

**APOYO A LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR LA ALCALDÍA DE  
POPAYÁN A TRAVÉS DE LA OFICINA DE GRUPO ASEO EN ASPECTOS  
RELACIONADOS CON LA SILVICULTURA URBANA**

**ISAURA GÓMEZ ORTEGA**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS  
PROGRAMA DE INGENIERÍA FORESTAL  
POPAYÁN  
2010**

**APOYO A LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR LA ALCALDÍA DE  
POPAYÁN A TRAVÉS DE LA OFICINA DE GRUPO ASEO EN ASPECTOS  
RELACIONADOS CON LA SILVICULTURA URBANA**

**ISAURA GÓMEZ ORTEGA**

**TRABAJO DE GRADO EN LA MODALIDAD DE PRÁCTICA EMPRESARIAL  
PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERA FORESTAL**

**Directora  
Esp. LUZ MIRYAN PALENCIA**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS  
PROGRAMA DE INGENIERÍA FORESTAL  
POPAYÁN  
2010**

**Nota de aceptación:**

La directora y los jurados han leído el presente  
trabajo, escucharon la sustentación del mismo  
por la autora y lo encuentran satisfactorio

---

Esp. LUZ MIRYAN PALENCIA  
Directora

---

Presidente de Jurado

---

Jurado

Popayán, 18 noviembre de 2010.

## **DEDICATORIA**

Dedico el esfuerzo, empeño y dedicación consignada en el siguiente trabajo, a mi familia que es mi apoyo, mi inspiración y mi motivación para seguir siempre adelante.

## **AGRADECIMIENTOS**

La autora expresa sus agradecimientos:

A mi padre LUIS ALONSO GÓMEZ TELLO mi inspiración y ejemplo a seguir, a mi madre BLANCA ORTEGA por creer en mí, a ambos gracias por su amor, apoyo incondicional, paciencia, y por brindarme la oportunidad de alcanzar una de las metas más importantes de mi vida.

A LUIS FERNANDO TOBAR Ingeniero Civil y Coordinador de la Oficina de Grupo Aseo de la Secretaría de Infraestructura de la Alcaldía de Popayán, por permitirme realizar mi trabajo en esa dependencia y por brindarme su asesoría durante este proceso.

A RONALD CERÓN y LILIANA GALLEGO, ingenieros ambientales contratistas de la Oficina de Grupo Aseo de la Secretaría de Infraestructura de la Alcaldía de Popayán, por su apoyo y acompañamiento durante este proceso.

A LUZ MIRYAN PALENCIA Ingeniera Forestal y directora de este proyecto, quien brindó su asesoría y acompañamiento durante este proceso.

A los representantes y trabajadores de las asociaciones contratistas de la Alcaldía de Popayán: ASOCIACIÓN RIOPIEDRAS, COORPORACIÓN BIENSOCIAL y ASOCAJETE, por su acompañamiento durante este proceso.

A mis hermanos, quienes durante el transcurso de este proceso me apoyaron y motivaron a seguir adelante, a mis amigos más cercanos por su apoyo y sus palabras de aliento.

A DIEGO ANDRÉS AMADOR Ingeniero Forestal por su amor, apoyo y su constante motivación para la realización de este trabajo.

## CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	15
1. MARCO TEÓRICO	16
1.1 MUNICIPIO DE POPAYÁN	16
1.2 SILVICULTURA URBANA	17
1.2.1 Planificación del bosque urbano	17
1.2.1.1 Características naturales de las especies que se deben considerar en intervención de flora en la ciudad	17
1.2.2 Mantenimiento de las especies forestales	18
1.2.2.1 Fertilización	18
1.2.2.2 Poda de árboles	19
1.2.2.3 Manejo y tratamiento de heridas	20
1.2.2.4 Seguridad requerida en la poda	20
1.2.3 Trasplantes	21
1.2.4 Tipos de corte	21
1.2.4.1 Corte de dirección de caída	21
1.2.4.2 Corte de caída	21
1.3 BARRERAS ROMPEVIENTOS	22
2. METODOLOGÍA	23
2.1 PROCEDIMIENTO INTERNO	23
2.1.1 Evaluación y diagnóstico de los sitios asignados por la Oficina de Grupo Aseo	23

2.1.2	Atención de derechos de petición	23
2.1.2.1	Recepción de solicitudes	23
2.1.2.2	Validación de las solicitudes recibidas	24
2.1.2.3	Evaluación de la solicitud	24
2.1.2.4	Aprobación de la solicitud	24
2.2	VALORACIÓN DEL ESTADO GENERAL DE LOS ÁRBOLES EN LOS SITIOS ASIGNADOS POR LA OFICINA DE GRUPO ASEO	24
2.2.1	Ecoparque El Ojito del relleno sanitario de la ciudad de Popayán	27
2.3	DESARROLLO DE TALLERES CON LAS ASOCIACIONES RIO PIEDRAS Y ASOCAJETE DE LA ALCALDÍA DE POPAYÁN	28
3.	RESULTADOS	29
3.1	IDENTIFICACIÓN BOTÁNICA DE LAS ESPECIES FORESTALES PARA EL PARQUE CALDAS	29
3.2	ELABORACIÓN DE PROPUESTAS	29
3.2.1	Propuesta de mejoramiento de cobertura de especies forestales en el relleno sanitario de la ciudad de Popayán	30
3.2.1.1	Sugerencias para la adecuación del Ecoparque El Ojito	31
3.2.2	Procesamiento del formato de actividades de poda y tala de árboles	32
3.3	CAPACITACIÓN DIRIGIDA A LAS ASOCIACIONES RIO PIEDRAS Y ASOCAJETE DE LA ALCALDÍA DE POPAYÁN	33
3.3.1	Capacitación de poda de árboles	33
3.3.2	Capacitación para el aprovechamiento de la guadua en el sendero ecológico del relleno sanitario	33
3.4	MANEJO Y MANTENIMIENTO DE ZONAS VERDES EN LOS PRINCIPALES PARQUES Y AVENIDAS DE LA CIUDAD	34

3.4.1	Manejo de árboles adultos de acuerdo a la silvicultura urbana	36
3.4.1.1	Formación	38
3.4.1.2	Mantenimiento	38
3.4.1.3	Seguridad	39
3.4.1.4	Limpieza	39
3.4.1.5	Aclareo	40
3.4.1.6	Para compensar copa	40
3.4.1.7	Realce de copa	41
3.4.1.8	Reducción de la copa	41
3.4.1.9	Descopado, desmoche (poda severa)	42
3.4.2	Mantenimiento de los árboles ubicados en el separador de la avenida Panamericana(desde piedra norte hasta piedra sur)	42
3.4.3	Poda realizada en los árboles de los parques asignados por la Oficina de Grupo Aseo	46
3.4.4	Atención de resoluciones: Poda y mantenimiento de árboles	47
3.5	MANTENIMIENTO DEL ECOPARQUE EL OJITO DEL RELLENO SANITARIO E IMPLEMENTACIÓN DE BARRERAS ROMPEVIENTOS	48
3.5.1	Aprovechamiento de la Guadua	48
3.5.2	Inmunización de la guadua	50
3.5.3	Adecuación del sendero del Ecoparque El Ojito	50
3.5.4	Reforestación de especies aptas para el relleno sanitario y siembra de barreras rompevientos	53
4.	CONCLUSIONES	59
5.	RECOMENDACIONES	61



BIBLIOGRAFÍA

63

ANEXOS

65

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Corte de dirección de caída	22
Figura 2. Corte de caída	22
Figura 3. Guayacán Rosado.( <i>Tabebuia rosea</i> )ubicado en el separador de la Av. Panamericana	25
Figura 4. Juego de niños del Ecoparque El Ojito(antes de intervenirlo)	27
Figura 5. Árbol de Arrayán.( <i>Myrcia sp</i> ),ubicado en el Parque Caldas de Popayán	29
Figura 6. Sendero ecológico Ecoparque el Ojito (Antes de intervenirlo)	30
Figura 7. Camino del sendero (Antes de intervenirlo)	31
Figura 8. Asesoría sobre poda de árboles realizada en la Oficina de Grupo Aseo	33
Figura 9. Guadual del Ecoparque El Ojito del relleno sanitario	34
Figura 10.Taller de poda de árboles dirigido a la ASOCIACIÓN RIOPIEDRAS	34
Figura 11. Equipo de trabajo para la poda de árboles CORPORACIÓN.BIENSOCIAL	35
Figura 12. Árboles adultos de la av. Panamericana frente a la Terminal de Transportes	36
Figura 13. Antes y después de la poda de formación en la av. Panamericana diagonal a Carulla	38
Figura 14.Poda de mantenimiento en la av. Panamericana frente a Campanario	38
Figura 15. Poda de seguridad en la av. Panamericana frente a Empaques del Cauca	39

Figura 16. Poda de limpieza en la av. Panamericana frente al Parque Carantanta	39
Figura 17. Antes y después de poda de aclareo diagonal a Catay	40
Figura 18. Antes y después de poda para compensar copa cra 17, la Esmeralda	40
Figura 19. Antes y después de poda de realce de copa, av. Panamericana ÉXITO	41
Figura 20. Poda de reducción de copa en el Barrio El Pajonal	41
Figura 21. Antes y después de poda severa en el barrio Valparaíso	42
Figura 22. Actividades de poda en la vía Panamericana frente a la Terminal de Transportes	43
Figura 23. Señales de tránsito empleadas en las labores de poda frente al ÉXITO	43
Figura 24. Conjunto de herramientas de seguridad empleadas en frente del centro comercial Olímpica	44
Figura 25. Troceo de ramas para el cumplimiento del decreto 1713/2002	44
Figura 26. Recolección y transporte de los residuos vegetales generados de la poda en la av. Panamericana	45
Figura 27. Antes y después de poda de mantenimiento en frente de Empaques del Cauca	45
Figura 28. Poda realizada en el Parque Mosquera.	46
Figura 29. Poda realizada en el corredor la Terminal de Transportes	46
Figura 30. Poda severa efectuada en el barrio Tomás Cipriano	47
Figura 31. Poda severa efectuada en el CAI de la policía del barrio Bolívar	47
Figura 32. Poda severa efectuada en el barrio El Pajonal	48
Figura 33. Poda severa realizada en el barrio Valparaíso	48

Figura 34. Equipo de trabajo en el relleno sanitario, ASOCAJETE	49
Figura 35. Corte de la Guadua a la altura del primer nudo	49
Figura 36. Tallos apeados dentro del Guadual	50
Figura 37. Inmunización de la guadua en el relleno sanitario	50
Figura 38. Reestructuración del sendero El Ojito	51
Figura 39. Nuevo tramo del sendero El Ojito	51
Figura 40. Elaboración de fichas de las especies del Ecoparque El Ojito	52
Figura 41. Ficha de árbol de Chachafruto en el Ecoparque El Ojito.	52
Figura 42. Barreras rompevientos de plántulas de Mango sembradas en el relleno sanitario	54
Figura 43. Siembra de plántulas de Nacadero en el relleno sanitario	54
Figura 44. Siembra de plántulas de Jazmín alrededor de la laguna de lixiviados	55
Figura.45. Siembra de plántulas en un extremo de la laguna de lixiviados	55
Figura 46. Siembra de plántulas de Resucitado alrededor de los juegos para niños en el Ecoparque El Ojito	56
Figura 47. Siembra de plántulas de Jazmín	56
Figura 48. Siembra de plántulas en un tramo del sendero El Ojito	57
Figura 49. Siembra de plántulas en un tramo de las gradas del sendero	57
Figura 50. Siembra de plántulas en el parque para niños en el Ecoparque El Ojito	58
Figura 51. Siembra de plántulas a lo largo del recorrido del sendero	58

## LISTA DE ANEXOS

	Pág
Anexo A. Resolución N° 286, por la cual la CRC autoriza a la Oficina de Grupo Aseo realizar poda y mantenimiento de los árboles de la ciudad de Popayán.	65
Anexo B. Formato de poda de árboles utilizada en la ciudad de Popayán	69
Anexo C. Registro de asistencia de los trabajadores a las capacitaciones de: poda de árboles y aprovechamiento de la guadua	70
Anexo D. Fichas de las especies vegetales localizadas en el Parque Caldas	71
Anexo E. Presupuesto de elementos para realizar mantenimiento en el sendero del Ecoparque El Ojito	74
Anexo F. Derecho de petición barrio Valparaíso	75

## LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Clasificación de la copa y follaje según su forma y colorido	26
Cuadro 2. Tipos de poda efectuadas en los sitios designados por la Oficina de Grupo Aseo	37
Cuadro 3. Siembra de especies aptas para el relleno sanitario	53

## INTRODUCCIÓN

Una de las mejores expresiones de la naturaleza en la ciudad son los árboles y zonas verdes, los cuales proporcionan diversidad de beneficios: ambientales, ecológicos, funcionales, sociales y económicos. La sombra de las copas de los árboles permiten disminuir la temperatura y protegen de insolación excesiva, actúan como purificadores y acondicionadores ambientales, también disminuyen la acción del viento, y embellecen las ciudades con sus colores, formas y texturas.

Es complejo tratar de enumerar todos los servicios que brindan las especies leñosas en el entorno urbano. Debido a la cantidad de servicios que los árboles nos ofrecen, las prácticas de poda y de mantenimiento son inevitables; convirtiéndose en una tarea que cualquiera no puede realizar, desde esta perspectiva los trabajadores deben estar capacitados y equipados con las herramientas necesarias para cumplir con dichas labores. Por lo tanto el objetivo general de este proyecto fue el de apoyar las actividades forestales desarrolladas por la Alcaldía de Popayán a través de la Oficina de Grupo Aseo mejorando el aspecto de los árboles y zonas verdes de los principales parques y avenidas de la ciudad de Popayán, mediante el proceso de silvicultura urbana. Para lo cual fue necesario instruir a las asociaciones Rio Piedras y Asocajete en el manejo del componente arbóreo mediante podas y raleos; así como la optimización de trabajos de poda y tala por medio de asesorías dirigidas a los contratistas; el desarrollo de talleres que tenían el propósito de orientar sobre el manejo, mantenimiento, seguridad, y demás prácticas requeridas en el momento de efectuar las labores silviculturales. Y por último se asesoró en la implementación de barreras rompevientos en el Ecoparque El Ojito perteneciente al municipio de Popayán.

La capacitación a los trabajadores y la formulación de propuestas constituyen una forma eficaz de aumentar los recursos forestales logrando su conservación, embellecimiento, además de la obtención de espacios más agradables y adecuados.

Teniendo en cuenta lo anterior, la silvicultura urbana fue una alternativa viable para tales propósitos, por que proporciona las bases necesarias, ya que éste es un sistema múltiple de ordenación del espacio urbano en donde tiene por finalidad el cultivo y la ordenación de los árboles con miras a aprovechar la contribución actual y potencial que pueden aportar al bienestar de la población urbana, tanto desde el punto de vista fisiológico, cómo sociológico y económico<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> HOYOS, Miguel *et al.* Manual de silvicultura urbana para Medellín. Primera edición. Medellín. 2007. p.13.

# 1. MARCO TEÓRICO

## 1.1 MUNICIPIO DE POPAYÁN

El Municipio de Popayán se encuentra localizado al sur occidente de Colombia formando parte del departamento del Cauca entre los 2° 27" de latitud norte y 76° 37" de longitud desde el Meridiano de Greenwich. Se encuentra formando parte del Altiplano de Popayán y el Piedemonte de la cordillera Central. La cabecera municipal y ciudad capital está ubicada en el denominado valle de Pubenza, localizada a los 02° 26' 39" de latitud norte y 76° 37' 17" de longitud oeste con una altura sobre el nivel del mar de 1.738 metros. Dista de la capital de la República 702 kilómetros. El área municipal es de 464 kilómetros cuadrados (P.O.T)<sup>2</sup>.

Su altitud oscila entre 3600 m.s.n.m. en el caserío de Quintana y 1400 m.s.n.m en el río Hondo. Con respecto al piso bioclimático se puede decir que el 70% del municipio corresponde al subandino, entre los 1400 y 2200 de altitud; aproximadamente el 15% se localiza en el piso bioclimático andino entre los 2200 y 2900 m.s.n.m. El 10% del municipio corresponde al piso bioclimático alto andino entre los 2900 y 3200 metros y el 5% restante se localiza el paramo entre los 3200 y 3600 de altitud (P.O.T)<sup>3</sup>.

La Secretaría de Infraestructura de la Alcaldía de Popayán, tiene como misión la construcción y mantenimiento de la infraestructura física municipal necesaria para posibilitar el desarrollo integral y de las actividades económicas productivas, mediante el estudio, diseño, construcción, conservación e interventoría de obras civiles. También le corresponde la prestación del servicio público domiciliario de aseo<sup>4</sup>. Las actividades que realiza la Oficina de Grupo Aseo, son recuperación de zonas verdes, corte de césped, poda, mantenimiento de árboles y ornamentación entre otras. Con las cuales se busca brindar espacios más agradables y aptos para la recreación en la ciudad<sup>5</sup>.

---

<sup>2</sup> PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL POT. Municipio de Popayán, Departamento del Cauca. Popayán .2002, p 12.

<sup>3</sup> Ibid., p.5.

<sup>4</sup> Alcaldía de Popayán. Secretaría de Infraestructura. [en línea]. Última actualización 10 mayo de 2010. [citado en 2 septiembre de 2010]. Disponible en internet <http://www.popayan-cauca.gov.co/dependencias.shtml?apc=a1e1--&x=1364184>.

<sup>5</sup> Ibid., p. 5.



## 1.2 SILVICULTURA URBANA

Según Kuchelmeister<sup>6</sup>, la silvicultura es el arte y la ciencia del manejo de los bosques para la obtención de bienes y servicios. Si se le agrega el calificativo de urbano, se habla del tratamiento de los bosques insertos en las áreas urbanas y peri-urbanas. Es una rama especializada de la silvicultura; que tiene por finalidad el cultivo y la ordenación de árboles con miras a aprovechar la contribución actual y potencial que éstos pueden aportar al bienestar de la población urbana, tanto desde el punto de vista fisiológico como sociológico y económico. En el concepto de silvicultura urbana se refiere a un sistema múltiple de ordenación, donde se incluye oportunidades de esparcimiento al aire libre, el diseño del paisaje, el cuidado de los árboles en general. Dentro de las actividades de silvicultura urbana se destacan las siguientes:

**1.2.1 Planificación del bosque urbano.** Como dice Hoyos<sup>7</sup>, proceso que pretende adelantarse a los acontecimientos para tomar oportunamente las decisiones más adecuadas, dentro de las cuales es importante resaltar:

**1.2.1.1 Características naturales de las especies que se deben considerar en intervención de flora en la ciudad.** Longevidad, resistencia al ataque de plagas y enfermedades, contraste y valor decorativo, forma, follaje, ramificación, corteza; es importante hacer énfasis en tres aspectos en particular:

- **Flor y fruto.** Debe conocerse el tipo de flores y frutos de la especie, su tamaño, la cantidad y frecuencia que presenta. La floración y fructificación abundantes pueden ser perjudiciales en algunas ocasiones, por que interfieren con el libre tránsito de peatones o afectan las zonas vehiculares, entre otras consecuencias. Además por su peso y dimensión algunos frutos pueden ocasionar accidentes a los transeúntes.

- **Sistema radical.** Esta expresión alude el modo en que crecen las raíces de los árboles, un aspecto esencial a la hora de planificar la selección de las especies. Árboles con raíces agresivas y superficiales se convierten en un problema cuando se siembran cerca de construcciones civiles, de cables aéreos, redes de gas, acueducto, alcantarillado, entre otros. Parte de estos problemas se debe a los limitantes que ofrece el espacio urbano, es común encontrar árboles cuyo

---

<sup>6</sup> KUCHELMEISTER Guido Y BRAATZ Susan. Una nueva visión de la silvicultura. En: la silvicultura urbana y periurbana Unasyva. Roma, Italia Vol. 44, No. 173 (1993).

<sup>7</sup> HOYOS, Op. cit., p 15.

diámetro de tronco es igual o a veces mayor que el ancho de la zona verde disponible<sup>8</sup>.

- **Forma.** Es una de las características más aprovechadas por arquitectos y paisajistas, pues permite una mejor integración de la arborización a la obra como conjunto urbano. Las formas más comunes relacionadas con la copa o follaje, son la redondeada, semiredondeada, oval, columnar, cónica, aparasolada, estratificada, semiglobosa, y péndula. Cada una de ellas tiene sus posibilidades de uso óptimo, dependiendo de la disponibilidad espacial, tanto vertical como horizontal<sup>9</sup>.

**1.2.2 Mantenimiento de las especies forestales.** Dentro de las actividades de mantenimiento se destacan las siguientes:

**1.2.2.1 Fertilización.** Es la aportación de sustancias minerales u orgánicas al suelo de cultivo con el objeto de mejorar su capacidad nutritiva. Mediante esta técnica se distribuyen en el terreno los elementos nutritivos extraídos por los cultivos, con el propósito de facilitar la perenne renovación del proceso productivo, evitando de esta manera el empobrecimiento y la esterilidad del suelo<sup>10</sup>.

En condiciones de bosque natural los nutrientes son aportados por los detritos animales y vegetales que se componen en humus y compuestos orgánicos finos del suelo. Situación diferente a la que ocurre en los espacios urbanos, en los cuales generalmente las zonas verdes son conformadas con basuras, escombros y suelo de mala calidad provenientes de construcciones, además se ha removido todo el material orgánico de la superficie como hojas, flores, frutos, ramas y grama, rompiendo así el ciclo natural, ya sea por el agotamiento o poca disponibilidad de algunos nutrientes para las necesidades del árbol. Bajo estas condiciones desfavorables el crecimiento de los árboles es más lento, se deteriora su apariencia y su calidad, se disminuye su periodo de vida y son más susceptibles a la sequía, a la contaminación, a las plagas y a las enfermedades<sup>11</sup>.

---

<sup>8</sup> VARÓN, Teresita; MORALES, León y LONDOÑO, Alberto. Árboles urbanos, las especies más comunes descritas e ilustradas. Medellín. Primera edición. 2002. p18.

<sup>9</sup> VARÓN, Teresita; MORALES, León y LONDOÑO, Alberto. Árboles ornamentales en el Valle de Aburrá. Elementos de manejo .Medellín. Primera edición. 2006. p. 38.

<sup>10</sup>DURAN RAMÍREZ, Felipe ed. Volvamos al campo. Manual de cultivos orgánicos y aleopatía. Colombia. Grupo latino LTDA.2007, p 111.

<sup>11</sup> VARÓN. Árboles ornamentales en el Valle de Aburrá. Elementos de manejo. Op.cit., p.83.

**1.2.2.2 Poda de árboles.** Según la CRC<sup>12</sup>, consiste en la corta de ramas en una sección del tronco o fuste del árbol; esta labor se realiza con herramientas adecuadas y de acuerdo a algunas orientaciones técnicas. La poda permite mejorar el aspecto y mejorar desarrollo de los árboles. Como dice Varón<sup>13</sup>, las principales podas que se realizan en los árboles adultos de la ciudad son de:

- **Formación.** Las podas de formación deben ser mínimas en la fase adulta del árbol. Las intervenciones relacionadas con la forma se deben hacer en la fase de vivero y en estado juvenil.
- **Mantenimiento.** Tienen gran pertinencia y se relaciona con la eliminación de ramas secas, suprimidas o muertas que ofrecen riesgo, y de tocones de podas anteriores incompletas.
- **Seguridad.** Las ramas eliminadas estas vigorosas y activas, se ejecutan para reducir el volumen de la copa, eliminando interferencias con líneas de energía teléfonos y construcciones cercanas.
- **Reducción de la copa.** Es tal vez la que representa el mayor porcentaje de las intervenciones que se realizan en los árboles urbanos, y es el reflejo de la cantidad de problemas presentes por falta de previsión al momento de plantar.
- **Para compensar copa.** Las condiciones de luz, la posición del árbol en relación al sol y otros limitantes físicos, pueden generar descompensación de la copa, tanto en forma natural como por intervención antrópica, en individuos de mayor tamaño y cuando la descompensación es muy marcada es conveniente realizar este tipo de poda.
- **Limpieza.** Lo más usual en este tipo de poda es eliminar los denominados chupones, se eliminan también enredaderas, plantas parasitas, alambres, clavos, anuncios, etc, que hayan sido fijados al árbol y lo afectan estética y fisiológicamente.
- **Realce de copa.** Consiste en remover las ramas más bajas que puedan tener interferencia con el tráfico vehicular o peatonal. Cuando un árbol esta ubicado en una vía vehicular, las primeras ramas deben estar al menos, a cuatro o cinco metros de altura y si es peatonal a 2.5 m.
- **Aclareo.** Consiste en disminuir la cantidad de follaje al eliminar selectivamente algunas ramas, para permitir circulación del aire dentro del propio follaje,

---

<sup>12</sup> CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CAUCA. Cartilla guía para el mantenimiento y manejo de plantaciones forestales comunitarias. Edición 2003.p 8.

<sup>13</sup> VARÓN, Árboles ornamentales en el Valle de Aburrá. Elementos de manejo. Op.cit., p 60.

mejorando las condiciones para la floración, la fructificación y el control de plagas y enfermedades, esta poda no debe sobrepasar el 30% del follaje.

- **Descopado, desmoche.** Esta práctica es una de las más lesivas que se le puede hacer a un árbol. En esta intervención se elimina todo el follaje con corte de ramas estructurales de la copa para reducir el tamaño del árbol.

Según Filippini<sup>14</sup>, las dos primeras podas (formación y mantenimiento) son más frecuentes en árboles jóvenes, en los cuales se puede requerir una poda anual. Después de realizada la poda, se debe aplicar cicatrizante hormonal en los cortes o heridas.

- **Tala.** Actividad que implica corte en cualquier sección del fuste que puede conducir a la muerte de una planta, independiente de su altura y su capacidad de regeneración.

- **Raleo.** Consiste en eliminar de forma precoz los árboles con malas características y dejar aquellos con las mejores posibilidades de desarrollo, ampliando con ello el acceso a los nutrientes de estos últimos<sup>15</sup>.

**1.2.2.3 Manejo y tratamiento de heridas.** No todas las heridas que se presentan en los árboles, sean naturales o antrópicas, logran cicatrizar o recuperarse. Las sustancias que se empleen para realizar la cicatrización de los árboles deben reunir varias características: no ser fitotóxicas, no generar altas temperaturas especialmente si se trata de algunas resinas con reacciones exotérmicas, ser flexibles para acomodarse a las contracciones y dilataciones que sufre la madera con la temperatura, fáciles de aplicar, de buena adherencia a la madera, con costo razonable y en lo posible, que permitan darles un color y textura similares a los de la corteza<sup>16</sup>.

**1.2.2.4 Seguridad requerida en la poda.** En las labores de poda es necesario escalar el árbol a intervenir, si se utiliza la técnica de las cuerdas es indispensable conocer las clases de nudos que deben realizarse para que estos no se desaten y poder evitar accidentes. Dichos nudos son los siguientes:

---

<sup>14</sup> FILIPPINI, L. El arbolado de la Ciudad de Buenos Aires. Buenos. Aires. 3ª edición. Editorial Santísima Trinidad. 1990.

<sup>15</sup> VILLENA, Eduardo. Técnico en forestación y conservación del medio ambiente. Primera edición. Cultural.2003.Tomo 1. p 116.

<sup>16</sup> VARÓN, Árboles ornamentales en el Valle de Aburrá. Elementos de manejo. Op.cit., p 88.

- **Prusik.** Se ata la cuerda más pequeña usando el nudo del pescador doble, el nudo es atado envolviendo la cuerda colocada alrededor de la cuerda que escalada para crear la fricción cuando se aplica el peso. Cuando el peso se lanza el prusik afloja así que puede ser resbalado encima de la cuerda.
- **Moreno.** Nudo o lazo difícil de desatar, en la poda se utiliza para sujetarse de una rama que no se tala por seguridad, o para trasportar alguna herramienta tal como motosierra, machete, etc.

**1.2.3 Trasplantes.** Un árbol o arbusto mal ubicado puede ser trasladado a un sitio donde no cause problemas. Se recomienda hacer un análisis detallado del material plantado y seleccionar los árboles a trasplantar, buscando con anticipación los sitios definitivos de siembra. Los trasplantes deben programarse con suficiente anterioridad, procurando formar los pilones de los árboles pequeños mínimo una semana antes y hasta meses cuando se trate de árboles grandes<sup>17</sup>.

**1.2.4 Tipos de corte.** Para esta actividad se necesita de una previa valoración, del árbol que necesita ser talado, según Otavo<sup>18</sup>, con el fin de asegurar el éxito de la tala, prevenir accidentes de los trabajadores forestales e impactos sobre la vegetación, los árboles deben ser sometidos a labores de preparación. Los tipos de corte que se deben tener en cuenta son los siguientes:

**1.2.4.1 Corte de dirección de caída.** Este corte se realiza horizontalmente al lado del fuste del árbol, luego se hace otro corte con un ángulo de 45° tal como lo muestra la figura 1.

**1.2.4.2 Corte de caída.** Según Otavo<sup>19</sup>, el corte de caída, debe cumplir con las siguientes características: debe tener un corte de caída horizontalmente y localizado en la parte posterior de la boca (muesca), con una profundidad que debe llegar hasta la mitad del fuste, este corte debe estar por encima de la base de la boca entre 2.5 y 5 cm; entre los cortes de la boca y de caída se deja una parte del fuste sin cortar que puede ser aproximadamente del 10% del diámetro (bisagra) y sirve para apoyar el árbol durante la caída y caiga en la dirección prevista, tal como lo muestra la figura 2.

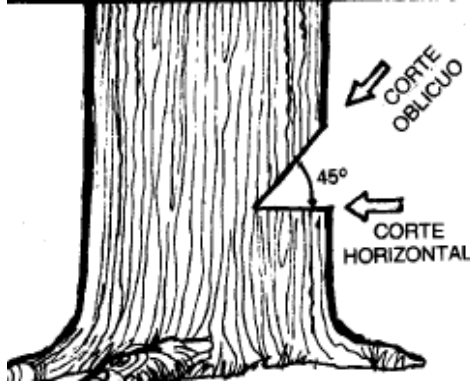
---

<sup>17</sup> HOYOS, Op.cit. p 34.

<sup>18</sup> OTAVO, Edgar. Guías Técnicas para la Ordenación y el Manejo Sostenible de los Bosques Naturales. Parte VI. Bogotá 2002. p.123.

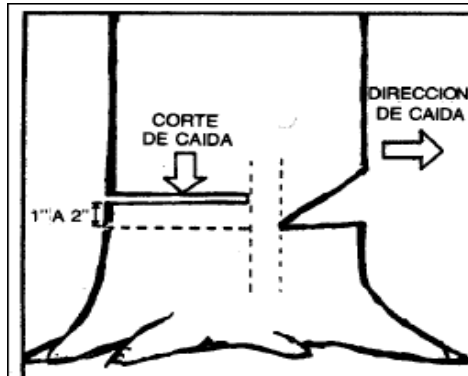
<sup>19</sup> Ibid., p. 123.

Figura 1. Corte de dirección de caída



Fuente: Otavo 2002.

Figura 2. Corte de caída



Fuente: Otavo 2002.

### 1.3 BARRERAS ROMPEVIENTOS

Es una o algunas líneas continuas de especies leñosas, ubicadas perpendicularmente a la dirección dominante del viento asociadas con cultivos agrícolas, pasturas, animales, viviendas y obras de infraestructura agraria. Su función principal es proteger los campos de cultivo y pasturas de los efectos erosivos y destructivos del viento mediante la disminución de su energía cinética. Además puede generar varios productos útiles (madera, leña, forraje de corte, estructuras melíferas, abono verde, fruto comestible o fibra) prestar diversos servicios adicionales (diversificación del paisaje, diversificación de la evapotranspiración, aumento de la productividad de cultivos asociados, control de erosión, captura de CO<sub>2</sub>, alimento y refugio de fauna y mejoramiento de condiciones microclimáticas)<sup>20</sup>.

<sup>20</sup> OSPINA ANTE, Alfredo. Agroforestería aportes conceptuales, metodológicos y prácticas para el estudio agroforestal. Primera edición. Santiago de Cali. 2003. p 55.

## 2. METODOLOGÍA

### 2.1 PROCEDIMIENTO INTERNO

El procedimiento para llevar a cabo las acciones dentro del proyecto “Apoyo a las actividades desarrolladas por la Alcaldía de Popayán a través de la Oficina de Grupo Aseo en aspectos relacionados con la silvicultura urbana”, consta de los siguientes aspectos:

**2.1.1 Evaluación y diagnóstico de los sitios asignados por la Oficina de Grupo Aseo.** Con la debida autorización del señor Luis Fernando Tobar, coordinador de la Oficina de Grupo Aseo de la Secretaria de Infraestructura de la Alcaldía de Popayán, se realizó una evaluación y diagnóstico de los principales parques y avenidas, siendo escogidos dichos lugares por albergar árboles que poseen características importantes a tener en cuenta, como lo son: edad avanzada, estado fitosanitario, deterioro mecánico, por tener mayor número de especies y por que en algunos sectores de la ciudad nunca se les ha realizado ningún tipo de mantenimiento, representando entonces riesgo para los transeúntes, vehículos, construcciones u otras estructuras. También fueron seleccionados estos parques y avenidas debido a ser de mayor concurrencia por los habitantes de la ciudad de Popayán, brindándole mejor presentación al componente arbóreo de estos importantes sectores, y posteriormente a esta valoración y según criterios evaluados además de los requerimientos de estas zonas, lograr su adecuada intervención.

Del mismo modo se realizó una visita de verificación al sendero del Ecoparque El Ojito del relleno sanitario, para poder implementar barreras rompevientos y lograr mitigar olores molestos que se producen en este sitio y además recomendar especies forestales aptas para dicho lugar.

**2.1.2 Atención de derechos de petición.** La Oficina de Grupo Aseo de la Alcaldía de Popayán se ve en la obligación de atender solicitudes que realiza la comunidad al considerar que en su sector se hace necesario la poda, mantenimiento o tala de árboles, permitiendo de este modo realizar intervenciones con nociones de silvicultura urbana, esto básicamente en parques, avenidas, zonas recreativas, corredores viales, etc.

**2.1.2.1 Recepción de solicitudes.** Las peticiones son realizadas por la comunidad mediante un oficio que va dirigida al señor Alberto Emiro Molano Piamba Director territorial centro de la Corporación Autónoma Regional del Cauca,

CRC, radicándolo en archivo general de esta entidad, solicitando de acuerdo a sus necesidades, se les brinde el servicio de poda, mantenimiento, tala, por parte de la Oficina de Grupo Aseo. Estas peticiones son evaluadas por la CRC de la siguiente manera:

**2.1.2.2 Validación de las solicitudes recibidas.** La Corporación Autónoma Regional del Cauca CRC, atiende la solicitud, y posteriormente se diligencia el formato de registro de solicitudes por parte de la secretaría.

**2.1.2.3 Evaluación de la solicitud.** En atención a las solicitudes adquiridas tecnólogos e ingenieros forestales de la CRC, realizan la respectiva visita al sitio de la petición, para constatar la existencia de las especies que según la comunidad requieren ser intervenidas. De acuerdo al diagnóstico observado por estos profesionales, en donde se evalúan el estado general del o de los árboles se determina si es o no necesario atender la petición, entonces de acuerdo a este criterio se aprueba o se rechaza la solicitud.

**2.1.2.4 Aprobación de la solicitud.** La Corporación Autónoma Regional del Cauca profirió la Resolución N° 286 del 3 de septiembre de 2008, por la cual concedió la autorización a la Oficina de Grupo Aseo para adelantar cualquier actividad de poda (ver anexo A), de acuerdo a esta resolución la CRC basándose en sus términos, expide la respuesta del derecho de petición sugiriéndole a la persona que realiza esta solicitud que se dirija a la Oficina de Grupo Aseo de la Alcaldía Municipal y adelante el trámite administrativo correspondiente, con el propósito de que bajo esa autorización se coordinen y adelanten las actividades requeridas.

## **2.2 VALORACIÓN DEL ESTADO GENERAL DE LOS ÁRBOLES EN LOS SITIOS ASIGNADOS POR LA OFICINA DE GRUPO ASEO**

En esta fase se realizó una valoración del estado general de los árboles de los principales parques y avenidas de la ciudad de Popayán (ver figura 3), según solicitud de la Oficina de Grupo Aseo, estos fueron: la autopista Panamericana (desde piedra norte hasta piedra sur), calle 25 norte, Champagnat, Cadillal y los parques: Caldas, Carantanta, El Recuerdo, Mosquera, Julio Arboleda, Benito Juárez.

Para la ejecución de esta etapa se elaboró un formato de actividades de poda y tala de árboles (ver anexo B), que consta de variables que permiten un adecuado procesamiento y manejo de la información.



Figura 3. Guayacán Rosado. (*Tabebuia rosea*), ubicado en el separador de la Av. Panamericana



Con el formato de poda se manejan criterios aptos para la valoración y toma de decisiones, estos se describen a continuación:

- **Copa y follaje:** De acuerdo a la forma y color de las hojas de los árboles se clasificó según lo muestra el cuadro 1.
- **Fase del árbol.** Se clasifica la fase en la cual se encuentra el árbol dependiendo si es joven, o adulto.
- **Estado general.** Se observa el estado físico del árbol, se describe en los siguientes aspectos:

**DM:** Daños mecánicos, debilitamiento estructural del árbol, tales como el tronco rajado;

**ER:** Excesiva ramificación

**I:** Inclinación, que puede incidir en la estabilidad del árbol;

**PS:** Parcialmente seco

**RD:** Raíces descubiertas, que podrían incidir también en la estabilidad;

**RS:** Ramas secas, que podrían generar algún nivel de riesgo por desprendimiento;

**RB:** Rebrotos, como señal de salud y vigor;

**SE:** Seco, para expresar posible muerte o decrepitud;

**T:** Torcido, por cuanto revela posibles formas estéticas no deseadas;








**TR:** Truncado

**SU:** Suprimido

**CA:** Copa asimétrica, todos factores que describen el árbol específico

**DM:** Daños mecánicos.

Cuadro 1. Clasificación de la copa y follaje según su forma y colorido

Forma		Colorido
C= Cónica		V=Vistoso
O =Oval		O=Oscuro
I =Irregular		U=Unicolor
P =Palmácea		D=Discreto
R =Redonda		C=Claro
SR =Semiredonda		M=Multicolor
AP =Aparasolada		
Mix=Mixto(2 o más de las categorías anteriores)		

- **Sanitario.** Se refiere a la salud, al estado fitosanitario del árbol, que de alguna forma permite ver la etapa de la vida del árbol. Un árbol con edad avanzada presentará mayores problemas sanitarios, en general algunos de los parámetros de salud del árbol son:

**C:** Clorosis; **G:** Gomosis; **T:** Tumores; **H:** Hongos; **I:** Insectos; **Pr:** Pudrición localizada ramas; **Pt:** Pudrición localizada tallo; **Pz:** Pudrición localizada raíz.

- **Labor requerida.** Según el análisis realizado a cada uno de los árboles se decidió si se debía realizar una poda, tala, fertilización, de acuerdo a la necesidad.

- **Tipo de poda.** Las principales podas que se realizan en los árboles adultos de la ciudad son de formación, de mantenimiento, de seguridad cada una de ellas con objetivos y grados de intervención diferentes<sup>21</sup>. Se efectúan también podas para compensar la copa, cuando por diversos factores se concentra más en un lado. Pueden ser además de limpieza, de aclareo, de realce o de restauración<sup>22</sup>.

<sup>21</sup> VARÓN. Árboles ornamentales en el Valle de Aburrá. Elementos de manejo. Op.cit., p 60.

<sup>22</sup> Ibid .,p 60.

- **Problemas y riesgos.** Se puede presentar por intervenciones inadecuadas en las zonas verdes, por la falta de previsión a la hora de plantar un árbol, y haber realizado una incorrecta organización de los árboles en el espacio urbano.

**A** = Posibilidad de riesgo o peligro de viviendas o edificación.

**B** = Daños presentes a edificaciones (pública y/o privada)

**C** = Daños presentes a vías, andenes y redes de servicios públicos subterráneos

**D**= Riesgo para actividades cercanas (juegos de niños, sitios de descanso, paraderos, etc.),

**E** = Sombra y / o humedad excesivas

**F** = interferencia de con redes aéreas de servicios públicos y telecomunicaciones

**G** = Interferencia / Dificultad de desplazamiento peatonal y / o tránsito vehicular.

**H**= Hundimiento de terrenos y Vías (Parques, zonas verdes)

**I**= Otras (especificar).

### **2.2.1 Ecoparque El Ojito del relleno sanitario de la ciudad de Popayán.**

Teniendo en cuenta el estado en el cual se encontraba el Ecoparque El Ojito (ver figura 4), se procedió a realizar un diagnóstico y su respectiva propuesta para mejorarlo.

Figura 4. Juego de niños del Ecoparque El Ojito (antes de intervenirlo)



### **2.3 DESARROLLO DE TALLERES CON LAS ASOCIACIONES RIO PIEDRAS Y ASOCAJETE DE LA ALCALDÍA DE POPAYÁN**

En esta fase se desarrollaron talleres para permitir a los trabajadores identificar las potencialidades y debilidades de los temas expuestos, mejorando así sus técnicas utilizadas. Se acudió en este sentido a ayudas como el video beam, para el caso de la Asociación Riopiedras y para Asocajete se utilizaron ayudas didácticas como carteleras y figuras, debido a que estos talleres se realizaron en el relleno sanitario el cual carece de ayudas audiovisuales. Al final de cada asesoría se procedía a la recolección de firmas de cada uno de los trabajadores capacitados (ver anexo C).

Para estas asesorías se incluyeron temas de particular interés para la Oficina de Grupo Aseo, dichos temas fueron:

-Garantizar en todas las labores de poda y mantenimiento de zonas verdes el cumplimiento del decreto 1713 de 2002, este es de obligatorio acatamiento para todos las entidades públicas, privadas, las empresas de servicios públicos y en general todos los actores de la cadena de residuos. Como lo establece el capítulo 3 Recolección Artículo 40. “Recolección de residuos de poda de árboles y desechos de jardines<sup>23</sup>.

-Asesoría en el aprovechamiento de los residuos sólidos originados en la actividad de poda y/o tala de árboles.

-Brindar asesoría para la limpieza de los árboles que se ven afectados por parasitas (barba de viejo, chupones, etc).

-Documentar procedimientos detallados de las diferentes variables que se puedan presentar en la ejecución de la poda y/o tala de árboles.

- Generar una base de indicadores que permitan evaluar y hacer seguimiento a los trabajos de poda que desarrolla la Oficina de Grupo Aseo.

-Acompañamiento el mantenimiento del Sendero Ecológico El Ojito del relleno sanitario y proponer nuevos tramos con diseño y asesoría en la ejecución.

---

<sup>23</sup>COLOMBIA, MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL .Decreto 1713 (6, agosto, 2002). Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos. Diario Oficial. Bogotá, D. C. 2002.p.12.

### 3. RESULTADOS

#### 3.1 IDENTIFICACIÓN BOTÁNICA DE LAS ESPECIES FORESTALES PARA EL PARQUE CALDAS

De acuerdo a lo requerido por la entidad, se elaboró una identificación botánica de las especies arbóreas que actualmente existen en el parque Caldas, para así permitir ofrecer a la comunidad el reconocimiento de las especies que este majestuoso parque alberga (Ver figura 5).

Según el diagnóstico preliminar de las especies arbóreas del parque Caldas, se procuró orientar este inventario en el sentido de identificar y poder reconocer su nombre científico, nombre común, familia, usos, rango altitudinal ,para que de este modo la ciudadanía de Popayán y en general los visitantes pueda conocer y apreciar las especies forestales que posee. En total fueron identificadas 54 especies en donde se muestran el número de especies por familia (ver anexo D).

Figura 5. Árbol de Arrayán. (*Myrcia sp*), ubicado en el Parque Caldas de Popayán



#### 3.2 ELABORACIÓN DE PROPUESTAS

De acuerdo a los criterios obtenidos en la valoración, se procedió a realizar las siguientes propuestas para mejorar el aspecto de los lugares asignados por la entidad.

**3.2.1 Propuesta de mejoramiento de cobertura de especies forestales en el relleno sanitario de la ciudad de Popayán.** De acuerdo a las visitas previamente realizadas al Ecoparque El Ojito ubicado en el relleno sanitario (ver figura 6), se elaboró un presupuesto con cada una de las especies sugeridas y con cada uno de los elementos necesarios para sembrarlas (ver anexo E).

Dicha propuesta se elaboró con base en los requerimientos y sobretodo a las características que el sendero del Ecoparque posee, ya que como dice Varón<sup>24</sup>, estos espacios por las limitaciones de agua y nutrientes, compactación, presencia de lixiviados tóxicos, entre otros, requieren de un proceso diferente de recuperación. Sólo algunas especies de árboles son capaces de competir exitosamente allí, usualmente son las denominadas pioneras, que inician el proceso y con el tiempo permiten construir comunidades más complejas.

Figura 6. Sendero ecológico Ecoparque El Ojito (Antes de intervenirlo).



Las especies aptas para dicho sitio son: Balso.(*Ochroma pyramidale*), Yarumo.(*Cecropia spp.*), entre otras, las cuales muestran gran capacidad de adaptación a estas condiciones desfavorables.

---

<sup>24</sup>VARÓN. Árboles ornamentales en el Valle de Aburrá. Elementos de manejo. Op.cit., p32.

En adición a lo anterior también se propuso implementar en el relleno barreras rompevientos, ya que estas bien establecidas con árboles, contribuyen a contrarrestar diversos inconvenientes, según Varón<sup>25</sup>, los árboles y arbustos pueden ayudar a controlar el viento, principalmente por obstrucción y desviación, para esta función concreta se requiere de la implementación de árboles con follajes densos, no caducifolios o con periodos de defoliación muy cortos, con buena resistencia en ramas y tronco para que no se revienten. Dichas especies pueden ser entre otras: Mango. (*Mangifera indica*) 0-1.800m.s.n.m, Madroño. (*Garcinia madruno*) 300-1800 m.s.n.m, Magnolio. (*Magnolia grandiflora*) 1600 a 2900 m.s.n.m.

**3.2.1.1 Sugerencias para la adecuación del Ecoparque El Ojito.** Por petición del coordinador de Grupo Aseo se realizaron algunas sugerencias para mejorar el aspecto del sendero, estas fueron:

-Efectuar continuo mantenimiento de las zonas verdes del Ecoparque, mediante poda y raleo.

-Mejorar la infraestructura del sendero (ver figura 7), debido a la humedad de la zona se ha deteriorado, disponer de Guadua inmunizada para que este inconveniente no se pueda repetir.

Figura 7. Camino del sendero (Antes de intervenirlo).



---

<sup>25</sup> Ibid., p 23.

-Construcción de un nuevo tramo en el sendero, atravesando de este modo el Guadual que se posee en forma de U, para que los visitantes tengan un contacto directo con el Guadual.

-Proporcionar alrededor de la laguna de lixiviados un camino que evite que los visitantes puedan caer en dicho lugar y ubicar la debida señalización.

-Realizar la siembra de especies ornamentales, a lo largo del sendero, ya que dichas especies ofrecen variedad de beneficios proveyendo gracias a sus colores y formas que este espacio sea más acogedor y placentero, al mismo tiempo debido a que sus flores y/u hojas tienen aromas agradables son aptas para aromatizar el ambiente, Estas especies pueden ser, entre otras: Jazmín de noche.(*Cestrum nocturnum*) y San Joaquín.(*Hibiscus rosa-sinensis*).

-A lo largo del sendero rellenar con grava el camino de modo que este elemento brinde más firmeza al suelo.

-Recomendación para aprovechamiento de la Guadua: La Guadua que se necesita para mejorar los caminos del Ecoparque El Ojito, se puede aprovechar del mismo Guadual que se encuentra dentro del sendero, y tratar de que esta sea preservada para garantizar una mayor durabilidad y calidad.

“Del buen corte y la preservación de la Guadua depende el éxito de la construcción, para el momento de la preservación se debe tener en cuenta que la Guadua este madura y seca, seguidamente se prepara una mezcla de una solución salina denominada “pentaborato” cuyos componentes son: 1 kilo de ácido bórico, 1 kilo de bórax, 50 litros de agua. Esta cantidad es suficiente para preservar 8 Guaduas de 5 metros”<sup>26</sup>.

**3.2.2 Procesamiento del formato de poda y tala de árboles.** Una vez que se emplearon los formatos de poda para los lugares designados por la Oficina de Grupo Aseo, se contó con más elementos de juicio para tomar decisiones acertadas, en las actividades de poda, tala, conservación, mantenimiento de árboles urbanos, que además estuvieron respaldados con un registro fotográfico que demuestra con suficiente nivel de detalle los aspectos más relevantes y pertinentes para la decisión que se tome.

---

<sup>26</sup> CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CAUCA .Guadua alternativa de desarrollo sostenible, cadena productiva del Cauca. Edición 2005 p.18.



### **3.3 CAPACITACIÓN DIRIGIDA A LAS ASOCIACIONES RIO PIEDRAS Y ASOCAJETE DE LA ALCALDÍA DE POPAYÁN**

**3.3.1 Capacitación de poda de árboles.** Por medio de esta capacitación se estimuló a ver la silvicultura urbana como una alternativa viable para el manejo, cuidado, y mantenimiento de los árboles (ver figura 8). En general se tomaron en cuenta temas como importancia de la poda, principales podas que se realizan a los árboles adultos, terminología empleada en poda, como se debe podar y normatividad en el manejo de los residuos.

Figura 8. Asesoría sobre poda de árboles realizada en la Oficina de Grupo Aseo



**3.3.2 Capacitación para el aprovechamiento de la Guadua en el sendero ecológico del relleno sanitario.** Debido al recurso potencial de la Guadua que se encuentra en el sendero (ver figura 9), se realizó una propuesta que sugiere el aprovechamiento y mantenimiento del Guadual.

En dicha asesoría se mencionaron temas de mucha importancia como lo son: (Manejo silvicultural para la Guadua) socola, desganche, entresaca, repique, época de corte, preservación, seguridad industrial, etc.

Figura 9. Guadual del Ecoparque El Ojito del relleno sanitario



### **3.4 MANEJO Y MANTENIMIENTO DE ZONAS VERDES EN LOS PRINCIPALES PARQUES Y AVENIDAS DE LA CIUDAD**

Mediante la evaluación de las zonas verdes y la respectiva asesoría brindada a las asociaciones contratistas (ver figura 10), se procede a efectuar las concernientes actividades.

Figura 10. Taller de poda de árboles dirigido a la ASOCIACIÓN RIOPIEDRAS



Durante el transcurso del proyecto se presentaron algunos inconvenientes que es importante mencionar, ya que por motivos de fuerza mayor se interrumpieron de manera temporal y obligatoria las actividades de poda y mantenimiento de los árboles de los principales parques y avenidas de la ciudad, (actividades establecidas en el trabajo de grado), esto debido al atraso en los contratos de los trabajadores que realizan dichas labores, dicha contratación se realiza a través de convocatorias públicas, la cual para el caso de poda y/o tala de árboles quedo desierta para los meses de abril-mayo-junio. Por lo anteriormente expuesto se presentaron una serie de cambios como el de la asociación contratista (ver figura 11), continuando las labores con la Corporación BIENSOCIAL.

Las actividades de mantenimiento y poda se pudieron reanudar a finales del mes de julio, dándole prioridad a los derechos de petición que constantemente llegan a la Oficina de Grupo Aseo, ya que de no ser atendidos pueden perjudicar siendo sancionada la entidad.

Figura 11. Equipo de trabajo para la poda de árboles, CORPORACIÓN BIENSOCIAL



Debido a lo anterior y añadido la acumulación de resoluciones pedidas por la comunidad, ocasionaron modificaciones dentro del cronograma de actividades que se tenía previsto, cambiado el destino de las podas de algunos parques y avenidas que se programaron desde el comienzo del proyecto alterando en gran medida estas actividades, pudiendo intervenir solamente los siguientes sectores de la ciudad:

Avenida Panamericana desde piedra norte hasta piedra sur; Parque Mosquera; Barrio Tomás Cipriano; Barrio Valparaíso; Barrio Primero de Mayo; cra 10 avenida las Américas, Calle 5ta barrio la Esmeralda, sendero Pueblito Patojo; Parque Benito Juárez; Corredor vial de la Terminal de Transportes; CAI de policía en el barrio Bolívar; Sendero de Belén.

Es pertinente aclarar un caso particular que ocurrió en uno de los sitios destinados a realizar la poda y mantenimiento, en donde también se requería cumplir con un derecho de petición. La situación fue la siguiente: por inconvenientes de seguridad y por continuos robos en el barrio La Paz la comunidad exigía que se podara un árbol que les servía de escondite a los delincuentes y les permitía realizar su cometido. Con la debida autorización de la Corporación Autónoma Regional del Cauca, CRC, se taló la especie, generando inconformidad en el sector, impidiendo que se pudiera completar en todo el parque el mantenimiento y poda requerida.

**3.4.1 Manejo de árboles adultos de acuerdo a la silvicultura urbana.** Nuestra ciudad se caracteriza por albergar especies en fase adulta (ver figura 12), lo que representa un manejo más complejo, costoso y de la dedicación de mayor tiempo en su mantenimiento. El cuadro 2 muestra el tipo de poda realizada para cada sector y el número de árboles podados.

Figura 12. Árboles adultos de la av. Panamericana frente a la Terminal de Transportes



Cuadro 2. Tipos de poda efectuadas en los sitios designados por la Oficina de Grupo Aseo

Tipo de poda  Sector De la ciudad	Sitios intervenidos	Clase de poda realizada								N° de árboles podados	
		Formación	Mantenimiento	Seguridad	Limpieza	Acilareo	Compensar copa	Realce de copa	Reducción e copa		Poda severa
Corredores viales y Avenidas	Av. Panamericana desde piedra norte hasta piedra sur	X	X	X	X	X	X	X	X		174
	Corredor Terminal de Transportes		X	X	X			X			23
	Barrio Tomás Cipriano								X	X	10
	Barrio Pajonal								X	X	3
	Barrio Valparaíso									X	1
	Calle 5ta barrio la Esmeralda			X					X	X	6
	Cra 10 av. Las Américas								X	X	5
	Av. Primero de Mayo			X					X	X	15
Parques	p. Mosquera		X		X						5
	CAI policía barrio Bolívar									X	1
	Pueblito Patojo		X	X		X		X			12
	Parque Benito Juárez	X	X		X			X			11
	Sendero Belén		X			X		X			10
	Terminal de Transportes		X		X			X			7
		TOTAL								283	

Las principales tipos de podas que se realizaron a los árboles de la ciudad fueron:

**3.4.1.1 Formación.** Las intervenciones relacionadas con la forma se ejecutaron en especies en estado juvenil (ver figura 13). Esta clase de poda se realizó a lo largo de la vía Panamericana podando solamente 22 árboles en esta fase de su ciclo de vida.

Figura 13. Antes y después de la poda de formación en la av. Panamericana diagonal a Carulla



**3.4.1.2 Mantenimiento.** Fue una de las podas que mas necesitaban los árboles de la Autopista Panamericana. Se eliminaron de los árboles ramas secas, suprimidas o muertas, y tocones de podas anteriores incompletas (ver figura 14).

Figura14 .Poda de mantenimiento en la av. Panamericana frente a Campanario



**3.4.1.3 Seguridad.** Se realizó para reducir el volumen de la copa, eliminando interferencias con líneas de energía teléfonos y construcciones cercanas (ver figura 15).

Figura 15. Poda de seguridad en la av. Panamericana frente a Empaques del Cauca



**3.4.1.4 Limpieza.** Esta clase de poda fue también una de las que más se realizó a lo largo de la Avenida Panamericana (ver figura 16), se eliminaron los denominados chupones, enredaderas y toda clase de plantas parasitas que invaden a los árboles y pueden llegar acortar su ciclo de vida.

Figura 16. Poda de limpieza en la av. Panamericana frente a Parque Carantanta



**3.4.1.5 Aclareo.** Se eliminaron selectivamente algunas ramas para permitir circulación del aire dentro del propio follaje, una de estas intervenciones se realizó para permitir la visibilidad de una señal de tránsito que estaba cubierta por ramas de un árbol de la especie *Ficus*.(*Ficus sp*), ubicado en la vía Panamericana (ver figura 17).

Figura 17. Antes y después de Poda de aclareo diagonal a Catay



**3.4.1.6 Para compensar copa.** En los individuos de mayor tamaño y cuando la descompensación de la copa es muy marcada, además para este caso en particular en donde este Tulipán Africano. (*Spathodea campanulata*) ubicado en la carrera 17, está inclinado (ver figura 18), se justificaba realizar una poda para darle equilibrio y estabilidad a este árbol .

Figura18. Antes y después de poda para compensar copa cra 17, la Esmeralda





**3.4.1.7 Realce de copa.** Se podaron las ramas que presentaban interferencia vehicular y peatonal, una de estas intervenciones se realizó para 4 árboles ubicados en la vía Panamericana diagonal al ÉXITO: un Guayacán. (*Tabebuia rosea*) y tres Ficus. (*Ficus sp*) (ver figura 19), que fueron sembrados a una densidad de siembra no adecuada, lo cual para sus características de denso follaje dificultaban la visibilidad en este cruce vial, y señales de tránsito. Por estar ubicados en una vía vehicular las primeras ramas deben estar a 4 o 5 metros de altura.

Figura 19. Antes y después de Poda de realce de copa, av. Panamericana ÉXITO



**3.4.1.8 Reducción de la copa.** En esta clase de poda se reduce el tamaño del árbol, una de estas intervenciones se efectuó por petición de los habitantes del sector del Barrio El Pajonal. ya que la comunidad presentaba un riesgo inminente por el tamaño del árbol (ver figura 20).

Figura 20. Poda de reducción de copa en el Barrio El Pajonal.



**3.4.1.9 Descopado, desmoche (poda severa).** Este tipo de “poda” es el resultado de la falta de previsión a la hora de plantar un árbol, en gran medida por el desconocimiento de los aspectos relacionados con la administración del componente arbóreo, constituyéndose más en **podas de deformación o mutilación**. Uno de estas intervenciones se realizó en un Eucalipto de 18 m de altura aprox. (ver figura 21).

Figura 21. Antes y después de Poda severa en el barrio Valparaíso



Esta clase de podas se realizan con la debida aprobación de la Corporación Autónoma Regional del Cauca CRC, quienes en anticipación analizan y estudian estos derechos de petición que la comunidad solicita, al considerar que existen árboles que ofrecen riesgo para su sector, cómo lo fue para el caso de este Eucalipto que llego alcanzar una gran altura. Para este caso en particular: ASUNTO respuesta a **solicitud N°04245 del 31 de mayo de 2010 barrio Valparaíso** (ver anexo F), la CRC profirió la resolución N° 286 de 3 septiembre de 2008 por la cual concedió la autorización a la Alcaldía Municipal de Popayán, Secretaría de Infraestructura, coordinación de Grupo Aseo para adelantar cualquier actividad de poda especificada.

**3.4.2 Mantenimiento de los árboles ubicados en el separador de la avenida Panamericana (desde piedra norte hasta piedra sur).** En el formato de poda quedaron documentadas las variables necesarias para poder acceder a un adecuado procesamiento y manejo de la información, gracias a este se optimizan las labores de poda (ver figura 22) ya que quedan plasmadas los requerimientos de cada uno de los árboles evaluados, y permite continuar con un seguimiento si se hace necesario.

Figura 22. Actividades de poda en la vía Panamericana frente a La Terminal de Transportes



Las labores de poda y mantenimiento este sector de la ciudad se realizó con las debidas medidas de seguridad que se requieren en estas actividades (ver figura 23). Situando avisos y señales necesarias para evitar que el tránsito vehicular se vea afectado por dichas labores.

Figura 23. Señales de tránsito empleadas en las labores de poda frente al EXITO



Los trabajadores disponen de los equipos necesarios para realizar las actividades de poda de árboles, desde el uniforme hasta las herramientas (ver figura 24).

Figura 24. Conjunto de herramientas de seguridad empleadas en frente del centro comercial Olímpica



En estas labores se garantizó el decreto 1713 /2002 el cual es de obligatorio acatamiento para todas las entidades públicas, privadas, las empresas de servicios públicos y en general todos los actores de la cadena de residuos (ver figura 25), ya que las ramas apeadas de los árboles, fueron troceadas en una longitud de 1.50 m, para ser utilizadas como estacas para el relleno sanitario.

Figura 25. Troceo de ramas para el cumplimiento del decreto 1713/2002



Se realizó un adecuado manejo de los residuos orgánicos originados en estas actividades (ver figura 26), recojiéndolos y transportándolos directamente al relleno sanitario donde se transforman en abonos.

Figura 26. Recolección y transporte de los residuos vegetales generados de la poda en la av. Panamericana



Gracias a la poda de ramas laterales se ayuda a mejorar la visibilidad de los peatones y de los conductores de vehículos (ver figura 27).

Figura 27. Antes y después de Poda de mantenimiento en frente de Empaques del Cauca



**3.4.3 Poda realizada en los árboles de los parques asignados por la Oficina de Grupo Aseo.** Los parques designados desde el principio del proyecto no pudieron ser intervenidos por los inconvenientes expuestos anteriormente, solo pudieron ser podados los siguientes: Parque Mosquera (ver figura 28), Pueblito Patojo, Parque Benito Juárez, Sendero Belén, corredor de la Terminal de Transportes etc, (ver figura 29).

Figura 28. Poda realizada en el Parque Mosquera.



Figura 29. Poda realizada en el corredor de la Terminal de Transportes



**3.4.4 Atención de resoluciones: Poda y mantenimiento de árboles.** A diario llegan a la Oficina de Grupo Aseo solicitudes de la comunidad para que se les realice poda, mantenimiento y tala de árboles. Estas labores se programan en el cronograma de actividades y con el aval de la CRC se realizan estas intervenciones. Los sectores que recibieron estas intervenciones fueron: barrio Tomás Cipriano (ver figura 30), en CAI policía barrio Bolívar (ver figura 31), barrio Pajonal (ver figura 32). Barrio Valparaíso (ver figura 33), entre otros.

Figura 30. Poda severa efectuada en el barrio Tomás Cipriano



Figura 31. Poda severa efectuada en el CAI de la policía del barrio Bolívar



Figura 32. Poda severa efectuada en el barrio El Pajonal



Figura 33. Poda severa realizada en el barrio Valparaíso



### **3.5 MANTENIMIENTO DEL ECOPARQUE EL OJITO DEL RELLENO SANITARIO E IMPLEMENTACIÓN DE BARRERAS ROMPEVIENTOS**

**3.5.1 Aprovechamiento de la Guadua.** Esta actividad se programó con debida anticipación y se realizó con 5 de los trabajadores del relleno sanitario (ver figura 34), cumpliendo así con el protocolo de la época de corte, teniendo en cuenta las fases de la luna para de este modo garantizar el éxito en el apeo y la preservación de la Guadua.



El motivo de esta actividad fue el de aprovechar el recurso potencial (Guadua), para luego ser utilizado dentro del camino en el sendero. El corte de la Guadua debe hacerse a la altura del primer nudo (ver figura 35), y durante los primeros 5 días del cuarto menguante entre las 3 y 6 de la mañana con el fin de obtener Guadua con menos contenido de humedad.

Figura 34. Equipo de trabajo en el relleno sanitario, ASOCAJETE



Figura 35. Corte de la Guadua a la altura del primer nudo



La Guadua se dejó en pie dentro del Guadual (ver figura 36), durante máximo 20 días para que de este modo los azúcares se convirtieran en alcoholes, luego de esto se procedió a realizarle el curado a cada una de las Guaduas cortadas que finalmente fueron usadas como cercos.

Figura 36. Tallos apeados dentro del Guadual



**3.5.2 Inmunización de la Guadua.** De la actividad anterior (aprovechamiento de la Guadua) se apearon 27 individuos a los cuales se les realizó un proceso de inmunizado (ver figura 37), con una mezcla de una solución salina denominada “pentaborato” cuyos componentes son: 1 kilo de ácido bórico, 1 kilo de bórax, 50 litros de agua cantidad es suficiente para preservar 8 Guaduas de 5 metros.

Figura 37. Inmunización de la Guadua en el relleno sanitario



**3.5.3 Adecuación del sendero del Ecoparque El Ojito.** Este proceso se realizó con la Guadua anteriormente tratada (inmunizada), permitiendo de este modo acomodar y reestructurar tramos del sendero que estaban dañados (ver figura 38).

Figura 38. Reestructuración del sendero El Ojito



En otro tramo del sendero se construyó un camino con Guadua (ver figura 39), evitando con este que los visitantes se resbalen o tengan contacto con la geo membrana.

Figura 39. Nuevo tramo del sendero El Ojito



También se elaboró una identificación botánica de las especies forestales, según la autora, basada en la fuente<sup>27</sup>, (ver figura 40), quedando plasmadas para cada especie en una ficha que se ubica en su tronco, especificando: nombre científico, nombre común, familia, permitiendo ofrecer a los visitantes el reconocimiento de las especies que este Ecoparque alberga (Ver figura 41).

Figura 40. Elaboración de fichas de las especies del Ecoparque El Ojito.



Estas especies son: Guayaba. (*Psidium guajava*), Pino Ocarpa. (*Pinus oocarpa*), Urapán. (*Fraxinus chinensis*), Ciprés. (*Cupresus lusitanica*), Eucalipto. (*Eucalyptus grandis*), Nacedero. (*Trichanthera gigantea*), Chachafruto. (*Erythrina edulis*), Carbonero. (*Calliandra pittieri*), Yarumo. (*Cecropia* spp), Guadua. (*Guadua angustifolia*), Balso. (*Ochroma pyramidale*), Jazmín. (*Cestrum nocturnum*).

Figura 41. Ficha de árbol de Chachafruto en el Ecoparque El Ojito.



<sup>27</sup> MOZO MORRÓN, Teobaldo. Algunas especies aptas para la reforestación en Colombia. Bogotá. Editorial ABC .1972.p 260.

**3.5.4 Reforestación de especies aptas para el relleno sanitario y siembra de barreras rompevientos.** En el Ecoparque El Ojito se sembraron 220 árboles distribuidos en 13 especies diferentes, los cuales fueron sembrados a partir del 28 julio de 2010, las especies se describen en el cuadro 3.

El proceso de siembra para algunas especies se realizó con la modalidad del tres bolillo ya que fueron plantadas en tramos de considerables pendientes, para la barrera rompevientos se conformó con una hilera de árboles a distancia de 2 metros dispuestas de forma perpendicular a la dirección del viento y para las demás especies solo se plantaron a distancia de 3 metros.

Cuadro 3. Siembra de especies aptas para el relleno sanitario

Especie	Nombre científico	Cantidad de plántulas sembradas
Ciprés.	<i>Cupresus lusitanica</i>	15
Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	30
Guayacán Amarillo	<i>Tabebuia chrysantha</i>	4
Guayacán Rosado	<i>Tabebuia rosea</i>	4
Jazmín	<i>Cestrum nocturnum</i>	50
Mango	<i>Mangifera indica</i>	8
Nacedero	<i>Trichanthera gigantea</i>	18
Naranja	<i>Citrus sinensis</i>	7
Níspero	<i>Eriobotrya japonica</i>	1
Resucitado.	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	60
Siete Cueros	<i>Tibouchina lepidota</i>	10
Urapán	<i>Fraxinus chinensis</i>	7
Yarumo	<i>Cecropia spp</i>	5
	Total N° de especies=13	Total N° de plántulas sembradas=220

La barrera rompevientos se dispuso en la parte trasera del relleno, se sembraron 8 especies, de Mango y 7 de frutales (Naranja) y una de Níspero (ver figura 42).

Figura 42. Barreras rompevientos de plántulas de Mango sembradas en el relleno sanitario



La barrera rompevientos de plántulas de Mango se reforzó con 5 plántulas de Nacedero. (Ver figura 43).

Figura 43. Siembra de plántulas de Nacedero en el relleno sanitario



-Alrededor de la laguna de lixiviados del relleno sanitario se sembraron 29 plántulas de Jazmín, (ver figura 44).

Figura 44. Siembra de plántulas de Jazmín alrededor de la laguna de lixiviados



-Cerca de la laguna de lixiviados se sembraron, 3 plántulas de Nacadero (ver figura 45).

Figura 45. Siembra de plántulas en un extremo de la laguna de lixiviados



-En un extremo del juego para los niños se sembraron 20 plántulas de Resucitado y 40 en un trayecto del sendero. (Ver figura 46).

Figura 46. Siembra de plántulas de Resucitado alrededor de los juegos para niños en el Ecoparque El Ojito



-Se sembraron en un tramo del sendero 18 plántulas de Jazmín. (Ver figura 47),

Figura 47. Siembra de plántulas de Jazmín





-En el recorrido del sendero se sembraron 30 especies de Eucalipto y 15 de Ciprés (de las 30 plántulas de Eucalipto 15 se sembraron como barreras rompevientos (ver figura 48).

Figura 48. Siembra de plántulas en un tramo del sendero El Ojito



-En el trayecto del sendero donde están ubicadas las gradas, se sembraron 5 plántulas de Nacedero, 4 plántulas de Siete Cueros, 1 de plántula Guayacán Amarillo y 1 plántula de Yarumo (Ver figura 49).

Figura 49. Siembra de plántulas en un tramo de las gradas del sendero



-Alrededor de los juegos para niños se sembraron: 2 plántulas de Guayacán Amarillo, 2 plántulas de Urapán, 2 plántulas de Siete Cueros, 1 plántula de Guayacán Rosado, 1 plántula de Yarumo, 1 plántulas de Nacedero. (Ver figura 50).

Figura 50. Siembra de plántulas en el parque para niños en el Ecoparque El Ojito



-A lo largo del recorrido del sendero se sembraron: 4 plántulas de Nacedero, 3 plántulas de Yarumo, 4 plántulas de Urapán, 4 de Siete Cueros, 3 plántulas de Guayacán Rosado, 1 de plántula Guayacán Amarillo, (ver figura 51).

Figura 51. Siembra de plántulas a lo largo del recorrido del sendero



## 4. CONCLUSIONES

Con el apoyo de la Oficina de Grupo Aseo y las asociaciones contratistas adscritas a la misma se alcanzaron los siguientes resultados:

Mediante las asesorías de poda y tala de árboles se mejoraron las condiciones de las especies arbóreas intervenidas, ya que se consiguió optimizar los conocimientos acerca de las características, potencialidades y limitaciones del entorno y del manejo, mantenimiento y asistencia adecuada.

Con la utilización del formato de poda diligenciado, se permitió documentar las variables necesarias para poder acceder a un adecuado procesamiento y manejo de la información. Gracias a este se optimizan las labores de poda, ya que quedan plasmados los requerimientos de cada uno de los árboles evaluados, y permite continuar con un seguimiento si se hace necesario.

Con el conocimiento y aplicación de los principios fundamentales de la silvicultura urbana, se permitió ofrecer un manejo adecuado de los principales parques y avenidas de la ciudad, abriendo camino hacia un adecuado mantenimiento y ordenamiento de los árboles en la ciudad.

Con base al desarrollo de talleres brindados a las asociaciones contratistas, se logró emprender el camino al embellecimiento paisajístico de algunos de los árboles localizados en parques y avenidas de Popayán, ya que por medio de estos los trabajadores consiguieron mejorar las prácticas requeridas en el momento de efectuar las labores silviculturales, dando de este modo una mejor presentación a los sitios de los árboles podados.

A través de las capacitaciones para poda de árboles se estimuló a ver la silvicultura urbana como una alternativa viable para el manejo, cuidado, y mantenimiento de los árboles de los principales parques y avenidas de la ciudad.

Las podas tardías fueron las más comunes, permitiendo con estas corregir los problemas generados por árboles mal plantados, esto en gran medida por el desconocimiento que tiene la ciudadanía sobre el manejo de las características de los árboles.

Desafortunadamente la mayoría de las resoluciones atendidas obedecen a poda severa, lo cual muestra un gran nivel de desconocimiento de las especies aptas para sembrar en lugares como parques, corredores viales, avenidas, etc.

Se logró implementar en el Ecoparque El Ojito especies forestales adecuadas capaces de adaptarse a condiciones adversas propias del relleno sanitario, dichas especies serán de fácil adaptación y permitirán iniciar procesos de revegetalización y recuperación de estas áreas.

Se consiguió incentivar a los visitantes por medio de las fichas de especies elaboradas para los árboles del Ecoparque El Ojito a que puedan conocer y apreciar las especies forestales que posee dicho parque.

## 5. RECOMENDACIONES

Proponer a las entidades competentes en el tema de poda y tala de árboles como lo son: la C.R.C, la Oficina de Grupo Aseo de la alcaldía de Popayán ,a los representantes de las asociaciones contratistas, ente otros, a que se puedan transmitir conocimientos a los habitantes de la ciudad de Popayán, para lograr plantear programas relacionados con la administración correcta del componente arbóreo y silvicultura urbana ,orientando así a generar una cultura forestal adecuada y poder eliminar las malas prácticas que la comunidad tiene, evitando de este modo las talas y las podas de deformación o mutilación.

Brindar más constancia a las capacitaciones que se efectúen con las asociaciones contratistas, ya que los trabajadores son cambiados continuamente impidiendo de este modo que se conserven los conocimientos y la experiencia adquiridos y por ende se vuelva a las mismas falencias.

Renovar las dotaciones que se les brinda a los trabajadores, como también adquirir mejores herramientas para de esta manera poder ejecutar mejor las labores de poda y mantenimiento de las zonas verdes, y permitir mejorar el rendimiento y la calidad del trabajo realizado.

Continuar asesorando a las asociaciones contratistas de la Alcaldía, teniendo en cuenta aspectos tan importantes como lo son mantenimiento, podas, talas de árboles adultos .Para así seguir obteniendo espacios mas adecuados para la comunidad.

Verificar el estado de los árboles de la ciudad y realizarles un continuo mantenimiento, para de esta manera evitar que la comunidad se vea en la obligación de acudir a los derechos de petición.

Tener en cuenta la escogencia de las especies ornamentales a plantar o de reposición en los parques y avenidas de la ciudad, sugiriendo a las autoridades competentes que implementen una guía de arborización con criterios de selección, ya que estas deben ser escogidas de acuerdo a requerimientos como crecimiento medio, talla proporcional, simetría en sistema estructural, simetría radicular, permanencia de follaje, resistencia al ataque de plagas y enfermedades, etc.

Es pertinente seguir llevando un seguimiento técnico y especializado de algunos de los árboles localizados en la avenida panamericana, ya que debido a su estado fitosanitario, edad avanzada, daños mecánicos observables a simple vista, representan un riesgo inminente para los peatones y el flujo vehicular. Dicho análisis deberá realizarse con la debida autorización de la Corporación Autónoma Regional del Cauca CRC, quienes si consideran oportuno podrán decidir si se erradican estos árboles. De ser así deberán ser especies aptas para este sector, como también deberán estar vigorosos, juveniles y sanos.

Verificar la elaboración y actualización de procedimientos adecuados para efectuar la poda y mantenimiento de los árboles de la ciudad de Popayán.

Para el mantenimiento y poda de árboles de gran altura y sobretodo para aquellos que ramifican a alturas elevadas adquirir una grúa con canastilla para poder mejorar estas actividades y la vez proteger la integridad de los trabajadores disminuyendo el riesgo de que sufran accidentes

Se recomienda llevar un control y seguimiento de los árboles que no fueron podados para de este modo compararlos con los que recibieron esta intervención, y así poder ver que estas podas son realmente necesarias en los árboles de la ciudad.

Es necesario para las especies arbóreas que fueron sembradas en el Ecoparque El Ojito del Relleno Sanitario, realizarles un continuo seguimiento ya que estos árboles requieren de: riego, fertilización, deshierbes, fumigación, entre otras labores, para poder de este modo garantizar su óptimo crecimiento y desarrollo logrando asegurar en unos años que puedan cumplir con el propósito por el cual fueron plantados.

Para evitar que se presenten disgustos con la comunidad, debido a que muchas personas se sienten insatisfechas con las podas, asegurando que son innecesarias y que lo único que se esta haciendo es daño a los árboles, se recomienda hacerles manejo silvicultural a los árboles, en las primeras etapas de su vida y planificar con especies adecuadas para dichos sitios

## BIBLIOGRAFÍA

COLOMBIA, MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Decreto 1713 (6, agosto, 2002). Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos. Diario Oficial. Bogotá, D. C. 2002.p.12.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CAUCA. Cartilla guía para el mantenimiento y manejo de plantaciones forestales comunitarias. Edición 2003.p 8.

-----Guadua alternativa de desarrollo sostenible, cadena productiva del Cauca. Edición 2005 p.18.

DURAN RAMÍREZ, Felipe ed. Volvamos al campo. Manual de cultivos orgánicos y alelopatía. Colombia .Grupo latino LTDA.2007, p 111.

FILIPPINI, L. El arbolado de la Ciudad de Buenos Aires. Buenos. Aires. 3ª edición. Editorial Santísima Trinidad. 1990.

HOYOS, Miguel *et al.* Manual de silvicultura urbana para Medellín. Primera edición. Medellín.2007.p.13.

KUCHELMEISTER Guido Y BRAATZ Susan. Una nueva visión de la silvicultura. En: la silvicultura urbana y periurbana Unasyuva. Roma, Italia Vol. 44, No. 173 (1993).

MOZO MORRON, Teobaldo. Algunas especies aptas para la reforestación en Colombia. Bogotá. Editorial ABC .1972.p 260.

Nuestra Alcaldía-Popayán. Secretaría de Infraestructura. [en línea].Última actualización 10 mayo de 2010.[citado en 2 septiembre de 2010]. Disponible en internet <http://www.popayan-cauca.gov.co/dependencias.shtml?apc=a1e1--&x=1364184>.

OSPINA ANTE, Alfredo. Agroforestería aportes conceptuales, metodológicos y prácticas para el estudio agroforestal. Primera edición. Santiago de Cali. 2003.p 55.

OTAVO, Edgar. Guías Técnicas para la Ordenación y el Manejo Sostenible de los Bosques Naturales. Parte VI. Bogotá 2002. p.123.

PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL POT. Municipio de Popayán, Departamento del Cauca. Popayán .2002, p.12.

VARÓN, Teresita; MORALES, León; LONDOÑO, Alberto. Árboles ornamentales en el Valle de Aburrá. Medellín. Primera edición. 2002. p.38.

-----Árboles urbanos, las especies más comunes descritas e ilustradas. Medellín. Primera edición. 2002. p18.

VILLENA, Eduardo ed .Técnico en forestación y conservación del medio ambiente. Primera edición. Cultural.2003.Tomo 1.p 116.



**Anexo A .Resolución N° 286,por la cual la CRC autoriza a la Oficina de Grupo Aseo realizar poda y mantenimiento de los árboles de la ciudad de Popayán**

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CAUCA C.R.C.  
SUBDIRECCION DEFENSA DEL PATRIMONIO AMBIENTAL

RESOLUCIÓN No. 286  
(3 de septiembre de 2008)

POR LA CUAL SE CONCEDE UNA AUTORIZACION Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES.

La Dirección Territorial Centro de la Corporación Autónoma Regional del Cauca C.R.C., en uso de sus atribuciones legales conferidas en el Decreto 1791 de 1996, El Estatuto Forestal de la C.R.C – Acuerdo N° 001 del 27 de abril de 1999 - Acuerdo N° 004 del 31 de mayo de 2005, del Consejo Directivo de la CRC, Resolución 0694 del 12 de julio de 2005 y la Resolución N° 0230 de 27 de Abril de 2006 de la CRC, y

CONSIDERANDO

Que el señor LUIS FERNANDO TOBAR MELLIZO, en calidad de Coordinador Grupo de Aseo de la Secretaría de Infraestructura de la Alcaldía de Popayán, mediante oficio radicado CRC N° 4383 de 6 de agosto de 2008, presento a la CRC, solicitud para la concesión de un permiso permanente para podar o talar los árboles de las avenidas de la ciudad.

La Corporación Autónoma Regional del Cauca CRC, privilegia la intervención y gestión en el espacio público, en el entendido que éste es más que un lugar físico por el que pasa de manera casual y fugaz, como lo puede hacer un transeúnte desprevenido.

En la Práctica dentro de esta denominación de espacio público de la ciudad están contenidas las zonas verdes públicas y los árboles que le son inherentes.

Desde el año 1974, el Decreto 2811 Código de los Recursos Naturales Renovables definió en su artículo 195 el concepto de flora como el conjunto de especies e individuos vegetales silvestres o cultivados, existentes en el territorio nacional.

Por su parte el Decreto Nacional 1791 de 1996, se refiere a la necesidad de tramitar permisos para aprovechar árboles aislados del bosque natural, ubicados en terrenos de dominio público o en predios de propiedad privada, que se encuentren caídos o muertos por causas naturales, o que por razones de orden sanitario, debidamente comprobadas requieren ser talados. Igualmente requiere autorización escrita para talar o podar árboles aislados localizados en centros urbanos que se requiera talar por razones de su ubicación, estado sanitario o

Carrera 7 No. 1 N – 78 Edificio Edgar Negret. Teléfono 8203232 Fax 8233251  
e-mail: [www.crc.gov.co](http://www.crc.gov.co) Popayán, Cauca, Colombia

Fuente: archivo Oficina de Grupo Aseo

## Anexo A. (continuación)

### CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CAUCA C.R.C. SUBDIRECCION DEFENSA DEL PATRIMONIO AMBIENTAL

daños mecánicos, o por la remodelación o ampliación de obras públicas o privadas de infraestructura, construcciones, instalaciones y similares.

#### TIPOS DE PODA

1. *PODA DE REDUCCION DE COPA*. Es la más utilizada en árboles adultos, son podas ocasionales para rebajar o reducir la copa, cada tres o cinco años para que los árboles mantengan su apariencia normal.
2. *PODA ESTETICA*. Usada en setos, arbustos y árboles urbanos, se realiza para uniformar la superficie de la copa, de la misma manera como se poda el césped.
3. *PODA DE ACLAREO*. También conocida como raleo de copa, se eliminan las ramas laterales a partir del punto de unión con el tallo principal. El propósito es permitir que fluya mejor el aire y la luz entre las ramas, sin perder la configuración, estructura o forma del árbol. La poda de aclareo no necesariamente elimina las ramas líderes o mayores sino las más próximas y en mala posición, muy pesadas, entrelazadas, sobrepuestas que causen saturación por tratarse de ramas muy tupidas.
4. *PODA DE MANTENIMIENTO O SANEAMIENTO*. Este tipo de poda se realiza en árboles adultos que tienen ramas en mala posición o en condiciones indeseables, en contacto con las redes eléctricas o produciendo daños mecánicos a las instalaciones físicas. Puede hacerse para prevenir o combatir plagas y contrarrestar el deterioro del árbol. En este procedimiento se podan las ramas muertas, marchitas o moribundas, quebradas, rotas y estranguladas, cruzadas o sobrepuestas, en contacto con redes eléctricas, instalaciones físicas, así como los rebrotes y ramas con uniones débiles.
5. *PODA DE RESTAURACION*. Es poda se aplica en todos los casos en que un árbol haya perdido su forma natural por factores externos, se encuentre en mal podado y hasta dañado por el viento, lo que le ha causado el desprendimiento parcial de las ramas. La poda se aplica con la intención de recuperar la forma perdida de la copa. A veces puede llegarse a reducir el tamaño del árbol para restaurar su apariencia normal.
6. *PODA DE FORMACION*. Se realiza en árboles juveniles para conservar su forma original. También se lleva a cabo cuando se desea orientar un tronco único y libre de ramificaciones hasta una altura determinada. Se podan entonces todas aquellas ramas que provean al individuo de ramificaciones no deseadas o que estén suprimiendo su estado natural. Esta poda es muy importante para evitar descompensaciones de copa a largo plazo.
7. *PODA ALREDEDOR DE CABLES DE SERVICIOS PUBLICOS*. Este tipo de poda se practica en árboles que nacieron o fueron plantados bajo cables eléctricos de alta tensión, razón por la cual debe estar siempre a cargo de un profesional que cuente con la experiencia, el personal y el equipo apropiado. La poda se aplica para evitar que las ramas alcancen los cables y prevenir descargas a tierra e incendios de copa.

Carrera 7 No. 1 N – 78 Edificio Edgar Negret. Teléfono 8203232 Fax 8233251  
e-mail: [www.crc.gov.co](http://www.crc.gov.co) Popayán, Cauca, Colombia

Fuente: archivo Oficina de Grupo Aseo

## Anexo A. (continuación)

### CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CAUCA C.R.C. SUBDIRECCION DEFENSA DEL PATRIMONIO AMBIENTAL

ARTÍCULO PRIMERO: Conceder AUTORIZACION a la ALCALDIA MUNICIPAL DE POPAYAN, Secretaría de Infraestructura, representada legalmente para este trámite por el señor LUIS FERNANDO TOBAR MELLIZO, en calidad de Coordinador Grupo de Aseo, o quien haga sus veces, para que realice las siguientes actividades:

- *Adelantar cualquiera de las actividades de PODA especificadas en la parte considerativa de la presente Resolución y que técnicamente se requiera realizar dentro de la flora urbana del municipio de Popayán, en Parques, (parques centrales, parques barriales), Red Verde Vial (separadores, alamedas, glorietas, intersecciones viales y secciones de líneas de energía), Zonas Verdes, Avenidas y demás zonas públicas de esta ciudad.*

PARAGRAFO PRIMERO: Exceptuánse de la presente autorización cualquier actividad de tala y/o poda dentro de la ronda hídrica (vegetación protectora y de ornato de ríos, quebradas, canales, lagos, lagunas, pantanos y humedales), áreas de conservación y preservación del paisaje y cerros tutelares, actividad para la cual debe tramitarse autorización especial previa visita y concepto técnico de funcionario de esta Corporación.

PARAGRAFO SEGUNDO: Los productos resultantes de este tipo de actividades NO PODRAN COMERCIALIZARSE, en caso de ser procedente su comercialización debe solicitarse por escrito autorización a la CRC, para el otorgamiento del permiso respectivo, previo el pago de las tasas correspondientes.

ARTICULO SEGUNDO: Obligaciones del autorizado:

1. Realizar estas labores únicamente en el sitio autorizado y en la calidad aquí determinada, sin causar daños al entorno, realizar un manejo adecuado de los residuos de la tala y/o poda, contar con asesoría especializada de equipo y personal en este tipo de actividad.

La C.R.C, no se hace responsable de los daños y perjuicios que se puedan causar sobre las personas o bienes en el momento de realizar esta labor.

2. La zona de trabajo debe aislarse completamente evitando el paso de vehículos o peatones. Para ello es conveniente instalar cintas reflexivas y señalizar el sector informando acerca del peligro que genera el tránsito por el lugar. Se debe contar con auxiliares de seguridad para evitar accidentes con personas curiosas o imprudentes.
3. El proceso de corte comienza por los descopes, retirando las ramas mas delgadas, de ser necesario se bajan amarradas o se dejan caer, cuidando que en la caída no se produzcan

Carrera 7 No. 1 N – 78 Edificio Edgar Negret. Teléfono 8203232 Fax 8233251  
e-mail: [www.crc.gov.co](http://www.crc.gov.co) Popayán, Cauca, Colombia

Fuente: archivo Oficina de Grupo Aseo

## Anexo A (continuación)

### CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CAUCA C.R.C. SUBDIRECCION DEFENSA DEL PATRIMONIO AMBIENTAL

daños a cables. Construcciones o cualquier otro elemento. Luego se cortan las ramas más gruesas, bajándolas con cuidado.

4. Es necesario contar con vehículos apropiados para el transporte del material producido. Los residuos vegetales de los trabajos de PODA deben retirarse de la obra dentro de las 24 horas siguientes a la maniobra. Siempre habrá que buscar la forma de disponerlos en un sitio donde se conviertan en abono y compost.
5. Se debe contar con un sitio adecuado para el almacenaje y disposición de los residuos vegetales, evitando que se puedan presentar problemas por aguas lluvias o por roedores.

ARTICULO TERCERO: El incumplimiento a las normas ambientales vigentes, o de algunas de las recomendaciones aquí expuestas, por parte del autorizado, acarreará las sanciones previstas en el artículo 85 de la ley 99 de 1993.

ARTICULO CUARTO: Contra la presente providencia procede el recurso de Reposición ante la Dirección Territorial Centro y el de Apelación ante el Director General de la C.R.C, del cual se podrá hacer uso dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la notificación personal o desfijación del edicto.

ARTICULO QUINTO: Notificar la presente Resolución al señor LUIS FERNANDO TOBAR MELLIZO, en calidad de Coordinador Grupo de Aseo de la Secretaría de Infraestructura de la Alcaldía de Popayán, del contenido de la presente Resolución, para lo cual se puede localizar en la carrera 6 No. 4 – 21, Edificio CAM, Teléfono 8223113.

ARTICULO SEXTO: La presente providencia tendrá una vigencia de DOS (2) AÑOS, contados a partir de la notificación en forma legal para su ejecución; una vez vencido este termino, el interesado deberá tramitar su prorroga. En ningún momento podrán realizarse las actividades aquí autorizadas por fuera de la vigencia establecida, de ser así el peticionario se hará acreedor a las sanciones estipuladas en el artículo 85 de la ley 99 de 1993.

#### NOTIFIQUESE Y CUMPLASE

Dada en Popayán a los tres (3) días del mes de Agosto de dos mil ocho (2008)

  
ALBERTO EMIRO MOLANO PIAMBA  
Dirección Territorial Centro  
CRC

Carrera 7 No. 1 N – 78 Edificio Edgar Negret. Teléfono 8203232 Fax 8233251  
e-mail: [www.crc.gov.co](http://www.crc.gov.co) Popayán, Cauca, Colombia

## Anexo B. Formato de poda de árboles utilizada en la ciudad de Popayán

FORMATO DE ACTIVIDADES DE PODA Y TALA DE ÁRBOLES EN LA CIUDAD DE POPAYÁN																													
FECHA:		ASOCIACIÓN RESPONSABLE:						SITIO DE TRABAJO:										Hoja Nº:											
Nº	ESPECIE		COPA Y FOLLAJE		FASE DEL ÁRBOL		ESTADO GRAL		LABOR REQUERIDA		TIPO DE PODA						PROBLEMAS Y RIESGOS						OBSERVACIONES						
	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FORMA	COLORIDO	JUVENIL	ADULTO	SANITARIO	FÍSICO	PODA	TALA	FERTILIZACIÓN	FORMACIÓN	MANTENIMIENTO	SEGURIDAD	LIMPIEZA	COMPENSAR COPA	REALCE COPA	ACLAREO	A	B	C	D		E	F	G	H	I	

### CONVENCIONES

Clasificación de la copa y follaje según su forma y colorido		
Forma		Colorido
C= Cónica		V=Vistoso
O =Oval		O=Oscuro
I =Irregular		U=Unicolor
P =Palmácea		D=Discreto
R =Redonda		C=Claro
SR =Semiredonda		M=Multicolor
AP =Aparasolada		
Mix=Mixto(2 o más de las categorías anteriores)		

Problemas y riesgos
A = Posibilidad de riesgo o peligro de viviendas o edificación.
B = Daños presentes a edificaciones (pública y/o privada)
C = Daños presentes a vías, andenes y redes de servicios públicos subterráneos
D= Riesgo para actividades cercanas (juegos de niños, sitios de descanso, paraderos, etc.),
E = Sombra y / o humedad excesivas
F = interferencia de con redes aéreas de servicios públicos y telecomunicaciones
G = Interferencia / Dificultad de desplazamiento peatonal y / o tránsito vehicular.
H= Hundimiento de terrenos y Vías (Parques, zonas verdes)
I= Otras (especificar).

Estado Fitosanitario del Árbol
C: Clorosis; G: Gomosis;
T: Tumores; H: Hongos;
I: Insectos;
Pr: Pudrición localizada ramas;
Pt: Pudrición localizada tallo;
Pz: Pudrición localizada raíz

Estado físico de los árboles
DM: Daños mecánicos, debilitamiento estructural del árbol, tales como el tronco rajado;
ER: Excesiva ramificación
I: Inclinación, que puede incidir en la estabilidad del árbol;
PS: Parcialmente seco
RD: Raíces descubiertas, que podrían incidir también en la estabilidad;
RS: Ramas secas, que podrían generar algún nivel de riesgo por desprendimiento;
RB: Rebrotos, como señal de salud y vigor;
SE: Seco, para expresar posible muerte o decrepitud;
T: Torcido, por cuanto revela posibles formas estéticas no deseadas;
TR: Truncado
SU: Suprimido
CA: Copa asimétrica, todos factores que describen el árbol específico

**Anexo C. Registro de asistencia de los trabajadores a las capacitaciones de: poda de árboles y aprovechamiento de la guadua**

ALCALDÍA MAYOR DE POPAYÁN

OFICINA DE GRUPO ASEO

CAPACITACIÓN DE PODA DE ÁRBOLES PARA PARQUES Y AVENIDAS

NOMBRES Y APELLIDOS	ASOCIACIÓN	CEDULA DE CIUDADANIA
Julio Rómulo Santiago C	Rio Piedras	10528161
Pablo Andres Mariaca PUGO	Rio Piedras	1002969723
Edilberto Montenegro	Rio Piedras	4665241
Joaquín Fernando Cumará	Rios Piedras	4.611.793
Edilberto Urea.	Rio Piedras.	76329.744
Manuel Santos Cerezo	Rio Piedras	76316458
capacitación de aprovechamiento de la guadua		
Cesar A. Ledezma Acosta	Asocajete.	24797914
Antonio Luis Pardo	ASO CASIPIBIA	613-65090P
Rafael Muñoz	ASOCATRE	76344412
Abel Emiliano Rivera R.	Asocajete.	4.613.669. Popayán
Mario Caribio	Asocajete	4613654 Popayán

FECHA: 3 marzo 2010  
25 abril 2010

poda arboles  
aprovechamiento de la guadua

ELABORADA POR: Isaura Gómez Ortega pasante Ing. forestal UNICAUCA

### Anexo D .Fichas de las especies vegetales localizadas en el Parque Caldas

Nombre común	Nombre científico	Familia	Nº de especies	Usos	Rango Altitudinal
<b>Araucaria</b>	<i>Araucaria excelsa</i>	Araucariaceae.	7	Como espécimen ornamental aislado	900 - 1800 msnm
<b>Araucaria</b>	<i>Araucaria bidwillii</i>	Araucariaceae.	2	Como espécimen ornamental aislado	900 - 1800 msnm
<b>Arrayán</b>	<i>Myrcia sp.</i>	Mirtaceae	3	Alimento de avifauna, es utilizada en reforestación de ecosistemas.	1800-2300 msnm
<b>Carbonero</b>	<i>Calliandra carbonaria</i>	Mimosaceae	2	Para jardines, antejardines y como cerca viva, utilizado para sombrío y protección de corrientes de agua en márgenes ríos y quebradas. Excelente mejorador de suelos degradados. es ornamental y fijador de nitrógeno	1000 - 2700 msnm.
<b>Casco de vaca</b>	<i>Bauhinia spp</i>	Ceasalpinaceae	1	Especie melífera, maderable, que se emplea en la elaboración de mangos de herramientas y en la producción de leña. se utiliza como sombrío, cerca viva, barrera rompevientos, en la protección y conservación de suelos	0 - 1.700 msnm
<b>Casuarina</b>	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Casuarinaceae	3	Maderas estructurales, buen combustible, postes, y mástiles derechos durables, cortinas rompe vientos, recuperación de suelos y tierras desnudas, para cabos de hacha, leña, tirantes, cajones.	0 - 2800 msnm

### Anexo D.(Continuación)

<b>Cedro negro</b>	<i>Juglans neotrópica.</i>	Juglandaceae	1	En la fabricación de tableros contrachapados, chapas decorativas, artesanías, armas de fuego, ornamental de interiores y elaboración de pisos. También es usada para vigas, viguetas, alfardas y traviesas férreas.	1.500 - 3200 msnm
<b>Ceiba</b>	<i>Ceiba pentandra</i>	Bombacaceae	1	En ebanistería, construcción, triplex, tiene cierta importancia en la industria de tableros de partículas y pulpa para papel. es apta para hacer mesas, puertas.	0 - 1.500 msnm
<b>Corcho</b>	<i>Melaleuca quinquenervia</i>	Myrtaceae	2	Utilizada como aislante; aunque se conoce con el nombre de corcho no es la especie que produce esta materia prima. se planta como rompevientos y para reforestar áreas de suelos marginales.	
<b>Guayacán rosado</b>	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniaceae	5	Apropiado para zonas verdes amplias, separadores y corredores viales. Madera de valor y buena calidad, y muy resistente al comején. se utiliza, también en sistemas silvopastoriles, linderos, como sombra y ornamental.	0 - 2000 msnm.
<b>Guayacán amarillo</b>	<i>Tabebuia chrysantha</i>	Bignoniaceae	2	Madera de valor y buena calidad, y muy resistente al comején. se utiliza, también en sistemas silvopastoriles , linderos, como sombra y ornamental, y es excelente para la producción de miel	0 - 2000 msnm.



### Anexo D.(Continuación)

<b>Francesino</b>	<i>Brunfelsia uniflora</i>	Solanaceae	4	Especie es ornamental.	1480 -2150 msnm
<b>Madroño</b>	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	1	Conforma barreras contra el ruido y elementos contaminantes, en corredores viales, separadores, parques . la madera se emplea en la construcción, tornería y postes. el mesocarpio del fruto maduro es ácido y comestible. se usa como especie ornamental	300 -1800 msnm
<b>Magnolio</b>	<i>Magnolia grandiflora</i>	Magnoliaceae	2	Como plantas ornamentales, su madera también se utiliza en ebanistería.	1600 - 2900 msnm
<b>Palma</b>	<i>Roystonea regia</i>	Arecaceae	14	Ornamental melífera. útil para la construcción de casas y el techado de viviendas y para hacer asientos, y sus pilares para hacer tableros para secar el café y el cacao; y que sus frutos son utilizados como alimento para animales	0 - 1800 msnm
<b>Pino colombiano</b>	<i>Retrophyllum rospigliosii</i>	Podocarpaceae	1	La madera es fina, suave, y de fácil trabajar se utiliza para ebanistería y carpintería en general. es una especie ornamental, usada para protección de cuencas.	500 -2400 msnm
<b>Siete cueros</b>	<i>Tibouchina lepidota</i>	Melastomataceae	3	Ornamental, apropiado para parques y jardines. la madera es empleada como leña. con su madera se hacen postes para cercas. apto para protección de fuentes de agua	1200 -3300 msnm
		<b>TOTAL</b>	<b>54</b>		

**Anexo E. Presupuesto de elementos para realizar mantenimiento en el sendero del Ecoparque El Ojito**

ELEMENTO	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Valor total
Acido Bórico	KG	10	\$ 5.500	\$ 55.000
Alambre	KG	20	\$ 2.400	\$ 48.000
Balso. ( <i>Ochroma pyramidale</i> )	UN	10	\$ 500	\$ 5.000
Bórax	KG	10	\$ 4.300	\$ 43.000
Ciprés. ( <i>Cupressus lusitanica</i> )	UN	10	\$ 400	\$ 4.000
Clavos	LB	20	\$ 1.800	\$ 36.000
Eucalipto. ( <i>Eucalyptus grandis</i> )	UN	10	\$ 400	\$ 4.000
Fertilizantes	KG	300	\$ 3.500	\$ 1.050.000
Grava	M3	40	\$ 50.000	\$ 2.000.000
Jazmín. ( <i>Cestrum nocturnum</i> )	UN	30	\$ 500	\$ 15.000
Mango. ( <i>Mangifera indica</i> )	UN	10	\$ 5.000	\$ 50.000
Resucitado. ( <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> )	UN	40	\$ 400	\$ 16.000
Siete cueros. ( <i>Tibouchina lepidota</i> )	UN	10	\$ 600	\$ 6.000
Yarumo. ( <i>Cecropia spp</i> )	UN	10	\$ 600	\$ 6.000
TOTAL				\$ 3.338.000

## Anexo F .Derecho de petición barrio Valparaíso



100-10-02

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CAUCA CRC

05564

02 JUN 10 / 1  
Jose Quina

Popayán, 25 JUN 2010

Señora  
ISABEL QUINA  
Presidente J.A.C. B/Valparaiso  
Carrera 10 No 10 No.15ª-03  
Popayán

ASUNTO: Respuesta a su solicitud No. 04245 del 31 de mayo de 2010.

Cordial saludo.

En atención a su solicitud, me permito informarle que la Corporación Autónoma Regional del Cauca CRC, profirió Resolución No. 286 del 3 de septiembre de 2008, por la cual se concedió autorización a la Alcaldía Municipal de Popayán, Secretaria de Infraestructura, Coordinación Grupo de Aseo para adelantar cualquier actividad de poda especificadas en la parte considerativa de la presente resolución y que técnicamente se requiera realizar dentro de la flora urbana del Municipio de Popayán, en Parques (Parques Centrales, Parques Barriales) Red Verde Vial (Separadores, Alamedas, Glorietas, Intersecciones Viales y Secciones de Líneas de Energía), Zonas Verdes, Avenidas y demás Zonas Públicas.

En tal sentido, me permito sugerirle adelante el trámite Administrativo correspondiente en la Oficina de Parques y Aseo de la Alcaldía Municipal con el propósito de que bajo esa autorización se adelanten las actividades:

- Poda de un (1) árbol de la especie Eucalipto que ha alcanzado gran altura y no se le ha hecho ninguna poda, plantado en el separador de la calle 16 y 17 con carrera 10.
- Poda de un árbol de la especie Ficus con bastante frondosidad y sin ninguna poda, plantado en la calle 18 con carrera 10A en un parque recreativo

Atentamente,

ALBERTO EMIRO MOLANO PIAMBA  
Director Territorial Centro CRC.

JOSE JAIR SAAVEDRA VIVAS  
Subdirector Gestión Ambiental

LILIANA PERDOMO SANCHEZ  
Subdirectora Defensa Patrimonio Ambiental

s huiltron

Fuente: archivo Oficina de Grupo Aseo