

Plantaciones de árboles de navidad en el Estado de México: especies, distribución y retos

Tania María Vega Valero ^{1, 2} y Zuleyma Zarco González^{1, 2 *}

¹ Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Toluca

² Fundación Ambiente ConCiencia A.C.

* Dirección para correspondencia: zuleyma.zarco.g@gmail.com

La costumbre de adornar los hogares con un árbol de navidad durante la temporada decembrina se remonta a alrededor del año 1500 en Alemania, y se fue adoptando y adaptando por Europa y el resto del mundo (Cortés, 2014). A partir de 1970, en México comenzó la importación de árboles procedentes de Estados Unidos y Canadá, por lo que se incrementó el interés público y la producción de árboles de navidad en viveros con la finalidad de satisfacer la demanda, fomentar el comercio nacional y reducir la importación de especies (Cortés, 2014). En la década de 1990 se establecieron las regulaciones fitosanitarias y los manuales de procedimientos para la comercialización de árboles de navidad en México bajo la Norma Oficial Mexicana NOM-013 (SEMARNAT, 2010), con la finalidad de regular la importación de especies de los géneros *Pinus*, *Abies* y *Pseudotsuga*.

Más que un adorno: beneficios para la naturaleza y las personas

El Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) analizó algunos impactos socioeconómicos y ambientales de las plantaciones de

árboles de Navidad; resalta la importancia de estas en los ambientes urbanos y rurales. El análisis destaca el hecho de que las plantaciones de árboles de navidad han impactado a nivel socioeconómico el desarrollo rural sostenible, puesto que esta actividad promueve la diversificación de actividades económicas productivas y genera empleos en sitios rurales a ejidatarios y comuneros (Zamora, 2015).

En el aspecto ambiental, las plantaciones proporcionan una gran cantidad de servicios ecosistémicos que abarcan cuatro grandes categorías: 1) aprovisionamiento 2) regulación 3) sostenimiento y 4) servicios culturales. Estos servicios, en conjunto, protegen la biodiversidad, mantienen la cobertura arbórea y proporcionan un escenario recreativo con servicios de ecoturismo en la temporada navideña (Sánchez *et al.*, 2023).

En resumen: un árbol de navidad natural no solo adorna tu casa, también es parte de un ciclo productivo y ecológico que beneficia a las personas y al ambiente.

En México, las plantaciones de árboles de navidad están distribuidas en 13 entidades, de las cuales destacan el Estado de México, Puebla, Michoacán, Veracruz, Ciudad de México y Tlaxcala (CONAFOR, 2023). Todas comparten características similares, como montañas a más de 2,000 metros de altitud con climas templados.

En el centro-sur del país se encuentra el Estado de México, con casi 17 millones de habitantes, donde las principales actividades económicas corresponden a los sectores de la industria automotriz, textil y agrícola (Gobierno del Estado de México, 2024). El estado cuenta con una gran diversidad cultural y natural, y gracias

a su topografía también tiene diversos climas que favorecen la producción de árboles de navidad. Por ejemplo, el 73 % del territorio presenta clima subhúmedo en los valles altos del norte, centro y este; el 21 % corresponde a clima cálido subhúmedo hacia el sureste, y el 6 % a clima seco y semiseco en el noreste (INEGI, 2025). La temperatura media anual es de 14.7 °C; los meses más fríos son enero y febrero, que registran temperaturas mínimas de 3 °C, y en los meses más cálidos, abril y mayo, el promedio es de 25 °C (INEGI, 2001). En las partes altas de las montañas se pueden encontrar bosques de pino, encino, oyamel y táscate.

Saber en dónde están ubicadas las plantaciones y qué especies se producen en ellas es clave para entender la manera en que esta actividad impacta a las comunidades rurales y al ambiente. La distribución permite identificar qué municipios se benefician económicamente, cuáles requieren apoyo y capacitación para aprovechar mejor sus recursos, y qué riesgos existen frente a plagas, heladas, sequías y cambio climático.

Para conocer la distribución de las plantaciones de árboles de navidad en el Estado de México se consultó el *Inventario de puntos de venta de árboles de navidad 2023* (<https://directoriarboles.cnf.gob.mx/>) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y la Comisión Nacional de Recursos Forestales (CONAFOR). Empleando los filtros que proporciona el sitio web, se seleccionó el Estado de México para obtener la cantidad de plantaciones por municipio, nombre de la plantación, coordenadas y especies utilizadas.

Con la información obtenida del inventario se construyó una base de datos para conocer qué especies y con qué frecuencia son utilizadas, e identificar los municipios con mayor número de plantaciones. Se caracterizaron los municipios con más plantaciones en referencia a su altitud, clima y porcentaje de cobertura forestal. Para obtener los valores de altitud se descargó el ráster del *Continuo de elevaciones mexicano* del INEGI (2013). Para el componente climático se consultó el portal Weather Spark, que proporciona información en tiempo real sobre el clima promedio (<https://weatherspark.com/>). Finalmente, para la cobertura forestal, se consultó Global Forest Watch (<https://www.globalforestwatch.org/>), que proporciona información reciente sobre cambios en las superficies forestales y cuantifica pérdidas o ganancias de cobertura forestal.

¿Qué especies son las favoritas?

De acuerdo con el *Inventario de puntos de venta*, se encontró que *Pinus ayacahuite* es la especie que predomina en el Estado de México, con presencia en 62 plantaciones, seguido de *Abies religiosa* (oyamel) en combinación con *Pinus ayacahuite* en 41 plantaciones, *Pseudotsuga* spp., o pinabete, también está presente, pero en menor proporción (Figura 1).

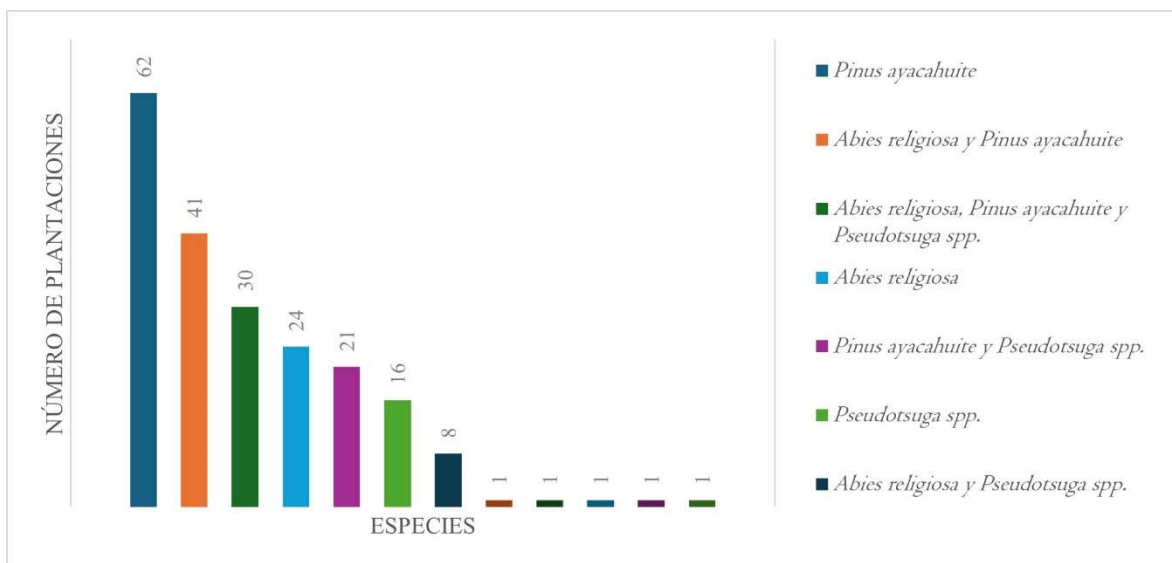


Figura 1. Número de plantaciones y especies arbóreas utilizadas. Elaborado con datos del *Inventario de puntos de venta de árboles de navidad* (2023).

Cada especie tiene sus particularidades; por ejemplo, *Pinus ayacahuite* se distribuye en zonas montañosas con altitudes que van desde los 2,000 hasta los 3,200 metros sobre el nivel del mar (msnm) en suelos volcánicos con una gran cantidad de minerales y que son fértiles debido a la retención de nutrientes y agua. Requiere de temperaturas entre 12 y 19 °C, es decir, crece en sitios donde más de la mitad del año está nublado y hay heladas intensas (CONAFOR, 2012).

Abies religiosa es la especie más utilizada con fines ornamentales y como árboles de navidad. Se distribuye en altitudes que van de los 2,800 a los 3,500 metros sobre el nivel del mar especialmente en el Estado de México y Jalisco. Esta especie crece en suelos de origen volcánico con pendientes en climas que van de

templado a muy frío (-12 a 17 °C), además de ser una especie resiliente ante amenazas (CONAFOR, 2012).

El pinabete o *Pseudotsuga* spp., a diferencia de los otros, se adapta a una mayor cantidad de suelos y altitudes, crece en bosques ubicados en zonas montañosas con altitudes de los 1,500 a los 3,600 msnm. Las plantaciones se ubican en laderas con pendientes de 20 % a 70 %. El clima ideal para esta especie es de 4 a 22 °C (CONAFOR, 2012).

Las tres especies mencionadas enfrentan plagas y hongos que atacan las semillas y los conos; por ejemplo, escarabajos de corteza, ambrosia y hongos multicelulares y saprofitos.

En el Estado de México, tres municipios destacan por la cantidad de plantaciones: Xonacatlán es el que tiene el mayor número de plantaciones con 62, seguido de Isidro Fabela con 23 y Amecameca con 15. Estos municipios comparten características de altitud, temperatura y actividad comercial relacionada con los árboles de navidad (Cedar Lake Ventures, 2020) (Figura 2 y Tabla 1).

Amenazas: desde las más pequeñas hasta el enorme cambio climático

Las plantaciones forestales pueden estar formadas por especies propias de la región o bien por especies introducidas por el ser humano. Su importancia es enorme, ya que aportan recursos que usamos todos los días, como madera para la construcción, pulpa para fabricar papel o leña como fuente de energía

principalmente en comunidades rurales. Además, no solo se trata de los bosques; en ocasiones también incluyen cultivos con fines agrícolas, como huertos de aguacate o manzana (Harris *et al.*, 2024).

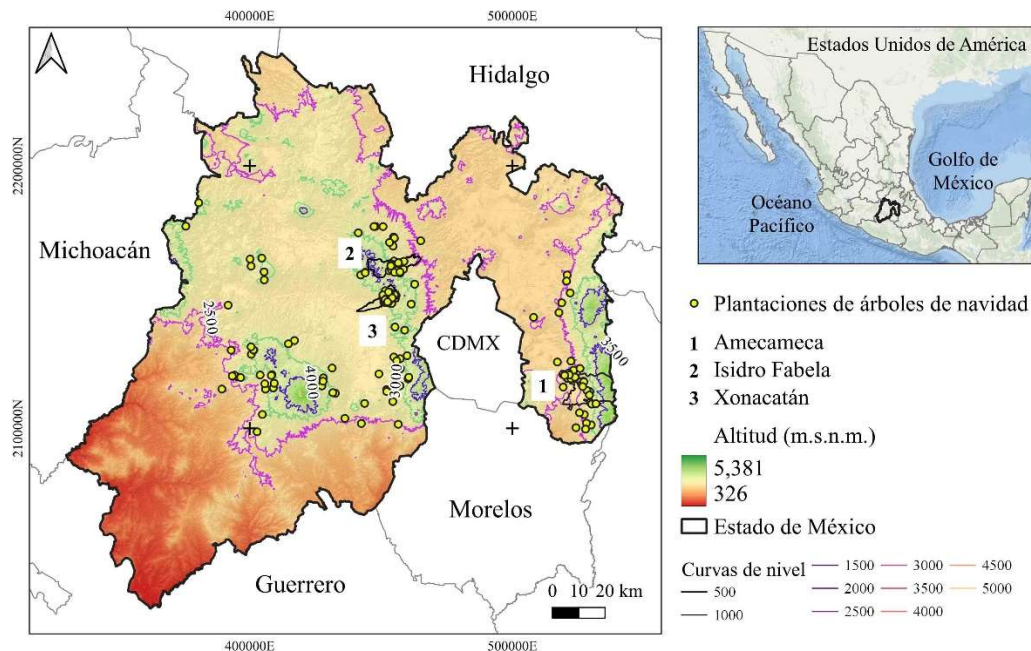


Figura 2. Distribución geográfica de las plantaciones de árboles de Navidad en el Estado de México.

Municipio	Superficie (km ²)	Rango altitudinal (msnm)	Temperatura (° C)	Uso forestal (%)
Xonacatlán	32.87	113 a 3,699	1 a 24	42
Amecameca	172.90	210 a 3,099	4 a 24	25
Isidro Fabela	75.97	26 a 3,757	0 a 4	74

Tabla 1. Características geográficas de los municipios con mayor número de plantaciones.

Sin embargo, las plantaciones no están exentas de amenazas. Muchas de ellas, comparten considerables tasas de deforestación y cambio de uso de suelo que pueden afectar su rendimiento a mediano y largo plazo. De acuerdo con Global Forest Watch (2024), entre 2002 y 2023 la cobertura arbórea disminuyó en varios

municipios del Estado de México donde se concentra la producción de árboles de navidad. Xonacatlán perdió 39 hectáreas de cobertura arbórea (1.1 %), Amecameca 38 hectáreas (0.59 %) e Isidro Fabela perdió 43 hectáreas (0.71 %).

A esta situación se suma otra amenaza: el incremento de la temperatura global. Las especies más utilizadas como árboles de navidad crecen mejor en climas templados o fríos (Figura 3), por lo que el cambio climático podría comprometer su desarrollo en el futuro (Scott *et al.*, 2017). El clima será uno de los factores determinantes en el crecimiento y distribución de las especies, ya que cada una requiere de diferentes características como humedad, luz y temperatura para poder completar su ciclo de crecimiento (Gutiérrez y Trejo, 2014).

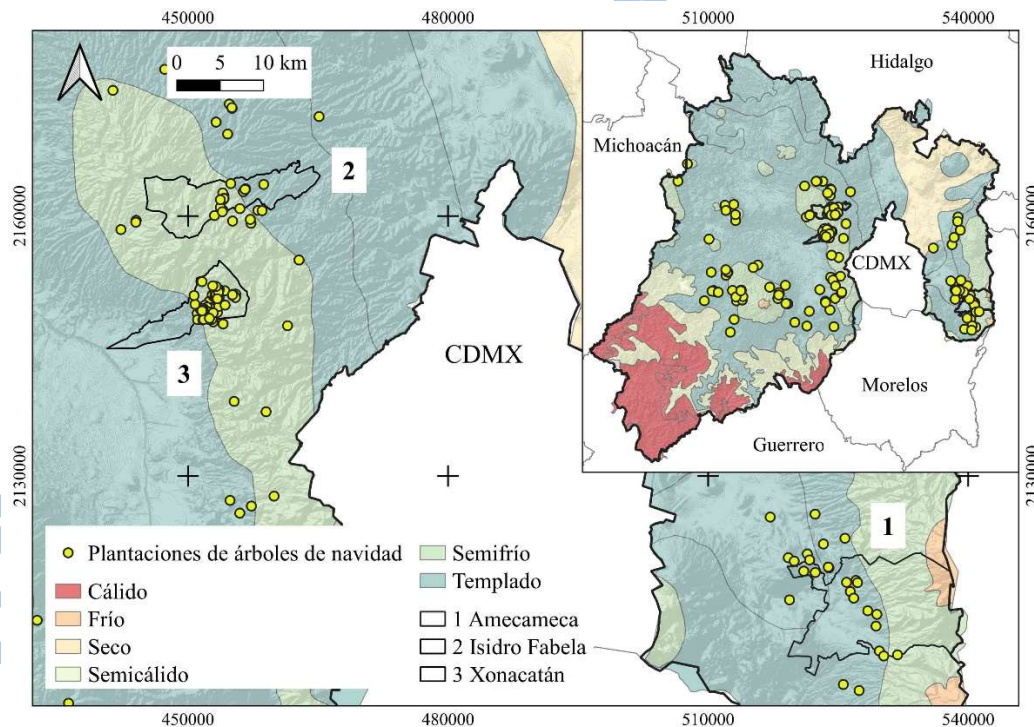


Figura 3. Distribución climática de las plantaciones de árboles de navidad en los tres principales municipios del Estado de México.

Beneficios ecológicos, socioeconómicos y tradiciones forestales

Un árbol de navidad no es solo un símbolo festivo; es la unión entre las tradiciones, la cultura, la economía y la salud de los ecosistemas. El cultivo de árboles de navidad en México ha evolucionado al punto de ser el sostén de cientos de familias en zonas rurales donde las oportunidades económicas son escasas. Las plantaciones de *Pinus ayacahuite*, *Abies religiosa* y *Pseudotsuga* spp. no solo sirven para decorar nuestros hogares, también son refugio para la biodiversidad, actúan como sumideros de carbono y son una barrera ante el avance de la forestación.

Los beneficios de las plantaciones llegan incluso a las zonas urbanas aledañas donde ayudan a la captación de carbono, a la filtración de agua para la recarga de mantos acuíferos y previenen la erosión del suelo (Zamora, 2015). Sin embargo, el incremento de la urbanización hace que esta actividad se enfrente a cambios en las condiciones climáticas, ya que las especies más populares están adaptadas a climas templados y fríos, por lo que se espera que las nuevas plantaciones se ubiquen cada vez a mayores altitudes y lejos de zonas urbanas.

Desde un enfoque socioeconómico, en las comunidades rurales, las plantaciones contribuyen con empleos temporales, generan alternativas económicas rentables para los productores mediante un agronegocio que aprovecha este recurso natural a partir de las primeras cosechas (Zamora, 2015).

No obstante, existen desafíos en las comunidades; por ejemplo, empleos no regulados, dependencia de intermediarios y desigualdad en el acceso a recursos

públicos que benefician al mantenimiento y gestión forestal para el beneficio social (García 2011).

Para que las plantaciones de árboles de navidad sigan siendo una actividad rentable en las comunidades, es necesario revalorizar los beneficios que nos brindan, ya que la entidad tiene altas tasas de cambio de uso de suelo, por lo que las plantaciones frenan el avance de la mancha urbana.

Conocer la distribución espacial de las plantaciones permite identificar áreas para el manejo forestal, el desarrollo y la implementación de políticas públicas; además, proporciona conocimiento acerca de dónde adquirir un árbol que haya sido plantado en las condiciones óptimas para su comercialización. Finalmente, es importante mencionar, como parte de las ventajas de adquirir árboles naturales, que no generan ningún impacto ambiental. De esta forma, el objetivo del aprovechamiento sustentable de los recursos forestales se cumple, ya que cuando se corta un árbol, en la siguiente temporada de lluvia se plantará otro, o se utilizarán los rebrotes para formar un nuevo árbol y mantener el cultivo durante los próximos años.

Las plantaciones de árboles de navidad en el Estado de México son una oportunidad de desarrollo rural y conservación ambiental que requiere atención y gestión a futuro. El equilibrio entre producción, conservación y adaptación al cambio climático es fundamental para mantener viva la tradición y asegurar que siga siendo una alternativa económica para las comunidades locales.

Referencias

García Cuevas X, Rodríguez Santiago B e Islas Gutiérrez J (2011). Evaluación financiera de plantaciones forestales de caoba en Quintana Roo. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales* 2(7):7-26.

Secretaría de Desarrollo Económico del Gobierno del Estado de México (2024). Invierte en el Estado de México. Recuperado de:

<https://desarrolloeconomico.edomex.gob.mx/sites/desarrolloeconomico.edomex.gob.mx/files/files/S-EDECO-2024/INVERTIR.pdf>.

Gutiérrez E y Trejo I (2014). Efecto del cambio climático en la distribución potencial de cinco especies arbóreas de bosque templado en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 85(1).

Harris N, Goldman E y Gibbes S (2024). Base de datos espacial de árboles plantados (SDPT) versión 1.0. Consultado a través de Global Forest Watch (www.globalforestwatch.org) el 15/09/2024.

Sánchez JFA, Figueroa CJP y Vargas LA (2023). Valoración económica de los servicios ecosistémicos: una revisión sistemática. *Revista Venezolana de Gerencia: RVG* 28(103):948-964.

Cory ST, Wood LK and Neufeld HS (2017). Phenology and growth responses of Fraser fir (*Abies fraseri*) Christmas trees along an elevational gradient, southern Appalachian Mountains, USA, *Agricultural and Forest Meteorology* 243:25-32.

Zamora Martínez MC (2015). Producción de árboles de Navidad. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales* 6(32):4-6.