bosque de Chapultepec y se establecen una serie de estrategias de activación y apropiación comunitaria.

De igual manera el Plan Maestro que se somete a Evaluación Ambiental Estratégica cumple con el objetivo de Desarrollo Sostenible 11 sobre ciudades y comunidades sostenibles, para proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos las personas en particular las personas en situación de vulnerabilidad, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de edad, al mejorar la movilidad y conectividad en el Bosque de Chapultepec de manera inclusiva y sostenible y la capacidad para la planificación y la gestión participativas, integradas y sostenibles. De igual forma se vincula con el objetivo 13, sobre acción por el clima, al mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana; el objetivo 15 sobre la vida de ecosistemas terrestres, en este caso al interior de un centro urbano y que es fundamental para el sostenimiento de la vida en la Ciudad de México, y el objetivo 17 sobre alianzas para lograr los objetivos y la meta, aprovechar las iniciativas existentes para elaborar indicadores que permitan medir los progresos en materia de desarrollo sostenible.

A continuación, se presenta la vinculación de los principios de diseño y actuación del Proyecto Plan Maestro Bosque de Chapultepec con respecto a los Objetivos de Desarrollo Sostenible:

Tabla 20. Vinculación del Proyecto con los ODS.

Principio	Vinculación	ODS
1. Preservar y regenerar los sistemas ecológicos del Bosque de Chapultepec	Se deberá contemplar que las intervenciones, actuaciones o proyectos contribuyan a la preservación de los ecosistemas, propiciando la restauración ecológica del Bosque de Chapultepec en su totalidad, poniendo especial énfasis en frenar la degradación ambiental, así como la recuperación de la fertilidad de sus suelos.	ODS 3: Salud y bienestar ODS 15: Vida de ecosistemas terrestres
2. Manejar el agua de manera sostenible	Mejorar la función hidrológica y manejar el agua de manera sostenible en la totalidad del Bosque de Chapultepec, tomando en cuenta las dos subcuencas de las cuales forma parte, y aplicando de estrategias de diseño para la infiltración, ralentización, captación, almacenamiento, tratamiento y reutilización del agua.	ODS 3: Salud y bienestar ODS 6: Agua limpia y saneamiento
3. Diseñar para todos los seres vivos	Estudiar, planear y diseñar para el mejoramiento del hábitat de la flora y fauna del Bosque de Chapultepec, de forma que sea adecuado para procurar su conservación y ampliar la biodiversidad de las especies en la totalidad del Bosque. Se busca mejorar la relación que sostenemos como seres humanos con otras especies y sus hábitats y el conocimiento que tenemos de ellas.	ODS 15: Vida de ecosistemas terrestres
4. Preparar al Bosque de Chapultepec ante los desafíos del cambio climático	Las intervenciones, actuaciones o proyectos contemplarán la potenciación de los servicios ambientales de la región del Bosque de Chapultepec a través del mejoramiento de suelos, la selección vegetal y arbórea adecuada para los ecosistemas locales, así como la recarga hídrica y el manejo sostenible del agua, la recuperación de barrancas y el saneamiento ambiental.	ODS 13: Acción por el clima ODS 15: Vida de ecosistemas terrestres

Principio	Vinculación	ODS
	Lo anterior con los objetivos de favorecer un ambiente más sano para la población y para otras especies, contribuir a mitigar el efecto de isla de calor así como aumentar la captura de carbono en la ciudad.	
5. Transformar el Bosque de Chapultepec en un espacio inclusivo para todas las personas	Los proyectos, intervenciones o actuaciones deberán contemplar los principios universales de accesibilidad y de no discriminación, con el objeto de fomentar una apropiación del Bosque de Chapultepec por parte de todas las comunidades de la Ciudad de México, especialmente aquellas al surponiente del mismo. Asimismo, se deben considerar estrategias de programación y activación de los proyectos, de manera que el Bosque pueda funcionar por períodos más largos de tiempo para grupos diversos de la población, contribuyendo con ello a la seguridad de todo el Bosque a todas horas. Las propuestas deberán permitir de manera más franca el acceso a toda la población. Sumado a esto, se deberán establecer una serie de estrategias de activación y apropiación comunitaria, que permita que las zonas que hoy se encuentran en desuso y abandono, vuelvan a tener un carácter particular que los distinga como sitios de interés para ser visitados.	ODS 5: Igualdad de género ODS 10: Reducción de las desigualdades
6. Conectar al Bosque de Chapultepec con su entorno urbano	Aplicar estrategias de diseño para aumentar la conectividad del Bosque a las infraestructuras de movilidad existentes y propuestas, así como a las vialidades aledañas para facilitar el acceso desde y hacia el Bosque de Chapultepec. Identificar estrategias de diseño para la conectividad entre el Bosque de Chapultepec y la zona de colonias más densamente pobladas y con índices de marginación más altos, al sur y suroeste del Bosque. Estas estrategias deberán apuntar a reducir los tiempos de traslado y garantizar un	ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles

Principio	Vinculación	ODS
	traslado más cómodo y seguro desde y hacia el Bosque.	
7. Articular las cuatro secciones	Todo proyecto, intervención o actuación deberá contemplar el robustecimiento de la conectividad entre las cuatro secciones. Esta puede fortalecerse mediante estrategias de diseño para la movilidad peatonal, no motorizada y sustentable con criterios de accesibilidad universal Por otro lado, se deberán contemplar estrategias de infraestructura de paisaje para el fortalecimiento de la conectividad ecosistémica a lo largo de todo el Bosque de Chapultepec, que es fundamental para conformar hábitats más saludables para la flora, fauna y visitantes del Bosque.	ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles ODS 15: Vida de ecosistemas terrestres
8. Proporcionar una oferta cultural diversa con sensibilidad medioambiental	Se deberá pensar en la redistribución de la oferta cultural y recreativa en todo el Bosque de Chapultepec a partir de sus diferentes vocaciones por áreas. Lo anterior, a fin de fomentar un Bosque de Chapultepec policéntrico y atractivo para una gran diversidad de grupos de población. Las propuestas deben contribuir a fortalecer la conciencia ambiental en torno al valor ecológico del Bosque de Chapultepec bajo los principios de sensibilidad al medio ambiente y respeto a la naturaleza. Finalmente los proyectos deben considerar fuentes alternativas para su consumo energético y aplicar principios de manejo sostenible de agua como captación, almacenamiento, tratamiento y reutilización. En los espacios exteriores se deberán considerar sistemas urbanos de drenaje sostenible.	ODS 6: Agua limpia y saneamiento ODS 7: Energía asequible y no contaminante ODS 13: Acción por el clima

III.4.2 Nueva Agenda Urbana

El Proyecto Plan Maestro Bosque de Chapultepec además está alineado con la Nueva Agenda Urbana que busca ciudades más incluyentes y conectadas a través de procesos de planificación creando la interacción entre urbanización y desarrollo sostenible.

La Nueva Agenda Urbana en el párrafo 10 reconoce que la cultura y la diversidad cultural son fuentes de enriquecimiento para la humanidad y realizan un aporte importante al desarrollo sostenible de las ciudades, los asentamientos humanos y los ciudadanos, empoderándolos para que desempeñen una función activa y singular en las iniciativas de desarrollo por lo que el Proyecto Plan Maestro Bosque de Chapultepec es congruente con la Nueva Agenda Urbana al contribuir a la utilización responsable de los recursos y contrarrestar los efectos adversos del cambio climático. Las principales acciones que componen el Proyecto se enfocan en restauración ecológica de jardines y parques, creación de espacios culturales y ecológicos, restauración arquitectónica de centros históricos, habilitación de pabellones, islas verdes, huertos y espacios de educación ambiental, construcción de infraestructura de conectividad, la rehabilitación de espacios públicos, rehabilitación ambiental, así como la rehabilitación de avenidas principales para la mejora de movilidad dentro de las zonas que comprende el Bosque de Chapultepec en la Ciudad de México.

Asimismo, la nueva Agenda Urbana en el párrafo 13 aborda la igualdad en el acceso a todos los bienes públicos y servicios a través de la movilidad, y promueve la planificación basada en la edad y el género e inversiones para una movilidad urbana sostenible, segura y accesible para todos, facilitando los vínculos de las personas con los lugares, los bienes, los servicios y las oportunidades. En este sentido, el Proyecto Plan Maestro Bosque de Chapultepec cumple con la Nueva Agenda Urbana ya que protege, conserva, restablece y promueve sus ecosistemas, recursos hídricos, hábitats naturales y diversidad biológica y reduce al mínimo su impacto ambiental. Los 61 proyectos que componen el Plan Maestro son de carácter multisectorial y fueron identificados a partir de características territoriales y de identidad que brindan oportunidad de generar experiencias de recorridos en el Bosque de Chapultepec. Asimismo, estas zonas corresponden no solamente a las características territoriales, sino también a criterios ambientales, sociales y culturales

III.4.3 Acuerdo de París

Por otro lado, y vinculado con el derecho a un medio ambiente sano, el Acuerdo de París adoptado en 2015 durante la COP21 de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático tiene como objetivo reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, en el contexto del desarrollo, con acciones específicas y medibles de mitigación y adaptación en el ordenamiento territorial, la planeación y el mejoramiento de la movilidad que reconoce, es clave para cumplir con el compromiso. Por eso recomienda la implementación de acciones para reducir las emisiones de CO2 y desde esa perspectiva el Proyecto Plan Maestro Bosque de Chapultepec se alinea con el acuerdo de referencia.

La implementación del Plan Maestro Bosque de Chapultepec contribuirá a cumplir con los compromisos internacionales en materia de mitigación del cambio climático y que han sido planteadas a nivel local tanto en el Programa de Acción Climática como en la Estrategia local respecto a eficiencia energética, los esfuerzos de secuestro de carbono y la adaptación basada en ecosistemas.

Por ello, los inmuebles dentro del Bosque tendrán medidas de eficiencia energética y de agua con el fin de reducir al mínimo la generación directa e indirecta de contaminantes atmosféricos, adicionalmente, se buscará contar con generación energética por medios renovables en los espacios que lo permitan y sean factibles.

III.4.4 Marco de Sendai para la reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030

En alineación con el Marco de Sendai para la reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, el Proyecto Plan Maestro Bosque de Chapultepec es una herramienta que contribuye al alcance del resultado previsto, mediante la prevención de la aparición de nuevos riesgos de desastre y la reducción de los existentes a través de la implementación de medidas integradas por medio de los proyectos establecidos para cada uno de los ejes que componen este instrumento. Dichos proyectos integran medidas estructurales, jurídicas, sociales, culturales, ambientales entre otras que permiten reducir el grado de exposición a amenazas y reforzando la resiliencia.

El Proyecto Plan Maestro Bosque de Chapultepec integra los principios rectores del Marco de Sendai en cuanto a compartir las responsabilidades entre las autoridades, sectores y actores pertinentes; al establecimiento de mecanismos de coordinación y la participación inclusiva, accesible y no discriminatoria en la gestión del riesgo de desastres. Para la determinación de los

proyectos que contribuyen a la reducción de riesgos de desastres y la construcción de una ciudad más resiliente, en el Proyecto Plan Maestro Bosque de Chapultepec se integraron las prioridades de acción del Marco de Sendai, a saber, comprender el riesgo de desastres, fortalecer la gobernanza e invertir en la reducción de riesgo de desastres para la resiliencia a través de la programación de proyectos estratégicos del Plan.

III.4.5 Acuerdo de Escazú

El Acuerdo de Escazú busca garantizar la implementación plena y efectiva de los derechos de acceso a la información ambiental, participación pública en los procesos de toma de decisiones ambientales y acceso a la justicia en asuntos ambientales, así como la creación y el fortalecimiento de las capacidades y la cooperación, contribuyendo a la protección del derecho de cada persona, de las generaciones presentes y futuras, a vivir en un medio ambiente sano y al desarrollo sostenible.

En este sentido, el Plan Maestro Bosque de Chapultepec, está siendo sometido al Procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica, y cumple con los procesos de participación social, acceso a la información y consulta pública como se observa en el Capítulo VI de este documento. De igual modo, se considerará una participación ciudadana multisectorial para monitorear la ejecución de los proyectos, así como al Consejo Rector Ciudadano (encargado de evaluar acciones en el Bosque de Chapultepec), a la Comisión Intersectorial, y al organismo Pro Bosque de Chapultepec.

III.5 Compromisos de política nacional

III.5.1 Plan Nacional de Desarrollo

El Plan Nacional de Desarrollo con respecto a la política social, tiene como uno de sus objetivos la construcción de un país con bienestar y el impulso al desarrollo sostenible. Este Proyecto Plan Maestro Bosque de Chapultepec contribuye al alcance de dichos objetivos al tiempo que busca "construir la modernidad" para la Ciudad de México sin excluir a nadie; articulando acciones que permiten avanzar en el alcance de la visión para el año 2024 de una mejora radical en los niveles de bienestar y seguridad; con una sociedad participativa e involucrada.

III.6 Marco constitucional de la Ciudad de México

El Proyecto Plan Maestro Bosque de Chapultepec es congruente con lo dispuesto en el artículo 1 de la Constitución Política de la Ciudad de México que establece que la sustentabilidad de la Ciudad exige eficiencia en el uso del territorio, así como en la gestión de bienes públicos, infraestructura, servicios y equipamiento, pues el Plan Maestro propone un total de 61 proyectos distribuidos a lo largo de zonas características del Bosque de Chapultepec, en los que se incluyen proyectos de conectividad y accesibilidad urbana, así como acciones ambientales y proyectos complementarios que abarcan las tres Secciones del Bosque y la futura Cuarta Sección. los cuales son de carácter multisectorial y fueron identificados a partir de características territoriales y de identidad que brindan oportunidad de generar experiencias de recorridos en el Bosque de Chapultepec. Asimismo, estas zonas corresponden no solamente a las características territoriales, sino también a criterios ambientales, sociales y culturales.

De igual forma el Plan Maestro es congruente con los principios rectores previstos en el artículo 3 de la Constitución local, pues el Plan en su elaboración y ejecución respeta los derechos humanos, cumple con mecanismos para el diálogo social, la cultura de la paz el desarrollo económico sustentable, la inclusión, la accesibilidad, el diseño universal, la preservación del equilibrio ecológico, la protección al ambiente, la protección y conservación del patrimonio cultural y natural. Adicionalmente, es congruente con la función social y ambiental de la Ciudad, pues es un proyecto transversal e incluyente que garantiza el bienestar de las personas que habitan y transitan por dicho espacio público en armonía con la naturaleza.

De igual manera es un Plan Maestro que cumple con la progresividad de los derechos humanos y tiene una visión a mediano y largo plazo.

El Plan Maestro Bosque de Chapultepec cumple con los derechos culturales previstos en el artículo 8 Constitucional apartado D, lo anterior, ya que el Bosque de Chapultepec, dada su diversidad de usos y recursos, puede definirse desde dos enfoques: ambiental y patrimonial-cultural. El plan también cumple con lo dispuesto en los artículos 10, 11, 12, 13 y 15 Constitucional pues el objetivo de la propuesta integral del Proyecto es la creación de una visión sustentable de largo plazo, que tiene como meta integrar al Bosque de Chapultepec como un patrimonio vivo que promueva la justicia social, ambiental y cultural de la Ciudad de México. A su vez, el proyecto materializa en el territorio los derechos reconocidos por la Constitución de la Ciudad de México como el Derecho a la ciudad, el Derecho a la cultura, el Derecho a un medio ambiente sano y el Derecho a la

preservación y protección de la naturaleza, tejiendo redes basadas en la resilencia territorial y buscando equilibrios en lo colectivo y urbano.

Dentro de la Constitución Política de la Ciudad de México se incluye en el artículo 16 apartado A en cuanto al aspecto ambiental, que establece que el Sistema de Áreas Naturales Protegidas protegerá, al menos, el Desierto de los Leones, el Parque Nacional Cumbres del Ajusco, el Parque Ecológico de la Ciudad de México del Ajusco Medio, los Dinamos de Contreras, el Cerro de la Estrella, la Sierra de Santa Catarina, la Sierra de Guadalupe y las zonas lacustres de Xochimilco y Tláhuac, el Parque Nacional de Fuentes Brotantes, los parques estratégicos de Chapultepec en sus tres secciones, el Bosque de Tlalpan y el Bosque de Aragón, así como las áreas de valor ambiental decretadas y que se decreten, y además establece que estas áreas serán de acceso público.

El artículo 16 en el apartado C de regulación de uso de suelo establece que el Plan General de Desarrollo de la Ciudad de México y el Programa General de Ordenamiento Territorial determinarán las áreas no urbanizables por razones de preservación ecológica, áreas de valor ambiental, recarga y captación de acuíferos, productividad rural, vulnerabilidad ante fenómenos naturales y protección del patrimonio natural, cultural y rural, por lo que el Bosque de Chapultepec también queda contemplado ahí pues fue decretado como área de valor ambiental. De igual forma reconoce la función social del suelo y de la propiedad pública, privada y social, en los términos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. El Gobierno de la Ciudad como responsable de administrar y gestionar el suelo para garantizar la distribución equitativa de las cargas y los beneficios del desarrollo urbano, el desarrollo incluyente y equilibrado, así como el ordenamiento sustentable del territorio de la Ciudad, considerando la eficiencia territorial y la minimización de la huella ecológica, al realizar proyectos integrales como el planteado en el Plan Maestro Bosque de Chapultepec cumple con este mandato Constitucional.

El Proyecto Plan Maestro Bosque de Chapultepec también cumple con el apartado G del artículo 18 de la Constitución local relativo al Espacio público y convivencia social, pues en la Ciudad de México es prioridad la creación, recuperación, mantenimiento y defensa de los espacios públicos y de convivencia social. Los bosques urbanos como Chapultepec son el componente fundamental de la convivencia, la expresión ciudadana y la cohesión social.

En este sentido el proyecto cumple con el mandato Constitucional de que las autoridades de la Ciudad garantizarán el rescate, mantenimiento e incremento progresivo del espacio público; y en ningún caso podrán tomarse medidas que tiendan a su destrucción o disminución.

Por su parte, el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano en Miguel Hidalgo define a la zona donde se ubica el Bosque de Chapultepec como un Área Natural Protegida en su apartado sobre usos de suelo (numeral 1.2.3). Asimismo, el Plan General de Desarrollo 2040 de la Ciudad de México, y el Programa de Gobierno de la Ciudad de México (2019-2024), plantean acciones de mejoramiento, preservación, monitoreo y definición de usos de suelo en estas áreas.

El Plan Maestro también es congruente con lo dispuesto en el artículo 18 Constitucional que establece que el Gobierno de la Ciudad en coordinación con el gobierno federal, cumplirá con la obligación de la preservación de todos aquellos bienes declarados como monumentos, zonas, paisajes y rutas culturales y conjuntos artísticos e históricos que se encuentren en su territorio, así como los espacios naturales y rurales con categoría de protección.

Por otro lado, la Ley de Patrimonio Cultural, Natural y Biocultural de la Ciudad de México reconoce al Bosque de Chapultepec como Patrimonio Cultural Urbano, siendo afecto a salvaguardia, registro, catalogación y difusión en la Plataforma Digital del Patrimonio Cultural, Natural y Biocultural de la Ciudad de México.

Tabla 21. Vinculación con la Constitución Política de la Ciudad de México.

Constitución Política de la Ciudad de México		
Sistema de Planeación PGDCDMX, PGOT, PGCDMX Ley de Salvaguarda del Patrimonio Urbanístico Arquitectónico del DF	Salvaguarda ambiental (Artículo 16, A;1;CPCDMX)	Salvaguarda patrimonial (Artículo 12, IV; LSPUADF)
Chapultepec	Sistema de Áreas Naturales Protegidas (Artículo 16, A;1;CPCDMX)	Patrimonio cultural urbano (Artículo 10 transitorio; Ley de Patrimonio Cultural, Natural y Biocultural de la Ciudad de México)

Asimismo, el Plan cumple con el artículo 25 Constitucional pues en el Capítulo VI de la Presente Evaluación Ambiental Estratégica se describen los instrumentos de comunicación e información al público y ejercicios ciudadanos de planeación participativa para el enriquecimiento del Plan.

III.7 Vinculación con la legislación de la Ciudad de México

III.7.1 Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal y su Reglamento de Impacto Ambiental y Riesgo

La Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal, hoy Ciudad de México, define a las Áreas de Valor Ambiental como las áreas verdes en donde los ambientes originales han sido modificados por las actividades antropogénicas y que requieren ser restauradas o preservadas, en función de que aún mantienen ciertas características biofísicas y escénicas, las cuales les permiten contribuir a mantener la calidad ambiental de la Ciudad y establece en su artículo 90 Bis las categorías de Áreas de Valor Ambiental entre las que se encuentran los Bosques Urbanos y las Barrancas.

Estas áreas requieren una declaratoria y un Programa de Manejo, que es el instrumento rector de planeación y regulación que establece las actividades, acciones y lineamientos básicos para el manejo y la administración de las áreas de valor ambiental (Art. 5).

El Bosque de Chapultepec entra en la categoría de "Bosque urbano", y considerado como un área de valor ambiental la cual cuenta con decreto de creación y programa de manejo conforme a lo dispuesto en la Ley Ambiental de Protección a la Tierra.

Asimismo, la Ley Ambiental establece como instrumento de política ambiental al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental y como una de las modalidades a la Evaluación Ambiental Estratégica definiéndola como el procedimiento que incluye el conjunto de estudios e informes técnicos que permiten estimar los efectos de un plan o programa de gran trascendencia de desarrollo sectorial e institucional sobre el medio ambiente, con el fin de prevenirlos, compensarlos y mitigarlos.

El Reglamento de Impacto Ambiental y Riesgo regula a la Evaluación Ambiental Estratégica en el Capítulo II BIS artículos 8 bis 1 a 8 bis 10 y establece que la evaluación ambiental estratégica de planes, programas y proyectos tiene por objeto considerar los impactos ambientales acumulativos, sinérgicos y significativos, en la formulación y ejecución de los instrumentos de planeación de obras o actividades, públicas o privadas, que contemplen en una escala espacial y temporal las acciones requeridas para su implementación, a efecto de analizar sus efectos y consecuencias, así como para establecer medidas y recomendaciones que permitan mitigar y disminuir las externalidades detectadas.

Entre los planes, programas y proyectos que serán objeto de la evaluación ambiental estratégica se encuentran los planes y programas en los que todos o algunos de los proyectos de obras o actividades que los integren incidan directamente o colinden con áreas naturales protegidas o áreas de valor ambiental, así como Planes y programas sectoriales, institucionales y especiales en materia de medio ambiente, cambio climático, salud, educación, desarrollo urbano, ciencia y tecnología, tenencia de la tierra, servicios públicos, obra pública, espacio público, movilidad y protección civil, por lo que el Plan Maestro Bosque de Chapultepec se está sometiendo al Procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica.

III.7.2 Ley de Patrimonio Cultural, Natural y Biocultural de la Ciudad de México

Esta Ley establece que se considera Patrimonio Cultural, Natural y Biocultural de la Ciudad de México, los elementos y manifestaciones materiales e inmateriales de la actividad humana y del entorno natural a los que se reconoce por tener un valor excepcional con significado social, y que requieren ser salvaguardados.

El artículo Décimo transitorio de la referida Ley establece que serán consideradas zonas y/o espacios afectos al Patrimonio Cultural Urbano, para su salvaguardia, registro, catalogación y difusión en la Plataforma Digital, conforme lo establecido en esta ley y demás normatividad aplicable, los reconocidos por la Ley de Salvaguarda del Patrimonio Urbanístico Arquitectónico del Distrito Federal, que se enlistan a continuación: f) Parques Urbanos: Chapultepec.

Conforme a lo previsto en el artículo 3 fracciones IV y V los bienes afectos al Patrimonio Cultural requieren un Plan de Manejo, que es el instrumento que establece las acciones, normas, procedimientos y medios viables que permitirán su manejo integral con el propósito de minimizar su deterioro o pérdida y maximizar su protección, conservación y salvaguardia; y un Plan de Salvaguardia, que establece las medidas y acciones necesarias para garantizar la viabilidad del elemento al que se refiere.

III.7.3 Ley de mitigación y adaptación al cambio climático y desarrollo sustentable para la Ciudad de México

Los objetivos, metas y acciones establecidos en esta ley deben ser observados en la creación e instrumentación del Plan General de Desarrollo de la Ciudad de México, el Programa de Acción Climática y la Estrategia Local de Acción Climática de la Ciudad de México, y las demás leyes,

reglamentos, programas, planes y políticas de la Ciudad de México por lo que los proyectos y actividades del Plan Maestro se encuentran vinculados tanto a la Ley como a la Estrategia Local de Acción Climática y al Programa de Acción Climática de la Ciudad de México.

En este sentido, la implementación del Plan Maestro Bosque de Chapultepec apoyará las acciones de mitigación planteadas tanto en el Programa de Acción Climática como en la Estrategia local respecto a eficiencia energética, los esfuerzos de secuestro de carbono y la adaptación basada en ecosistemas.

Por ello, los inmuebles dentro del Bosque tendrán medidas de eficiencia energética y de agua con el fin de reducir al mínimo la generación directa e indirecta de contaminantes atmosféricos, adicionalmente, se buscará contar con generación energética por medios renovables en los espacios que lo permitan y sean factibles.

El Plan Maestro del Bosque de Chapultepec y la ejecución y operación de cada uno de los proyectos que lo integran, aumentará la capacidad del Bosque de Chapultepec para generar una ciudad resiliente al cambio climático, pues este espacio tiene la capacidad de ofrecer servicios de regulación climática disminuyendo impactos como el efecto Isla de calor en la Ciudad de México o la captura de carbono atmosférico. Adicionalmente, el Plan cumple con la Estrategia de Acción Climática pues contribuye al manejo sustentable de los recursos naturales y conservación de la biodiversidad e impulsa la conservación, recuperación y ampliación de áreas verdes de valor ambiental.

III.7.4 Ley del Sistema de Planeación del Desarrollo de la Ciudad de México

La Ley es reglamentaria de la Constitución Política de la Ciudad de México en materia de planeación del desarrollo.

La Ley establece como instrumentos de planeación: el Plan General de Desarrollo de la Ciudad de México, el Programa General de Ordenamiento Territorial y los de cada Alcaldía; el Programa de Gobierno de la Ciudad de México; los programas sectoriales, especiales e institucionales; los programas de gobierno de las Alcaldías; y los programas parciales de las colonias, pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas residentes por lo que el Plan Maestro del Bosque de Chapultepec es acorde con dichos instrumentos.

Adicionalmente la Ley del Sistema de Planeación del Desarrollo de la Ciudad de México, reconoce en su artículo 35 que existen otros instrumentos no reconocidos formalmente por el sistema de planeación local, por lo que, dentro del Procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica, el Plan Maestro se pondrá a consideración también del Instituto de Planeación Democrática y Prospectiva de la Ciudad de México.

III.7.5 Ley orgánica del Consejo Económico, Social y Ambiental de la Ciudad de México

El Consejo Económico, Social y Ambiental es un órgano de diálogo social y concertación pública, que colabora con el Gobierno Local, las Alcaldías y el Cabildo en la promoción del desarrollo social incluyente, el cumplimiento de los derechos, el fomento del crecimiento económico sustentable, en la viabilidad y equilibrio fiscales de la Ciudad y el empleo, y la justa distribución del ingreso.

A través del Consejo, el Gobierno y las Alcaldías garantizan la participación y coordinación con las organizaciones de la sociedad civil, empresariales, instituciones académicas, de trabajadores y de profesionistas en la constitución de un Estado social y democrático de pleno ejercicio de los derechos con valores de libertad, igualdad, cohesión social y participación ciudadana como una instancia de carácter consultivo y propositivo, por lo que, dentro del Procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica, el Plan Maestro se pondrá también a consideración del Consejo Económico, Social y Ambiental.

III.8 Figura jurídica del Bosque de Chapultepec según el ordenamiento

A partir del doble enfoque con que se define al Bosque de Chapultepec en el marco legal constitucional de la Ciudad de México, puede inferirse una complejidad para identificar una figura jurídica única. De esta manera, se identifican diferentes definiciones en los rubros ambiental, patrimonial-cultural, de desarrollo urbano y en el Sistema de Planeación.

III.8.1 Ambiental

El 21 de junio de 1933 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Acuerdo por el que se declara zona protectora forestal los terrenos que forman parte de la Cuenca del Valle de México.

El 15 de junio de 1942 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Decreto por el que se destina al servicio del entonces Departamento del Distrito Federal, la posesión del Bosque de Chapultepec.

El 22 de septiembre de 1952 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Decreto que declara Parque Nacional, los terrenos conocidos con el nombre de Molino de Belén, localizados entre el Panteón Dolores y la Fábrica de Pólvora de Santa Fe, con una superficie de 100-81-37 ha. En el mismo año, se incorporaron al Parque Nacional Molino de Belén, los terrenos adquiridos por el entonces Departamento del Distrito Federal, ubicados en las Lomas de Chapultepec, que comprendían una superficie de 478, 812.08 m^2.

De acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico en su artículo 23 establece que, para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo además de cumplir con lo dispuesto en el artículo 27 constitucional, considerará el establecer y manejar en forma prioritaria las áreas de conservación ecológica en torno a los asentamientos humanos ,por lo que la Tercera Sección del Bosque de Chapultepec mediante decretos publicados en el Diario Oficial de la Federación el 10 y 11 de junio de 1992, fue declarada área natural protegida de jurisdicción local bajo la categoría zona sujeta a conservación ecológica, integrada por 141-60-46.07 hectáreas de propiedad pública y 85-67-41.20 hectáreas expropiadas a favor del Departamento del Distrito Federal, ubicadas en la Delegación Miguel Hidalgo, en la zona conocida como la Tercera Sección del Bosque de Chapultepec.

Asimismo, de acuerdo a la Ley Ambiental de Protección a la Tierra del Distrito Federal, el Bosque de Chapultepec entra en la categoría de "Bosque urbano", considerado como un área de valor ambiental (Art. 90 Bis). Estas áreas requieren una declaratoria y un Programa de Manejo, que es el instrumento rector de planeación y regulación que establece las actividades, acciones y lineamientos básicos para el manejo y la administración de las áreas de valor ambiental (Art. 5).

Considerando lo anterior, mediante Decreto de fecha 17 de noviembre de 2003, publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, el día 2 de diciembre de 2003, se declaró como "Área de Valor Ambiental del Distrito Federal al Bosque de Chapultepec", con una extensión de 686.01 hectáreas, divididas en tres secciones; la Primera Sección abarca 274.08 hectáreas, la Segunda Sección 168.03 hectáreas y la Tercera Sección 243.90 hectáreas, ubicadas en la Delegación Miguel Hidalgo.

Derivado de esta declaratoria existe un "Programa de manejo del área de valor ambiental del Distrito Federal, con la categoría de bosque urbano denominada Bosque de Chapultepec" publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 17 de noviembre 2006.

Mediante Acta Administrativa No. UDPRA/004/005 de fecha 4 de marzo de 2005 se formalizó la asignación del inmueble conocido como "Bosque de Chapultepec" ubicado en la Alcaldía Miguel Hidalgo con una superficie de 686.01 hectáreas, a favor de la Secretaría de Medio Ambiente del Distrito Federal, derivada del Acuerdo emitido por el Comité del Patrimonio Inmobiliario durante su Décima Primera Sesión Ordinaria celebrada el 10 de junio de 2004.

Entre las instituciones u organismos que participan en la preservación ambiental del Bosque de Chapultepec como área de valor ambiental, se encuentra la Dirección de Gestión del Bosque de Chapultepec de la SEDEMA; la organización Pro Bosque de Chapultepec; y el Consejo Rector Ciudadano, encargado de evaluar, planear, diseñar y sancionar, en coordinación con las autoridades competentes, los programas, proyectos y acciones que se pretendan desarrollar en estás, así como establecer los criterios que normen las decisiones administrativas en las áreas de valor ambiental (Art. 90 Bis 7). El Consejo está integrado por siete ciudadanos reconocidos por sus actividades ambientales, preferentemente vecinos de las áreas, que serán designados por el Jefe de Gobierno y que durarán en su encargo cuatro años posteriores a su designación (Art. 90 Bis 7).

En este sentido, el 12 de diciembre de 2002 se publicó en la Gaceta Oficial del entonces Distrito Federal el Consejo Rector Ciudadano del Bosque de Chapultepec. Para cumplir con su objeto, el Consejo tiene distintas funciones entre las que destaca el ser un órgano de consulta y evaluación de los proyectos y tareas a realizarse dentro del Bosque tales como la difusión, el mejoramiento, aprovechamiento y mantenimiento del mismo; opinar sobre el programa emergente de recuperación, los programas anuales de trabajo, y la aplicación de recursos públicos y privados para el Bosque; emitir recomendaciones y presentar proyectos a la Dirección del Bosque sobre las acciones y tareas necesarias para la conservación, aprovechamiento y mantenimiento de Bosque; aprobar en coordinación con la autoridad responsable el Programa de manejo del Bosque, así como revisar y participar en los proyectos de normas y reglamentos que afecten el funcionamiento del Bosque; proponer y promover medidas específicas para mejorar la capacidad de gestión en las tareas de conservación y protección del Bosque de Chapultepec y colaborar en la búsqueda de fuentes de financiamiento.

Asimismo, el 11 de julio de 2014 se publicó en la Gaceta Oficial el decreto por el que se modifica el diverso por el que se declara como Área de Valor ambiental al Bosque de Chapultepec, respecto a la Poligonal que se indica por lo que se modifica el Artículo 1o del Decreto de fecha diecisiete de noviembre de dos mil tres, publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, el día dos de diciembre de dos mil tres, que declaró como "Área de Valor Ambiental del Distrito Federal al Bosque de Chapultepec", respecto de la Poligonal de la Primera Sección que decretaba una superficie de 274.08 hectáreas, quedando con la superficie y coordenadas que se indican en el decreto.

III.8.2 Patrimonial-Cultural

En la Ley de Patrimonio Cultural, Natural y Biocultural de la Ciudad de México, el Bosque de Chapultepec es un espacio que forma parte del Patrimonio Cultural Urbano (Artículo Décimo transitorio), definido como un Parque Urbano. Todos los bienes que comprendidos dentro de dicha ley requieren un Plan de Manejo, que es el instrumento que establece las acciones, normas, procedimientos y medios viables que permitirán su manejo integral con el propósito de minimizar su deterioro o pérdida y maximizar su protección, conservación y salvaguardia (Art. 3 - IV); y un Plan de Salvaguardia, que establece las medidas y acciones necesarias para garantizar la viabilidad del elemento al que se refiere (Art. 3 - V).

Para la conservación del Patrimonio Cultural, Natural y Biocultural de la Ciudad de México, se deberá crear una Comisión Interinstitucional. Estará conformada por representantes de las siguientes dependencias, organismos y entidades de la administración pública: Jefatura de Gobierno; Secretaría de Administración y Finanzas; Secretaría de Cultura; Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda; Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación; Secretaría de Gobierno; Secretaría de Medio Ambiente; Secretaría de Pueblos y Barrios Originarios y Comunidades Indígenas Residentes; Secretaría de Turismo; y la Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial de la Ciudad de México. Asimismo, se deberá convocar al Instituto Nacional de Antropología e Historia, al Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura, a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, y a la Alcaldía (Art. 18). Dentro de las atribuciones de la Comisión Interinstitucional, se encuentra la elaboración del Plan de Salvaguardia (Art. 21).

III.8.3 Desarrollo urbano

En el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la Delegación Miguel Hidalgo, se define a las secciones I y II del Bosque de Chapultepec como Espacios Abiertos (EA), y a la tercera sección como Área Verde de Valor Ambiental (AV). Se hace esta distinción debido a que la tercera sección conserva las características naturales del lugar, como pueden ser la vegetación o los cuerpos de agua, que pueden promover la recuperación y conservación del patrimonio. Sin embargo, en el plano E-3 del Programa (Zonificación y normas de ordenación), las tres secciones se clasifican como Áreas Verdes de Valor Ambiental, de manera que todas están sujetas a un Programa de Manejo. El Programa de Manejo se refiere a acciones puntuales de intervención urbana, específicas para las tres secciones del Bosque de Chapultepec (Programa de Manejo del Bosque). Este documento contiene una caracterización y diagnóstico de los factores ambientales, económicos, sociales y culturales del Bosque y pretende el rescate y recuperación de 686.018 hectáreas. En él se propone la elaboración de un Proyecto, que plantee acciones de mejoramiento en zonas concentradoras de equipamientos, entre ellas el Panteón Civil de Dolores.

III.8.4 Sistema de planeación

En el artículo 42 de la Ley del Sistema de Planeación del Desarrollo de la Ciudad de México se establecen los instrumentos rectores para la planeación, en conformidad con lo estipulado en el artículo 15 de la Constitución Política de la Ciudad de México. Sin embargo, el artículo 35 permite considerar instrumentos diferentes a los que pertenecen al Sistema de Planeación para el desarrollo de la ciudad, precisando que deberán ser congruentes con las etapas, escalas, materias, estrategias, objetivos, metas y acciones incluidos en los instrumentos del Sistema de Planeación y la Ley.

III.9 Normativas del Bosque de Chapultepec

Dada la naturaleza del Bosque de Chapultepec como Área de Valor Ambiental, como Complejo Cultural, por su relevancia en el territorio y por alojar una gran cantidad de patrimonio nacional y de la Ciudad, por ser un atractivo turístico, un espacio público entre otras, el Proyecto Plan Maestro Bosque de Chapultepec tiene implicaciones a nivel normativo que se desprenden de un andamiaje legal robusto, en el cual se ven involucrados al menos siete tipos o categorías de instrumentos normativos a saber constituciones -general y local-, leyes federales, leyes de la Ciudad de México, reglamentos, normas oficiales, decretos y programas, que en total suman al menos noventa y ocho disposiciones normativas. Además, este marco normativo abarca tres ejes temáticos; ambiental,

conectividad y accesibilidad, educación, cultura y recreación e involucra a cuando menos 15 autoridades distintas. En el Diario Oficial de la Federación del 14 de agosto de 1986 se publicó el Reglamento para el uso y preservación del Bosque de Chapultepec el cual ha sido complementado por una serie de normativas locales derivadas de la declaratoria como área de valor ambiental, su programa de manejo y los distintos planes maestros de rehabilitación que han existido para cada sección.

En los capítulos correspondientes a cada uno de los ejes que componen este Proyecto Plan Maestro Bosque de Chapultepec y cada uno de los proyectos y actividades que lo integran, se detallan de manera enunciativa los principales aspectos normativos que sustentan la inclusión de los proyectos, mismos que deberán ser observados para su implementación.

El marco normativo aplicable al Bosque de Chapultepec ha tenido una evolución a lo largo del tiempo, de la cual pueden identificarse hitos normativos concretos, como a continuación se detalla. Como muestra la línea del tiempo, la evolución del marco legal aplicable al Bosque de Chapultepec ha seguido sucediendo adaptándose a las nuevas realidades y dimensiones jurídicas de la Ciudad de México y de la protección de derechos humanos y fundamentales como los económicos, sociales, culturales y ambientales.

DECRETO
15 de junio de 1942
Se destina al servicio del Departamento del Distrito Federal, la posesión del Bosque de Chapultepec

REGLAMENTO PARA EL USO Y PRESERVACIÓN DEL BOSQUE DE CHAPULTEPEC
14 de agosto de 1986

REFORMA A LA LEY AMBIENTAL DEL DF
31 de Enero 2002
Nuevas regulaciones orientadas a generar un régimen especial de protección para aquellas zonas de uso público localizadas en los centros de población, destinados a preservar el equilibrio en los ecosistemas urbanos, de manera que contribuyan al mejoramiento ambiental en la Ciudad o en la Zona Metropolitana, y se propicie el esparcimiento de la población, así como la promoción de la riqueza cultural, histórica y turística, manteniendo la belleza paisajística de dichas zonas

LEY DE MITIGACION Y ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO Y DESARROLLO SUSTENTABLE PARA EL DISTRITO FEDERAL
16 de Junio 2011
Establece políticas públicas que permiten propiciar la mitigación de Gases de Efecto Invernadero, la adaptación al cambio climático, así como el coadyuvar al desarrollo sustentable

ENTRADA EN VIGOR DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO
15 febrero 2017
Da un nuevo status jurídico al Distrito Federal, convirtiéndolo a ciudad capital. Autonomía económica y política, teniendo su propio Congreso para que tomen decisiones sobre seguridad, educación, procuración de justicia y presupuesto.

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO
1983 1986
Busca mejorar la calidad del medio ambiente para sus habitantes, a través de la recuperación del equilibrio ecológico

DECRETO
18 junio 1992
Se declaró área natural protegida de jurisdicción local, bajo la categoría de zona sujeta a conservación ecológica; hectáreas expropiadas a favor del Departamento del Distrito Federal, ubicadas en la Delegación Miguel Hidalgo, en la zona conocida como la Tercera Sección del Bosque de Chapultepec.

DECRETO AVA
2 de Diciembre 2003
Declaración como Área de Valor Ambiental del Distrito Federal del Bosque de Chapultepec, tiene por objeto establecer un régimen tendiente a la conservación, restauración y rehabilitación de los recursos naturales que proporcionan servicios ambientales al área metropolitana de la Ciudad de México

PLENO DEL CONSEJO DE LA JUDICATURA FEDERAL
2 de febrero de 2016
Toda legislación que se haga referencia al Distrito Federal se debe entender que se refiere a la Ciudad de México, y los nombres de los órganos jurisdiccionales que residen en la Ciudad de México, deben también sustituir su nombre del Distrito Federal por la denominación Ciudad de México.

NUEVO ORDENAMIENTO
Septiembre 2018
Gracias a la Reforma de la Constitución Política de la Ciudad de México, el Distrito Federal pasa de ser departamento a Ciudad Capital, conformada por 16 alcaldías.

IMPLICACIÓN PRINCIPAL DE LA CPCDMX AL BOSQUE DE CHAPULTEPEC
Septiembre 2018
La Ciudad de México integra un sistema de áreas naturales protegidas, del cual el bosque de Chapultepec forma parte. (art. 16 CPCDMX)

Su administración, vigilancia y manejo es responsabilidad directa de la o el Jefe de Gobierno a través de un organismo público específico con participación ciudadana sujeto a los principios, orientaciones, regulaciones y vigilancia que establezcan las leyes correspondientes, en coordinación con las alcaldías, la Federación, Estados y Municipios conurbados.

Figura 148. Cronología de Aspectos Normativos y Regulatorios con relación al Proyecto.

III.10 Programa de Manejo del Área de Valor Ambiental "Bosque de Chapultepec"

Como se mencionaba existe un "Programa de Manejo del Área de Valor Ambiental del Distrito Federal, con la categoría de bosque urbano denominada Bosque de Chapultepec" publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 17 de noviembre 2006, el cual tiene como principal objetivo "proteger, rehabilitar y conservar los recursos naturales y la infraestructura del Área de Valor Ambiental, con la categoría de Bosque Urbano denominada "Bosque de Chapultepec", a través de acciones orientadas a un manejo planificado e integral del área, así como regular las actividades que se desarrollen en ella"; documento con vigencia y pleno efecto jurídico al día de hoy. Dicho Programa de Manejo propone algunos objetivos particulares, entre los que destacan para efectos del Proyecto Plan Maestro Bosque de Chapultepec:

1. Definir y realizar acciones a corto, mediano y largo plazos, para la conservación, recuperación, prevención y control de factores de deterioro de los recursos naturales y de la infraestructura del Área de Valor Ambiental.
2. Establecer las acciones a realizar en el corto, mediano y largo plazos, en materia de investigación y educación ambiental, de protección y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, la flora y la fauna, para el desarrollo de actividades recreativas, turísticas, obras de infraestructura y demás actividades productivas, de financiamiento para la administración del área, de prevención y control de contingencias, de vigilancia y las demás que por las características del Área de Valor Ambiental, se requieran.
3. Promover el fortalecimiento de la administración y el uso eficiente de los recursos, así como promover la participación social e institucional en la conservación del Área de Valor Ambiental.
4. Identificar los principales obstáculos y oportunidades para el logro de los objetivos de conservación y desarrollo, la administración y operación del Bosque de Chapultepec.
5. Proponer un sistema de seguimiento y monitoreo de proyectos, tanto de aspectos biológicos como socioeconómicos del Área de Valor Ambiental, que permita evaluar los avances del programa de manejo.
6. Definir prioridades y con base en éstas diseñar un programa de gestión y captación de recursos para hacer posible la realización de acciones concretas.

7. Fortalecer la conjunción de esfuerzos y voluntades de la sociedad, así como la vinculación interinstitucional necesaria, en las acciones de planeación, conservación y desarrollo del Área de Valor Ambiental.
8. Proponer actividades recreativas, turísticas, culturales y educativas compatibles con la conservación del Área de Valor Ambiental.

En virtud de su plena vigencia legal, todas las actuaciones en el Área de Valor Ambiental del Bosque de Chapultepec tienen que sujetarse a las disposiciones del Programa de Manejo y su zonificación ambiental.

El Programa de Manejo plantea 3 zonificaciones vigentes, correspondientes a la primera, segunda y tercera secciones, mientras que en la última, es decir, en la tercera sección determina una zona adicional, la Zona de Barrancas, señalando como una zona que por su topografía y geología cuenta con hendiduras que sirven de refugio de vida silvestre, de cauce de los escurrimientos naturales de ríos, riachuelos y precipitaciones pluviales, y que por lo tanto resulta de la mayor importancia para el ciclo hidrológico y bio-geo- químico del Bosque de Chapultepec.

También, de dicho Programa de Manejo vigente se desprende una Matriz de Acciones que establece la necesidad de crear un Programa de Manejo para la Tercera Sección del Bosque de Chapultepec.

Por otra parte, en consonancia con lo dispuesto por el Programa de Manejo, existe "Programa Ejecutivo de Restauración para la Tercera Sección del Bosque de Chapultepec" (Lindig, R, 2020) que incluye diagnóstico y acciones puntuales para la restauración de la tercera sección del Bosque de Chapultepec.

Adicionalmente, en un trabajo conjunto entre autoridades y el Fideicomiso Pro Bosque de Chapultepec la Primera y Segunda Secciones cuentan con un Plan Maestro. Su desarrollo y ejecución se realizó en un lapso aproximado de diez años teniendo como base el Programa de Manejo Integral del Bosque de Chapultepec, elaborado por el Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad (PUEC- UNAM 2002), en el que se identificaron y jerarquizaron las necesidades, puntos críticos y prioridades del bosque.

Como parte de un proceso de planeación permanente, se elaboró el Plan Maestro de Rehabilitación de la Tercera Sección del Bosque de Chapultepec "Visión General (PMVG-BCH3a)", publicado en la Gaceta Oficial del 12 de marzo de 2018. El instrumento conceptualiza las líneas generales de

acción a corto y mediano plazos para la rehabilitación, la conservación, la preservación y el aprovechamiento de los recursos de la Tercera Sección del Bosque de Chapultepec.

En el Plan Maestro de Rehabilitación de la Tercera Sección del Bosque de Chapultepec, "Visión General (PMVG-BCH3a)", se incluyeron como ejes rectores los siguientes componentes: preservación ecológica, hídrica, educación y recreación ambiental, servicios e infraestructura y movilidad.

IV. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA DEL SISTEMA TERRITORIAL DE APLICACIÓN

La ubicación geográfica que ocupa el PBCHNC corresponde a las delimitaciones del Bosque de Chapultepec, Panteón de Dolores y la Barranca de Tacubaya, cuyas poligonales se emplazan en la porción occidental de la Cuenca de México, dentro del pie de monte volcánico de la Sierra de Las Cruces. Sus coordenadas geográficas extremas están entre los 99°10'40" y 99°14'15" de longitud Oeste y 19°23'40" y 19°25'45" de latitud Norte. (DOF, 2003).

La delimitación del Sistema Territorial de Aplicación del Proyecto Plan Maestro Bosque de Chapultepec, se realizó con base en la ubicación de los 61 proyectos propuestos en puntos específicos del Bosque de Chapultepec y su entorno; para definir el área de aplicación del proyecto se consideraron características y límites territoriales de las siguientes poligonales:

- Sección I del Bosque de Chapultepec;
- Sección II del Bosque de Chapultepec;
- Sección III del Bosque de Chapultepec;
- Panteón de Dolores;
- Barranca de Tacubaya.

Las poligonales que comprenden el Sistema Territorial de Aplicación fueron trazadas de acuerdo con información oficial publicada por el Gobierno de la Ciudad de México, específicamente las Secciones I, II y III del Bosque de Chapultepec, en cuanto al Panteón de Dolores y Barranca de Tacubaya, las poligonales fueron extraídas del Plan Maestro Integral 2021 Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura. A continuación, se presentan las especificaciones y fuente de cada poligonal.

Tabla 22. Poligonales que conforman la delimitación del Sistema Territorial de Aplicación del PBCHNC.

Poligonal	Área (hectáreas)	Descripción y Fuente
Sección I	274.08	Esta poligonal corresponde a la Sección I del Bosque de Chapultepec, fue publicada el 02 de diciembre de 2003, en la Gaceta Oficial del Distrito Federal No. 94.
Sección II	168.03	Esta poligonal corresponde a la Sección II del Bosque de Chapultepec, fue publicada el 02 de diciembre de 2003, en la Gaceta Oficial del Distrito Federal No. 94.
Sección III	216.46	Esta poligonal corresponde a la Sección III del Bosque de Chapultepec, fue publicada el 02 de diciembre de 2003, en la Gaceta Oficial del Distrito Federal No. 94.

Poligonal	Área (hectáreas)	Descripción y Fuente
		Es importante aclarar que la Sección III se encuentra conformada por dos poligonales cuya suma corresponde a un área total de 243.90 ha; la Sección III norte ocupa 27.44 ha y la Sección III sur 216.46 ha. Para el caso del PBCHNC, los proyectos se plantean solamente en la poligonal Sección III sur, por tal motivo la porción norte no se contempla en el Proyecto.
Panteón de Dolores	112.75	Esta poligonal fue extraída de la versión preliminar del Plan Maestro Integral 2021 Bosque de Chapultepec. Naturaleza y Cultura.
Barranca de Tacubaya	201.84	Esta poligonal fue extraída de la versión preliminar del Plan Maestro Integral 2021 Bosque de Chapultepec. Naturaleza y Cultura. Si bien esta poligonal comprende una superficie total de 201.84 ha, que excluye la delimitación central. Para el desarrollo del proyecto que se emplaza en la Barranca de Tacubaya solamente se contemplan aproximadamente entre 70 y 100 ha, cuyo polígono será definido posteriormente por el Gobierno de la Ciudad de México en conjunto con las autoridades Federales.

A continuación, se presentan las representaciones gráficas de las poligonales que conforman el Proyecto Bosque de Chapultepec. Naturaleza y Cultura.

Bosque de Chapultepec. Naturaleza y Cultura

(Complejo Cultural Bosque de Chapultepec)

Microlocalización

Sección I del bosque de Chapultepec

Alcaldías de la Ciudad de México

0.5 0.25 0 0.5 k

Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI. Marco Geoestadístico. Dirección General de Información Geográfica para la Administración del Territorio. Áreas Geoestadísticas Estatales. 09/19
World Imagenry. ESRI, satellite, aerial 500m,15m.
Basemap, World Topographic Map. Esri, OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community Proyeccion: WGS 1984.Zona 14Q

Figura 149. Delimitación y representación geográfica de la Sección I del Bosque de Chapultepec que comprende el Proyecto PBCHNC."

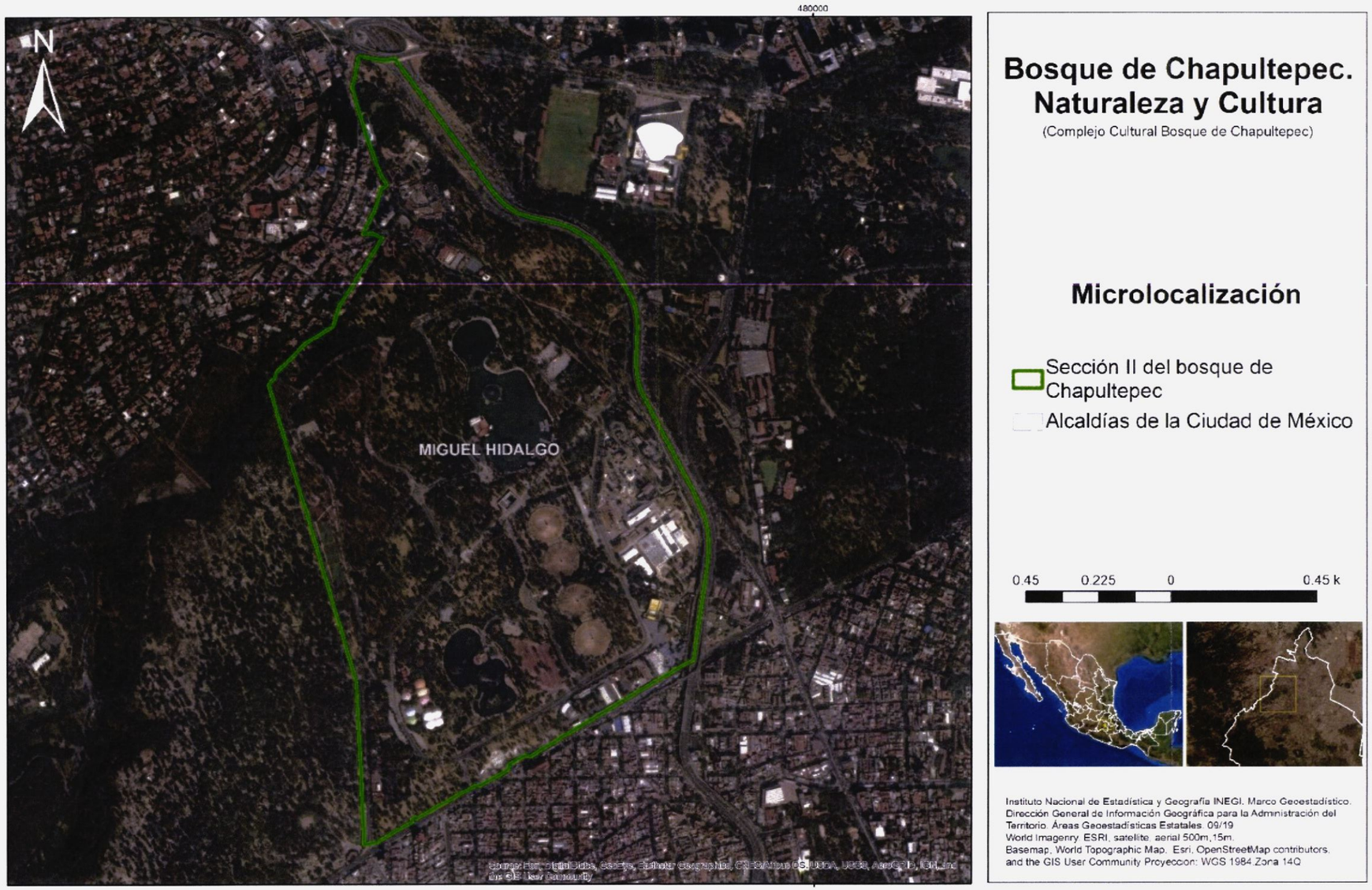


Figura 150. Delimitación y representación geográfica de la Sección II del Bosque de Chapultepec que comprende el Proyecto PBCHNC."

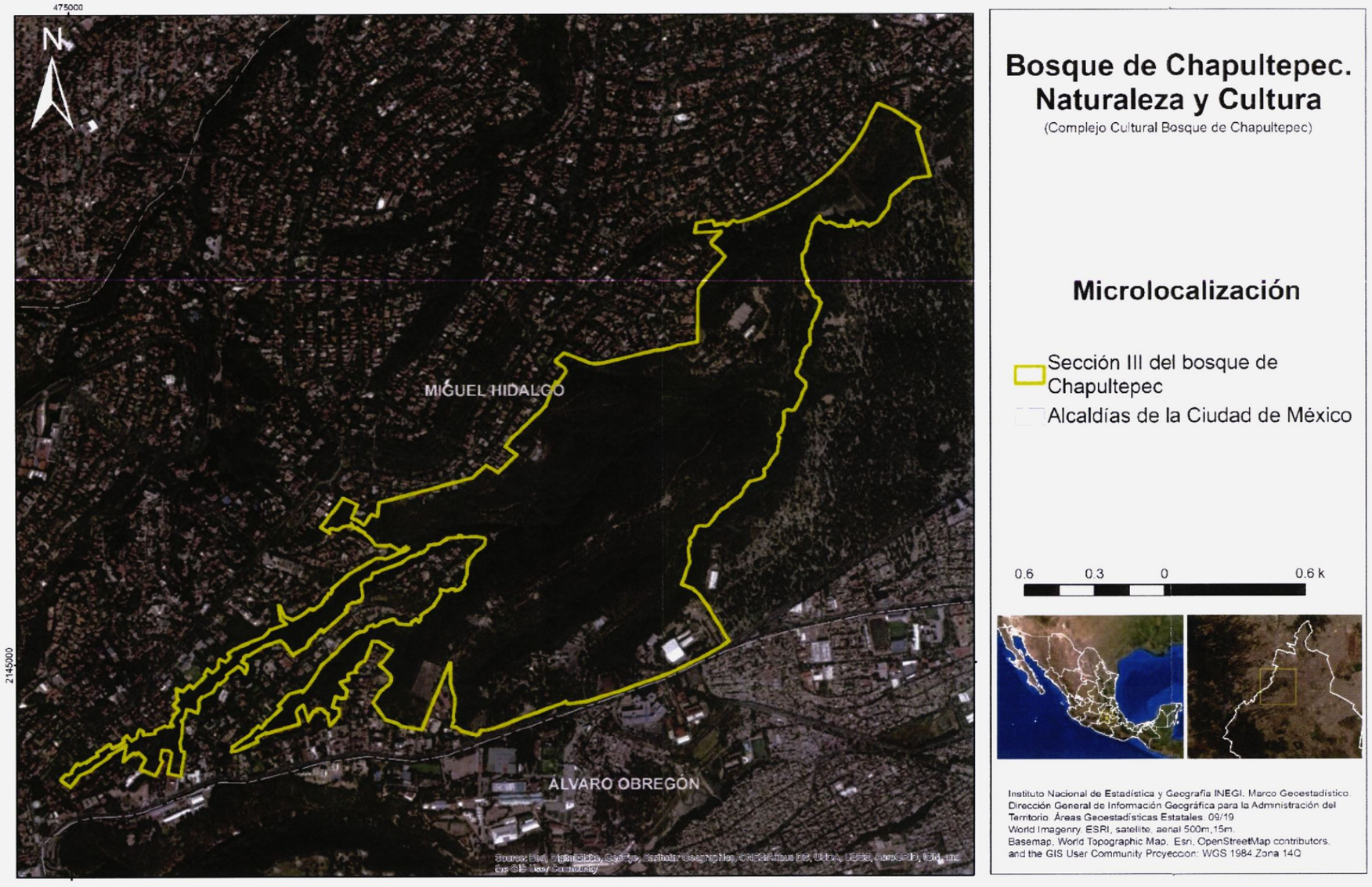


Figura 151. Delimitación y representación geográfica de la Sección III zona Sur del Bosque de Chapultepec que comprende el Proyecto PBCHNC."

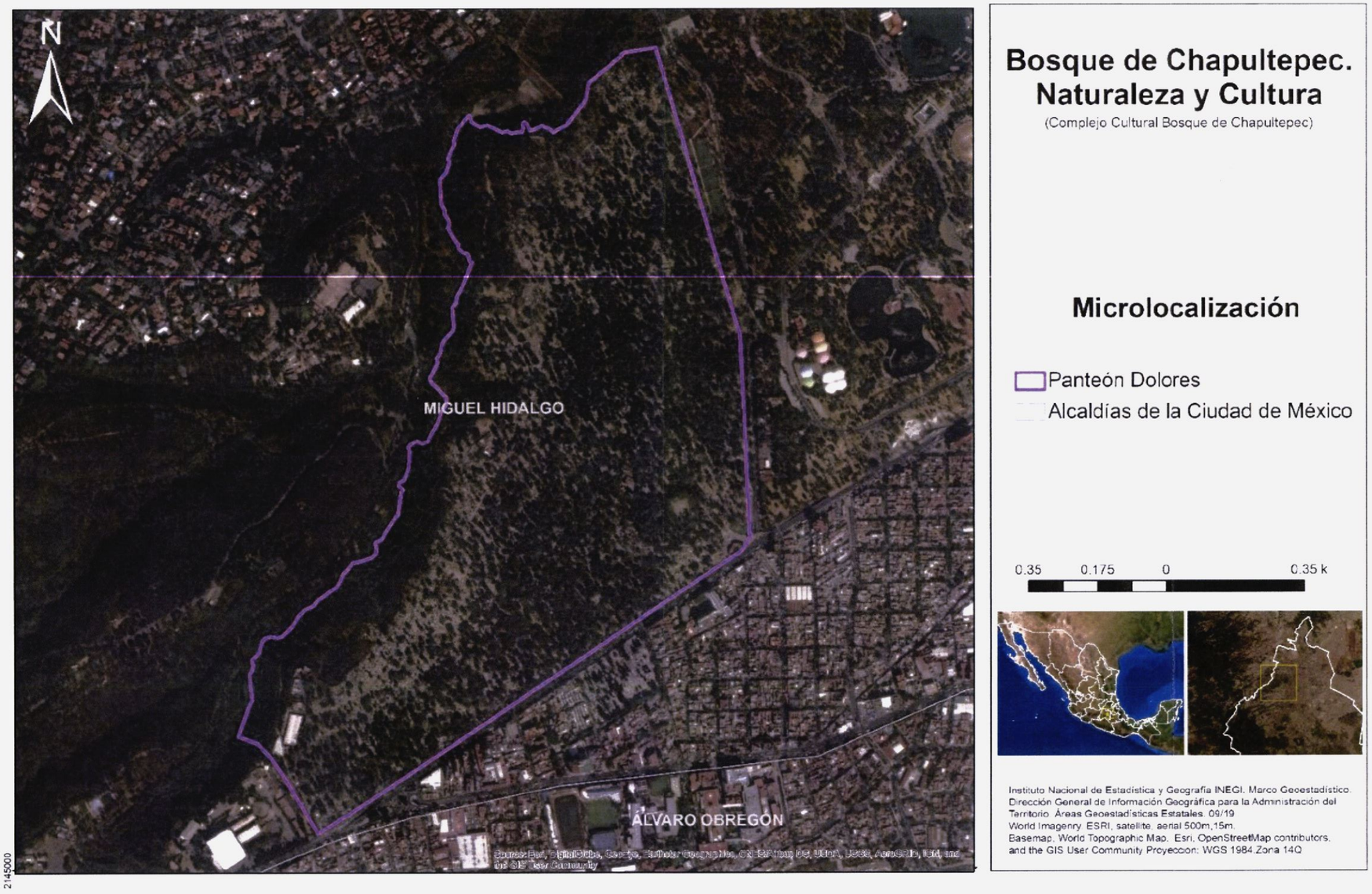


Figura 152. Delimitación y representación geográfica del Panteón de Dolores que comprende el Proyecto PBCHNC."

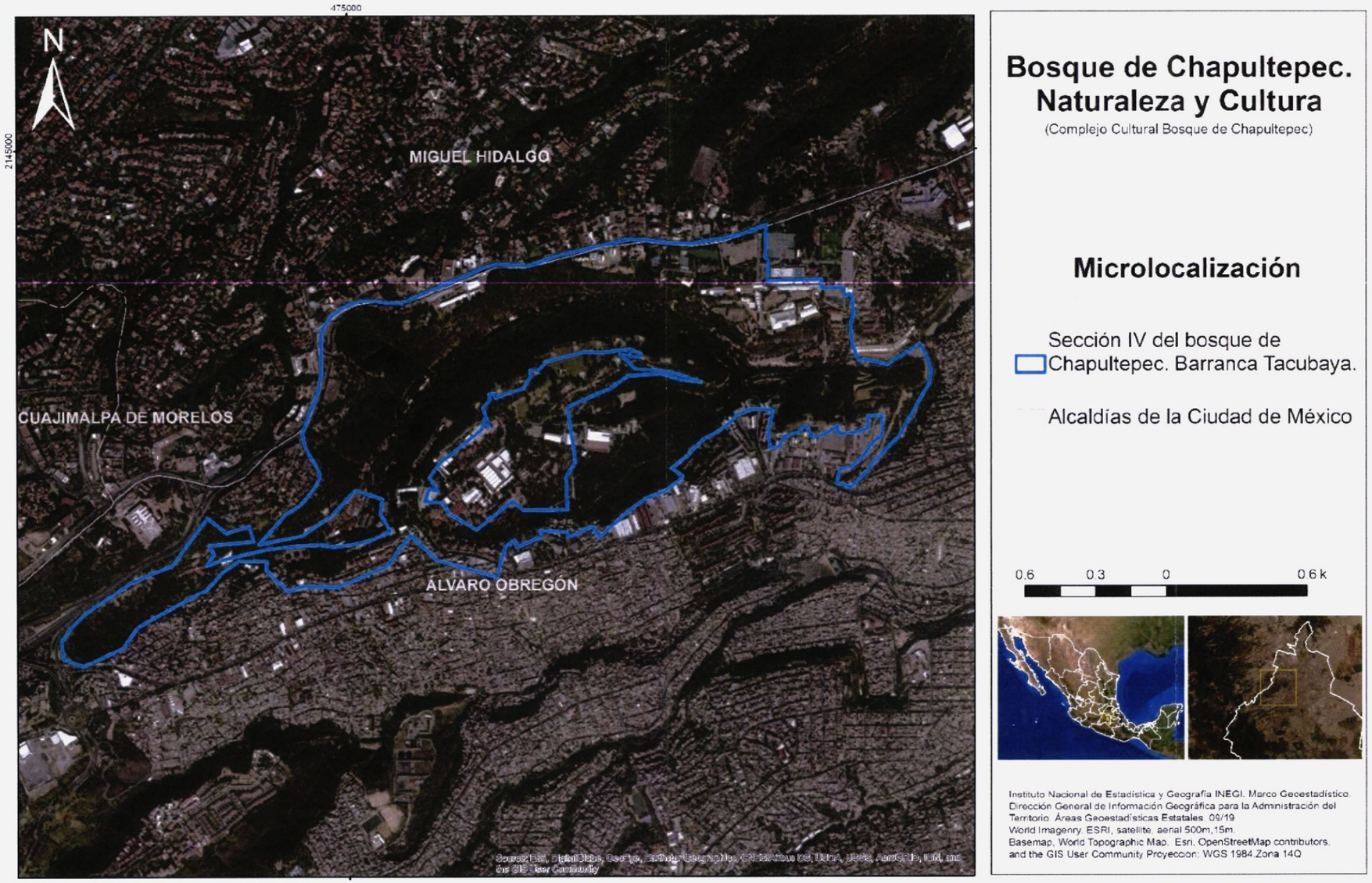


Figura 153. Delimitación y representación geográfica de la Barranca de Tacubaya que comprende el Proyecto PBCHNC."

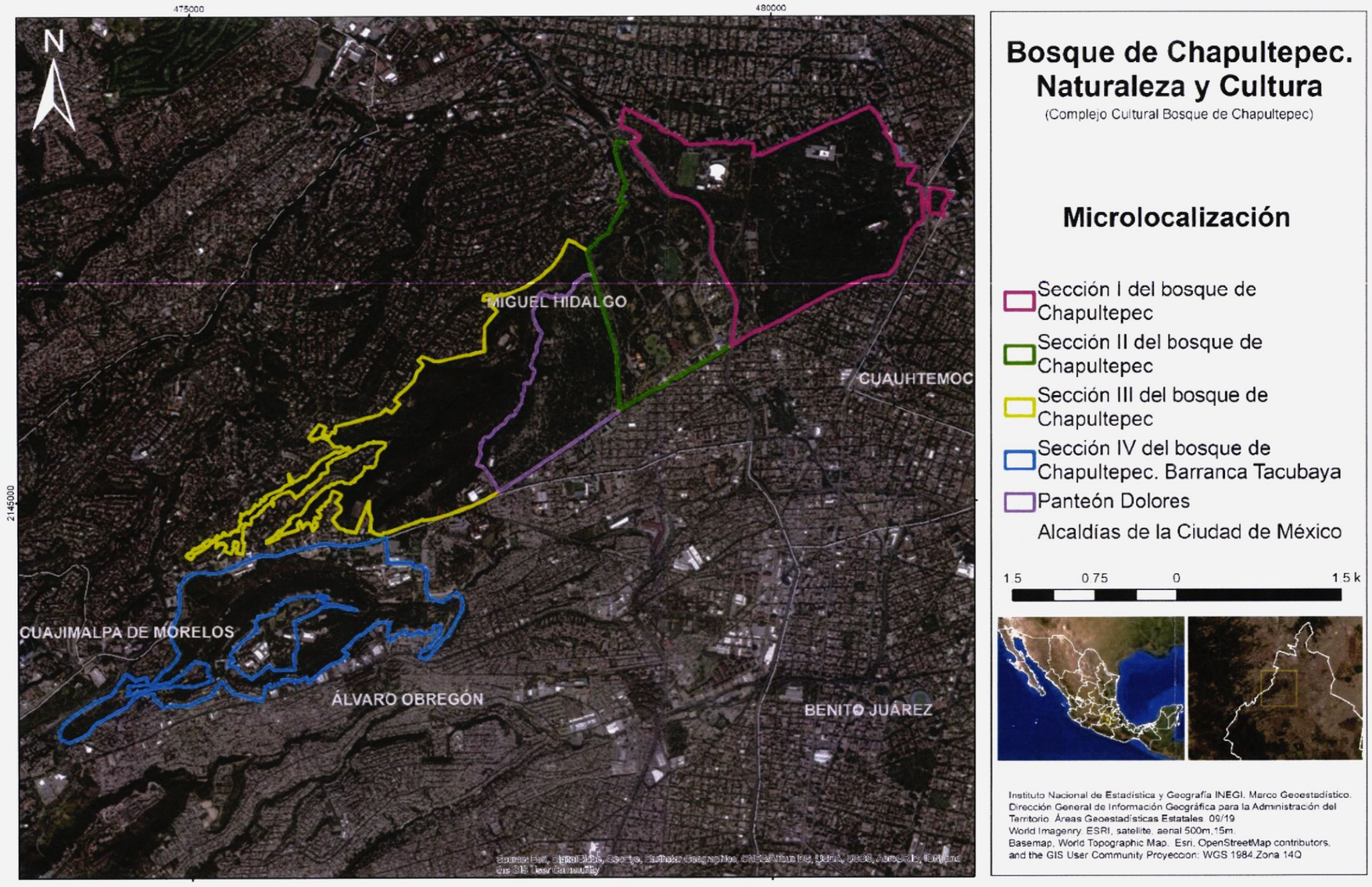


Figura 154. Delimitación y representación geográfica del área del PBCHNC.

V. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL

En este capítulo se delimita y describe al Sistema Ambiental en el cual se ubica el proyecto denominado Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura (Complejo Cultural Bosque de Chapultepec), localizado en la porción Noroeste de la Ciudad de México, en la Alcaldía Miguel Hidalgo, resaltando aquellos aspectos que se consideren importantes y tomando en cuenta los efectos que la obra tendrá sobre su entorno.

V.1 Delimitación y justificación del sistema ambiental

V.1.1 Ubicación geográfica del área del proyecto

La ubicación geográfica que ocupa el proyecto Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura, corresponde a la delimitación del Bosque de Chapultepec y la Barranca de Tacubaya, las cuales se localizan en la porción occidental de la Cuenca de México, dentro del pie de monte volcánico de la Sierra de Las Cruces.

Como se ha mencionado en apartados anteriores, el proyecto consiste en la rehabilitación y transformación del Bosque de Chapultepec en un proyecto cultural, ambiental y social. El proyecto integra la recuperación del Complejo Los Pinos y su transformación en un Centro Cultural abierto al público; la recuperación de la Tercera Sección, así como la apertura de la Cuarta Sección del Bosque de Chapultepec en los terrenos ocupados por la Secretaría de Defensa Nacional en la zona Santa Fe, donde está ubicado el Campo Militar No. 1-F.

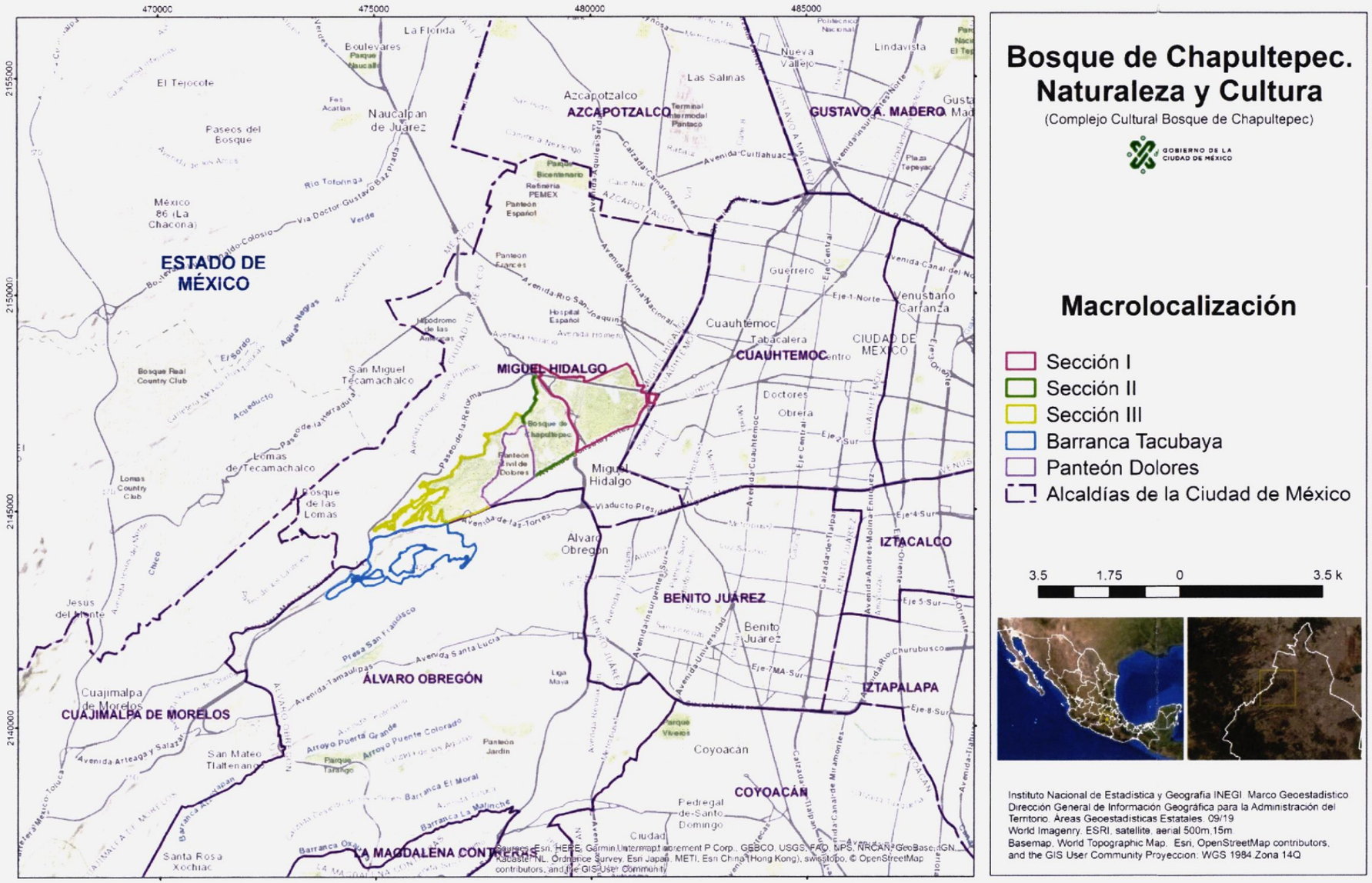


Figura 155. Ubicación del Área del Proyecto.

V.1.2 Delimitación del Sistema Ambiental

El concepto de Sistema Ambiental (SA) puede tener diversas connotaciones, sin embargo, desde el punto de vista ambiental, éste puede definirse como el espacio geográfico conformado por un ecosistema o conjunto de ecosistemas, comprendidos como unidades funcionales, cuya interacción comprende los subsistemas culturales, económicos y sociales.

Para la delimitación del Sistema Ambiental (SA) del proyecto *Bosque de Chapultepec Naturaleza y Cultura,* a ubicarse en las Alcaldía Miguel Hidalgo y Álvaro Obregón en la Ciudad de México, además de contemplar la ubicación y dimensiones del proyecto, el tipo de obras y de actividades a desarrollar, se consideró la extensión en la que los impactos ambientales ocasionados por el proyecto podrían ser perceptibles, aun cuando en él, no se desarrollen actividades o quede instalado algún elemento del proyecto; en este sentido, se incluyó dentro del SA un área de 1000 m a partir de los límites de las poligonales de las tres secciones actuales del Bosque, el Panteón de Dolores y la Barranca de Tacubaya.

Como resultado, el SA del Proyecto quedó definido como el espacio físico circundante o contiguo al área del proyecto en el que se ubican los elementos naturales, socioeconómicos y socioculturales que de alguna manera se impactarán por las obras y actividades que se realizan durante las diferentes etapas del proyecto.

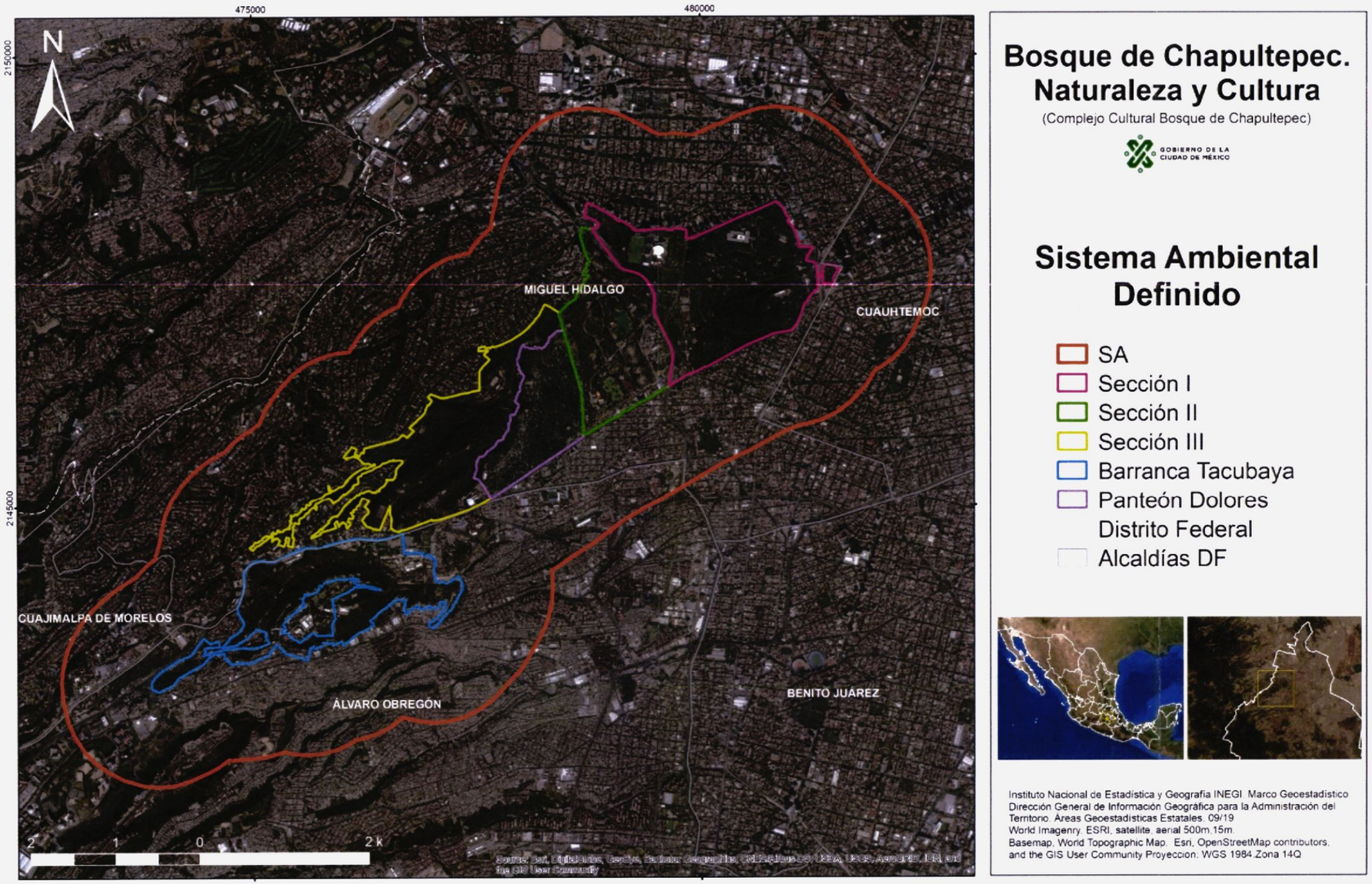


Figura 156. Delimitación del Sistema Ambiental del proyecto.

V.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

La consulta de literatura específica y el uso de recursos electrónicos —con relación a los factores bióticos, abióticos y socioeconómicos relevantes para el sitio—, así como la información obtenida durante el trabajo de campo, permitió hacer la siguiente caracterización del sistema ambiental (SA) del proyecto.

El SA delimitado para el proyecto cuenta con una superficie de 4,134.65 hectáreas, y se localiza al extremo noroeste de la Ciudad de México dentro de la alcaldía Miguel Hidalgo. Pertenece a la provincia fisiográfica Eje Neovolcánico y específicamente en la subprovincia de Lagos y Volcanes de Anáhuac, cuya fisiografía se describe de manera general como un área plana con pocos cambios de pendiente en la zona de la Primera Sección del Bosque, pendientes un poco más acentuadas en la Segunda Sección y presencia de fuertes pendientes en la Tercera Sección. El SA cuenta con dos asociaciones predominantes de suelos, correspondientes a litosoles con feozem hálpico en una parte de la Tercera Sección y el feozem hálpico medio en las zonas con lomas y pendientes suaves. Asimismo, contiene una pequeña subcuenca hidrológica conocida como Dolores-Chapultepec y los cuerpos de agua conocidos como los antiguos lagos Mayor y Menor ubicados en la Primera Sección y los tanques de almacenamiento o lagos artificiales también denominados Mayor y Menor de la Segunda Sección.

Dentro de la caracterización del polígono del SA definido, se realizó una investigación documental y cartográfica para determinar si éste incluía o estaba comprendido en algún Área Natural Protegidas (ANP) de carácter federal o estatal, sitios Ramsar, o en Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA), Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP).

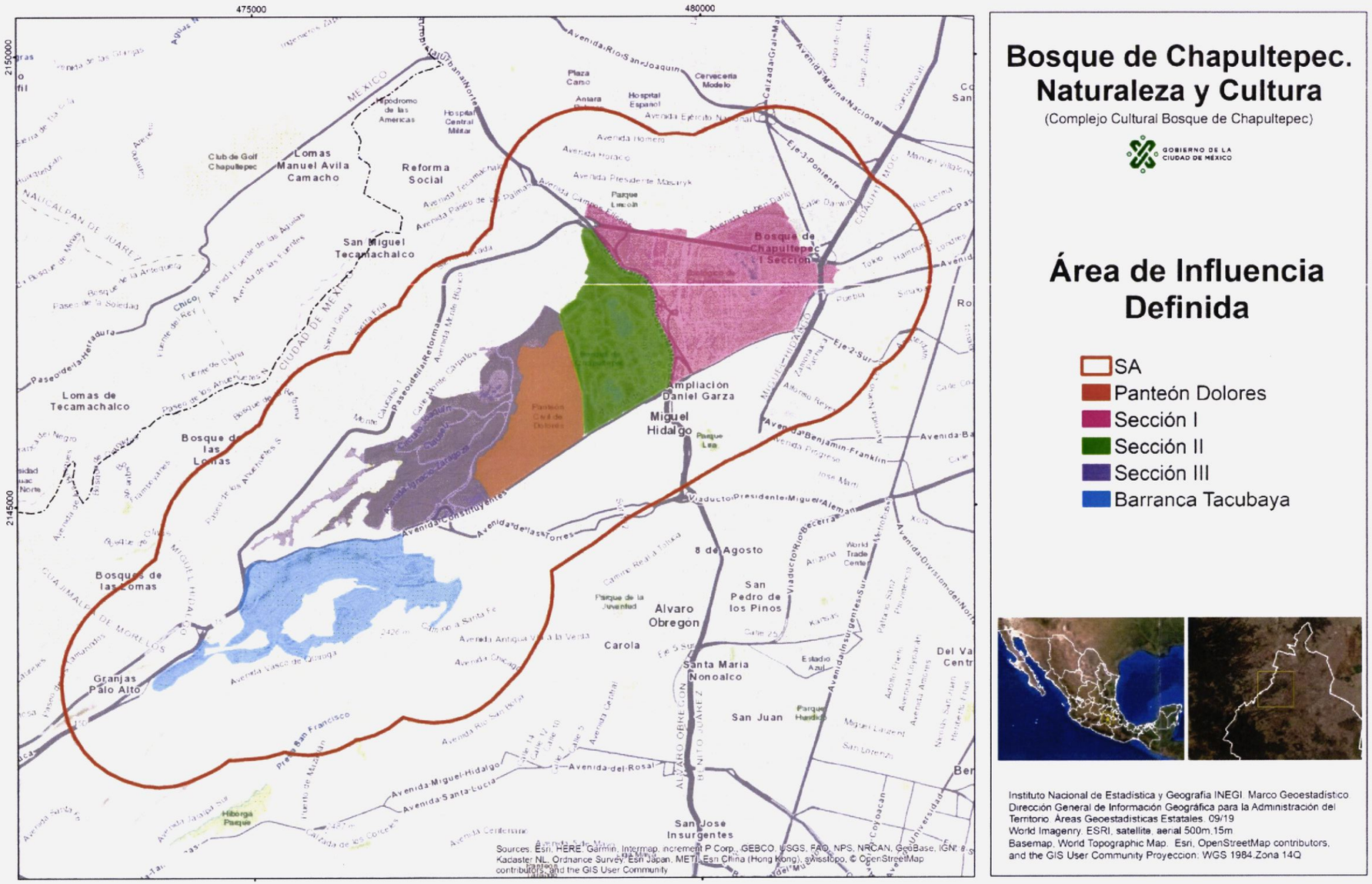


Figura 157. Poligonal del Sistema Ambiental delimitado para el proyecto.

Áreas Naturales Protegidas

El SA definido para el Proyecto no es coincidente con ANP de carácter federal, sin embargo, comprende en su totalidad a las poligonales de las ANP de competencia local denominadas Zona Sujeta a Conservación Ecológica Tercera Sección del Bosque de Chapultepec I y II cuyas superficies son de 141.6 ha y 85.67 ha respectivamente. Asimismo comprende una porción del ANP Bosques de Las Lomas.

El 2 de diciembre del 2003 se publicó en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el Decreto por el que se declara como Área de Valor Ambiental del Distrito Federal al Bosque de Chapultepec, en una superficie de 686.018 hectáreas, con el objeto de establecer un régimen tendiente a la conservación, restauración y rehabilitación de los recursos naturales que proporcionan servicios ambientales al área metropolitana de la Ciudad de México, entre los que destacan la regulación de la temperatura y de la humedad, el control del ruido, la recarga de mantos acuíferos, la captura de los contaminantes atmosféricos y la conservación de los valores escénicos, además de la preservación del valor histórico, cultural, turístico y recreativo de la zona.

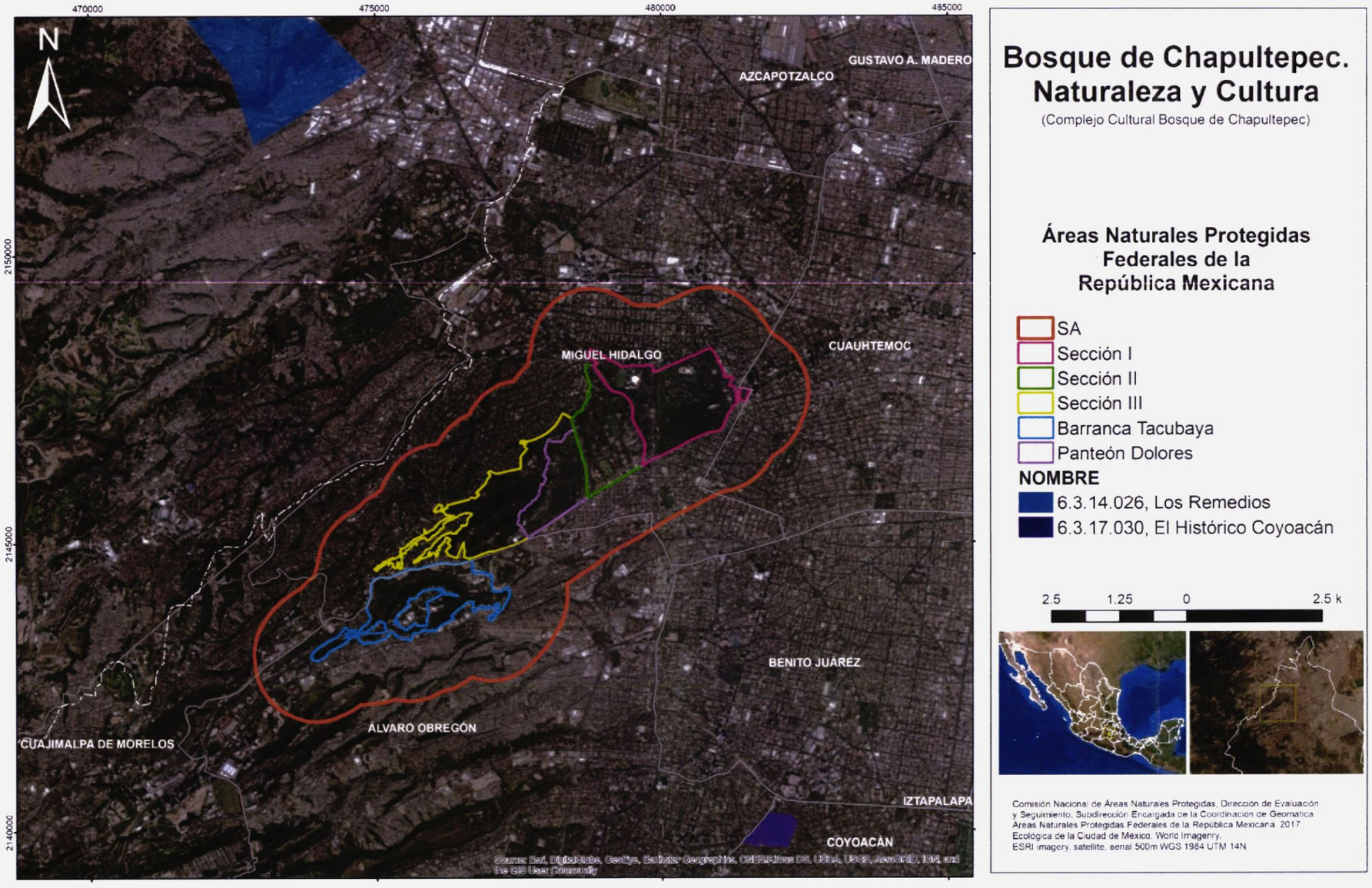


Figura 158. Localización del SA y del AP con respecto las poligonales de las ANP federales más cercanas.

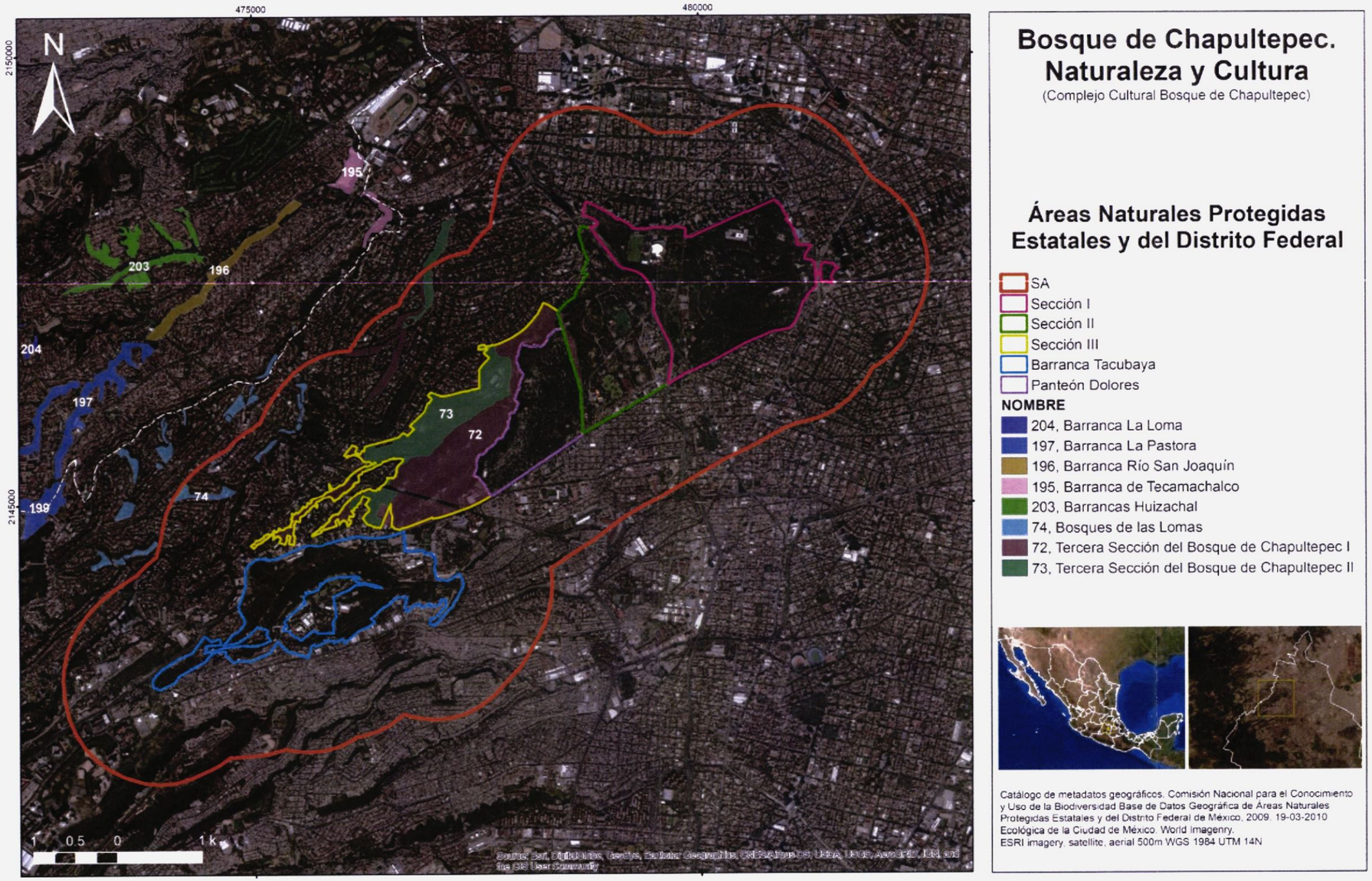


Figura 159. Localización del SA y del AP con respecto las poligonales de las ANP estatales más cercanas

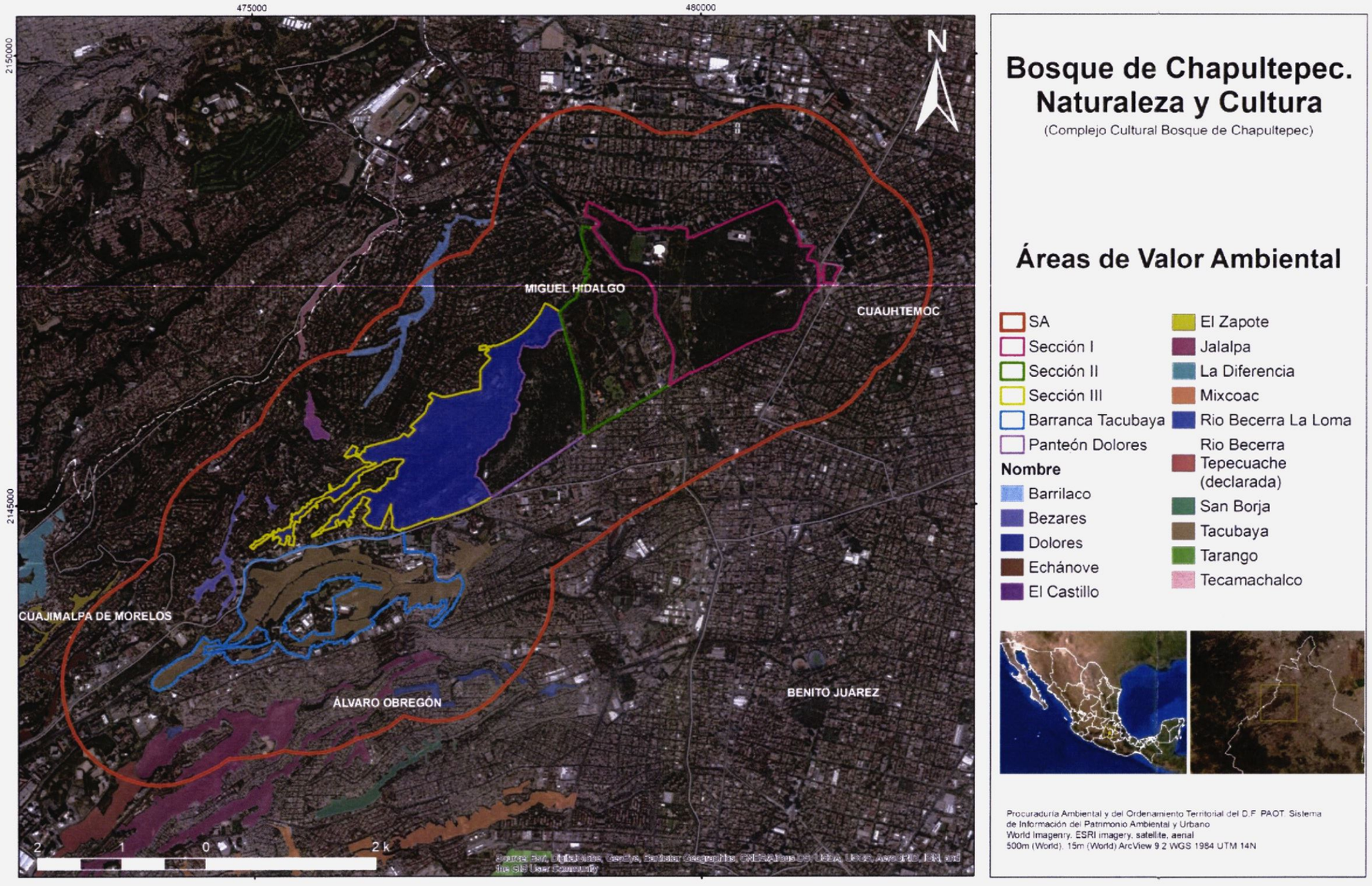


Figura 160. Áreas de valor ambiental dentro del SA delimitado para el proyecto.

Sitios RAMSAR

La Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional, llamada la Convención de Ramsar, es un tratado intergubernamental que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos. La filosofía de Ramsar gira en torno al concepto del "uso racional de los humedales", el cual se define como "el mantenimiento de sus características ecológicas, logrado mediante la implementación de enfoques por ecosistemas, dentro del contexto del desarrollo sostenible".

De la revisión de la lista de sitios Ramsar designados por México, se pudo corroborar que el SA del proyecto no incluye ningún sitio Ramsar, el más cercano es el sitio Ramsar 1363 Sistema Lacustre Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco, el cual se ubica aproximadamente a unos 14 km al sureste del SA y a 15.3 km del AP.

Dado la distancia que existe entre el SA y este sitio Ramsar no se prevé algún tipo de afectación a la misma por el desarrollo del proyecto.

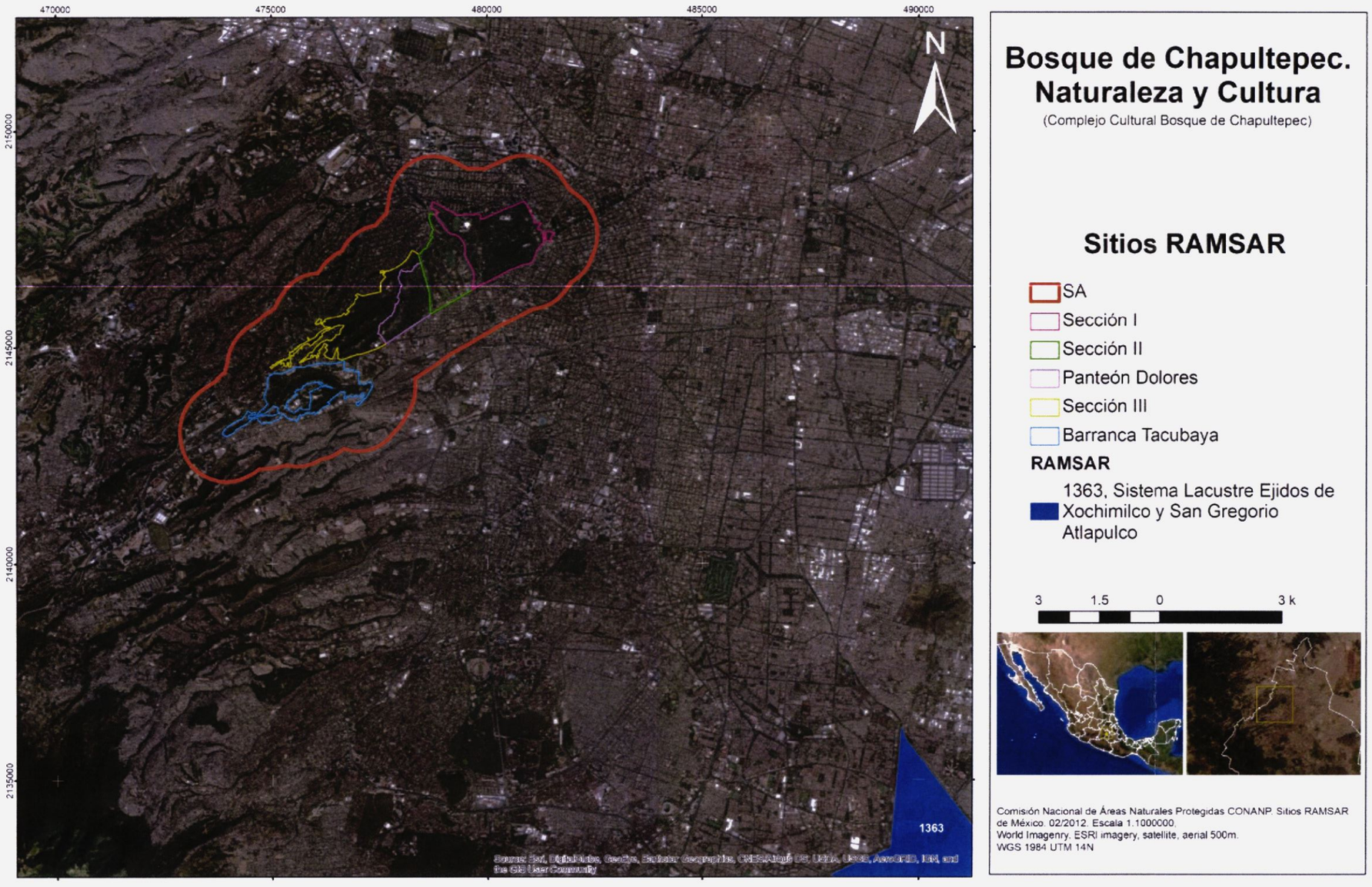


Figura 161. Localización del SA y del AP con respecto al polígono del sitio RAMSAR 1363 Sistema Lacustre Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco.

Regionalización de CONABIO

Con el fin de optimizar los recursos financieros, institucionales y humanos en materia de conocimiento de la biodiversidad en México, la Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO) ha definido regiones prioritarias para la biodiversidad, considerando en el ámbito terrestre a las regiones terrestres prioritarias (RTP), y las áreas de importancia para la conservación de aves (AICAS), y en el ámbito hidrológico a las regiones hidrológicas prioritarias (RHP) y las regiones marinas prioritarias (RMP).

Es importante mencionar que no existen instrumentos normativos que restrinjan actividades en las regiones prioritarias, por lo que no existe algún impedimento legal para realizar proyectos como el tratado en este documento. Sin embargo, la designación de un sitio como una región prioritaria debe verse como un compromiso intrínseco de conservación, y por ello, cualquier desarrollo en estas áreas deberá contemplar medidas adicionales que reduzcan el impacto directo a la biodiversidad, o de manera indirecta, si se afectan los procesos que pueden ser determinantes para el adecuado funcionamiento del ecosistema.

Regiones Terrestres Prioritarias (RTP)

La poligonal del SA definido para el proyecto, no se encuentra incluido en alguna RTP. La más cercana es la RTP-108 Ajusco-Chichinautzin, ubicada aproximadamente a 8.04 km al suroeste del SA y a 9.17 km del AP. Esta RTP comprende un gradiente muy marcado de ecosistemas, derivados de la altimetría que favorece su gran riqueza específica y presencia de endemismos. Es un corredor que asegura la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos de la biota de la zona y es, además, una barrera para evitar el avance del proceso de urbanización de la CDMX y Cuernavaca.

La otra RTP más cercana al SA, es la RTP-107 Sierra Nevada, ubicada a más de 40.7 km al este del SA y aproximadamente a 41.7 km del AP.

Dada la distancia que existe entre estas RTP y el SA del proyecto, no se contempla que exista afectación alguna de las mismas por el desarrollo de este.

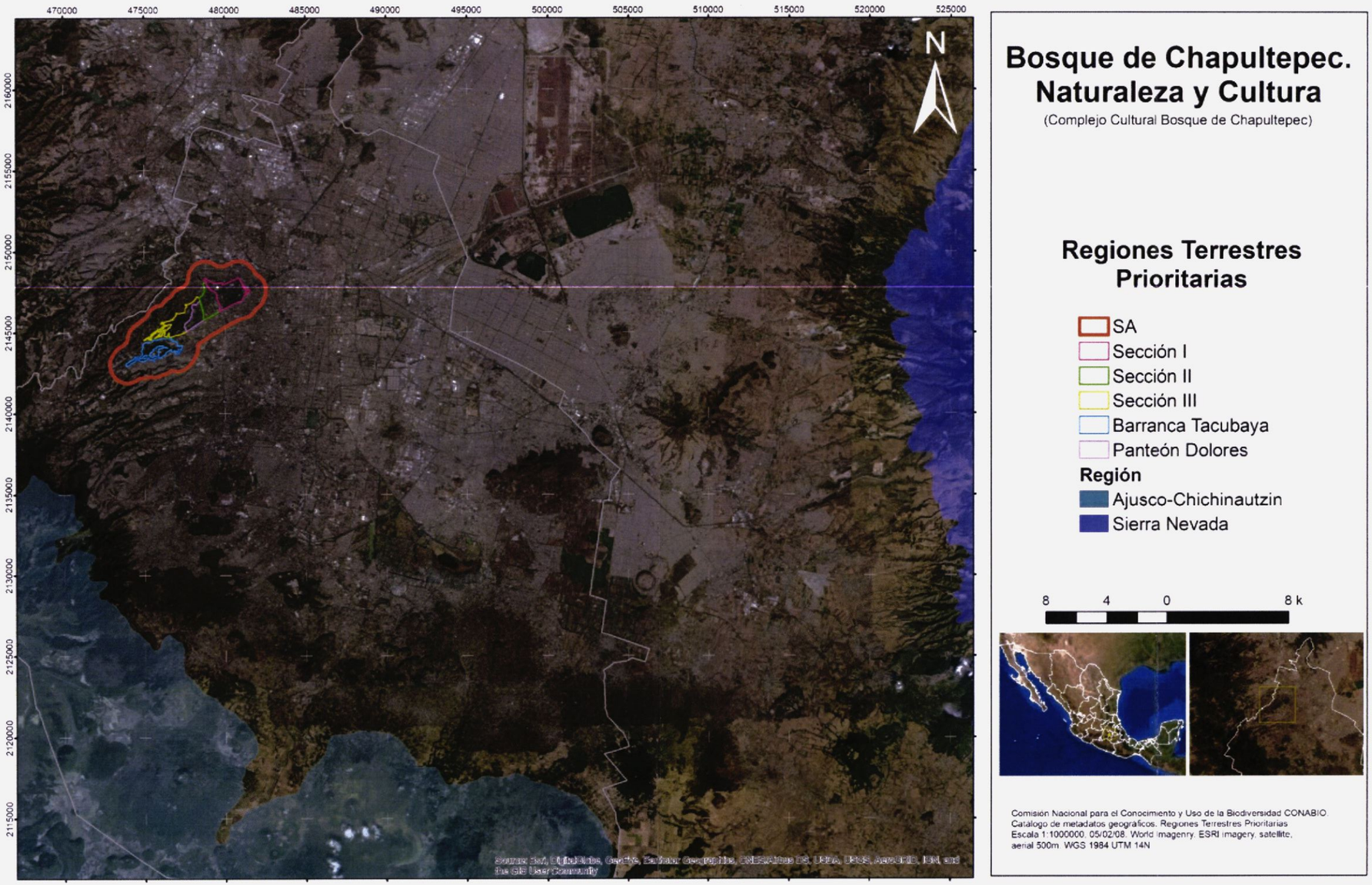


Figura 162. Localización del SAR y del AP con respecto a las poligonales de las RTP-107 y 108.

Áreas de importancia para la conservación de aves (AICAs)

Con relación a las áreas de importancia para la conservación de aves, el proyecto y su SA no se ubican dentro ni colindan con alguna de ellas. La más cercana es el AICA 14 Sur del Valle de México, localizada a casi 6.6 km al suroeste del polígono del SA y a 7.8 km del AP. La otra AICA más cercana es el número 1 Lago de Texcoco, ubicada aproximadamente a 13.7 km del SA.

Dada la distancia que existe entre la poligonal del SA y las poligonales de las AICA antes mencionadas, se considera que el desarrollo del proyecto no causará afectación alguna a dichas áreas.

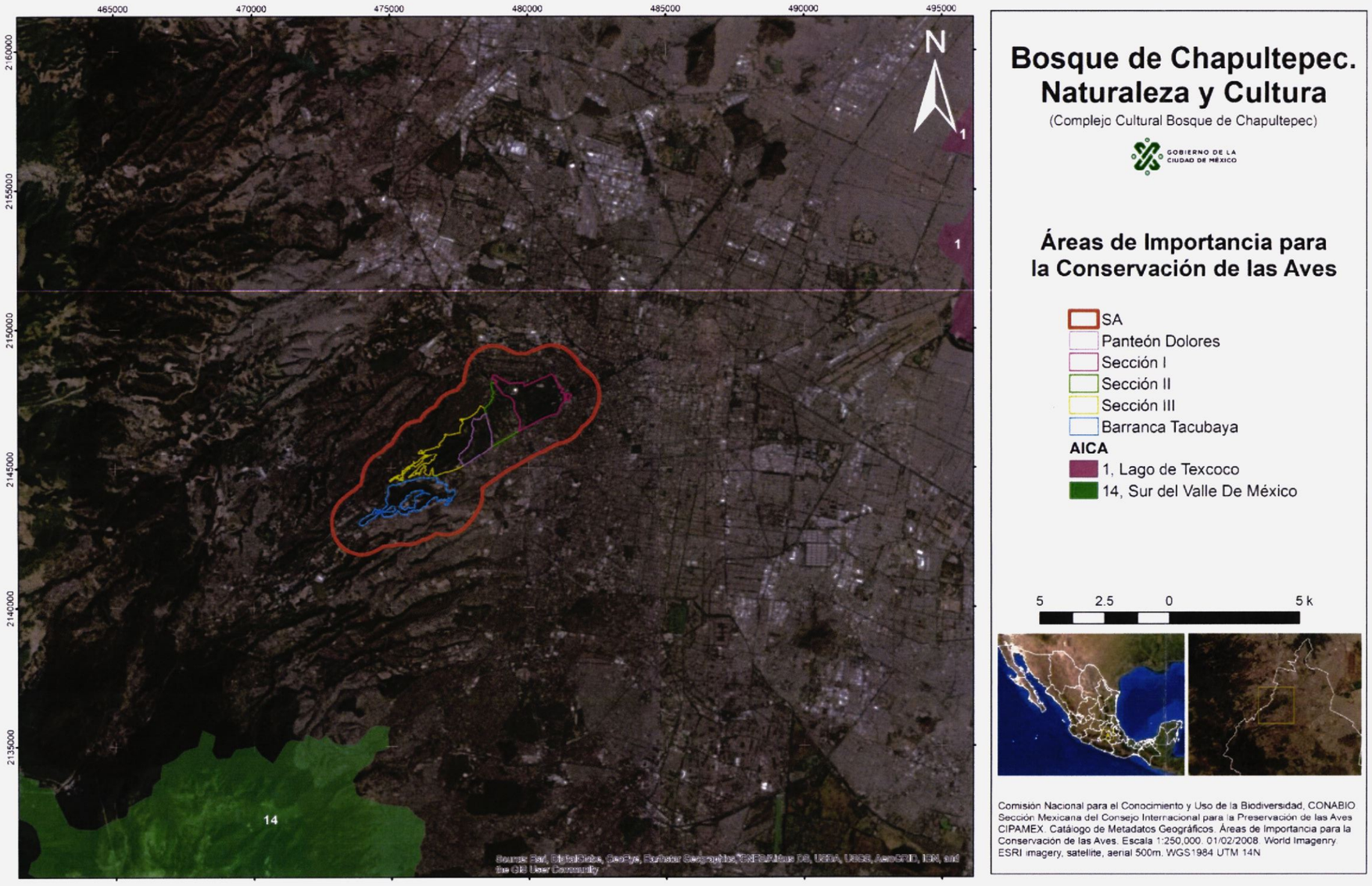


Figura 163. Localización del SR y del AP con respecto a los polígonos de las AICA más cercanas.

Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP)

La zona del proyecto no se encuentra incluida dentro de alguna Región Hidrológica Prioritaria. Las más cercana son Cabecera del Río Lerma (RHP 65) cuyo límite este se localiza a unos 13.8 km y del límite del SA; la RHP 68 Remanentes del Complejo Lacustre de la Cuenca de México, ubicada aproximadamente a 12 km al este del SA, y la RHP 67 Río Amacuzac-Lagunas de Zempoala cuyo punto más cercano al SA se ubica a unos 18.7 km al suroeste del mismo.

Debido a la distancia que existe entre las RHP mencionadas en el párrafo anterior y la poligonal del SA definido para el proyecto, no se prevé afectación alguna de las mismas.

En la Figura 164 se aprecia la relación que guarda el SAR con las RHP más cercanas.

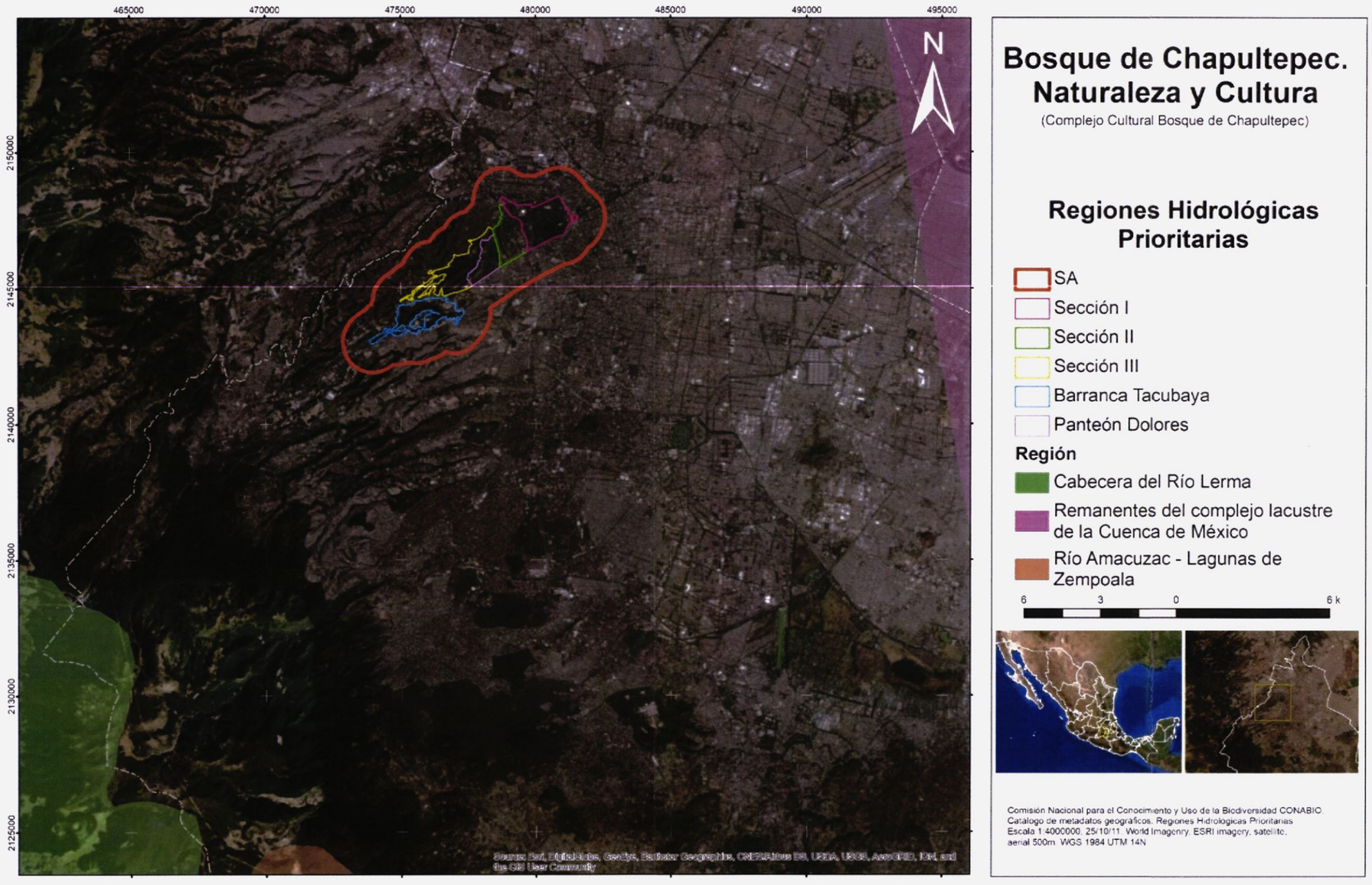


Figura 164. Localización del SA y del AP con relación a las RHP más cercanas.

V.2.1 Medio abiótico

V.2.1.1 Clima

Tipo de Clima

De acuerdo con el Atlas de Riesgos de Miguel Hidalgo (ARMH 2012), el clima predominante en la superficie del SA es C (w) templado subhúmedo con lluvias en verano, la temperatura media es de 17.6ºC y tiene una precipitación promedio anual de 769.2 mm., según los datos que proporciona la estación No. 00009048 Tacubaya Central que se encuentra al norte de la alcaldía. Específicamente, según datos tomados de la carta de unidades climáticas del INEGI, el SA cuenta con tres variantes de este clima, los cuales se describen a continuación:

C (W0) Templado subhúmedo.- Templado, con temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.

C (W1) Templado subhúmedo.- Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual. Este clima se presenta en un 80% del territorio de la delegación.

C (W2) Templado subhúmedo.- Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5 al 20% anual.

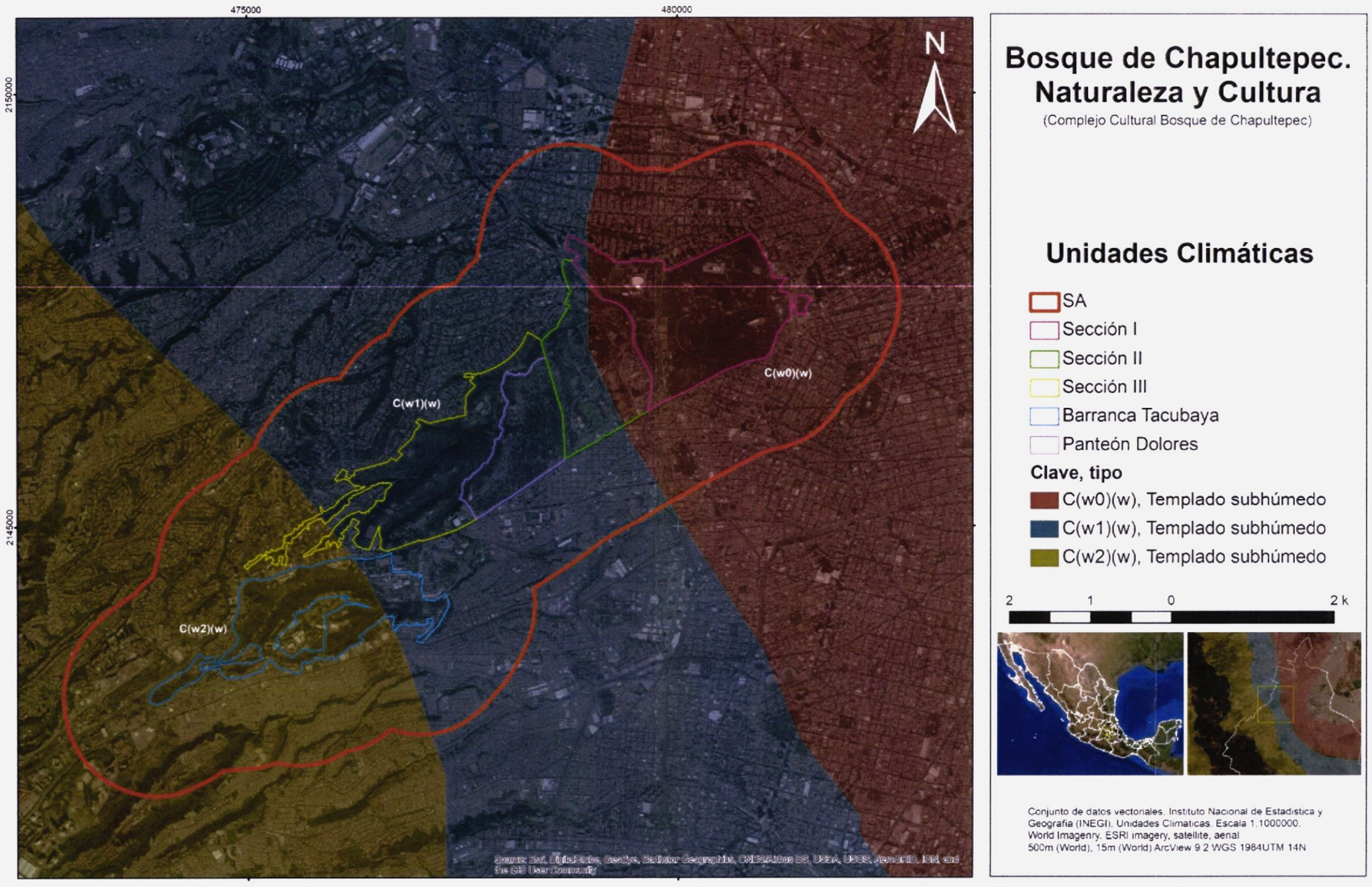


Figura 165. Unidades climáticas en el SA del proyecto.

Temperatura

Los valores de temperatura media en el Bosque de Chapultepec de acuerdo con las estaciones meteorológicas más cercanas oscilan entre 12 a 15°C durante los meses más fríos que son de noviembre a febrero; mientras que, para los meses más cálidos, que van de marzo a junio, se tienen valores entre 17 a poco más de 19°C.

De acuerdo con las normales climatológicas de la estación meteorológica más cercana al AP, que se encuentra actualmente activa, la temperatura media anual es de 17.6ºC con una oscilación térmica de aproximadamente 5°C. El mes más frío es enero con una temperatura promedio de 14.8ºC, y los meses más cálidos del año son abril y mayo con temperaturas que alcanzan los 20ºC.

Durante un periodo de registro de 30 años, se obtuvo una temperatura máxima normal anual de 24.1°C, siendo los meses más calurosos entre marzo y junio. En cuanto a las temperaturas mínimas registradas durante este mismo periodo de tiempo se tiene un promedio anual normal de 11.1°C, y cuyas temperaturas más bajas se registraron entre los meses de noviembre y febrero.

Tabla 23. Normales climatológicas de temperatura media mensual y anual, estación meteorológica Tacubaya.

Mes	Temperatura máxima normal °C	Temperatura media °C	Temperatura mínima normal °C
Enero	21.8	14.8	7.8
Febrero	23.5	16.2	8.9
Marzo	25.7	18.2	10.6
Abril	26.9	19.7	12.5
Mayo	26.8	20.1	13.3
Junio	25.4	19.5	13.5
Julio	24.1	18.4	12.7
Agosto	24.1	18.5	12.8
Septiembre	23.4	18.1	12.7
Octubre	23.1	17.2	11.4
Noviembre	22.7	16.1	9.4
Diciembre	21.9	14.9	8.0
Anual	24.1	17.6	11.1

Fuente: Estacion meteorologica No. 00009048 Tacubaya Central (OBS).
Latitud: 19°24'13" N Longitud: 099°11'46" W Altura: 2.308.6 msnm. Periodo 1981-2010.

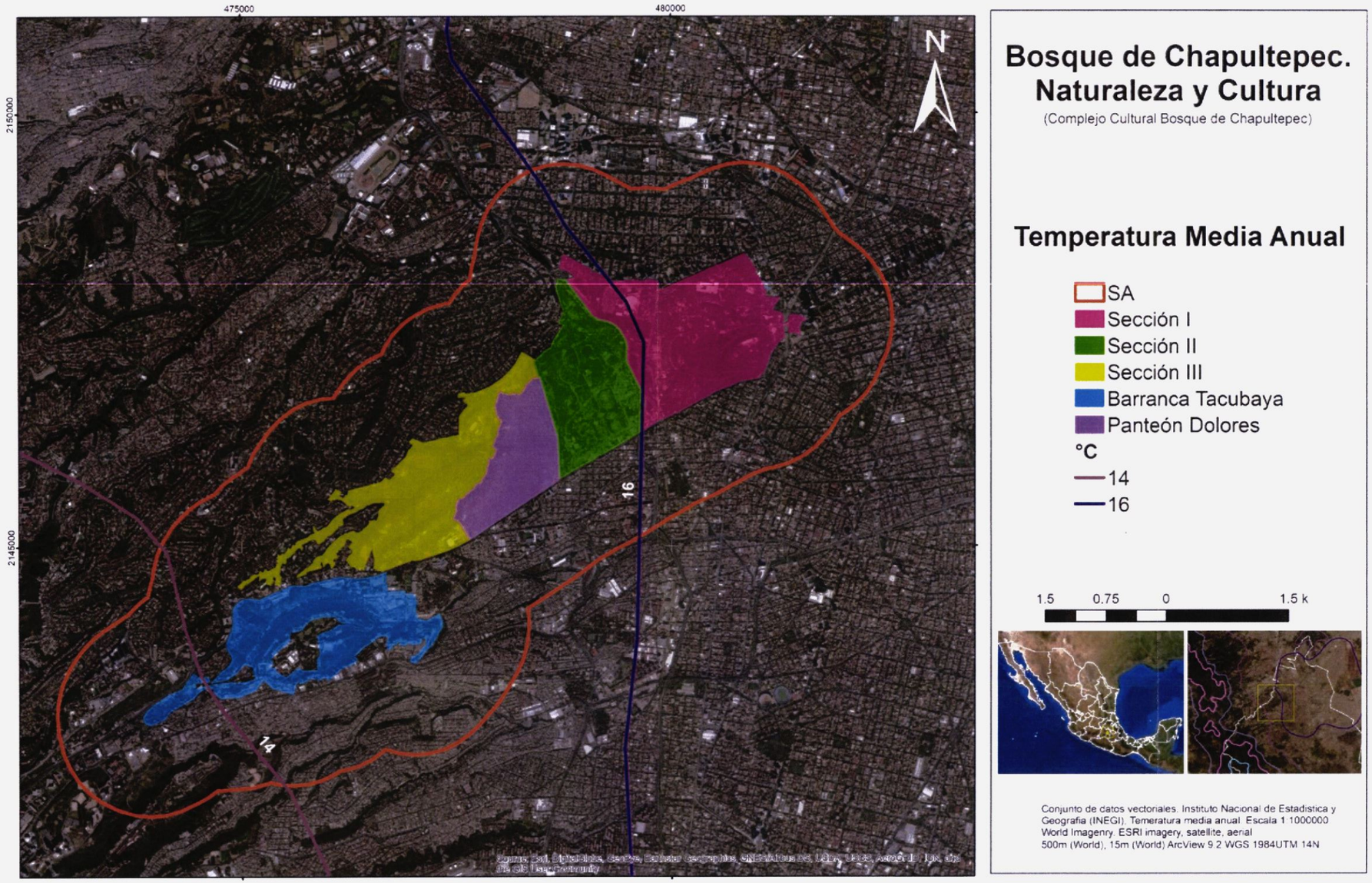


Figura 166. Temperatura media anual en el SA del proyecto.

Precipitación

Según datos obtenidos de las normales climatológicas, de acuerdo a los datos provenientes de la estación meteorológica No. 00009048 Tacubaya Central, el promedio de precipitación anual es de 383.5 mm, con un promedio de 106.8 días con lluvia al año, siendo los meses de junio a septiembre en los que se presenta mayor precipitación. Por otro lado, según un periodo de registro de 30 años entre 1981 y 2010 de esta estación, se tiene que el promedio de máxima mensual y máxima diaria se alcanza durante el mes de agosto llegando a los 279.7 mm y 80.5 mm de precipitación respectivamente.

Tabla 24. Normales climatológicas de precipitación media y máxima mensual y anual, y número de días con lluvia, estación meteorológica Tacubaya Central.

Mes	Precipitación normal mm	Precipitación máxima mm	No. de días con lluvia
Enero	7.2	164.1	2.3
Febrero	1.9	11.5	1.9
Marzo	4.5	33.7	2.8
Abril	12.5	61.0	6.0
Mayo	25.7	118.5	9.9
Junio	58.0	268.4	15.1
Julio	85.8	255.7	20.6
Agosto	83.8	279.7	20.4
Septiembre	66.9	222.0	15.7
Octubre	31.6	124.0	8.9
Noviembre	3.9	47.2	2.2
Diciembre	1.7	12.6	1.0
Anual	383.5	1598.4	106.8

Fuente: Estación meteorológica No. 00009048 Tacubaya Central (OBS).
Latitud: 19°24'13" N Longitud: 099°11'46" W Altura: 2,308.6 msnm. Periodo 1981-2010.

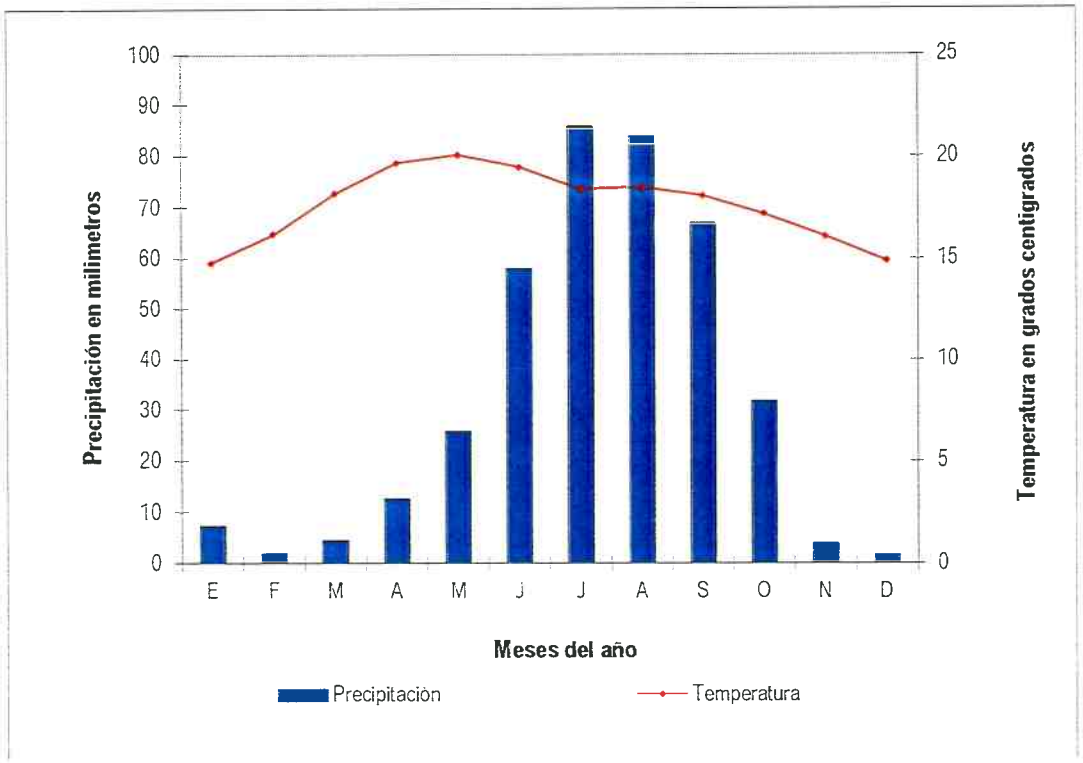


Figura 167. Comportamiento de los factores del clima según datos de las normales climatológicas de la estación meteorológica Tacubaya Central.

Por otro lado, según los datos de la carta de climas del INEGI, la precipitación media anual de la zona donde se ubica el SA va de 700 a 800 mm. Figura 168.

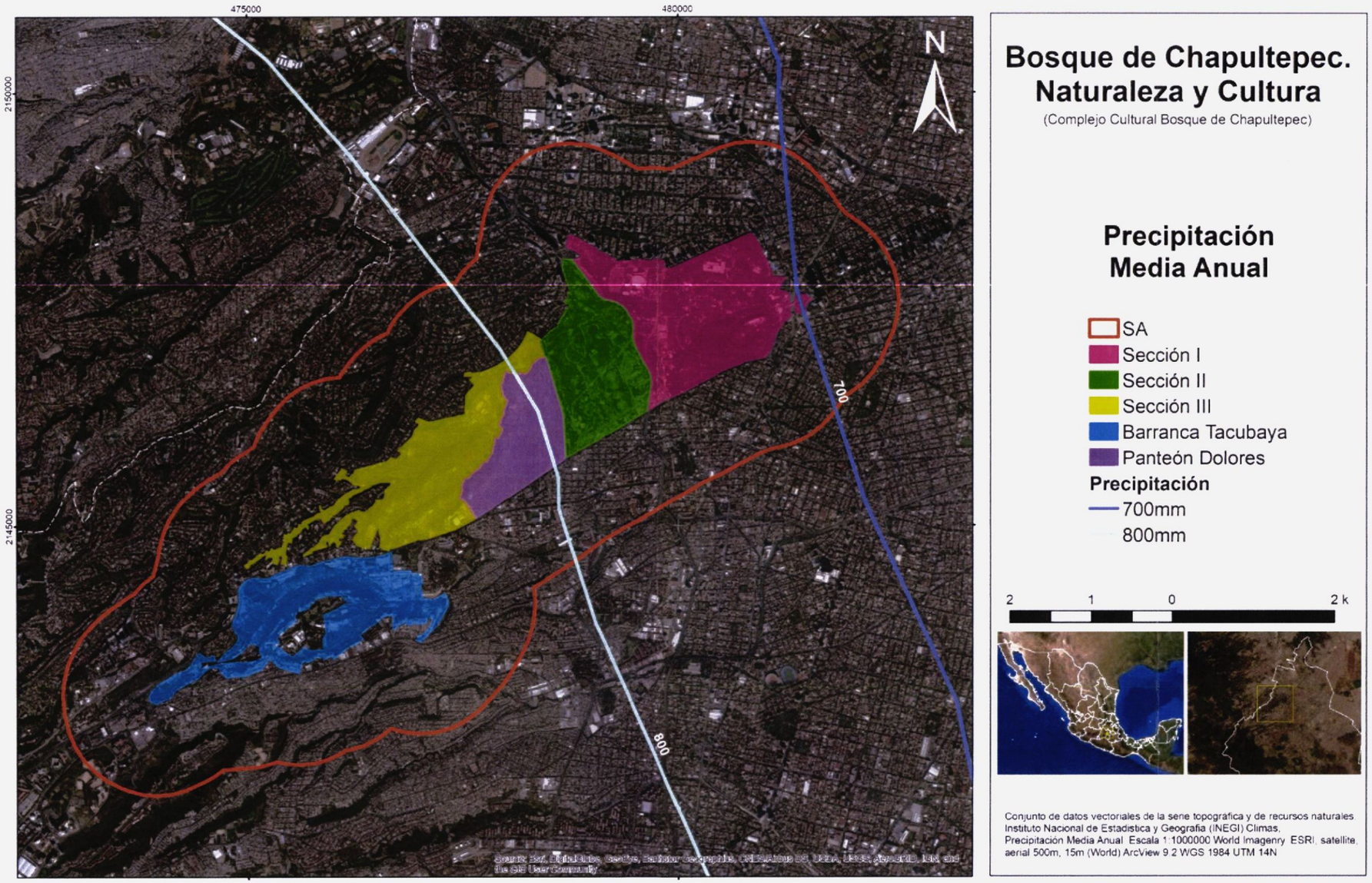


Figura 168. Precipitación media anual en el SA del proyecto.

Vientos dominantes

La velocidad promedio del viento por hora en la alcaldía Miguel Hidalgo tiene variaciones leves a lo largo del año. La época más ventosa dura alrededor de tres meses y va de mediados de enero a mediados de abril, con velocidades promedio del viento de más de 7.4 kilómetros por hora. Asimismo, la dirección predominante promedio por hora del viento en esta alcaldía también es variable a lo largo del año. Según los registros históricos de 1940 a 1980 del Instituto de Geografía de la UNAM, los vientos regionales dominantes en la alcaldía se presentan por el Norte, con frecuencias mayores al 60% en los meses de mayo y junio y septiembre y octubre, con velocidades entre 2m/s y 4m/s; entre los meses de diciembre a febrero podemos encontrar vientos que con mayor frecuencia provienen del sur.

Cabe señalar que, de acuerdo con el mapa de zonificación de velocidades máximas del viento, la alcaldía Miguel Hidalgo, se ubica en el rango de peligro bajo, donde se presentan intervalos de 100 a 130 km/hr. (ARMH, 2012).

Aire

Dentro del SA, así como en la mayoría de la ZMCM, la calidad del aire se ve directamente afectada por los vehículos automotores, que según datos del Programa de Calidad del Aire 2002-2010 (Proaire 2002-2010), son la principal fuente de contaminación atmosférica debido a la ocurrencia de varios factores: una cantidad de automotores superior a los tres millones de unidades; la expansión de la mancha urbana, la cual impacta en el incremento del kilometraje recorrido por viaje; y la saturación creciente de la red vial que obliga a incrementar el tiempo de operación de los motores en condiciones ineficientes y bajas velocidades de circulación.

Según datos de la SEDEMA de la Ciudad de México, durante el día las mayores concentraciones de contaminantes primarios se presentan entre las 6:00 y 12:00 horas, mientras que, en el caso del ozono, producto de las reacciones fotoquímicas entre los hidrocarburos y los óxidos de nitrógeno, las mayores concentraciones se registraron entre las 12:00 y las 18:00 horas.

Fenómenos Climatológicos

Como se cita en el Atlas de Riesgos de la Delegación Miguel Hidalgo (ARMH,2012), los fenómenos hidrometeorológicos están relacionados con los procesos naturales de tipo atmosférico, y sus causas están vinculadas con el ciclo del agua, los vientos, las variaciones de presiones y las zonas térmicas. En la alcaldía Miguel Hidalgo, así como en el resto del país, el elemento principal de los

desastres derivados de estos fenómenos está relacionado con la precipitación. Dentro de este grupo de fenómenos se incluyen: tormentas eléctricas, granizadas, inundaciones, ciclones tropicales, lluvias, temperaturas extremas, heladas y otros efectos como la desertificación, los incendios forestales y las sequías.

Ciclones

En la alcaldía Miguel Hidalgo, y por tanto en el SA del proyecto, los efectos de los ciclones tropicales que tocan las costas del país tienen como efecto lluvias de fuertes a torrenciales. Ejemplo de esto son las lluvias de moderadas a fuertes que se presentaron en la CDMX en el 2012, derivadas del huracán Ernesto en el Golfo de México, las cuales no llegaron a inundar ninguna zona, sin embargo, en otras ocasiones se han llegado a experimentar inundaciones debido a las lluvias provocadas por depresiones tropicales.

Tormentas eléctricas

Una tormenta eléctrica es un fenómeno meteorológico en el que se presentan rayos que caen a la superficie, estas descargas son producidas por el incremento del potencial eléctrico entre las nubes y la superficie terrestre.

De acuerdo con el atlas de riesgos de la alcaldía, la zona donde se ubica el SA, presenta los niveles más bajos de peligro por tormentas eléctricas dentro de la alcaldía, ya que, de acuerdo a datos históricos obtenidos de las estaciones meteorológicas cercanas, este fenómeno sólo se llega a presentar una vez al año en dicha área.

Granizo

El granizo es la precipitación de agua en estado sólido, en forma de granos de hielo de diversos tamaños que afectan a la población. Debido a que el SA se encuentra en una zona completamente urbana, el granizo se acumula y provoca una obstrucción del paso del agua y genera inundaciones durante algunas horas, esto se debe principalmente a limitaciones en las redes de alcantarillado.

El fenómeno de granizo se presenta constantemente en la alcaldía principalmente entre los meses de mayo a septiembre. Con base en datos obtenidos de la estación meteorológica 00009048 Tacubaya Central, dentro de un periodo comprendido entre 1981-2010, este fenómeno se presentó en promedio 2.5 días por año.

Heladas

Una helada es un evento de origen meteorológico que ocurre cuando la temperatura del aire cercano a la superficie del terreno disminuye a 0 grados centígrados o menos, durante un tiempo mayor a cuatro horas.

Según datos del atlas de riesgos de la alcaldía Miguel Hidalgo, en la zona donde se ubica el SA la presencia de heladas es importante, de acuerdo con datos del Instituto de Geografía de la UNAM, al norte de la delegación se experimentan hasta 25 heladas anuales, mientras que, al sur, que es donde se ubica en AP, se observa un incremento donde se alcanzan hasta 50 heladas anuales.

V.2.1.2 Geología y geomorfología

Fisiografía

Por definición, una región se considera una provincia o región fisiográfica cuando presenta un origen geológico unitario sobre la mayor parte de su área, así como una morfología y litología propias y distintivas. Estas unidades a su vez pueden ser divididas en una serie de subprovincias fisiográficas, que pueden presentar elementos discordantes conocidas como discontinuidades fisiográficas.

La Ciudad de México se encuentra en una superficie contrastante por su relieve, mismo que incluye una altiplanicie y elevaciones volcánicas de diversa altura. Según datos de la carta fisiográfica propuesta por el INEGI (INEGI fisiografía, 2001), el SA del proyecto se encuentra en su totalidad dentro de la provincia fisiográfica Eje Neovolcánico, específicamente en la subprovincia de Lagos y Volcanes de Anáhuac. El 84% de la superficie territorial de la alcaldía se encuentra sobre una llanura lacustre, mientras que el 16% restante pertenece a lomería de tobas.

En la zona este del bosque de Chapultepec la fisiografía es plana, variando hacia el suroeste donde se presenta un relieve ondulado con lomas y cañadas profundas con orientación suroeste-noreste, entre Marina Nacional y Calzada México-Tacuba, hacia el noreste el terreno presenta una pendiente suave donde se encuentra la prominencia del Cerro de Chapultepec con 2,260 m.s.n.m.

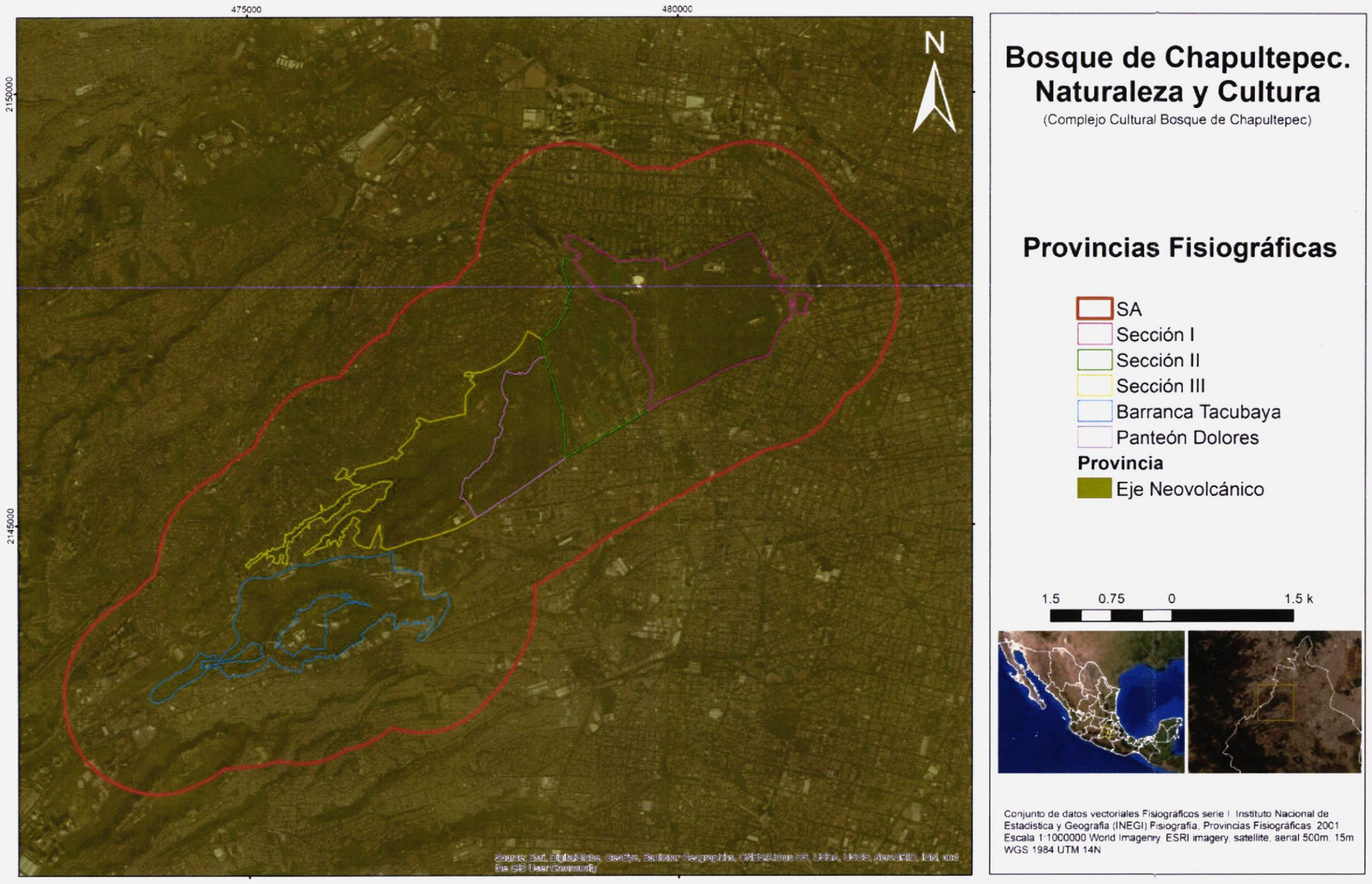


Figura 169. Provincias fisiográficas con relación al SA del proyecto.

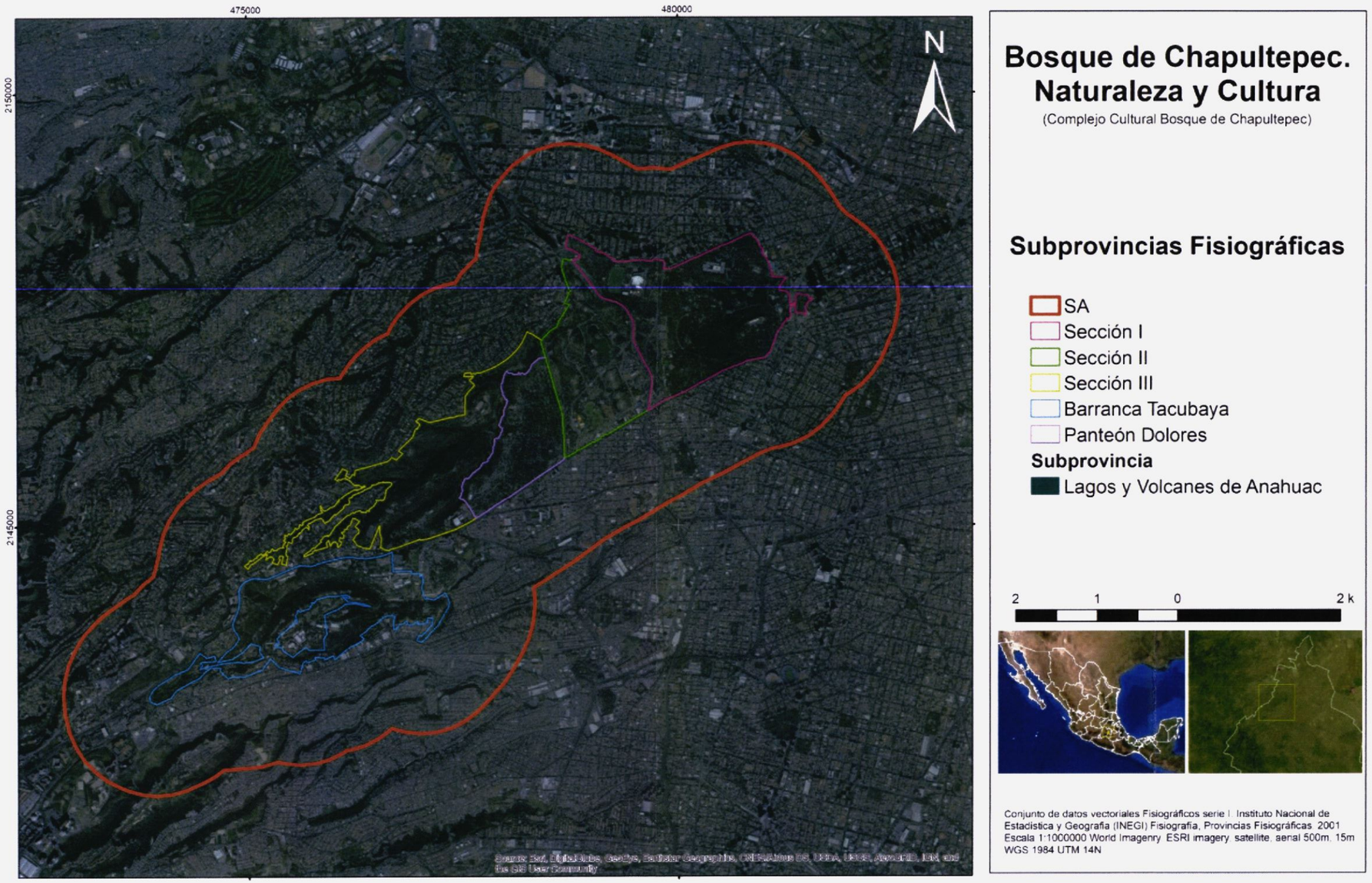


Figura 170. Subprovincias fisiográficas con relación al SA del proyecto.

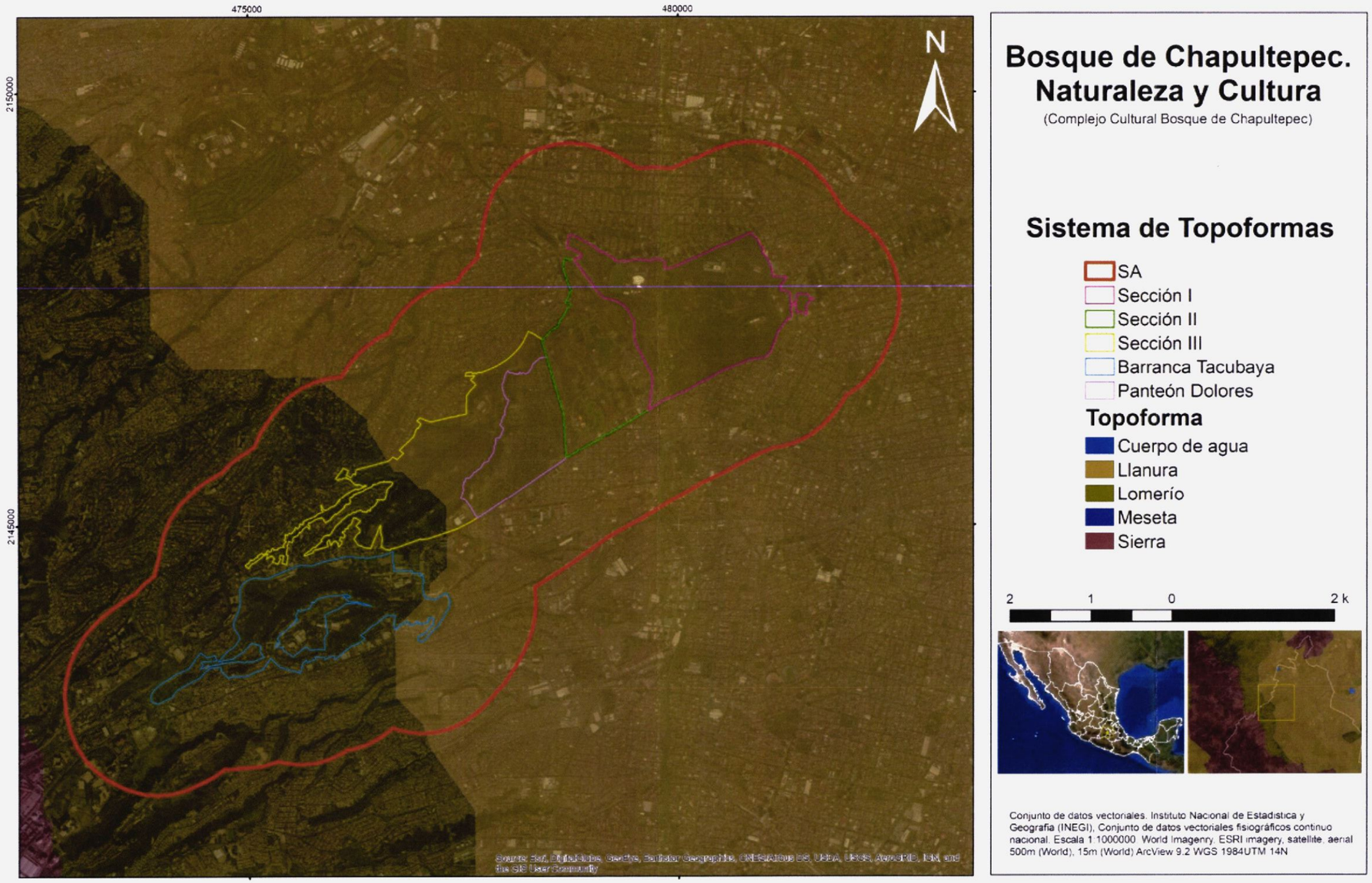


Figura 171. Sistema de topoformas en el SA del proyecto.

Geología

La geología de la alcaldía aflora en dos periodos diferentes de la Era Cenozoica, el más reciente es el período Cuaternario, con afloramientos rocosos ígneos extrusivos, y el Cenozoico Neógeno que corresponden al sur de la alcaldía en sus límites con Cuajimalpa y Álvaro Obregón. La zona centro-norte abarca al Cenozoico Cuaternario y cubre el 75% de la alcaldía, dándose de suelo aluvial y roca volcánica del tipo toba y cenizas (ARMH, 2012).

Geomorfología

De acuerdo con la clasificación geomorfológica del Bosque de Chapultepec descrita por Enríquez Santillán, 2012, existen ocho unidades geomorfológicas que se enlistan a continuación y que van de mayor a menor superficie de ocupación.

1. Superficies cumbrales de pie de monte volcánico. Esta es la que domina en cuestión de superficie, se genera durante el cuaternario y es de origen exógeno. Los depósitos se incluyeron dentro de la formación Tarango constituida por flujos piroclásticos de composición intermedia a ácida, tobas, horizontes de pómez y pocos depósitos fluviales. Se encuentra principalmente en la Segunda Sección del Bosque.
2. Paredes de Barranca en Pie de Monte Volcánico. Tiene origen exógeno durante el cuaternario, constituido de rocas volcánicas epiclásticos, andesitas, lahares, flujos piroclástico y aluvión. Principalmente se encuentra en la Tercera Sección.
3. Planicies aluviales en lecho de barranca de pie de monte volcánico. De origen exógeno acumulativo fluvial del cuaternario. Constituido por rocas epiclásticas, lahares, andesitas, flujos piroclásticos y planicies aluviales. Son producto del transporte de los depósitos de materiales desde las laderas de montañas y piedemontes de las zonas altas durante la época de lluvias torrenciales y de la remoción de masas de las paredes de los barrancos. Localizada en la Primera Sección.
4. Talud de transición entre el piedemonte volcánico y la planicie aluvial general. Su origen en parte es de piedemonte volcánico de procesos exógenos acumulativos del cuaternario y de origen exógeno acumulativo aluvial.
5. Superficie Cumbral de Colina Volcánica Baja Aislada. Tiene origen endógeno volcánico constituido por flujos piroclásticos andesíticos. Corresponde a la parte alta del Cerro de Chapultepec.

6. Dorso de Ladera de Colina Volcánica Baja Aislada. Tiene origen endógeno volcánico formado por flujos volcánicos andesíticos que cuentan con escaso fracturamiento y baja permeabilidad, además brecha volcánica andesítica. Se encuentra en el Cerro de Chapultepec.
7. Pie de Colina Volcánica Baja Aislada. Relieve de origen exógeno acumulativo constituido por depósitos aluviales y coluviales provenientes del Cerro de Chapultepec, flujos lávicos andesíticos y por brecha volcánica andesítica.
8. Planicie Aluvial General. Se localiza en la Primera Sección del Bosque de Chapultepec, tiene origen exógeno acumulativo aluvial, coluvial y proluvial y un escaso lacustre, cuenta con pendiente muy baja.

Según datos del INEGI tanto el AP como gran parte del SA se encuentra sobre sedimentos cuaternarios recientes *Q(s)*, que corresponden a suelos de tipo aluvial, de granulometría variada y suelos de origen lacustre, mientras que hacia las zonas más elevadas al suroeste del SA se presentan rocas ígneas extruxivas volcanoclásticas *Ts(Vc)*. Figura 172.

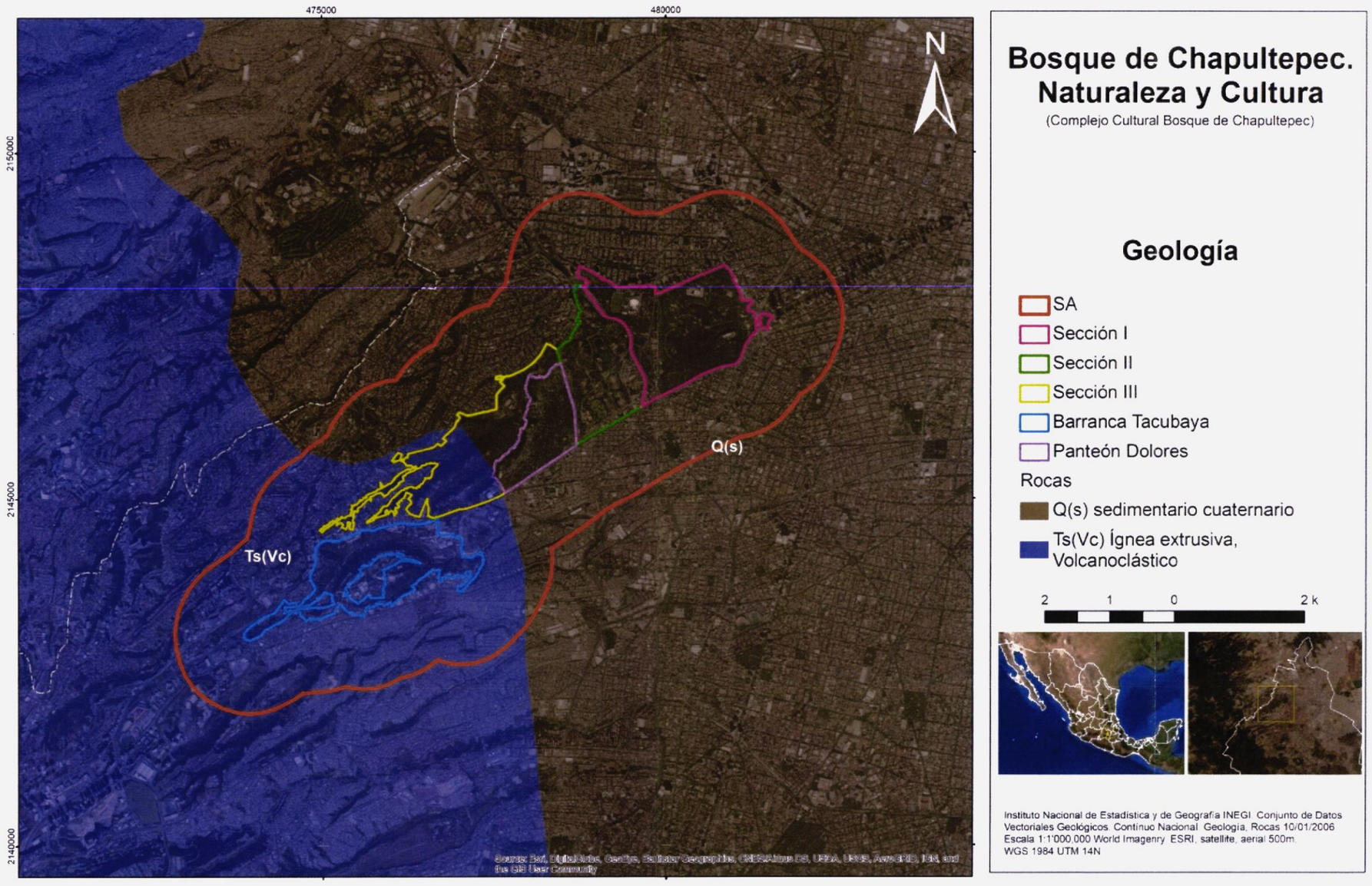


Figura 172. Tipos de roca en el SA del proyecto.

Sismología

La Ciudad de México, está ubicado en la parte central del país y pertenece a la provincia fisiográfica Sistema Volcánico Transversal, por lo que se encuentra expuesta permanentemente a los impactos de fenómenos naturales de diferente índole entre los cuales se encuentran los deslizamientos de tierra y manifestaciones volcánicas.

De acuerdo con la zonificación de sismicidad en la República Mexicana elaborada por el Servicio Sismológico Nacional (SSN), la Ciudad de México se ubica en una zona de mediana susceptibilidad a eventos sísmicos, denominada como región sísmica B (SSN 2013). La Zona B se describe como una zona de moderada intensidad, pero las aceleraciones no alcanzan a rebasar el 70% de la aceleración de la gravedad. A pesar de que la Ciudad de México se encuentra en la zona B, debido a las condiciones del subsuelo del Valle de México, se puede tratar como una zona sísmica en la que se distinguen tres zonas de acuerdo con el tipo de suelo:

- Zona I, firme o de lomas: localizada en las partes más altas de la cuenca del valle, está formada por suelos de alta resistencia y poco compresibles.
- Zona II o de transición: presenta características intermedias entre la Zonas I y III.
- Zona III o de Lago: localizada en las regiones donde antiguamente se encontraban lagos (lago de Texcoco, Lago de Xochimilco). El tipo de suelo consiste en depósitos lacustres muy blandos y compresibles con altos contenidos de agua, lo que favorece la amplificación de las ondas sísmicas.

De acuerdo con el Atlas de Riesgos Naturales de la alcaldía Miguel Hidalgo (ARMH,2012), en el sector oeste de la alcaldía, en la porción del piedemonte, el nivel de peligrosidad sísmica detectada es considerado bajo y muy bajo en la zona cercana a Cuajimalpa, es decir, al suroeste del SA. Sin embargo, en la parte lacustre, en las cercanías con la alcaldía Cuauhtémoc, la peligrosidad aumenta a un nivel alto.

Dentro de la alcaldía Miguel Hidalgo se encuentran fallas y fracturas. Una de estas fallas se ubica al sur del SA y corre se norte a sur. Asimismo, existe una disyunción importante (aparentemente una falla normal) a lo largo del trayecto del cauce del barranco principal, que se presenta muy evidente en el área de la Tercera Sección.

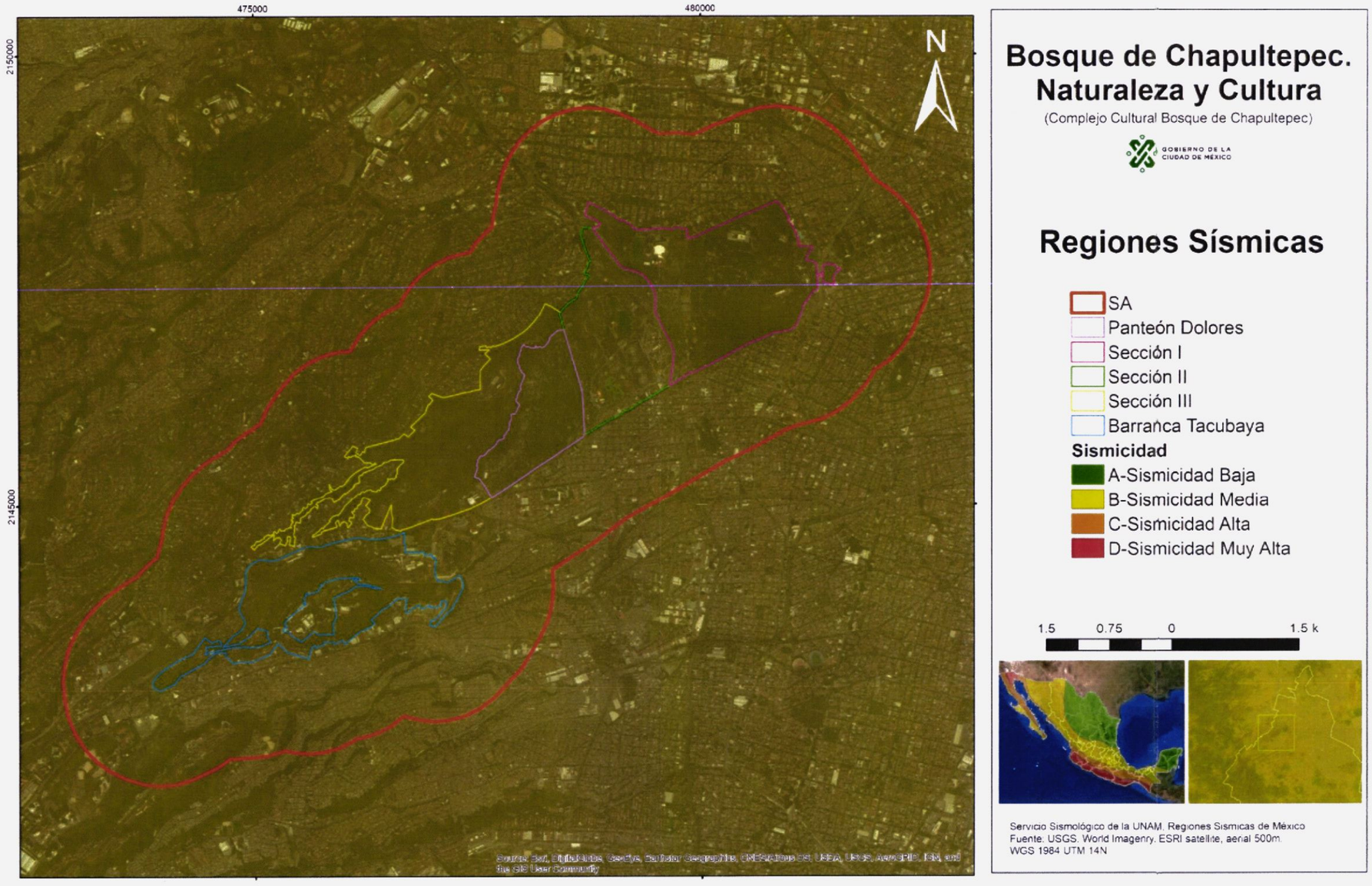


Figura 173. Zonificación de sismicidad en la República Mexicana, incluyendo el SA del proyecto.

Tipos de Suelo

De acuerdo con el ARMH 2012, la alcaldía Miguel Hidalgo se caracteriza por suelo en su mayoría feozem háplico, que delimita la zona de laderas de sur-centro y norte, con la parte plana de la alcaldía, y en menor extensión el feozem lúvico háplico, que abarca la zona suroeste, corre de las laderas hacia las zonas altas de las alcaldías Cuajimalpa y Álvaro Obregón. Asimismo, conforme a la carta edafológica del INEGI Serie II, los tipos de suelo presentes en el SA corresponden también a Feozem y cuyas características principales se describen a continuación en la Figura 174.

Feozem háplico. El tipo de suelo es de una capa superficial obscura rica en materia orgánica y nutrientes que puede ser de unos 50 cm de espesor, los valores de pH, muestran un patrón fluctuante que puede deberse al cultivo y a diferencias de la composición del material a procesos superficiales. La principal característica de este tipo de suelo, es una capa superficial rica en materia orgánica y nutrientes, lo que les ofrece la posibilidad de ser utilizados en agricultura, sin embargo, aquellos que se presentan en laderas y pendientes, tienen rendimientos más bajos y se erosionan con mucha facilidad.

Feozem lúvico. Su capa superficial tiene un espesor de 30 a 35 cm, es de color pardo grisáceo o gris oscuro, con abundante materia orgánica y nutrientes, su pH es de ligeramente alcalino a ligeramente ácido, con textura de migajón arenoso y arcilloso en forma de bloques angulares y subangulares de tamaño variable.

Específicamente, y de acuerdo con el Programa de Manejo del Área de Valor Amibental del Bosque Urbano Bosque de Chapultepec (PMBCH, 2006), el área donde se localiza el Bosque de Chapultepec, cuenta con dos asociaciones predominantes de suelos: en una porción de la Tercera Sección del Bosque, particularmente en las paredes de los barrancos, se encuentran los Litosoles como tipo predominante, junto con el Feozem háplico medio; la segunda asociación se encuentra en lomas y partes de pendientes suaves y es la de Feozem háplico medio.

En cuanto a la erosión que presenta la zona del Bosque de Chapultepec, el PMBCH 2006, menciona que principalmente ha sido ocasionada por el flujo hídrico laminar (o por microsurcos o rills), debido a la alta compactación del suelo, particularmente en las secciones Primera y Segunda del Bosque. Por otro lado, en la Tercera Sección los procesos dominantes son preferentemente de tipo fluvial concentrado, ocasionados por los torrentes que se presentan en los cauces principales de los barrancos, así como en sus paredes, durante la parte más intensa de la temporada de lluvias. La compactación de los suelos ha llegado a tener valores altos y prácticamente en todos los sitios

hay indicios de alteración antrópica, debida a la combinación de desperdicios sólidos que dejan los visitantes y usuarios del bosque, así como acumulación de materiales de construcción y escombros, integrados a los materiales del suelo.

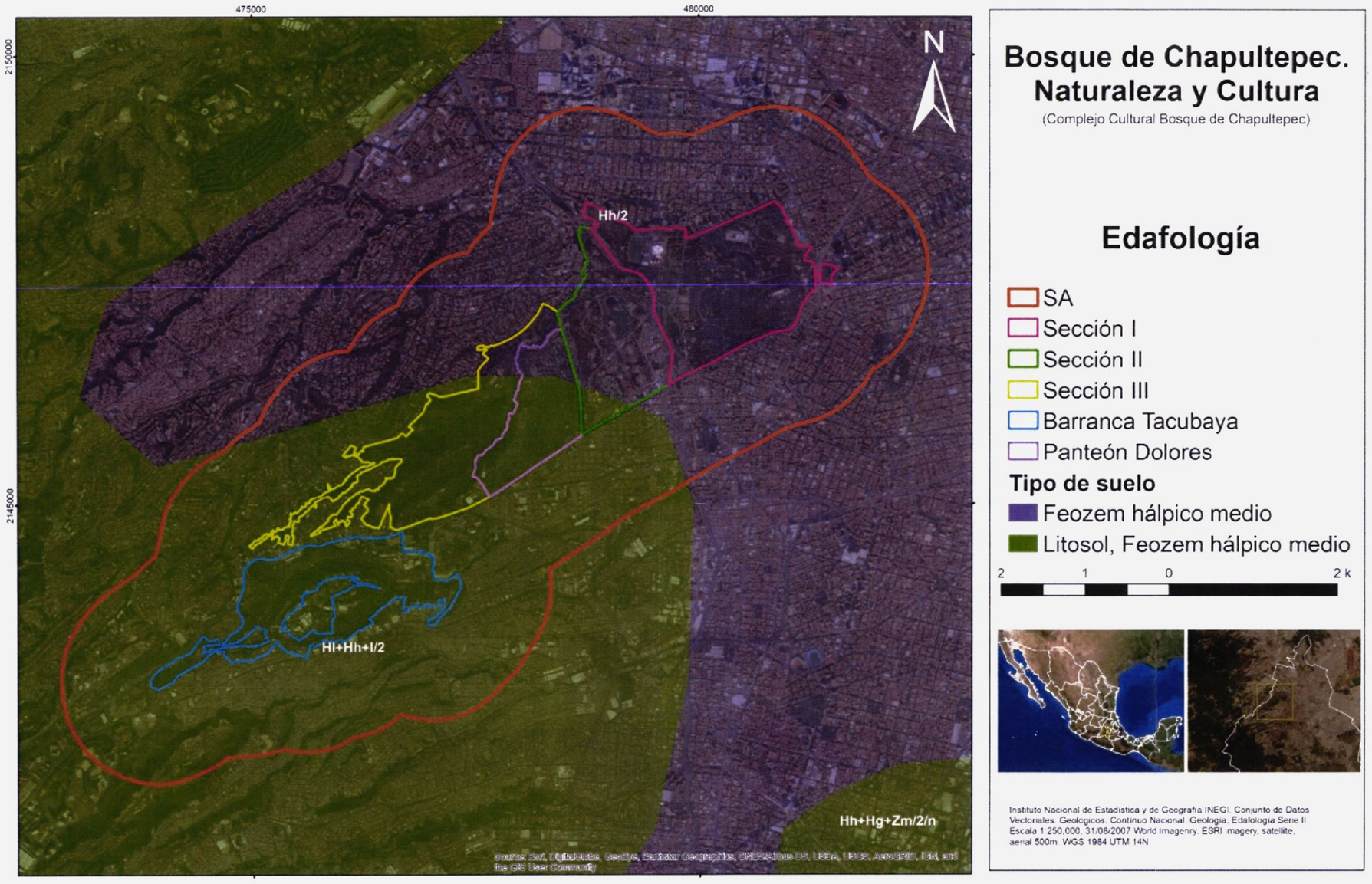


Figura 174. Edafología del SA del proyecto.

V.2.1.3 Hidrología

Hidrología Superficial

De acuerdo con la clasificación hidrológica que hace CONAGUA de la República Mexicana, la alcaldía Miguel Hidalgo se ubica en la zona sur de la región hidrográfica RH 26 que pertenece a la cuenca de drenado del río Pánuco. De forma específica la alcaldía Miguel Hidalgo se ubica en la región hidrológica Pánuco, cuenca Río Moctezuma y subcuenca Lago de Texcoco y Zumpango. (INEGI, MH 2009).

En las proximidades de la poligonal del Bosque de Chapultepec y su SA, se encuentran cuatro ríos: Tecamachalco, Becerra, Tacubaya y Mixcoac (considerados perennes). Las demás corrientes de agua conducen su mayor caudal en temporada de lluvias –mayo a octubre–, mientras que durante la temporada de estiaje se utilizan como canales de drenaje que terminan incorporándose al Drenaje Profundo de la Ciudad de México sin algún tratamiento previo.

Entre el río Tecamachalco ubicado al norte del SA y el río Tacubaya localizado al sur existe una pequeña subcuenca hidrológica a la que se ha nombrado Dolores-Chapultepec (PMBCH, 2006), cuyos cauces conducen agua solamente durante la temporada de lluvias, y particularmente de manera torrencial durante y posterior a la presencia de las tormentas que se presentan en los meses de agosto a octubre.

Dentro de la subcuenca Dolores-Chapultepec existe una presa de contención, de mampostería, la cual genera un embalse considerable que representa un importante regulador climático e hidrológico local, el cual debe ser conservado y ampliado (desazolvado).

Entre los cuerpos de agua que se localizan en el Bosque de Chapultepec se encuentran los antiguos lagos Mayor y Menor ubicados en la Primera Sección y los tanques de almacenamiento o lagos artificiales también denominados Mayor y Menor de la Segunda Sección. Estos lagos además de ser sitios de esparcimiento y diversión, significan un hábitat para diversas especies de aves y peces, y son reguladores del microclima (PMBCH, 2006).

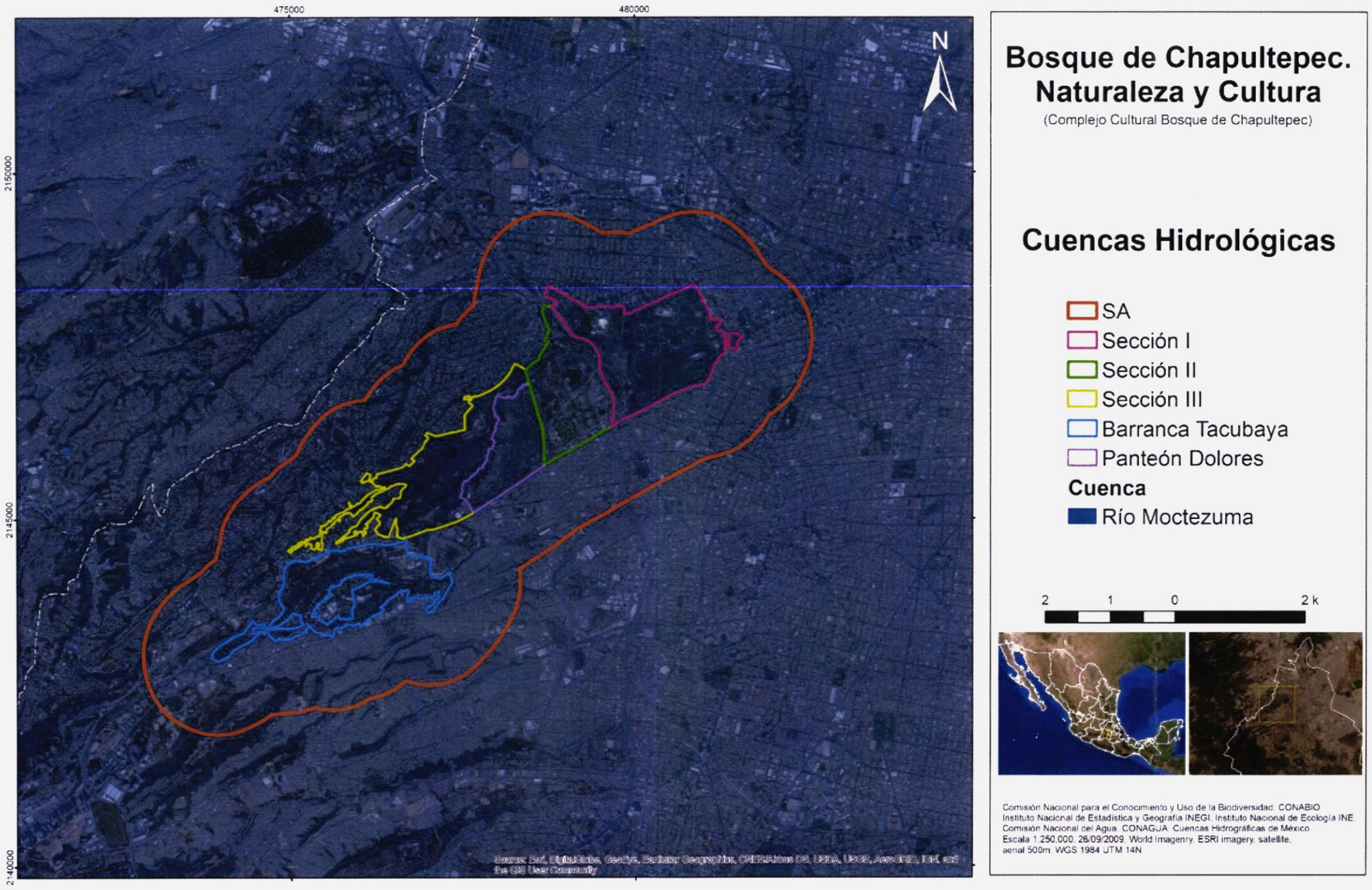


Figura 175. Cuencas hidrológicas en el SA del proyecto.

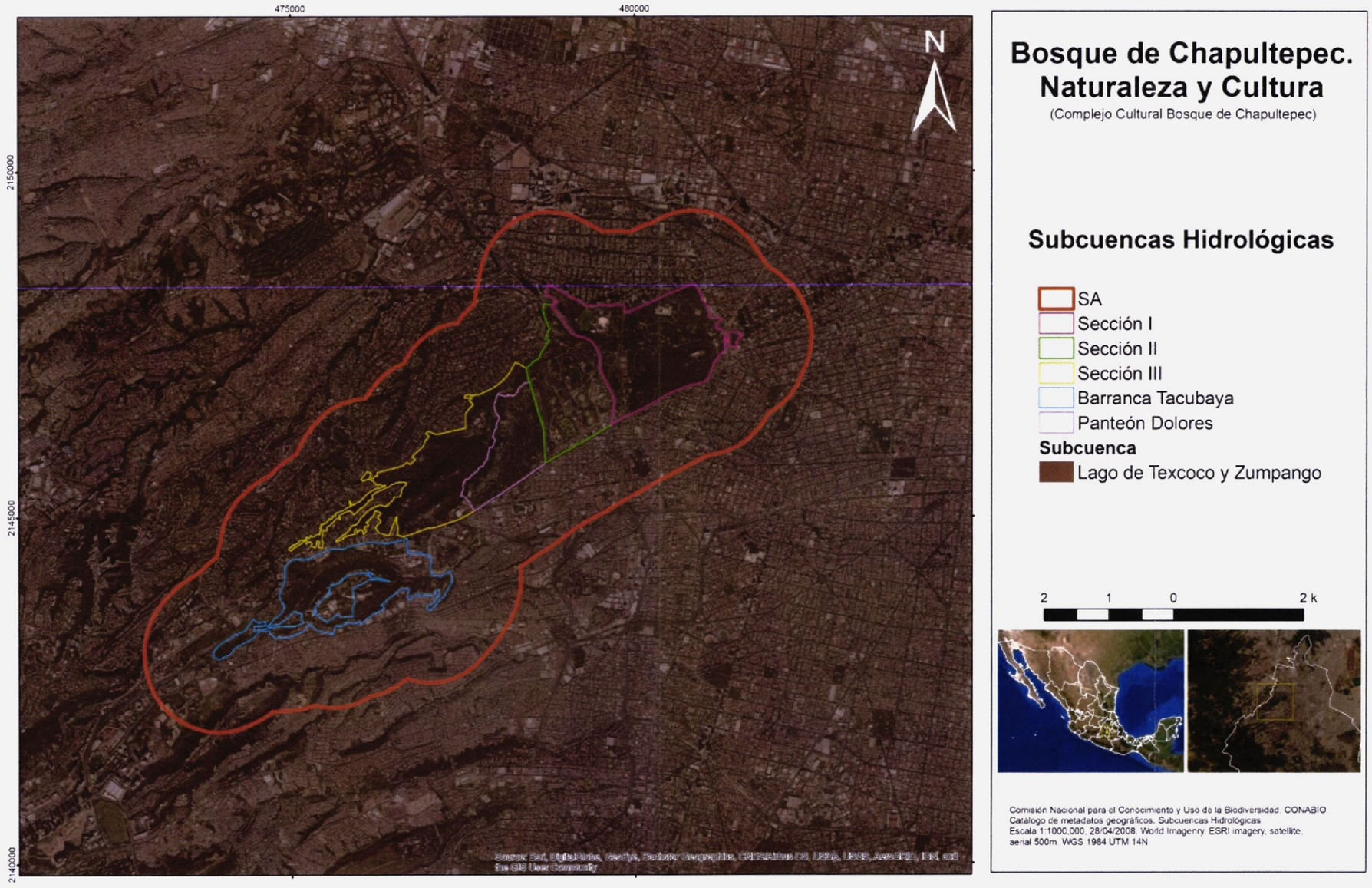


Figura 176. Subcuencas hidrológicas en el Sistema Ambiental del proyecto.

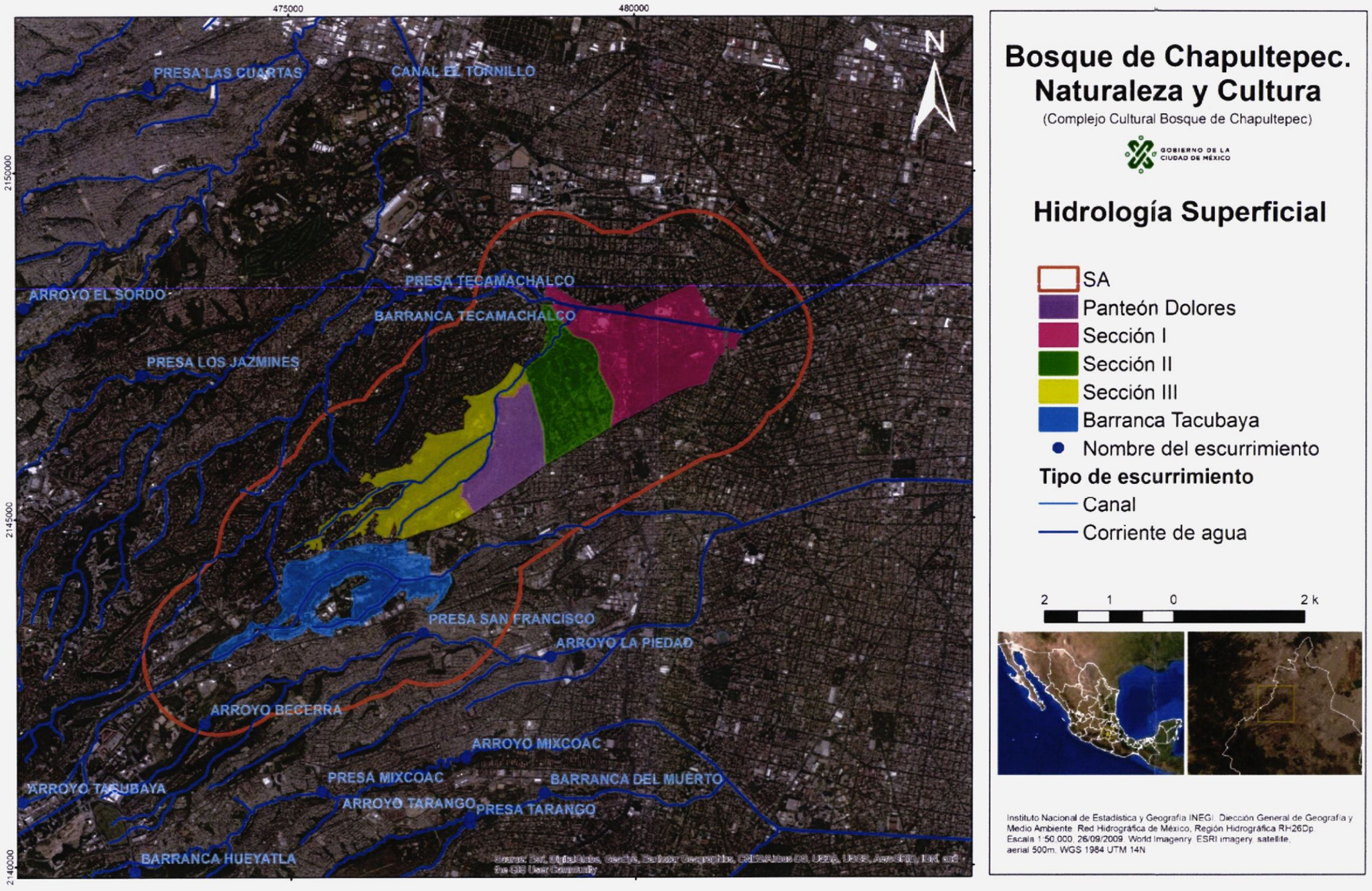


Figura 177. Hidrología superficial en el Sistema Ambiental del proyecto.

Hidrología subterránea

El acuífero de la alcaldía Miguel Hidalgo y por ende del SA del proyecto, se ubica en la zona geohidrológica II-A, la cual está constituida por la formación Tarango, presenta espesores máximos de 200 metros en el poniente y hasta 500 m al oriente, donde es cubierto por un estrato de sedimentos finos de origen lacustre. Los pozos construidos en esta zona tienen profundidades variables de 175 a 300 m, con niveles estáticos de 20 a 100 m, presentan caudales de extracción de 20 a 80 l/s, y caudales específicos de 1 a 4 l/s por metro de abatimiento.

V.2.2 Medio biótico

V.2.2.1 Usos de suelo y vegetación en el SA

En la Ciudad de México se observan diversos usos de suelo y comunidades vegetales que constituyen un complejo mosaico y dan origen a tres grandes paisajes: el paisaje urbano, que se distingue por ocupar la mayor parte del espacio con grandes construcciones , el paisaje periurbano, caracterizado por la acelerada transformación de los espacios de vegetación natural periféricos de la ciudad, en los cuales se observa una mezcla de desarrollos residenciales con espacios habitacionales de interés social; y el paisaje natural, comprendido por los ecosistemas conformados mayormente por comunidades vegetales típicas de áreas templadas y semiáridas (CONABIO, 2016).

De manera más específica, la porción centro-norte de la Ciudad de México, está ocupada primordialmente por infraestructura urbana, por lo cual se le denomina suelo urbano. En dicho suelo, además de las casas habitación y el equipamiento urbano, se localizan importantes áreas verdes llamadas también vegetación urbana, como es el caso del Bosque de Chapultepec.

Según algunos autores, las áreas verdes urbanas se pueden describir como aquellos espacios abiertos públicos en que hay algún tipo de vegetación como cementerios, jardines, parques, barrancas o en los márgenes de los ríos urbanos (Weich, 1994; Kuchelmeister, 2000, Mizerit, 2006); mientras que los bosques urbanos son ecosistemas que se forman a partir de la interacción entre los sistemas naturales y los antrópicos, y se conforman por los árboles de alineación, es decir, árboles de banquetas y camellones(Nowak *et al.* 2001).

Se considera que los bosques urbanos, aportan beneficios ecosistémicos al aportar diversos servicios a los habitantes de las ciudades tales como mejoramiento de la calidad del aire, captación de agua de lluvia, reducción de la temperatura del aire y provisión de oxígeno (Nail, 2006).

Para conocer los usos de suelo y vegetación del Sistema Ambiental (SA), se tomó como base la caracterización de la vegetación de acuerdo con la Serie VI del INEGI disponible en formato vectorial, la cual contiene información reciente de las áreas de estudio. Con base en dicha fuente, en el SA los usos de suelo presentes son: Urbano construido (AH) y Bosque Cultivado (BC), como se muestran en la Figura 178. Mientras que en la siguiente tabla se presenta la superficie que ocupa cada tipo de uso de suelo y vegetación en el SA.

Tabla 25. Superficies por uso de suelo dentro del SA.

Uso de Suelo y Vegetación	Superficie en m²	Superficie en Hectáreas
Bosque Cultivado	5,730,041.71	573.00
Urbano Construido	30,831,074.90	3,083.11
Total	**36,561,116.61**	**3,656.11**

Como se puede observar en la tabla anterior, el uso de suelo dominante en el SA es el urbano construido con una superficie de 3,083.11 hectáreas que significan el 84.33% de la superficie del SA, mientras que el bosque cultivado se distribuye en 573 hectáreas que representan el 15.67% restante del SA y que corresponden al área del bosque de Chapultepec.

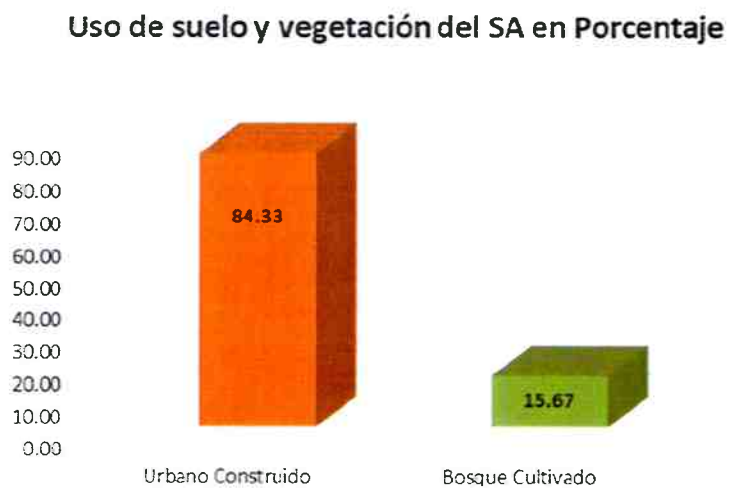


Figura 178. Distribución en porcentaje del Uso de Suelo y Vegetación en el SA.

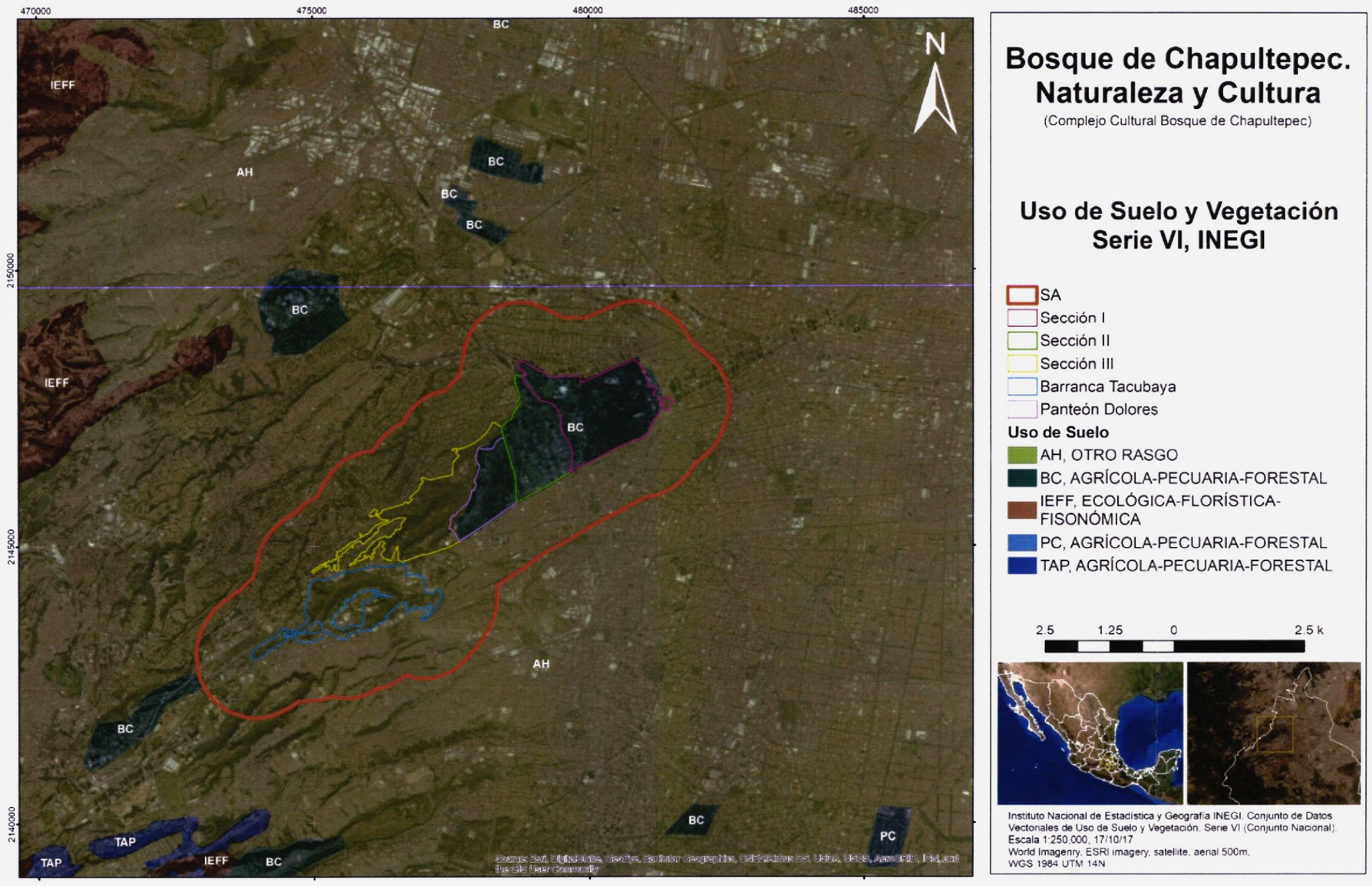


Figura 179. Usos de suelo y vegetación identificados dentro del Sistema Ambiental del proyecto

Descripción de los usos de suelo y vegetación presentes en el SAR

En los siguientes párrafos se presenta una descripción general de los usos de suelo y tipos de vegetación presentes en el SA de estudio, utilizando como referencia la carta de Uso de Suelo y Vegetación de INEGI Serie VI.

Urbano Construido

Corresponde a elementos que no forman parte de la cobertura vegetal, para el presente caso se muestran la zona urbana de las colonias Lomas de Chapultepec, Polanco IV Sección, Anzures, Roma Norte, Condesa, San Miguel Chapultepec, entre otras, las cuales se ubican en las alcaldías Miguel Hidalgo, Cuauhtémoc y Álvaro Obregón de la Ciudad de México.

Bosque Cultivado

Se consideran como bosques artificiales, ya que son consecuencia de una reforestación con árboles de distintos géneros, por lo general con especies exóticas. Los fines de estas plantaciones son el recreativo y ornamental, además de conservar el medio ambiente, así como evitar la erosión del suelo. Según la adaptabilidad, éstas son algunas de las especies que más se cultivan: pino (*Pinus* spp.), eucalipto (*Eucalyptus* spp.), cedro (*Cupressus* spp.), casuarina (*Casuarina* sp.), pirúl (*Schinus molle*), álamo o chopo (*Populus* spp.), fresno (*Fraxinus* sp.), aíle (*Alnus* sp.), entre otros.

V.2.2.2 Caracterización de la vegetación en el área del proyecto

Con base en el Acuerdo por el que se aprueba el programa de manejo del Área de Valor Ambiental con la categoría de bosque urbano publicada en la gaceta oficial del Distrito Federal el 17 de noviembre de 2006, el Bosque de Chapultepec tiene una superficie total de 686.018 hectáreas en sus tres secciones y está integrada de la siguiente manera: 274.0864 hectáreas en la Primera Sección, 168.0326 hectáreas en la Segunda Sección y 243.9041 hectáreas en la Tercera Sección.

Con relación a la caracterización de la flora, el acuerdo citado establece que en la Primera Sección se tiene un inventario del arbolado de más de 55,000 ejemplares que corresponden a 105 especies, de las cuales las cinco más abundantes son: Trueno, (*Ligustrum lucidum*), Cedro (*Cupressus lindleyi*), Pino (*Pinus spp.*), Liquidambar (*Liquidambar styraciflua*) y Pirul del Brasil (*Schinus* terebentifolius).

En el caso de la Segunda Sección las especies de más amplia distribución son (*Eucalyptus camaldulensis* y *Eucalyptus globulus*), Fresno (*Fraxinus uhdei*) y Trueno (*Ligustrum lucidum*), presentes en más del 80% de los sitios de muestreo.

En la Tercera Sección se distribuyen el Eucalipto (*Eucalyptus camaldulensis*), Fresno (*Fraxinus uhdei*) y Cedro blanco (*Cupressus lindleyi*), ocupando el 68% del total de especies registradas.

Las especies nativas tienen presencia en la primera y tercera sección en las cuales se encuentran especies como el Ahuehuete, El Cedro, Encino, Tejocote, Tepozán, Capulín, Huizache y el Pino, mientras que en el caso de la segunda sección todas las especies arbóreas son introducidas.

Con la finalidad de detallar la caracterización de la flora existente en el AP para el presente estudio, se tomó en cuenta la información disponible en la Plataforma Digital de Consulta del arbolado de la Primera y Tercera secciones del Bosque de Chapultepec, la cual es resultado de tres proyectos de investigación, en los cuales se llevó a cabo el inventario y diagnóstico de los árboles ubicados en varias zonas/subzonas de dichas secciones.

Es importante señalar que, dentro de la plataforma digital anteriormente citada, no se cuenta con datos de inventarios forestales correspondientes a las Segunda Sección del Bosque, por lo que no fue posible realizar los análisis de riqueza y diversidad correspondientes. Sin embargo, en el apartado V.2.2.6 se presenta los resultados de la composición florística arbórea y arbustiva de las tres secciones del bosque del estudio más reciente elaborado por Bioagrovía (2021).

V.2.2.3 Ubicación de las áreas inventariadas del área del proyecto

La metodología utilizada para caracterizar la vegetación presente en el área de estudio, se determinó considerando la información generada por proyectos financiados por la Dirección General del Bosque de Chapultepec, en este sentido, para la primera sección se consideraron las subzonas en las cuales ya se realizó un diagnóstico y caracterización de la masa arbolada, las cuales se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 26. Subzonas inventariadas en la Primera sección.

Subzona	Superficie en Hectáreas
1.1	6.22
1.2	4.4
1.3	2.53

Subzona	Superficie en Hectáreas
1.4	1.46
2.1	1.22
2.2	2.46
2.3	5.05
2.4	1.65
2.5	1.51
2.6	1.33
2.7	2.95
2.8	2.54
2.9	4.88
2.10	1.64
3.1	3.88
3.2	0.98
3.3	2.44
3.4	3.02
3.5	0.24
3.6	0.8
4.1	0.74
4.2	5.02
4.3	3.1
4.4	0.98
4.5	0.53
4.6	2.76
4.7	0.35
4.8	2.76
5.2	7.53
5.3	4.33
5.4	5.44
5.5	2.13
5.6	3.97
Total	90.84

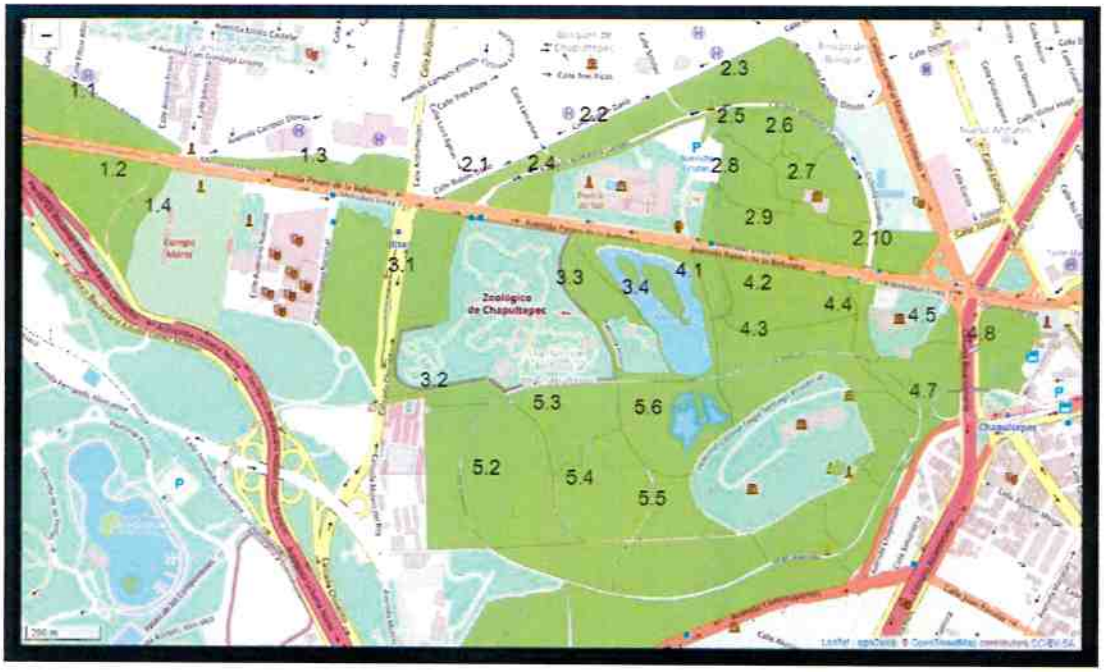


Figura 180. Subzonas con arbolado inventariado de la Primera Sección.
(Fuente: https://chapultepec.org.mx/arbolado-del-bosque-de-chapultepec/)

Figura 181. Subzonas con arbolado inventariado de la Primera Sección.
(Fuente: https://chapultepec.org.mx/arbolado-del-bosque-de-chapultepec/)

En el caso de la segunda sección no se cuenta actualmente con el diagnostico de caracterización de la masa arbórea.

Para la tercera sección, las subzonas en las cuales ya se realizó un diagnóstico y caracterización de la masa arbolada, se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 27. Subzonas inventariadas en la Tercera Sección.

Subzona	Superficie en Hectáreas
1.1	0.63
1.2	0.4
1.3	0.3
1.4	0.56
1.5	0.5
1.6	0.31
1.7	0.35
1.8	0.23
1.9	1.71
1.10	1.76
1.11	1.64
1.12	0.5
1.13	0.84
1.14	0.94
1.15	0.38
2.1.1	2.49
2.1.2	2.68
2.1.3	2.64
2.2	1.1
2.3	0.51
2.4.1	0.16
2.4.2	0.16
2.5	0.41
2.6	3.25
2.7	0.81

Subzona	Superficie en Hectáreas
3.1	0.18
3.2	1.71
3.3	0.64
3.4	0.45
3.5	0.39
3.6	0.86
4.1	1.28
4.2	3.22
4.3	0.64
4.4	0.35
Total	34.98

En la siguiente serie de imágenes se puede observar la distribución de las subzonas inventariadas en la Tercera Sección:

Figura 182. Subzonas con arbolado inventariado de la Tercera Sección. Subzonas 1.1 a 1.15. (Fuente: https://chapultepec.org.mx/arbolado-del-bosque-de-chapultepec/)

Figura 183. Subzonas con arbolado inventariado de la Tercera Sección. Subzonas 2.1 a 2.3.
(Fuente: https://chapultepec.org.mx/arbolado-del-bosque-de-chapultepec/)

Figura 184. Subzonas con arbolado inventariado de la Tercera Sección. Subzonas 2.4 a 2.7.
(Fuente: https://chapultepec.org.mx/arbolado-del-bosque-de-chapultepec/)

Figura 185. Subzonas con arbolado inventariado de la Tercera Sección. Subzonas 3.1 a 3.6.
(Fuente: https://chapultepec.org.mx/arbolado-del-bosque-de-chapultepec/)

Figura 186. Subzonas con arbolado inventariado de la Tercera Sección. Subzonas 4.1 a 4.4.
(Fuente: https://chapultepec.org.mx/arbolado-del-bosque-de-chapultepec/)

V.2.2.4 Riqueza de especies y diversidad de flora en el área del proyecto

Para analizar la composición de la flora presente en las secciones del área del proyecto, se obtuvo la riqueza de especies y un listado de flora, mientras que el análisis de la diversidad florística se realizó con la obtención del índice de diversidad de Shannon-Wiener, la diversidad máxima, así como la equidad o índice de Pielou, como se describe en los siguientes párrafos.

Resultados y análisis del Índice de Valor de Importancia (IVI) por estrato por tipo de vegetación del área de CUSTF

Se presenta el número de individuos inventariados por subzona en las secciones analizadas del área del proyecto, asimismo, se anexa la memoria de cálculo para su determinación.

Flora del Estrato Arbóreo del Bosque Cultivado de la 1a Sección

El listado florístico del estrato arbóreo del bosque cultivado (bosque urbano) de la 1ª Sección está compuesto por 65 especies, de las cuales el orden de las que presentaron mayores registros y por la tanto más dominancia son: Ligustrum lucidum, Fraxinus uhdei, Cupressus lusitánica, Otras, Casuarina equisetifolia, Taxodium mucronatum, Muerto, Eucalyptus camaldulensis, Jacaranda mimosifolia y Schinus terebinthifolius, mientras que las demás especies presentaron registros menores, lo cual indica que son especies acompañantes que no dominan en el estrato.

La estructura del estrato arbóreo muestra que la especie con mayor presencia es el trueno chino huizache chino (Ligustrum lucidum), la cual es una especie introducida en México y que es comúnmente utilizada en zonas urbanas como especie de ornato o sombra en camellones o parques urbanos. Asimismo, la composición de la estructura muestra la presencia de otras especies introducidas dentro de las 10 especies principales, las cuales son Casuarina equisetifolia, Eucalyptus camaldulensis, Jacaranda mimosifolia y Schinus terebinthifolius, mientras que las especies nativas corresponden a Fraxinus uhdei, Cupressus lusitánica y Taxodium mucronatum.

Es importante destacar que, dentro de las 10 especies con más registros, sobresale la condición de los individuos muertos con un total de 495 individuos.

Los resultados obtenidos indican que se trata de una composición de especies arbóreas de bosque cultivado en estado secundario, ya que los individuos presentan condiciones de competencia, plagas, declinación, entre otras condiciones de perturbación, debido a las actividades antrópicas

que se realizan al interior del bosque urbano, así como al propio aislamiento de las especies al encontrarse rodeada por la zona urbana.

De las especies de árboles registradas en la 1ª Sección del AP, el ciprés blanco (Cupressus lusitánica) y el pino azul (Pinus maximartinezii) se encuentran dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, con la categoría Sujeta a Protección especial (Pr) y en Peligro de Extinción (P) respectivamente.

En la siguiente tabla se presentan los registros obtenidos por especie en cada subzona inventariada, así como los registros totales por especie para el estrato arbóreo:

Tabla 28. Registros por especie en subzonas de la 1ª sección.

ID	Nombre científico	Subzonas 1a Sección																																								Total
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	2.10	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6							
1	*Acer negundo*															86														25	9											119
2	*Alnus acuminata*																	47			8																					55
3	*Alnus acuminata subsp. Arguta*																													25	26											51
4	*Araucaria araucana*																										6															6
5	*Buddleja cordata*																		8	4	44	7				1			10													74
6	*Casuarina equisetifolia*		484	15	28					5			31	94		17		16	21				11							25												747
7	*Cedrus libani*																2	11											5													18
8	*Celtis occidentalis*						20	5						9			3						23	6						25	9											100
9	*Crataegus mexicana*				5																																					5
10	*Cupressus benthami*		9									12	10	15			5																									51
11	*Cupressus lusitanica*	88		30	39	79	136	71	209	81	160	159	364	361	28	181	11	45	20		5		161	7			3			136	17	27		27							2,445
12	*Cupressus macrocarpa*																					16																				16
13	*Cupressus sempervirens*																		6								9			25												40
14	*Dracaena concinna*																										3															3
15	*Eucalyptus camaldulensis*	14	69		45			97			37	68	19	90								4	12					3	15													474
16	*Eucalyptus globulus*				5	17	61	43	11					6																											143
17	*Eucalyptus robusta*	10																																								10
18	*Ficus benjamina*	53						7				11																														71
19	*Ficus carica*										8																															8
20	*Fraxinus uhdei*	735	368	173	55	170	233	223	107	128	76	181	116	304	130	197	106	151	81	30	125	31	161	95	70	25	182	51	397	286	217	97	33	244							5,578
21	*Grevillea robusta*	11																																								11
22	*Jacaranda mimosifolia*	53		98		19		34				21		53		10																										288
23	*Ligustrum lucidum*	169	161	126	9	80	300	1077	103	84	126	172	104	198	136	184	68	201	45	173	281	76	483	461	41		15		25	534	347	1096	398	370							7,643
24	*Liquidambar styraciflua*	18		13				9				5			14	18										5																82
25	*Maclura pomifera*	60	40												5																											105
26	*Morus celtidifolia*																								4									18								22
27	*Morus nigra*							12															11		3			2	5		17	42	9	27								128
28	*Muerto*	36	24	8	5	7	41	41	7	12	14	48	51	50	2	23	1	21	1	25	19		12	0	1				5		17	14	1	9								495
29	*Oreopanax peltatus*																4																									4
30	*Otros*	40	48	49	16	15	34	42	42	13	16	17	15	29	17	115	6	52	41	7	25	13	138	25	6		31		15	87	70	42	14	63								1,143
31	*Persea americana*															11							23											18								52
32	*Phoenix canariensis*			11											6	54				7				6	4		39	8	10													145
33	*Phytolacca dioica*																					4		6							17	42	5									74
34	*Pinus halepensis*				6														11																							17
35	*Pinus maximartinezii*						9																																			9
36	*Pinus montezumae*											5																														5
37	*Pinus radiata*	41		19	17								58	5				18									3				17											178
38	*Pittosporum undulatum*																											1														1
39	*Platanus occidentalis*								21	11		10	6					22						6	9																	85
40	*Populus alba*												12																													12
41	*Populus tremuloides*																						23																			23
42	*Prunus cerasifera*															22																										22
43	*Prunus persica*																					3																				3
44	*Prunus serotina*															26	2																									28
45	*Prunus serotina subsp. Capulli*																								1	2																3
46	*Pyrus communis*																								3																	3
47	*Quercus macrocarpa*													5																												5
48	*Ricinus communis*																				7																					7
49	*Robinia pseudoacacia*													8							6																					14
50	*Rubus ulmifolius*							9																																		9
51	*Salix humboldtiana*																				5																					5
52	*Schinus molle*				6														8	6	19	11		6																		56
53	*Schinus terebinthifolius*		37											6	19		2	25	31			11	11						5	37												184
54	*Solanum erianthum*																				14																					14
55	*Solanum nudum*																				9																					9
56	*Sophora japonica*																	34																								34
57	*Taxodium mucronatum*					7	36	96	19	20	16	12	10	31	9	46			7				80	7			3		10	37	104	27	9	108								694
58	*Thuja*															40																										40
59	*Thuja occidentalis*																		7																							7
60	*Ulmus americana*													19																												19
61	*Ulmus parvifolia*	82	13																																							95
62	*Washingtonia robusta*															15																										15
63	*Yucca filifera*							5																	3																	8
64	*Yucca gigantea*	11	9													28			6			5		6			9							18								92
	Total	1,421	1,262	542	236	394	870	1,771	519	354	453	722	796	1,283	366	1,072	210	643	293	252	567	181	1,149	631	145	33	303	65	502	1,242	867	1,387	469	902								21,902

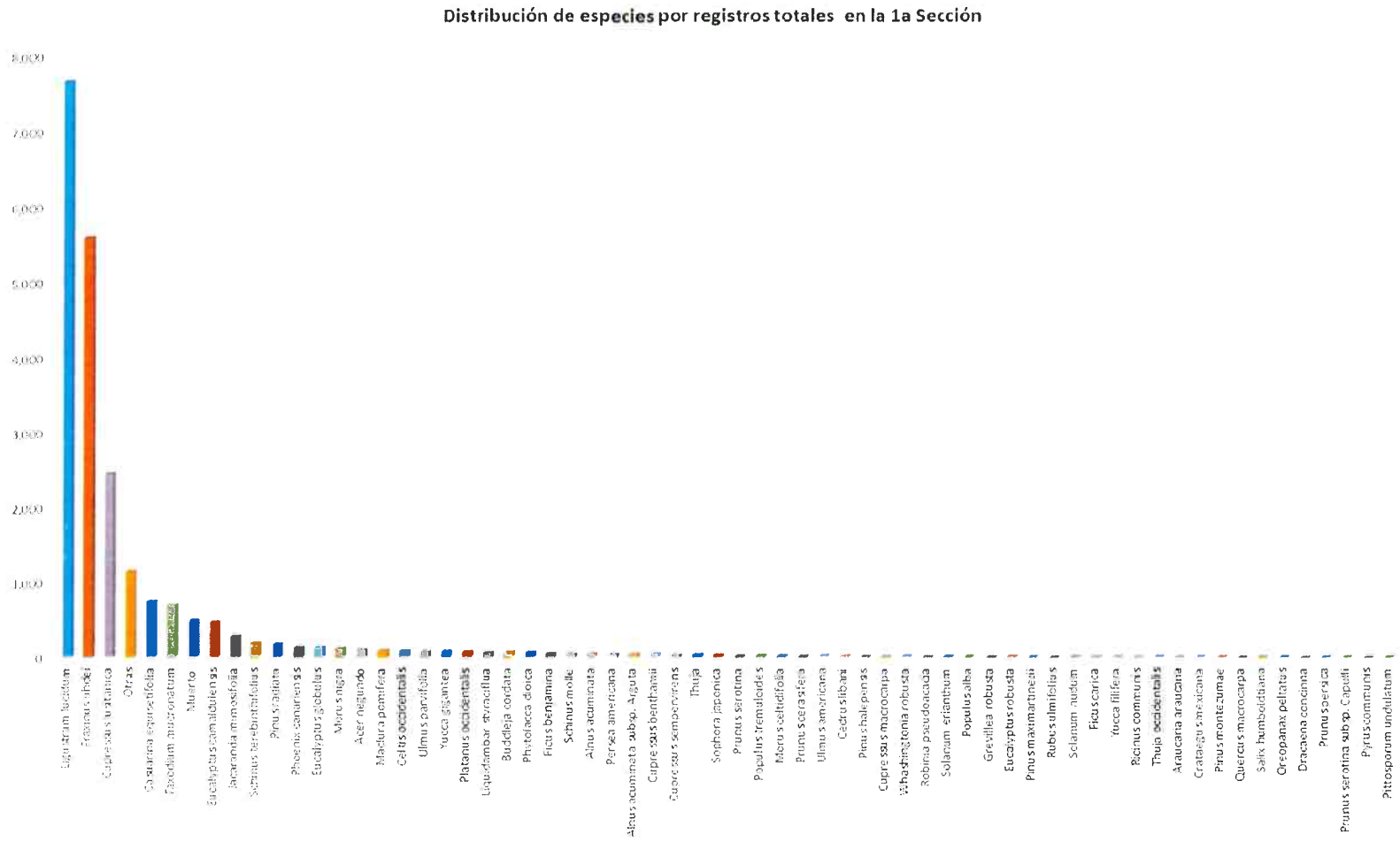


Figura 187. Distribución de especies por registros totales de la 1a Sección.

Flora del Estrato Arbóreo del Bosque Cultivado de la 2a Sección

No se cuenta con datos adecuados para desarrollar este apartado, toda vez que la información disponible en la Plataforma Digital de Consulta del arbolado de la Primera y Tercera secciones del Bosque de Chapultepec, no incluye información relativa a la segunda sección.

Flora del Estrato Arbóreo del Bosque Cultivado de la 3a Sección

El listado florístico del estrato arbóreo del bosque cultivado (bosque urbano) de la 3ª Sección está compuesto por 40 especies, de las cuales el orden de las que presentaron mayores registros y por la tanto más dominancia son: *Fraxinus uhdei, Eucalyptus camaldulensis, Otras, Casuarina equisetifolia, Ligustrum lucidum, Cupressus lusitánica, Muerto, Buddleja cordata, Pinus radiata y Jacaranda mimosifolia,* mientras que las demás especies presentaron registros menores, lo cual indica que son especies acompañantes que no dominan en el estrato.

La estructura del estrato arbóreo muestra que la especie con mayor presencia es el fresno (*Fraxinus uhdei),* la cual es una especie nativa de México y que es apreciada por su sombra y por lo cual es común observarla en patios, camellones o parques urbanos. Asimismo, la composición de la estructura muestra la presencia de especies introducidas dentro de las 10 especies principales, las cuales son *Eucalyptus camaldulensis, Casuarina equisetifolia, Ligustrum lucidum, y Jacaranda mimosifolia,* mientras que las especies nativas corresponden a *Fraxinus uhdei, Cupressus lusitánica, Buddleja cordata y Pinus radiata.*

Es importante destacar que, dentro de las 10 especies con más registros, sobresale la condición de los individuos muertos con un total de 352 individuos.

De las especies de árboles registradas en la 3ª Sección del AP, el ciprés blanco (*Cupressus lusitánica)* y el enebro azul (*Juniperus monticola*) se encuentran dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, ambos con la categoría Sujeta a Protección especial (Pr), mientras que el colorín (*Erythrina coralloides*) está catalogada con la categoría de Amenazada (A).

En la siguiente tabla se presentan los registros obtenidos por especie en cada subzona inventariada, así como los registros totales por especie para el estrato arbóreo:

Tabla 29. Registros por especie en subzonas de la 3ª sección.

ID	Nombre científico	Subzonas 3a Sección																																				Total
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	1.11	1.12	1.13	1.14	1.15	2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.2	2.3	2.4.1	2.4.2	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	4.4	
1	*Acacia baileyana*																	44																			44
2	*Acacia dealbata*																	9																			9
3	*Acacia retinodes*											18					16	9	78	12	20		3														156
4	*Alnus acuminata subsp argula*																				1																1
5	*Buddleja cordata*							13			15	76					16	18	43	24	10						2	18				5	21	14	19	14	308
6	*Callistemon citrinus*					15																															15
7	*Casuarina equisetifolia*		11	8		7		212								80	49	70	29	44					273												783
8	*Celtis occidentalis*																										1	9									10
9	*Cupressus lusitanica*	64	39	19	44	15	16			104							49	71	28	8	4		4	5	79	27			17							4	597
10	*Eriobotrya japonica*									27																											27
11	*Erythrina coralloides*							19																							45						64
12	*Eucalyptus camaldulensis*	39	23	12		5		33		27	33	87	15	22	15		296	300	270	76	56	24	6	9	216	97	80	147	32	32	16	101	154	431	96	33	2,783
13	*Eucalyptus globulus*								6																	3						5				1	15
14	*Eucalyptus robusta*																									64								21		85
15	*Eucalyptus tereticornis*																									3										3
16	*Lysenhardtia polystachya*																16	26	7	8	7						1	5	25		4	13					112
17	*Ficus benjamina*										17										1																18
18	*Ficus microcarpa*																												4								4
19	*Fraxinus uhdei*	60	16	37	48	38	18	15	21	104	107	80	57	162	163	35	263	229	121	219	20	24	43	142	341	67	31	28	74	11	61	68	102	112	38	57	3,012
20	*Grevillea robusta*														45	11																					56
21	*Jacaranda mimosifolia*			7	15			20	6			12		35					57											16	6						174
22	*Juniperus monticola*	14								11								9	14																		48
23	*Ligustrum lucidum*	33		17	12	5	22	15	16	29	94		81	12	92	12	74	35	21				1			3			4	19						39	636
24	*Morus nigra*																						1														1
25	*Muerto*																						1				1	14	32	48	51	55	32	57	50	11	352
26	*Opuntia streptacantha*																												8	4							12
27	*Otras*	17	13	17	51	13	18	28	11	97	62	52	17	17	12	9	42	44	21						91			239	13	10	6	8	63	99	40		1,110
28	*Phoenix canariensis*																						3														3
29	*Pinus cembroides*																	18																			18
30	*Pinus greggii*																																27				27
31	*Pinus patula*																								68												68
32	*Pinus radiata*		68										13	37	19					3		2			34												176
33	*Populus alba*											33																									33
34	*Prunus domestica*						7																														7
35	*Prunus persica*			7																									6								13
36	*Prunus serotina*																															5	21	73	34	5	138
37	*Quercus rugosa*																							21	34									35			90
38	*Schinus molle*																			4										4						5	13
39	*Schinus terebinthifolius*																		21							5											26
40	*Yucca gigantea*										12																				8						20
	Total	227	170	124	170	98	81	355	60	399	340	358	183	285	346	147	821	882	710	398	119	50	62	177	1,136	269	116	460	215	144	197	260	420	821	298	169	11,067

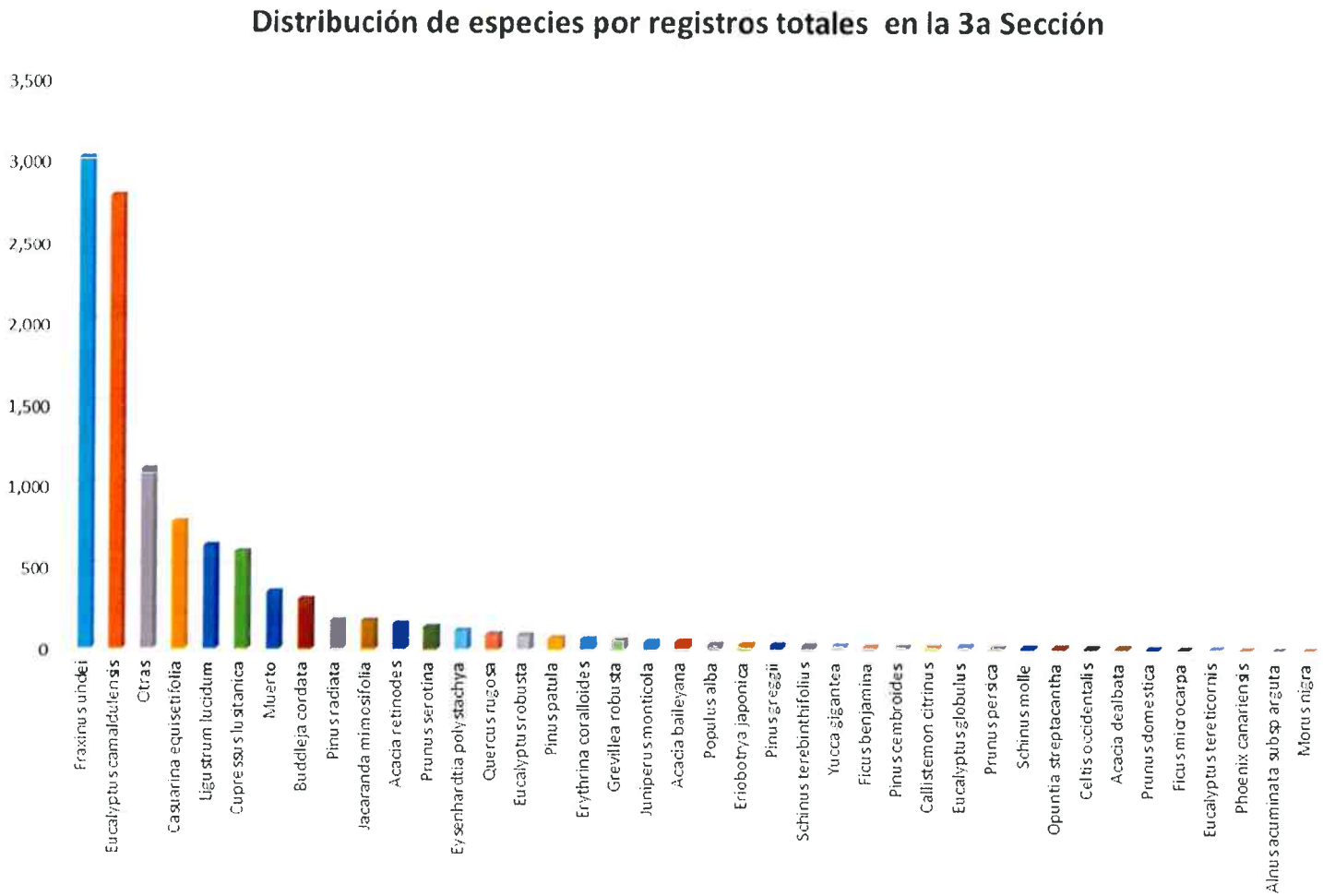


Figura 188. Distribución de especies por registros totales de la 3a Sección.

V.2.2.5 Diversidad de flora

La diversidad debe entenderse como la variedad de especies que se presentan en un espacio y tiempo definido. La riqueza de especies constituye una estructura compleja, en la que cada elemento posee una abundancia dependiente de otros elementos y representan un eslabón que desempeña una función sobre un espacio determinado e interacciona con otros componentes bajo la misma circunstancia (González, 2006).

La riqueza de especies (H') o diversidad alfa (Whittaker, 1972) de las comunidades antes descritas, se representó con el índice de diversidad de Shannon-Wiener, que es el más utilizado en estudios ecológicos (Magurran, 1988):

$$H' = -\sum_{i=1}^{s} p_i \ln p_i$$

Donde:

H' = Índice de diversidad de Shannon-Wiener
S= número de especies (La riqueza de especies)
Pi= proporción de individuos de la especie *i* respecto al total de individuos (es decir la abundancia relativa de la especie *i*)
n_i= número de individuos de la especie *i*
N= número de todos los individuos de todas las especies

El índice de Shannon (H') indica en un solo índice cuantitativo la cantidad de especies en el área de estudio (riqueza de especies), y la cantidad relativa de cada una de esas especies (abundancia) (González, 2006). En general este índice tiene ciertas restricciones, sin embargo, en la práctica es de utilidad para comparar la diversidad de especies entre distintas comunidades o sitios de estudio (González, 2006). Los rangos para este índice en cuanto a diversidad son:

Tabla 30. Rangos de diversidad del Índice de Shannon.

Rango	Diversidad
0 – 2	Poca
2 – 3	Mediana
3 – 5	Alta

En las siguientes tablas se presentan los resultados de dicho índice, así como la densidad por sitio y la densidad total registrada en las subzonas inventariadas, la diversidad máxima y la equidad.

Diversidad del estrato arbóreo de la 1ª Sección

El estrato arbóreo presenta una riqueza de 64 especies con una densidad total de 21,902 individuos. En cuanto al índice de Shannon, el resultado es de 2.186, lo cual indica una diversidad media. El estrato presenta una equidad del 52.6%, por lo que se encuentra lejos de alcanzar su máxima diversidad la cual sería de 4.159 y que se consideraría como alta.

Tabla 31. Índice de Shannon del estrato arbóreo de la 1ª Sección.

ID	Nombre científico	Densidad Total	Pi	LNPi	Pi*LNPi
1	*Acer negundo*	119	0.005	-5.215	0.028
2	*Alnus acuminata*	55	0.003	-5.987	0.015
3	*Alnus acuminata subsp. Arguta*	51	0.002	-6.063	0.014
4	*Araucaria araucana*	6	0.000	-8.203	0.002
5	*Buddleja cordata*	74	0.003	-5.690	0.019
6	*Casuarina equisetifolia*	747	0.034	-3.378	0.115
7	*Cedrus libani*	18	0.001	-7.104	0.006
8	*Celtis occidentalis*	100	0.005	-5.389	0.025
9	*Crataegus mexicana*	5	0.000	-8.385	0.002
10	*Cupressus benthamii*	51	0.002	-6.063	0.014
11	*Cupressus lusitanica*	2,445	0.112	-2.193	0.245
12	*Cupressus macrocarpa*	16	0.001	-7.222	0.005
13	*Cupressus sempervirens*	40	0.002	-6.305	0.012
14	*Dracaena concinna*	3	0.000	-8.896	0.001
15	*Eucalyptus camaldulensis*	474	0.022	-3.833	0.083
16	*Eucalyptus globulus*	143	0.007	-5.031	0.033
17	*Eucalyptus robusta*	10	0.000	-7.692	0.004
18	*Ficus benjamina*	71	0.003	-5.732	0.019
19	*Ficus carica*	8	0.000	-7.915	0.003
20	*Fraxinus uhdei*	5,578	0.255	-1.368	0.348
21	*Grevillea robusta*	11	0.001	-7.596	0.004

ID	Nombre científico	Densidad Total	Pi	LNPi	Pi*LNPi
22	*Jacaranda mimosifolia*	288	0.013	-4.331	0.057
23	*Ligustrum lucidum*	7,643	0.349	-1.053	0.367
24	*Liquidambar styraciflua*	82	0.004	-5.588	0.021
25	*Maclura pomifera*	105	0.005	-5.340	0.026
26	*Morus celtidifolia*	22	0.001	-6.903	0.007
27	*Morus nigra*	128	0.006	-5.142	0.030
28	*Muerto*	495	0.023	-3.790	0.086
29	*Oreopanax peltatus*	4	0.000	-8.608	0.002
30	*Otras*	1,143	0.052	-2.953	0.154
31	*Persea americana*	52	0.002	-6.043	0.014
32	*Phoenix canariensis*	145	0.007	-5.018	0.033
33	*Phytolacca dioica*	74	0.003	-5.690	0.019
34	*Pinus halepensis*	17	0.001	-7.161	0.006
35	*Pinus maximartinezii*	9	0.000	-7.797	0.003
36	*Pinus montezumae*	5	0.000	-8.385	0.002
37	*Pinus radiata*	178	0.008	-4.813	0.039
38	*Pittosporum undulatum*	1	0.000	-9.994	0.000
39	*Platanus occidentalis*	85	0.004	-5.552	0.022
40	*Populus alba*	12	0.001	-7.509	0.004
41	*Populus tremuloides*	23	0.001	-6.859	0.007
42	*Prunus cerasifera*	22	0.001	-6.903	0.007
43	*Prunus persica*	3	0.000	-8.896	0.001
44	*Prunus serotina*	28	0.001	-6.662	0.009
45	*Prunus serotina subsp. Capulli*	3	0.000	-8.896	0.001
46	*Pyrus communis*	3	0.000	-8.896	0.001
47	*Quercus macrocarpa*	5	0.000	-8.385	0.002
48	*Ricinus communis*	7	0.000	-8.048	0.003
49	*Robinia pseudoacacia*	14	0.001	-7.355	0.005
50	*Rubus ulmifolius*	9	0.000	-7.797	0.003
51	*Salix humboldtiana*	5	0.000	-8.385	0.002
52	*Schinus molle*	56	0.003	-5.969	0.015

ID	Nombre científico	Densidad Total	Pi	LNPi	Pi*LNPi
53	*Schinus terebinthifolius*	184	0.008	-4.779	0.040
54	*Solanum erianthum*	14	0.001	-7.355	0.005
55	*Solanum nudum*	9	0.000	-7.797	0.003
56	*Sophora japonica*	34	0.002	-6.468	0.010
57	*Taxodium mucronatum*	694	0.032	-3.452	0.109
58	*Thuja*	40	0.002	-6.305	0.012
59	*Thuja occidentalis*	7	0.000	-8.048	0.003
60	*Ulmus americana*	19	0.001	-7.050	0.006
61	*Ulmus parvifolia*	95	0.004	-5.440	0.024
62	*Whashingtonia robusta*	15	0.001	-7.286	0.005
63	*Yucca filifera*	8	0.000	-7.915	0.003
64	*Yucca gigantea*	92	0.004	-5.473	0.023
	Total	21,902	1.000	H'	2.186
				S	64
				Hmax	4.159
				Equidad (J)	0.526

Diversidad del estrato arbóreo de la 2ª Sección

No se cuenta con datos adecuados para desarrollar este apartado, toda vez que la información disponible en la Plataforma Digital de Consulta del arbolado de la Primera y Tercera secciones del Bosque de Chapultepec, no incluye información relativa a la segunda sección.

Diversidad del estrato arbóreo de la 3ª Sección

El estrato arbóreo presenta una riqueza de 40 especies con una densidad total de 11,067 individuos. En cuanto al índice de Shannon, el resultado es de 2.313, lo cual indica una diversidad media. El estrato presenta una equidad del 62.7%, por lo que se encuentra aún lejos de alcanzar su máxima diversidad la cual sería de 3.689 y que se consideraría como diversidad alta.

Tabla 32. Índice de Shannon del estrato arboreo de la 3ª Sección.

ID	Nombre científico	Densidad Total	Pi	LNPi	Pi*LNPi
1	*Acacia baileyana*	44	0.004	-5.528	0.022
2	*Acacia dealbata*	9	0.001	-7.114	0.006
3	*Acacia retinodes*	156	0.014	-4.262	0.060
4	*Alnus acuminata subsp arguta*	1	0.000	-9.312	0.001
5	*Buddleja cordata*	308	0.028	-3.582	0.100
6	*Callistemon citrinus*	15	0.001	-6.604	0.009
7	*Casuarina equisetifolia*	783	0.071	-2.649	0.187
8	*Celtis occidentalis*	10	0.001	-7.009	0.006
9	*Cupressus lusitanica*	597	0.054	-2.920	0.158
10	*Eriobotrya japonica*	27	0.002	-6.016	0.015
11	*Erythrina coralloides*	64	0.006	-5.153	0.030
12	*Eucalyptus camaldulensis*	2,783	0.251	-1.380	0.347
13	*Eucalyptus globulus*	15	0.001	-6.604	0.009
14	*Eucalyptus robusta*	85	0.008	-4.869	0.037
15	*Eucalyptus tereticornis*	3	0.000	-8.213	0.002
16	*Eysenhardtia polystachya*	112	0.010	-4.593	0.046
17	*Ficus benjamina*	18	0.002	-6.421	0.010
18	*Ficus microcarpa*	4	0.000	-7.925	0.003
19	*Fraxinus uhdei*	3,012	0.272	-1.301	0.354
20	*Grevillea robusta*	56	0.005	-5.286	0.027
21	*Jacaranda mimosifolia*	174	0.016	-4.153	0.065
22	*Juniperus monticola*	48	0.004	-5.441	0.024
23	*Ligustrum lucidum*	636	0.057	-2.857	0.164
24	*Morus nigra*	1	0.000	-9.312	0.001
25	*Muerto*	352	0.032	-3.448	0.110
26	*Opuntia streptacantha*	12	0.001	-6.827	0.007
27	*Otras*	1,110	0.100	-2.300	0.231
28	*Phoenix canariensis*	3	0.000	-8.213	0.002
29	*Pinus cembroides*	18	0.002	-6.421	0.010
30	*Pinus greggii*	27	0.002	-6.016	0.015

ID	Nombre científico	Densidad Total	Pi	LNPi	Pi*LNPi
31	*Pinus patula*	68	0.006	-5.092	0.031
32	*Pinus radiata*	176	0.016	-4.141	0.066
33	*Populus alba*	33	0.003	-5.815	0.017
34	*Prunus domestica*	7	0.001	-7.366	0.005
35	*Prunus persica*	13	0.001	-6.747	0.008
36	*Prunus serotina*	138	0.012	-4.384	0.055
37	*Quercus rugosa*	90	0.008	-4.812	0.039
38	*Schinus molle*	13	0.001	-6.747	0.008
39	*Schinus terebinthifolius*	26	0.002	-6.054	0.014
40	*Yucca gigantea*	20	0.002	-6.316	0.011
	Total	11,067	1.000	H'	2.313
				S	40
				Hmax	3.689
				Equidad (J)	0.627

V.2.2.6 Composición florística arbórea y arbustiva del Bosque de Chapultepec

Como parte de la caracterización de la vegetación presente en el Bosque de Chapultepec, durante el primer semestre del 2021, se llevaron a cabo trabajos de campo para evaluar la composición florística arbórea y arbustiva de las tres secciones. Para este estudio se muestrearon 39 sitios circulares de 500 m^2, ubicados aleatoriamente dentro de las tres secciones del Bosque de Chapultepec, lo que da un total de 19,500 m^2 muestreados, es decir, el 0.29% de la superficie actual del Boque de Chapultepec. (Bioagrovía, 2021).

Tabla 33. Coordenadas de localización de los sitios de muestreo del arbolado en el Bosque de Chapultepec.

Sección	Sitio	UTM X	UTM Y	Error	Altitud (m)
1	1	480291	2147809	4	2247
	2	480417	2147434	5	2251
	3	480099	2147372	3	2243
	4	480047	2147134	5	2248
	5	480151	2147243	3	2243
	6	480300	2147109	4	2245
	7	480472	2147012	5	2215