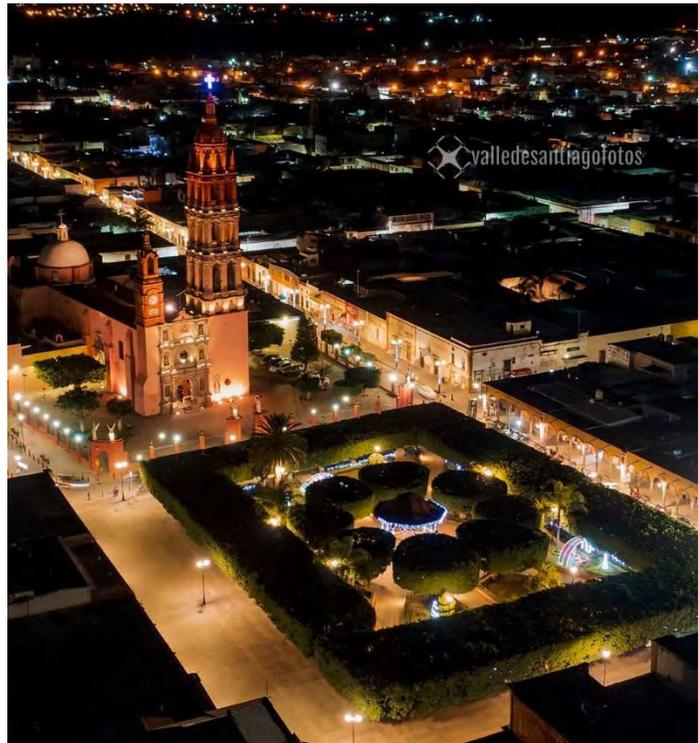


# REGISTRO MUNICIPAL DE ARBOLADO URBANO Y ÁRBOLES PATRIMONIALES DE VALLE DE SANTIAGO, GTO.

2022



“ESTE REGISTRO SE ADQUIRIÓ CON RECURSOS DE LA VERIFICACIÓN VEHICULAR GRACIAS A LA PARTICIPACIÓN DE LAS PERSONAS GUANAJUATENSES A TRAVÉS DEL FONDO PARA EL MEJORAMIENTO Y DESCENTRALIZACIÓN AMBIENTAL DEL ESTADO DE GUANAJUATO”

# ÍNDICE

<b>Antecedentes</b>	<b>02</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las ciudades y el planeta</li> <li>• Marco legal en México y el Mundo</li> <li>• Marco jurídico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>02</li> <li>03</li> <li>04</li> </ul>
<b>Registro municipal de arbolado urbano</b>	<b>06</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción</li> <li>• Metodología</li> <li>• Valle de Santiago <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapa censo diagnostico Valle de Santiago</li> </ul> </li> <li>• Rincón de Parangueo <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapa censo diagnostico Rincón de Parangueo</li> </ul> </li> <li>• Árboles patrimoniales <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapa censo diagnostico Árboles Patrimoniales</li> </ul> </li> <li>• La Alameda Parque Hidalgo <ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicios ecosistémicos</li> <li>• Mapa Censo diagnostico La Alameda</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>06</li> <li>07</li> <li>08</li> <li>12</li> <li>13</li> <li>17</li> <li>18</li> <li>19</li> <li>20</li> <li>22</li> <li>24</li> </ul>
<b>Catálogo de especies</b>	<b>25</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valle de Santiago</li> <li>• Rincón de Parangueo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>25</li> <li>31</li> </ul>
<b>Anexos</b>	<b>33</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de mejores prácticas</li> <li>• Anexo fotográfico</li> <li>• Guía para identificar árboles de riesgo</li> <li>• guía para una plantación responsable</li> <li>• Beneficios de la responsabilidad social empresarial</li> <li>• Mapeo de prioridades ambientales y sociales de tu ciudad</li> <li>• Adopta el arbolado urbano de tu ciudad</li> <li>• Viveros comunitarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>33</li> <li>36</li> <li>48</li> <li>49</li> <li>52</li> <li>56</li> <li>57</li> <li>58</li> </ul>
<b>Glosario</b>	<b>59</b>

# ANTECEDENTES

Sumado al Plan Municipal de Desarrollo de Valle de Santiago visión 2040, buscamos contabilizar, registrar y diagnosticar el arbolado urbano existente en la cabecera municipal y en Rincón de Parangueo junto con los árboles patrimoniales para crear un Programa de Gestión de Arbolado Urbano que le pueda servir a distintos agentes relacionados con el arbolado y así minimizar los riesgos del arbolado en mal estado y maximizar los beneficios ambientales, sociales y económicos de su activo forestal.

Esto se realizará a través de una metodología basada en 4 (cuatro) etapas según los Términos de Referencia para el Registro Municipal de Arbolado Urbano y Árboles Patrimoniales de Valle de Santiago, Gto.

“La batalla por un mundo sostenible se ganará o se perderá en las ciudades”.  
-Mathias Werkel

## LAS CIUDADES Y EL PLANETA

Las ciudades y áreas urbanas cubren menos del 3% de la superficie terrestre y generan cerca del 60% del PIB mundial, sin embargo, consumen tres cuartos de los recursos naturales, utilizan el 80% del suministro de energía y producen más del 70% de las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), uno de los principales gases de efecto invernadero asociados al incremento de la temperatura global (figura 1).

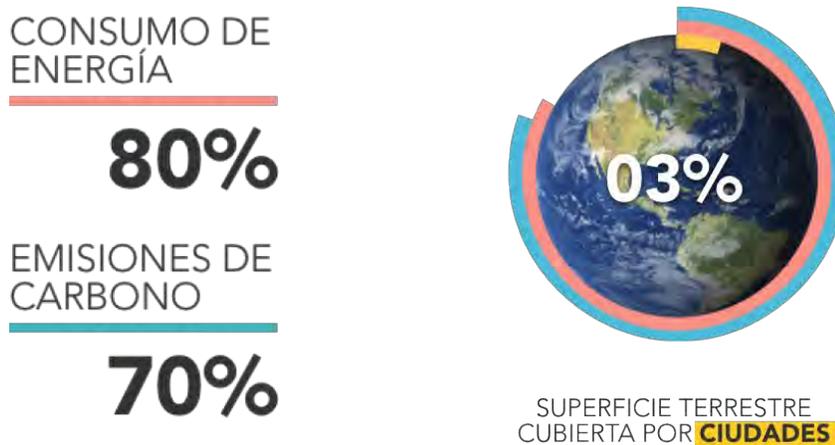


figura 1. Emisiones de carbono y consumo de energía con relación a la superficie que cubren las ciudades. Fuente: Programa de las Naciones Unidas

Se estima que 56% de la población mundial radica en zonas urbanizadas, y se espera que para 2035 la concentración poblacional supere el 62% (tabla 1). La urbanización acelerada y mal planificada es un fenómeno agresivo que tiene consecuencias severas en los sistemas naturales o rurales, pero también en las mismas ciudades, implica cambios drásticos en el uso de suelo, agotamiento de los recursos naturales, aumento en los niveles de contaminación y vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático.

Región	Población urbana (en millones)								Porcentaje urbano							
	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035
Mundo	2868	47	3216	49	3595	52	3981	54	4379	56	4775	58	5167	58	5556	63
África	286	35	341	37	409	39	492	41	588	44	698	46	824	46	966	51
Asia	1400	38	1631	41	1877	45	2120	48	2361	51	2590	54	2802	54	2999	59
Europa	517	71	525	72	538	73	547	74	557	75	565	76	573	76	580	79
Latino América y Caribe	397	76	433	77	470	77	505	80	539	81	571	82	600	82	627	85
Norte América	247	79	262	80	277	80	291	82	305	83	320	84	335	84	349	86
Oceanía	21	68	23	68	25	68	27	68	29	68	31	69	33	69	35	69

Tabla 1. Población urbana y niveles de urbanización: fuente ONU

Hoy más que nunca, los sistemas urbanos como fuentes de inestabilidad planetaria deben garantizar un desarrollo económico, social y ambientalmente sostenible y resiliente, que suministre las condiciones necesarias para mejorar la calidad de vida de sus habitantes. Un paso ineludible para esta transición es la gestión eficiente de los elementos naturales en los paisajes urbanos, los cuales pueden contribuir a que las ciudades se vuelvan más seguras, agradables, saludables y diversas. ¡El reto está en las ciudades!

## MARCO LEGAL EN MÉXICO Y EL MUNDO

La gestión eficiente de los elementos naturales en los paisajes urbanos requiere de herramientas coherentes que ayuden a los gobiernos y comunidades a diseñar, establecer, proteger y restaurar con éxito sus sistemas urbanos.

## LA PARTICIPACIÓN DE TODAS LAS PARTES INTERESADAS

La gobernanza de los sistemas urbanos debe ser inclusiva y estratégica (figura 2), en la cual los actores de diversos sectores interesados adquieren responsabilidades en la planificación, diseño y gestión de la ciudad.



Figura 2. Partes interesadas y actores de una gobernanza inclusiva de los sistemas urbanos

## POLÍTICAS LOCALES Y NACIONALES

Cada país tiene sus propios enfoques de políticas urbanas, que pueden ser aplicadas a nivel nacional o local, variando de ciudad en ciudad. Estas políticas requieren de un diálogo intersectorial para armonizar los intereses de los distintos sectores urbanos y para consolidar una visión común sobre la infraestructura en y alrededor de las ciudades.

Una política eficaz debe comprender a todo el municipio y sus vínculos económicos, sociales y ambientales. Las políticas deben concentrarse especialmente en las áreas periurbanas, que representan la conexión física y socioeconómica entre las áreas urbanas y las rurales; no obstante, su formulación dependerá del contexto local y nacional, además de las condiciones socioeconómicas y ambientales prevalecientes.

## MARCO JURÍDICO

### CONTEXTO INTERNACIONAL

Aunque la política internacional en materia de medio ambiente se ha hecho cada vez más presente no existen acuerdos jurídicamente vinculantes, sin embargo, la existencia de instituciones, programas, tratados y convenios internacionales influyen en la orientación de las decisiones locales.

Entre las principales instituciones internacionales que han adoptado acciones y programas de apoyo a las políticas, legislaciones locales y buenas prácticas relacionadas con el medioambiente urbano se encuentran:

- La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).
- El Programa de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos (ONU-Hábitat).
- El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).
- La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).
- El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).
- La Organización Mundial de la Salud (OMS).

Entre los acuerdos más populares, y que han marcado la pauta para reformar y actualizar la normatividad de los países se encuentra:

- Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).
- Protocolo de Kioto.
- Acuerdo de París.
- Nueva Agenda Urbana.
- Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD).

## **CONTEXTO NACIONAL**

La legislación ambiental en las zonas urbanas puede diferir en cada país, pero pueden perseguir metas comunes debido a que están orientadas al cumplimiento de las metas establecidas en los convenios y tratados internacionales. Comúnmente, la legislación nacional puede abarcar normas sobre la propiedad, explotación, derechos y gestión del bosque. Sin embargo, existen pocos ejemplos para los elementos naturales del paisaje urbano, pues su legislación suele ser influenciada por marcos jurídicos de otros sectores, por ejemplo: urbanización, uso y propiedad de la tierra o infraestructura y obras públicas.

## **CONTEXTO MUNICIPAL**

Las legislaciones municipales con incidencia sobre los elementos naturales del paisaje urbano están vinculadas a las áreas verdes y espacios públicos para la recreación. La jurisdicción de estos sitios recae en las autoridades locales de uno o diferentes departamentos, y pese a que pueda existir una gobernanza estratégica raras veces es inclusiva.

La delegación de responsabilidades en el proceso de gestión del paisaje urbano puede ser un arma de doble filo, por un lado encamina a la gobernanza inclusiva a través de la integración de interesados de diferentes sectores, eficientizar procesos, reconocer necesidades y adecuar estrategias, pero en caso contrario la gestión socialmente diversa puede afectar la distribución de la cubierta arbórea en las ciudades y puede crear situaciones de vulnerabilidad y desigualdad en el suministro de bienes y servicios ecosistémicos.

# REGISTRO MUNICIPAL DE ARBOLADO URBANO VALLE DE SANTIAGO

## Introducción

En el estado de Guanajuato se encuentra una extraordinaria obra de la naturaleza en la que siete luminarias, formadas por cráteres relacionados con la Osa Mayor, le dan identidad a la ciudad de Valle de Santiago. A las orillas de la primera luminaria, se encuentra la localidad de Rincón de Parangueo con una población mayor a los tres mil habitantes. Dentro del cráter cercano se encuentra un desierto salitroso rodeado por vegetación de bosque tropical. Estas localidades tienen un inmenso potencial cultural y científico del que pueden beneficiarse sus habitantes al fomentar actividades sociales, ambientales y económicas.

Una de estas actividades se relaciona con la planeación y la administración del arbolado urbano. Tener un inventario del activo forestal permite crear programas de manejo que maximicen los beneficios ambientales, sociales y económicos de los árboles.

Para esto, se llevó a cabo un estudio que consiste en contabilizar, identificar y pre diagnosticar el arbolado público del área conurbada de la ciudad de Valle de Santiago y de la localidad de Rincón de Parangueo. Esto se logró con la ayuda de herramientas digitales de la plataforma Google, tales como GST (Google Street View) y GMM (Google My Maps) que se muestran en la figura 3.

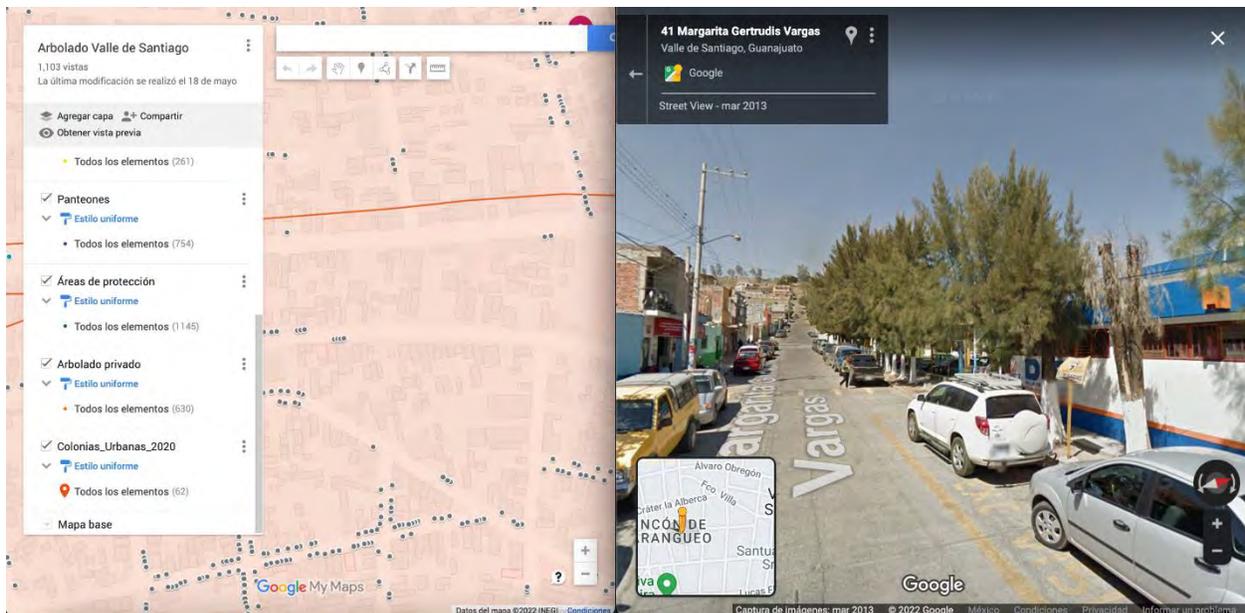


figura 3 Herramientas digitales de Google utilizadas durante el proceso.

“ESTE REGISTRO SE ADQUIRIÓ CON RECURSOS DE LA VERIFICACIÓN VEHICULAR GRACIAS A LA PARTICIPACIÓN DE LAS PERSONAS GUANAJUATENSES A TRAVÉS DEL FONDO PARA EL MEJORAMIENTO Y DESCENTRALIZACIÓN AMBIENTAL DEL ESTADO DE GUANAJUATO”.

## Metodología

Se inicia por categorizar los diferentes espacios que albergan árboles dentro de la ciudad, para esto se mapearon en un archivo KML los polígonos de dichas categorías en: Banquetas, Islas Viales, Parques y Unidades Deportivas, Plazas y Paseos Peatonales, Panteones y Áreas de protección. Previamente se cargó un mapa proporcionado por el IMPLAN que muestra las 69 colonias de la ciudad, esto nos ayudó para delimitar el área urbana de estudio y para en un futuro designar planes de manejo por células, en la que las asociaciones vecinales se puedan involucrar y apropiarse de los programas del cuidado de sus árboles.

Para las primeras dos categorías; Banquetas e Islas Viales (Camellones y Glorietas), se utilizó la fotografía panorámica callejera de uso libre GSV (Google Street View), la cual nos permite ver los árboles a lo largo de los arroyos vehiculares desde el punto de vista de la escala humana. Al ir recorriendo las calles de la ciudad con el uso de esta panorámica, se fue colocando cada árbol en un mapa digital GMM (Google My Maps) en el que se identificaba su especie y se categorizaba en: a) Árbol seco b) Poda Topiaria c) Árbol en desarrollo, ya que representan alto valor para conocer las posibles acciones en un plan de manejo a futuro. Los ejemplares secos o muertos representan un riesgo para la ciudadanía y requieren acción inmediata, los árboles desarrollados requieren podas adecuadas para maximizar los servicios ambientales que presentan y extender su vida lo más posible, por último tenemos a la gran mayoría de los representantes de banquetas que son los de topiaria, encabezados por la especie ficus benjamina, los árboles con poda topiaria presentan pocos beneficios en proporción con los desarrollados, ya que presentan estrés causado por las continuas podas y tienen menos masa arbórea en general.

Es importante hacer mención de que los datos utilizados en ortofoto corresponden a casi toda la zona en 2022, mientras que la vista urbana digital corresponde a datos del 2013 lo que ocasiona un desfase de un 10% a 15% en la identificación de algunos ejemplares que se les colocó el nombre como SI (Sin identificar) ya que no es prudente asegurar la especie.

Se encontró que la colonia Independencia del ejido Gallega no contaba en su totalidad con vista urbana digital, mientras que las colonias Manuel Serrano Vallejo y la Colonia Industrial contaron con partes importantes sin dicha vista. Este mismo caso se presentó en las Áreas de protección, Parques y Unidades deportivas, Plazas, Panteones, arbolado privado perteneciente a fraccionamientos o colonias cerradas. Por lo que se procedió al conteo simple de ejemplares lo que nos permite saber cuántos árboles existen en dichos sitios.

Durante el presente levantamiento se realizó la búsqueda y registro de árboles patrimoniales para posteriormente ir a confirmarlos *in situ* durante la etapa dos. De igual manera, se generó un catálogo de especies (figura 4) que muestra que las tres especies dominantes en la región son: Benjamina (*Ficus benjamina*) (47.4%); Laurel de la India (*Ficus microcarpa*) (6.0%); y Pirul (*Schinus molle*) (4.7%). Este catálogo se completará en la etapa tres del presente proyecto.

Para las siguientes categorías; Parques y Unidades Deportivas, Plazas y Paseos Peatonales, Panteones y Áreas de protección se utilizó la ortofoto de la misma plataforma GMM para manualmente colocar puntos donde se mostraban las copas de los árboles, cabe mencionar que esta colocación de puntos es inexacta debido a que es común que las copas de los árboles se encimen unas con otras y la vista cenital no permita distinguir una de otra. Aun así, nos da una idea muy acercada de la cantidad de árboles que tiene cada categoría.

# Resultados Valle de Santiago

Se contabilizó un total de **12,720 árboles** (mapa 1) distribuidos en las 69 colonias urbanas que suman 1,500.82 ha.

Eso quiere decir que en Valle de Santiago hay **8.47 arboles públicos x hectárea**

## Banquetas e Islas Viales

De estos 12,720 árboles, se contabilizaron **7,816 sobre banquetas** y **1,519 sobre islas viales** lo cual nos permitió gracias a la herramienta GSV identificar las especies y pre diagnosticarlas de la siguiente manera:



7,816 En banquetas



1,519 En islas viales



**4,079 árboles que siguen vivos y tienen su estructura original**, estos árboles requieren algún tipo de poda especializada, ya sea para darle formación, quitarle ramas secas, plagas, etc. Eso quiere decir que existen 2.7 árboles desarrollados x hectárea en banquetas e islas viales.



**5,086 árboles a los cuales se les practica poda topiaria o estética**, si estos árboles se encuentran en espacio abierto, se sugiere dejar que desarrollen su estructura. Eso quiere decir que existen 3.3 árboles topiarios x hectárea en banquetas e islas viales.



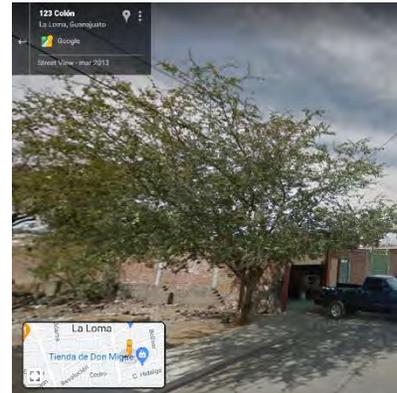
**170 árboles secos**, estos árboles se tienen que retirar y determinar si el espacio donde estaban es apto para otro árbol y de que especie. Eso quiere decir que existen 0.11 árboles secos x hectárea en banquetas e islas viales.

Esto nos dice que el 43.7% del arbolado en banquetas e islas viales, se encuentra con su estructura en desarrollo, lo cual quiere decir que es importante que se les de poda anual para asegurar su correcta formación, que no tengan ramas secas ni plagas, etc.

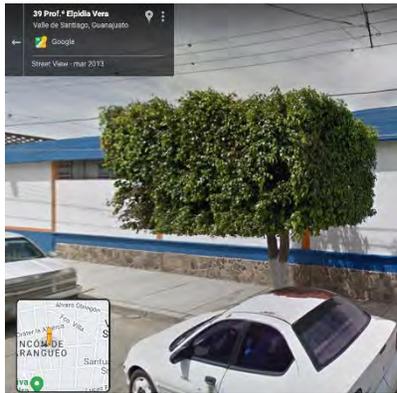
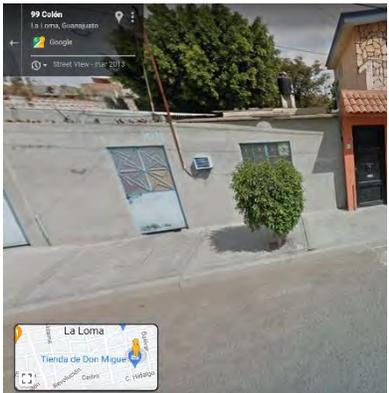
El 54.5% de los árboles en banquetas, e islas viales reciben poda topiaria lo cual inhibe el crecimiento natural de los árboles permitiendo una fronda abundante que maximice los servicios ambientales tales como termorregulación, captura de contaminantes y evasión de escorrentías.

Es importante recalcar que existen casi 200 árboles secos, es decir. el 1.8% de los árboles de la ciudad requieren retiro inmediato para evitar riesgo con las personas y conflictos con la infraestructura. Una vez liberados, considerar estos espacios (en caso de que el espacio sea adecuado) para llevar a cabo un programa de plantación utilizando especies nativas de la región.

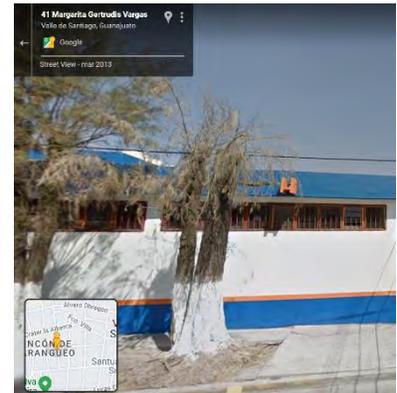
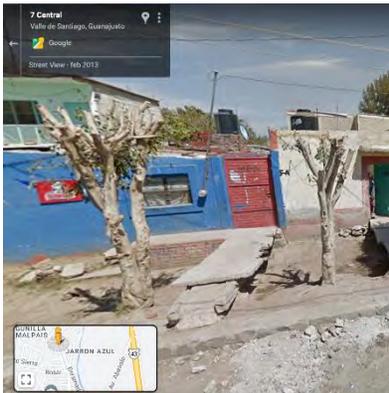
### Ejemplos de árboles con estructura original vistos desde GSV



### Ejemplos de árboles con poda topiaria vistos desde GSV



### Ejemplos de árboles secos vistos desde GSV



"ESTE REGISTRO SE ADQUIRO CON RECURSOS DE LA VERIFICACIÓN VEHICULAR GRACIAS A LA PARTICIPACIÓN DE LAS PERSONAS GUANAJUATENSES A TRAVÉS DEL FONDO PARA EL MEJORAMIENTO Y DESCENTRALIZACIÓN AMBIENTAL DEL ESTADO DE GUANAJUATO".

En cuanto a las especies, se identificaron más de 120 diferentes especies nativas, regionales y exóticas donde predomina el Ficus (*Ficus benjamina*) especie exótica, con casi la mitad de los ejemplares identificados. Es común encontrar estas especies en las ciudades mexicanas ya que se han propagado por oleadas de producción y puestas de moda por diferentes administraciones municipales a lo largo del tiempo. Es importante que a partir de ahora se considere la propagación de especies nativas y regionales.

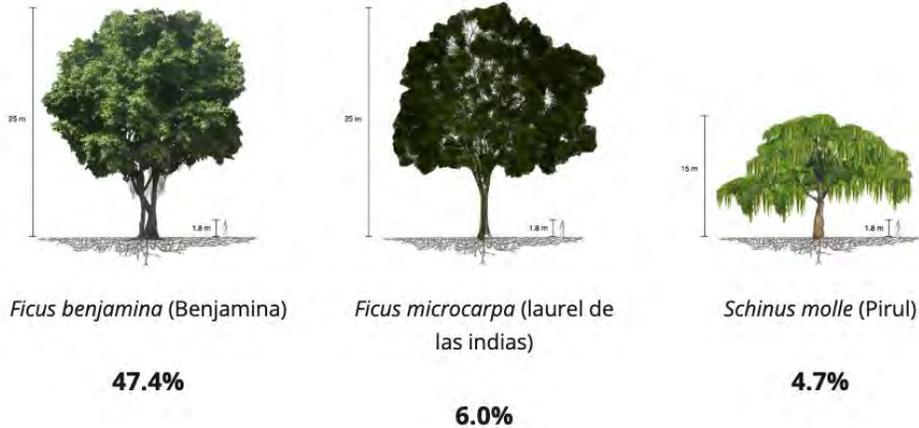


figura 4. Especies dominantes Valle de Santiago

## Especies dominantes

Cantidad de árboles por especie

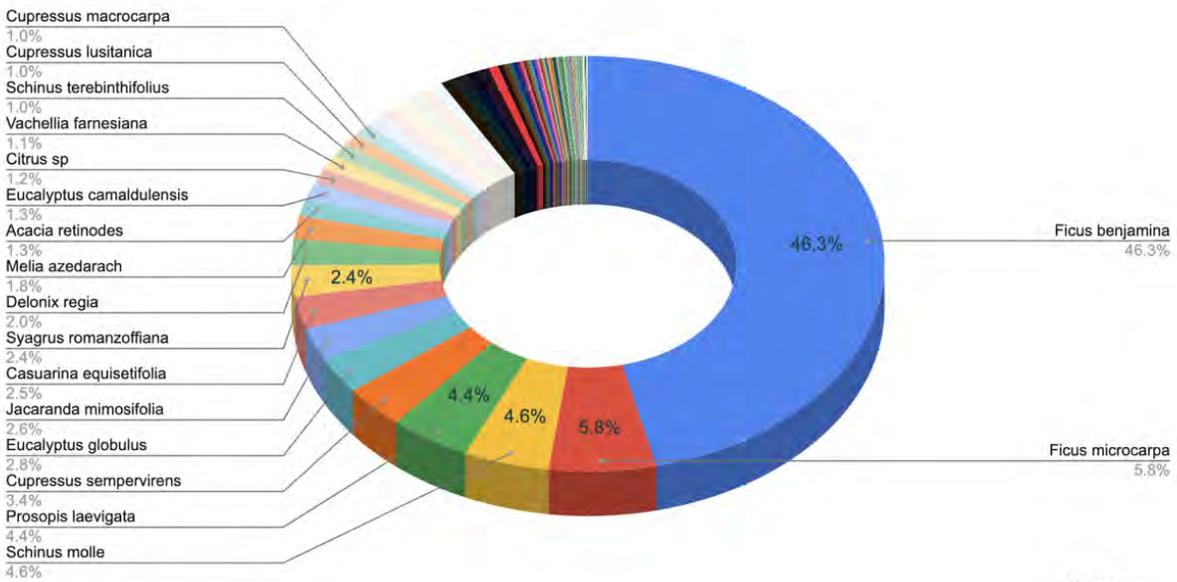


Figura 2

Gráfica 1. Especies dominantes Valle de Santiago

## ESPACIOS PÚBLICOS

De los mismos 12,720 árboles, se contabilizaron **2,755** en diferentes espacios públicos de la ciudad. Este número es aproximado ya que se hizo de manera manual utilizando fotografía aérea. En la figura 5 se muestra un ejemplo de los puntos marcados en diferentes espacios de la ciudad.



### 595 árboles en 11 diferentes parques y unidades deportivas.

Eso quiere decir que existen 0.39 árboles en parques y unidades deportivas x hectárea de ciudad.



### 261 árboles en 8 diferentes plazas y paseos peatonales.

Eso quiere decir que existen 0.17 árboles en parques y paseos peatonales x hectárea de ciudad.



### 754 árboles en 3 diferentes panteones.

Eso quiere decir que existen 0.5 árboles en panteones x hectárea de ciudad.



### 1,145 árboles en 16 diferentes zonas de protección como arroyos y cañadas.

Eso quiere decir que existen 0.76 árboles en zonas de protección x hectárea de ciudad.

Parques/Unidades deportivas

▼  Todos los elementos

Plazas/paseos peatonales

▼  Todos los elementos

Panteones

▼  Todos los elementos

Áreas de protección

▼  Todos los elementos



figura 5. mapa de censo en parques y unidades deportivas, plazas y paseos peatonales, panteones y áreas de protección.



# RESULTADOS RINCÓN DE PARANGUEO

Se contabilizó un total de **3,741 árboles** (mapa 2) distribuidos en la mancha urbana que suma 62.7 ha. Eso quiere decir que en Rincón de Parangueo hay **59.6 árboles x hectárea**.

De estos 3,741 árboles, se contabilizaron **364 sobre banquetas**, lo cual nos permitió gracias a la herramienta GSV identificar las especies y pre diagnosticarlas de la siguiente manera:



**3,734 árboles que siguen vivos y tienen su estructura original**, estos árboles requieren algún tipo de poda especializada, ya sea para darle formación, quitarle ramas secas, plagas, etc.



**3 árboles a los cuales se les practica poda topiaria o estética**, si estos árboles se encuentran en espacio abierto, se sugiere dejar que desarrollen su estructura.



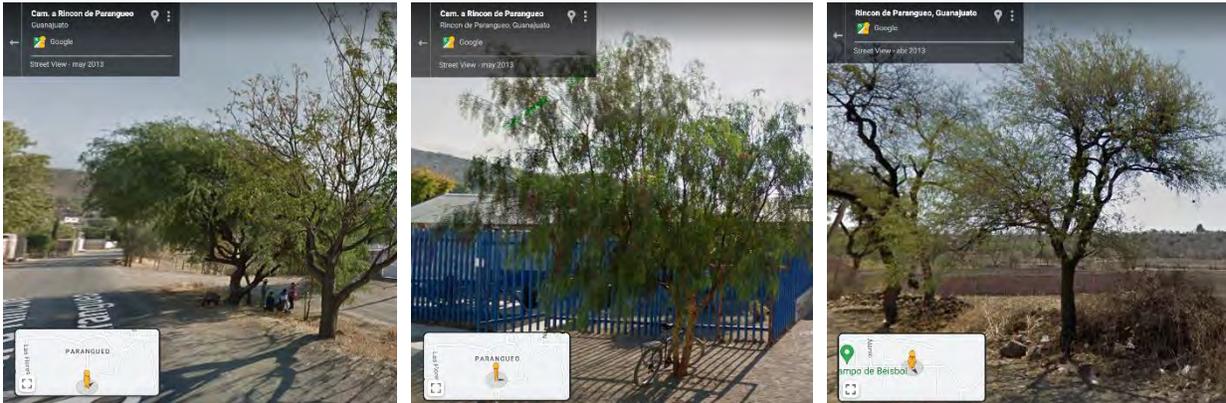
**4 árboles secos**, estos árboles se tienen que remover y determinar si el espacio donde estaban es apto para otro árbol y de que especie.

En este caso el 99.8% del arbolado se encuentra con su estructura en desarrollo, lo cual quiere decir que es importante que se les de poda anual para asegurar su correcta formación, que no tengan ramas secas ni plagas, etc.

Solo 3 árboles reciben poda topiaria lo cual representa el 0.1%, y lo cual inhibe el crecimiento natural de los árboles permitiendo una fronda abundante que maximice los servicios ambientales tales como termorregulación, captura de contaminantes y evasión de escorrentías.

Es importante recalcar que existen 4 árboles secos lo cual representa un 0.1% que requieren retiro inmediato para evitar riesgo con las personas y conflictos con la infraestructura. Una vez liberados, considerar estos espacios (en caso de que el espacio sea adecuado) para llevar a cabo un programa de plantación utilizando especies nativas de la región.

### Ejemplos de árboles con estructura original vistos desde GSV



### Ejemplos de árboles con poda topiaria vistos desde GSV



### Ejemplos de árboles secos vistos desde GSV



“ESTE REGISTRO SE ADQUIRO CON RECURSOS DE LA VERIFICACIÓN VEHICULAR GRACIAS A LA PARTICIPACIÓN DE LAS PERSONAS GUANAJUATENSES A TRAVÉS DEL FONDO PARA EL MEJORAMIENTO Y DESCENTRALIZACIÓN AMBIENTAL DEL ESTADO DE GUANAJUATO”.

En cuanto a las especies, se identificaron más de 16 diferentes especies nativas, regionales y exóticas donde predomina la Casuarina (*Casuarina equisetifolia*) (figura 6) con más de una tercera parte de los ejemplares identificados. Es común encontrar estas especies en las ciudades mexicanas ya que se han propagado por oleadas de producción y puestas de moda por diferentes administraciones municipales a lo largo del tiempo. Es importante que a partir de ahora se considere la propagación de especies nativas y regionales.

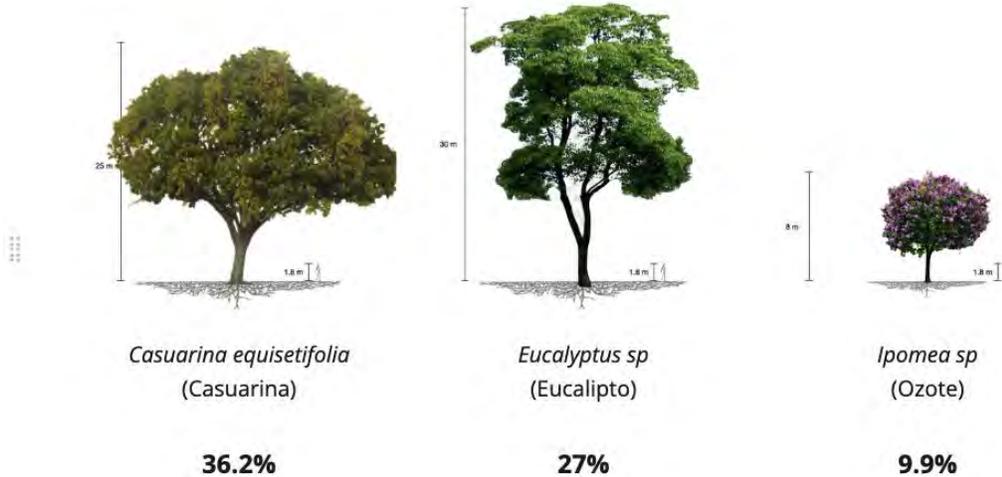
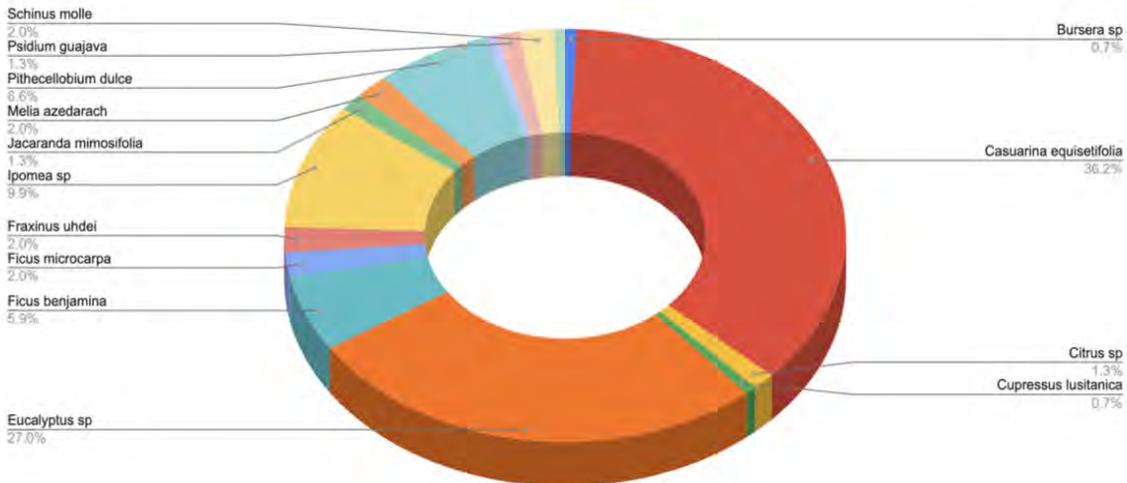


figura 6. Especies dominantes Rincón de Parangueos

## Especies dominantes

Cantidad de árboles por especie



Gráfica 2. Especies dominantes Rincón de Parangueo

De los mismos 3,742 árboles, se contabilizaron **133** en diferentes espacios públicos de la localidad. Este número es aproximado ya que se hizo de manera manual utilizando fotografía aérea. En la figura 7 se muestra un ejemplo de los puntos marcados en diferentes espacios de la ciudad.



**51 árboles en 11 diferentes parques y unidades deportivas.**

Eso quiere decir que existen 0.39 árboles en parques y unidades deportivas x hectárea de ciudad.



**0 árboles en plazas y paseos peatonales.**

Eso quiere decir que existen 0.0 árboles en parques y paseos peatonales x hectárea de ciudad.



**3144 árboles en predios privados.**

Eso quiere decir que existen 0.5 árboles en panteones x hectárea de ciudad.



**182 árboles en zonas de protección como arroyos y cañadas.**

Eso quiere decir que existen 0.76 árboles en zonas de protección x hectárea de ciudad.

- Banquetas**
  - ▼ • Todos los elementos
- Parques/Unidades deportivas**
  - ▼ • Todos los elementos
- Áreas de protección**
  - ▼ • Todos los elementos
- Arbolado privado**
  - ▼ • Todos los elementos



figura 7. Mapa censo Rincón de Parangueo.



“ESTE REGISTRO SE ADQUIRIÓ CON RECURSOS DE LA VERIFICACIÓN VEHICULAR GRACIAS A LA PARTICIPACIÓN DE LAS PERSONAS GUANAJUATENSES A TRAVÉS DEL FONDO PARA EL MEJORAMIENTO Y DESCENTRALIZACIÓN AMBIENTAL DEL ESTADO DE GUANAJUATO”.

## ÁRBOLES PATRIMONIALES

Dentro de Valle de Santiago y Rincón de Parangueo existen 55 árboles que por su valor histórico y social se consideran patrimoniales. Durante abril del 2022, se realizó un Censo Diagnóstico con la intención de identificar las necesidades puntuales de manejo de su arbolado. Los 55 requieren algún tipo de poda para seguir brindando los beneficios ambientales, sociales y económicos a los ciudadanos de Valle de Santiago y Rincón de Parangueo. Uno de ellos presenta una plaga relacionada al muérdago. Los resultados se pueden visualizar en el mapa 3.

Se generó un catalogo de especies (Figura 8) que muestra que las tres especies dominantes son el Laurel de la India (*Ficus microcarpa*) (94.2%); Mezquite (*Prosopis laevigata*) (3.8%); y Pirul (*Schinus molle*) (1.9%).

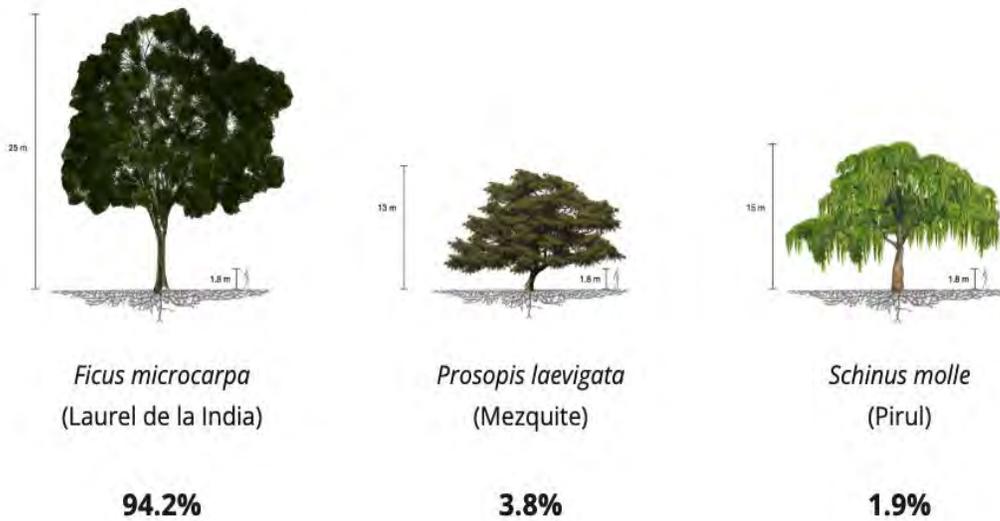


figura 8. Especies dominantes en Árboles Patrimoniales



Gráfica 3 especies dominantes Arboles patrimoniales



“ESTE REGISTRO SE ADQUIRO CON RECURSOS DE LA VERIFICACIÓN VEHICULAR GRACIAS A LA PARTICIPACIÓN DE LAS PERSONAS GUANAJUATENSES A TRAVÉS DEL FONDO PARA EL MEJORAMIENTO Y DESCENTRALIZACIÓN AMBIENTAL DEL ESTADO DE GUANAJUATO”.

## LA ALAMEDA

En el Colonia Centro, en Valle de Santiago, sobre la Av. Benito Juárez, se encuentra el Parque Hidalgo. Lugar con una amplia relevancia social, económica y ambiental para los ciudadanos.

Durante abril del 2022, se hizo un Censo Diagnóstico con la intención de identificar las necesidades puntuales de manejo de su arbolado (mapa 4) y de calcular los servicios ecosistémicos que le dan a la ciudad. Para realizar el cálculo de estos servicios, se generó eco data con un software especializado avalado por la ISA (International Society of Arboriculture) y la AMA (Asociación Mexicana de Arboricultura).

## RESULTADOS DE CENSO-DIAGNÓSTICO DE LA ALAMEDA

Hay 139 árboles, 95 requieren manejo.



### Sin tratamiento

44 no requieren tratamiento.



### Podas

72 requieren algún tipo de poda.



### Derribos

22 necesitan ser derribados.



### Tocones

02 tocones por retirar.



### Trasplantes

01 requieren ser trasplantados.



### Espacios vacantes

07 espacios vacantes para nuevas plantaciones.



### Espacios por abrir

00 espacios pueden abrirse.



### Control de plagas

40% presentan un tipo de plaga relacionada con hongos.

También se generó un catálogo de especies (Figura 9) que muestra que las tres especies dominantes son: Laurel de la India (*Ficus microcarpa*) (89.9%); Benjamina (*Ficus benjamina*) (3.6%); y Jacaranda (*Jacaranda mimosifolia*) (3.6%),

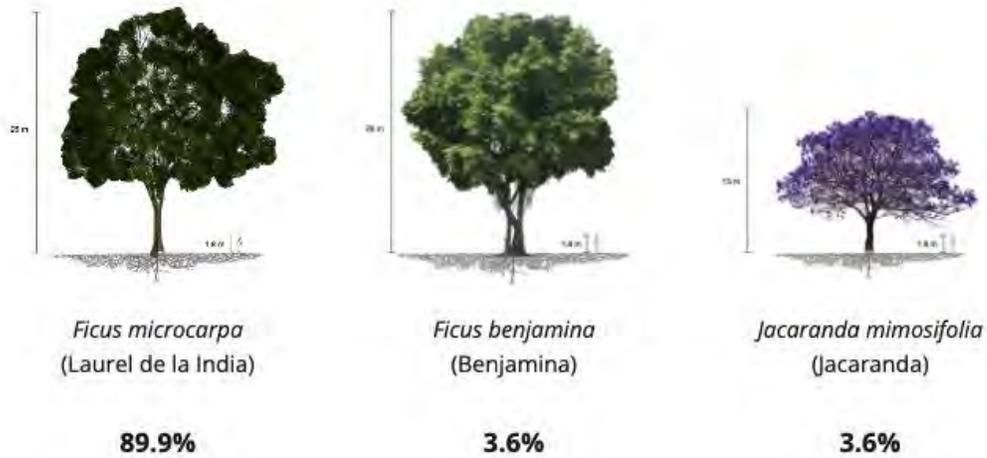


figura 9 Especies dominantes La Alameda

## Especies dominantes

Cantidad de árboles por especie

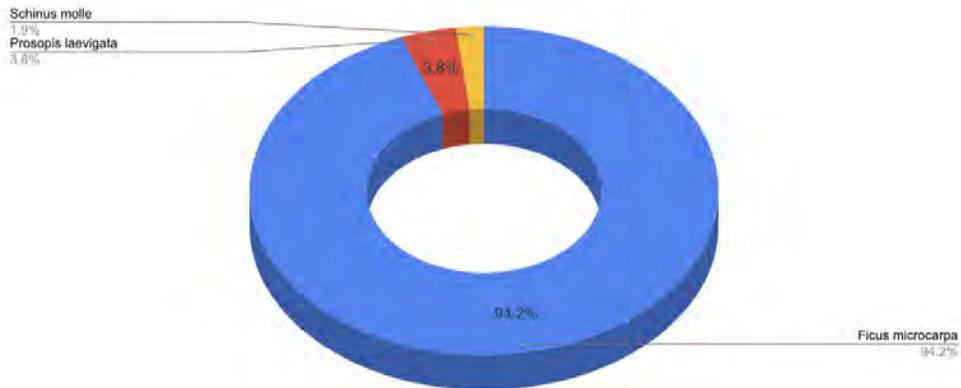


Figura 6

Gráfica 4. Especies dominantes La Alameda

## Los servicios ecosistémicos de la alameda

Se realizó un cálculo de servicios ambientales utilizando la herramienta de uso libre iTree, a la cual se le alimentan diferentes datos de cada árbol (Especie, altura total, altura de copa, diámetro de copa, diámetro de fuste, asoleamiento, estado de salud, estado de copa y ubicación) para calcular diferentes beneficios a lo largo del año.



### Eliminación de la contaminación:

**613.8 libras/año (MXN \$104 mil/año)**

La mala calidad del aire es un problema común en muchas áreas urbanas. Puede conducir a la disminución de la salud humana, dañar los materiales del paisaje y los procesos de los ecosistemas y reducir la visibilidad. El bosque urbano puede ayudar a mejorar la calidad del aire reduciendo la temperatura del aire, eliminando directamente los contaminantes del aire y reduciendo el consumo de energía de los edificios, que por consiguiente reduce las emisiones de los contaminantes del aire de las fuentes eléctricas. Los árboles también emiten compuestos orgánicos volátiles que pueden contribuir a la formación de ozono. Sin embargo, los estudios integrados han dado a conocer que el aumento en la cobertura de los árboles conduce a una menor formación de ozono (Nowak y Dwyer 2000).



### Secuestro de carbono:

**1.753 toneladas métricas (MXN \$5.86 mil/año)**

El cambio climático es un problema de preocupación global. Los árboles urbanos pueden ayudar a mitigar el cambio climático al secuestrar el carbono atmosférico (del dióxido de carbono) en los tejidos y al alterar el uso de la energía en los edificios, y por consiguiente alterar las emisiones de dióxido de carbono de las fuentes eléctricas de combustibles fósiles (Abdollahi et al 2000).



### Almacenamiento de carbono:

**321.6 toneladas métricas (MXN \$1.08 millones)**

El almacenamiento de carbono es otra manera en la que los árboles pueden influenciar el cambio climático global. Conforme un árbol crece, almacena más carbono sujetándolo en su tejido. Cuando el árbol se muere y descompone, nuevamente libera la mayoría del carbono almacenado a la atmósfera. Por lo tanto, el almacenamiento de carbono es una indicación de la cantidad de carbono que se puede liberar si se permite que los árboles mueran y se descompongan. Mantener árboles saludables mantendrá el carbono almacenado en los árboles, pero el mantenimiento de los árboles puede contribuir a las emisiones de carbono (Nowak et al 2002c).



**Producción de oxígeno:  
4.674 toneladas métrica/año**

La producción de oxígeno es uno de los beneficios de los árboles urbanos más comúnmente citados. La producción anual de oxígeno en un árbol está directamente relacionada con la cantidad de carbono secuestrado por el árbol, la cual está vinculada con la acumulación de biomasa del árbol.



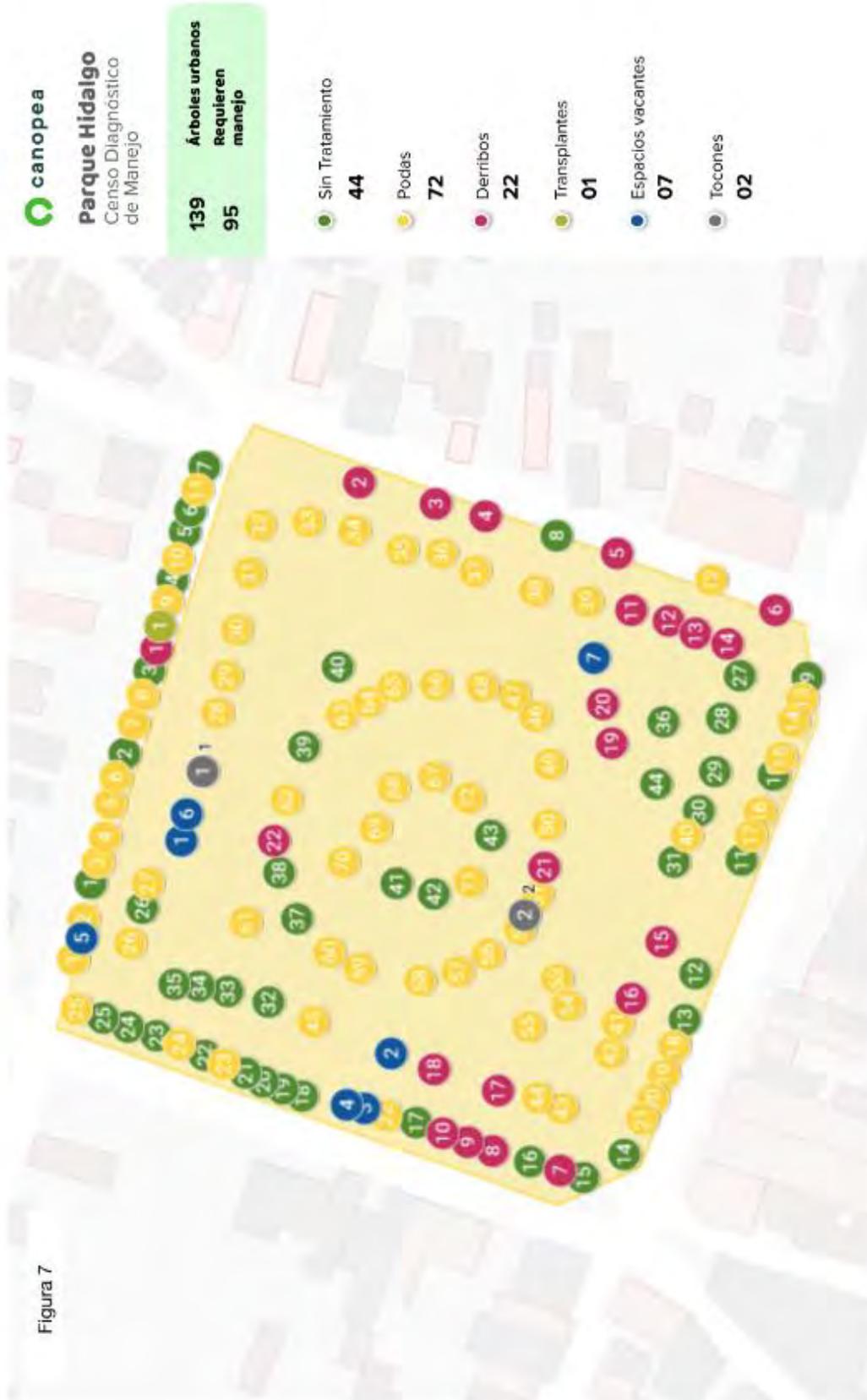
**Escurrimiento evitado:  
2.508 mil pies cúbicos/año (MXN \$3.19 mil/año)**

El escurrimiento superficial puede ser causa de preocupación en muchas áreas urbanas ya que puede contribuir a la contaminación de arroyos, humedales, ríos, lagos y océanos. Durante los eventos de precipitación, cierta cantidad se ve interceptada por la vegetación (árboles y matorrales) mientras que la otra alcanza el suelo. La cantidad de la precipitación que llega al suelo y no se filtra se vuelve escurrimiento superficial (Hirabayashi 2012). En las áreas urbanas, la gran extensión de superficies impermeables aumenta la cantidad de escurrimiento superficial.



**Valores estructurales: MXN \$13 millones**

Los bosques urbanos tienen un valor estructural basado en los mismos árboles (p. ej., el costo de tener que reemplazar un árbol con otro similar); también tienen valores funcionales (ya sea positivos o negativos) basados en las funciones que desempeñan los árboles. El valor estructural del bosque urbano tiende a subir cuando aumenta el número y tamaño de los árboles saludables (Nowak et al 2002a). Los valores funcionales anuales también tienden a aumentar con un mayor número y tamaño de árboles saludables. A través de un manejo adecuado, los valores del bosque urbano pueden aumentarse; sin embargo, los valores y los beneficios también pueden disminuir conforme la cantidad de cobertura de árboles saludables se reduce.



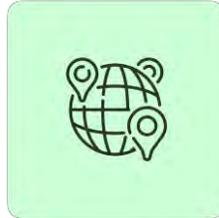
"ESTE REGISTRO SE ADQUIRO CON RECURSOS DE LA VERIFICACIÓN VEHICULAR GRACIAS A LA PARTICIPACIÓN DE LAS PERSONAS GUANAJUATENSES A TRAVÉS DEL FONDO PARA EL MEJORAMIENTO Y DESCENTRALIZACIÓN AMBIENTAL DEL ESTADO DE GUANAJUATO".

# CATÁLOGO DE ESPECIES

## VALLE DE SANTIAGO



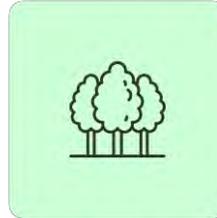
**45.5%** son regionales



**54.5%** son introducidas



**5.69%** son palmeras



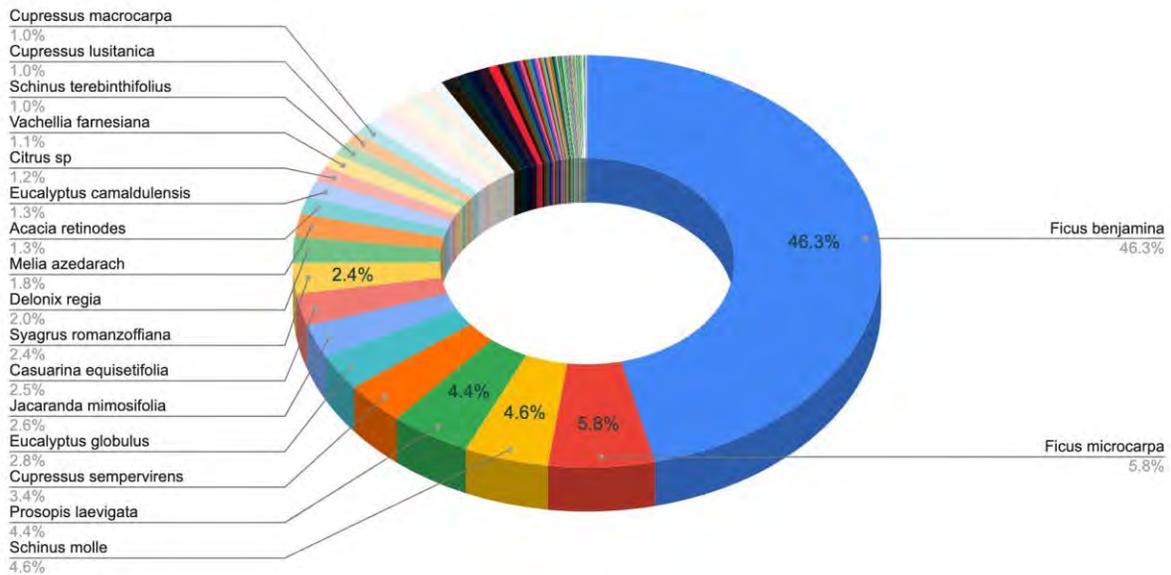
**8.13%** son coníferas



**86.18%** son latifoliadas

### Especies dominantes

Cantidad de árboles por especie



Gráfica 5. Especies dominantes general Valle de Santiago

Especie	Cantidad	Regional	Introducida	Palmera	Conífera	Latifoliada
<i>Acacia baileyana</i>	1		x			x
<i>Acacia longifolia</i>	1		x			x
<i>Acacia melanoxylon</i>	28		x			x
<i>Acacia retinodes</i>	135		x			x
<i>Acacia saligna</i>	2		x			x
<i>Acacia sp</i>	5		x			x
<i>Acacia stenophylla</i>	1		x			x
<i>Alnus sp</i>	1	x				x
<i>Annona cherimola</i>	2	x				x
<i>Annona muricata</i>	2	x				x
<i>Araucaria heterophylla</i>	15		x		x	
<i>Azadirachta indica</i>	6		x			x
<i>Bahuinia variegata</i>	70		x			x
<i>Brachychiton populneus</i>	1		x			x
<i>Brachychiton sp</i>	3		x			x
<i>Bucida buceras</i>	1	x				x
<i>Buddleja sp</i>	2	x				x
<i>Bursera sp</i>	14	x				x
<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	5	x				x
<i>Callistemon sp</i>	3		x			x
<i>Callistemon viminalis</i>	4		x			x
<i>Carica papaya</i>	1	x				x
<i>Cascabela ovata</i>	4	x				x
<i>Casimiroa edulis</i>	8	x				x
<i>Cassia fistula</i>	1		x			x
<i>Casuarina equisetifolia</i>	253		x			x

"ESTE REGISTRO SE ADQUIRIÓ CON RECURSOS DE LA VERIFICACIÓN VEHICULAR GRACIAS A LA PARTICIPACIÓN DE LAS PERSONAS GUANAJUATENSES A TRAVÉS DEL FONDO PARA EL MEJORAMIENTO Y DESCENTRALIZACIÓN AMBIENTAL DEL ESTADO DE GUANAJUATO".

REGISTRO MUNICIPAL DE ARBOLADO URBANO Y ÁRBOLES PATRIMONIALES DE VALLE DE SANTIAGO, GTO.

<i>Cedrela odorata</i>	1	x				x
<i>Ceiba aesculifolia</i>	3	x				x
<i>Ceiba speciosa</i>	2		x			x
<i>Citrus sp</i>	119		x			x
<i>Cnidoscolus aconitifolius</i>	17	x				x
<i>Cnidoscolus sp</i>	5	x				x
<i>Cupressus lusitanica</i>	96	x			x	
<i>Cupressus macrocarpa</i>	96		x		x	
<i>Cupressus sempervirens</i>	336		x		x	
<i>Delonix regia</i>	205		x			x
<i>Dodonaea viscosa</i>	9	x				x
<i>Ehretia tinifolia</i>	5	x				x
<i>Enterolobium ciclocarpum</i>	1	x				x
<i>Eriobotrya japonica</i>	7		x			x
<i>Erythrina americana</i>	5	x				x
<i>Erythrina sp</i>	3	x				x
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	133		x			x
<i>Eucalyptus cinerea</i>	3		x			x
<i>Eucalyptus deanei</i>	1		x			x
<i>Eucalyptus globulus</i>	283		x			x
<i>Eucalyptus robusta</i>	2		x			x
<i>Eucalyptus sp</i>	2		x			x
<i>Eugenia sp</i>	1		x			x
<i>Euphorbia tirucalli</i>	3		x			x
<i>Ficus benjamina</i>	4641		x			x
<i>Ficus carica</i>	1		x			x
<i>Ficus elastica</i>	2		x			x

"ESTE REGISTRO SE ADQUIRIÓ CON RECURSOS DE LA VERIFICACIÓN VEHICULAR GRACIAS A LA PARTICIPACIÓN DE LAS PERSONAS GUANAJUATENSES A TRAVÉS DEL FONDO PARA EL MEJORAMIENTO Y DESCENTRALIZACIÓN AMBIENTAL DEL ESTADO DE GUANAJUATO".

REGISTRO MUNICIPAL DE ARBOLADO URBANO Y ÁRBOLES PATRIMONIALES DE VALLE DE SANTIAGO, GTO.

<i>Ficus microcarpa</i>	586		x			x
<i>Ficus pertusa</i>	1	x				x
<i>Fraxinus uhdei</i>	95	x				x
<i>Grevillea robusta</i>	16		x			x
<i>Guazuma ulmifolia</i>	4	x				x
<i>Hibiscus tiliaceus</i>	1	x				x
<i>Ipomea murucoides</i>	72	x				x
<i>Ipomea pauciflora</i>	2	x				x
<i>Ipomea sp</i>	4	x				x
<i>Jacaranda mimosifolia</i>	259		x			x
<i>Juniperus sp</i>	1		x		x	
<i>Lagerstroemia indica</i>	4		x			x
<i>Leucaena esculenta</i>	14	x				x
<i>Leucaena leucocephala</i>	9	x				x
<i>Leucaena sp</i>	2	x				x
<i>Ligustrum japonicum</i>	76		x			x
<i>Ligustrum lucidum</i>	95		x			x
<i>Lysiloma acapulcensis</i>	2	x				x
<i>Malus pumila</i>	3		x			x
<i>Mangifera indica</i>	9		x			x
<i>Melia azedarach</i>	181		x			x
<i>Moringa oleifera</i>	1		x			x
<i>Morus alba</i>	3		x			x
<i>Myoporum sp</i>	1		x			x
<i>Pachira aquatica</i>	2		x			x
<i>Parkinsonia aculeata</i>	2	x				x
<i>Persea americana</i>	6	x				x

"ESTE REGISTRO SE ADQUIRIÓ CON RECURSOS DE LA VERIFICACIÓN VEHICULAR GRACIAS A LA PARTICIPACIÓN DE LAS PERSONAS GUANAJUATENSES A TRAVÉS DEL FONDO PARA EL MEJORAMIENTO Y DESCENTRALIZACIÓN AMBIENTAL DEL ESTADO DE GUANAJUATO".

REGISTRO MUNICIPAL DE ARBOLADO URBANO Y ÁRBOLES PATRIMONIALES DE VALLE DE SANTIAGO, GTO.

<i>Phoenix canariensis</i>	52		x	x		
<i>Phoenix roebelenii</i>	9		x	x		
<i>Pinus greggii</i>	9	x			x	
<i>Pinus sp</i>	9	x			x	
<i>Pistacia sp</i>	1		x			x
<i>Pithecellobium dulce</i>	75	x				x
<i>Plumeria rubra</i>	2	x				x
<i>Populus alba</i>	9	x				x
<i>Populus tremuloides</i>	16	x				x
<i>Prosopis laevigata</i>	443	x				x
<i>Prosopis sp</i>	1	x				x
<i>Prunus persica</i>	16		x			x
<i>Prunus sp</i>	1		x			x
<i>Pseudobombax ellipticum</i>	3	x				x
<i>Psidium cattleianum</i>	1	x				x
<i>Psidium guajava</i>	95	x				x
<i>Punica granatum</i>	24		x			x
<i>Quercus sp</i>	1	x				x
<i>Quercus virginiana</i>	1		x			x
<i>Roystonea regia</i>	24		x	x		
<i>Salix babylonica</i>	1		x			x
<i>Salix sp</i>	1	x				x
<i>Schefflera actinophylla</i>	7		x			x
<i>Schefflera arboricola</i>	4		x			x
<i>Schinus molle</i>	465		x			x
<i>Schinus terebinthifolius</i>	104		x			x
<i>Simarouba glauca</i>	1	x				x

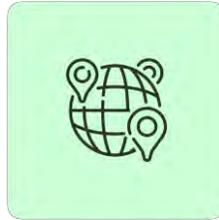
"ESTE REGISTRO SE ADQUIRIÓ CON RECURSOS DE LA VERIFICACIÓN VEHICULAR GRACIAS A LA PARTICIPACIÓN DE LAS PERSONAS GUANAJUATENSES A TRAVÉS DEL FONDO PARA EL MEJORAMIENTO Y DESCENTRALIZACIÓN AMBIENTAL DEL ESTADO DE GUANAJUATO".

<i>Spathodea campanulata</i>	12		x			x
<i>Spondias dulcis</i>	13		x			x
<i>Spondias purpurea</i>	1	x				x
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	241		x	x		
<i>Syzygium sp</i>	1		x			x
<i>Tabebuia rosea</i>	2	x				x
<i>Tamarindus indica</i>	5		x			x
<i>Taxodium mucronatum</i>	1	x			x	
<i>Tecoma stans</i>	3	x				x
<i>Thuja occidentalis</i>	72		x		x	
<i>Thuja sp</i>	32		x		x	
<i>Vachellia farnesiana</i>	113	x				x
<i>Vachellia pennatula</i>	7	x				x
<i>Washingtonia robusta</i>	65	x		x		
<i>Washingtonia robusta</i>	6	x		x		
<i>Washingtonia sp</i>	76	x		x		

## RINCÓN DE PARANGUEO



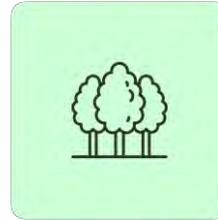
50% son regionales



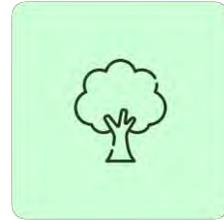
50% introducidas



6% son palmeras



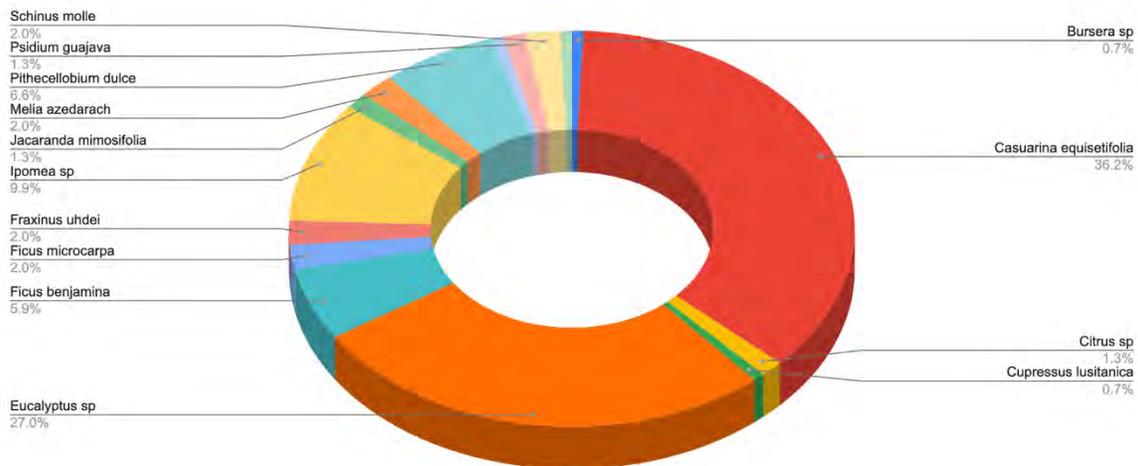
25% son coníferas



69% son latifoliadas

## Especies dominantes

Cantidad de árboles por especie



Gráfica 6. Especies dominantes general Riñón de Parangueo

Especie	Cantidad	Regional	Introducida	Palmera	Conifera	Latifoliada
<i>Bursera sp</i>	1	x				x
<i>Casuarina equisetifolia</i>	55		x			x
<i>Citrus sp</i>	2		x			x
<i>Cupressus lusitanica</i>	1	x			x	
<i>Eucalyptus sp</i>	41		x			x
<i>Ficus benjamina</i>	9		x			x
<i>Ficus microcarpa</i>	3		x			x
<i>Fraxinus uhdei</i>	3	x				x
<i>Ipomea sp</i>	15	x				x
<i>Jacaranda mimosifolia</i>	2		x			x
<i>Melia azedarach</i>	3		x			x
<i>Pithecellobium dulce</i>	10	x				x
<i>Prosopis sp</i>	1	x				x
<i>Psidium guajava</i>	2	x				x
<i>Schinus molle</i>	3		x			x
<i>Vachelia sp</i>	1	x				x

# ANEXOS

## GUÍA DE MEJORES PRÁCTICAS



### Generales

Para minimizar los riesgos y costos del arbolado urbano y maximizar sus beneficios, es importante que se cuente con programas de mantenimiento. Para esto es necesario tener un Plan Integral de Manejo de Arbolado que parte de hacer censos y estudios como el aquí presente que sumen para tener una planeación que se apropien diferentes actores sociales y que trascienda administraciones a lo largo del tiempo.



### Podas

La poda es de las acciones más importantes en el manejo del arbolado, todos los árboles necesitan algún tipo de poda en algún momento, desde darle formación, quitarle ramas secas, muérdago, tallos codominantes, objetos ajenos al árbol, reducir o levantar la copa, aclararlo, librar infraestructura etc.

Casi a la mitad de los árboles públicos de la ciudad se les realiza poda "topiaria" o "estética", debido a que muchas veces esa especie no es la adecuada para ese sitio, si se deja desarrollar es muy probable que rompa banquetas, cableado aéreo y que genere exceso de hojarasca. Para estos árboles se sugiere (en caso de que estén en espacio abierto) que se dejen desarrollar. La ciudad necesita más sombra, más follaje, más verde.

La Poda es un trabajo especializado, hay que apoyarse de especialistas capacitados con equipo y herramientas adecuadas. Los árboles NO se podan con machete.



### Derribos

El retiro oportuno de ejemplares es de gran importancia en el manejo, ya que puede prevenir problemas fitosanitarios como en el caso de plagas (principalmente hongos y algunos insectos).

En cuanto a árboles riesgosos es importante tener un dictamen que permita prevenir daños tanto materiales como humanos ya que puede tratarse de ejemplares que pudieran tener comprometida su estructura y pudieran llegar a caer en su totalidad o por lo menos ramas de estos que pueden ocasionar daños graves, incluso la muerte.

Otra razón de importancia para el retiro de ejemplares seniles es para abrir nuevos espacios a árboles jóvenes para permitir el recambio del turno del arbolado, previniendo que todo el arbolado pertenezca a la misma cota de edad y que, por lo tanto, se corra el riesgo de que todos los ejemplares mueran al mismo tiempo y queden áreas importantes desprovistas de vegetación.



### Tocones

Los tocones deben retirarse preferentemente lo antes posible y con ellos la mayor cantidad de raíces que se puedan sacar, ya que esto permitirá utilizar el sitio para un ejemplar nuevo y joven y que éste empiece a generar sus beneficios ambientales con mayor prontitud sin tener problemas con el establecimiento de su raíz.



### Suelos

Los suelos en general del arbolado urbano requieren en primer lugar buscar que el cajete sea lo más amplio que la infraestructura permita. Deben contar con un acolchado o mulch de no menos de 3 cm de espesor y preferentemente de madera molida, el acolchado tiene varios factores de utilidad:

- Aislante térmico tanto en el frío como en la temporada más cálida del año.
- Proliferación de microfauna benéfica en el suelo que permite la aireación y la generación de humus.
- Retención de la humedad en el suelo.
- Descomposición del acolchado e integración de este a la materia orgánica del suelo.



### Nutrición

Debe promoverse en medida de lo posible un programa de fertilización general por lo menos una vez al año para todos los árboles sobre todo los jóvenes o los que presenten alguna deficiencia nutricional, el cual recomendamos sea con lombricomposta; pero también pudiera ser con una opción económicamente más viable. Esto debido a que un arbolado sano presenta más resistencia a las enfermedades y requiere menos años de riego debido al crecimiento más rápido que le permite alcanzar los mantos freáticos en menos tiempo.



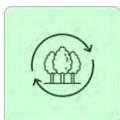
### Control de plagas

Recomendamos hacer un estudio diagnóstico de plagas más frecuentes para dar tratamiento a los requerimientos del arbolado, que puede ir desde el muérdago (*Psitacanthus sp*), *trips*, conchuelas entre otros que pueden llegar a mermar los beneficios ambientales y la salud de cada árbol.



### Trasplantes

Detectar ejemplares con necesidad de ser trasplantados es importante para prevenir problemas a futuro para la vida del ejemplar o para prevenir que haga estragos en la infraestructura urbana. Estos procedimientos son delicados y deben ser bien evaluados para ver si el trasplante es viable.



### Reposición

Es importante planificar la reposición con las especies adecuadas para cada sitio y así prevenir problemas a futuro. También es ideal lograr que en las distintas áreas existan árboles de todas las edades para prevenir que todos lleguen a morir por avanzada edad al mismo tiempo y dejar áreas importantes desprovistas de vegetación, como se corre el riesgo de que ocurra en la Alameda de Valle de Santiago donde todos los ejemplares están en riesgo y dicho parque quede sin árboles en el mediano plazo.



### **Espacios vacantes**

Resulta importante la selección de especies para los espacios vacantes para aprovechar al máximo los lugares donde pueden colocarse ejemplares de gran tamaño que dan servicios ambientales muy importantes y a la vez cuidar la infraestructura urbana en sitios con espacio restringido.



### **Espacios por abrir**

Son sitios donde por sus dimensiones y ausencia de cableado, se sugiere retirar el concreto para abrir cajetes y dar lugar a nuevas plantaciones para aumentar la densidad de árboles en la ciudad. Son necesarios estudios en coordinación con obras públicas y personal que pudiera estar relacionado con instalaciones subterráneas.



### **Generales**

De poco sirven las estrategias técnicamente bien ejecutadas si no tenemos una sensibilización de los habitantes del sitio donde se realizarán las acciones, ya que ellos deben responsabilizarse si no en su totalidad, sí en una gran parte del arbolado de su zona y lograr su apropiación del arbolado para que ellos mismos lo cuiden y logren contribuir a su correcto desarrollo a sabiendas de todos los beneficios que este les generará.

## ANEXO FOTOGRÁFICO

### Valle de Santiago - Jardín Principal



"ESTE REGISTRO SE ADQUIRIÓ CON RECURSOS DE LA VERIFICACIÓN VEHICULAR GRACIAS A LA PARTICIPACIÓN DE LAS PERSONAS GUANAJUATENSES A TRAVÉS DEL FONDO PARA EL MEJORAMIENTO Y DESCENTRALIZACIÓN AMBIENTAL DEL ESTADO DE GUANAJUATO".



"ESTE REGISTRO SE ADQUIRIÓ CON RECURSOS DE LA VERIFICACIÓN VEHICULAR GRACIAS A LA PARTICIPACIÓN DE LAS PERSONAS GUANAJUATENSES A TRAVÉS DEL FONDO PARA EL MEJORAMIENTO Y DESCENTRALIZACIÓN AMBIENTAL DEL ESTADO DE GUANAJUATO".



## Valle de Santiago - Banquetas



## Valle de Santiago - Islas Viales



## Valle de Santiago - Panteones



"ESTE REGISTRO SE ADQUIRIÓ CON RECURSOS DE LA VERIFICACIÓN VEHICULAR GRACIAS A LA PARTICIPACIÓN DE LAS PERSONAS GUANAJUATENSES A TRAVÉS DEL FONDO PARA EL MEJORAMIENTO Y DESCENTRALIZACIÓN AMBIENTAL DEL ESTADO DE GUANAJUATO".

## Valle de Santiago – Parques



## Valle de Santiago - Unidades Deportivas



"ESTE REGISTRO SE ADQUIRIÓ CON RECURSOS DE LA VERIFICACIÓN VEHICULAR GRACIAS A LA PARTICIPACIÓN DE LAS PERSONAS GUANAJUATENSES A TRAVÉS DEL FONDO PARA EL MEJORAMIENTO Y DESCENTRALIZACIÓN AMBIENTAL DEL ESTADO DE GUANAJUATO".

## Valle de Santiago - Zonas de protección



## Rincón de Parangueo – Calles



## Rincón de Parangueo - Luminaria



## Árboles patrimoniales



"ESTE REGISTRO SE ADQUIRIÓ CON RECURSOS DE LA VERIFICACIÓN VEHICULAR GRACIAS A LA PARTICIPACIÓN DE LAS PERSONAS GUANAJUATENSES A TRAVÉS DEL FONDO PARA EL MEJORAMIENTO Y DESCENTRALIZACIÓN AMBIENTAL DEL ESTADO DE GUANAJUATO".





## Valle de Santiago - Alameda



"ESTE REGISTRO SE ADQUIRIÓ CON RECURSOS DE LA VERIFICACIÓN VEHICULAR GRACIAS A LA PARTICIPACIÓN DE LAS PERSONAS GUANAJUATENSES A TRAVÉS DEL FONDO PARA EL MEJORAMIENTO Y DESCENTRALIZACIÓN AMBIENTAL DEL ESTADO DE GUANAJUATO".



## Entrevistas y proceso



"ESTE REGISTRO SE ADQUIRIÓ CON RECURSOS DE LA VERIFICACIÓN VEHICULAR GRACIAS A LA PARTICIPACIÓN DE LAS PERSONAS GUANAJUATENSES A TRAVÉS DEL FONDO PARA EL MEJORAMIENTO Y DESCENTRALIZACIÓN AMBIENTAL DEL ESTADO DE GUANAJUATO".



## Guía para identificar árboles de riesgo

### ÁRBOLES PELIGROSOS CERCA DE TI

Los árboles en mal estado de tu ciudad pueden ser riesgosos para tu salud y la de tus hijos. **Te decimos cómo identificarlos.**



**Hay hongos en la base del tronco.**



**Hay partes del tronco sin corteza.**



**El árbol tiene cavidades.**



**Ramas dañadas.**



**El árbol parece seco o muerto.**



**Árboles chuecos o desbalanceados.**

Si identificas una o más de estas señales, tienes un árbol de riesgo. **Solicita que le den mantenimiento.**



## Guía para una plantación responsable



# PLANTACIONES RESPONSABLES

Las campañas de plantaciones no planeadas pueden ser nocivas para el medio ambiente. Una planeación adecuada permite que la mayoría de los árboles plantados sobrevivan a las duras condiciones de la ciudad y evita riesgos relacionados con daños a la infraestructura y a la biodiversidad del entorno.

**Planear para plantar** es un acto de responsabilidad.



## Para plantar árboles de manera responsable, considera:

- Diagnóstico y selección de espacios vacantes.
- Selección correcta de especies.
- Selección correcta de individuos.
- Instalación adecuada con tierra nueva, acolchado, tutores (si es necesario) y primer riego.
- Generación de programa de mantenimiento.



## Guía para una plantación responsable:



## Beneficios de la Responsabilidad Social Empresarial



# RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL

Es una contribución activa y voluntaria al mejoramiento social, económico y ambiental por parte de las empresas con el objetivo de mejorar su situación competitiva, valorativa y su valor añadido.

[www.gob.mx](http://www.gob.mx)





La Secretaría de Economía (SE) promueve la responsabilidad social empresarial según las directrices de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos).

Estas directrices son:

-  Buscar que el desarrollo empresarial esté en armonía con el desarrollo de políticas públicas.
-  Fortalecer la confianza entre empresa y sociedad.
-  Mejorar el clima para la inversión extranjera.
-  Aumentar la contribución de empresas multinacionales al desarrollo sostenible y a los acuerdos de las Naciones Unidas.

# BENEFICIOS PARA EMPRESAS

[eacnur.org](http://eacnur.org)

Agencia de la ONU para los Refugiados, comité español.

Lee más beneficios ambientales,  
sociales y económicos en  
[www.canopea.mx](http://www.canopea.mx)

## **Fidelización de los grupos de interés.**

Mejora la imagen de la empresa y los vínculos que esta tiene con clientes, proveedores y socios.

## **Facilidad de acceso a la financiación.**

Las prácticas éticas y transparentes favorecen la credibilidad en los mercados y facilitan el acceso a la financiación.



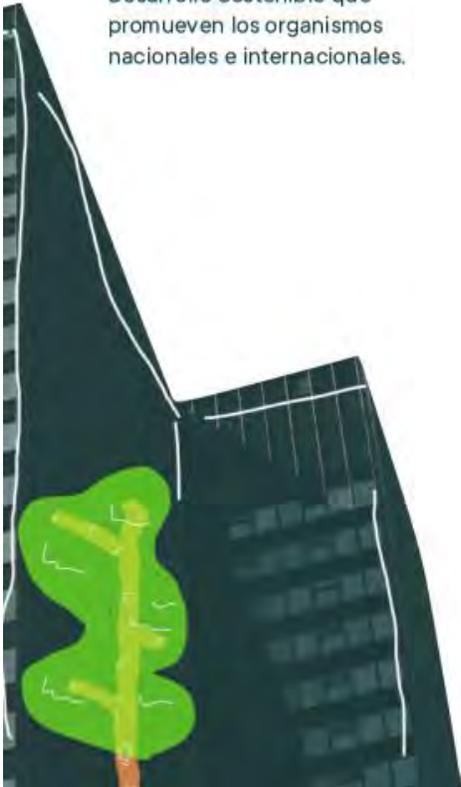
## Arborización Responsable

La arborización responsable de ciudades le da beneficios a empresas, al medio ambiente y a la sociedad.

Los árboles mejoran la salud y combaten la crisis climática al producir oxígeno y secuestrar partículas del aire responsables del aumento de las temperaturas y enfermedades de vías respiratorias.

Tener mejores árboles en las ciudades es buscar un mejor futuro.

Súmate a los Objetivos de Desarrollo Sostenible que promueven los organismos nacionales e internacionales.



## Atracción y retención de talento

Las prácticas éticas y transparentes favorecen la credibilidad en los mercados y facilitan el acceso a la financiación.

## Reducción de costos

Implementar políticas enfocadas a disminución del consumo energético o el reciclaje disminuye los gastos de la empresa.

## Prevención de riesgos

La implementación de códigos éticos y de conducta y de estándares responsables, disminuye la probabilidad de quejas o publicidad negativa y aumenta la sostenibilidad a largo plazo.



www.canopea.mx  
t. 33 1600 7815  
hola@canopea.mx  
@ @



# MAPEO DE PRIORIDADES AMBIENTALES Y SOCIALES DE TU CIUDAD



01  
Identifica las colonias de tu ciudad, sus polígonos y su nivel de organización.



02  
Determina sus necesidades ambientales y sociales al visualizar la calidad del aire, los niveles de marginación, las islas de calor, acuíferos y áreas periurbanas de conservación



03  
Crea proyectos que le den beneficios económicos, ambientales y sociales a tu ciudad co-creando **Planes Integrales de Manejo de Arbolado**.



"ESTE REGISTRO SE ADQUIRO CON RECURSOS DE LA VERIFICACIÓN VEHICULAR GRACIAS A LA PARTICIPACIÓN DE LAS PERSONAS GUANAJUATENSES A TRAVÉS DEL FONDO PARA EL MEJORAMIENTO Y DESCENTRALIZACIÓN AMBIENTAL DEL ESTADO DE GUANAJUATO".



www.canopea.mx  
t. 33 1600 7815  
hola@canopea.mx  
S I F T



ADOPTA EL ARBOLADO  
DE TU CIUDAD

## Elige un espacio público

- > Plazas públicas y paseos peatonales.
- > Camellones y glorietas.
- > Parques públicos.
- > Escuelas.
- > Unidades deportivas.
- > Panteones.
- > Colonias.



## Diagnostica sus árboles

Estudia la situación de cada árbol (especie, estado de salud) para elaborar un plan de manejo y conocer sus beneficios ecosistémicos.



## Dales el manejo necesario

Maximiza sus beneficios y minimiza sus riesgos al podarlos, controlar plagas, darles nutrientes, plantar nuevos árboles o derribar viejos.



## Mantenlo en buen estado

Implementa un plan de manejo en el que la comunidad esté involucrada para darle mantenimiento y obtener todos los beneficios que los árboles dan.





www.canopea.mx  
t. 33 1600 7815  
hola@canopea.mx  
@ @

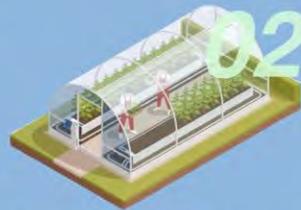


# VIVEROS COMUNITARIOS

Produce planta local y dale vida a tu comunidad.



01  
Ubicamos el espacio adecuado dentro de tu colonia, campus o privada residencial.



02  
Co-seleccionamos las especies que se necesiten producir para diferentes usos (interior, jardines, calle).



03  
Brindamos capacitación y herramientas a un comité encargado para su mantenimiento.



"ESTE REGISTRO SE ADQUIRIÓ CON RECURSOS DE LA VERIFICACIÓN VEHICULAR GRACIAS A LA PARTICIPACIÓN DE LAS PERSONAS GUANAJUATENSES A TRAVÉS DEL FONDO PARA EL MEJORAMIENTO Y DESCENTRALIZACIÓN AMBIENTAL DEL ESTADO DE GUANAJUATO".

# Glosario

**Árboles patrimoniales:** Ejemplar que se considera excepcional, por su tamaño, belleza, longevidad o relevancia histórica para un sitio, es de gran interés lograr su preservación a lo largo del tiempo.

**Evasión de escorrentías:** Se llama escorrentía o escurrimiento a la corriente de agua que se vierte al rebasar su depósito o cauce naturales o artificiales.

**Fronda:** Conjunto de hojas y ramas de un grupo de árboles o arbustos.

**i tree:** Software cuya función es determinar el valor del arbolado y calcular sus beneficios ambientales tanto en valores métricos, como en valor económico.

**in situ:** Locución Latina, que significa "En el sitio, sobre el terreno"

**Islas viales:** Diseño geométrico sobre la calzada, demarcado y que permite dirigir los flujos vehiculares.

**Ortofoto:** Imagen generada a partir de fotografías aéreas, modificadas, de tal forma que el punto de vista de la cámara no afecté la posición real de los objetos.

## Termorregulación:

**Topiaria:** Tipo de poda cuyo objetivo es establecer un tope en el crecimiento del árbol, el cual consta de límites inalterables al crecimiento, generalmente confinando la forma del follaje a figuras geométricas como cubos, arcos o esferas, entre otros, limitando el desarrollo natural del árbol y generalmente ocasionando reducción de su esperanza de vida y los beneficios ambientales que aporta, para prevenir la necesidad de este tipo de podas se recomienda la plantación de árboles de especies con tamaños adecuados para el sitio.

**Vista cenital:** Plano en el que el eje óptico es perpendicular al suelo. O, dicho de otro modo, aquel en que el plano focal es paralelo al suelo, y la imagen obtenida ofrece un campo de visión orientado de arriba abajo.