

Resumen Ejecutivo

Para el presente trabajo se censaron 4,859 árboles ubicados en las 40 áreas/estratos definidos en el contrato que incluyen 26 jardines y parques más importantes de Oaxaca, y 14 secciones de las vialidades que rodean y conforman al centro histórico. Debido a la gran cantidad de información, el estudio se dividió en tres partes. La primera consiste en el censo-diagnóstico del arbolado, la segunda en la información cartográfica y la tercera en el plan integral de manejo propuesto. De la primera parte se desprenden los siguientes datos:

METRICA DEL ARBOLADO	BIODIVERSIDAD	FUNCIONALIDAD
Numero de árboles:	Especies más Comunes	Almacenamiento de C
4,859	Jacaranda (10%) Maculi (9%) Ficus (9%)	1,604,000 t (Mex\$5.9 millón)
Cobertura arbórea	Familias comunes (especies)	Secuestro de Carbono
8.7%	Fabaceae (15) Bignonaceae (11) Arecaceae (9)	30.85 t (Mex\$114,000/año)
Arboles < 15 cm diámetro	Especies introducidas (% pob.)	Producción de Oxígeno
33.70%	72 (52%)	82.3 t/año
Densidad (árboles/ha)	Valores Estructurales	Eliminación de contaminantes
53	Mex\$98.4 millones	406 kg/año (Mex\$335 mil/año)

Con la información y un análisis de esta se propone la siguiente visión para el arbolado: Integrar al arbolado al sistema municipal de gestión como uno de sus principales activos, que permita mantener un crecimiento constante en calidad y cantidad, que genere un ambiente equitativo, sustentable, saludable y resiliente para la comunidad.

Las tres líneas de trabajo para el establecimiento e implementación de metas y trabajo del plan de manejo son: Educación, Manejo y Financiamiento. Debido a la situación actual del arbolado existen medidas urgentes a tomar como: (1) eliminación de árboles muertos y de alto riesgo, (2) tratar de eliminar el muérdago, (3) modernizar la atención a la ciudadanía y (4) pensar en mejorar parámetros como cobertura, Índice Arbóreo, y los altos niveles de variabilidad entre calidades de arbolado por zonas.

Durante el censo, una parte importante fue la captura de la información de gestión. En cuanto al mantenimiento a largo plazo, es claro que la mejora de sitio es la acción más relevante para ejecutar como una consecuencia directa del rezago de atención que tiene el arbolado. De las labores prioritarias (de corto plazo), que requieren atención más inmediata, está el incremento en permeabilidad, así como el conjunto de podas, que vienen a ser la segunda labor de importancia. En cuanto al estado fitosanitario del arbolado lo más grave es la presencia de muérdago que se manifestó en 11% de la población. A pesar de que los niveles de daño no son tan altos, el mayor riesgo es por la propagación de las plagas, enfermedades y del muérdago si estas no se controlan.

El servicio económico está compuesto por el beneficio anual total que cada año el arbolado hace por concepto de eliminación de contaminantes. El monto total para beneficios ambientales anuales promedio fue de \$504,684.00 pesos, de este total el 70% corresponde al servicio de eliminación de contaminantes, 23% al de secuestro de carbono y 7% al de escurrimiento evitado. Es importante notar la alta variabilidad que existe entre vialidades y parques. Esta alta

Resumen Ejecutivo

variabilidad en desempeño es en realidad un indicador de áreas de oportunidad, ya que por un lado demuestra que es posible alcanzar mucho mejores niveles, como un referente o benchmark de lo que se puede alcanzar si se trabaja en la dirección correcta.

El almacenamiento de C es un Beneficio Ambiental acumulado a lo largo de la vida de los árboles por concepto de la fijación de C, es decir, es la suma de varios años de secuestro y en el caso del arbolado del centro histórico de Oaxaca, este valor llega a los \$5,914,143.00 pesos. El valor de reposición de la población es un valor de referencia y si bien es una cantidad elevada: \$98,411,347.00 en realidad es solo indicativa del valor que puede llegar a tener en conjunto. Este parámetro es más útil en la estimación del valor individual de árboles que requieran su retiro.

Con los valores monetarios del Beneficio Ambiental del arbolado, se realizó el mismo cálculo que el IVA y el IVE para obtener el índice Económico (IE), y con estos tres formar el Índice Arbóreo. Este último sirve como comparativo de desempeño, y permite jerarquizar las áreas a atender para ir logrando justicia ambiental y reducir la variabilidad entre zonas.

El primer programa que se recomienda implementar a la brevedad es uno de seguridad. Se encontraron 103 árboles muertos; 32 en parques y jardines y 71 en vialidades los cuales se recomienda retirar a la brevedad. La eliminación debe ser completa, incluso el tocón, y aprovechar el hacer una preparación de sitio para su reposición con otro árbol de especie nativa, seleccionando planta de excelente calidad e incluir tutores si es necesario. Por supuesto sin descuidar un programa de manejo, eliminación de ramas mal colocadas o muy bajas, etc.

El segundo programa recomendado es uno de replantación siguiendo las mejores prácticas de silvicultura urbana: correcta preparación de sitio, si es de reposición de árbol derribado se debe retirar el tocón y revisar bien el sitio para drenaje y condiciones químico-biológicas del suelo. La reforestación también debe ir encaminada a solucionar un problema de injusticia ambiental ya que hay numerosas áreas sin arbolado. Lo más recomendable para realizar las reforestaciones es que el municipio cuente con su propia fuente de planta de calidad. El tercer programa propuesto es uno de mejora y manejo del arbolado para mantenerlo SANO, SIN CONFLICTOS Y DESARROLLANDOSE NORMALMENTE. Todo esto con el propósito primordial de aumentar el canope o follaje debido a que ese es el lugar donde se llevan a cabo casi todos los servicios ambientales.

El considerar al arbolado como "Infraestructura Verde" debe ser una prioridad dentro de la línea de educación. Las implicaciones prácticas son definitivas para la implementación de las acciones a realizar. Partiendo de la visión y en consideración a las líneas de trabajo definidas, el catálogo de acciones necesarias para satisfacer las metas en los plazos establecidos se puede agrupar en nueve programas. Cuatro de los nueve planes aplican para la Secretaría y son: (1) la re-ingeniería del vivero, (2) la adquisición de equipos de mantenimiento y todo lo relacionado a la (3) contratación y (4) formación de la cuadrilla responsable de la ejecución.

Debido a que no es posible realizar en los tiempos estipulados todas las actividades en las 40 áreas o estratos definidos, el proceso que se debe seguir es que en función a los recursos, a la prioridad definida por razón de equidad, oportunidad y/o necesidad. Hay que realizar un cronograma y presupuesto para cada sitio conforme se tenga claro cuando es posible realizarlo. No tiene ningún sentido hacer planes detallados, debido al tiempo que hay que invertir, si no se pueden realizar en un periodo razonable y la razón es muy simple: lo supuestos, o los datos, en una plaza por ejemplo, pueden cambiar ya que los árboles son seres vivos. Es decir, los árboles pueden caerse, o aumentar su nivel de riesgo y por lo tanto de necesidades. Por ejemplo, las necesidades de poda o incluso el llegar a requerir el derribo, hace que el plan original cambie y

Resumen Ejecutivo

si se hacen los planes con demasiada anticipación, estos planes por los cambios ya no sirven y requieren actualización.

El proceso de realizar un plan de trabajo para un estrato, con la información generada en este estudio, es muy sencillo. Se inicia con el plano georreferenciado del área de interés, por ejemplo se selecciona una AGEB por la de menor calificación del índice arbóreo, ya que esto significa que está muy atrás en su servicio ambiental de todas las demás. La población en las demás AGEB se encuentra alrededor de 300 árboles así que podemos decir cuántos árboles hay que plantarle para estar a los mismos niveles promedio, y se puede realizar en dos años dividiendo las necesidades. Como segundo paso, a los árboles existentes, que se tienen que la mayoría está en condición crítica por lo que hay que mejorar sus condiciones, si necesitan podas realizarlas y finalmente checar sanidad. En el plano elaborado para cada zona, incluso se pueden identificar los sitios potenciales de plantación e irlos preparando. La plantación se debe programar en época de lluvias y la selección de especie debe hacerse cuidadosamente. Posteriormente hay que seleccionar la fuente de la planta para asegurar dos cosas; aumentar la biodiversidad, y que la planta sea de un tamaño mayor a 10 cm de DAP y 2-3 m de altura para asegurar su prendimiento y pronta incorporación al servicio ambiental. Esto implica agregar un concepto más a la máxima de arboricultura de planear siempre el "*árbol correcto en el lugar apropiado*" que sería "*por la razón correcta*". Hay que programar la replantación y capturarla en un SIG para poder programar el seguimiento y asegurar fustes rectos y que se mantengan los árboles en buenas condiciones.

Ahora que se tiene el Plan de Manejo, el siguiente paso inmediato es conocerlo a fondo, es decir, la información que lo generó, como se transformó en metas y acciones, su significado y los compromisos que conlleva. En seguida de la inmersión en la información van a surgir una serie de necesidades internas de personal, de capacitación, de equipo e incluso de apertura de nuevas áreas de trabajo debido a las responsabilidades que el presente plan implica requiriendo trabajar en ello.

Una vez establecida y puesta en marcha la estrategia de implementación va a ser necesaria una campaña seria y efectiva de promoción. Es necesario establecer un sistema de indicadores de gestión del arbolado que permita darle un seguimiento puntal y cuantitativo. Con la finalidad de el seguimiento se adaptó, a las condiciones de Oaxaca, un sistema que con 25 puntos permite evaluar periódicamente los avances del plan. En este sistema se identifican actividades dentro de las 3 líneas de trabajo y por el momento con la elaboración del plan, aunque aún no haya iniciado, se puede hacer una primera evaluación cualitativa. Un área que está pendiente de definir y de planear es como acercarse y desarrollar lazos con la comunidad y los principales actores del sector. Es necesario contar con su apoyo, sobre todo si se requieren de más recursos que los que actualmente se tienen para la implementación del plan y la mejora del arbolado y si estos vienen del sector público. Para iniciar el proceso de acercamiento con la población y los principales actores del sector, el primer paso puede ser la presentación del plan para compartir con todos los actores las metas y buscar su consenso y así trabajar juntos hacia el mismo fin. Como se sabe, el financiamiento sólido es la base de toda la implementación y sin el apoyo de la sociedad las probabilidades de obtenerlo y mantenerlo son bajas.