



DOI: [10.29298/rmcf.v17i93.1509](https://doi.org/10.29298/rmcf.v17i93.1509)

Artículo de revisión

## **Análisis histórico-dendrológico de la cubierta arbórea del Bosque de Chapultepec (1ª sección): 3ª parte**

### **Historical-dendrological analysis of the tree cover of the *Bosque de Chapultepec* (1<sup>st</sup> section): 3<sup>rd</sup> part**

Héctor Mario Benavides Meza<sup>1\*</sup>

Fecha de recepción/Reception date: 8 de agosto de 2024.

Fecha de aceptación/Acceptance date: 8 de noviembre de 2025.

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Conservación y Mejoramiento de Ecosistemas Forestales. México.

\*Autor para correspondencia; correo-e: [benavides.hector@inifap.gob.mx](mailto:benavides.hector@inifap.gob.mx)

\*Corresponding author; e-mail: [benavides.hector@inifap.gob.mx](mailto:benavides.hector@inifap.gob.mx)

#### **Resumen**

Esta contribución continúa con el análisis de los cambios y acontecimientos que se dieron en la cubierta arbórea del Bosque de Chapultepec, desde la segunda década del siglo XX, con las administraciones derivadas de los gobiernos posrevolucionarios, hasta la actualidad. Especial énfasis se da la activa pero efímera participación del Departamento Autónomo Forestal y de Caza y Pesca, a cargo del Ing. Miguel A. de Quevedo, dependencia que fue reemplazada en 1936, por el Departamento del Distrito Federal, en seguimiento a una instrucción verbal de la Presidencia de la República. El avance del conocimiento del arbolado durante el siglo XX aun fue limitado, aunque destacaron dos estudios florísticos (décadas de 1930 y 1980), además de dos informes de especialistas del ámbito forestal, pertenecientes a instituciones del gobierno federal, que intervinieron en 1951 y 1984, debido a las deplorables condiciones sanitarias del arbolado (principalmente *Cupressus* spp.). En dichos reportes destacaron los acertados comentarios sobre los factores que influyeron en la condición del arbolado, de los cuales la falta de riego tuvo mayor relevancia, considerando que desde hacía varias décadas se habían agotado los manantiales y abatido el manto freático, aunado a la ausencia de una directriz y manejo técnico dasonómico por años. Finalmente, se comentan las aportaciones del siglo XXI, entre las que resalta el primer estudio integral de toda la cubierta arbórea del bosque y se comenta el gran reto que enfrenta el Bosque de Chapultepec ante el cambio climático, calentamiento global e incremento de la isla de calor urbana.

**Palabras clave:** Áreas verdes urbanas, Ciudad de México, Departamento Autónomo Forestal y de Caza y Pesca, especies arbóreas urbanas, historia de la arboricultura en México, Miguel Ángel de Quevedo.

#### **Abstract**

This contribution continues with an analysis of the changes and events that have taken place in the tree cover of the *Bosque de Chapultepec* since the second decade of the 20<sup>th</sup> century, with the administrations derived from the post-revolutionary governments to the present day. Special emphasis is given to the active but short-lived participation of the Autonomous Department of Forestry, Hunting and Fishing, headed by Miguel A. de Quevedo, which was replaced in 1936 by the Federal District Department, following a verbal instruction by the office of the

President of the Republic. Advances in knowledge of the tree population during the 20<sup>th</sup> century were still limited, although two floristic studies (in the 1930s and 1980s) stood out, as did two reports by forestry specialists from federal government institutions, published in 1951 and 1984, describing the deplorable sanitary conditions of the tree population (mainly *Cupressus* spp.). These reports highlighted accurate comments on the factors that influenced the condition of the trees, among which the lack of irrigation was the most significant —given that the springs had been depleted and the water table had fallen for several decades—, along with the absence of guidelines and technical management for years. Finally, this paper discusses the contributions of the 21<sup>st</sup> century, notably the first comprehensive study of the entire tree cover of the forest, and mention is made of the great challenge faced by *Bosque de Chapultepec* due to the climate change, global warming, and the increase in the urban heat island effect.

**Keywords:** Urban green areas, Mexico City, Autonomous Department of Forestry, Hunting and Fishing, urban tree species, history of arboriculture in Mexico, Miguel Ángel de Quevedo.

## Introducción

La presente contribución culmina la revisión analítica de los cambios y acontecimientos en la cubierta arbórea del Bosque de Chapultepec (BCh), específicamente de la ahora denominada 1ª sección, sitio estratégico para la Ciudad de México por más de siete siglos. La 1ª parte se relacionó con el período prehispánico, el Virreinato de la Nueva España y los inicios del México Independiente hasta el Segundo Imperio (Benavides-Meza, 2023); mientras que, en la segunda aportación, se revisaron las postrimerías del Imperio, hasta los inicios del siglo XX (Benavides-Meza, 2025).

En la historia arbórea del BCh se presentaron acontecimientos de gran trascendencia, entre los que destacó el agotamiento de los manantiales del bosque y el abatimiento del manto freático que, en consecuencia, ocasionó la declinación y muerte de muchos árboles de la especie *Taxodium mucronatum* Ten. (ahuehuete o sabino) (Bárcena, 1891; Benavides-Meza, 2025). Otro acontecimiento importante fue el proyecto de renovación del bosque, a cargo de la Junta de Mejoras del Bosque, el cual cambió la fisonomía del mismo. Resaltó asimismo durante gran parte de estos siglos, la ausencia de una directriz técnica, lo cual fue parcialmente subsanado por la Junta Superior del Bosque de Chapultepec, que funcionó durante el proyecto de mejoras hasta el año de 1914 (Archivo Histórico de la Ciudad de México [AHCM], 1914).

Con base en lo anterior, se recomienda consultar las publicaciones de Benavides-Meza (2023) y Benavides-Meza (2025), para tener una visión a mayor detalle de lo que aconteció en el BCh, previo al período que se aborda en la presente contribución. Es importante que el lector tenga en cuenta la importancia y trascendencia ambiental, social, cultural y recreativa del BCh, el cual se ubica en una de las áreas metropolitanas más pobladas y extensas del mundo, como es la de la Ciudad de México y su zona conurbada, conformada por las 16 alcaldías de la ciudad, 50 municipios del Estado de México y un municipio del estado de Hidalgo, que conjuntan una superficie de 7 866 km<sup>2</sup> y una población mayor a 22 millones de habitantes (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [Inegi], 2020; Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano [Sedatu], 2018).

En lo que respecta a esta tercera contribución, el objetivo fue continuar con el análisis de los temas dendrológico, hídrico y ambiental de la cubierta arbolada en la ahora denominada 1ª sección del BCh, considerando los cambios que se registraron en las condiciones del bosque y en la cuenca del Valle de México, incluidos los aspectos técnicos y administrativos, a partir del inicio del siglo XX y hasta la época actual.

## **Administraciones en el Régimen Posrevolucionario**

Cuando el BCh deja de abastecer de agua a la Ciudad de México, la participación del gobierno citadino en el bosque pierde trascendencia y se incrementó la del Gobierno Federal, principalmente por el hecho de que el Palacio de Chapultepec era la residencia presidencial (Campos, 1922).

Es poca la información sobre el arbolado del BCh posterior a la caída del Régimen Porfirista y del gobierno del presidente Francisco I. Madero y solo se pudo consultar un documento en el Archivo General de la Nación (AGN), relacionado con un informe de

finales de 1916, sin nombre y firma, elaborado por el encargado del BCh durante el gobierno del presidente Venustiano Carranza, en el que se refirió que "...en seguimiento a las instrucciones de mejorarlo y embellecerlo...", (recibidas hacia agosto de 1915), "...fue posible recuperarlo de las peores condiciones de abandono en que se encontraba...", pues había "...grandes prados secos, casi todas las plantas destruidas y las cuadrillas de peones disueltas...". El encargado mencionó asimismo una serie de actividades y resaltaba la "... poda, riego y revisión de las arboledas de Molino del Rey, Rancho de La Hormiga y Fábrica Nacional de Cartuchos...y fueron trasplantados más de 500 árboles en el cerro." (Archivo General de la Nación [AGN], s. f.).

En relación con lo anterior, pocos años después, Campos (1922) describió que "...más de 300 ahuehuetes rodean el castillo y hacen más bello el bosque en ese lugar." Dichos árboles muy probablemente sobrevivieron al gran impacto que causó el abatimiento de los manantiales y del manto freático en el siglo XIX y que ocasionó décadas antes, la muerte de varios individuos (Benavides-Meza, 2025).

Un documento adicional que se encontró en el AGN refiere la solicitud del entonces presidente Gral. Álvaro Obregón al gobierno del estado de Sonora, para que se enviaran saguaros (*Carnegiea gigantea* (Engelm.) Britton & Rose) al bosque (AGN, 1923), lo cual muy probablemente no se concretó o los individuos no sobrevivieron, ya que estas plantas no han sido registradas posteriormente.

Cabe destacar que después de los documentos referidos, no hay información disponible en el AGN y el Archivo Histórico de la Ciudad de México (AHCM), hasta el inicio de la presidencia del Gral. Lázaro Cárdenas en 1934.

## **Participación del Departamento Autónomo Forestal y de Caza y Pesca**

Al principio del período presidencial del Gral. Cárdenas (1935), se dio un cambio de gran trascendencia en la administración del BCh, pues dejó de depender de la Presidencia de la República y pasó, en calidad de parque nacional, al recién creado

Departamento Autónomo Forestal y de Caza y Pesca (DAF), a cargo del Ing. Miguel A. de Quevedo (de Quevedo, 1935a). Esta situación hizo que la más importante área verde urbana (AVU) del país, estuviera por segunda ocasión a cargo de un grupo de profesionistas con el conocimiento técnico adecuado para el desarrollo de las actividades que se requerían, siendo la primera ocasión, cuando la Junta Superior del Bosque de Chapultepec se hizo cargo del mismo, en el marco del proyecto de mejoras a principios de siglo XX (Benavides-Meza, 2025).

La intervención del DAF permitió tener información precisa sobre las condiciones del arbolado y de las actividades realizadas, gracias a los informes sobre el bosque que se publicaron en el Boletín del DAF desde el inicio de sus actividades.

En el primer número se mencionó la realización de diversas acciones de mantenimiento arbóreo, principalmente podas y se informó que se "suprimieron" (derribaron) árboles viejos y enfermos (de Quevedo, 1935b), actividad que se continuó reportando en los números subsecuentes del boletín, lo cual muy probablemente, evidenciaba las malas condiciones en las que se había encontrado al arbolado por la falta de atención técnica, muy probablemente desde el final de la primera década del siglo XX.

En el número 2 del boletín se informó sobre la extensa reforestación de los lomeríos y barrancas que se ubicaban hacia el Desierto de los Leones (seguramente lo que ahora es la 3ª sección y probablemente más hacia el poniente), con el fin de "...realizar el gran proyecto de unir estas dos unidades forestales..." (de Quevedo, 1935c). Se mencionó también la conveniencia de realizar una expansión del BCh hacia el norte, ya que "...el caserío de un nuevo fraccionamiento denominado Polanco se ha incrementado, con todos los grandes inconvenientes que esa expansión acarrearía al más hermoso de nuestros parques..." (de Quevedo, 1935c).

En la sección de informes mensuales se consignó en agosto, la ampliación del bosque en "...los terrenos adquiridos en el extremo sur-oeste a lo largo de la Calzada Madereros (ahora Avenida Constituyentes), donde se realizó una reforestación y la plantación de oyameles (*Abies religiosa* (Kunth) Schltdl. & Cham.) y ahuehuetes" (de

Quevedo, 1935d). La elección de la primera especie se podría considerar errónea para el BCh, pues estaba fuera de su hábitat, ya que de manera natural se encuentra en las cañadas de la parte montañosa de la Cuenca del Valle de México (Calderón de Rzedowski & Rzedowski, 2001), que son lugares más protegidos y húmedos.

En el informe del mes de octubre, se documentó la plantación de varios millares de pinos en el antiguo Rancho de la Hormiga, en seguimiento a la solicitud del presidente Cárdenas, por lo que incluso se denominó al sitio como Parque de los Pinos (de Quevedo, 1935e); antecedente de lo que sería después la residencia presidencial de Los Pinos, ahora complejo cultural. Destaca en este mes el informe sobre los "...muchos millares de personas..." que visitaban el BCh los fines de semana, y la gran cantidad de basura que se generaba, situación que complicaba mantener limpio el BCh, dado que "...el actual presupuesto (no permitía contar con) un servicio de limpia eficaz...". De igual manera, se hacían esfuerzos "...para evitar la invasión de juegos infantiles en las praderas, restando espacio para el solaz de los paseantes... y perjudicando a la belleza del paisaje...". El Ing. de Quevedo también señaló que se había impedido "...la invasión en los diversos prados de *kioskos* para vendutas (*sic*) de comestibles, que afean las perspectivas y ensucian mucho el suelo..." (de Quevedo, 1935e).

Es interesante resaltar que los aspectos de tipo social que refiere el Ing. de Quevedo en 1935, siguen vigentes casi 100 años después, ya que la basura generada por los visitantes es una situación que continúa repitiéndose, así como la presencia de vendedores ubicados en los accesos principales y hacia el zoológico, que incluso se ha incrementado con los años.

En el boletín de octubre, el Ing. de Quevedo informó sobre la clausura de un cabaret que se ubicaba en un antiguo espacio que fue construido durante el proyecto de mejora de principios de siglo, ocupado originalmente como restaurant y que con el paso de los años, el lugar fue dado en concesión antes de que iniciara sus actividades el DAF. El Ing. de Quevedo refirió al respecto que "...con el acuerdo de la Comisión Técnica Conservadora, la Secretaría de Hacienda y el Departamento del Distrito Federal, decidieron suprimir tan inconveniente lugar..." (de Quevedo, 1935e).

En las últimas páginas del número dos del citado boletín, escritas en diciembre de 1935, el Ing. de Quevedo incluyó un apartado intitulado "Programa de los trabajos realizados en el Bosque de Chapultepec durante el curso del año de 1935 y que conviene proseguir en el de 1936", en el cual plasmó información e ideas de gran interés y trascendencia. Al inicio de este escrito mencionó los miembros que conformaban la referida Comisión Técnica Conservadora del Bosque de Chapultepec, integrada por un delegado de la Secretaría de Educación (Departamento de Conservación de Monumentos Históricos y Coloniales), un delegado del Departamento del Distrito Federal, en este caso el Jefe de la Oficina de Parques y Jardines, un delegado de la Comisión de Planificación y ciudadanos conocedores del tema, como el Biól. Alfonso Herrera, fundador del zoológico, un higienista (salud pública) y un experto en parques nacionales de nacionalidad suiza (señor Lenz), los cuales "...han dado al Departamento, las normas que se han estado aplicando para su mejoramiento que es efectivo..." (de Quevedo, 1935f).

En dicho programa el Ing. de Quevedo planteó una serie de recomendaciones que pueden considerarse como ejemplos de actividades de manejo para una AVU, ya que comentó que debía llevarse a cabo la conservación "...con el mayor cuidado, de las arboledas propiamente indígenas, como son los ahuehuetes que dominaban por su belleza y gran desarrollo y longevidad en toda la sección primitiva del Bosque... entre cuyas arboledas al desaparecer muchos de los viejos ahuehuetes, se introdujeron en nuestro concepto indebidamente, (muy probablemente en la década de los veinte), especies exóticas, como son los eucaliptos (*Eucalyptus* spp.) y los truenos (*Ligustrum lucidum* W. T. Aiton), que deben de irse haciendo desaparecer, para que principalmente los primeros no dominen perjudicando a los dichos ahuehuetes... y los truenos del interior de las masas arboladas así como los tepozanes y otras especies diversas, que deben ser remplazadas por nuevos ahuehuetes y oyameles... haciendo la renovación en forma que no quede demasiado denso el arbolado, a fin de que el público pueda transitar al interior de esas bellas porciones del Bosque ..." (de Quevedo, 1935f).

Otra medida de manejo que planteó fue que debido a que "...el público que concurre al bosque sea cada vez más numeroso, particularmente al mediodía de los domingos

y días festivos... acudiendo por millares... induce a que se lleven a cabo aquellos trabajos silvícolas de corta de árboles defectuosos o impropios y que por su aglomeración impiden el aprovechamiento de espacios arbolados para el paseo del público..., además de una mayor penetración de luz solar..." (de Quevedo, 1935f).

En dichas recomendaciones (de Quevedo, 1935f), reiteró asimismo que, para dar mayor cabida a los paseantes en las praderas, "...no se ocupen las extensiones sin árboles con *kioskos* de comercios e instalaciones de juegos, para que las familias puedan disfrutar el lugar...". Informó asimismo que se habían concentrado "...los juegos en la cercanía del zoológico y los puestos de comida que estaban esparcidos por varios lugares del bosque...". Reiteró el gran problema de basura que generaba "...el público de los días festivos... pues al día siguiente amanecen las praderas y demás sitios llenos de todos esos desperdicios malsanos y de pésimo aspecto..." (de Quevedo, 1935f).

Aunado a lo anterior, el Ing. de Quevedo (1935f) destacó que durante 1934, cuando la Dirección del Bosque dependía de la Presidencia de la república, el presupuesto había sido de \$400 000.00 pesos, mientras que al ser transferido al Departamento Forestal en 1935, la Secretaría de Hacienda solo asignó \$200 000.00 pesos, por lo cual se tuvieron que reducir el número de operarios, empleados y otros gastos, lo que influyó en que no se realizaran las mejoras proyectadas, ni se atendieran debidamente diversos servicios, por lo que recomendó un presupuesto mínimo de \$250 000.00. Al final abordó en este apartado ciertas sugerencias sobre el jardín botánico, el zoológico y la necesidad de contar con estacionamientos, la ampliación del BCh hacia terrenos que habían sido adquiridos en la cercanía de Molino del Rey (ubicados en lo que ahora es la 2ª sección) y que el área de exposiciones se ubicara hacia el norte (Polanco).

Finalmente, refirió un tema de gran trascendencia como era la provisión de agua de riego para el BCh, pues "...fue una de las mayores dificultades con que tropezó el Departamento para mejorar las condiciones del Bosque y aun para conservarlo debidamente... siendo por consiguiente necesario que el Departamento Central (Departamento del Distrito Federal o DDF) atienda este asunto como preferente, para la buena conservación del Bosque..." (de Quevedo, 1935f).



El programa de trabajos escrito por el Ing. de Quevedo y expuesto en los párrafos anteriores, pareciera que fue elaborado teniendo la noción de que el DAF no continuaría su participación en el BCh, lo cual se hizo efectivo a principios del siguiente año (1936), por medio de una instrucción verbal del presidente Lázaro Cárdenas (Departamento del Distrito Federal [DDF], 1942) y por lo mismo, el accionar técnico del DAF en la más importante área verde urbana (AVU) del país, fue lamentablemente efímero (un año).

Es muy probable que el desempeño del Ing. de Quevedo y de los profesionistas y técnicos del DAF generara fricciones con funcionarios y personas con intereses al interior y exterior del BCh, lo cual se puede conjeturar por las acciones registradas en el boletín, principalmente lo relacionado con la defensa de los linderos del bosque y su propuesta al presidente Cárdenas de expandir el mismo hacia el norte y poniente (AGN, 1935), que seguramente contravenía la pretensión de los desarrolladores inmobiliarios y funcionarios que estaban interesados en los terrenos ubicados en las colonias que se encontraban en los alrededores del bosque (Polanco, Anzures y Lomas de Chapultepec). Al respecto, fue posible localizar y consultar documentos en el AGN sobre la inquietud de particulares en relación con la ampliación del bosque, en los que se solicitaba la intervención del presidente Cárdenas, como por ejemplo AGN (1937a) y AGN (1937b).

Aunado a lo anterior, la pretensión de ordenar las actividades comerciales en el bosque (juegos y puestos de comida) e incluso lo de la clausura del cabaret situado en su interior, seguramente fueron generando un ambiente hostil, pues como refiere en el informe final donde presenta las acciones a favor del bosque, "...no justifica la crítica que los expulsados hacen sobre la labor del Departamento en ese Bosque..." (de Quevedo, 1935e).

De lo que no queda lugar a dudas es la desinteresada labor del Ing. de Quevedo por conservar y mejorar el BCh y de expandirlo, particularmente hacia el poniente, con la intención de unir las masas forestales de Chapultepec con Santa Fe y el Desierto de los Leones; con lo cual se hubiesen protegido forestalmente las laderas del piedemonte de la Sierra de las Cruces, de gran importancia hídrica por ser una zona de recarga del acuífero de la Ciudad de México y que ahora lamentablemente son lugares densamente urbanizados, con escurrimientos superficiales considerables (Santos-Cerquera & Rodríguez-Caamaño, 2020).

## **Cambio de administración al Departamento del Distrito Federal**

En los meses de enero y marzo de 1936 se efectuó el cambio de administración del BCh del DAF al DDF, con base en una instrucción verbal del presidente Cárdenas. Dicho procedimiento fue referido en el decreto emitido algunos años después (15 de junio de 1942), por el presidente Manuel Ávila Camacho, que finalmente formalizó esa transferencia (DDF, 1942). En el decreto se mencionan los linderos del bosque, entre los que destacan la calzada Madereros (avenida Constituyentes), las avenidas Jalisco y Mariano Escobedo, calle Campos Elíseos, además de los límites de calzada del Paredón (calle Arquímedes) y calzada de la Fundición (calle Newton), que se encuentran más al norte de la ubicación de los actuales; así como la barda del Panteón Civil Dolores, que actualmente es el lindero poniente de la 2ª sección. Asimismo, se mencionan los inmuebles que pertenecían a los gobiernos Federal y del Distrito Federal, a la Universidad Nacional Autónoma de México, instalaciones militares, escuelas, instalaciones deportivas y la residencia presidencial de Los Pinos (DDF, 1942).

En relación con el proceso del cambio de administración y los vendedores, en el AGN se consultó un memorándum proveniente de la oficina de mercados de la Tesorería del Distrito Federal, en el cual se menciona que el DAF, "...al tomar posesión (del BCh) ...prohibió la instalación de puestos y vendedores ambulantes, los que en su mayor parte fueron retirados..."; aunque posteriormente, cuando el Gobierno del Distrito Federal (GDF) se hizo cargo de la administración, se incrementaron (AGN, 1937c). La persona que redactó el memorándum claramente mostró una afinidad por los comerciantes e incluso, comentó que el impuesto que pagaban en ese momento era exagerado, por lo que propuso se redujera, considerando que "son personas humildes" por lo que recomendó que se pusieran más puestos, a pesar de que la oficina de parques y jardines del GDF lo había prohibido, ya que afectarían los árboles, situación que el firmante considera que no sucedería (AGN, 1937c).

Relacionado con el cambio de administración, un año y medio después llegó una denuncia al presidente Cárdenas sobre la tala excesiva que se estaba haciendo en el BCh, con el pretexto de abrir calzadas. El presidente ordenó una revisión al DAF y en el informe elaborado por el inspector de la Delegación Forestal del Centro, se indicó que los daños registrados no podían considerarse como una tala indiscriminada, sin embargo al final de su documento, mencionó que el Bosque estaba descuidado en la mayor parte de su superficie, sin vigilancia, "...por lo que personas ajenas al mismo entran a leñar...", además de que era "...indispensable crear una nueva masa formada por especies propias... que venga a reponer la masa arbolada actual que ya entró en decrepitud y que por muchos años fue la admiración de miles de personas... y si se estudia a profundidad, deberá exigirse una amplia participación del Departamento Autónomo Forestal y de Caza y Pesca, con el fin de que los trabajos tengan un fundamento técnico y se eviten las críticas..." (AGN, 1937d).

A partir de que el BCh estuvo bajo el control del DDF en 1936, las acciones realizadas se incluyeron en sus informes anuales de actividades, los cuales se encuentran principalmente en el AHCM, como por ejemplo DDF (1937), DDF (1945) y DDF (1967), solo por citar algunos y que, por lo común, mencionan entre otras actividades la reparación de construcciones, labores de jardinería y reforestación (números, pero no especies).

Con el paso de los años se fue modificando la estructura administrativa del DDF y por lo mismo, el BCh incluso dependió de la delegación Miguel Hidalgo, ahora alcaldía, sin embargo y dada la cercanía en tiempo que facilita la consulta de información, no se abordan los cambios o sucesos alrededor del bosque y solo se resalta la declaratoria del bosque como área de valor ambiental (similar a un área natural protegida) en el 2003 (Gobierno del Distrito Federal [GDF], 2003) y la posterior publicación de un programa de manejo (GDF, 2006), en el cual, sin embargo, no se determinaron especificaciones claras en cuanto al arbolado y la problemática del BCh.

En este último tramo de los cambios administrativos de tan importante AVU, es importante referir la conformación de un Consejo Rector Ciudadano del Bosque de Chapultepec (2002) y la creación del Fideicomiso ProBosque de Chapultepec (2004), organismos privados que coadyuvan por medio de la revisión, opinión y asesoría del

primero y financiamiento y operación de proyectos del segundo (con recursos obtenidos de donantes y con la contribución del gobierno de la ciudad), a mejorar el bosque por medio de diversos trabajos de investigación, infraestructura y mantenimiento.

## **Los Pinos**

Después de la caída del Segundo Imperio, el Palacio de Chapultepec se convierte en residencia oficial de los presidentes de México hasta el sexenio del presidente Lázaro Cárdenas, quien hacia 1937 transfiere dicha residencia al antiguo rancho de La Hormiga, ubicado junto al BCh y que en algún momento formó parte del mismo y fueron reforestados con pinos, como lo describió de Quevedo (1935c).

En cuanto este espacio se convirtió en residencia presidencial, dejó de ser responsabilidad del BCh y así continuó hasta 2018, cuando pasó a ser un complejo cultural con el mismo nombre, bajo la responsabilidad de la Secretaría de Cultura federal. Es paradójico que el sitio ya casi no tiene ejemplares del género *Pinus* L., pues la gran mayoría de los árboles son fresnos (*Fraxinus uhdei* (Wenz.) Lingelsh.) y truenos.

## **Aportaciones posteriores sobre la cubierta arbórea en el siglo XX**

El Ing. de Quevedo (1933) comentó de manera temprana que los ahuehuetes del BCh "...se resienten y no prosperan con el mismo vigor y lozanía y aún se enferman y secan por escasez de humedad y por la atmósfera urbana que ya los circunscribe y sin duda los daña...". Esta acotación de tan preclara personalidad en el ámbito forestal

y de la dasonomía urbana en México, fue una advertencia sobre el futuro que le deparaba a los ahuehuetes en el BCh e incluso en la Ciudad de México, pues no fueron compensados en las décadas subsecuentes con un riego y mantenimiento suficiente, e incluso, nunca se realizó el aclareo de truenos y eucaliptos que en 1935 recomendó, lo cual fue mencionado líneas arriba y que aún en la actualidad persisten.

Hasta 1934, se elaboró la primera aportación precisa sobre las especies arbóreas de la ahora 1ª sección del BCh, gracias al trabajo realizado por la bióloga Agustina Batalla Zepeda, investigadora del Instituto de Biología de la UNAM, el cual estaba ubicado entonces en la ahora Casa del Lago. En esta contribución pionera, meramente de tipo florístico, no se registró el número de individuos ni la condición de los árboles, pues su finalidad era la de promover el conocimiento de las especies en el bosque (Batalla-Zepeda, 1934).

En la mitad del siglo XX, se realizó una nueva aportación sobre el arbolado del BCh, derivada de una petición del Secretario de Agricultura y Ganadería a la Dirección General Forestal y de Caza (motivada tal vez por la Presidencia de la República), para que el personal de esa dirección llevara a cabo un estudio sobre la precaria situación sanitaria que se registraba en el arbolado (Ortega-Cattaneo et al., 1951) y que redundaba en una evidente mortandad del arbolado, condición que cabe resaltar, ya había sido anticipada por el Ing. de Quevedo en 1933 (de Quevedo, 1933).

En la parte introductoria del informe, el Director General Forestal y de Caza, Ing. Eulogio de la Garza, refirió que desde 1935 se había detectado en el bosque "...un ataque intenso de descortezadores en cedro blanco..." (muy probablemente los ejemplares de *Cupressus benthamii* Endl. [sinónimo de *Hesperocyparis benthamii* (Endl.) Bartel]), que habían sido ampliamente plantados décadas antes o también *Cupressus lusitanica* Mill. (sinónimo de *Hesperocyparis lusitanica* (Mill.) Bartel). El Ing. de la Garza anotaba que había "...sido olvidada la protección sanitaria del lugar y nula toda clase de intervención técnica..." y resaltó "... que el trabajo...era de experimentación e investigación..." (Ortega-Cattaneo et al., 1951); lo cual ponía en evidencia la falta de personal con experiencia en el manejo de arbolado urbano en el México de esa época.

Ortega-Cattaneo et al. (1951) refirieron que el bosque era una mezcla de especies (bosque mixto), aunque solo registraron los individuos de los taxa más afectados (*C. lusitanica* y *C. benthamii*, *Pinus* spp. y *Platanus occidentalis* L.), los cuales categorizaron como sanos, dañados y muertos. Recomendaron la aplicación de una serie de tratamientos químicos para el control de las plagas detectadas y comentaron acerca de los factores que pudieron haber inducido la infestación, como sería "...el paso de vehículos por las calzadas que colindan con el BCh, con productos (forestales) de zonas dañadas..."; así como "...la alteración de la espesura en que viven estas especies al ser establecidas en el BCh..." y el "...apisonamiento, pavimento y construcciones del lugar han venido a hacer compacto el suelo que rodea las raíces, dificultando o impidiendo que entre el aire que necesitan para desempeñar normalmente sus funciones, muriendo en muchos casos el árbol por asfixia"; aunado a la disminución de la precipitación, la cual documentaron con un cuadro con datos del Servicio Meteorológico Mexicano (Ortega-Cattaneo et al., 1951).

Los problemas hídricos que afectaban al arbolado persistieron durante esas décadas, de acuerdo a un comentario referido en una publicación del DDF (1956) intitulada Noticia de Chapultepec, que reportaba: "...su bosque de ahuehuetes...ha estado sediento. Todavía hace dos años las autoridades de la capital ordenaron...que cuatro pipas de 1 700 L cada una, derramaran su contenido...sobre los ahuehuetes diariamente...". El redactor del escrito refiere más adelante que el problema de abastecimiento de agua había sido subsanado por el uso del agua del río Hondo y la "...próxima instalación de una planta purificadora de aguas negras..." (DDF, 1956). No obstante, la solución resultó insuficiente con el paso de los años y la planta dejó de funcionar. En la actualidad el problema de riego sigue estando presente y es, en el caso del arbolado, un factor ambiental de gran trascendencia para el mismo.

Durante casi cinco décadas no se volvió a contar con otra aportación sobre el arbolado del BCh y fue hasta la realización de una tesis profesional de la bióloga Lorenza Tovar y de Teresa en 1982, que se renovó el conocimiento en esta temática. Cabe destacar que los logros de este trabajo no fueron publicados en ninguna revista de difusión o divulgación.

Un par de años después y muy probablemente derivado de los problemas sanitarios de antaño en el arbolado, dos investigadores del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF) realizaron una prospección del arbolado ubicado en la zona aledaña a la Avenida Constituyentes y utilizaron datos de un inventario parcial realizado en 1978 por la Coordinación del Bosque (Gutiérrez & Muñiz, 1984). Los autores registraron 428 árboles con alguna afectación y de estos, 207 estaban dañados o muy dañados. Destacaron por su número los correspondientes a la especie *Platanus orientalis* L. (*sic*), la cual ya había sido citada previamente como *P. occidentalis*, por Batalla-Zepeda (1934) y en la tesis de 1982, además de *Cupressus lindleyi* Klotzsch ex Endl. (ahora *H. lusitanica*) y *Eucalyptus* sp.

Dichos autores describieron los organismos plaga que afectaban al arbolado y comentaron "...el deterioro del arbolado en el BCh continúa con la misma intensidad, sin dar indicios de disminución...y es fácil pensar en la pronta desaparición de las especies y por consiguiente del bosque...". Finalmente, refirieron que "...los daños ocasionados por las plagas son muy severos...", facilitado por la plantación de especies sin considerar sus requerimientos, la construcción de edificaciones y vialidades y reiteraron que los individuos de *T. mucronatum* "...son un ejemplo muy claro del efecto de la falta de agua y lo que obtienen por riego no les basta..."; por lo que recomendaban entre otros aspectos, un estudio a fondo de las especies vegetales para su establecimiento, sistemas de riego y técnicas de protección del arbolado a plagas y enfermedades.

Tanto los comentarios de los ingenieros de Quevedo, de la Garza y los profesionistas forestales que elaboraron el documento de 1951, denotaron que el BCh no había contado con una directriz técnica eficaz antes y después del DAF. Asimismo, es interesante resaltar que de manera posterior (30 años) al trabajo elaborado por Ortega-Cattaneo et al. (1951), se presentó la misma problemática en el BCh, lo cual permite suponer que el personal a cargo del bosque en ese lapso carecía de los conocimientos técnicos para su dirección y que lamentablemente, salvo pocas excepciones, ha persistido.

## **Estudios de la vegetación arbórea en el siglo XXI**

Durante el resto del siglo XX no se llevaron a cabo estudios sobre el arbolado y es hasta el inicio del siglo XXI, que el Programa de Estudios de la Ciudad, de la Universidad Nacional Autónoma de México, elaboró un diagnóstico solicitado por la Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal, con el fin de sustentar un Programa de Manejo Integral del BCh (Programa Universitario de Estudios de la Ciudad-Universidad Nacional Autónoma de México [PUEC-UNAM], 2002). Si bien, el trabajo es muy amplio, la información que se recabó del arbolado fue limitada; sin embargo, un dato relevante que aporta esta contribución fue el número de visitantes anuales que se determinó por primera vez de manera más confiable y que ascendió a 14 423 257 al año, de los cuales 38 % provenían del Área Metropolitana de la Ciudad de México y se distribuían de manera diferencial entre las tres secciones, siendo la más visitada la 1ª, con 9 173 257. Esta información, si bien no tiene que ver con el arbolado *per se*, sí es uno de los factores de disturbio que pueden afectar la cubierta arbórea y por lo mismo, es un aspecto a considerar en los programas de manejo de las áreas verdes urbanas (Benavides-Meza, 2015). Otro factor fue el comercio informal en el BCh, al cual catalogaron como la "privatización del espacio público" y que se estimó generaba un volumen de ventas de 150 millones de pesos anuales (PUEC-UNAM, 2002).

Schjetnan y de la Rosa (2005) propusieron un Plan Maestro de Rehabilitación Integral de Chapultepec, auspiciado por el Consejo Rector Ciudadano y refirieron que el bosque había presentado en las últimas décadas, entre otros aspectos, un deterioro ambiental y paisajístico, "...con numerosas campañas de reforestación y jardinería con buena intención, pero sin criterios técnicos...", que había "...ocasionado una sobresaturación de especies vegetales en muchas zonas..." y destacaban "...la pérdida de espacios abiertos, necesarios (tanto) en el aspecto ambiental, como para la recreación...". En el marco de este plan se llevaron a cabo varias acciones, entre ellas un saneamiento del arbolado (Schjetnan & de la Rosa, 2005).



Un estudio a mayor detalle sobre el arbolado del bosque lo realizó Benavides en 2013 (gracias al apoyo económico del Fideicomiso ProBosque de Chapultepec), mediante una red de estaciones de muestreo en 26 de las más de 45 subzonas operativas en las que se dividió la 1ª sección. Los resultados del proyecto no se publicaron más allá del reporte entregado a la Dirección del Bosque de Chapultepec, debido a que se esperaba conseguir fondos para culminar el trabajo de diagnóstico de toda la cubierta arbolada, lo cual no fue posible, ya que hubo un cambio en la dirección del bosque y, por ende, de sus temas de interés. Estos resultados, sin embargo sirvieron de antecedente para un proyecto posterior realizado en varias etapas con el apoyo económico de la Secretaría del Medio Ambiente, a través de la Dirección de Bosques Urbanos y Educación Ambiental (sexenio 2012-2018), el Fideicomiso ProBosque de Chapultepec y posteriormente del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) en el periodo 2019-2021, con los cuales fue posible culminar el diagnóstico del arbolado de la 1ª sección, registrar sus características y condiciones y lo más novedoso, la cuantificación de los servicios ambientales que proporcionan y el valor económico de los mismos, lo cual será motivo de una publicación posterior a esta.

## **Comentarios finales**

La carencia de información precisa sobre las características y condiciones del arbolado del BCh fue una constante por varios siglos, ya que solo se resaltaban en las crónicas del Virreinato e inicios del siglo XIX, los majestuosos ahuehuetes. En el siglo XX, si bien se generó más información, las contribuciones fueron de tipo florístico o atendieron problemas sanitarios de gran magnitud en el arbolado; por lo cual, estos últimos trabajos solo dan énfasis a las especies afectadas, sin entrar a un mayor detalle de las condiciones de los individuos de aquellas otras presentes en el sitio.

Es importante destacar la efímera intervención del Departamento Autónomo Forestal y de Caza y Pesca, a cargo del Ing. de Quevedo, quien tuvo el cuidado de plasmar en

el boletín del departamento las actividades realizadas e incluso, propuestas para el manejo de la ahora 1ª sección, las cuales no fueron atendidas por las administraciones subsecuentes dentro de la estructura del Departamento del Distrito Federal. Entre estas recomendaciones, resalta la falta de atención al problema de abasto de agua para el riego del arbolado, pues fue muy frecuente en los documentos consultados la mención o registro de su afectación, situación que persiste en la actualidad; ya que la red de riego construida en el sexenio 2012-2018 no ha funcionado por cuestiones técnicas, lo cual es del conocimiento del autor e incluso ha sido publicado en diarios de circulación nacional.

Asimismo, las crisis sanitarias que se han presentado en el arbolado en diferentes momentos del siglo XX y hasta la fecha, denotan este impacto en la masa arbolada, lo cual se ejemplifica con el número de árboles muertos en pie registrados en el último diagnóstico de la 1ª sección realizado por el autor de este documento y registrado en el informe que se elaboró para la dirección del bosque (738, equivalente a 2.91 % del total), así como las notas periodísticas publicadas con cierta frecuencia. La falta de una directriz técnica continúa siendo una constante en el BCh hasta la fecha, con algunos períodos excepcionales que no logran resolver los problemas acumulados.

Se reitera que el Bosque de Chapultepec tiene un lugar importante en la estima de todos los mexicanos, por lo cual merece una atención especializada de su masa arbolada que permita su protección, conservación y mejoramiento, particularmente bajo las condiciones ambientales adversas derivadas del calentamiento global e incremento de la isla de calor urbana, las cuales muy probablemente tienen la misma trascendencia que tuvo el descenso del manto freático y el agotamiento de los manantiales, que se registró a finales del siglo XIX (Benavides-Meza, 2025).

## **Conclusiones**

El Bosque de Chapultepec ha sido un sitio estratégico para la Ciudad de México desde tiempos prehispánicos y de recreación para los habitantes de la Ciudad de México desde el siglo XVI.

La situación hídrica del sitio y la cuenca afectó y afecta considerablemente el desarrollo y sobrevivencia de la cubierta arbolada.

La recurrencia de problemas fitosanitarios y mortandad de árboles desde finales del siglo XIX demuestran que por lo regular, el Bosque de Chapultepec ha estado bajo la influencia de factores ambientales que no fueron atendidos por el personal a cargo del mismo en tiempo y forma.

Es esencial que la directriz y el personal técnico del Bosque de Chapultepec tenga un amplio conocimiento en las áreas de arboricultura urbana, dendrología y dasonomía urbana, con el fin de promover que se desarrolle en las mejores condiciones posibles.

El Bosque de Chapultepec debe ser atendido de manera prioritaria por las instancias pertinentes del Gobierno de la Ciudad de México y del Gobierno Federal, con la participación de instituciones de investigación y docencia en arboricultura y dasonomía urbanas, así como de ciudadanos y organizaciones civiles como el Fideicomiso Probosque de Chapultepec y el Consejo Rector Ciudadano, que coadyuven a afrontar el reto que implica para el bosque, el calentamiento global y el incremento de la isla de calor urbana.

## **Agradecimientos**

El autor reconoce lo valiosa colaboración del personal del Archivo Histórico de la Ciudad de México y del Archivo General de la Nación en la búsqueda de información; así como los comentarios, críticas constructivas y sugerencias de los revisores del trabajo y del equipo editorial de la revista para mejorar el mismo.

### **Conflicto de intereses**

El autor manifiesta que no existe ningún conflicto de interés con empresa o institución relacionada con el presente trabajo.

### **Contribución por autor**

El autor es responsable de todos los componentes del presente trabajo.

### **Referencias**

- Archivo General de la Nación. (s. f.). México Contemporáneo [Gobernación y Relaciones Exteriores] (caja 0007, exp. 14).
- Archivo General de la Nación. (1923, 14 de mayo). México Contemporáneo/Álvaro Obregón-Plutarco Elías Calles (caja 021, exp. 103-P-7).
- Archivo General de la Nación. (1935, 6 de julio). México Contemporáneo/Lázaro Cárdenas del Río (caja 140 bis, exp. 141/5).
- Archivo General de la Nación. (1937a, 14 de enero). México Contemporáneo/Lázaro Cárdenas del Río (caja 140 bis, exp. 141/5).
- Archivo General de la Nación. (1937b, 23 de diciembre). México Contemporáneo/Lázaro Cárdenas del Río (caja 140 bis, exp. 141/5).
- Archivo General de la Nación. (1937c, 9 de diciembre). México Contemporáneo/Lázaro Cárdenas del Río (caja 140 bis, exp. 141.1/1).
- Archivo General de la Nación. (1937d, 20 de diciembre). México Contemporáneo/Lázaro Cárdenas del Río (caja 140 bis, exp. 141.1/1).
- Archivo Histórico de la Ciudad de México. (1914). Secretaría de Gobernación, Obras Públicas (exp. 19).

- Bárcena, M. (1891). El Bosque de Chapultepec. Informe relativo a las causas que originan la destrucción de su arbolado. En *La Naturaleza. Periódico científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural* (Segunda Serie, Tomo II, pp. 193-198). Sociedad Mexicana de Historia Natural.  
<https://www.biodiversitylibrary.org/item/122571#page/341/mode/1up>
- Batalla-Zepeda, A. (1934). Guía florística del Bosque de Chapultepec. *Anales del Instituto de Biología*, 39, 1-51.
- Benavides-Meza, H. M. (2015). *Metodología para la elaboración de programas de manejo para áreas verdes urbanas* [Folleto Técnico Núm. 18]. Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Conservación y Mejoramiento de Ecosistemas Forestales del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.  
<https://areasverdesyarboladourbano.com.mx/LibroMetodologias06.06.16.pdf>
- Benavides-Meza, H. M. (2023). Análisis histórico-dendrológico de la cubierta arbórea del Bosque de Chapultepec (1ª sección): 1ª parte. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*, 14(80), 4-29. <https://doi.org/10.29298/rmcf.v14i80.1333>
- Benavides-Meza, H. M. (2025). Análisis histórico-dendrológico de la cubierta arbórea del Bosque de Chapultepec (1ª sección): 2ª parte. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*, 16(87), 176-198. <https://doi.org/10.29298/rmcf.v16i87.1501>
- Calderón de Rzedowski, G., & Rzedowski, J. (2001). *Flora Fanerogámica del Valle de México*. Instituto de Ecología, A. C. y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.  
[https://www.biodiversidad.gob.mx/publicaciones/librosDig/pdf/Flora\\_del\\_Valle\\_de\\_Mx1.pdf](https://www.biodiversidad.gob.mx/publicaciones/librosDig/pdf/Flora_del_Valle_de_Mx1.pdf)
- Campos, R. M. (1922). *Chapultepec: su leyenda y su historia*. Talleres Gráficos del Gobierno Nacional. <https://archive.org/details/chapultepecsuley00camp/page/n13/mode/2up>
- de Quevedo, M. A. (1933). *Informe sobre parques nacionales y reservas forestales en el Valle de México*. Sociedad Forestal Mexicana.  
[https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as\\_sdt=0%2C5&q=Informe+sobre+parques+nacionales+y+reservas+forestales+en+el+Valle+de+M%C3%A9xico&btnG](https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Informe+sobre+parques+nacionales+y+reservas+forestales+en+el+Valle+de+M%C3%A9xico&btnG)

- de Quevedo, M. A. (1935a). Informes mensuales presentados al Consejo Colectivo del Gabinete Presidencial. *Boletín del Departamento Forestal y de Caza y Pesca*, 1(1), 64.
- de Quevedo, M. A. (1935b). Informes mensuales presentados al Consejo Colectivo del Gabinete Presidencial. *Boletín del Departamento Forestal y de Caza y Pesca*, 1(1), 88.
- de Quevedo, M. A. (1935c). Resumen de los principales trabajos desarrollados por el Departamento Forestal y de Caza y Pesca durante el año 1935. Bosque de Chapultepec. *Boletín del Departamento Forestal y de Caza y Pesca*, 1(2), 19-21.
- de Quevedo, M. A. (1935d). Informes mensuales presentados al Consejo Colectivo del Gabinete Presidencial. Bosque de Chapultepec. *Boletín del Departamento Forestal y de Caza y Pesca*, 1(2), 30.
- de Quevedo, M. A. (1935e). Informes mensuales presentados al Consejo Colectivo del Gabinete Presidencial. Bosque de Chapultepec. *Boletín del Departamento Forestal y de Caza y Pesca*, 1(2), 47-49.
- de Quevedo, M. A. (1935f). Los Trabajos Iniciados en el Bosque de Chapultepec. *Boletín del Departamento Forestal y de Caza y Pesca*, 1(2), 223-249.
- Departamento del Distrito Federal. (1937). *Memoria del Departamento del Distrito Federal presentada por el C. Jefe del mismo al H. Congreso de la Unión, del 1º de septiembre de 1936 al 31 de agosto de 1937*. Departamento del Distrito Federal.
- Departamento del Distrito Federal. (1942, 15 de junio). *Decreto que destina al servicio del Departamento del Distrito Federal el Bosque de Chapultepec*. Diario Oficial. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_to\\_imagen\\_fs.php?codnota=4522495&fecha=15/06/1942&cod\\_diario=192742](https://www.dof.gob.mx/nota_to_imagen_fs.php?codnota=4522495&fecha=15/06/1942&cod_diario=192742)
- Departamento del Distrito Federal. (1945). *Memoria del Gobierno del Distrito Federal del 1º de septiembre de 1944 al 31 de agosto de 1945*. Departamento del Distrito Federal.
- Departamento del Distrito Federal. (1956). *Noticia de Chapultepec*. Dirección General de Acción Social y Departamento del Distrito Federal.
- Departamento del Distrito Federal. (1967). *Memoria de Labores del 1º de septiembre de 1966 al 31 de agosto de 1967*. Departamento del Distrito Federal.
- Gobierno del Distrito Federal. (2003, 2 de diciembre). *Decreto por el que se declara como área de valor ambiental del Distrito Federal al Bosque de Chapultepec*. Gaceta Oficial del Distrito Federal.

<https://www.sedema.cdmx.gob.mx/storage/app/uploads/public/595/15d/70c/59515d70c473b673777237.pdf>

Gobierno del Distrito Federal. (2006, 17 de noviembre). *Acuerdo por el que se aprueba el programa de manejo del área de valor ambiental del Distrito Federal, con la categoría de bosque urbano denominada "Bosque de Chapultepec"*. Gaceta Oficial del Distrito Federal.

Gutiérrez G., M., & Muñoz V., R. (1984). *La situación de las plagas en el Bosque de Chapultepec de la Ciudad de México* [Boletín Técnico 100]. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). *Censo de Población y Vivienda (CPV) 2020*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>

Ortega-Cattaneo, H., Verduzco G., J., Gutiérrez P., A., & Piña L., I. (1951). *Plagas y enfermedades del Bosque de Chapultepec*. Secretaría de Agricultura y Ganadería y Dirección General Forestal y de Caza. [https://books.google.com.mx/books/about/Plagas\\_y\\_enfermedades\\_del\\_bosque\\_de\\_Chap.html?id=Z48qNHZCUAkC&redir\\_esc=y](https://books.google.com.mx/books/about/Plagas_y_enfermedades_del_bosque_de_Chap.html?id=Z48qNHZCUAkC&redir_esc=y)

Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad-Universidad Nacional Autónoma de México. (2002). *Proyecto ejecutivo sobre la implementación del manejo integral y desarrollo autosostenible del Bosque de Chapultepec* [Informe Final y Anexos]. Programa Universitario de Estudio sobre la Ciudad, Universidad Nacional Autónoma de México, Secretaría del Medio Ambiente y Gobierno del Distrito Federal.

Santos-Cerquera, C., & Rodríguez-Caamaño, H. (2020). Modelando la inundación pluvial por escurrimiento superficial urbano y de la cuenca en la Ciudad de México. *UD y la Geomática*, (15), 33-39. <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/UDGeo/article/view/15231>

Schjetnan, M., & de la Rosa, M. (2005). Plan maestro del Bosque de Chapultepec. Memoria descriptiva. *Diario de Campo, El bosque de Chapultepec: un manantial de historias*, 36, 185-191. <https://revistas.inah.gob.mx/index.php/diariodecampo/article/view/12280/13385>

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2018). *Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2015*. Secretaria de Gobernación, Secretaria de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, Consejo Nacional de Población, Instituto Nacional de Estadística y Geografía. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/305634/Delimitacion\\_Zonas\\_Metropolitanas\\_2015.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/305634/Delimitacion_Zonas_Metropolitanas_2015.pdf)



Todos los textos publicados por la **Revista Mexicana de Ciencias Forestales** –sin excepción– se distribuyen amparados bajo la licencia *Creative Commons 4.0* [Atribución-No Comercial \(CC BY-NC 4.0 Internacional\)](#), que permite a terceros utilizar lo publicado siempre que mencionen la autoría del trabajo y a la primera publicación en esta revista.