

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA “ANTONIO NARRO”

DIVISIÓN DE AGRONOMÍA

DEPARTAMENTO FORESTAL



Diagnóstico Dasonómico y Condición de Salud del Arbolado Urbano, Existente en el Entorno Universitario de la UAAAN

Por:

MARÍA ELENA SÁNCHEZ BARRERA

TESIS

**Presentada como Requisito Parcial para
Obtener el Título de:**

INGENIERO FORESTAL

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.

Septiembre del 2010

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA "ANTONIO NARRO"

DIVISIÓN DE AGRONOMÍA

DEPARTAMENTO DE FORESTAL

Estudio Dasonómico del Arbolado Urbano del Entorno Universitario de la UAAAN, con Especial Referencia a su Condición de Salud.

POR:

MARIA ELENA SANCHEZ BARRERA

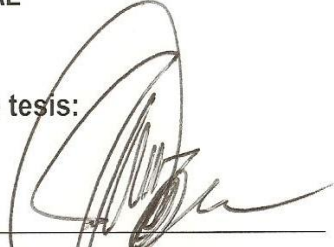
TESIS


Que se somete a consideración del H. Jurado examinador como requisito parcial para obtener el título de:

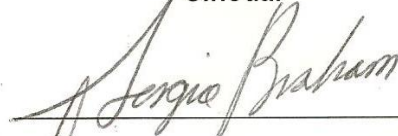
INGENIERO FORESTAL

Aprobado por el comité de tesis:


M.C. Jorge David Flores Flores
Presidente del jurado


M.C. José Armando Najera Castro
Sinodal

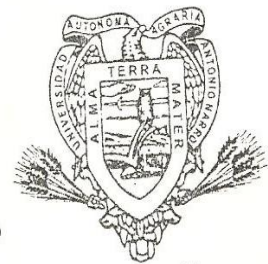

M.C. Luis Mario Torres Espinosa
Sinodal


Ing. Sergio Braham Sabag
Sinodal


Dr. Mario Ernesto Vázquez Badillo
Coordinador de la División de Agronomía

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México

Septiembre del 2010



Coordinación
División de Agronomía

DEDICATORIAS

A mis padres:

Roberto Sánchez Nájera (+)

Agustina Barrera De Jesús

Por darme la vida, en especial a mi mamá por el esfuerzo que ha hecho por mi bienestar y educación, por confiar en mi, por sus consejos que me enseñaron el camino del bien y por su gran valentía que tiene de ser madre y padre, por eso y más. Muchas gracias. Este triunfo es de ustedes. Los quiero mucho.

A mis hermanos: Quirino, Antonia, Filiberto y Roberto

Quienes compartieron los momentos difíciles y felices de nuestra niñez, y quienes me brindaron su apoyo moral y económico durante mi formación. Gracias por darme la oportunidad de realizar una carrera profesional, por sus consejos y su confianza. Muchas gracias. Los quiero mucho.

A mis sobrinitos: Heriberto, Joselin, Jehily, Por darle alegría a mi vida con sus sonrisas. Los quiero mucho.

A mis cuñadas (o), Por formar parte de la familia y sus apoyo. Gracias.

A Gamaliel Flores Francisco, Por brindarme su apoyo, comprensión, cariño y fortaleza en los momentos difíciles. Gracias. Te quiero mucho.

En la vida como en la naturaleza, a veces es preferible ser como un júnco doblándose e inclinándose ante lo que llega, que como una dura rama de un árbol, que se quiebra ante los embates del viento.

AGRADECIMIENTOS

A dios nuestro señor:

Que me dio la vida, salud, capacidad, entusiasmo para concluir satisfactoriamente una carrera profesional. Gracias

A mi alma terra mater, por la oportunidad de terminar mis estudios profesionales.

Al M.C. Jorge David Flores Flores por permitirme la participación en este trabajo de investigación, por su apoyo y valioso tiempo empleado en este trabajo.

Al M.C. Jorge Armando Najera Castro por su disponibilidad en la revisión y asesoría en este trabajo de investigación.

Al Ing. Sergio Braham Sabag por su disponibilidad en la revisión y asesoría en este trabajo de investigación.

A los maestros que colaboraron en mi formación profesional durante la estancia en esta universidad.

A mis amigos (as): Monica, Paloma, Jorge Alberto, Danny, Eduardo, Jorge Armando, Elin, V. Hugo, J. Isabel, Alejandro, Jose. Por compartir momentos importantes durante nuestra estância em la universidad.

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE CONTENIDO.....	i
ÍNDICE DE CUADROS.....	ii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	iii
RESUMEN.....	v
I INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Importancia de las áreas verdes urbanas.....	2
1.2 Planteamiento del problema.....	2
1.3 Objetivos del estudio.....	2
1.4 Hipótesis.....	2
II. REVISION DE LITERATURA.....	3
2.1 Beneficios de las áreas verdes.....	3
2.1.1 Beneficios ambientales.....	4
Reducción de ruidos.....	5
Control de erosión.....	5
Mejoramiento del hábitat de la fauna silvestre y la biodiversidad.....	5
2.1.2 Beneficios sociales.....	6
Salud.....	6
Empleo.....	6
Recreación.....	6
Educación.....	7
Estética.....	7
2.1.3 Trabajos a fines.....	8
2.3 Marco legal.....	9
2.3.1 Normatividad para las áreas verdes de Saltillo.....	9
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	13
3.1 Área de estudio.....	13
3.2 Procedimiento de estudio.....	13
Evaluación de la edad fisiológica del arbolado muestreado.....	14
Evaluación de las medidas dasométricas.....	15
Evaluación de la condición de salud.....	16
Evaluación de daños ocasionados por el arbolado a la infraestructura.....	17
Recomendaciones para la mejora del arbolado.....	17
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	18
Deterioro del arbolado urbano por plagas y enfermedades.....	78
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	80
VI. LITERATURA CITADA.....	83
VII. ANEXOS.....	88

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Descripción de la evaluación de la condición de salud del arbolado...	17
Cuadro 2. Recomendaciones técnicas por árbol del sitio 1.....	21
Cuadro 3. Condición de salud por especie y por individuo del sitio 1.....	24
Cuadro 4. Medidas dasométricas promedio por especie del sitio 1.....	25
Cuadro 5. Recomendaciones técnicas por árbol del sitio2.....	27
Cuadro 6. Condición de salud por especie y por individuo del sitio 2.....	31
Cuadro 7. Medidas dasométricas promedio por especie del sitio2.....	31
Cuadro 8. Recomendaciones técnicas por árbol del sitio 3.....	33
Cuadro 9. Condición de salud por especie y por individuo del sitio 3.....	43
Cuadro 10. Medidas dasométricas promedio por especie del sitio 3.....	44
Cuadro 11. Recomendaciones técnicas por árbol del sitio 4.....	47
Cuadro 12. Condición de salud por especie y por individuo del sitio 4.....	57
Cuadro 13. Medidas dasométricas promedio por especie del sitio 4.....	58
Cuadro 14. Recomendaciones técnicas por árbol del sitio 5.....	61
Cuadro 15. Condición de salud por especie y por individuo del sitio 5.....	77
Cuadro 16. Medidas dasométricas promedio por especie del sitio 5.....	78
Cuadro 17. Riqueza de diversidad de especies.....	81
Cuadro 18. Condición de salud del arbolado por sitio.....	82
Cuadro 19. Numero de individuos por especie y su condición de salud.....	82
Cuadro 20. Medidas dasométricas por especie del sitio 1.....	89
Cuadro 21. Medidas dasométricas por especie del sitio 2.....	90
Cuadro 22. Medidas dasométricas por especie del sitio 3.....	92
Cuadro 23. Medidas dasométricas por especie del sitio 4.....	97
Cuadro 24. Medidas dasométricas por especie del sitio 5.....	101

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Evaluación de la condición de salud del arbolado urbano.....	16
Figura 2. Especies y numero de árboles por especie registradas en el sitio 1....	20
Figura 3. Ubicación del arbolado urbano y su condición de salud en el sitio 1...	21
Figura 4. Laurel de la india (<i>Ficus retusa</i>), quemado por bajas temperaturas.....	24
Figura 5. Especies y numero de árboles por especies registradas en el sitio 2...	25
Figura 6. Ubicación del arbolado urbano y su condición de salud del sitio 2.....	26
Figura 7. Mimbre con presencia de heno motita (<i>Tillandsia recurvata</i>).....	31
Figura 8. Especies y número de árboles por especie registradas en el sitio 3....	32
Figura 9. Ubicación del arbolado urbano y su condición de salud del sitio 3.....	33
Figura 10. Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>), con daño en los tres tercios de copa..	44
Figura 11. Especies y número de árboles por especies registradas en el sitio 4...	45
Figura 12. Distribución del arbolado urbano y su condición de salud del sitio 4...	46
Figura 13. Trueno (<i>L. japonicum</i>), con mayor daño en el tercio superior de la copa.....	58
Figura 14. Especies y número de árboles por especies registradas en el sitio 5...	59
Figura 15. Distribución del arbolado urbano y su condición de salud del sitio 5....	60
Figura 16. Nogal (<i>Carya illinoensis</i>), rama principal muerta.....	78
Figura 17. Ciprés (<i>Cupressus sempervirens</i>), con agalla.....	78
Figura 18. Daños a techos.....	79
Figura 19. Obstrucción al cableado telefónico.....	79
Figura 20. Obstrucción al alumbrado público.....	79

RESUMEN

Las áreas verdes son el espacio en el cual se desarrolla la vida cotidiana de la mayoría de las personas y familias; esto lleva a la necesidad de crear un ambiente agradable que proporcione bienestar, salud a todos los habitantes y garantice la armonía con la naturaleza. Los beneficios ambientales producidos por los árboles son múltiples, entregan beneficios intangibles a los habitantes, animan los sentidos y hacen acogedores los espacios que cubren, por eso es importante darles un adecuado mantenimiento y cuidado para que estos sigan proporcionando sus bienes, y así mismo que nuestra vida sea de calidad y agradable. Es por eso que se origina la necesidad de estudiar la condición de salud del arbolado urbano de la UAAAN, ya que como institución tiene la necesidad de contar con áreas verdes bien desarrolladas, para crear espacios recreativos, confortables a la comunidad estudiantil que contribuyan a un mejor aprendizaje. El diagnóstico dasonómico del arbolado se realizó levantando un inventario, es decir registrando todo el arbolado que se localiza en el sitio y anotando las características individuales de cada árbol, de acuerdo a la metodología propuesta por Hitchings (1984). Las variables que se midieron fueron: diámetro, altura y cobertura, condición de salud (Excelente, Buena, Regular, Mala, Pésima), tipo de problema que padece (daños físicos, daños por insectos, enfermedades, daños por el hombre), recomendaciones para su mejora, daño que está causando el arbolado a las instalaciones.

De acuerdo a los resultados obtenidos, en la parte Centro- Norte de la universidad se registraron un total de 756 árboles, de los cuales 169 correspondieron al Pino alepo (*Pinus halepensis*); en cuanto a diversidad de especies se registraron 27 especies arbóreas diferentes. El arbolado urbano de la UAAAN, en términos generales se encuentra en buena condición de salud, ya que el 44.13 % de los árboles fueron calificados en este rango, el 23.11 % se encuentra en condición regular, el 7.96 % se encuentra en condición mala, y solo el 1.44 % se encuentra en la condición pésima. El 0.26 % del arbolado está muerto y el 23.11 % corresponde al arbolado en condición de salud excelente.

Palabras clave: Áreas verdes, condición de salud, beneficios ambientales.

I INTRODUCCIÓN

1.1 Importancia de las áreas verdes urbanas

Desde que el ser humano comenzó a vivir en grandes ciudades inició la transformación más agresiva y evidente del ambiente, realizando grandes construcciones y modificando el paisaje que lo rodea. Culturas milenarias como la griega o la egipcia al crear sus ciudades-estado, daban gran importancia a los parques o jardines urbanos. Con el tiempo, las ciudades de nuestro continente y en especial de México han crecido, rompiendo el balance entre áreas verdes y asfalto (Priego, 2004).

Es hasta épocas recientes que el concepto de áreas verdes toma un sentido holístico y se reconoce la importancia que estos espacios tienen, y que en su manejo se debe considerar la obtención de beneficios ambientales y sociales que vayan más allá de los usos recreativos o estéticos (Sorensen *et al.*, 1998).

Las áreas verdes es el espacio en el cual se desarrolla la vida cotidiana de la mayoría de las personas y familias; esto lleva a la necesidad de crear un ambiente agradable que proporcione bienestar, salud a todos los habitantes y garantice la armonía para la naturaleza. Las áreas verdes ayudan a mejorar la calidad del aire asimilando un importante porcentaje de CO₂, generando oxígeno, permiten regular la temperatura, así mismo contribuyen a evitar la erosión del suelo, y por ende una mejor calidad de vida. Los beneficios ambientales producidos por los árboles son múltiples, entregan beneficios intangibles a los habitantes, animan los sentidos y hacen acogedores los espacios que cubren, por eso es importante darles un buen mantenimiento y cuidado para que estos nos sigan proporcionando sus bienes, y así mismo que nuestra vida sea de calidad y agradable (Rodríguez *et al.*, 2001).

En las instituciones educativas de cualquier nivel, las áreas verdes son de primerísima necesidad para armonizar el ambiente y coadyuvar con el éxito del proceso enseñanza-aprendizaje, motivo por el cuál toda institución debe contar con excelentes áreas arboladas que impacten positivamente en la comunidad educativa (Quintanilla, 1984).

1.2 Planteamiento del problema

La UAAAN, cuenta con aproximadamente 360 hectáreas dentro de su recinto universitario, donde se localizan oficinas de las diversas carreras que ofrece, instalaciones administrativas, aulas, laboratorios, dormitorios, instalaciones deportivas, biblioteca, etc., rodeadas todas ellas de áreas verdes incluyendo jardines, estacionamientos, bulevares y camellones, que como debería de esperarse, estas deben tener magnífica presentación para su belleza escénica, amén de su magnífico estado de salud.

En este sentido los inventarios o diagnósticos de las áreas verdes urbanas son una base fundamental que contribuye a mejorar su condición, ya que permite conocer cuales son los factores de deterioro y las necesidades que requiere un área verde urbana en particular.

El propósito de este estudio es realizar un estudio dasonómico que contribuya a mejorar las áreas verdes de la UAAAN ya que a la fecha no se cuenta con un diagnóstico base que permita detectar la condición del arbolado y valorar sus necesidades de manejo.

1.3 Objetivos del estudio

1. Determinar la diversidad y abundancia de árboles y sus medidas dasométricas existentes en las áreas verdes urbanas de la UAAAN.
2. Determinar la condición de salud del arbolado de la UAAAN y establecer recomendaciones técnicas para su mejora.
3. Georeferenciar las áreas de muestreo con ubicación puntual de los árboles para su manejo individual.

1.4 Hipótesis

Ho: La condición de salud del arbolado de la UAAAN se encuentra en buen estado.

Ha: Al menos algunos árboles se encuentran en mal estado.

II. REVISION DE LITERATURA

2.1 Beneficios de las áreas verdes

Las áreas verdes urbanas nacen por la necesidad de generar estrategias que mitiguen los graves problemas y agobiantes condiciones de contaminación y estrés que se vive en las grandes metrópolis. Ante tal situación, la Dasonomía Urbana a pesar de su reciente creación, ha cobrado gran importancia para los gobernantes de todas las naciones encargados de la gestión urbana, particularmente para la creación de áreas verdes, ya que ellas representan la alternativa de mejora ambiental, además de formar parte de la estructura arquitectónica y paisajista de una ciudad. El concepto de Dasonomía urbana fue acuñado por primera vez en los libros de texto por técnicos forestales canadienses a finales del siglo XIX.

González (1985), menciona que la presencia de árboles incide en el valor de la propiedad urbana, además que existen criterios cuantitativos para determinar el valor de los árboles urbanos en función del tamaño (medido a través de su área basimétrica), especie, la condición que presenta y su ubicación.

Kaplan y Kaplan (1989), han formulado una teoría sobre la interacción entre la atención del hombre y el entorno circundante. Esto significa que la vida urbana, con vehículos rápidos, señales de neón destellantes y colores fuertes, ocasiona un estrés constante. La investigación indica que la vegetación y la naturaleza refuerzan nuestra atención espontánea, permiten que nuestro sistema sensorial se relaje y nos infunden nuevas energías. Las visitas a las áreas verdes nos relajan y aguzan nuestra concentración.

Sorensen *et al.*, (1998), mencionan que los beneficios a la sociedad son significativos e incluyen la contribución que los árboles y otro tipo de vegetación presentan a la salud mental y física de la población, la provisión de oportunidades recreativas, oportunidades educativas en el tema ambiental y el mejoramiento estético de un ambiente, que de otra manera estaría dominado por asfalto y concreto.

2.1.1 Beneficios ambientales

Dentro de un concepto moderno de ecosistemas, el bosque tiene una serie de interrelaciones con otros recursos naturales, prestando los beneficios denominados intangibles debido a la dificultad que presentan muchos de ellos para poderlos cuantificar. Pero sin lugar a dudas los beneficios intangibles o indirectos los que tienen mayor importancia ya que influyen directamente en el mantenimiento de la vida, generando beneficios y bienestar para las personas y las comunidades (Rivas, 2001).

Heisler (1995), dice que la mejora climática, es uno de los beneficios más importantes de la vegetación urbana. Se pueden identificar claramente dos influencias. La primera, es el efecto directo que tiene sobre el confort humano; la segunda, es el efecto sobre el presupuesto de energía en los edificios de las ciudades donde se usa aire acondicionado. Ambos efectos pueden ser significativos o imperceptibles, dependiendo del tamaño, espacio y diseño de las áreas con vegetación. La velocidad del viento puede disminuirse en un 60 % o más en áreas residenciales con una cobertura arbórea moderada, comparada con áreas abiertas

Kuchelmeister (1991), menciona que el efecto de los árboles y otro tipo de vegetación en los costos de consumo de energía de edificios y, por lo tanto, de ciudades enteras, es la otra manera en que la vegetación impacta al clima. Agrega el mismo autor que el efecto del calor es más notable en centros urbanos con escasa o nula vegetación y extensas áreas pavimentadas. Estas superficies sólo disipan el calor del sol muy lentamente. Esto resulta en un rápido incremento de la temperatura, conocido como el efecto de "isla de calor urbano", donde una ciudad se calienta rápidamente y mantiene las altas temperaturas. Aún más, en la medida en que la temperatura de la ciudad se eleva, también lo hacen los contaminantes transportados por el viento y el smog.

Nowak *et al.*, (1997), dan a conocer que las áreas verdes mejoran la calidad del aire, pueden reducir en cierta medida algunos contaminantes del aire. La contaminación se reduce directamente cuando las partículas de polvo y humo se quedan atrapadas en la vegetación. Además, las plantas absorben gases tóxicos,

especialmente aquellos originados por los escapes de los vehículos y que constituyen una gran parte del smog urbano.

Reducción de ruidos

Carter (1993), señala que la Ciudad de México tiene un nivel de ruido constante de aproximadamente 75 decibeles (equivalente a oír el ruido de un despertador o un silbato de policía) y alcanza frecuentemente niveles de 100 decibeles. Los asentamientos pueden provocar daños en el oído cerca de las principales carreteras y del aeropuerto de la ciudad. Es particularmente ventajoso para el ser humano, el hecho que las plantas absorben mejor los sonidos de altas frecuencias que los de las bajas por cuanto los sonidos altos molestan más al oído.

Control de la erosión

Debido al impacto ambiental asociado con la mayor parte de las actividades de la construcción, el control de la erosión es quizás el más importante. La erosión del suelo es la pérdida de su capa superficial por el movimiento del agua o del viento, usualmente resultante de una indebida protección del mismo. Los árboles y arbustos han sido usados exitosamente para reducir la erosión eólica. Las plantas reducen la erosión causada por el agua mediante la intercepción de la lluvia, por el almacenamiento del agua en su sistema de raíces y por el incremento de la absorción gracias a la incorporación de materia orgánica (Rivas, 2001).

Mejoramiento del hábitat de la fauna silvestre y la biodiversidad

Sorensen *et al.*, (1998), mencionan que las áreas verdes urbanas proporcionan hábitat para un considerable número de especies de pájaros y animales. En lugares donde hay parques y vegetación, las especies locales y migratorias pueden encontrar hábitat adecuados. El sistema de áreas verdes urbanas conectado al sistema de áreas rurales protegidas mediante corredores biológicos puede contribuir a la restauración de la diversidad ecológica de bioregiones enteras del país.

2.1.2 Beneficios sociales

Salud

Nowak *et al.*, (1997), mencionan que las mejoras en la calidad del aire debido a la vegetación tienen impactos positivos sobre la salud física, con beneficios obvios tales como disminución de las enfermedades respiratorias. Quizás menos evidente, es el hecho de que las áreas verdes urbanas reducen el estrés y mejoran la salud al contribuir a un ambiente estéticamente placentero y relajante.

Ulrich (1990), descubrió que los pacientes que convalecían en hospitales se recuperaron mucho más rápido cuando estaban en cuartos con vistas hacia los árboles y escenarios al aire libre.

Heisler *et al.*, (1995), dicen que la sombra de los árboles también reduce la exposición a los rayos ultravioleta y en consecuencia disminuye los riesgos de los daños a la salud tales como cáncer de la piel y cataratas. De esa manera, uno puede ver que los bosques urbanos suministran numerosos beneficios directos e indirectos, físicos y de salud mental, a la población de una ciudad.

Empleo

Sorensen *et al.*, (1998), mencionan que otro importante aspecto material del manejo de áreas verdes urbanas es el de los trabajos generados para pobres, trabajadores calificados y no calificados. Los proyectos de áreas verdes urbanas son a menudo trabajos de mano de obra intensiva y proporcionan trabajos para la puesta en marcha (preparación de suelo, plantación, etc), así como trabajos más permanentes (mantenimiento, manejo, etc).

Recreación

Las áreas verdes son unos de los principales sitios para recreación en la mayoría de las ciudades, especialmente para los residentes de menores ingresos. Los pobres urbanos generalmente tienen pocas alternativas para la recreación y de esa manera ponen un alto valor en las áreas verdes, (Sorensen *et al.*, 1998).

Educación

Sorensen *et al.*, (1998), establecen que los parques y otras áreas verdes también proporcionan oportunidades educacionales para los residentes urbanos. Individuos, familias y grupos escolares pueden todos aprovechar las áreas verdes urbanas para aprender sobre el ambiente y los procesos naturales. Además, al lograr la participación pública en las actividades educacionales asociadas con los espacios verdes urbanos, los planificadores pueden posteriormente aumentar la conciencia del público respecto a la importancia de estos espacios.

Estética

Sorensen *et al.*, (1998), dicen que la estética de las áreas verdes puede también ser de gran significado para muchos residentes urbanos. La vegetación reduce el brillo y reflejo del sol, complementa las características arquitectónicas y atenúa la dureza de vastas extensiones cubiertas de cemento. La amplitud de beneficios que las áreas verdes urbanas pueden aportar es a la vez práctica y comprensiva, y aborda muchos de los problemas sociales, ambientales y económicos que enfrentan las ciudades. Si bien no es la panacea para cada mal urbano actual, el manejo de áreas verdes urbanas puede contribuir significativamente a resolver varios problemas y crear un ambiente deseable y saludable en el cual vivir.

Por su parte Alcántara *et al.*, (2002), dicen que hasta hace algunos años, cuando se seleccionaban árboles para las ciudades, por lo general se ponía mayor énfasis en su aspecto estético que en su capacidad para sobrevivir al ambiente urbano. Los micro ambientes dentro de las ciudades son, en ocasiones, marcadamente diferentes entre sí y a menudo muy contrastantes con el entorno natural de los árboles seleccionados.

Los árboles contribuyen en medida considerable al atractivo estético de las ciudades, ayudando de tal modo a mantener la salud psíquica de sus habitantes (Kuchelmeister y Braatz, 1993).

2.1.3 Trabajos a fines

Suárez *et al* (2005), realizaron un estudio sobre Dasonomía Urbana del municipio de Oaxaca de Juárez, Oaxaca; en el censo realizado se distingue que las especies que presentan mayor porcentaje de individuos censados de una misma especie son: *Ficus benjamina* con el 16.46%, *Jacaranda mimosifolia* con el 12.57%, *Ficus retusa* con el 7.58%, *Cnidocolus chamayamansa* con el 6.06%, *Populus tremuloides* con el 5.11% y *Casuarina equisetifolia* con el 5.2%. De acuerdo a los datos obtenidos durante el censo se detectó que 164 árboles requieren sustitución debido a daños irreversibles ocasionados por plagas y/o mortandad; 821 árboles requieren podas para controlar su crecimiento y prevenir daños externos al arbolado e instalaciones públicas; y 140 árboles requieren rehabilitación de cepa.

Santacruz (2008), analizó la situación actual de las áreas verdes de uso público del centro histórico de la ciudad de Puebla, Puebla. En el estudio se registraron 40 especies de árboles, agrupadas en 30 géneros y 23 familias. Las familias mejor representadas son Salicaceae con 2 géneros y 4 especies, Cupresaceae, Arecaceae y Rosaceae, con 2 géneros y 3 especies. 15 especies (37.5%) son nativas, en tanto que el resto provienen de diversos sitios del mundo. No se cuenta con información precisa sobre la abundancia de las especies pero se observó una tendencia al monocultivo, predominan *Ficus nitida* y *Ficus benjamina*, especies introducidas.

Por su parte López *et al* (1995-1999), realizaron unos diagnósticos del arbolado urbano público en la ciudad de Linares, N.L. Los datos obtenidos en ambos inventarios arrojaron la existencia de 525 individuos en 39 especies representando 19 Familias en 1995 y de 922 individuos en 49 especies representando 27 Familias en 1999 con 5 especies dominantes cultivadas en el área pública. Las especies dominantes son 5, *Fraxinus americanana* (Fresno blanco), *Fraxinus uhdei* (Fresno americano), *Ligustrum japonicum* (Troeno), *Sapium sebiferum* (Chinnesse) y *Ficus benjamina* (Ficus), sin embargo de las anteriores especies solo *Fraxinus americana* es considerada como nativa para la región.

De igual forma, Anaya (2001), llevó a cabo un estudio de caso sobre las áreas verdes en el contexto urbano en la ciudad de Guadalajara, Jalisco, donde se

midieron 148 áreas verdes recreativas correspondientes al municipio de Zapopan, obteniendo una superficie total de 3'419,766.49 m². Mientras que en el municipio de Tonalá fueron sólo 20 con una superficie total de 259,242.33 m²; en los municipios de Guadalajara fueron 6'106,601.18 m² de áreas verdes recreativas y en Tlaquepaque se encontraron 135,426.23 m² de áreas verdes recreativas.

2.3 Marco legal

2.3.1 Normatividad para las áreas verdes de Saltillo

El Reglamento de Equilibrio Ecológico y la Protección Ambiental del municipio de Saltillo, Coahuila, en su Capítulo IX de la flora y fauna silvestre y urbana municipal dentro de la sección primera de flora urbana municipal, se muestran las especificaciones que se deben contemplar para el establecimiento, cuidado y manejo de las áreas verdes. Entre ellas destacan los siguientes artículos:

ARTÍCULO 40.- Para todos los efectos legales, en el Municipio de Saltillo, los árboles se consideran de interés público.

ARTÍCULO 41.- La Dirección vigilará y controlará las áreas verdes, urbanas y privadas por lo que cualquier acción como creación, manejo, cambio de uso del suelo, derribo de árboles y remoción de cubierta vegetal, tendrán que ser previamente autorizados por el municipio.

Las actividades de forestación y reforestación en las áreas verdes, banquetas, andadores, camellones y áreas de donación se apegarán a los siguientes criterios:

I.- Se deberán utilizar especies adecuadas al ecosistema y las características del espacio que se pretende forestar.

II.- Se deberá considerar el tipo de suelo y las distancias entre las cepas, según las características de las especies seleccionadas; y

III.- Deberán preverse las necesidades de mantenimiento y cuidado de las áreas verdes.

ARTÍCULO 42.- El derribo, extracción, trasplante, remoción de vegetación o cualquier actividad que pueda decrementar o afectar la arborización urbana de área

verde pública o privada sólo podrá efectuarse previa autorización y en los siguientes casos:

I.- Cuando se ponga en riesgo la integridad física de personas, bienes o la infraestructura urbana.

II.- Cuando se haya comprobado que el vegetal está muerto, gravemente enfermo o infestado de plaga severa y con riesgos de contagio.

III.- Cuando la imagen urbana se vea afectada significativamente.

IV.- Cuando se compruebe que obstruya en la construcción o modificación de la vivienda; y

V.- Cuando sus ramas o raíces afecten considerablemente la construcción o equipamiento urbano.

ARTÍCULO 43.- Para efecto de la autorización a que se refiere el artículo anterior, los interesados deberán presentar a la Dirección un escrito en el que expresarán los motivos y circunstancias de su petición y demás permisos que así lo justifiquen. Personal de la Dirección realizará la inspección para dictaminar si la petición es procedente o se rechaza. En todo caso, cuando se autorice el derribo o extracción de algún árbol, el solicitante deberá pagar el permiso correspondiente, reponer el árbol y entregar además a la Dirección, la cantidad de árboles que corresponde conforme a los siguientes grupos de especies:

Grupo 1 (Muy Recomendables): Pino cembroides, pinos nativos, palo blanco, mezquite, huizache, encinos nativos, yucas nativas, ojo de venado, duraznillo, san pedro, mimbre, pistache mexicano, fresno nativo, cipreses nativos, juníperos nativos, palmeras nativas, cenizo, otros árboles nativos, lantanas nativas, uña de gato, gobernadora, colorín, costilla de vaca, ocotillo, nopales, magueyes, rosa de castilla, chaparro prieto, chaparro prieto, chapotee, otros arbustos nativos.

Grupo 2 (Recomendable): Pino alepo, pino eldárlica, pinos exóticos, palmeras, encinos exóticos, juníperos exóticos, troeno, olmo, pirul, palo verde, anacahuita, lantanas exóticas, sicómoro, álamo plateado, álamo chopo, pata de vaca, otros.

Grupo 3 (Poco Recomendables): Frutales, lilas, sombrilla china, sabino, sauce, mora, nogal, ficus, chinnesse, árbol del cielo, alamillo, olmo, eucalipto, arce, rosál, bugambilia, tulipán, otros.

Grupo 4 (No Recomendables): Aguacate, tuja, ficus, laurel de la india, eucalipto, cipreses exóticos, pinabetes, otros.

Por otra parte señala la normatividad que la Dirección, determinará el lugar apropiado para su entrega o establecimiento, ya sea en el mismo sitio o en el lugar que se considere óptimo para establecer los especímenes.

ARTÍCULO 44.- En atención a lo dispuesto por el artículo 41 de este Reglamento, queda prohibido:

I.- La tala o afectación de árboles o arbustos con el propósito de proporcionar visibilidad a los anuncios o bienes privados, así como para permitir las maniobras de instalación de anuncios nuevos, o el mantenimiento o la remodelación de los ya existentes.

II.- La tala o afectación de árboles o arbustos cuando se limpien los predios baldíos o áreas sin infraestructura.

III.- Fijar en los troncos y ramas de los árboles propaganda y señales de cualquier tipo.

IV.- Verter sobre los árboles o al pie de los mismos sustancias tóxicas o cualquier otro material que les cause daños o la muerte, asimismo que afecten su desarrollo natural.

V.- Anillar, descortezar y efectuar actos similares que afecten la corteza de árboles, arbustos y demás especies de la flora urbana.

VI.- Incinerar árboles y arbustos o parte de ellos, poniendo en riesgo el desarrollo de los mismos, incluyendo aquellos que se encuentren en bienes de dominio privado; y

VII.- Cualquier otro acto que produzca daños o ponga en peligro a las especies de la flora urbana.

ARTÍCULO 45.- En el desarrollo de actividades y obras que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción municipal, con objeto de evitar la erosión, se conservará la cubierta vegetal, y en el caso de que ésta no exista, se procurará sembrar pastos nativos o arbolar.

En caso de que, para la ejecución de la obra se requiera retirar la cubierta vegetal, ésta deberá ser repuesta una vez que la obra quede concluida.

Previa autorización de la Dirección, la cubierta vegetal original podrá ser sustituida por otra, compuesta por especies que sean adecuadas para el tipo de suelo y lugar.

ARTÍCULO 46.- La Dirección vigilará que los residuos generados producto de la tala, poda, despalme y similares de árboles o arbustos, así como cubierta vegetal, se depositen en los sitios autorizados.

ARTÍCULO 47.- La autoridad municipal podrá proporcionar el servicio público de poda, derribo, tala, etcétera, de árboles o arbustos, previo pago de los derechos correspondientes, cuyo monto se fijará a razón de horas hombre de trabajo en el servicio, combustible, materiales usados y acarreo de residuos en los términos de la Ley de Ingresos Municipal vigente.

ARTÍCULO 48.- La Dirección podrá retirar de la vía pública la flora o parte de ella, cuando considere que genera un riesgo a la integridad física de las personas, a su patrimonio o a la infraestructura urbana.

ARTÍCULO 49.- Cuando se solicite autorización para la ejecución de proyectos de construcción o de otros desarrollos urbanísticos o rústicos, públicos o privados, en sitios en los que existan árboles o arbustos nativos que por ser especies propias de la región, sean de alta resistencia al ambiente y baja demanda de elementos, la Dirección vigilará que se garantice la permanencia de la mayor cantidad de individuos de la especie. La Dirección elaborará el catálogo de especies nativas de la región que estarán relacionadas con esta disposición.

ARTÍCULO 50.- Los propietarios, poseedores o encargados de las casas habitación, predios y establecimientos industriales, mercantiles y de servicios, están obligados a proporcionar el mantenimiento necesario de la flora que se localice en los tramos de banquetas, calles y áreas comunitarias que les correspondan.

ARTÍCULO 51.- Cuando el individuo, árbol, arbusto o similar se localice en propiedad ajena y amerite la tala, por daños a terceros, se sujetará a un proceso conciliatorio entre los interesados y la Dirección. De no tener una respuesta favorable se turnará el caso a la autoridad competente.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Área de estudio

El estudio se realizó en las áreas verdes de la UAAAN (jardines, camellones, estacionamientos, área deportiva, área administrativa y área de dormitorios), dividiéndose en 2 partes: Centro Norte y Centro Sur de la Universidad. En este trabajo solo se incluye lo correspondiente al sector Centro Sur en virtud de que el otro sector fue estudiado por otro tesista, dada la gran cantidad de trabajo.

El sector Centro Sur a su vez se dividió en cinco sitios que fueron los siguientes: Área arbolada del departamento forestal, camino comprendido del departamento forestal a edificio de rectoría, arbolado de la unidad deportiva y, arbolado existente alrededor de los edificios la gloria, el comedor y dormitorios.

El sector Centro Norte se dividió en cinco sitios que fueron los siguientes: Estacionamiento del departamento de suelos, arbolado existente a un costado de los departamentos de botánica y parasitología, áreas verdes del departamento de riego y departamento de ciencias básicas, jardines comprendidos entre las aulas y arbolado ubicado enfrente de la biblioteca.

3.2 Procedimiento de estudio

El diagnóstico dasonómico del arbolado de cada sitio se hizo levantando un inventario, es decir registrando todo el arbolado que se localizó en el sitio y anotando las características individuales de cada árbol, de acuerdo a la metodología propuesta por Hitchings (1984).

Las variables registradas en cada árbol fueron:

- Nombre científico de la especie
- Nombre común
- Edad fisiológica
- Diámetro, altura y cobertura
- Condición de salud

- Tipo de problema que padece (daños físicos, daños por insectos, enfermedades, daños por el hombre)
- Recomendaciones para su mejora (podar, abrir cajete, control de plagas, riego, derribar y extraer, extraer y reubicar por estar dominados o por estar desarrollándose en un sitio inadecuado, etc.).
- Daño que esta causando el arbolado a las instalaciones.

En cada sitio se enumeró a cada árbol evaluado y se ubico puntualmente en un croquis, para facilitar el manejo resultante de este estudio.

Evaluación de la edad fisiológica del arbolado muestreado

Para esta variable se utilizó la clasificación propuesta por Caballero y Zerecero (1987), la cual consiste en clasificar el arbolado en cuatro categorías:

- a) Renuevos
- b) Árbol joven
- c) Árbol maduro
- d) Árbol sobremaduro

Las características de estas categorías fueron modificadas para este estudio y corresponden a la siguiente:

- a) Árbol joven: árbol de 1 a 3 m de altura; a un no apto para realizar las funciones específicas de reproducción.
- b) Árbol maduro: árbol mayor de 3 m, en plena actividad fisiológica en cuanto a crecimiento, desarrollo y reproducción.
- c) Árbol sobremaduro: árbol caduco, con mal aspecto en general. Con puntas de ramas desgajadas. Prácticamente sin crecimiento en altura y diámetro, y nula su función reproductiva.
- d) Árbol muerto: árbol sin actividad fisiológica.

Evaluación de las medidas dasométricas

A continuación se presentan las variables dasométricas evaluadas de la vegetación arbórea, la forma y secuencia en las que fueron medidas:

Diámetro normal: Se midió el diámetro a 1.30m con una cinta diamétrica del arbolado.

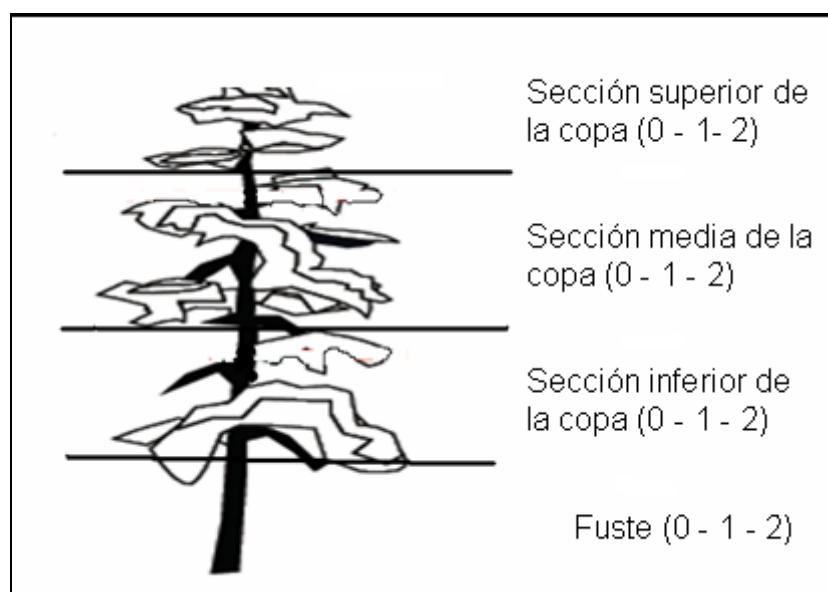
Altura total: Se estimó la altura total de cada uno de los arboles con un clinómetro, a una distancia de 15 m.

Cobertura de copa: Se realizó la medición del diámetro máximo y mínimo de la copa del árbol en forma de cruz.

Evaluación de la condición de salud por árbol

Para esta variable se adoptó las categorías propuestas por Hitchings (1984), adaptando para nuestro estudio otras categorías y porcentajes de infestación. Para tal efecto el árbol inicialmente se dividió en cuatro secciones, a saber: I. Condición de fuste, II. Condición de la parte inferior de la copa, III. Condición de la parte media de la copa y, IV. Condición de la parte superior de la copa. A cada sección se le otorgo un valor de 0-1-2, en función al siguiente criterio: valor cero con daño no visible; valor uno con daños poco visbles y, valor dos con daños muy visibles (Figura 1).

Figura 1. Evaluación de la condición de salud del arbolado urbano.



Al hacer la evaluación de cada árbol se sumaba el valor de daño otorgado a cada sección resultando un total de ocho categorías, pudiéndose presentar árboles calificados desde cero hasta valor ocho en categoría de daño. Por ejemplo si el fuste se le otorgaba el valor uno, a la parte inferior del follaje valor uno, a la parte media valor dos y la parte superior valor dos, la sumatoria total sería seis, que corresponde a un árbol con categoría de condición mala. Así de esta forma con la información obtenida se calificó la condición de los árboles muestreados con las categorías de excelente, buena, regular, mala o pésima y otorgándoseles además un porcentaje de daño por categoría (Cuadro 1).

Cuadro 1. Descripción de la evaluación de la condición de salud del arbolado.

Valor acumulado	Calificación de salud	Descripción del daño	Porcentaje de afectación
0	Excelente	Daños no visibles	0
1 - 2	Buena	Daños ligeramente visibles	1 – 25
3 - 4	Regular	Daños visibles	26 – 50
5 - 6	Mala	Daños muy visibles	51 – 71
7 - 8	Pésima	Arbol muerto	76 -100

Los factores de deterioro del arbolado considerados para este diagnóstico fueron:

- a) Presencia de plagas en el fuste, ramas y follaje
- b) Presencia de enfermedades infecciosas
- c) Daños por elementos naturales: heladas, viento
- d) Daños causados por el hombre (heridas, ramas quebradas)
- e) Árboles mal formados (bifurcados, despuntados, inclinados)
- f) Árboles dominados

Evaluación de daños ocasionados por el arbolado a la infraestructura

Para este caso se registró el tipo de daño y el lugar en donde se ocasiona dicho daño, haciendo las siguientes anotaciones:

- a) Daños a las banquetas, por levantamiento de las mismas.
- b) Daños al alumbrado público, por obstrucción de los cables aéreos, postes y farolas.
- c) Daños a las instalaciones telefónicas por obstrucción o destrucción del cableado aéreo.
- d) Daños a edificios (techos, paredes, fachadas, drenaje).

Recomendaciones para la mejora del arbolado

Con base a las observaciones específicas de cada árbol valorizado, se establecieron una serie de recomendaciones técnicas tendientes a mejorar su condición de salud, considerando las siguientes actividades de mejora: poda de ramas afectadas, control de plagas, riego, fertilización, establecimiento de tutores, formación de cajetes, derribo y extracción de arbolado muerto, reubicación de arbolado, entre otros.

Finalmente con los datos obtenidos en cada sitio se realizó un mapa con la distribución de los árboles, señalando con color verde los árboles que se encuentran en condición excelente, color amarillo los que se encuentran en condición buena, color azul los que se encuentran en condición regular, color café los que se encuentran en condición mala, color gris los que se encuentran en condición pésima y color rojo los árboles muertos.

De igual forma se obtuvo la siguiente información: índice de diversidad de especies arbóreas, índice de abundancia relativa por especie, porcentaje de salud del arbolado y la correlación de las medidas dasométricas del arbolado con relación a la condición de salud.

Cálculo del índice de diversidad

Para calcular el índice de diversidad de especies, se utilizó la fórmula propuesta por Odum (1972), que consiste en lo siguiente:

$$d^1 = S - 1 / \log N$$

Donde:

S = Al número de especies observadas por sitio

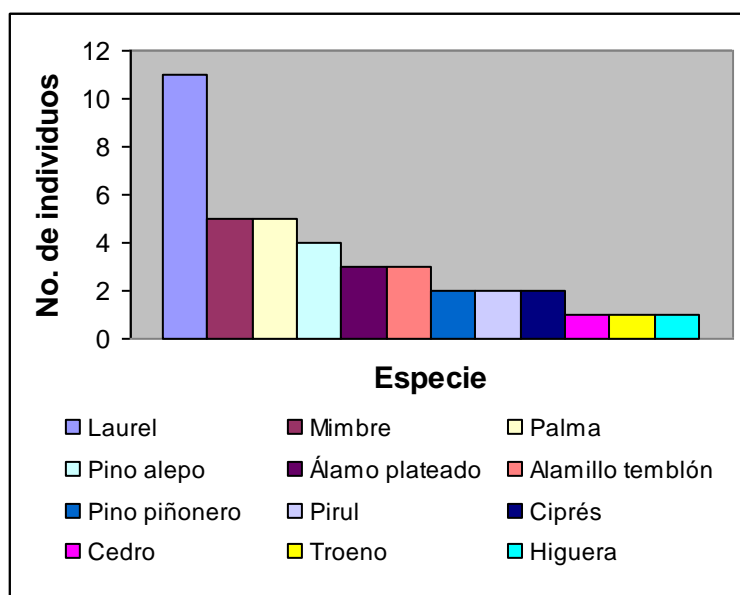
N = Número de individuos por especie presentes en cada sitio

Con este índice se explica la riqueza que pueda tener un sitio determinado, es decir, a mayor diversidad de especies mayor riqueza ecológica y mayor equilibrio del sitio, lo que significa mejor salud de las especies ahí existentes.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

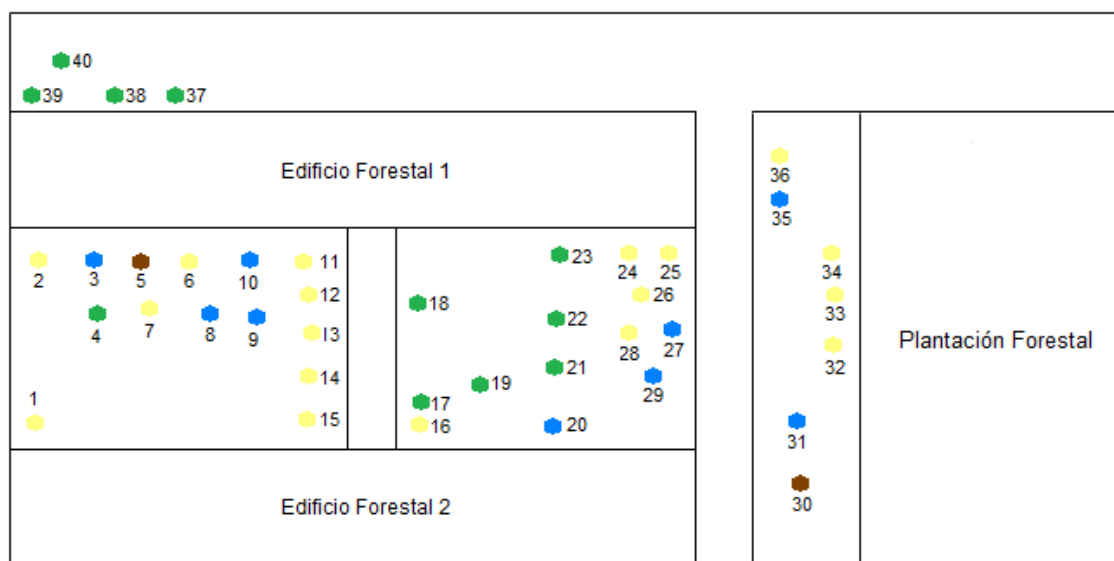
En el sitio 1, se registraron un total de 40 árboles, de los cuales 11 son de la especie *Ficus retusa* (Laurel de la india), 5 de *Chilopsis linearis* (Mimbre), 5 de *Yucca filifera* (Palma china), 4 de *Pinus halepensis* (Pino alepo), 3 de *Populus alba* (Álamo plateado), 3 de *Populus tremuloides* (alamillo temblón), 2 de *Schinus molle* (Pirul), 2 de *Pinus cembroides* (Pino piñonero), 2 de *Cupressus sempervirens* (Ciprés), y 1 de *Juniperus spp* (Cedro), *Ligustrum japonicum* (Troeno) y *Ficus carica* (Higuera) (Figura 2).

Figura 2. Especies y número de árboles por especie registradas en el sitio 1.



En la Figura 3, se muestra la ubicación puntual del arbolado y su distribución en el sitio 1, que corresponde al arbolado urbano ubicado en el entorno del edificio del departamento forestal, sin incluir arbolado de terreno de plantaciones adjuntas por no ser áreas urbanas. En cuanto a la edad fisiológica, el 57.5 % de estos árboles son jóvenes y el 42.5 % son árboles maduros. Su condición de salud es buena en términos generales ya que el 45 % del arbolado está en esta condición, además de que el 27.5 % se le califica de condición excelente, el 22.5 % de regular y sólo el 5 % de condición mala.

Figura 3. Ubicación del arbolado urbano y su condición de salud en el sitio 1.



Referencia: Color verde árboles excelentes; color amarillo árboles en condición buena; color azul árboles en condición regular; color café árboles en condición mala; color gris árboles en condición pésima y color rojo árboles muertos.

Para cada árbol evaluado se hicieron una serie de recomendaciones de acuerdo al problema que presentaban, esto con la finalidad de mejorar el arbolado urbano (Cuadro 2).

Cuadro 2. Recomendaciones técnicas por árbol del sitio 1.

No. de Árbol	Nombre común y nombre científico	Descripción del problema	Recomendación
1	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Ramas muertas de primer tercio de copa	Podar ramas muertas
2	Higuera, <i>Ficus carica</i>	Exceso de chupones	Poda de chupones hacer cajete, riego
3	Laurel de la india, <i>Ficus retusa</i>	Exceso de chupones, ramas de tercer tercio de copa quemada por helada	Podar chupones, podar ramas quemadas, riego
4	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ninguna	Hacer cajete, riego
5	Laurel de la india, <i>Ficus retusa</i>	Exceso de chupones en el fuste	Poda de chupones y riego
6	Laurel de la india, <i>Ficus retusa</i>	Exceso de chupones en el fuste	Podar chupones, riego
7	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ramas muertas y presencia de agalla en primer tercio de copa	Podar ramas muertas, podar agalla

Continuación de Cuadro 2. Recomendaciones técnicas por árbol del sitio 1.

8	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramas muertas, las ramas tocan con el cable eléctrico del departamento	Podar ramas muertas y las que tocan el cable
9	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramas de primer tercio inclinadas y están en contacto con cable eléctrico	Podar ramas inclinadas
10	Laurel de la india, <i>Ficus retusa</i>	Exceso de chupones, ramas de la copa quemada por bajas temperaturas	Podar chupones y ramas quemadas, riego
11	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Ramas muertas de primer tercio de copa, y están en contacto con edificio	Podar ramas muertas, ramas inferiores y las que topan con el edificio
12	Laurel de la india, <i>Ficus retusa</i>	Exceso de chupones, ramas inferiores inclinadas	Podar chupones, y ramas inferiores, riego
13	Laurel de la india, <i>Ficus retusa</i>	Exceso de chupones	Podar chupones, necesita tutor, podar, riego
14	Laurel de la india, <i>Ficus retusa</i>	Exceso de chupones	Podar chupones, necesita tutor, riego
15	Laurel de la india, <i>Ficus retusa</i>	Exceso de chupones	Podar chupones, podar ramas inclinadas
16	Álamo plateado, <i>Populus alba</i>	Esta muy cerca de la banqueta	Reubicarlo
17	Álamo plateado, <i>Populus alba</i>	Ramas muertas	Podar ramas muertas
18	Palma china, <i>Yucca filifera</i>	Ninguna	Riego
19	Palma china, <i>Yucca filifera</i>	Ninguna	Riego
20	Álamo plateado, <i>Populus alba</i>	Ramas muertas, exceso de chupones	Podar ramas muertas y chupones
21	Palma china, <i>Yucca filifera</i>	Ninguna	Ninguna
22	Palma china, <i>Yucca filifera</i>	Ninguna	Ninguna
23	Palma china, <i>Yucca filifera</i>	Ninguna	Ninguna
24	Laurel de la india, <i>Ficus retusa</i>	Exceso de chupones	Podar chupones
25	Mimbres, <i>Chilopsis linearis</i>	Presencia de heno motita en primer tercio de copa	Podar rama con heno motita
26	Laurel de la india, <i>Ficus retusa</i>	Exceso de chupones en el fuste	Podar chupones, necesita tutor, riego

Continuación de Cuadro 2. Recomendaciones técnicas por árbol del sitio 1.

27	Mimbre, <i>Chilopsis linearis</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas y presencia de heno motita en primer tercio de copa	Podar ramillas y rama con heno motita
28	Laurel de la india, <i>Ficus retusa</i>	Exceso de chupones, yemas quemadas por las heladas	Podar chupones
29	Mimbre, <i>Chilopsis linearis</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas de primer tercio de copa
30	Pirul, <i>Schinus molle</i>	Ramas muertas, copa quemada por helada, copa topa con cable eléctrico	Podar ramas muertas y quemadas
31	Pirul, <i>Schinus molle</i>	Raíz levanto la banquetta, ramas de la copa quemada por helada	Podar ramas muertas, ramas colgantes, y ramas quemadas
32	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramas muertas de primer tercio de la copa	Podar ramas muertas
33	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramas muertas de primer tercio de la copa, raíz levanto la banquetta	Podar ramas muertas
34	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramas muertas de primer tercio de la copa	Podar ramas
35	Mimbre, <i>Chilopsis linearis</i>	Árbol suprimido, ramillas muerta primer tercio de copa	Reubicar
36	Mimbre, <i>Chilopsis linearis</i>	Ramas de la copa topan con el cable eléctrico, ramillas muertas de primer tercio de copa	Podar ramillas muertas y ramas que topan con cable eléctrico
37	Alamillo temblón, <i>Populus tremuloides</i>	Ninguna	Quitar cable eléctrico que esta amarrado en el fuste
38	Alamillo temblón, <i>Populus tremuloides</i>	Ninguna	Ninguna
39	Alamillo temblón, <i>Populus tremuloides</i>	Ninguna	Ninguna
40	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguna	Podar ramas colgantes

La especie laurel (*Ficus retusa*), presenta 8 individuos con condición de salud buena y la especie palma china (*Yucca filifera*) está en condición excelente y solo dos individuos están en condición mala de la especie laurel de la india (*Ficus retusa*) y pirul (*Schinus molle*) (Cuadro 3).

Cuadro 3. Condición de salud por especie y por individuo del sitio 1

Especie	Condición de salud				
	Excelente	Buena	Regular	Mala	Pésima
Laurel		8	2	1	
Mimbre		2	3		
Palma	5				
Pino alepo		3	1		
Álamo plateado	1	1	1		
Alamillo temblón	3				
P. piñonero	1	1			
Pirul			1	1	
Ciprés	1		1		
Cedro		1			
Troeno		1			
Higuera		1			

En cuanto a la condición de copa las especies que resultaron más afectados por las bajas temperaturas que se presentaron en enero de 2010, fueron *Ficus retusa* (laurel de la india) y *Schinus molle* (pirul), las cuales mostraron el mayor daño en el tercio superior de la copa. Para las demás especies el primer tercio de copa fue el mas afectado con un 32.5 % por ramillas muertas, el tercer tercio de copa con 15 %, y el segundo tercio de copa resulto afectado con un 7.5 % (Figura 4).

Figura 4. Laurel de la india (*Ficus retusa*), quemado por bajas temperaturas.



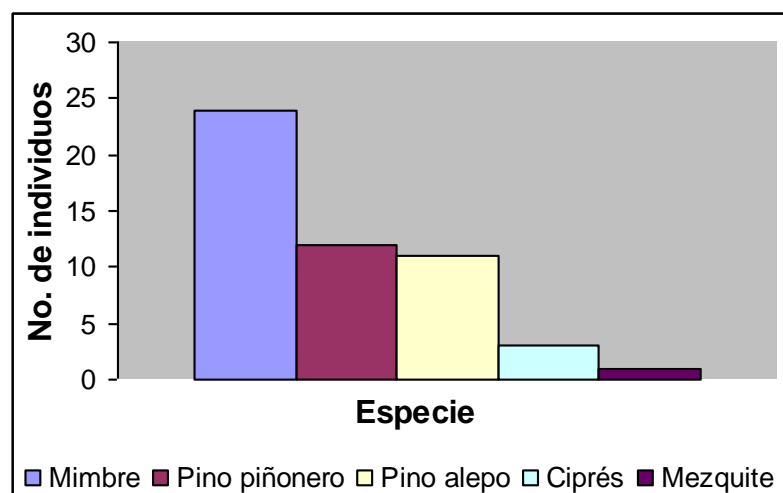
En cuanto a las medidas dasométricas evaluadas por árbol fueron: diámetro normal (DN), altura total (Ah), y cobertura (C), para mayor facilidad de los datos se saco un promedio por especie (Cuadro 4).

Cuadro 4. Medidas dasométricas promedio por especie del sitio 1.

Especie	DN (cm) promedio	Altura (m) promedio	Cobertura (m) promedio
Laurel	5	2	2.73
Mimbre	18	4	4.4
Palma	33	3	0.9
Pino Alepo	27.5	5	5.62
Álamo plateado	3	2	2.5
Alamillo temblón	28	8	6
Pino piñonero	4.5	2	0.75
Pirul	19	5	7.5
Ciprés	41	8	2.95
Cedro	19	4	5
Troeno	21	3	5
Higuera	5	1	2.5

En el sitio 2 se registraron un total de 51 árboles, con 5 especies presentes, de los cuales 24 son de la especie *Chilopsis linearis* (Mimbre), 12 de *Pinus cembroides* (Pino piñonero), 11 de *Pinus halepensis* (Pino alepo), tres de *Cupressus sempervirens* (Ciprés), y uno de *Prosopis glandulosa* (mezquite) (Figura 5).

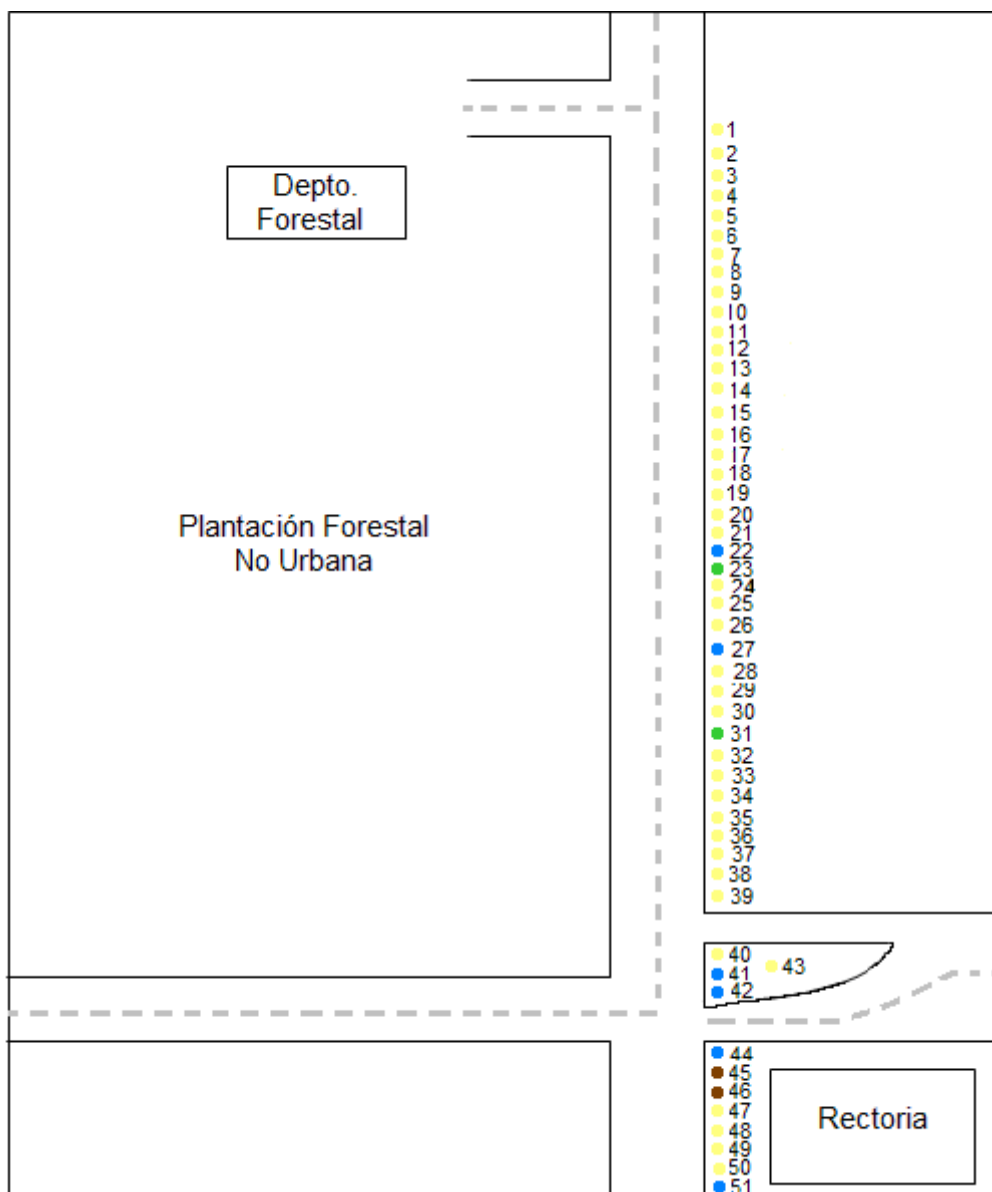
Figura 5. Especies y numero de árboles por especies registradas en el sitio 2.



En la Figura 6, se muestra la ubicación y distribución del arbolado en el sitio 2, que corresponde al arbolado urbano comprendido en el camino del departamento forestal a edificio de rectoría, sin incluir arbolado de áreas de plantaciones adjuntas por que no son áreas urbanas. Para la edad fisiológica el 25.5 % de estos árboles son jóvenes y el 74.5 % son árboles maduros. Su condición de salud es buena en términos generales ya que el 80% del arbolado se encuentra en esta condición,

además de que el 12 % se le califica de condición regular, el 4 % de condición excelente y sólo el 4 % de condición mala.

Figura 6. Ubicación del arbolado urbano y su condición de salud del sitio No. 2.



Referencia: Color verde árboles excelentes; color amarillo árboles en condición buena; color azul árboles en condición regular; color café árboles en condición mala; color gris árboles en condición pésima y color rojo árboles muertos.

Para cada árbol evaluado se hicieron una serie de recomendaciones de acuerdo al problema que presentaban, esto con la finalidad de mejorar el arbolado urbano del sitio 2 (Cuadro 5).

Cuadro 5. Recomendaciones técnicas por árbol del sitio2.

No. de árbol	Nombre común y nombre científico	Descripción del problema	Recomendación
1	Mimbre, <i>Chilopsis linearis</i>	Árbol bifurcado	Hacerle cajete
2	Mimbre, <i>Chilopsis linearis</i>	Árbol bifurcado	Hacerle cajete
3	Mimbre, <i>Chilopsis linearis</i>	Árbol bifurcado	Hacerle cajete
4	Mimbre, <i>Chilopsis linearis</i>	Árbol bifurcado	Hacerle cajete
5	Pino piñonero, <i>Pinus cembriodes</i>	Ramas muertas primer tercio de copa, las ramas topan con el cable eléctrico	Podar ramas muertas y ramas que están en contacto con cable eléctrico
6	Mimbre, <i>Chilopsis linearis</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramas
7	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ramas muertas de primer tercio de copa, fuste inclinado, ramas topan con el cable eléctrico	Podar ramas muertas y ramas que están en contacto con cable eléctrico
8	Mimbre, <i>Chilopsis linearis</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
9	Mimbre, <i>Chilopsis linearis</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
10	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ramas muertas en primer tercio de copa, Árbol bifurcado, ramas topan con cable eléctrico	Podar ramas muertas y ramas que están en contacto con cable eléctrico
11	Mimbre, <i>Chilopsis linearis</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
12	Mimbre, <i>Chilopsis linearis</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
13	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ramas secar primer tercio de la copa, presencia de heno motita, ramas topan con cable eléctrico	Podar ramas muertas y ramas que están en contacto con cable eléctrico
14	Mimbre, <i>Chilopsis linearis</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
15	Mimbre, <i>Chilopsis linearis</i>	Presencia de heno motita (<i>T. recurvata</i>)	Podar rama con heno motita (<i>T. recurvata</i>)
16	Mimbre, <i>Chilopsis linearis</i>	Presencia de heno motita (<i>T. recurvata</i>)	Podar rama con heno motita (<i>T. recurvata</i>)
17	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ramas muertas en primer tercio de la copa	Podar ramas muertas

Continuación de Cuadro 5. Recomendaciones técnicas por árbol del sitio2.

18	Mimbre, <i>Chilopsis linearis</i>	Presencia de heno motita (<i>T. recurvata</i>)	Podar rama con heno motita (<i>T. recurvata</i>)
19	Mimbre, <i>Chilopsis linearis</i>	Árbol suprimido e inclinado	Reubicarlo
20	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramas muertas primer tercio de la copa, presencia de <i>Diplodia pinea</i> , ramas topan con cable eléctrico,	Podar ramas muertas y ramas que están en contacto con cable eléctrico,
21	Mimbre, <i>Chilopsis linearis</i>	Presencia de heno motita (<i>T. recurvata</i>)	Podar rama con heno motita (<i>T. recurvata</i>)
22	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ramas muertas primer tercio de copa, Árbol bifurcado, las ramas topan con cable eléctrico	Podar ramas muertas y ramas que están en contacto con cable eléctrico
23	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ramas topan con cable eléctrico	Podar ramas que están en contacto con cable electito
24	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ramas muertas en segundo tercio de copa y topan con el cable eléctrico	Podar ramas muertas y ramas que están en contacto con cable eléctrico
25	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ramas muertas en segundo y segundo tercio de la copa y ramas topan con el cable eléctrico	Podar ramas muertas y ramas que están en contacto con cable eléctrico
26	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ramas muertas en segundo tercio de la copa y ramas topan con cable eléctrico	Podar ramas muertas y ramas que están en contacto con cable eléctrico
27	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramas muertas en segundo y tercer tercio de copa, presencia de <i>Dothiorella sp.</i>	Podar ramas muertas
28	Mimbre, <i>Chilopsis linearis</i>	Árbol bifurcado, presencia de heno motita (<i>T. recurvata</i>)	Podar rama con heno motita (<i>T. recurvata</i>)
29	Mimbre, <i>Chilopsis linearis</i>	Presencia de heno motita (<i>T. recurvata</i>)	Podar rama con Heno motita (<i>T. recurvata</i>)
30	Mimbre, <i>Chilopsis linearis</i>	Árbol bifurcado y ramas topan con cable eléctrico	Podar ramas que están en contacto con cable eléctrico
31	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa, presencia de <i>Dothiorella sp.</i>	Podar ramas muertas

Continuación de Cuadro 5. Recomendaciones técnicas por árbol del sitio2.

32	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas en primer tercio de la copa y topan con cable eléctrico	Podar ramas muertas y ramas que están en contacto con cable eléctrico
33	Pino piñonero, <i>Pinus cembriodes</i>	Ramas muertas en primer tercio de copa	Podar ramas muertas
34	Mimbre, <i>Chilopsis linearis</i>	Árbol bifurcado, ramas tienden a topar con cable eléctrico, presencia de heno motita (<i>T. recurvata</i>)	Podar rama con heno motita (<i>T. recurvata</i>) y ramas que están en contacto con cable eléctrico
35	Mimbre, <i>Chilopsis linearis</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
36	Mimbre, <i>Chilopsis linearis</i>	Árbol bifurcado, presencia de heno motita (<i>T. recurvata</i>)	Podar rama con heno motita (<i>T. recurvata</i>)
37	Mimbre, <i>Chilopsis linearis</i>	Ramas de copa topan con cable eléctrico, presencia de heno motita (<i>T. recurvata</i>)	Podar rama con heno motita (<i>T. recurvata</i>) y ramas que están en contacto con cable eléctrico
38	Mimbre, <i>Chilopsis linearis</i>	Ramas de copa topan con cable eléctrico, Árbol bifurcado	Poda de ramas que están en contacto con cable eléctrico
39	Pino piñonero, <i>Pinus cembriodes</i>	Ramas muertas de primer tercio de la copa y ramas topan con cable eléctrico	Podar ramas muertas y ramas que están en contacto con cable eléctrico
40	Mimbre, <i>Chilopsis linearis</i>	Ramillas muertas en primer tercio de la copa y topan con cable eléctrico	Podar ramillas muertas y ramas que están en contacto con cable eléctrico
41	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Árbol bifurcado, ramas muertas en el tercer tercio de copa, presencia de <i>Dothiorella sp.</i>	Podar ramas muertas
42	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramas muertas en segundo tercio de copa, presencia de <i>Diplodia pinea</i> , ramas topan con cable eléctrico	Podar ramas muertas y ramas que están en contacto con cable eléctrico
43	Mezquite, <i>Prosopiss glandulosa</i>	Ramillas muertas primer tercio de la copa y topan con cable eléctrico	Podar ramillas muertas y ramas que están en contacto con cable eléctrico

Continuación de Cuadro 5. Recomendaciones técnicas por árbol del sitio 2.

44	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramas muertas primer tercio de la copa, Árbol bifurcado, ramas topan con cable eléctrico	Podar ramas muertas y ramas que están en contacto con cable eléctrico
45	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas, rama del centro presenta signos de muerte, presencia de <i>Diplodia pinea</i>	Podar ramillas muertas y rama central
46	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas, rama troceada en segundo tercio de la copa y rama grande muerta, árbol bifurcado	Podar ramillas muertas, rama troceada y rama muerta
47	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas	Podar ramillas muertas
48	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramas muertas primer tercio de copa	Podar ramas muertas
49	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramas muertas segundo tercio de copa	Podar ramas muertas
50	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramas tienden a topar con el cable eléctrico, ramas muertas, raíz levanto banquetta	Podara ramas muertas y ramas que tienden a estar en contacto con cable eléctrico
51	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramas muertas primer tercio de la copa, raíz levanto la banquetta	Podar ramas muertas

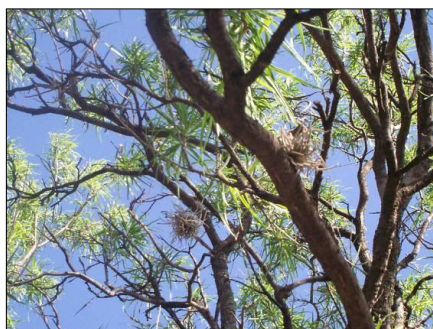
Todos los individuos de la especie del Mimbres (*Chilopsis linearis*), se encuentran en condición de salud buena, mientras que el Pino alepo (*Pinus halepensis*), resulto mas afectado con tres individuos en condición de salud regular y dos individuos en condición mala (Cuadro 6).

Cuadro 6. Condición de salud por especie y por individuo del sitio 2.

Especie	Condición de salud				
	Excelente	Buena	Regular	Mala	Pésima
Mimbre		24			
Pino piñonero	1	10	1		
Pino alepo		6	3	2	
Ciprés	1		2		
Mezquite		1			

La condición de copa presento mayor daño en el primer tercio de copa con un 75 % por la presencia de ramillas muertas, el segundo tercio de copa resultó afectada en un 18 %; en cuanto al tercer tercio de copa resultó afectado en un 6 %, también hay presencia de heno motita (Figura 7).

Figura 7. Mimbre con presencia de heno motita (*Tillandsia recurvata*).



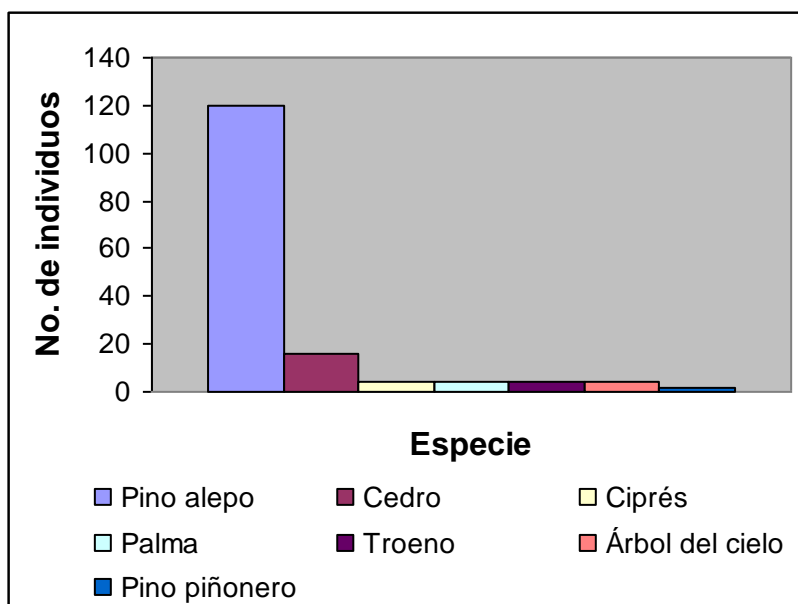
En las medidas dasométricas evaluadas por árbol se sacó un promedio por especie (Cuadro 7).

Cuadro 7. Medidas dasométricas promedio por especie del sitio2.

Especie	DN (cm) promedio	Altura (m) promedio	Cobertura (m) promedio
Mimbre	12	4	3.44
Pino piñonero	24	5	4.88
Pino Alepo	42	4	7.5
Ciprés	25.5	6	3.33
Mezquite	16	3	5

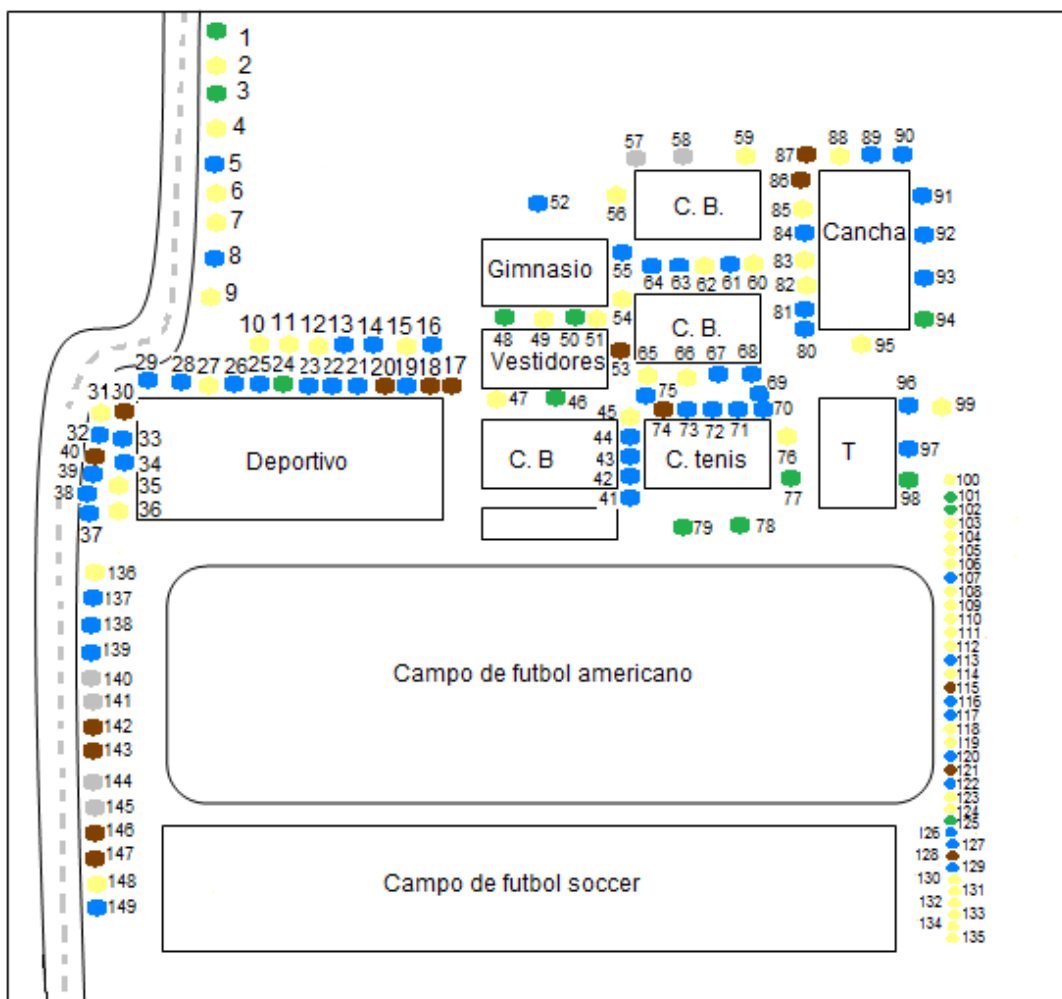
En el sitio 3, se registraron un total de 149 árboles, con 7 especies presentes, de los cuales 120 son de la especie *Pinus halepensis* (Pino alepo), 16 de *Juniperus spp* (Cedro), 3 de *Cupressus sempervirens* (Ciprés), 3 de *Yucca filifera* (Palma china), 3 de *Ligustrum japonicum* (Troeno), 3 de Árbol del cielo (*Ailanthus altissima*) y 1 de *Pinus cembroides* (Pino piñonero) (Figura 8).

Figura 8. Especies y numero de árboles por especie registradas en el sitio 3.



En la Figura 9 se muestra la ubicación y distribución del arbolado en el sitio 3, que corresponde al arbolado urbano comprendido en la unidad deportiva. En cuanto a la edad fisiológica el 13 % de estos árboles son jóvenes y el 87 % son árboles maduros. Su condición de salud es regular en términos generales ya que el 40 % del arbolado está en esta condición, además de que el 39 % se le califica de condición buena, el 11 % de condición mala, el 7 % de condición excelente y solo el 3 % esta en la condición pésima.

Figura 9. Ubicación del arbolado urbano y su condición de salud del sitio 3.



Referencia: Color verde árboles excelentes; color amarillo árboles en condición buena; color azul árboles en condición regular; color café árboles en condición mala; color gris árboles en condición pésima y color rojo árboles muertos.

Para cada árbol evaluado se hicieron una serie de recomendaciones de acuerdo al problema que presentaban, esto con la finalidad de mejorar el arbolado urbano del sitio 3 (Cuadro 8).

Cuadro 8. Recomendaciones técnicas por árbol del sitio 3.

No. de arbol	Nombre común y nombre científico	Descripción del Problema	Recomendación
1	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ninguna	Ninguna
2	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramas muertas troceadas colgando, ramas inclinadas, ramillas secas en segundo tercio de copa	Podar ramas, ramillas muertas, y ramas inclinadas

Continuación del Cuadro 8. Recomendaciones técnicas por árbol del sitio 3.

3	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas	Podar ramillas muertas
4	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas, ramas inclinadas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas y ramas inclinadas
5	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Rama principal troceada en tercer tercio de copa	Podar rama principal
6	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas, ramas inclinadas en primer tercio de copa, raíz levanto la banqueteta	Podar ramillas muertas y ramas inclinadas
7	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas, ramas inclinadas en primer tercio de copa, raíz levanto la banqueteta	Podar ramillas muertas y ramas inclinadas
8	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas, ramas inclinadas primer tercio de copa	Podar ramillas muertas y ramas inclinadas
9	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas, ramas inclinadas en primer tercio de copa, raíz levanto la banqueteta	Podar ramillas muertas y ramas inclinadas
10	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
11	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas segundo tercio de copa	Podar ramillas muertas
12	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas, ramillas en primer tercio de copa inclinadas	Podar ramillas muertas e inclinadas
13	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramas inclinadas primer tercio de copa, ramillas muertas, raíz levanto la banqueteta	Podar ramillas muertas y ramas inclinadas
14	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramas inclinadas, ramillas muertas primer tercio de copa, raíz levanto la banqueteta	Podar ramillas muertas y ramas inclinadas
15	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramas primer tercio de copa muy inclinadas	Podar ramas inclinadas
16	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa, ramas inclinadas, raíz levanto la banqueteta	Podar ramillas muertas y ramas inclinadas
17	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramas muertas en primer tercio de copa, ramillas secas segundo tercio de copa, ramas primer tercio de copa están sobre el techo del auditorio de basquet-bool	Podar ramas, ramillas muertas y ramas que están sobre techo de edificio
18	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas primer y segundo tercio de la copa, ramas inclinadas segundo tercio de copa	Podar ramillas muertas y ramas inclinadas

Continuación de Cuadro 8. Recomendaciones técnicas por árbol de sitio 3.

19	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas y ramas inclinadas primer tercio de copa, raíz levanto la banquetta	Podar ramillas muertas y ramas inclinadas
20	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas y ramas de primer tercio de copa tienden a topar con el edificio del auditorio, raíz levanto la banquetta	Podar ramas muertas, ramillas muertas y ramas que tienden a topar con edificio
21	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramas gruesas secas primer tercio de copa, ramillas muertas y ramas tienden a topar con el edificio del auditorio	Podar ramas muertas, ramillas muertas y ramas que tienden a topar con edificio
22	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramas primer tercio de copa topan con el edificio del auditorio, ramillas muertas , raíz levanto la banquetta	Podar ramillas muertas y ramas que están en contacto con edificio
23	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramillas secas de primer tercio de la copa, ramas topan con el edificio del auditorio, raíz levanto la banquetta	Podar ramillas muertas y ramas que están en contacto con edificio
24	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa, ramas tienden a topar con el edificio del auditorio	Podar ramillas muertas y ramas que tienden a topar con edificio
25	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramas muertas primer tercio de copa y topan con el edificio del auditorio, raíz levanto la banquetta	Podar ramas muertas y ramas que están en contacto con edificio
26	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramillas secas, ramas de primer tercio de copa tienden a topar con edificio, raíz levanto la banquetta	Podar ramillas muertas y ramas que tienden a topar con edificio
27	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol inclinado, ramas inclinadas primer tercio de copa, ramillas muertas, raíz levanto la banquetta	Podar ramas inclinadas y ramillas muertas
28	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramas primer tercio de copa inclinadas, raíz levanto la banquetta	Podar ramas inclinadas
29	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas

Continuación de Cuadro 8. Recomendaciones técnicas por árbol de sitio 3.

30	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramas inclinadas primer tercio de copa, ramas de primer y segundo tercio de copa están topando con el edificio	Podar ramas inclinadas y ramas que están en contacto con edificio
31	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol ramificado, ramas inclinadas primer tercio de copa, ramillas secas, ramas tienden a topar con cable eléctrico, raíz levanto la banquetta	Podar ramas inclinadas, ramillas muertas y ramas que están en contacto con cable eléctrico
32	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Árbol bifurcado, rama de copa troceada, ramas de copa tienden a topar con cable eléctrico.	Podar rama troceada y ramas que tienen a topar con cable eléctrico
33	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol ramificado, ramillas muertas de primer y segundo tercio de copa	Podar ramas de fuste y ramillas muertas
34	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramas de primer tercio de copa están topando con las ventanas y techo del edificio, Árbol inclinado	Podar ramas que están en contacto con ventanas y techo
35	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramas de primer tercio de copa están topando con el edificio	Podar ramas que están en contacto con edificio
36	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas de segundo tercio de copa	Podar ramillas muertas
37	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramas primer tercio de copa tiende a topar con edificio	Podar ramas que tienden a topar con edificio
38	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Árbol bifurcado, ramillas secas, ramas topan con cable eléctrico de tercer tercio de copa	Podar ramillas muertas y ramas que están en contacto con cable eléctrico
39	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Árbol bifurcado y dominado, ramillas muertas de tercer tercio de copa	Podar ramillas muertas
40	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Ramas de los tres tercios de copa topan con cable eléctrico	Extraer y reubicar
41	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol ramificado, ramas muertas de primer tercio de copa, raíz levanto la banquetta	Podar ramas del fuste y ramas muertas

Continuación de Cuadro 8. Recomendaciones técnicas por árbol de sitio 3.

42	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas de primer tercio de copa, ramas colgadas	Podar ramillas muertas y ramas colgadas
43	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol con agalla, ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar agalla y ramillas muertas
44	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas de primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
45	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol inclinado, ramas muertas en primer tercio de copa	Podar ramas muertas
46	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Ninguna	Riego
47	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Ramificado en el fuste	Podar ramas del fuste
48	Árbol del cielo, <i>Elianthus altissima</i>	Ninguna	Ninguna
49	Árbol del cielo, <i>Elianthus altissima</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
50	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Ninguna	Riego
51	Árbol del cielo, <i>Elianthus altissima</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
52	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas y ramas muertas en primer tercio de copa, ramillas inclinadas	Podar ramas y ramillas muertas y ramillas inclinadas
53	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramas y ramillas muertas de primer tercio de copa, ramas inclinadas hacia el gimnasio	Podar ramas y ramillas muertas y ramas inclinadas
54	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas en segundo tercio de copa	Podar ramillas muertas
55	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramas rotas de primer tercio de copa	Podar ramas rotas
56	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa, raíz levanto la banquetta	Podar ramillas muertas
57	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramas muertas de primer y segundo tercio de copa, árbol tiende a morir, raíz levanto la banquetta, presencia de <i>Diplodia pinea</i>	Extraerlo
58	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramas muertas primer y segundo tercio de copa, raíz levanto el concreto	Podar ramas muertas
59	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
60	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa	Podar ramillas muerta

Continuación de Cuadro 8. Recomendaciones técnicas por árbol de sitio 3.

61	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas, ramas inclinadas primer tercio de copa	Podar ramillas muertas y ramas inclinadas
62	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
63	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
64	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramas muertas de primer tercio de copa, ramas inclinadas	Podar ramas muertas y ramas inclinadas
65	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol ramificado, ramas muertas de primer tercio de copa	Podar ramas muertas
66	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol ramificado, ramas secas, ramas inclinadas primer de copa	Podar ramas muertas y ramas inclinadas
67	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol ramificado, muchas ramas muertas primer y segundo tercio de copa	Podar ramas muertas
68	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Muchas ramas muertas primer tercio de copa, presencia de <i>Dothiorella sp.</i>	Podar ramas muertas
69	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Muchas ramas muertas primer tercio de copa	Podar ramas muertas
70	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Muchas ramas muertas primer tercio de copa	Podar ramas muertas
71	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Muchas ramas muertas primer tercio de copa	Podar ramas muertas
72	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Muchas ramas muertas primer tercio de copa	Podar ramas muertas
73	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol ramificado, ramas muertas y ramas inclinadas primer tercio de copa	Podar ramas muertas y ramas inclinadas
74	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas en el fuste y primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
75	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas , ramas inclinadas primer tercio de copa,	Podar ramillas muertas y ramas inclinadas
76	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas, raíz levanto concreto de cancha de tenis, presencia de <i>Diplodia pinea</i>	Podar ramillas muertas
77	Palma china, <i>Yucca filifera</i>	Ninguno	Ninguna
78	Palma china, <i>Yucca filifera</i>	Ninguno	Ninguna
79	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas

Continuación de Cuadro 8. Recomendaciones técnicas por árbol de sitio 3.

80	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas en primer tercio de copa, raíz levanto concreto de cancha de basquet-bool	Podar ramillas muertas
81	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas , ramas inclinadas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas y ramas inclinadas
82	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
83	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
84	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas en primer tercio de copa, ramas inclinadas	Podar ramillas muertas y ramas inclinadas
85	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
86	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramas muertas en primer tercio de copa, raíz levanto concreto	Podar ramas muertas
87	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramas muertas en primer tercio de copa, ramas topan con poste de alumbrado publico, raíz levanto concreto	Podar ramas muertas y ramas que están en contacto con poste
88	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa, ramas inclinadas, raíz levanto concreto	Podar ramillas muertas y ramas inclinadas
89	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa, ramas inclinadas, ramas de copa tienden a topar con cable eléctrico	Podar ramillas muertas, ramas inclinadas y ramas que tienden a topar con cable eléctrico
90	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas en primer tercio de copa, ramas inclinadas	Podar ramillas muertas y ramas inclinadas
91	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa, ramas inclinadas	Podar ramillas muertas y ramas inclinadas
92	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramillas secas primer tercio de copa, ramas inclinadas	Podar ramillas muertas y ramas inclinadas
93	Palma china, <i>Yucca filifera</i>	Ninguno	Ninguna

Continuación de Cuadro 8. Recomendaciones técnicas por árbol de sitio 3.

94	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramas muertas en primer tercio de copa, ramas inclinadas, ramas sobre techo de edificio de tae kwandwo	Podar ramas muertas, ramas inclinadas y ramas que están sobre el techo
95	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramas muertas, ramas inclinadas en primer tercio de copa	Podar ramas muertas, ramas inclinadas
96	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramas inclinadas, ramas sobre el techo del edificio de tae kwandwo primer y segundo tercio de copa	Podar ramas inclinadas y ramas que están sobre el techo
97	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramas muertas en primer tercio de copa, ramas inclinadas, presencia de <i>Diplodia pinea</i>	Podar ramas muertas y ramas inclinadas
98	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa, presencia de <i>Diplodia pinea</i>	Podar ramillas muertas
99	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa, presencia de <i>Diplodia pinea</i>	Podar ramillas muertas
100	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Rama inclinada	Podar rama inclinada
101	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ninguno	Ninguna
102	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ninguno	Ninguna
103	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
104	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramas inclinadas	Podar rama inclinada
105	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramas inclinadas	Podar rama inclinada
106	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas e inclinadas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas e inclinadas
107	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
108	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas secas, ramas inclinadas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
109	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas, ramas inclinadas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas y ramas inclinadas
110	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas

Continuación de Cuadro 8. Recomendaciones técnicas por árbol de sitio 3.

111	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas, ramas inclinadas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas y ramas inclinadas
112	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Muchas ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
113	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
114	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas, ramas inclinadas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas y ramas inclinadas
115	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramillas y ramas muertas en primer tercio de copa, ramas inclinadas	Podar ramillas, ramas muertas y ramas inclinadas
116	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
117	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas y ramas inclinadas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas y ramas inclinadas
118	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas, ramas inclinadas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas y ramas inclinadas
119	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
120	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas en primer tercio de copa, ramillas inclinadas	Podar ramillas muertas y ramas inclinadas
121	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
122	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas en primer tercio de copa y ramas inclinadas	Podar ramillas muertas y ramas inclinadas
123	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas y ramas inclinadas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas y ramas inclinadas
124	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas y ramas inclinadas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas y ramas inclinadas
125	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
126	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol ramificado, ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas

Continuación de Cuadro 8. Recomendaciones técnicas por árbol de sitio 3.

127	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol ramificado, ramillas muertas en primer tercio de copa y ramas inclinadas	Podar ramillas muertas y ramas inclinadas
128	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramas muertas en primer y segundo tercio de copa	Podar ramas muertas
129	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
130	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas, ramas inclinadas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas y ramas inclinadas
131	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol ramificado	Podar ramas del fuste
132	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas, rama trozada, ramas inclinadas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas, ramas inclinadas y rama tozada
133	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Rama grande muerta, color del follaje no muy verde	Podar rama muerta
134	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol ramificado, ramillas muertas	Podar ramillas muertas y ramas que están en el fuste
135	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol muy ramificado	Podar ramas que están en el fuste
136	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol inclinado, ramas muertas em primer tercio de copa	Podar ramas muertas
137	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
138	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
139	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
140	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas en los tres tercios de copa, ramas topan con poste de electricidad	Podar ramillas muertas y ramas que están en contacto con poste eléctrico
141	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas en los tres tercios de copa, ramas tienden a topar con cable eléctrico	Podar ramillas muertas y ramas que están en contacto con cable eléctrico
142	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Ramillas muertas, ramas de copa tienden a topar con cable eléctrico	Podar ramillas y ramas que con cable eléctrico

Continuación de Cuadro 8. Recomendaciones técnicas por árbol de sitio 3.

143	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Ramillas muertas en los dos tercios de copa, en el fuste quedo un tocón por poda del otro fuste	Podar ramillas muertas
144	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Árbol bifurcado, ramas muertas en los tres tercios de copa, ramas topan con poste eléctrico	Podar ramas muertas y ramas que están en contacto con poste eléctrico
145	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Árbol bifurcado, ramas muertas en primer y segundo tercio de copa, ramas rotas, ramas inclinadas	Podar ramas muertas, ramas rotas y ramas inclinadas
146	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Árbol bifurcado, ramas grandes muertas	Podar ramas muertas
147	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Árbol ramificado en el fuste, ramas muertas en primer tercio de copa, ramas tienden a topar con cable eléctrico	Podar ramas muertas y ramas que están en contacto con cable eléctrico
148	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Ramas muertas en primer tercio de copa	Podar ramas muertas
149	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramas muertas en segundo tercio de copa, ramas de copa tienden a topar con cable eléctrico, presencia de <i>Dothiorella sp.</i>	Podar ramas muertas y ramas que están en contacto con cable eléctrico

La especie *Pinus halepensis* (pino alepo), presenta individuos en todas las categorías, ya que en condición de salud buena tiene 53 individuos, 51 individuos en condición de salud regular, 10 individuos en condición mala, dos individuos en condición pésima y solo cuatro individuos en condición excelente (Cuadro 9).

Cuadro 9. Condición de salud por especie y por individuo del sitio 3.

Especie	Condición de salud				
	Excelente	Buena	Regular	Mala	Pésima
Pino alepo	4	53	51	10	2
Cedro		1	6	5	4
Ciprés			2	1	
Palma	3				
Troeno	2	1			
Árbol del cielo	1	2			
Pino piñonero			1		

En cuanto a la condición de copa presento mayor daño el primer tercio de copa por la presencia de ramillas muertas con un 82 %, para el segundo tercio de copa fue afectado en un 16 % por ramillas muertas, el tercer tercio de copa solo resulto afectado en un 2% (Figura 10).

Figura 10. Pino alepo (*Pinus halepensis*), con daño en los tres tercios de copa.



En cuanto a las medidas dasométricas evaluadas por árbol, para mayor facilidad de los datos se saco un promedio por especie (Cuadro 10).

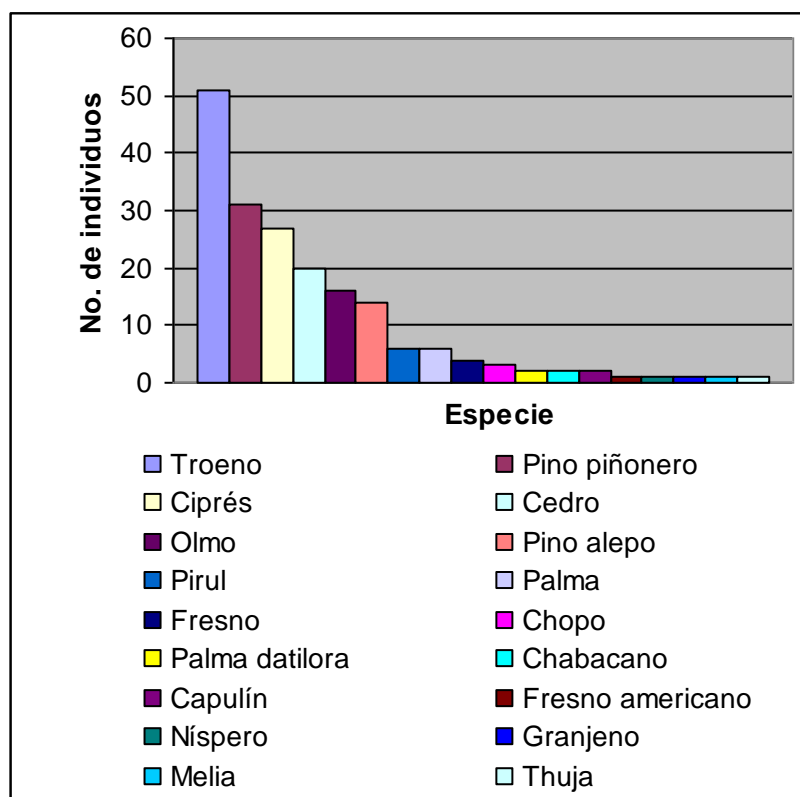
Cuadro 10. Medidas dasométricas promedio por especie del sitio 3.

Especie	DN (cm) promedio	Altura (m) promedio	Cobertura (m) promedio
Pino alepo	34	5	5.03
Cedro	28	4	3.67
Ciprés	31.5	5	2.92
Palma	39	2	0.75
Troeno	8	3.5	1.25
Árbol del cielo	16	4	5
Pino piñonero	20	4	3.33

En el sitio 4, se registraron un total de 189 árboles, con 18 especies presentes, de los cuales 49 son de la especie *Ligustrum japonicum* (Troeno), 30 de *Pinus cembroides* (Pino piñonero), 24 de *Cupressus sempervirens* (Ciprés), 21 de *Juniperus spp* (Cedro), 19 de *Pinus halepensis* (Pino alepo), otros 16 de *Ulmus americana* (Olmo), 6 de *Schinus molle* (Pirul), 6 de *Yucca filifera* (Palma china), 4 de *Fraxinus americana* (Fresno), 3 de *Populus deltoides* (Chopo), 2 de *Phoenix dactylifera* (Palma datil), 2 de *Prunus serotina* (Capulín) otros 2 de *Prunus armeniaca* (Chabacano), 1 de *Melia azedarach* (Paraíso), *Acer negundo* (Fresno americano),

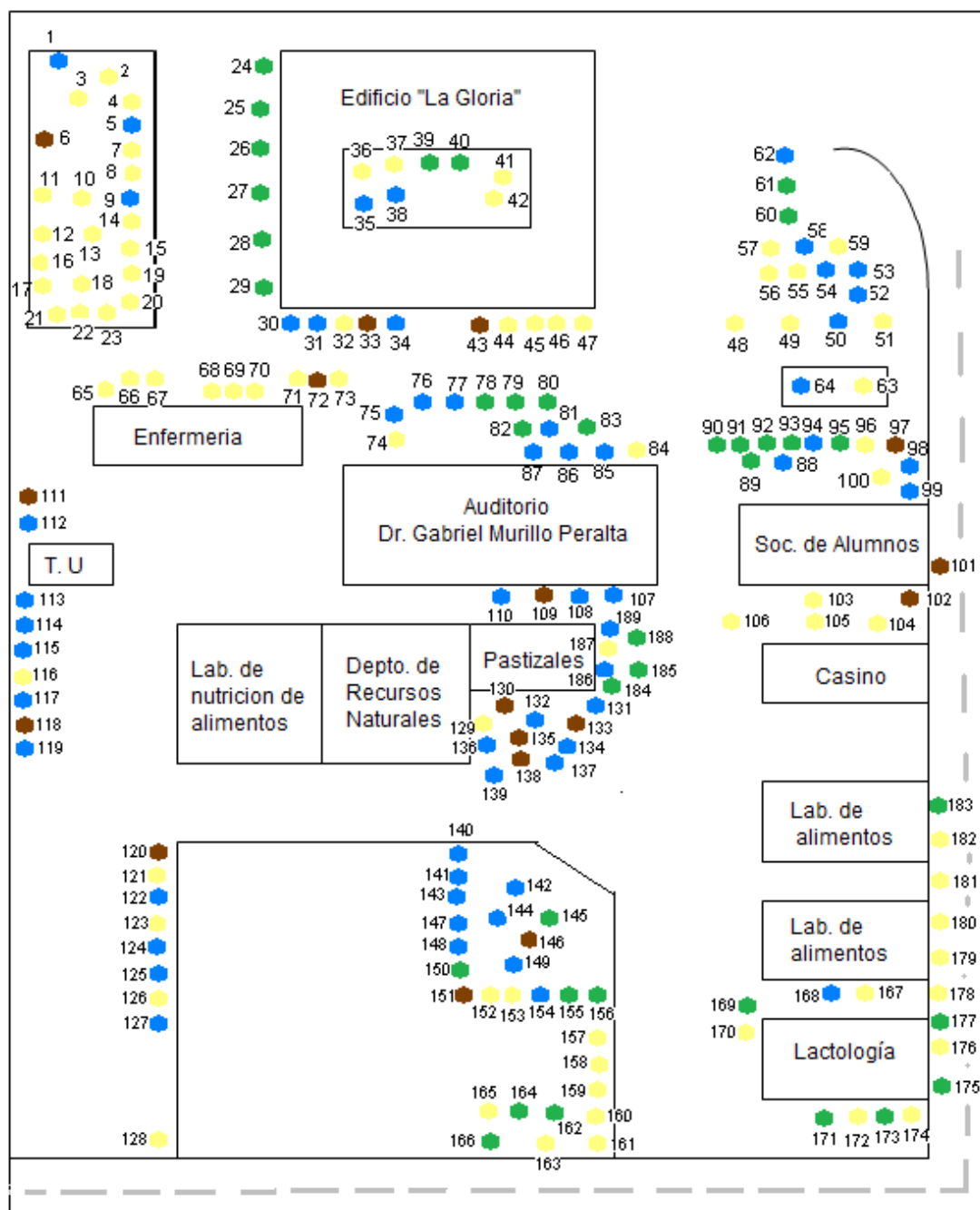
Eriobotrya japónica (Níspero), *Celtis spinosa* (Granjeno), *Thuja occidentalis* (Tuya) (Figura 11).

Figura 11. Especies y numero de árboles por especies registradas en el sitio 4.



En la Figura 12 se muestra la ubicación y distribución del arbolado en el sitio 4, que corresponde al arbolado urbano existente alrededor de los edificios la gloria, departamento de nutrición, de recursos naturales y laboratorio de lactología. En cuanto a la edad fisiológica el 22 % de estos árboles son jóvenes y el 78 % son árboles maduros. Su condición de salud es buena en términos generales ya que el 43 % del arbolado está en esta condición, además de que el 28 % se le califica de condición regular, el 19 % en condición excelente, y solo el 10 % de condición mala (Figura 5).

Figura 12. Distribución del arbolado urbano y su condición de salud del sitio No. 4



Referencia: Color verde árboles excelentes; color amarillo árboles en condición buena; color azul árboles en condición regular; color café árboles en condición mala; color gris árboles en condición pésima y color rojo árboles muertos.

Para cada árbol evaluado se hicieron una serie de recomendaciones de acuerdo al problema que presentaban, esto con la finalidad de mejorar el arbolado urbano del sitio 4 (Cuadro 11).

Cuadro 11. Recomendaciones técnicas por árbol del sitio 4.

No. de árbol	Nombre común y nombre científico	Descripción del Problema	Recomendación
1	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas primer tercio de copa	Podar ramillas muertas, riego
2	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa	Podar ramillas muertas, riego
3	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
4	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
5	Cedro, <i>Juniperus deppeana</i>	Ramillas muertas primer y segundo tercio de copa	Podar ramillas muertas
6	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas primer y segundo tercio de copa, presencia de <i>Diplodia pinea</i>	Podar ramillas muertas
7	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Ramillas muertas tercer tercio de copa	Podar ramillas muertas
8	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
9	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
10	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
11	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
12	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
13	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
14	Olmo, <i>ulmus americana</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
15	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
16	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
17	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
18	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
19	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
20	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
21	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa	Podar ramillas muertas

Continuación de Cuadro 11. Recomendaciones técnicas por árbol del sitio 4.

22	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
23	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
24	Capulín, <i>Prunus serotina</i>	Ninguno	Ninguna
25	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Ninguno	Ninguna
26	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Ninguno	Ninguna
27	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Ninguno	Ninguna
28	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Ninguno	Ninguna
29	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Ninguno	Ninguna
30	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas segundo y tercer tercio de copa	Podar ramillas muertas
31	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas segundo y tercer tercio de copa	Podar ramillas muertas
32	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
33	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas segundo y tercer tercio de copa, presencia de tumores en el fuste, presencia de <i>Dothiorella sp.</i>	Podar ramillas muertas y tumores
34	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
35	Thuja, <i>Thuja occidentales</i>	Ramillas muertas en segundo tercio de copa y ramillas en el fuste	Podar ramillas muertas y del fuste
36	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa, ramas topan con edificio de la Gloria	Podar ramillas muertas y ramas que topan con edificio
37	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa, ramas topan con edificio de la Gloria	Podar ramillas muertas y ramas que topan con edificio
38	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
39	Palma china, <i>Yucca filifera</i>	Ninguno	Ninguna
40	Palma china, <i>Yucca filifera</i>	Ninguno	Ninguna
41	Fresno, <i>fraxinus americana</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa	Podar ramillas muertas

Continuación del Cuadro 11. Recomendaciones técnicas por árbol del sitio 4.

42	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa, presencia de <i>Dothiorella sp.</i>	Podar ramillas muertas
43	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas en los tres tercios de copa, presencia de <i>Dothiorella sp.</i>	Podar ramillas muertas
44	Granjeno, <i>Celtis spinosa</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
45	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Árbol con hijuelos en el fuste	Podar hijuelos
46	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa, presencia de <i>Dothiorella sp.</i>	Podar ramillas muertas
47	Capulín, <i>Prunus serotina</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
48	Palma datilera, <i>Phoenix dactylifera</i>	Ramas muertas primer tercio de copa	Podar ramas muertas
49	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas en segundo tercio de copa, presencia de <i>Dothiorella sp.</i>	Podar ramillas muertas
50	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas en primer y segundo tercio de copa, presencia de <i>Dothiorella sp.</i>	Podar ramillas muertas
51	Palma datilera, <i>Phoenix dactylifera</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
52	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
53	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas en primer y segundo tercio de copa	Podar ramillas muertas
54	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas en primer y segundo tercio de copa, presencia de <i>Dothiorella sp.</i>	Podar ramillas muertas
55	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Árbol suprimido	Extraer y reubicar
56	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas primer y tercer tercio de copa	Podar ramillas muertas
57	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
58	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
59	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
60	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Ninguno	Ninguna
61	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Ninguno	Ninguna

Continuación de Cuadro 11. Recomendaciones técnicas por árbol del sitio 4.

62	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramas muertas en primer y segundo tercio de copa	Podar ramas muertas
63	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
64	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas en el fuste	Podar ramillas muertas
65	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
66	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
67	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
68	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
69	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Árbol bifurcado y suprimido	Reubicarlo
70	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Árbol bifurcado y suprimido	Reubicarlo
71	Fresno americano, <i>Acer negundo</i>	Ramas tienden a topar con cable eléctrico	Podar ramas que topan con cable eléctrico
72	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas en los tres tercios de copa, presencia de <i>Dothiorella sp.</i>	Podar ramillas muertas
73	Nispero, <i>Eriobotrya japónica</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
74	Palma china, <i>Yucca filifera</i>	Rama muerta primer tercio de copa	Poda de saneamiento
75	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado e inclinado, ramas de tercer tercio de copa tiende a topar con cable eléctrico	Podar ramas que topan con cable eléctrico
76	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa, ramas de tercer tercio de copa tienden a topar con cable eléctrico	Podar ramillas muertas y ramas que topan con cable eléctrico
77	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas segundo tercio de copa	Podar ramillas muertas
78	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ninguno	Ninguna
79	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ninguno	Ninguna
80	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ninguno	Ninguna
81	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Árbol bifurcado, ramillas en el fuste	Podar ramillas muertas

Continuación de Cuadro 11. Recomendaciones técnicas por árbol del sitio 4.

82	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Ninguno	Ninguna
83	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Ninguno	Ninguna
84	Chopo, <i>Populus deltoides</i>	Ramas muertas en tercer tercio de copa	Podar ramas muertas
85	Chopo, <i>Populus deltoides</i>	Presencia de tumores en segundo tercio de copa y ramas muertas en tercer tercio de copa	Podar ramas muertas y tumores
86	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa, presencia de <i>Dothiorella sp.</i>	Podar ramillas muertas
87	Chopo, <i>Populus deltoides</i>	Presencia de tumores en primer tercio de copa y ramas muertas en segundo tercio de copa	Poda de saneamiento
88	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Árbol bifurcado, ramas topan con edificio	Podar ramas que están en contacto con edificio
89	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas primer y segundo tercio de copa	Podar ramillas muertas
90	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ninguno	Ninguna
91	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ninguno	Ninguna
92	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ninguno	Ninguna
93	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ninguno	Ninguna
94	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ninguno	Ninguna
95	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas primer y segundo tercio de copa, topan con cable eléctrico	Podar ramillas muertas y ramas que están en contacto con cable eléctrico
96	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ninguno	Ninguna
97	Paraíso, <i>Melia azedarach</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
98	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas en primer y segundo tercio de copa, rama de tercer tercio muerta, presencia de <i>Dothiorella sp.</i> , ramas en contacto con cable eléctrico	Podar ramillas muertas y ramas que están en contacto con cable eléctrico

Continuación de Cuadro 11. Recomendaciones técnicas por árbol del sitio 4.

99	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas en primer y segundo tercio de copa, presencia de <i>Dothiorella sp.</i> , ramas en contacto con cable eléctrico	Podar ramillas muertas y ramas que están en contacto con cable eléctrico
100	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas en primer y segundo tercio de copa, presencia de <i>Dothiorella sp.</i> , ramas en contacto con cable eléctrico	Podar ramillas muertas y ramas que están en contacto con cable eléctrico
101	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
102	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas de primer y segundo tercio de copa	Podar ramillas muertas
103	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas de primer y segundo tercio de copa	Podar ramillas muertas
104	Chabacano, <i>Prunus armeniaca</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
105	Chabacano, <i>Prunus armeniaca</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
106	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Ramas muertas en primer tercio de copa, ramas topan con cable eléctrico	Podar ramas muertas y ramas que están en contacto con cable eléctrico
107	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
108	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
109	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
110	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas de primer y segundo tercio de copa	Podar ramillas muertas
111	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramas muertas primer tercio de copa, ramas de tercer tercio de copa tienden a topar con cable y poste eléctrico	Podar ramas muertas y ramas que están en contacto con cable eléctrico
112	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramas muertas, ramas tienden a topar con cable eléctrico de primer tercio de copa, copa mal podada	Podar ramas muertas y ramas que están en contacto con cable eléctrico

Continuación de Cuadro 11. Recomendaciones técnicas por árbol del sitio 4.

113	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramas muertas e inclinadas de primer tercio de copa, rama principal tiende a topar con cable eléctrico	Podar ramas muertas e inclinada y rama que están en contacto con cable eléctrico
114	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, rama principal mal podada	Podar rama
115	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa, agalla en el fuste	Podar ramillas muertas
116	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramas tienden a topar con poste eléctrico	Podar rama que están en contacto con cable eléctrico
117	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas en segundo tercio de copa	Podar ramillas muertas
118	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramas muertas primer tercio de copa, ramas de tercer tercio de copa tienden a cambiar de color de follaje	Podar ramas muertas
119	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramas muertas en los tres tercios de copa, presencia de <i>Dothiorella sp.</i> , rama inclinada, ramas de copa tienden a topar con cable eléctrico	Podar ramas muertas e inclinada y rama que están en contacto con cable eléctrico
120	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Ramas muertas y rotas en primer tercio de copa	Podar ramas muertas y rotas
121	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Ramas muertas en primer tercio de copa, yema de copa muerta	Podar ramas muertas
122	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
123	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, rama rota e inclinadas en primer tercio de copa, ramas tienden a topar con cable eléctrico	Podar ramas muertas e inclinada y rama que están en contacto con cable eléctrico
124	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramas muertas de primer tercio de copa y tienden a topar con cable eléctrico	Podar ramas muertas y rama que están en contacto con cable eléctrico
125	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramas muertas en primer tercio de copa, follaje color amarillento	Podar ramas muertas

Continuación de Cuadro 11. Recomendaciones técnicas por árbol del sitio 4.

126	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramas muertas en primer tercio de copa, ramas tienden a topar con cable eléctrico	Podar ramas muertas y rama que están en contacto con cable eléctrico
127	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
128	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
129	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
130	Palma china, <i>Yucca filifera</i>	Rama muerta en primer tercio de copa	Podar rama muerta
131	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Árbol bifurcado, ramas muertas en primer y segundo tercio de copa	Podar ramas muertas
132	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ramas muertas en primer y segundo tercio de copa	Podar ramas muertas
133	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ramas muertas en primer y segundo tercio de copa	Podar ramas muertas
134	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Árbol bifurcado, ramas muertas en primer y segundo tercio de copa	Podar ramas muertas
135	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ramas muertas en primer y segundo tercio de copa, y topan con cable eléctrico	Podar ramas muertas y rama que están en contacto con cable eléctrico
136	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas en primer y segundo tercio de copa, ramas topan con cable eléctrico	Podar ramillas muertas y rama que están en contacto con cable eléctrico
137	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ramas muertas primer y segundo tercio de copa, topan con cable eléctrico	Podar ramas muertas y rama que están en contacto con cable eléctrico
138	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ramas muertas primer y segundo tercio de copa	Podar ramas muertas
139	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Árbol bifurcado, ramas y ramillas muertas en primer y segundo tercio de copa, topan con cable eléctrico	Podar ramas, ramillas muertas y rama que están en contacto con cable eléctrico

Continuación de Cuadro 11. Recomendaciones técnicas por árbol del sitio 4.

140	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ramas muertas en primer y segundo tercio de copa	Podar ramas muertas
141	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ramas muertas en primer y segundo tercio de copa	Podar ramas muertas
142	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ramas muertas en primer y segundo tercio de copa	Podar ramas muertas
143	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Árbol inclinado, rama muerta en primer tercio de copa	Podar ramas muertas
144	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ramas muertas en primer y segundo tercio de copa	Podar ramas muertas
145	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ramas muertas en primer y segundo tercio de copa, rama inclinada en primer tercio de copa	Podar ramas muertas e inclinada
146	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Árbol dominado	Extraer y reubicar
147	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Árbol bifurcado, ramas muertas en primer y segundo tercio de copa	Podar ramas muertas
148	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ramas muertas en primer y segundo tercio de copa	Podar ramas muertas
149	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ramas muertas en primer y segundo tercio de copa	Podar ramas muertas
150	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
151	Palma china, <i>Yucca filifera</i>	Ninguno	Ninguna
152	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Árbol bifurcado, ramas muertas en primer y segundo tercio de copa	Podar ramas muertas
153	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Árbol dominado, ramas muertas en segundo tercio de copa	Podar ramas muertas
154	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Árbol inclinado, ramillas muertas en segundo tercio de copa	Podar ramillas muertas
155	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ramas y ramillas muertas en primer y segundo tercio de copa	Podar ramas y ramillas muertas
156	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
157	Pirul, <i>Schinus molle</i>	Ninguno	Ninguna
158	Pirul, <i>Schinus molle</i>	Ninguno	Ninguna
159	Pirul, <i>Schinus molle</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
160	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas

Continuación de Cuadro 11. Recomendaciones técnicas por árbol del sitio 4.

161	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Ramas inclinadas en primer tercio de copa	Podar ramas inclinadas
162	Pirul, <i>Schinus molle</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
163	Pirul, <i>Schinus molle</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
164	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Ninguna
165	Pirul, <i>Schinus molle</i>	Árbol con hijuelos	Podar hijuelos
166	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Ninguna
167	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Ramillas en el fuste	Podar ramillas del fuste
168	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Ninguno	Ninguna
169	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Ramillas muertas en segundo tercio de copa	Podar ramillas muertas
170	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Ramillas muertas de primer tercio de copa, ramas de tercer tercio de copa topan con cable eléctrico	Podar ramillas muertas y ramas que topan con cable eléctrico
171	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ninguno	Ninguna
172	Palma china, <i>Yucca filifera</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
173	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Ninguna
174	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
175	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ninguno	Ninguna
176	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
177	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ninguno	Ninguna
178	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
179	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ninguno	Ninguna
180	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
181	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
182	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Rama de primer tercio de copa topa con laboratorio	Podar rama
183	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Árbol bifurcado	Ninguna

Continuación de Cuadro 11. Recomendaciones técnicas por árbol del sitio 4.

184	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ramas topan con edificio de pastizales de primer tercio de copa	Podar ramas
185	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ninguno	Ninguna
186	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramas muertas primer y segundo tercio de copa	Podar ramas muertas
187	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Árbol con hijuelos en la base del fuste	Poda de hijuelos
188	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ninguno	Ninguna
189	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Árbol bifurcado, ramas de primer tercio de copa topan con edificio de recursos naturales	Podar ramas que topan con edificio

La especie Troeno (*Ligustrum japonicum*), presenta individuos en la mayoría de las categorías, en condición de salud buena tiene 31 individuos, 9 individuos en condición de salud regular, 4 individuos en condición mala y solo 6 individuos en condición excelente (Cuadro 12).

Cuadro 12. Condición de salud por especie y por individuo del sitio 4.

Especie	Condición de salud				
	Excelente	Buena	Regular	Mala	Pésima
Troeno	6	31	9	4	
Pino piñonero	10	4	14	3	
Ciprés	3	4	14	6	
Cedro	3	10	4	3	
Olmo	5	10	1		
Pino Alepo		1	11	2	
Pirul	2	4			
Palma	3	3			
Fresno	2	2			
Chopo		1	2		
Palma datil		2			
Chabacano		2			
Capulín	1	1			
Fresno americano		1			
Níspero		1			
Granjeno		1			
Paraiso		1			
Thuja			1		

La condición de copa presentó mayor daño el primer tercio de copa por la presencia de ramillas muertas con un 54 %, para el segundo tercio de copa fue

afectado en un 28 % por ramillas muertas, el tercer tercio de copa solo resulto afectado en un 10 % (Figura 13).

Figura 13. Troeno (*L. japonicum*), con mayor daño en el tercio superior de la copa.



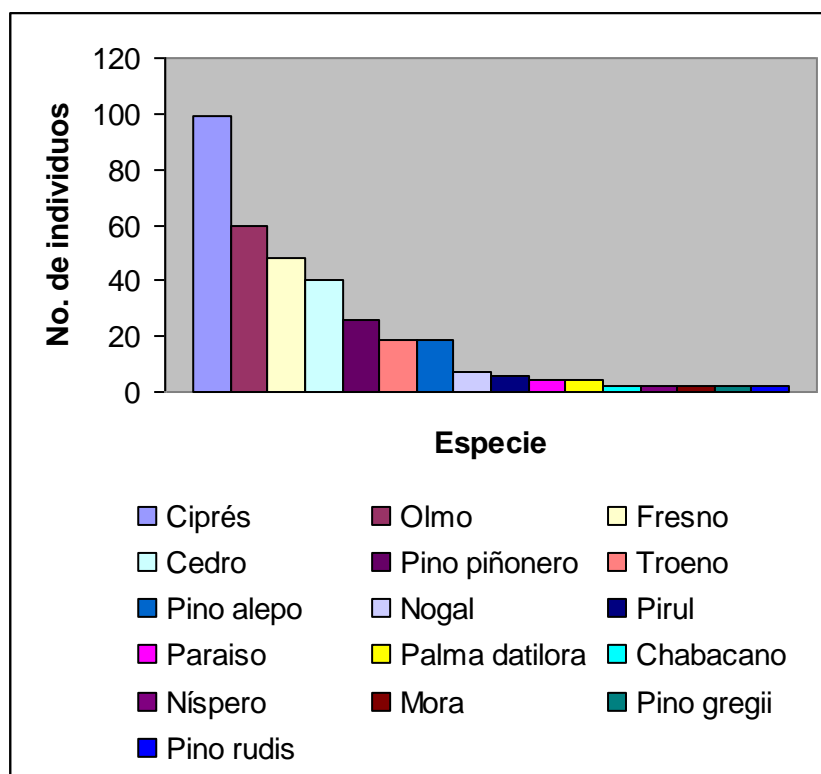
Las medidas dasométricas evaluadas por árbol, para mayor facilidad de los datos se obtuvo un promedio por especie (Cuadro 13).

Cuadro 13. Medidas dasométricas promedio por especie del sitio 4.

Especie	DN (cm) promedio	Altura (m) promedio	Cobertura (m) promedio
Troeno	21	4	2.27
Pino piñonero	22	5	3.71
Cipres	24	7	1.56
Cedro	23	4	3.06
Olmo	31.5	4	3.36
Pino alepo	41	5	5.63
Pirul	18	4	3.96
Palma	51	5	1.83
Fresno	37	5	4.38
Chopo	25	6	2.5
Palma datil	42.5	4	2.5
Chabacano	16.5	2	5
Capulin	9	3	1.5
Fresno americano	52	6	7.5
Praiso	16	4	5
Nispero	11.5	3	2.5
Granjeno	11	3	2.5
Thuja	11	5	1.25

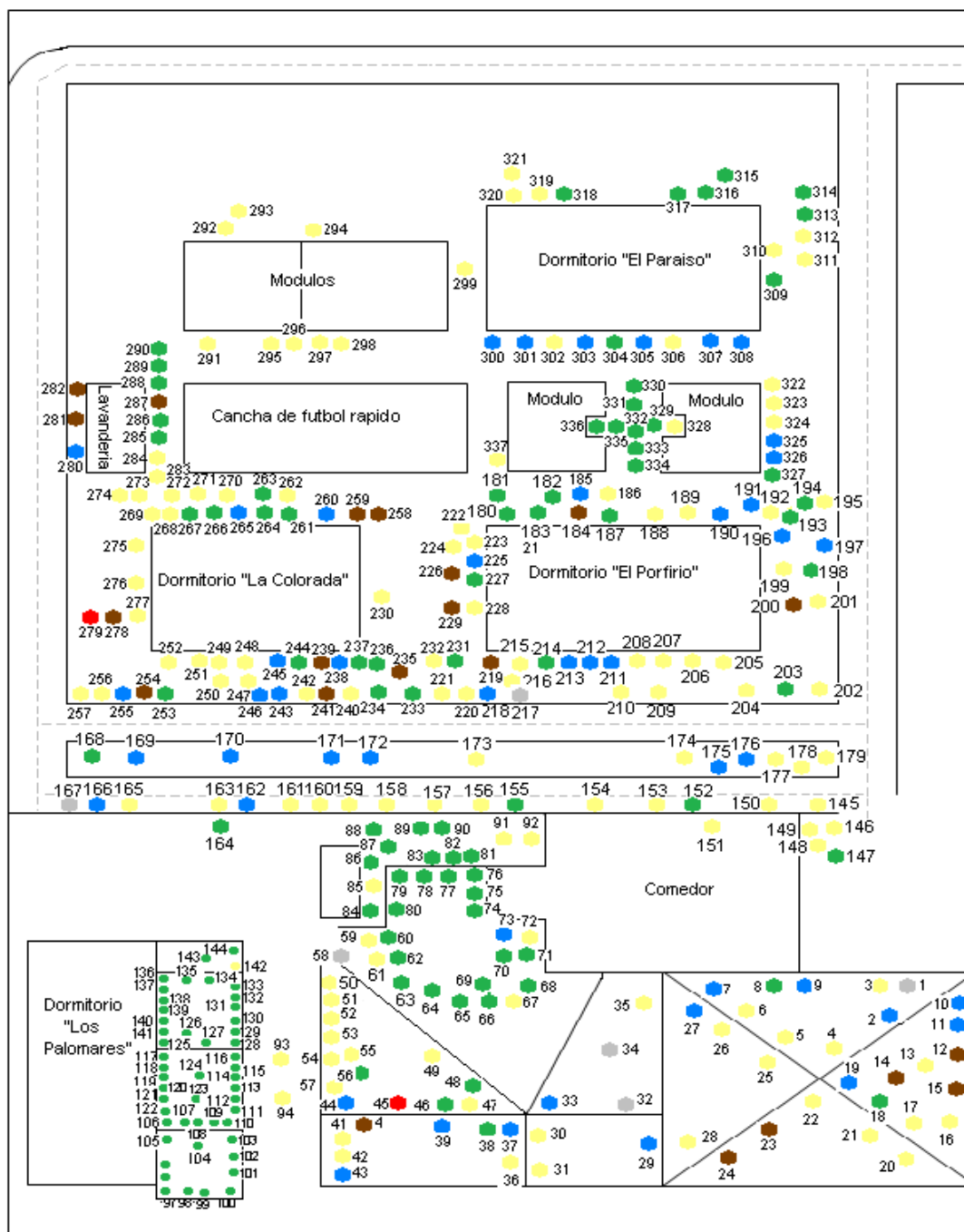
En el sitio 5, se registraron un total de 327 árboles, con 16 especies presentes, de los cuales 93 son de la especie *Cupressus sempervirens* (Ciprés), 60 de *Ulmus sp* (Olmo), 49 de *Fraxinus americana* (Fresno), 41 de *Juniperus spp* (Cedro), 25 *Pinus cembroides* (Pino piñonero), 18 de *Ligustrum japonicum* (Troeno), 16 de *Pinus halepensis* (Pino alepo), 7 de *Carya illinoensis* (Nogal), 6 de *Schinus molle* (Pirul), 4 de *Melia azedarach* (Paraíso), 3 de *Phoenix dactylifera* (Palma datil), 1 de *Prunus armeniaca* (Chabacano), *Eriobotrya japónica* (Níspero), *Morus spp* (Mora), *Pinus greggii* (Pino garabato), *Pinus rudis* (Ocote) (Figura 14).

Figura 14. Especie y número de árboles por especie registradas en el sitio 5.



En la Figura 15 se muestra la ubicación y distribución del arbolado en el sitio 5, que corresponde al arbolado urbano aledaño al comedor y dormitorios. Para la edad fisiológica el 28.8 % de estos árboles son jóvenes, el 70.6 % son árboles maduros y el 0.6 % árboles muertos. Su condición de salud es buena en términos generales ya que el 39 % del arbolado está en esta condición, además de que el 39 % se encuentra en condición excelente, el 14 % en condición regular, y solo el 1 % de condición mala.

Figura 15. Distribución del arbolado urbano y su condición de salud del sitio No. 5



Referencia: Color verde árboles excelentes; color amarillo árboles en condición buena; color azul árboles en condición regular; color café árboles en condición mala; color gris árboles en condición pésima y color rojo árboles muertos.

Para cada árbol evaluado se hicieron una serie de recomendaciones de acuerdo al problema que presentaban, esto con la finalidad de mejorar el arbolado urbano del sitio 5 (Cuadro 14).

Cuadro 14. Recomendaciones técnicas por árbol del sitio 5.

No. de árbol	Nombre común y nombre científico	Descripción del problema	Recomendación
1	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Árbol bifurcado, ramas muertas en primer y segundo tercio de la copa	Podar ramas muertas
2	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Ramas muertas en segundo y tercer tercio de la copa	Podar ramas muertas
3	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Árbol bifurcado e inclinado	Riego
4	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Ramillas muertas y ramas inclinadas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
5	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
6	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Ramas inclinadas en primer tercio de copa	Podar ramas inclinadas
7	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Ramillas muertas , ramas topan con instalación de comedor en primer tercio de copa, raíz levanto la banquetta	Podar ramillas muertas y ramas que topan con instalación
8	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Árbol inclinado	Proporcionarle un tutor
9	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Ramas de segundo tercio de copa topan con instalación de comedor	Podar ramas que topan con instalación
10	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas en primer y segundo tercio de copa	Podar ramillas muertas
11	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramas muertas en primer y segundo tercio de copa, presencia de <i>Dothiorella sp.</i>	Podar ramas muertas
12	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramas muertas en primer y segundo tercio de copa, presencia de agalla, rama muerta en tercer tercio de copa, presencia de <i>Dothiorella sp</i>	Podar ramas muertas y podar agalla
13	Palma datilera, <i>Phoenix dactylifera</i>	Ramas muertas en primer tercio de copa	Podar ramas muertas
14	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Ramas muertas en segundo y tercer tercio de la copa	Podar ramas muertas
15	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Árbol con chupones en el fuste y ramillas muertas en primer y segundo tercio de copa	Podar chupones y ramillas muertas
16	Palma datilera, <i>Phoenix dactylifera</i>	Ramas muertas en primer tercio de copa	Podar ramas muertas
17	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Ramillas muertas en el fuste	Podar ramas muertas

Continuación de Cuadro 14. Recomendaciones técnicas por árbol del sitio 5.

18	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Ninguno	Ninguna
19	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Ramillas muertas en el primer tercio de copa y presencia de ramillas en el fuste	Podar ramillas muertas y ramillas del fuste
20	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Ramillas secas en el primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
21	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Ramillas secas en el primer tercio de copa y ramas muy inclinadas	Podar ramillas muertas y ramas inclinadas
22	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Presencia de ramillas en el fuste	Podar ramillas del fuste
23	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Árbol con parte de la rama seca	Podar rama
24	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Árbol bifurcado, inclinado, ramas de la copa muerta	Podar ramas de copa
25	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Presencia de ramillas en el fuste	Podar ramillas del fuste
26	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Presencia de ramillas en el fuste	Podar ramillas del fuste
27	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Árbol bifurcado, ramas inclinadas, ramillas secas en segundo y tercer tercio de la copa	Podar ramillas muertas y ramas inclinadas
28	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
29	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Árbol con fuste desgajado, ramas muertas en segundo y tercer tercio de la copa	Podar ramas muertas
30	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
31	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Rama y ramillas muertas en el tercer tercio de la copa	Podar ramillas y rama muertas
32	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Fuste con presencia de ramillas, ramas de tercer tercio de copa muertas, presencia de heno motita	Podar ramillas del fuste y podas de ramas con heno motita (<i>T. recurvata</i>)
33	Nogal, <i>Carya illinoensis</i>	Fuste con presencia de ramillas, rama de tercer tercio de copa muerta, presencia de <i>Euplatypus spp.</i>	Podar ramillas muertas y rama muerta
34	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Fuste con presencia de ramillas, ramas y ramillas de tercer tercio de copa muertas	Podar ramillas del fuste y muertas y ramas muertas
35	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Ramillas secas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas

Continuación de Cuadro 14. Recomendaciones técnicas por árbol del sitio 5.

36	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Rama inclinada en primer tercio de copa	Podar rama inclinada
37	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Fuste con presencia de ramillas, ramas muertas del tercer tercio de copa	Podar ramillas del fuste y ramas muertas
38	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Ninguna
39	Pirul, <i>Schinus molle</i>	Árbol bifurcado, ramas inclinadas, ramillas secas quemadas por helada en primer tercio de copa	Podar ramas inclinadas y ramillas secas
40	Nogal, <i>Carya illinoensis</i>	Fuste con presencia de ramillas, ramas muertas en el tercer tercio de copa, presencia de <i>Hyphantria cunea</i>	Podar ramillas del fuste y ramas muertas
41	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Ramas inclinadas y ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramas inclinadas y ramillas muertas
42	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol inclinado, ramillas muertas en el fuste	Podar ramillas, ponerle un tutor
43	Nogal, <i>Carya illinoensis</i>	Ramas y ramillas muertas en segundo y tercer tercio de copa, presencia de <i>Hyphantria cunea</i>	Podar ramas y ramillas muertas
44	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Árbol bifurcado, ramillas secas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
45	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Árbol muerto	Derribar y extraer
46	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Presencia de ramillas en el fuste	Podar ramillas del fuste
47	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Presencia de ramillas en el fuste	Podar ramillas del fuste
48	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Ninguno	Ninguna
49	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
50	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
51	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
52	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
53	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
54	Trueno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
55	Nogal, <i>Carya illinoensis</i>	Árbol bifurcado	

Continuación de Cuadro 14. Recomendaciones técnicas por árbol del sitio 5.

56	Nogal, <i>Carya illinoensis</i>	Ninguno	Ninguna
57	Nogal, <i>Carya illinoensis</i>	Ramillas muertas en tercer tercio de copa	Podar ramillas muertas
58	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Árbol bifurcado, ramas muertas en primer y tercer tercio de la copa	Ninguna
59	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Ramas muertas en tercer tercio de copa	Podar ramillas muertas
60	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Ninguno	Podar ramas muertas
61	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Ramas muertas en tercer tercio de copa	Podar ramas muertas
62	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Ninguno	Ninguna
63	Trueno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Ninguno	Podar ramas muertas
64	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Ninguno	Ninguna
65	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Ninguno	Ninguna
66	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Ninguno	Ninguna
67	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
68	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Ninguno	Ninguna
69	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
70	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Ninguno	Ninguna
71	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Raíz levanto la banquetta	Ninguna
72	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Ramillas de primer tercio de copa tienden a topar con instalación de comedor	Ninguna
73	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar raíz
74	Paraíso, <i>Melia azedarach</i>	Ninguno	Podar ramillas que están en contacto con instalación
75	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ninguno	Podar ramas muertas
76	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ninguno	Ninguna
77	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ninguno	Ninguna

Continuación de Cuadro 14. Recomendaciones técnicas por árbol del sitio 5.

78	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ninguno	Ninguna
79	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ninguno	Ninguna
80	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ninguno	Ninguna
81	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ninguno	Ninguna
82	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ninguno	Ninguna
83	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ninguno	Ninguna
84	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ninguno	Ninguna
85	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
86	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ninguno	Ninguna
87	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ninguno	Ninguna
88	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ninguno	Ninguna
89	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ninguno	Ninguna
90	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ninguno	Ninguna
91	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas secas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
92	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas secas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
93	Nogal, <i>Carya illinoensis</i>	Presencia de muerdago verdadero	Podar rama con muerdago
94	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Árbol inclinado, presencia de <i>Dothiorella sp</i>	Podar ramas muertas
95	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
96	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
97	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
98	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
99	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
100	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
101	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete

Continuación de Cuadro 14. Recomendaciones técnicas por árbol del sitio 5.

102	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
103	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
104	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
105	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
106	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
107	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
108	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
109	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
110	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
111	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
112	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
113	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
114	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
115	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
116	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
117	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
118	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
119	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
120	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
121	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
122	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
123	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
124	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
125	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete

Continuación de Cuadro 14. Recomendaciones técnicas por árbol del sitio 5.

126	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
127	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
128	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
129	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
130	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
131	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
132	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
133	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
134	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
135	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
136	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
137	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
138	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
139	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
140	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
141	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Riego, hacerle cajete
142	Pirul, <i>Schinus molle</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
143	Pirul, <i>Schinus molle</i>	Ninguno	ninguna
144	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	ninguna
145	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa, presencia de <i>Dothiorella sp.</i>	Podar ramillas muertas
146	Nispero, <i>Eriobotrya japonica</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
147	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Ninguno	ninguna
148	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
149	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas

Continuación de Cuadro 14. Recomendaciones técnicas por árbol del sitio 5.

150	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
151	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
152	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ninguno	Ninguna
153	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
154	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa, presencia de <i>Dothiorella sp.</i>	Podar ramillas muertas
155	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ninguno	Ninguna
156	Palma datil, <i>Phoenix dactylifera</i>	Ramas muertas en primer tercio de copa	Podar ramas muertas
157	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
158	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
159	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
160	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
161	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
162	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Árbol bifurcado, ramas muertas en tercer tercio de copa	Podar ramas muertas
163	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Ramillas muertas en el primer tercio de copa, raíz levanto la banqueta	Podar ramillas muertas
164	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Presencia de agalla en el primer tercio de copa	Podar agalla
165	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramas muertas en el primer tercio de copa	Podar ramas muertas
166	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramas muertas en el segundo tercio de copa	Podar ramas muertas
167	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Árbol bifurcado, ramas muertas en los tres tercios de copa	Podar ramas muertas
168	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ninguno	Ninguna
169	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Tronco desgajado, ramillas muertas	Podar ramillas muertas
170	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas en primer y segundo tercio de copa	Podar ramillas muertas
171	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ramillas muertas en primer y segundo tercio de copa	Podar ramillas muertas

Continuación del Cuadro 14. Recomendaciones técnicas por árbol del sitio 5.

172	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas en primer y segundo tercio de copa	Podar ramillas muertas
173	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
174	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
175	Paraíso, <i>Melia azedarach</i>	Ramillas muertas primer y segundo tercio de copa	Podar ramillas muertas
176	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas primer y segundo tercio de copa	Podar ramillas muertas
177	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
178	Paraíso, <i>Melia azedarach</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
179	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
180	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ninguno	Ninguna
181	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ninguno	Ninguna
182	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ninguno	Ninguna
183	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ninguno	Ninguna
184	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas en los tres tercios de copa, presencia de <i>Dothiorella sp.</i>	Podar ramillas muertas
185	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas en el primer y segundo tercio de copa	Podar ramillas muertas
186	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
187	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ninguno	Ninguna
188	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
189	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas en el tercer tercio de copa	Podar ramillas muertas
190	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas en primer y segundo tercio de copa,	Podar ramillas muertas
191	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Árbol bifurcado, ramillas secas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
192	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
193	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
194	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ninguno	Ninguna

Continuación del Cuadro 14. Recomendaciones técnicas por árbol del sitio 5.

195	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
196	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Árbol con agalla en el primer tercio de copa	Podar agalla
197	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Tumor en el fuste, ramillas muertas en segundo tercio de copa	Podar ramillas muertas y tumor
198	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ninguno	Ninguna
199	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Árbol inclinado con retoños en el fuste	Podar retoños en el fuste
200	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Árbol bifurcado con un fuste muerto	Podar un fuste
201	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
202	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
203	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Ninguno	Ninguna
204	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Ramillas muertas en el tercer tercio de copa	Podar ramillas muertas
205	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Árbol inclinado	Ninguna
206	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Árbol inclinado	Ninguna
207	Chabacano, <i>Prunus armeniaca</i>	Árbol inclinado	Ninguna
208	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Ramillas muertas en segundo tercio de la copa	Podar ramillas muertas
209	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ramillas inclinadas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
210	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
211	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas en primer y segundo tercio de copa, presencia de <i>Dothiorellas sp</i>	Podar ramillas muertas
212	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas en primer y segundo tercio de copa	Podar ramillas muertas
213	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas en primer y segundo tercio de copa	Podar ramillas muertas
214	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ninguno	Ninguna
215	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
216	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Árbol bifurcado e inclinado	Ponerle tutor
217	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas en primer y segundo tercio de copa, agalla en fuste	Podar ramillas muertas y agalla

Continuación del Cuadro 14. Recomendaciones técnicas por árbol del sitio 5.

218	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas en primer y segundo tercio de copa	Podar ramillas muertas
219	Trueno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Árbol bifurcado, ramillas secas en primer y segundo tercio de copa	Podar ramillas muertas
220	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas secas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
221	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas secas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
222	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
223	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
224	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
225	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramas muertas en segundo tercio de copa	Podar ramas muertas
226	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramas muertas en los tres tercios de copa	Podar ramas muertas
227	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ninguno	Ninguna
228	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas secas en tercer tercio de copa, ramas tienden a topar con dormitorio "el Porfirio"	Podar ramillas muertas y ramas que están en contacto con dormitorio
229	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Ramillas secas en los tres tercios de copa	Podar ramillas muertas
230	Troeno, <i>Ligustrum japonicum</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
231	Palma datil, <i>Phoenix dactylifera</i>	Ninguno	Ninguna
232	Mora, <i>Morus alba</i>	Ninguno	Ninguna
233	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas en segundo tercio de copa, ramas topan con cable eléctrico	Podar ramillas muertas y ramas que están en contacto con cable eléctrico
234	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ninguno	Ninguna
235	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramas y ramillas muertas en primer y segundo tercio de copa	Podar ramillas y ramas muertas
236	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ninguno	Ninguna
237	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ninguno	Ninguna
238	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Presencia de hongo oreja de palo	Extraer hongo

Continuación de Cuadro 14. Recomendaciones técnicas por árbol del sitio 5.

239	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas en los tres tercios de copa	Podar ramillas muertas
240	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ramas de tercer tercio de copa tienden a topar con cable eléctrico	Podar ramas que están en contacto con cable eléctrico
241	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ramillas muertas en primer y segundo tercio de copa, ramas de tercer tercio de copa tienden a topar con cable eléctrico	Podar ramillas muertas y ramas que están en contacto con cable eléctrico
242	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ramas de tercer tercio de copa tienden a topar con cable eléctrico	Podar ramas que están en contacto con cable eléctrico
243	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Fuste con hueco por poda	Sanar herida
244	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ninguno	Ninguna
245	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Árbol bifurcado con ramillas inclinadas	Podar ramillas inclinadas
246	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Árbol bifurcado, ramas muertas en tercer tercio de copa	Podar ramas muertas
247	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ramas muertas en tercer tercio de copa	Podar ramas muertas
248	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ramas muertas en tercer tercio de copa	Podar ramas muertas
249	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ramas muertas en tercer tercio de copa	Podar ramas muertas
250	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ramas muertas en tercer tercio de copa	Podar ramas muertas
251	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ramas muertas en tercer tercio de copa	Podar ramas muertas
252	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas en segundo tercio de copa	Podar ramillas muertas
253	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ninguno	Ninguna
254	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas en primer y segundo tercio de copa, ramas de tercer tercio de copa topan con cable eléctrico	Podar ramillas que están en contacto con cable eléctrico
255	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramas muertas en primer y segundo tercio de copa, topan con cable eléctrico	Podar ramas muertas y que están en contacto con cable eléctrico
256	Pino garabato, <i>Pinus gregii</i>	Ramillas en el fuste	Podar ramillas muertas

Continuación del Cuadro 14. Recomendaciones técnicas por árbol del sitio 5.

257	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas secas en segundo tercio de copa, presencia de <i>Dothiorellas sp.</i>	Podar ramillas muertas
258	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramas y ramillas muertas en primer y segundo tercio de copa, rama de primer tercio tiende a topar con dormitorio "la colorada"	Podar ramas, ramillas muertas y rama que esta en contacto con dormitorio
259	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas en primer y segundo tercio de copa, presencia de <i>Dothiorellas sp.</i> , ramillas en el fuste	Podar ramillas muertas y del fuste
260	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa, y ramas tiende a topar con dormitorio "la colorada"	Podar ramillas muertas y ramas que tienden a topar con dormitorio
261	Ocote, <i>Pinus rudis</i>	Ninguno	Ninguna
262	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramas inclinadas en primer tercio de copa	Podar ramas inclinadas
263	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ninguno	Ninguna
264	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ninguno	Ninguna
265	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Ramas muertas en segundo tercio de copa, ramillas en el fuste	Podar ramas y ramillas del fuste
266	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ninguno	Ninguna
267	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ninguno	Ninguna
268	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Ramas topan con lavandería	Podar ramas
269	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Ninguno	Ninguna
270	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Ninguno	Ninguna
271	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Ninguno	Ninguna
272	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Ninguno	Ninguna
273	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Hijuelos en la base del fuste	Podar hijuelos
274	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Ninguno	Ninguna
275	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Ninguno	Ninguna
276	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Ninguno	Ninguna

Continuación de Cuadro 14. Recomendaciones técnicas por árbol del sitio 5.

277	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Ninguno	Ninguna
278	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Árbol bifurcado, rama principal muerta	Podar rama
279	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Árbol muerto	Derribar y extraer
280	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa, ramas tienden a topar con lavandería	Podar ramillas muertas y ramas que tienden a topar con lavandería
281	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Ramillas muertas en los tres tercios de copa, ramas topan con lavandería	Podar ramillas muertas y ramas que topan con lavandería
282	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Árbol bifurcado e inclinado, ramillas muertas en primer y segundo tercio de copa, ramas topan con lavandería	Podar ramillas muertas y ramas que topan con lavandería
283	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
284	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
285	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ninguno	Ninguna
286	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ninguno	Ninguna
287	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ninguno	Ninguna
288	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ninguno	Ninguna
289	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ninguno	Ninguna
290	Pino piñonero, <i>Pinus cembroides</i>	Ninguno	Ninguna
291	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramas de primer tercio de copa topan con modulo, raíz levanto la banquetta	Podar ramas que tienden a topar con modulo
292	Pirul, <i>Schinus molle</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
293	Pirul, <i>Schinus molle</i>	Ramas de tercer tercio de copa quemadas por helada	Podar ramas
294	Paraíso, <i>Melia azedarach</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
295	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
296	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Ramas de primer tercio de copa inclinadas y topan con modulo	Podar ramas inclinadas y que tienden topan con modulo

Continuación de Cuadro 14. Recomendaciones técnicas por árbol del sitio 5.

297	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Ramas de primer tercio de copa inclinadas y topan con modulo	Podar ramas inclinadas y que topan con modulo
298	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Ramas de primer tercio de copa inclinadas y topan con modulo	Podar ramas inclinadas y que topan con modulo
299	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Árbol inclinado	Ponerle tutor
300	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Ramillas muertas primer y segundo tercio de copa, ramas topan con dormitorio "el paraíso"	Podar ramillas muertas y que topan con dormitorio
301	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Ramillas muertas primer y segundo tercio de copa, ramas topan con dormitorio "el paraíso"	Podar ramillas muertas y que topan con dormitorio
302	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa, ramas topan con dormitorio "el paraíso"	Podar ramillas muertas y que topan con dormitorio
303	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas en primer y segundo tercio de copa	Podar ramillas muertas
304	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ninguno	Ninguna
305	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Árbol bifurcado, ramillas muertas en primer tercio de copa, ramas topan con dormitorio "el paraíso"	Podar ramillas muertas y que topan con dormitorio
306	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
307	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Ramillas muertas primer y segundo tercio de copa, ramas topan con dormitorio "el paraíso"	Podar ramillas muertas y que topan con dormitorio
308	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa, ramas topan con dormitorio "el paraíso"	Podar ramillas muertas y que topan con dormitorio
309	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Esta muy junto con el dormitorio "el paraíso"	Extraer y reubicar
310	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
311	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ramas de primer tercio de copa topan con dormitorio "el paraíso"	Podar ramas que topan con dormitorio
312	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Árbol bifurcado	Ninguna

Continuación de Cuadro 14. Recomendaciones técnicas por árbol del sitio 5.

313	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ninguno	Ninguna
314	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ninguno	Ninguna
315	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ninguno	Ninguna
316	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Esta muy cerca con el dormitorio "el paraíso"	Extraer y reubicar
317	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Esta muy cerca con el dormitorio "el paraíso"	Extraer y reubicar
318	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Ninguno	Ninguna
319	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
320	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
321	Cedro, <i>Juniperus spp</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
322	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ramas de tercer tercio de copa topan con modulo	Podar ramas que topan con modulo
323	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Árbol bifurcado	Ninguna
324	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Ramas de segundo tercio de copa topan con modulo	Podar ramas que topan con modulo
325	Olmo, <i>Ulmus americana</i>	Árbol bifurcado, rama de segundo tercio de copa topan con modulo	Podar ramas que topan con modulo
326	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas en primer y segundo tercio de copa	Podar ramillas muertas
327	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas en primer tercio de copa, ramas topan con modulo	Podar ramillas muertas y que topan con modulo
328	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
329	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
330	Pino alepo, <i>Pinus halepensis</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
331	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
332	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa, presencia de <i>Dothiorella sp.</i>	Podar ramillas muertas
333	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa, presencia de <i>Dothiorella sp.</i>	Podar ramillas muertas

Continuación de cuadro 14. Recomendaciones técnicas por árbol del sitio 5.

334	Ciprés, <i>Cupressus sempervirens</i>	Ramillas muertas primer tercio de copa	Podar ramillas muertas
335	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Ramas de primer tercio de copa topan con modulo	Podar ramas que topan con modulo
336	Fresno, <i>Fraxinus americana</i>	Ramas de primer tercio de copa topan con modulo	Podar ramas que topan con modulo
337	Pirul, <i>Schinus molle</i>	Ramas de primer tercio de copa topan con modulo	Podar ramas que topan con modulo

La especie Ciprés (*Cupressus sempervirens*), presenta individuos en todas las categorías, en condición de salud excelente hay 51 individuos, en condición de salud buena tiene 27 individuos, 13 individuos en condición de salud regular, 7 individuos en condición mala y solo 1 individuo en condición pésima (Cuadro 15).

Cuadro 15. Condición de salud por especie y por individuo del sitio 5.

Especie	Condición de salud					Muertos
	Excelente	Buena	Regular	Mala	Pésima	
Ciprés	51	27	13	7	1	
Olmo	32	22	5	1		
Fresno	11	25	7	2	3	
Cedro	3	25	7	3		2
Pino piñonero	13	10	2	1		
Troeno	1	8	4	5	1	
Pino Alepo	2	10	5	2		
Nogal	1	3	1	2		
Pirul	1	4	1			
Paraíso	1	2	1			
Palma dátíl	1	3				
Chabacano		1				
Níspero		1				
Mora	1					
Pino gregii		1				
Pino rudis	1					

La condición de copa presentó mayor daño el primer tercio de copa por la presencia de ramillas muertas con un 32 %, para el segundo tercio de copa fue afectado en un 17 % por ramillas muertas, el tercer tercio de copa solo resulto afectado en un 10 % (Figura 16), también se presentaron árboles con agallas (Figura 17).

Figura 16. Nogal (*Carya illinoensis*), rama principal muerta.



Figura 17. Ciprés (*Cupressus sempervirens*), con agalla.



Las medidas dasométricas evaluadas por árbol, para mayor facilidad de los datos se sacó un promedio por especie, como se muestran a continuación: (Cuadro 16).

Cuadro 16. Medidas dasométricas promedio por especie del sitio 5.

Especie	DN (cm) promedio	Altura (m) promedio	Cobertura (m) promedio
Ciprés	21	5	1.95
Olmo	35.5	4	3.33
Fresno	23	4.5	3.67
Cedro	21	4	3.28
Pino piñonero	15	3	2.71
Troeno	24	4	3.14
Pino Alepo	36	5.5	4.75
Nogal	45.5	7	5
Pirul	18.5	4	4.33
Paraíso	25	3.5	4.96
Palma dátíl	69	7	2.5
Chabacano	11.5	1.5	1.25
Níspero	11	2.5	1.25
Mora	16	3	5
Pino gregii	13.5	2	2.5
Pino rudis	17.5	3	3.75

Los daños mas frecuentes causados por el arbolado urbano a la infraestructura fueron a las banquetas de diferentes edificios, por levantamiento del mismo, al alumbrado público, por obstrucción de los cables aéreos y postes, a las instalaciones telefónicas por obstrucción o destrucción del cableado aéreo, a edificios (daños a techos, paredes), estos daños se presentaron en los cinco sitios evaluados (Figura 18, 19, 20).

Figura 18. Daños a techos.



Figura 19. Obstrucción al cableado telefónico.



Figura 20. Obstrucción al alumbrado público.



Deterioro del arbolado urbano por plagas y enfermedades

Las especies que más se vieron afectadas fueron ciprés, nogal y pino alepo; las plagas y enfermedades más comunes son las siguientes:

Dothiorella sp. es el principal factor de debilitamiento del ciprés, que puede causar la muerte de ramas y en ocasiones la de todo el árbol. La poda de ramas se considera como una medida necesaria para reducir la cantidad de inóculo existente en los árboles enfermos, o sea destrucción de focos de infección (Alatorre, 1976).

Dohiorella es un típico patógeno que para la infección necesita como pre-requisito la presencia de heridas. Una vez que el micelio se ha establecido en el tejido xilemático (atravesando la epidermis), la colonización de los tejidos corticales

se realiza rápidamente, produciendo el chancro, que va acompañado siempre de abundante exudado de resina (Crist y Shoeneweiss, 1975).

Diplodia pinea (Pino alepo)

Los árboles infectados muestran las ramas muertas con un patrón disperso en la copa y por ello se reconoce desde grandes distancias. En cada grupo, se identifica a uno o dos individuos que tienen mayor tiempo de estar muertos, mientras que a los lados existen otros con follaje que varía de amarillo a verde claro. En los árboles enfermos se encuentra una mancha oscura en la madera, el floema adyacente se colapsa y adquiere la misma coloración. El hongo también mata los brotes de crecimiento, en cuyo caso, se observan los brotes muertos de color café rojizo a gris claro (Cibrián *et al.*, 2007).

Euplatypus spp. (Nogal)

Los adultos barrenan árboles vivos y debilitados recientemente cortados o muertos. Las larvas se alimentan de hongos que crecen dentro de las galerías construidas. Como consecuencia del daño puede haber una seria degradación de la madera. Causa la muerte de árboles aparentemente sanos (Cibrián *et al.*, 1995).

Hyphantria cunea (Nogal)

El daño es causado por las larvas que comen el follaje. Pueden ser defoliados árboles completos, con lo que se causa una reducción del crecimiento; las defoliaciones sucesivas pueden matar árboles o individuos completos. En árboles frutales se reduce la cosecha. Las bolsas de seda, axial como el aspecto defoliado de los árboles les confiere a estos un valor estético bajo. Las infestaciones se presentan en árboles de diferentes edades, siendo los árboles más pequeños los que resulten más afectados (Cibrián *et al.*, 1995).

Índice de diversidad de especies

En el cuadro 17, se muestra el índice de diversidad calculado para cada uno de los sitios estudiados. Como se puede observar el sitio denominado la gloria fue el que obtuvo el índice más alto con 0.74, ya que fue el que presentó mayor número de especies arbóreas. Sin embargo al esperarse que los árboles de este sitio fueran los

más sanos por su mayor diversidad, no fue así, debido a que este sitio es altamente frecuentado por estudiantes y trabajadores de la universidad así como todo tipo de visitante que llega a nuestra institución, ocasionanándole una serie de disturbios y daños físicos que provocan su debilitamiento y predisposición al ataque de plagas y enfermedades. Es el sitio 5, el que revela tener mejor condición de salud, a pesar de ser también un sitio altamente frecuentado por personal universitario y visitantes. Sin embargo es el sitio que tiene mayor disponibilidad de agua y otras condiciones que le permiten mantenerse en mejores condiciones. (Cuadro 18).

En el Cuadro 19, se muestra en forma comparativa la cantidad final de especies presentes en cada sitio, así como su condición de salud. Se observa, que el pino alepo fue la especie más representativa ya que, se encuentra presente en los cinco sitios, con el mayor número de individuos. En un segundo grupo de mayor abundancia fueron el ciprés, el cedro, el olmo y troeno.

En cuanto a la condición de salud el ciprés se encuentra en mejor condición, ya que son árboles jóvenes, pero es justo reconocer que, en cuanto alcanza mayor edad resulta ser una especie muy susceptible al ataque del hongo *dothiorella* la cual afecta la muerte de ramas laterales, el despuntado del árbol y finalmente la muerte.

Cuadro 17. Índice de diversidad de especies.

Sitio	S	N	d¹
La gloria	18	189	0.74
Departamento forestal	11	40	0.62
Comedor y dormitorios	16	327	0.59
Deportivo	7	149	0.27
Camino a rectoría	5	51	0.23

Cuadro 18. Condición de salud del arbolado por sitio.

Sitio	S	N	Condición de salud					
			E	B	R	M	P	Muertos
Sitio 1 Depto forestal	12	40	11	18	81	1	0	0
Sitio 2 Camino a rectoría	5	51	2	41	6	2	0	0
Sitio 3 Deportivo	7	149	10	57	60	17	6	0
Sitio 4 La gloria	18	189	36	79	55	16	0	0
Sitio 5 Comedor-dormitorios	16	327	119	142	46	23	5	2

Cuadro 19. Número de individuos por especie y su condición de salud.

Especie	No. de individuos por especie					Condición de Salud						Muertos
	S1	S 2	S3	S 4	S 5	Total	E	B	R	M	P	
Alepo	4	11	120	19	16	170	15	73	71	19	2	
Ciprés	2	3	3	24	93	125	56	31	32	14	1	
Cedro	1	0	16	21	41	79	6	22	12	9	4	2
Olmo	0	0	0	16	60	76	37	32	6	1		
Troeno	1	0	3	49	18	71	9	41	13	9	1	
Piñonero	2	12	1	30	25	70	21	52	13	5		
Fresno	0	0	0	4	49	53	13	27	7	2	3	
Mimbre	5	24	0	1	4	34	1	29	3	1		
Pirul	2	0	0	6	6	14	3	8	2	1		
Palma	5	0	3	6	0	14	11	3	0	0	0	
Laurel	11	0	0	0	0	11	8	2	1			
Nogal	0	0	0	0	7	7	1	3	1	2		
Datilora	0	0	0	2	3	5	1	4				
Árbol -cielo	0	0	3	0	0	3	1	2				
A. plateado	3	0	0	0	0	3	1	1	1			
A. temblón	3	0	0	0	0	3	3					
Chopo	0	0	0	3	0	3		1	2			
Chabacano	0	0	0	2	1	3		3				
Capulín	0	0	0	2		2	1	1				
Níspero	0	0	0	1	1	2		2				
Mora	0	0	0	0	1	1		1				
Higuera	1	0	0	0	0	1		1				
F. americano				1		1		1				
Mezquite		1				1		1				
Granjeno				1		1		1				
tuya				1		1			1			
P.rudis					1	1						
P.gregii					1	1	1	1				

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo a las observaciones y resultados obtenidos del presente estudio se establecen las conclusiones siguientes:

1.- Se detectaron 30 especies arbóreas diferentes en el área de estudio; el sitio que presento mayor número de especies fue el sitio 4 que corresponden a “la gloria” con un total de 18 especies; con un índice de riqueza de 0.74; además el sitio 5 que corresponde al “comedor – dormitorios” registro 16. El sitio que presentó menor número de especies fue el sitio 3 que corresponde al “deportivo”, con 5 especies; con un índice de riqueza de 0.23.

2.- En esta área de estudio se registraron un total de 756 árboles, de los cuales 169 correspondieron al pino alepo (*Pinus halepensis*), 132 a ciprés (*Cupressus sempervirens*), 83 a troeno (*Ligustrum japonicum*), 80 a pino piñonero (*Pinus cembroides*), 75 a cedro (*Juniperus spp*), 69 a olmo (*Ulmus americana*), 45 a fresno (*Fraxinus americana*), 25 a mimbre (*Chilopsis linearis*), 14 a pirúl (*Schinus molle*), 12 a palma china (*Yucca filifera*), 7 a nogal (*Carya illinoensis*), 5 a paraíso (*Melia azederach*), las especie que registraron menos de 5 individuos son: palma datíl (*Phoenix dactylifera*), níspero (*Eryobotria japonicum*), capulín (*Prunus serotina*), álamo plateado (*Populus alba*), chopo (*Populus deltoides*), alamillo temblón (*Populus tremuloides*), fresno americano (*acer negundo*), árbol del cielo (*Ailanthus altissima*), higuera (*Ficus carica*), thuja (*Thuja occidentalis*), mora (*Morus alba*), chabacano(*Prunus armeniaca*), pino garabato (*Pinus gregii*), ocote (*Pinus rudis*), mezquite (*Prosopis glandulosa*).

3.- El arbolado urbano de la UAAAN, en esta primera parte de estudio, en términos generales se encuentra en buena condición de salud, ya que el 44.13 % de los árboles fueron calificados en este rango, el 23.11 % se encuentra en condición regular, el 7.96 % se encuentra en condición mala, y solo el 1.44 % se encuentra en la condición pésima. El 0.26 % del arbolado esta muerto y el 23.11 % corresponde al arbolado en condición de salud excelente.

4.- Para las medidas dasométricas, las especies que registraron mayor diámetro normal fueron el pino alepo (*Pinus halepensis*) que va de 27.5 a 42 cm; el ciprés

(*Cupressus sempervirens*) con 21 a 41 cm; la palma china (*Yucca filifera*) que va de 33 a 51 cm, cedro (*Juniperus spp*) que va de 19 a 28 cm, Pino piñonero (*Pinus cembroides*) que va de 15 a 24 cm, olmo (*Ulmus americana*) que va de 30 a 35.5, fresno (*Fraxinus americana*) que va de 23 a 40 cm, nogal (*Carya illinoensis*) de 45.5 cm y palma datíloro (*Phoenix dactylifera*) que va de 42.5 a 69 cm.

En relacion a la variable altura, las especies registradas mas altas fueron, el ciprés (*Cupressus sempervirens*), pino alepo (*Pinus halepensis*), pino piñonero (*Pinus cembroides*), fresno (*Fraxinus americana*), palma china (*Yucca filifera*), nogal (*Carya illinoensis*), palma datíl (*Phoenix dactylifera*) y alamo (*Populus deltoides*), todas ellas con un rango de 5 a 8 metros de altura.

En cuanto a cobertura, las especies mas frondosas fueron el pino alepo (*Pinus halepensis*) que oscila entre 4.75 y 7.5 metros, pirul (*Schinus molle*) de 3.96 a 7.5 metros, pino piñonero (*Pinus cembroides*) de 3.71 a 4.88 metros, fresno (*Fraxinus americana*) de 3.67 a 5 metros, paraíso (*Melia azederach*) de 4.96 a 5 metros; con 5 metros de cobertura se encuentran las especies de nogal (*Carya illinoensis*), mora (*Morus spp*) y chabacano (*Prunus armeniaca*), el resto de las especies se encuentran con cobertura inferior a 5 metros.

5. Los factores de deterioro que más afectan la salud del arbolado urbano son la senetud en el caso de los nogales, los insectos defoliadores para nogales, álamos, ciprés, ataque de hongos en *Cupressus sempervirens* y las heladas que afectaron a pirules, laureles y troenos.

Las recomendaciones de mejora para contrarrestar a los factores de deterioro para el mejoramiento del arbolado urbano de la UAAAN son las siguientes:

En los arboles afectados de cada sitio se establecen en forma individual las medidas de mejora y estas se deben de realizar a la brevedad posible.

Para evitar que el arbolado urbano cause daños a la infraestructura se recomienda:

- Una mejor planeacion del establecimiento de árboles urbanos.
- Realizar actividades de mejora frecuentemente.

- Establecer un programa de mantenimiento.

Para evitar daños por el hombre se recomienda:

- Establecer un programa de educación ambiental, para la concientización del alumnado, profesores, personal administrativo y trabajadores para hacer ver la importancia de las áreas verdes.
- Establecer árboles idóneos para las áreas verdes, y no establecer árboles frutales.
- Establecer anuncios para el cuidado y respeto de las áreas verdes y quien no los respeten consignarle a las autoridades correspondientes para que se le sancione.
- Capacitar a los trabajadores encargados de las áreas verdes, en cuanto a la realización de podas y un buen manejo del material a utilizar, ya que la mala realización de podas ha ocasionado la mal formación de copa de los árboles.

Finalmente se recomienda la continuación de este trabajo para tener un mejor conocimiento del arbolado urbano existente en la UAAAN, para mantener el arbolado en una condición de vigorosidad buena y excelente, así como también, para mantener las áreas verdes en condiciones optimas, ya que la presencia de árboles refresca el ambiente y da armonía al paisaje; también proporcionar una mejor belleza escénica a la UAAAN, por lo vistoso de su follaje y por la belleza de sus flores.

VI. LITERATURA CITADA

- Alatorre, R. R. (1976). Causa del Debilitamiento y Muerte del Ciprés. Boletín técnico No. 49. Instituto nacional de investigaciones forestales. México, D.F.
- Alcántara, O *et al.* (2002). Diseño, Planificación y Conservación de Paisajes y Jardines, Limusa, Noriega. Editores, México.
- Anaya, C. M. (2001). Las Áreas Verdes en el Contexto Urbano. Estudio de caso: Ciudad de Guadalajara. Tesis maestría en ciencias de Medio ambiente y desarrollo integrado. México, D.F.
- Caballero, D. M. y Zerecero, L. G. (1978). Necesidad de Investigación sobre Plantaciones Forestales con Especial Interés en su Evaluación. Memoria. Primera Reunión Nacional Sobre Plantaciones Forestales. Public. España No. 13. SARH. Pág. 73 – 78.
- Carter, J. 1993. The Potential of Urban Forestry in Developing Countries: a Concept Paper. Roma: Forestry Department of the Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Cibrián, T. D., D. Alvarado R. y S.E. García D. (2007). Enfermedades Forestales en México /Forest Diseases in México. Universidad Autónoma de Chapingo; CONAFOR – SEMARNAT, México; Forest Service USDA, EUA;NRCAN Forest service, Canadá y Comisión Forestal de América del Norte, COFAN, FAO, Chapingo, México. 587 p.
- Cibrián, T. D., J. T. Méndez M., R. Campos B., O, Y. H., y J. Flores L. (1985). Insectos Forestales de México/ Fores Insects of México. Universidad Autónoma de Chapingo; SFF - SARH, México; Forest Service USDA, EUA;NRCAN Forest Service, Canadá y Comisión Forestal de América del Norte, COFAN, FAO, Chapingo, México. 453 p.
- Crist, C. R. y Shoeneweiss, D.F. 1975. The Influence of Controlled Stress on Susceptibility of European White Birch Stems of Attack by *Botryosphaeria Dothidea*. *Phytopathology*, 65:369-373.
- González Vicente, C. (1985). El Valor de los Árboles Urbanos. In: “Memoria de la Reunión Nacional sobre Economía Forestal. Publ. Esp. No. 47. INIF. P. 346 – 367. México.
- Heisler, G. (1995). Mean Wind Speed Below Building Height in Residential Neighborhoods with Different Tree Densities. *ASHRAE Transactions*: 96(1): 1389-1396.
- Hitchings, D. R. (1983). *Prontuario de Dasonomía Urbana*. University of Arizona, Forestry division, USDA.
- Kaplan, R. and S., Kaplan. (1989). *The Experience of Nature*. Cambridge University Press. Cambridge. 340 pp.

- Kuchelmeister, G. (1991). Urban and Peri-Urban Multipurpose Forestry in Development Cooperation--Experience, Deficits and Recommendations. Illertissen, Alemania: Comisión de la Comunidad Europea.
- Kuchelmeister, G. y Braatz, S. (1993). Una Nueva Visión de la Silvicultura Urbana. *Unisylva*, 44 (173):3-12.
- López, A y E. Z. Castillo. (1995-1999). Análisis del Arbolado Urbano Público en la Ciudad de Linares, Nuevo León.
- Nowak, D., J. Dwyer y G. Childs. (1997). Beneficios y Costos de Manejo de Áreas Verdes Urbanas. Manuscrito para publicación en Anales del Seminario sobre Áreas Verdes Urbanas desarrollado en la Ciudad de México, 2-4 de diciembre, Krishnamurthy, L. y J. Rente Nascimento (eds) México: Universidad Autónoma de Chapingo.
- P. Odum E. (1972). Ecología. Tercera edición. Mexico. D.F., 159 pp.
- Priego-González de Canales, C. (2004). El Paisaje y los Espacios Públicos Urbanos en el Desarrollo de las Sociedades. Centro Nacional de Educación Ambiental. 12 págs.
- Quintanilla, P. G. V. (1984). El Rol Ecológico del Árbol Urbano en el Medio Ambiente de la Metrópoli de Santiago. Instituto Panamericano de Geografía e Historia. *Revista Geográfica* (100):49-65. Julio-Diciembre. Santiago de Chile, Chile.
- Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección Ambiental del municipio de Saltillo, Coahuila. Capítulo IX de la flora y fauna silvestre y urbana municipal. <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Estatal/COAHUILA/Municipios/Saltillo/SALReg8.pdf>
- Rivas, T. D. (2001). Importancia y Ambiente de los Bosques y Árboles Urbanos. Universidad Autónoma Chapingo., Chapingo, México, 23 p.
- Rodríguez, S. M. Carolina. (2001). Manejo de Áreas Verdes en Concepción: Mejor Calidad de Vida Urbana. *Urbana*, agosto, año/vol.5, numero 006, Universidad del BioBio, Concepción, Chile, pp.41-42.
- Santacruz, N. (1999). Diagnóstico de la Calidad del Arbolado Urbano del Centro Histórico de la Ciudad de Tlaxcala, Tlaxcala. Tesis Maestría en Ciencias Forestales. México: Universidad Autónoma Chapingo. 125 p.
- Santacruz, N. G. (2008). Situación Actual de las Áreas Verdes de Uso Público del Centro Histórico de la Ciudad de Puebla, Puebla. México.
- Sorensen, M., Barzetti, V., Keipi K. y Williams, J. (1998). Manejo de las Áreas Verdes Urbanas. Banco Interamericano de Desarrollo. Washington.

- Suárez A. y Robles Q. (2005). Dasonomía Urbana del Municipio de Oaxaca de Juárez, Oaxaca, en Observatorio de la Economía Latinoamericana, N° 97, 2008. <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/mx/2008/sqrq.htm>
- Ulrich, R. 1990. The Role of Trees in Well-Being and Health. En: *Proceedings of the 4th Urban Forestry: Make Our Cities Safe for Trees* llevado a cabo en St. Louis, MO. Washington, D.C.: American Forestry Association.

VII. ANEXOS

Cuadro 20. Medidas dasométricas por especie del sitio 1

No. de árbol	Nombre común y nombre científico	Medidas dasométricas			No. de árbol	Nombre común y nombre científico	Medidas dasométricas		
		DN (cm)	Ah (m)	C (m)			DN (cm)	Ah (m)	C (m)
3	Laurel de la india (<i>Ficus retusa</i>)	6	2.5	5	32	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	20	4	5
5	Laurel de la india (<i>Ficus retusa</i>)	6	2.5	3.75	33	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	28.5	4	5
6	Laurel de la india (<i>Ficus retusa</i>)	5	2.5	3.75	34	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	21.5	4	3.8
10	Laurel de la india (<i>Ficus retusa</i>)	6	2	2.5		Promedio	40	7	8.8
12	Laurel de la india (<i>Ficus retusa</i>)	5	2	2.5	16	Alamo plateado (<i>Populus alba</i>)	4	2.5	2.5
13	Laurel de la india (<i>Ficus retusa</i>)	5	2.5	1.25	17	Alamo plateado (<i>Populus alba</i>)	3.7	1.5	2.5
14	Laurel de la india (<i>Ficus retusa</i>)	5	2	2.5	20	Alamo plateado (<i>Populus alba</i>)	6	2.5	2.5
15	Laurel de la india (<i>Ficus retusa</i>)	6	3	1.25		Promedio	3	2	2.5
24	Laurel de la india (<i>Ficus retusa</i>)	5	1.5	2.5	16	Alamillo temblón (<i>Populus tremuloides</i>)	31	10	5
26	Laurel de la india (<i>Ficus retusa</i>)	6	2	2.5	17	Alamillo temblón (<i>Populus tremuloides</i>)	25.5	8	8
28	Laurel de la india (<i>Ficus retusa</i>)	5	2	2.5	20	Alamillo temblón (<i>Populus tremuloides</i>)	27	7	5
	Promedio	5.5	2	2.73		Promedio	27.8	8	6
25	Mimbre (<i>Chilopsis linearis</i>)	16	4	3	4	Pino piñonero (<i>Pinus cembroides</i>)	4	2	1
27	Mimbre (<i>Chilopsis linearis</i>)	11.5	3	3	7	Pino piñonero (<i>Pinus cembroides</i>)	5	2.5	0.5
29	Mimbre (<i>Chilopsis linearis</i>)	24	4	5		Promedio	4.5	2	0.8
35	Mimbre (<i>Chilopsis linearis</i>)	7	3	1	30	Pirul (<i>Schinus molle</i>)	19	5	6.2

36	Mimbre (<i>Chilopsis linearis</i>)	33.5	5	10	31	Pirul (<i>Schinus molle</i>)	19.5	5	8.8
	Promedio	18.4	3.8	4.4		Promedio	19.3	5	7.5
18	Palma (<i>Yucca filifera</i>)	58.5	6	2.5	8	Cipres (<i>Cupressus sempervirens</i>)	30	9	0.9
19	Palma (<i>Yucca filifera</i>)	22	2.5	0.5	40	Cipres (<i>Cupressus sempervirens</i>)	51.5	8	5
21	Palma (<i>Yucca filifera</i>)	29	2	0.5		Promedio	40.7	8.5	2.9
22	Palma (<i>Yucca filifera</i>)	19.5	2	0.5	11	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	19	4	5
23	Palma (<i>Yucca filifera</i>)	34	4	0.5	1	Troeno (<i>Ligustrum japonicum</i>)	21	3	5
	Promedio	32.6	3.3	0.9	2	Higuera (<i>Ficus carica</i>)	5	1.5	2.5
9	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	40	7	8.75					

Cuadro 21. Medidas dasométricas por especie del sitio 2.

No. de árbol	Nombre común y nombre científico	Medidas dasométricas			No. de árbol	Nombre común y nombre científico	Medidas dasométricas		
		DN (cm)	Ah (m)	C (m)			DN (cm)	Ah (m)	C (m)
1	Mimbre (<i>Chilopsis linearis</i>)	8	3	3.75	13	Pino piñonero (<i>Pinus cembroides</i>)	23	5	3.8
2	Mimbre (<i>Chilopsis linearis</i>)	6.5	3	2.5	17	Pino piñonero (<i>Pinus cembroides</i>)	31	5	5
3	Mimbre (<i>Chilopsis linearis</i>)	7	4	2.5	22	Pino piñonero (<i>Pinus cembroides</i>)	20	5	7.5
4	Mimbre (<i>Chilopsis linearis</i>)	9	4	6.25	23	Pino piñonero (<i>Pinus cembroides</i>)	28	5	5
6	Mimbre (<i>Chilopsis linearis</i>)	13	4	3.75	24	Pino piñonero (<i>Pinus cembroides</i>)	25	5	8

8	Mimbre (<i>Chilopsis linearis</i>)	6.5	4	2.5	25	Pino piñonero (<i>Pinus cembroides</i>)	28	5	3.75
9	Mimbre (<i>Chilopsis linearis</i>)	17	4	2.5	26	Pino piñonero (<i>Pinus cembroides</i>)	28	5	6.25
11	Mimbre (<i>Chilopsis linearis</i>)	13	2	2.5	33	Pino piñonero (<i>Pinus cembroides</i>)	15.5	5	3.1
12	Mimbre (<i>Chilopsis linearis</i>)	25	3	2.5	39	Pino piñonero (<i>Pinus cembroides</i>)	25	5	3.75
14	Mimbre (<i>Chilopsis linearis</i>)	16	4	5		Promedio	22.8	5	4.17
15	Mimbre (<i>Chilopsis linearis</i>)	13	4	5	20	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	31	5	8.75
16	Mimbre (<i>Chilopsis linearis</i>)	10	4	5	32	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	41.5	4	6.25
18	Mimbre (<i>Chilopsis linearis</i>)	14.5	4	2.5	42	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	35	3	5
19	Mimbre (<i>Chilopsis linearis</i>)	9.5	3	1.25	44	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	61	4	11.3
21	Mimbre (<i>Chilopsis linearis</i>)	9	4	5	45	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	27.5	4	11.3
28	Mimbre (<i>Chilopsis linearis</i>)	13	3	3.75	46	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	28	3	8.75
29	Mimbre (<i>Chilopsis linearis</i>)	14.5	4	3.75	47	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	49	3	6.25
30	Mimbre (<i>Chilopsis linearis</i>)	16	4	5	48	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	47	3	5
34	Mimbre (<i>Chilopsis linearis</i>)	10.5	3	2.5	49	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	48	3	7.5
35	Mimbre (<i>Chilopsis linearis</i>)	17	4	3.75	50	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	56	4	3.75
36	Mimbre (<i>Chilopsis linearis</i>)	9	4	3.75	51	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	36	4	8.75

37	Mimbre (<i>Chilopsis linearis</i>)	14	4	2.5		Promedio	41.82	3.6	7.5
38	Mimbre (<i>Chilopsis linearis</i>)	12	4	2.5	27	Cipres (<i>Cupressus sempervirens</i>)	35	6	3.75
40	Mimbre (<i>Chilopsis linearis</i>)	8	4	2.5	31	Cipres (<i>Cupressus sempervirens</i>)	24.5	6	2.5
	Promedio	12	4	3.44	41	Cipres (<i>Cupressus sempervirens</i>)	17	6	3.75
5	Pino piñonero (<i>Pinus cembroides</i>)	28	5	3.75		Promedio	25.5	6	3.33
7	Pino piñonero (<i>Pinus cembroides</i>)	18.5	5	3.75	43	Mezquite (<i>Prosopis glandulosa</i>)	16	3	5
10	Pino piñonero (<i>Pinus cembroides</i>)	22	4	5					

Cuadro 22. Medidas dasométricas por especie del sitio 3

No. de árbol	Nombre común y nombre científico	Medidas dasométricas			No. de árbol	Nombre común y nombre científico	Medidas dasométricas		
		DN (cm)	Ah (m)	C (m)			DN (cm)	Ah (m)	C (m)
1	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	45	6	5	95	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	30.5	3	6.25
2	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	31	4	5	96	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	49.5	3	7.5
3	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	50	4	5	97	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	18	4	7.5
4	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	38.5	4	5	98	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	9	4	2.5
5	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	23.5	1.5	0.5	99	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	11.5	2	1
6	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	44.5	4	6.2	100	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	20.5	4	3.75
7	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	44	4	6.2	101	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	14	4	2.5

8	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	25	4	6.2	102	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	20	4	3.75
9	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	47	7	6.2	103	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	15	5	3.75
10	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	33	6	5	104	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	18.5	5	3.75
11	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	37	6	5	105	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	16.5	5	2.5
12	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	32.5	6	3.3	106	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	20	6	3.75
13	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	48.5	6	5	107	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	16	6	2.5
14	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	39.5	6	5	108	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	27.5	6	3.75
15	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	43	6	6.2	109	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	19	6	2.5
16	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	76	6	7.5	110	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	35	6	3.75
17	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	38,5	6	7.5	111	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	16	5	2.5
18	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	42	6	6.2	112	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	14	5	2.5
19	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	38	6	6.2	113	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	15.5	4	2.5
20	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	37	6	6.2	114	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	29	5	2.5
21	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	36	6	6.2	115	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	18	5	3.75
22	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	34	6	6.2	116	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	10	4	2.5
23	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	38	6	6.2	117	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	33	6	5

24	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	45	6	6.2	118	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	23	6	3.75
25	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	55.5	6	6.2	119	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	19	6	2.5
26	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	31	6	6.2	120	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	26.5	6	3.75
27	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	60	6	6.2	121	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	9	5	2.5
28	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	40	6	6.2	122	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	11	5	2.5
29	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	22	5	3.7	123	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	13.5	5	2.5
30	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	73	6	10	124	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	18	5	2.5
31	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	66.5	6	5	125	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	16	5	3.75
33	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	57	6	6.2	126	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	21	5	3.75
34	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	45.5	6	2.5	127	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	16.2	5	3.75
35	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	52.5	6	5	128	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	12.5	5	2.5
36	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	43.5	6	3.7	129	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	19	5	3.75
37	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	51	6	6.2	130	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	29	5	5
41	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	74	6	11	131	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	14	4	2.5
42	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	35	6	6.2	132	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	22	4	5
43	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	41	6	6.2	133	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	12	4	2.5

44	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	26.5	6	7.5	134	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	28	5	5
45	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	43	6	7.5	135	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	17	4	2.5
52	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	72	7	7.5	136	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	12.5	4	3.75
53	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	48	7	8.7		Promedio	42.3	5.6	5.87
54	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	60.5	7	7.5	32	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	17	4	3.75
55	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	25.5	6	6.2	38	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	42	7	3.75
56	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	48	5	6.2	39	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	14	5	1.25
57	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	19.5	2	2.5	40	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	27.5	5	3.75
58	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	17	3	3.7	137	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	18	4	3.75
59	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	33.5	5	3.7	138	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	39.5	4	6.25
60	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	39.5	5	5	139	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	23	4	5
61	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	19.5	6	5	140	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	21	4	5
62	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	27	7	3.7	141	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	18	3	2.5
63	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	27.5	7	5	142	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	34	4	3.75
64	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	73	7	7.5	143	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	29	3	3.75
65	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	57	8	7.5	144	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	19	3	3.75

66	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	52	7	6.2	145	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	21	4	2.5
67	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	50	5	5	146	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	31	5	2.5
69	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	42.5	6	5	147	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	43	5	3.75
70	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	47.5	6	7.5	148	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	46.5	4	3.75
71	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	52.5	6	7.5		Promedio	27.7	4	3.67
72	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	56.5	6	7.5	68	Cipres (<i>Cupressus sempervirens</i>)	40.5	7	5
73	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	63	6	7.5	74	Cipres (<i>Cupressus sempervirens</i>)	17	6	1.25
76	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	60.5	6	8.7 5	149	Cipres (<i>Cupressus sempervirens</i>)	37	5	2.5
79	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	49	6	6.2 5		Promedio	31.5	5	2.92
80	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	30	6	6.2 5	77	Palma (<i>Yucca filifera</i>)	41.5	2	0.5
81	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	31	6	7.5	78	Palma (<i>Yucca filifera</i>)	38	2	0.5
82	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	26.5	6	3.7 5	93	Palma (<i>Yucca filifera</i>)	38.5	2.5	1.25
83	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	34	6	5		Promedio	39	2	0.75
84	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	27.5	6	5	46	Trueno (<i>Ligustrum japonicum</i>)	6	5	1
85	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	43.5	6	5	74	Trueno (<i>Ligustrum japonicum</i>)	10.5	3	1.5
86	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	20.5	3	2.5	50	Trueno (<i>Ligustrum japonicum</i>)	7.5	2.5	1.25

87	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	22	3	3.7 5		Promedio	8	3.5	1.25
88	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	26	2	2.5	48	Arbol del cielo (<i>Elianthus altissima</i>)	18	4	3.75
89	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	26.5	4	3.7 5	49	Arbol del cielo (<i>Elianthus altissima</i>)	20	5	3.75
90	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	40	7	7.5	51	Arbol del cielo (<i>Elianthus altissima</i>)	21	4	2.5
91	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	60	7	8.7 5		Promedio	19.7	4	3.33
92	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	40	6	7.5	75	Pino piñonero (<i>Pinus cembroides</i>)	16	4	5
94	Pino alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	47	4	7.5					

Cuadro 23. Medidas dasométricas por especie del sitio 4.

No. de árbol	Nombre común y nombre científico	Medidas dasométricas			No. de árbol	Nombre común y nombre científico	Medidas dasométricas		
		DN (cm)	Ah (m)	C (m)			DN (cm)	Ah (m)	C (m)
1	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	18.5	4	1.2	89	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	21	6	2.5
2	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	33.5	4	1.2	98	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	31.5	8	2.5
3	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	24	4	1.2	99	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	33	7	1.25
4	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	16.5	4	1.2	100	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	34	6.5	1.25
7	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	22	4	1.2	115	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	23.5	6	1
8	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	25.5	4	1.2	117	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	24	6	0.5
9	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	17.5	5	1.2	100	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	13	6	0.5
10	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	15	5	1.2	115	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	29	6	2.5
11	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	14	5	1.2	117	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	7	5	1.25
12	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	18.5	5	1.2	118	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	8.5	5	1.25
13	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	21	5	1.2	119	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	26	5	1.25

15	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	17.5	5	1.2		Promedio	23.9	6.6	1.56
16	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	14	5	1.2	5	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	59	4	1.25
17	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	18	5	1.3	63	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	11.5	3	2.5
18	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	15	5	1.2	68	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	15	4	1.25
19	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	11	5	1.2	69	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	9.5	3	1.25
20	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	13	5	1.2	70	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	7	3	1.25
21	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	19.5	5	1.2	77	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	18	4	2.5
22	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	22	5	1.2	83	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	12	6	2.5
23	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	42	5	1.2	102	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	26	5	5
25	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	28	4	1.2	120	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	25	3	2.5
26	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	20.5	4	1.2	121	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	37	3	2.5
27	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	20	4	1.2	122	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	28	4	2.5
28	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	20.5	4	1.2	127	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	22	3	2.5
29	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	26	4	2.5	129	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	26	5	2.5
32	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	20	5	5	131	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	25	5	7.5
34	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	16	4	5	160	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	16.5	4	2.5
36	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	18	6	2.5	161	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	11	3	2.5
37	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	22	6	2.5	167	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	28	4	3.75
45	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	16	3	2.5	168	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	22	3	6.25
52	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	11.5	4	2.5	169	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	24	3	3.75
55	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	9.5	2.5	1.2	170	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	46.5	4	5
57	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	18	3	2.5		Promedio	23.5	3.8	3.06
58	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	11	3	2.5	14	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	45.5	5	1.25
59	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	11.5	3	2.5	84	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	28	6	2.5
65	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	18	3	1.2	85	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	26	6	2.5
66	Troeno (<i>L.</i>	15	3	1.2	87	Olmo (<i>Ulmus</i>	28.5	4	3.75

	<i>japonicum</i>)					<i>americana</i>)			
67	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	11.5	3	1.2	171	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	50	4	2.5
81	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	7.5	3	1.2	174	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	11	3	1.25
82	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	7.5	1.5	1.2	175	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	15.5	3	3.75
101	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	26	5	5	175	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	29	3	2.5
103	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	17	2	5		Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	16.5	3	2.5
107	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	36.5	4	5	174	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	34.5	4	1.25
108	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	39	5	6.2	180	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	20	5	2.5
109	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	28	4	6.2	181	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	21	4	3.75
110	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	39	4	5	182	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	49.5	4	5
136	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	38.5	5	7.5	183	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	55	4	5
150	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	47	3	1.2	184	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	35	5	5
152	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	16	4	2.5	185	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	60	5	5
189	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	9	3	5	187	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	18	4	3.75
	Promedio	20.7	4	2.3	188	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	15.5	4	5
76	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	13	4	1.2		Promedio	30.7	4.3	3.13
78	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	15	4	1.2	6	Alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	66.5	6	3.75
79	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	13	4	1.2	62	Alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	39	6	3.75
80	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	15	4	1.2	75	Alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	19	5	2.5
90	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	10	5	1.2	95	Alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	31	5	3.75
91	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	13	5	5	111	Alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	39	4	5
92	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	14	4	5	112	Alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	50.5	6	6.25
93	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	12	4	5	113	Alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	50	5	7.5
94	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	7	4	5	114	Alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	39	4	5
96	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	10	3	5	116	Alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	56.5	5	5
132	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	27	5	3.7	123	Alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	39	5	10

133	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	27.5	5	3.7	124	Alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	37.5	5	6.25
134	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	17	5	3.7	125	Alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	40	5	7.5
135	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	36.5	5	5	126	Alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	38	6	7.5
137	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	38.5	5	7.5	128	Alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	27	4	5
138	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	23.5	5	2.5		Promedio	40.9	5.1	5.63
139	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	41	5	7.5	157	Pirul (<i>Schinus molle</i>)	24	4	3.75
140	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	36	5	6.2	158	Pirul (<i>Schinus molle</i>)	30.5	4	5
141	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	16.5	5	2.5	159	Pirul (<i>Schinus molle</i>)	12	4	3.75
142	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	31	5	5	162	Pirul (<i>Schinus molle</i>)	16.5	4	3.75
143	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	19.5	5	2.5	163	Pirul (<i>Schinus molle</i>)	10	3	3.75
144	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	13.5	5	1.2	165	Pirul (<i>Schinus molle</i>)	17	3	3.75
145	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	33	5	6.2		Promedio	18.3	3.7	3.96
146	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	8	4	1.2	39	Palma (<i>Yucca filifera</i>)	27	5	0.5
147	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	14.5	5	1.2	40	Palma (<i>Yucca filifera</i>)	22	5	0.5
148	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	25.5	5	5	74	Palma (<i>Yucca filifera</i>)	85	9	5
149	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	47	5	3.7	130	Palma (<i>Yucca filifera</i>)	73.5	5	2.5
153	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	16	5	2.5	151	Palma (<i>Yucca filifera</i>)	47	3	1.25
154	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	27	5	3.7	172	Palma (<i>Yucca filifera</i>)	53	4	1.25
155	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	29	5	5		Promedio	51.2	5	1.83
156	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	22	5	3.7	41	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	35	8	3.75
	Promedio	21.6	5.	3.7	60	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	18	3	2.5
30	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	15	6	1.2	61	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	20	3	2.5
31	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	18	6	1.2	71	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	52	6	7.5
33	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	18	6	1.2	106	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	74.5	7	8.75
38	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	31	10	2.5		Promedio	39.9	5	5
42	Ciprés (<i>C.</i>	33	10	3.7	48	Palma dátitora	43	4	2.5

	<i>sempervirens</i>					(<i>P. dactylifera</i>)			
43	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	20	8	1.2	51	Palma dátilora (<i>P. dactylifera</i>)	42	4	2.5
46	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	15	6	1.2		Promedio	42.5	4	2.5
49	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	20	6	1.2	104	Chabacano (<i>P. armeniaca</i>)	17	2	5
50	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	17	6	1.2	105	Chabacano (<i>P. armeniaca</i>)	16	2	5
53	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	35	6	1.2		Promedio	16.5	2	5
54	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	36	6	1.2	24	Capulín (<i>P. serotina</i>)	8.5	3	0.5
56	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	45	8	1.2	27	Capulín (<i>P. serotina</i>)	9.5	3	2.5
64	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	11	4	1.2		Promedio	9	3	1.5
72	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	28	8	2.5	97	Paraíso (<i>M. azederach</i>)	16	4	5
86	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	33	10	1.2	73	Nispero (<i>E. japonicum</i>)	11.5	3	2.5
88	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	20	6	2.5	44	Granjeno (<i>C. pallida</i>)	11	3	2.5
					35	Tuya (<i>T. occidentalis</i>)	11	5	1.25

Cuadro 24. Medidas dasométricas por especie del sitio 5.

No. de árbol	Nombre común y nombre científico	Medidas dasométricas			No. de árbol	Nombre común y nombre científico	Medidas dasométricas		
		DN (cm)	Ah (m)	C (m)			DN (cm)	Ah (m)	C (m)
10	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	54	8	5	52	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	13	5	2.5
11	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	29	8.5	2.5	59	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	29	11	6.2
12	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	26	7	1.2	60	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	30	11	8.7
31	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	32	9	1.2	61	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	32	10	11
38	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	28.5	6	3.5	62	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	28	10	3.75
91	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	55	5	5	64	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	13.5	3	2.5
92	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	54	7	1.5	65	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	20.5	4	3.75
93	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	48	7	1.5	66	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	17	4	2.5
94	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	9.5	3	1.2	67	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	7.5	3	1.25
95	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	10	2	2.5	68	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	8.5	3	1.25

	<i>sempervirens</i>)					<i>americana</i>)			
96	Ciprés (C. <i>sempervirens</i>)	13	3	3.7	69	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	9	4	2.5
97	Ciprés (C. <i>sempervirens</i>)	11.5	4	1.2	70	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	7.5	3	1.25
98	Ciprés (C. <i>sempervirens</i>)	10.5	2	1.2	71	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	14.5	3	2.5
99	Ciprés (C. <i>sempervirens</i>)	8	3	1.2	72	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	22	4	3.75
100	Ciprés (C. <i>sempervirens</i>)	7	2	1.2	73	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	36.5	4	5
101	Ciprés (C. <i>sempervirens</i>)	6.7	2	1.2	147	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	33	7	2.5
102	Ciprés (C. <i>sempervirens</i>)	6	2	1.2	163	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	32	4	3.75
103	Ciprés (C. <i>sempervirens</i>)	12	4	2.5	167	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	39.5	4	5
104	Ciprés (C. <i>sempervirens</i>)	7	3	1.2	191	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	45.5	6	8.75
105	Ciprés (C. <i>sempervirens</i>)	11.5	4	2.5	202	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	11	5	3.75
106	Ciprés (C. <i>sempervirens</i>)	5	3	1.2	203	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	15	3	5
107	Ciprés (C. <i>sempervirens</i>)	9.5	4	2.5	204	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	10	2	1.25
108	Ciprés (C. <i>sempervirens</i>)	9	3	2.5	205	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	14	3	1.25
109	Ciprés (C. <i>sempervirens</i>)	5	2	1.5	216	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	56	5	5
110	Ciprés (C. <i>sempervirens</i>)	5	2	1.5	260	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	49.5	5	7.5
111	Ciprés (C. <i>sempervirens</i>)	6.5	3	1.5	265	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	22.5	4	2.5
112	Ciprés (C. <i>sempervirens</i>)	7.5	3	1.5	268	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	15	4	3.75
113	Ciprés (C. <i>sempervirens</i>)	9.5	3	1.2	269	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	19	3	5
114	Ciprés (C. <i>sempervirens</i>)	8	3	2.5	270	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	12.5	4	3.75
115	Ciprés (C. <i>sempervirens</i>)	6.5	3	1.2	271	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	13.5	3	5
116	Ciprés (C. <i>sempervirens</i>)	10	4	2.5	272	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	4	3	1.25
117	Ciprés (C. <i>sempervirens</i>)	5.5	4	1.2	273	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	8	2	1.25
118	Ciprés (C. <i>sempervirens</i>)	6	3	1.2	274	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	7	3	1.25
119	Ciprés (C. <i>sempervirens</i>)	6.5	3	1.2	275	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	10	3	1.25
120	Ciprés (C. <i>sempervirens</i>)	8.5	3	1.2	276	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	5.5	1	1.25
121	Ciprés (C. <i>sempervirens</i>)								

122	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	12	3	2.5	277	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	23.5	4	2.5
123	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	6.5	2	2.5	308	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	44.5	6	6.25
124	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	5	3	1.2	335	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	28	5	3.75
125	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	10	4	2.5	336	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	26	5	3.75
126	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	10	4	2.5		Promedio	24.9	4.9	3.72
127	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	5	4	1.2	4	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	20.5	5	2.5
128	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	5	2	1.2	5	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	33	5	3.75
129	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	9	4	1.2	6	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	17	5	2.5
130	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	5	4	1.2	17	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	13.5	4	2.5
131	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	8	4	1.2	18	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	14	3	2.5
132	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	9	4	1.2	19	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	20	4	3.75
133	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	7	4	1.2	20	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	28	6	5
134	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	9	4	1.2	21	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	30	5	5
135	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	10	3	1.2	22	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	6	3	1.25
136	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	12	4	1.2	25	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	9	4	1.25
137	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	6	3	2.5	28	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	12	3	2.5
138	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	7	3	2.5	30	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	29.5	5	3.75
139	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	6	4	1.2	35	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	20	4	2.5
140	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	13	4	2.5	36	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	37	4	5
141	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	12	4	2.5	37	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	12	3	3.5
144	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	6	4	1.2	41	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	15	4	3.75
145	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	13	4	1.2	45	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	6	3	2.5
	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	25	7	1.2	46	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	8	3	2.5
150	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	34.5	7	1.2	47	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	8	3	2.5
152	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	20	7	1.2	48	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	7	3	2.5
153	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	25.5	7	1.2	206	Cedro	11	2	1.25

	<i>sempervirens</i>)					<i>(Juniperus spp)</i>			
154	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	26	7	1.2	278	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	12	2	2.5
157	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	28	7	1.2	279	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	4.5	2	1.25
158	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	31	7	1.2	280	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	27.5	4	5
159	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	32.5	7	2.5	281	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	19	4	2.5
160	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	30	7	2.5	282	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	48	4	5
161	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	31	7	3.7	295	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	24	3	5
164	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	62	7	5	296	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	17	3	5
165	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	30.5	7	3.7	297	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	21	3	5
166	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	32	8	3.7	298	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	20.5	3	3.75
174	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	38	7	1.2	300	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	18.5	4	2.5
184	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	35.5	7	1.2	301	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	27.5	4	3.75
185	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	41	7	2.5	302	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	23	5	3.75
188	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	35.5	7	1.2	305	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	14	5	3.75
189	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	25	7	2.5	306	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	54	5	5
190	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	37	7	3.7	307	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	51	6	6.25
196	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	24.5	8	1.2	318	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	28	4	5
211	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	39	7	2.5	319	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	23	4	1.25
213	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	42.5	7	3.7	320	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	27.5	4	1.25
215	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	42	7	1.2	321	Cedro (<i>Juniperus spp</i>)	24	4	1.25
217	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	37	6	3.7		Promedio	21	3.9	3.28
218	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	43	5	2.5	148	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	12	3	1.25
220	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	35.5	6	2.5	149	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	13	3	1.25
221	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	31.5	8	2.5	151	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	13	3	1.25
225	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	33	8	1.2	155	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	12	4	0.5
226	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	31	8	1.2	171	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	26	6	3.75

228	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	58.5	8	5	179	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	13	3	1.25
235	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	38	9	1.2	209	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	7	2	1.25
239	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	36	8	1.2	210	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	8.5	2	2.5
252	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	41	8	2.5	234	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	14.5	4	2.5
254	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	26	5	1.2	240	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	17.5	4	3.75
255	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	44.5	5	5	241	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	16	4	3.75
257	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	14	4	1.2	242	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	17.5	4	3.75
259	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	25	5	1.2	245	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	14.5	4	5
303	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	40	7	2.5	253	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	18	4	2.5
331	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	15	4	0.5	263	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	10	3	2.5
332	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	14	3	0.5	264	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	7.5	2	1.25
333	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	15	4	0.5	266	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	6	2	1.25
334	Ciprés (<i>C. sempervirens</i>)	12.5	3	0.5	267	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	8	2	2.5
	Promedio	21	4.9	1.9	283	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	20.5	3	3.75
75	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	35	4	3.7	284	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	24.5	3	5
76	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	56	4	3.7	285	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	19.5	3	5
77	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	47.5	4	2.5	286	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	19.5	3	5
78	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	37.5	4	2.5	287	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	21	3	3.75
79	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	28.5	4	3.7	288	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	13	3	1.25
80	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	43.5	4	3.7	289	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	23	3	3.75
81	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	46	4	3.7	290	Pino piñonero (<i>P. cembroides</i>)	5.5	1	1.25
82	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	45	4	3.7		Promedio	14.6	3.1	2.71
83	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	59	4	5	1	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	30	6	6.25
84	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	38.5	4	5	3	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	7	3	1.25
85	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	36	4	2.5	23	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	77.5	6	3.75
86	Olmo (<i>Ulmus</i>	53	4	3.7	24	Troeno (<i>L.</i>	89	4	6.25

	<i>americana</i>)					<i>japonicum</i>)			
87	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	35	4	2.5	26	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	8	2	1.25
88	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	65	4	3.7	27	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	9	3	2.5
89	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	58	4	3.7	29	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	56	6	3.75
90	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	53	4	5	44	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	7	4	3.75
168	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	53	4	3.7	49	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	6	4	1.25
169	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	20	4	2.5	51	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	8	4	1.25
180	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	25	4	2.5	53	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	15	6	1.25
181	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	22.5	4	1.2	54	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	10	3	1.25
183	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	23	4	1.2	58	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	16	5	5
183	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	20	4	3.7	63	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	13	3	2.5
186	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	54	4	5	162	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	7	2	1
187	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	32.5	5	5	208	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	35	4	5
192	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	34	5	5	219	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	24	4	5
193	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	38.5	4	2.5	229	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	20	4	2.5
198	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	40.5	4	2.5	230	Troeno (<i>L. japonicum</i>)	13	3	5
199	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	26	4	1.2		Promedio	23.7	4.0	3.14
200	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	27	4	3.7	42	Alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	8	3	2.5
201	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	37.5	4	2.5	170	Alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	39	6	3.75
214	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	31	4	2.5	172	Alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	31	6	3.75
222	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	26	4	3.7	173	Alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	30	6	5
223	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	29.5	4	3.7	176	Alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	42	7	5
224	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	11	4	3.7	177	Alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	51	7	5
227	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	57.5	4	5	194	Alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	52	8	3.75
236	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	63	4	5	195	Alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	45	8	5
237	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	45	4	2.5	197	Alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	69.5	9	7.5

238	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	67	4	3.7	233	Alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	45.5	5	6.25
243	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	43	4	2.5	258	Alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	75	6	12.5
244	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	50.5	4	2.5	262	Alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	12	2	3.75
246	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	30	4	3.7	291	Alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	26	3	5
247	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	38	4	5	304	Alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	12	5	2.5
248	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	25	4	1.2 5	326	Alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	31	5	5
249	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	35.5	4	3.7	327	Alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	39	5	5
250	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	46	4	3.7	328	Alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	31	5	2.5
251	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	38	4	3.7	329	Alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	28	5	2.5
299	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	24	3	3.7	330	Alepo (<i>Pinus halepensis</i>)	19	3	0.5
309	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	12	5	1.2		Promedio	45.5	7	5
310	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	35	4	2.5	39	Pirul (<i>Schinus molle</i>)	15	4	3.5
311	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	28	5	3.7 5	142	Pirul (<i>Schinus molle</i>)	18	5	3.75
312	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	26	4	3.7 5	143	Pirul (<i>Schinus molle</i>)	16	4	3.75
313	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	45	4	5	292	Pirul (<i>Schinus molle</i>)	22	4	5
314	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	31	4	3.7	293	Pirul (<i>Schinus molle</i>)	18	3	5
315	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	15	4	1.2	337	Pirul (<i>Schinus molle</i>)	22	5	5
316	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	12	4	1.2		Promedio	18.5	4.2	4.33
317	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	12	4	1.2	74	Paraíso (<i>Melia azederach</i>)	40	4	8.75
322	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	14	5	2.5	175	Paraíso (<i>Melia azederach</i>)	14	3	1.25
323	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	12.5	5	2.5	178	Paraíso (<i>Melia azederach</i>)	23	4	5
324	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	17.5	5	3.7	294	Paraíso (<i>Melia azederach</i>)	22	3	3.75
325	Olmo (<i>Ulmus americana</i>)	22.5	5	6.2		Promedio	24.8	3.5	4.69
	Promedio	35.5	4.1	3.3	13	Palma datilora (<i>P. dactylifera</i>)	72.5	8	2.5
2	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	122	11	12	16	Palma datilora (<i>P. dactylifera</i>)	67.5	7	3.75
7	Fresno (<i>Fraxinus</i>	52.5	7	5	156	Palma datilora	56.5	7	1.25

	<i>americana</i>)					(<i>P. dactylifera</i>)			
8	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	15.5	5	2.5	231	Palma datilora (<i>P. dactylifera</i>)	80	5	2.5
9	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	27	6	3.7		Promedio	69.1	6.8	2.5
14	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	31	4	2.5	267	Chabacano (<i>P. armeniaca</i>)	11.5	1.5	1.25
15	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	33	6	3.7	146	Nispero (<i>E. japonicum</i>)	11	2.5	1.25
32	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	91	10	6.2	232	Mora (<i>Morus spp</i>)	16	3	5
34	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	76.5	12	3.7	256	Pino gregii	13.5	2	2.5
50	Fresno (<i>Fraxinus americana</i>)	11	5	2.5	261	Pino rudis	17.5	3	3.75