ANEXO DE LA RESOLUCIÓN 20154133.0.21.1055 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2015

TERMINOS DE REFERENCIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL PLAN DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL PARA PROYECTOS, OBRAS Y/O ACTIVIDADES DE LA CONSTRUCCION

1. INTRODUCCIÓN:

El Municipio de Santiago de Cali, propende al desarrollo sostenible, y esto se ha visto reflejado con el mejoramiento en la infraestructura y con la transformación del planeamiento urbanístico de la ciudad. Para lograr alcanzar lo propuesto, las entidades públicas y privadas involucradas en el tema deberán actuar articuladamente para prever la calidad de vida y el desarrollo económico, sin que ello implique un deterioro ambiental en la ciudad.

Las obras además de ser de gran importancia para el desarrollo de la ciudad, generan expectativas en la comunidad, es allí donde se involucran diferentes actores tales como veedores, constructores y entidades tanto públicas como privadas, para desempeñar un papel fundamental sobre la ejecución del proyecto, obra u actividad. La constructora en su gestión a nivel ambiental, deberá conservar, respetar e integrar en sus diseños arquitectónicos y urbanísticos los componentes ambientales e igualmente debe evitar generar impactos por contaminación ambiental en la obra.

El Decreto 2041 de 2014 establece los proyectos, obras o actividades que están sujetos a licencia ambiental. Sin embargo, los proyectos que no requieran licencia deberán cumplir con la normatividad ambiental vigente y estarán sujetas al control y seguimiento de la Autoridad Ambiental competente buscando prevenir, mitigar y compensar el deterioro que se puedan presentar en los procesos de construcción, razón por la cual deberán gestionar el trámite de solicitud de Concepto de Ambiental de Obra para los proyectos ante el DAGMA. Así como también, si los proyectos lo requieren solicitar los permisos ambientales pertinentes.

Los presentes Términos de Referencia son una herramienta dirigida a prevenir los impactos ambientales que se puedan presentar en la ejecución de un proyecto, obra o actividad en el sector de la construcción.

2. SOLICITUD DE PERMISOS, CONCESIONES Y/O AUTORIZACIONES, PREVIO A LA PRESENTACION DEL PLAN DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL:

Tramitar los siguientes permisos ambientales ante la Autoridad Ambiental, si aplican para el proyecto, los cuales deberán ser previos a la presentación del Plan de Medidas de Manejo Ambiental para proyectos obras o actividades de construcción.

2.1 Permiso de ocupación de cauces, playas y lecho: Autorización permanente o transitoria para la construcción de obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua. El cual se encuentra disponible en el sitio: http://www.suit.gov.co/VisorSUIT/index.jsf?FI=26293.

2.2 Concesión de Aguas Superficiales: Obtener el derecho de usar o aprovechar las aguas de uso público para: abastecimiento doméstico en los casos que requiera derivación, riego y silvicultura, abrevaderos cuando se requiera derivación, industrial, generación térmica o nuclear de electricidad, explotación minera y tratamiento de minerales, explotación petrolera; inyección para generación geotérmica, generación hidroeléctrica, generación cinética directa, transporte de minerales y sustancias tóxicas, acuicultura y pesca, recreación y deportes, usos medicinales, y otros usos minerales. El cual se encuentra disponible en el sitio: http://www.suit.gov.co/VisorSUIT/index.jsf?FI=26201.

2.3 Concesión de Aguas Subterráneas: Obtener el derecho de usar o aprovechar las aguas subterráneas, tanto en predios propios como ajenos. El cual se encuentra disponible en el sitio: http://www.suit.gov.co/VisorSUIT/index.jsf?FI=26287.

2.4 Permiso de prospección y exploración de aguas subterráneas: Obtener el derecho de explorar terrenos en busca de aguas subterráneas con miras a su posterior aprovechamiento. El cual se encuentra disponible en el sitio: http://www.suit.gov.co/VisorSUIT/index.jsf?FI=26289.

2.5 Permiso o autorización para aprovechamiento forestal de árboles aislados: Obtener el derecho para talar, trasplantar o aprovechar árboles aislados de bosques naturales o

plantados, localizados 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 o de ubicación y/o por daños mecánicos que estén causando perjuicio a estabilidad de los suelos, a canales de aguas, andenes, calles, obras de infraestructura o edificaciones. El cual se encuentra disponible en el sitio: http://www.suit.gov.co/VisorSUIT/index.jsf?FI=26211.

2.6 Permiso especial de extensión de horarios y operación de equipos en horarios restringidos: Obtener la autorización especial para el uso de equipos y herramientas de construcción, demolición y reparación de vías para la realización de actividades o ejecución de obras y trabajos generadores de ruido ambiental en zonas residenciales, en horarios comprendidos entre las 7:00 p.m y las 7:00 a.m de lunes a sábado, o en cualquier horario los días domingos y feriados. Artículo 56. Decreto Nacional 948 del 05 de Junio de 1995. Esta solicitud se deberá diligenciar sólo cuándo se requiera y según el formato Solicitud de Permiso especial de extensión de horarios y operación de equipos en horarios restringidos que se encuentra disponible en el sitio: http://www.cali.gov.co/descargar.php?idFile=7440.

2.7 En caso de requerirse cualquier otro tipo de permiso, concesión y/o autorización deberá incluirse en el Plan de Medidas de Manejo Ambiental, diligenciando los formatos correspondientes para cada solicitud, los cuales se encuentran disponibles en el sitio: http://www.cali.gov.co/dagma/publicaciones/formularios_para_tramites_del_dagma_pub.

3. PLAN DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL - PMMA:

3.1 PRINCIPALES DEFINICIONES:

Plan de Medidas de Manejo Ambiental: Documento que debe aportar el usuario o constructor, el cual consolida el conjunto de actividades orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales que se causen durante el desarrollo del proyecto, obra o actividad.

Términos de referencia para Plan de Medidas de Manejo Ambiental - PMMA: Son los lineamientos generales que la Autoridad Ambiental señala para la elaboración de las medidas de manejo ambiental.

3.2 CONTENIDO DEL PLAN DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL - PMMA PARA PROYECTOS, OBRAS Y/O ACTIVIDADES:

- ***Generalidades***

1. Objeto del Plan de Medidas de Manejo Ambiental - PMMA para proyectos, obras y/o actividades.
2. Alcance.
3. Resumen ejecutivo de su contenido.
4. Descripción del proyecto.
5. Descripción de la maquinaria a utilizar.
6. Descripción en m3 de la cantidad escombros que se evacuaron de la obra.
7. Descripción en m3 de la cantidad tierra que requiere el proyecto para rellenos.
8. Adjuntar plano arquitectónico; plano de áreas, incluyendo el área de cesión; plano de perfiles del proyecto constructivo.
9. Adjuntar plano Arquitectónico de localización del proyecto abarcando el área de influencia indirecta (comuna de ubicación del proyecto).
10. Plano de rutas de transporte de volquetas y camiones.
11. Descripción y planos de la ubicación de la UTB y la planta eléctrica.
12. Cronograma de Ejecución del Proyecto: Fecha de iniciación y finalización del Proyecto y demás información que se considere pertinente, la cual deberá presentarse con el alcance suficiente para su comprensión y análisis.
13. Diseño de red alcantarillado sanitario y pluvial interno y externo.
14. Costos Proyecto.

ANEXO DE LA RESOLUCIÓN 20154133.0.21.1055 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2015

TERMINOS DE REFERENCIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL PLAN DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL PARA PROYECTOS, OBRAS Y/O ACTIVIDADES DE LA CONSTRUCCION

- ***Evaluación de Impactos Ambientales***

La evaluación ambiental del proyecto o las actividades susceptibles de provocar alteraciones en los componentes ambientales, consiste esencialmente en su confrontación con el ambiente donde va a realizarse, con la finalidad de identificar, describir, evaluar y cuantificar los posibles impactos significativos. Con base en este criterio se analizarán todas las etapas del proyecto, para lo cual es apropiada la utilización de matrices lógicas.

- ***Estructura del Plan de Medidas de Manejo Ambiental - PMMA para Proyectos, obras y/o actividades***

El Plan de Medidas de Manejo Ambiental - PMMA deberá contener las medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación de los impactos ambientales negativos que se estén generando o puedan generar al medio ambiente o a la comunidad vecina por el desarrollo del proyecto constructivo.

El cual se deberá estructurar mediante fichas, planes y programas de manejo ambiental que incluyan: objetivos, actividades generadoras de impacto, medidas ambientales, responsables de su ejecución, normatividad ambiental aplicable, impactos a controlar, indicadores de seguimiento, evaluación y monitoreo, cronograma para la implementación de las medidas de manejo ambiental y presupuesto de recursos técnicos, físicos, humanos y económicos, entre otros que se consideren pertinentes.

Cada ficha deberá contener un plan de seguimiento de tal modo que permita verificar el cumplimiento de los compromisos y obligaciones ambientales implementadas en el Plan de Medidas de Manejo Ambiental – PMMA, a fin de corroborar el cumplimiento de los estándares de calidad ambiental establecidos en las normas vigentes y así mismo, evaluar la eficacia de las medidas de manejo ambiental adoptadas y la pertinencia de las medidas correctivas necesarias y aplicables. Además, de las medidas de prevención y atención de las emergencias (plan de contingencia) que se puedan ocasionar durante la etapa de construcción del proyecto.

Las medidas ambientales que se propongan no deben ser genéricas, deben ser específicas para el proyecto y contener estrategias que posibiliten su aplicación, estas medidas deben cumplir con los postulados de dónde, cómo, cuándo y quién los aplicará. El Plan de Medidas de Manejo Ambiental – PMMA que se plantee deberá basarse en los preceptos de uso eficiente de los recursos utilizados y minimización de impactos medioambientales negativos.

Cada ficha debe ir respaldada con la firma del consultor ambiental y el número de la Tarjeta Profesional de quien elabora el documento donde se formulan las medidas de manejo ambiental.

Nota: La Autoridad Ambiental estandarizará las fichas de las medidas de manejo ambiental en un plazo no mayor a seis (6) meses, las cuales serán socializadas y de obligatorio cumplimiento, por lo anterior, hasta tanto los formatos no se estandaricen, los constructores deberán presentar las fichas de acuerdo a los requerimientos antes citados.

- ***Propuesta del Plan de Medidas de Manejo Ambiental - PMMA***

La propuesta deberá contener como mínimo las siguientes fichas:

1. Ficha Componente Vegetal:

1.1 Manejo del Paisaje y la Vegetación: Esta ficha de manejo ambiental debe indicar las especies arbóreas a sembrar, las zonas verdes a empradizar, etc., especificado en un plano.

2. Ficha Componente Suelo:

2.1 Manejo, Aprovechamiento y Disposición Final de Residuos Sólidos. Para el desarrollo de esta ficha es necesario presentar un Certificado o Constancia del manejo de Residuos Sólidos, especialmente escombros, lo que implica su Almacenamiento, Transporte y

ANEXO DE LA RESOLUCIÓN 20154133.0.21.1055 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2015

TERMINOS DE REFERENCIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL PLAN DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL PARA PROYECTOS, OBRAS Y/O ACTIVIDADES DE LA CONSTRUCCION

Disposición Final (Cantidad de M3 Sacados de la obra y recibido de la escombrera o relleno). Así como la fotocopia del Certificado expedido por el operador de aseo de la zona, correspondiente a la prestación del servicio de recolección de residuos sólidos generados en la obra.

Dentro de esta ficha deberá definirse el procedimiento técnico de la demolición (si aplica), el manejo de las emisiones y los escombros.

2.2 Manejo de Residuos Ordinarios.
2.1 Movimientos de Tierra y Manejo de Suelos. (Control de la erosión).
2.2 Manejo de residuos, Combustibles Líquidos y Aceites.
2.3 Instalación campamentos y almacenes.
2.4 Manejo de Concreto, Pavimentos y Obras de Construcción. (Preparación de mezcla).

3 Ficha Componente Agua:
3.1 Manejo de Aguas Superficiales.
3.2 Manejo de Agua de Escorrentía y de Aguas Lluvias durante la ejecución de la obra.
3.3 Manejo de Aguas por afloramientos del Nivel Freático durante la ejecución de la obra.
3.4 Manejo de control de Vertimientos durante la ejecución de la Obra.

4. Ficha Componente Aire:
4.1 Control de Emisiones Atmosféricas y Ruido.
4.2 Manejo de Maquinaria y Equipos.

5. Ficha Componente Gestión Ambiental:
5.1 Gestión Ambiental definición de responsables de las actividades de mitigación en campo.

Nota: Los anteriores programas listados, son presentados a manera de guía, ya que los planteamientos definitivos de estos o de otros que se consideren necesarios dentro del Plan de Medidas de Manejo Ambiental – PMMA deben obedecer a los resultados obtenidos de la evaluación ambiental efectuada.

3.3 DOCUMENTACIÓN GENERAL A ANEXAR EN EL PLAN DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL:

1. Formato Ambiental diligenciado de acuerdo con la información que aparece en el Certificado de Existencia y Representación Legal vigente.
2. Certificado de Tradición de Matricula Inmobiliaria (Fotocopia).
3. Disponibilidad de servicios públicos (Acueducto y Alcantarillado). (Fotocopia).
4. Licencia de Construcción, expedida por una de las Curadurías Urbanas de Cali (Fotocopia).
5. Estudio de Suelos, deben acogerse a lo establecido en el Decreto 926 de 2010, Reglamento Colombiano de Construcción Sismoresistente NSR-10, debe contener el análisis de estabilidad de taludes (para el caso de cortes de taludes en zonas de ladera), diseño y especificaciones técnicas de cimentación, así mismo se debe presentar la carta de responsabilidad del Ingeniero Geotecnista que elabora el diseño y fotocopia de la Tarjeta Profesional.

3.5 PRESENTACIÓN DEL PLAN DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL- PMMA

Presentar el Plan de Medidas de Manejo Ambiental - PMMA en medio magnético y físico con las siguientes especificaciones:

- Cada tomo o unidad documental, con el fin de asegurar los folios, deberá estar legajado con carátulas duras al inicio y final con tornillos para fólderes en aluminio, para un mínimo de 30 y un máximo 200 folios; no se deberán utilizar A-Z ni carpetas con anillos, Vellobind u otro medio de aseguramiento. La totalidad de los folios de cada tomo o unidad documental deben ser normalizados y ajustados a tamaño carta, así como las carátulas duras.

ANEXO DE LA RESOLUCIÓN 20154133.0.21.1055 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2015

TERMINOS DE REFERENCIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL PLAN DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL PARA PROYECTOS, OBRAS Y/O ACTIVIDADES DE LA CONSTRUCCION

- Cada uno de los folios de cada tomo deberá estar numerado consecutivamente de principio a fin siempre iniciando en el número 1, y cada hoja deberá estar impresa por ambos lados.
- Si un estudio está compuesto por más de 200 folios, será divido en unidades documentales de 200 folios cada una y serán enumeradas así: 1/4, 2/4, 3/4 y 4/4.
- El material anexo al estudio como planos, mapas, fotografías y demás material cartográfico que se presente, se almacenará en bolsillos de acetato tamaño carta.
- El contenido de los estudios deberá limitarse a lo estrictamente necesario, evitando incluir información que no sea relevante para las actividades de evaluación o seguimiento, y de acuerdo con los términos de referencia y los formatos correspondientes.
- El soporte magnético de los estudios deberá ser presentado en CD en original y copia debidamente identificados con los siguientes datos:
  - ✓ Nombre del proyecto
  - ✓ Nombre del estudio
  - ✓ Número de expediente
  - ✓ Nombre del usuario o solicitante
  - ✓ Nombre del estudio
  - ✓ Fecha
- El formato de presentación de los archivos a utilizar es: el original en PDF full text (no imagen) de tal forma que sea posible realizar búsquedas de texto, y la copia en herramienta de office; no debe contener ningún virus informático. Cabe anotar que por ningún motivo se debe vincular ninguna clave de apertura de los archivos incorporados en los discos.

6. CONSIDERACIONES FINALES:

Franja de Protección:

- **Definición de franja de protección:** Esta solicitud se debe solicitar ante la autoridad ambiental DAGMA, con anterioridad a la ejecución de las actividades, Decreto Ley 2811 de 1974 Articulo 83 y la Ley 1450 de 2011 Articulo 206. En ausencia de este concepto, la norma *define para todas las corrientes de agua, una franja de treinta metros a partir de la línea de mareas máxima. Y de 100 metros para nacimientos de agua.*

  De acuerdo a lo establecido en el artículo 206 de la Ley 1450 de 2011"*Plan Nacional de Desarrollo*" y contemplado dentro del Acuerdo 0373 de 2014 "*Plan de Ordenamiento Territorial de Santiago de Cali*" Vigente, en los cuales se plantea... *Que es la Autoridad Ambiental competente quien con base en estudios técnicos podrá definir la franja de protección de las corrientes de agua en su jurisdicción.* Conforme a lo anterior el solicitante deberá presentar estudios Hidrológicos, Geomorfológicos y Ecosistémicos de conformidad con los criterios definidos por el Gobierno Nacional y descritos en el documento "*Guía para el Acotamiento de las Rondas Hídricas de los Cuerpos Agua de Acuerdo a lo Establecido en el Artículo 206 de la ley 1450 de 2011 - Plan Nacional de Desarrollo*"(Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – Universidad Nacional de Colombia, 2012), para la definición de la Ronda Hídrica.

- Las zonas de protección de las quebradas y vaguadas deberán conservarse en su estado natural, con el fin de proteger el bosque que se encuentre en establecimiento.
- Conservar las franjas de protección definidas por el Grupo de Conservación – DAGMA conforme a la normatividad ambiental vigente.
- No se podrá intervenir ninguna especie arbórea que se encuentre sobre franjas de protección.
- Proteger, mantener y conservar la vegetación nativa, las fuentes hídricas y demás elementos naturales, la geomorfología y el paisaje natural.

ANEXO DE LA RESOLUCIÓN 20154133.0.21.1055 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2015

TERMINOS DE REFERENCIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL PLAN DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL PARA PROYECTOS, OBRAS Y/O ACTIVIDADES DE LA CONSTRUCCION

- Las franjas de protección deben ser conservadas con vocación forestal, por lo tanto éstas deberán mantener la extensión de la cobertura arbórea ya establecida, aportando a la conectividad y el movimiento de la fauna.
- No se permite ninguna infraestructura o actividad dentro de las franjas de protección, pues deben ser conservadas con vocación forestal.
- Toda infraestructura o cerramiento (en malla metálica, en madera-lazo o en cualquier otro material) que se encuentre dentro de franjas protectoras debe ser reubicadas.

Arborización:

- Los árboles existentes en el predio no podrán ser maltratados, podados, erradicados, trasladados, ni utilizados en ninguna forma que no esté determinada y autorizada previo permiso por parte del DAGMA.
- Todos los árboles notables presentes dentro del predio, debe incorporarse al diseño paisajístico y arquitectónico del proyecto, en cumplimiento con lo establecido en el artículo N°. 107. Patrimonio Natural. El patrimonio natural de Santiago de Cali. Numeral 3. Los árboles notables del municipio. Literal a) Las Ceibas, los Samanes y las Palmas de toda la ciudad. Parágrafo 1. Se prohíbe la mutilación y tala de los árboles notables del Acuerdo Municipal N°. 0373 de 2014 *"Por medio del cual se adopta la revisión ordinaria de contenido de largo plazo del plan de ordenamiento territorial del municipio de Santiago de Cali".*
- Se debe propender por integrar al diseño, los arboles existentes en el área del proyecto.

Gestión del Riesgo:

- En caso de realizar algún tipo de adecuación que comprometa la estabilidad del terreno en la zona donde se realizará el proyecto, el constructor debe presentar los estudios de suelos (que soporten el diseño y la profundidad de la cimentación que se proponga para el proceso constructivo) y estabilidad de taludes con el respectivo cálculo del factor de seguridad, apoyado con el estudio geológico, geomorfológico y estructural.
- Cuando un proyecto urbanístico, sea iniciativa particular o publica, en el cual se realice un movimiento de tierras, entiéndase éste como un proceso donde se proyectan cortes en laderas para la conformación de nuevos taludes o rellenos con material del sitio o de préstamo, con los cuales se efectúen modificaciones a la geomorfología original del área a intervenir, el constructor deberá presentar el estudio de suelos y el estudio geotécnico, que contenga la caracterización geomorfológica del área, y los diseños de taludes a modificar, es decir en donde se soporte técnicamente la propuesta de modificación geomorfológica.

  El estudio deberá incluir el levantamiento topográfico del área sin intervención, plantas y perfiles del proyecto a ejecutar, con las respectivas curvas de nivel acotadas. Así mismo, deberá presentar diseños en los planos de los taludes y las obras de arte que garanticen la estabilidad de los mismos, así como de los rellenos resultantes (en caso de realizarse), tales como obras de manejo de aguas de escorrentía según las recomendaciones del proyecto (zanjas de coronación, disipadores, cunetas, cabezales, encoles, descoles, muros de contención, filtros, lloraderos, instalación de material vegetal para manejo de erosión y movimientos en masa). Lo anterior, amparado en la Ley 1523, Artículo 3°. Principios generales.

Diseño del Proyecto:

- Se recomienda para la ocupación del recurso ambiental suelo tener en cuenta:
  - Eficiente manejo del terreno que aporten mayor extensión de áreas verdes
  - Armonización con la topografía del terreno
  - Armonización de la vivienda con el entorno natural
  - Los conceptos bioclimáticos y antropométricos deben ser aplicados al proyecto para que sea sostenible.

ANEXO DE LA RESOLUCIÓN 20154133.0.21.1055 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2015

TERMINOS DE REFERENCIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL PLAN DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL PARA PROYECTOS, OBRAS Y/O ACTIVIDADES DE LA CONSTRUCCION

- Ley 400 de 1997 y Ley 1229 de 2008, por la cual se adoptan normas sobre construcciones sismorresistentes, con parámetros mínimos que se deben seguir en el diseño y construcción de viviendas.
- Adecuar la construcción al relieve y pendiente del terreno de manera que se minimice la alteración morfológica y se conserven las propiedades geotécnicas, reduciendo las excavaciones y movimientos de tierra, y de igual manera los rellenos y compactaciones, que pueden incidir en la estabilidad y condiciones freáticas del suelo.
- Integración entre la arquitectura y el medio natural.

▪ En el diseño tener en cuenta:
- Aplicar los CRITERIOS AMBIENTALES PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA URBANA emitidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Uso de materiales regionales
- Reutilización y reciclaje de materiales
- Uso de materiales con menor impacto ambiental
- Procesos ordenados y sostenibles en las obras
- Utilizar materiales que requieran de un menor mantenimiento y que sean ambientalmente sostenibles.

▪ Para la instalación de una planta eléctrica tener en cuenta:
- El cuarto donde irá alojada la planta eléctrica, debe estar insonorizado con un nivel de ruido no superior a 65 dB a 5 m del cuarto en cualquier costado.
- Aplicar el protocolo de fuentes fijas establecida en la Resolución 2153 de 2010 Por la cual se ajusta el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas. Buenas prácticas de ingeniería.
- Cumplir con la Resolución 909 de 2008, por la cual establece las Normas Estándares de Emisión de Admisibles de Contaminantes a la Atmosfera por Fuentes Fijas.
- Cumplir con la Resolución 0627 de 2006, por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental, Articulo 9 Estándares máximos permisibles de niveles de ruido ambiental.
- Cumplir con el Decreto 948 de 1995 del Ministerio del Medio Ambiente que reglamenta la protección y control de la calidad del aire, Articulo 49. Ruido de plantas eléctricas. Los generadores eléctricos de emergencia, o plantas eléctricas, deben contar con silenciadores y sistemas que permitan el control de los niveles de ruido, dentro de los valores establecidos por los estándares correspondientes.
- La ubicación de la planta eléctrica y el desfogue deben estar orientados de tal manera que no generen impacto ambiental por ruido o emisiones a los residentes o transeúntes de la zona.
- Realizar las respectivas adecuaciones a la planta que eviten las vibraciones, el ruido y las emisiones,
- Implementar periódicamente un mantenimiento preventivo y correctivo a la planta eléctrica.
- Insonorización con materiales acústicos.

Recurso Hídrico:

▪ Para el **Permiso de Ocupación de Cauce** tener en cuenta que quienes pretendan construir obras que ocupen el cauce de una corriente, deberán contar con el correspondiente Permiso, toda vez que sin este no se podrán alterar los cauces, ni el régimen ni la calidad de las aguas ni intervenir su uso legítimo.

Se exceptúan por ser objeto de licencia ambiental:
1. Construcción de puentes asociados a la red nacional.
2. Obras de carácter privado en la red fluvial nacional:

- Rectificación de cauces.
- Cierre de brazos, meandros y madreviejas.

ANEXO DE LA RESOLUCIÓN 20154133.0.21.1055 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2015

TERMINOS DE REFERENCIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL PLAN DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL PARA PROYECTOS, OBRAS Y/O ACTIVIDADES DE LA CONSTRUCCION

- Construcción de espolones.
- Desviación de cauces en la red fluvial.
- Dragado de canales de profundización en canales y zonas de deltas.

También requieren de este permiso la construcción de puentes, vehiculares o peatonales, paso de tuberías ya sea por encima o debajo del cauce, redes de alcantarillado, redes de acueducto, redes eléctrica, redes a gas, paso de fibra óptica, entre otras.

Adicionalmente y conforme a los dispuesto en el POT - Acuerdo 0373 de 2014, Articulo 163, teniendo en cuenta el posible aporte que un predio en condición natural puede hacer a una acequia cercana, el DAGMA consideraría viable realizar, por parte de un proyecto determinado, la descarga de un caudal equivalente a esa condición sin urbanizar, y es responsabilidad del proyecto el manejo de las aguas lluvias generadas como consecuencia del cambio de uso del suelo en el predio.

Por lo tanto, las alternativas para esta regulación deben ser exploradas por el proyecto, contemplando el reúso de las aguas lluvias, cubiertas verdes, zonas deprimidas que puedan almacenar agua, entre otras alternativas posibles, y no únicamente tanques de almacenamiento en concreto, por ejemplo

En todo caso, el proyecto deberá implementar las acciones, estrategias o infraestructuras que le permitan en manejo de la totalidad de las aguas lluvias al interior de predio respectivo, garantizando en cualquier momento solo la salida de un caudal equivalente al caudal del predio en condiciones sin proyecto.

Para el realineamiento del Cauce, el usuario, previo al inicio del trámite del Permiso de Ocupación de Cauce, debe contar con el concepto favorable del nuevo trazado propuesto, por parte del Grupo Conservación de Ecosistemas del DAGMA.

Regulación de aguas lluvias, en atención a lo dispuesto en el POT Acuerdo 373 de 2014, los criterios básicos definidos por el DAGMA para el manejo de las aguas lluvias utilizando métodos SUDS son:

1. Implementar el reúso de las aguas lluvias y/o proponerse un sistema que almacene o regule internamente las aguas lluvias permitiendo solamente la entrega a la acequia del caudal equivalente al generado en la condición sin proyecto (zona verde).
   - Realizar el análisis hidrológico e hidráulico vinculando la información hidrológica más reciente al momento de presentar el proyecto para evaluación. Usar la información de la estación meteorológica más cercana y representativa del territorio.
   - El estudio hidrológico se deben utilizar metodologías que sean aplicables al territorio donde se ejecutará el proyecto, justificando de manera suficiente cada uno de los parámetros usados en las metodologías. Sustentar los resultados a utilizar y justificar su selección.
   - Debe almacenarse o regularse el volumen asociado a un TR de 20 años en condición con proyecto, calculado a partir del hidrográma que vincule la información hidrológica actualizada. Si se propone una descarga a un acequia cercana debe diseñarse una estructura que permita solamente la salida del caudal en condición sin proyecto asociado a cada lluvia que se presente (periodos de retorno de 1 año, 3 años, 5 años, 10 años, 20 años, 50 años, etc), y asegurando la retención de sólidos sedimentables. En todo caso, es responsabilidad del proyecto garantizar que no se presente vertimiento de aguas lluvias hacia los predios vecinos y vías exteriores.
   - Si el diseño contempla la descarga a una acequia, se debe realizar un estudio hidrológico e hidráulico de la corriente, en un tramo al menos de 100 metros aguas arriba y 100 metros aguas abajo, verificando los niveles de agua en el cauce hasta un Tr de 100 años y verificando el efecto de los aportes de caudal del predio en condición sin proyecto.

ANEXO DE LA RESOLUCIÓN 20154133.0.21.1055 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2015

TERMINOS DE REFERENCIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL PLAN DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL PARA PROYECTOS, OBRAS Y/O ACTIVIDADES DE LA CONSTRUCCION

- Tener en cuenta todas las dinámicas de movimiento del agua de escorrentía superficial, a la luz de las variaciones asociadas con la red vial y principalmente en eventos de precipitación atípicos, ya que esta red influye significativamente en la distribución de la concentración final de las aguas.

2. No es viable la descarga, a las acequias o derivaciones, de las aguas subsuperficiales y/o subterráneas que resulten en la operación del proyecto, por lo que se deberá presentar al DAGMA un Plan de Manejo para estas aguas, contemplando la fase de construcción y la fase de funcionamiento del proyecto.
3. Si se verifica que el área del proyecto no es aferente a una acequia cercana (y se propone la descarga a dicha acequia), el proyecto deberá manejar la totalidad de las aguas lluvias al interior del mismo.
4. Para el caso de pasos de infraestructura de servicios por debajo del cauce, se deben presentarlos respectivos cálculos de socavación y conforme a los resultados obtenidos, los diseños para la protección de las obras.

- **Afloramiento de aguas subterráneas:** En las intervenciones en las cuales a partir de los estudios de suelo, o por efecto de las actividades de construcción de un proyecto, se evidencie que pueda haber intervención directa del acuífero ocasionando afloramientos de aguas subterráneas, ya sea en su etapa de construcción o funcionamiento, se deberá presentar un plan de manejo ambiental ante la autoridad ambiental competente para su aprobación. Este plan deberá ser entregado en la etapa de diseño de la obra después de haber realizado los estudios de suelo respectivos, o apenas se perciba la posibilidad de afloramiento, y debe especificar el manejo que se le dará a este recurso hídrico conforme lo establecido en el Decreto Nacional 1541 de 1978 y al Acuerdo 0373 de 2014 Articulo 96 y demás normas concordantes.

  En todo caso el proyecto, obra o actividad deberá implementar las estrategias necesarias para garantizar que la calidad y cantidad del recurso hídrico subterráneo no sean alteradas, ni que se generen afloramientos dentro o fuera del proyecto en su etapa de funcionamiento.

  No se permitirá la implementación de galerías filtrantes, si no se proyecta hacer uso de recurso, en tal caso no se permitirán afloramientos.

  Documentos en caso de que se evidencie en los estudios de suelos afloramientos de aguas Subterráneas:

  - Calcular o estimar cuales serían los caudales producidos por los afloramientos de las aguas subterráneas en las diferentes etapas del proyecto, Con base en los estudios de suelos y otros.
  - Estimar la posible afectación al recurso hídrico subterráneo, principalmente por la alteración al sistema de flujo y la recarga natural del acuífero, y sus efectos sobre los puntos de agua concesionados dentro de un área de influencia mínima de doscientos (200) metros.
  - Plantear las estrategias y acciones para prevenir, mitigar, controlar, compensar y/o corregir los posibles efectos sobre el recurso.
  - Si dentro de las estrategias y acciones se plantea el uso de los caudales producidos por los afloramientos de las aguas subterráneas, ya sea para las actividades de construcción de la obra o las posteriores de funcionamiento, entonces deberá tramitarse la respectiva concesión de aguas subterráneas ante la autoridad ambiental.
  - Conforme a lo enunciado en el punto anterior, deberá estimar la demanda en m3/día para cada una de las actividades en las cuales se proyecta el uso de las aguas subterráneas.

ANEXO DE LA RESOLUCIÓN 20154133.0.21.1055 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2015

TERMINOS DE REFERENCIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL PLAN DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL PARA PROYECTOS, OBRAS Y/O ACTIVIDADES DE LA CONSTRUCCION

- Hacer una descripción general del sistema proyectado para el manejo de las aguas subterráneas, desde sus entradas como sus salidas, equipos de bombeo, derivación, conducción, restitución de sobrantes, distribución y drenaje.
- Cronograma de actividades en la ejecución e implementación del Manejo de las aguas subterráneas del sitio del proyecto, obra o actividad.
- Se prohíbe el vertimiento de aguas residuales a las acequias.

▪ Para las **Concesiones de aguas superficiales** se debe dar cumplimiento a lo establecido en los Artículos 193 y 194 del Decreto 1541 de 1978, presentando la documentación de la siguiente manera:

- Planos del diseño de la estructura de captación de caudal en tamaño de pliego (100 x 70 cms).
- Localización general del predio en escala 1:10.000 a 1:25.000
- Plano de detalles de la estructura de captación en escala de 1:25 a 1:100.
- Metodología de cálculo de la estructura de captación de caudal teniendo en cuenta que el caudal solicitado.
- Metodología de cálculo mediante la cual se obtiene el volumen de agua requerido al mes.

▪ Las **Concesiones de aguas Subterráneas** corresponden al Permiso para el uso y aprovechamiento del agua subterránea en forma racional y eficiente, para el uso público de consumo humano, doméstico, agrícola, pecuario, preservación de flora y fauna, industrial, pesca, recreación y demás que sean definidos por la entidad competente.

▪ Para la **Prospección y exploración de aguas subterráneas,** además de la documentación administrativa y legal, deberá anexar la siguiente información:

- Diseño del pozo, columna litológica y registro eléctrico
- Datos técnicos del equipo de bombeo, curva característica de operación y profundidad de localización de la succión en el pozo.
- Informe de la prueba de bombeo.
- Análisis de parámetros fisicoquímicos y bacteriológicos del agua, de acuerdo al Decreto 1594 de 1984, según el uso destinado.
- Nivelación y georreferenciación del punto de localización del pozo.
- Datos del medidor del caudal, anexando los certificados de modelo y calibración del equipo.
- Autorización sanitaria favorable, expedida por la Autoridad Sanitaria Departamental competente. Únicamente cuando la concesión de agua sea para consumo humano.
- Información sobre los sistemas para la captación. derivación, conducción, restitución de sobrantes, distribución y drenajes, y sobre las inversiones, cuantía de las mismas y término en cual se va realizar.
- De acuerdo al Artículo 37 de la Resolución 000001 de 02 de enero 2303, como requisito indispensable para que el permiso de aprovechamiento de agua subterránea, el DAGMA supervisa la prueba de bombeo que realiza el solicitante de la concesión.

▪ De acuerdo al Artículo 2 del Decreto 1449 de 1977, en relación con la conservación, protección y aprovechamiento de las aguas, los propietarios de predios están obligados, entre otras, a construir y mantener las instalaciones y obras hidráulicas en las condiciones adecuadas de acuerdo con la resolución de otorgamiento, evitar que las aguas que deriven de una corriente o depósito se derramen o salgan de las obras que las deban contener, contribuir proporcionalmente a la conservación de las estructuras hidráulicas, caminos de vigilancia y demás obras e instalaciones comunes, conservar en buen estado de limpieza los cauces y depósitos de aguas naturales o artificiales que existan en sus predios, controlar los residuos de fertilizantes, con el fin de mantener el flujo normal de las aguas y evitar el crecimiento excesivo de la flora acuática.

ANEXO DE LA RESOLUCIÓN 20154133.0.21.1055 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2015

TERMINOS DE REFERENCIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL PLAN DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL PARA PROYECTOS, OBRAS Y/O ACTIVIDADES DE LA CONSTRUCCION

- No se permite sin autorización del DAGMA, la modificación o intervención de los cauces, ni la captación o uso de las aguas en cantidad o destinación diferente a la establecida mediante Resolución Reglamentaria SGA. No.371 DE 1999 y Resolución de Recursos No.263 de 2000, emitidas por la CVC en su momento.
- Los sistemas de drenaje de aguas lluvias y aguas residuales deberán ser revisados y aprobados por EMCALI.
- El sistema que sea propuesto por el interesado para el manejo de aguas lluvias y de escorrentía, debe garantizar en todo momento la regulación de las mismas.
- Se recomienda que el diseño arquitectónico contemple zonas verdes para aumentar la capacidad de infiltración de las aguas de escorrentía.
- Para la demanda del recurso ambiental agua:
  - Optimización de las redes de suministro y desagüe
  - Separación de colectores de aguas residuales y aguas lluvias
  - Eliminación de grasas del sistema de aguas residuales
- Revisar periódicamente el buen funcionamiento de las redes y realizar la limpieza, mantenimiento o reparación oportunamente
- Minimizar Vertimientos: Aplicable principalmente en las etapas de construcción y vida útil de las nuevas construcciones, se busca reducir el caudal de vertimientos y su carga contaminante, mediante acciones previstas en el diseño y la construcción, relacionadas con la separación de aguas lluvias y aguas servidas, y con la aplicación de trampas de sólidos y grasas antes de verterlas a las redes de alcantarillado.
- Uso, reutilización y reciclaje de aguas grises: incorporar el uso de fuentes abastecedoras alternativas como la captación y almacenamiento de aguas lluvias y la recirculación de aguas grises en el sistema de la vivienda. Las aguas provenientes de estas fuentes deben ser utilizadas para actividades que no requieran potabilización. Como aguas grises se identifican las provenientes de duchas, lavamanos y lavaderos, a las cuales se les puede aplicar un tratamiento sencillo mediante el uso de filtros y trampas de grasas y sólidos. Estas aguas son útiles en la limpieza locativa, riegos y desagües sanitarios.

Residuos Sólidos:

- Se solicitará la presencia del Responsable de la obra (Ingeniero residente, constructor, maestro o dueño).
- Se realizará una inspección del manejo de residuos de construcción y demolición (RCD) en la obra, en especial del almacenamiento en espacio público.
- Se realizaran las siguientes exigencias y recomendaciones:
  - No entregar los escombros a transportadores en vehículos de tracción animal (carretillas). Se recomienda solicitar el servicio con la empresa de servicios públicos que garantice la disposición final adecuada en sitios autorizados (cumplimiento inmediato).
  - Almacenar los residuos de construcción y demolición (RCD) generados sin ocupar el espacio público garantizando su debida clasificación. (cumplimiento en 24 horas).
  - Realizar un cerramiento perimetral con plástico o lona del área de almacenamiento de los residuos de construcción y demolición y materiales de construcción. (cumplimiento en 48 horas)
  - Entregar los residuos de construcción y demolición libres de residuos plásticos, papeles, materiales orgánicos, sustancias líquidas o excretas. (cumplimiento inmediato).
  - Solicitar al transportador de los residuos de construcción y demolición el recibo correspondiente donde conste el nombre e identificación del conductor, placa del vehículo y el sello del sitio autorizado por la autoridad ambiental competente donde van a ser depositados los residuos de construcción y demolición. (cumplimiento inmediato).
- Presentar ante el DAGMA el certificado de funcionamiento del lugar escogido y contratado como sitio para la disposición final de escombros con sus correspondientes permisos legales.

Cesión de Zonas Verdes:

ANEXO DE LA RESOLUCIÓN 20154133.0.21.1055 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2015

TERMINOS DE REFERENCIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL PLAN DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL PARA PROYECTOS, OBRAS Y/O ACTIVIDADES DE LA CONSTRUCCION

- El comité de zonas verdes constituido por la Subdirección de recurso físico y bienes inmuebles, la subdirección de ordenamiento urbanístico y el DAGMA generaran 2 visitas a la zona que será adecuada la primera con el objetivo de generar los lineamientos básicos de diseño y la segunda para generar la entrega. El inventario de las zonas verdes públicas, es responsabilidad de Subdirección de Recurso Físico y Bienes Inmuebles que es la competente para llevar el registro estadístico de los bienes fiscales y de uso público (propiedad del municipio). El departamento Administrativo De Gestión Del Medio Ambiente –DAGMA- o la dependencia que haga sus veces es el responsable del mantenimiento periódico de las zonas verdes públicas. Se deberá garantizar el uso del suelo correspondiente a la asignación y el manejo adecuado de las zonas cedidas, sin perjuicio de la atribución conferida.
- **Aprobación de diseños paisajísticos en zonas de cesión de espacio público:** Corresponde a la aprobación de los diseños paisajísticos planteados por la constructora que se verificarán en campo en conjunto con el comité de zonas verdes, (SOU, Bienes Inmuebles y DAGMA) generando un acta final de recibo de la adecuación de la zona previamente cedida al municipio de Santiago de Cali. Acuerdo Municipal 0353 de 2013. Estatuto de silvicultura urbana. Capítulo 4. Art. 60.

Documentos para el diseño paisajístico de las áreas verdes a ceder. Los temas principales de revisión, serán:

- Se determinarán el estudio de Estabilidad de Taludes y de manejo hidráulico que sean necesarios, los cuales serán o suministrados por la entidad cedente a petición del DAGMA y deberán ser firmados por los profesionales especializados correspondientes.
- Como parte de los resultados de los estudios, el cedente deberá definir las soluciones que serán acogidas en el diseño paisajístico del proyecto: de manejo de escorrentías, de estabilidad de taludes, de bio - ingeniería.
- El cedente deberá aportar los correspondientes conceptos de adecuación geomorfológica que deberá solicitar previamente al DAGMA.
- La vegetación escogida para ser sembrada en la zona verde, corresponderá a especies que con sus raíces amarren el terreno.

El diseño paisajístico debe contener la siguiente información básica:

- Formato RZV- 007 diligenciado.
- Una (1) copia digital e impresa del levantamiento topográfico con curvas cada 20 cm, donde incluya toda la información del entorno existente: andenes, sumideros, arboles (ubicados dentro de un sistema de coordenadas), especies y estado fitosanitario, cuadro anexo de especies existentes.
- Ubicación del proyecto urbanístico cedente, el mobiliario del lugar (bancas, postes, rampas, vados, canales, etc), en donde se evidencie la existencia de vía pública vehicular con continuidad vial.
- Formatos DAGMA: Requisitos.
  1. El cuadro de especies arbóreas debe contener:
  1.1. Diámetro de tronco a altura de pecho DAP.
  1.2. Diámetro de copa de la especie arbórea, con proyección en Línea punteada.
  1.3. Altura de la especie arbórea en Mtrs.
  1.4. Nombre común de la especie
  1.5. Nombre científico de la especie
  1.6. Estado Fito – Sanitario (copia del informe del DAGMA)
- Todos los planos que sean necesarios para desarrollar el proyecto paisajístico deberán ser entregados en dos (2) copias físicas firmadas por el arquitecto diseñador del proyecto, con la información antes descrita, impresos a color y sobre el debido levantamiento topográfico que muestre la condición del relieve propuesto.
- Se deberá entregar una (1) copia digital del proyecto paisajístico.
- Los planos entregados deben contener:

ANEXO DE LA RESOLUCIÓN 20154133.0.21.1055 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2015

TERMINOS DE REFERENCIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL PLAN DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL PARA PROYECTOS, OBRAS Y/O ACTIVIDADES DE LA CONSTRUCCION

1. Identificación de las especies arbóreas propuestas, utilizando para ello colores diferentes para cada especie escogida. Dichas especies deberán representarse como círculos achurados y no como bloques pre- diseñados de Autocad para diferenciarse de las existentes.
2. Este plano deberá identificar el diámetro de copa máximo de la especie arbórea en su edad adulta.
3. El formato de presentación deberá incluir el nombre común de la especie, su nombre científico y la cantidad de individuos por especie que se pretenden introducir en la zona verde a ceder. Estas dos copias deberán llevar la firma del proyectista responsable.

- Deberá anexarse en este plano, el cuadro de especies arbóreas compilado, donde aparezca la relación de las especies arbóreas existentes y las propuestas.
- Presentación de fichas paisajísticas en el formato RZV-006.

- El proyecto deberá contar con los siguientes permisos y/o conceptos en los casos que aplique, los cuales deberán estar aprobados y serán objeto de verificación por parte del DAGMA:

✓ Permiso o autorización para aprovechamiento forestal de árboles aislados.
✓ Permiso de ocupación de cauces, playas y lecho.
✓ Permiso de concesión de aguas superficiales.
✓ Permiso de concesión de aguas subterráneas.
✓ Permiso de prospección y exploración de aguas subterráneas.
✓ Aprobación de diseños paisajísticos en zonas de cesión de espacio público.
✓ Aprobación de Plan para el manejo de afloramientos.
✓ Línea de Demarcación y Esquema Básico.

Proyectó: Martín Olave - Líder Grupo Gestión Ambiental Empresarial, Alexandra Cruz Vinasco - Grupo Gestión Ambiental Empresaria, Carolina Cometa - Grupo Gestión Ambiental Empresarial.
Revisó: Walter Reyes Unas - Coordinador Área Jurídica, Ana Milena Dominguez Martínez - Líder Grupo Procesos Sancionatorios, Janeth P. Alegría Cepete - Coordinadora Área Vigilancia y Control, Camilo Vélez - Líder Grupo Recurso Hídrico, Elizabeth Pinto - Grupo Recurso Hídrico, Angela María Sánchez – Líder Grupo Residuos Sólidos, Willisley Izquierdo Ochoa - Grupo Residuos Sólidos, María Leonor Velasquez Rasch - Coordinadora Área Mejoramiento y Conservación, Ana Carolina Castro - Líder Grupo Arborización y Zonas Verdes, Edgar Reyes Golondrino - Grupo Ecosistemas, Ximena Murillo - Grupo Ecosistemas, Cristian Muñoz - Grupo Ecourbanismo, Marcela Villa - Líder Grupo Gestión del Riesgo, Liliana Rodríguez G. - Área Mejoramiento y Conservación.
Elaboró: Valentín Sandoval - Grupo Procesos Sancionatorios, Eduard Cajiao - Grupo Procesos Sancionatorios.

ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO
DE GESTIÓN MEDIO AMBIENTE

RESOLUCIÓN No. 4133.0.21. 1055
DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2015

POR LA CUAL SE ESTABLECE EL CONCEPTO AMBIENTAL DE OBRA COMO INSTRUMENTO DE CONTROL PARA LA REGULACION, VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO DE LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCION Y/O URBANIZACION, Y SE ADOPTAN LOS TERMINOS DE REFERENCIA PARA EL SECTOR DE LA CONSTRUCCION EN EL AREA DE JURISDICCION DEL DAGMA

La Directora del Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente - DAGMA, en uso de sus facultades legales y en especial las conferidas por la Constitución Política de Colombia, la Ley 99 de 1993, Ley 1437 de 2011, Acuerdo Municipal 18 de 1994, Acuerdo Municipal 01 de 1996, Decreto Municipal 1077 de 1995, Decreto Extraordinario 0203 de 2001 y demás normas concordantes y,

CONSIDERANDO

Que la Constitución Política en el artículo 8° establece: "*Es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación*".

Que con base a los postulados de desarrollo sostenible y la obligación de su planificación, las actividades inherentes a cualquier proyecto, deben llevarse a cabo buscando que se prevengan diversos factores de deterioro ambiental, con el fin de cumplir con la obligación a cargo del estado de garantizar en todo momento la aplicación referente al derecho colectivo de gozar de un ambiente sano, en los términos previstos en el articulo 79 de la Constitución Política de Colombia norma desarrollada en su postulado por la Ley 99 de 1993 y demás normas concordantes.

Que los artículos 79 y 80 de la Constitución Política determinan como obligación del Estado, proteger la diversidad e integridad del ambiente; fomentar la educación ambiental; prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental; imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

Que por medio del Decreto 2811 de 1974, se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de la Protección al Medio Ambiente, con el objeto de lograr la preservación y restauración del ambiente y la conservación, mejoramiento y utilización racional de los recursos naturales renovables.

Que con base en lo establecido en el articulo 63 de la Ley 99 de 1.993, el DAGMA como autoridad Ambiental a nivel territorial se sujeta a los principios de Armonía Regional, Gradación Normativa y Rigor Subsidiario, que permita ejecutar racionalmente el uso, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales en el área de su jurisdicción.

Que de conformidad con el Articulo 65 de la ley 99 de 1993, consagra las funciones de los Municipios, Distritos y en el numeral 2 señala: "*Dictar con sujeción a las disposiciones legales reglamentarias superiores, las normas necesarias para el control, la preservación y la defensa del patrimonio ecológico del municipio*".

Que el Artículo 66 de la ley 99 de 1993, consagra que: "*Los municipios, distritos, áreas metropolitanas cuya población urbana fuere igual o superior a un millón de habitantes (1.000.000) ejercerán dentro del perímetro urbano las mismas funciones atribuidas a las Corporaciones Autónomas Regionales, en lo que fuere aplicable al medio ambiente urbano*".

ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO
DE GESTIÓN MEDIO AMBIENTE

RESOLUCIÓN No. 4133.0.21. 1055
DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2015

POR LA CUAL SE ESTABLECE EL CONCEPTO AMBIENTAL DE OBRA COMO INSTRUMENTO DE CONTROL PARA LA REGULACION, VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO DE LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCION Y/O URBANIZACION, Y SE ADOPTAN LOS TERMINOS DE REFERENCIA PARA EL SECTOR DE LA CONSTRUCCION EN EL AREA DE JURISDICCION DEL DAGMA

Que conforme a lo dispuesto en el artículo 39 del Decreto Nacional 1469 de 2010, *"Por el cual se reglamentan las disposiciones relativas a las licencias urbanísticas; al reconocimiento de edificaciones; a la función pública que desempeñan los curadores urbanos y se expiden otras disposiciones"*, .se define en el ítem 4 del artículo en mención, entre otras obligaciones la de cumplir con el programa de manejo ambiental de materiales y elementos a los que hace referencia la Resolución 541 de 1994 del Ministerio del Medio Ambiente, para aquellos proyectos que no requieren licencia ambiental, o planes de manejo, recuperación o restauración ambiental, de conformidad con el Decreto 1220 de 2005 o la norma que lo adicione, modifique o sustituya. Que de igual manera también se cita como obligación la de Instalar los equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua, establecidos en la Ley 373 de 1997 o la norma que la adicione, modifique o sustituya.

Que los Acuerdos Municipales No.18 de Diciembre de 1994 y 01 de 1996, expedidos por el Concejo Municipal de Santiago de Cali, crean y reestructuran respectivamente el Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente (DAGMA), como máxima Autoridad Ambiental en el área urbana del Municipio de Santiago de Cali y por lo tanto podrá imponer y ejecutar a prevención y sin perjuicio de las competencias atribuidas por la Ley a otras autoridades, las medidas de policía y las sanciones previstas en la Ley 1333 de 2009, en caso de violación de las normas de protección Ambiental.

Que conforme a las funciones atribuidas al Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente, DAGMA, consideradas en el Acuerdo Municipal 18 de 1994, Acuerdo Municipal 01 de 1996, Decreto Municipal 1077 de 1995 y el Decreto extraordinario No. 0203 de 2001, ésta ejerce la máxima Autoridad Ambiental en el área urbana del Municipio de Santiago de Cali, y tiene como misión velar por el buen manejo de los recursos naturales renovables. Es así, como está facultado para realizar el control y seguimiento a proyectos, obras y/o actividades relacionadas con construcciones urbanísticas.

Que dentro de las funciones del DAGMA como Autoridad Ambiental están las de efectuar la evaluación, control y seguimiento ambiental del uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables, lo cual comprenderá entre otros el control de impactos ambientales típicos causados por la ejecución de construcciones urbanísticas, los cuales se enuncian a continuación:

1. Pérdida o alteración de las características físicas y químicas del suelo, generación de procesos erosivos y de inestabilidad.
2. Alteración de la calidad y cantidad del recurso hídrico subterráneo.
3. Contaminación de las fuentes de agua superficial por vertimiento de sustancias inertes, tóxicas o biodegradables.
4. Alteraciones y/o ocupación en la franja de protección de cauces superficiales, vaguadas y acequias.
5. Alteraciones sobre la dinámica fluvial por aporte de sedimentos, alteraciones del equilibrio hidráulico y estabilidad geomorfológica de laderas.
6. Aumento en los niveles de ruido y emisiones atmosféricas (material particulado, gases y olores) que repercuten sobre la salud de la población, la fauna y la flora.
7. Generación y disposición de escombros y otros residuos sólidos.

RESOLUCIÓN No. 4133.0.21. 1055
DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2015

POR LA CUAL SE ESTABLECE EL CONCEPTO AMBIENTAL DE OBRA COMO INSTRUMENTO DE CONTROL PARA LA REGULACION, VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO DE LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCION Y/O URBANIZACION, Y SE ADOPTAN LOS TERMINOS DE REFERENCIA PARA EL SECTOR DE LA CONSTRUCCION EN EL AREA DE JURISDICCION DEL DAGMA

8. Modificaciones en el paisaje y alteración de la cobertura vegetal.

Que con el fin de asegurar el interés colectivo de un ambiente sano, adecuadamente protegido y garantizar el uso sostenible de los recursos naturales, susceptibles a ser alterados en actividades desarrolladas por construcciones urbanísticas, el DAGMA dispondrá regular por medio del presente Acto Administrativo el instrumento denominado Concepto Ambiental de Obra.

Que todo proyecto constructivo deberá cumplir con lo establecido en la Resolución DAGMA 4133.0.21.1051 de 24 de diciembre de 2015, por medio de la cual se define las franjas de protección en el área urbana del municipio de Santiago de Cali, en concordancia con lo establecido en el artículo 83 Decreto 2811 de 1974, y artículo 206 de la Ley 1450 de 2011.

Que en atención a los diferentes tramites ambientales que en la actualidad deben realizar las empresas constructoras para el desarrollo de proyectos, de construcción y urbanización, a continuación se presentan los permisos, autorizaciones, concesiones y otros instrumentos ambientales a ser solicitados antes del inicio constructivo del proyecto:

1. Concepto ambiental de obra.
2. Permiso o autorización para aprovechamiento forestal de árboles aislados.
3. Permiso de ocupación de cauce, lechos y playas
4. Concesión de aguas superficiales
5. Concesión de aguas subterráneas
6. Permiso especial de extensión de horarios y operación de equipos en horarios restringidos

Que en atención a posibles afectaciones por la construcción de cimentaciones, sótanos y/o excavaciones que corten las líneas de flujo de aguas subterráneas y en cumplimiento con el Artículo 96 del Acuerdo 0373 de 2014, se debe presentar por parte de Constructora un Plan de Manejo de Aguas Subterráneas para el sitio del proyecto, obra o actividad, el cual será evaluado y aprobado por el Grupo de Recurso Hídrico del DAGMA.

Que la persona natural o jurídica interesada en adelantar un proyecto constructivo para cumplir con las obligaciones urbanísticas, (cesión de áreas) debe atemperarse a lo establecido en el Articulo 60 del Acuerdo 0353 de 2013, y Articulo 253 del Acuerdo 0373 de 2014, adelantando el trámite ante el Departamento Administrativo de Planeación Municipal la licencia de intervención y ocupación de espacio público, y ante el Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente DAGMA la aprobación de los aspectos ambientales (diseño paisajístico).

Que la aprobación del diseño paisajístico en zonas verdes cedidas al Municipio de Santiago de Cali, no condiciona la expedición del Concepto Ambiental de Obra, pero si requiere haberse dado inicio a la solicitud de este concepto.

Que los permisos, autorizaciones, concesiones y los demás requerimientos ambientales, necesarios para la obtención del Concepto Ambiental de Obra, deberán solicitarse previamente a la elaboración del diseño arquitectónico del proyecto.

ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO
DE GESTIÓN MEDIO AMBIENTE

RESOLUCIÓN No. 4133.0.21. 1055
DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2015

POR LA CUAL SE ESTABLECE EL CONCEPTO AMBIENTAL DE OBRA COMO INSTRUMENTO DE CONTROL PARA LA REGULACION, VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO DE LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCION Y/O URBANIZACION, Y SE ADOPTAN LOS TERMINOS DE REFERENCIA PARA EL SECTOR DE LA CONSTRUCCION EN EL AREA DE JURISDICCION DEL DAGMA

Que con el fin de facilitar y agilizar la obtención de los trámites antes citados el DAGMA adopta y expide por medio del presente Acto Administrativo Términos de Referencia, documento donde se enuncian los requisitos a ser considerados en cada uno de los trámites y requisitos aquí relacionados.

Que el Concepto Ambiental de Obra se expedirá en un plazo máximo de 30 días hábiles a partir de la fecha en que el usuario haya obtenido por parte del DAGMA los permisos, autorizaciones, concesiones y demás instrumentos ambientales necesarios para la ejecución de los proyectos de construcción y urbanización.

Que el proceso de construcción que implique el uso y aprovechamiento de los recursos naturales debe iniciarse una vez se haya expedido el Concepto Ambiental de Obra, instrumento en el cual se consolidaran los resultados de los trámites antes citados y los lineamientos de mitigación propuestos para el manejo de posibles impactos ambientales a generarse en el proceso constructivo. En el caso de que la obra no se inicie a partir de la fecha de vigencia del Concepto Ambiental de obra se deberá informar al DAGMA.

Que por medio del Concepto Ambiental de Obra la Autoridad Ambiental realizará el seguimiento al proceso de construcción, vinculando en los casos que sea necesario a los profesionales y/o técnicos de los grupos relacionados con el tema.

Que con el fin de definir los plazos de vigencia del Concepto Ambiental de obra, se considera lo dispuesto en el Decreto Nacional 1469 de 2010, *"Por el cual se reglamentan las disposiciones relativas a las licencias urbanísticas; al reconocimiento de edificaciones; a la función pública que desempeñan los curadores urbanos y se expiden otras disposiciones"*, en lo referente a la vigencia de Las licencias de urbanización, parcelación y construcción, precisando una vigencia de veinticuatro (24) meses prorrogables por una sola vez por un plazo adicional de doce (12) meses, contados a partir de la fecha en que queden en firme los actos administrativos por medio de los cuales fueron otorgadas.

Que en lo concerniente a la ampliación de la vigencia del Concepto Ambiental de Obra, esta deberá solicitarse dentro de los treinta (30) días calendario, anteriores al vencimiento del respectivo Concepto Ambiental de Obra, siempre y cuando prevalezcan las caracterices del diseño arquitectónico, hidráulico de obra civil y paisajístico del proyecto.

Que por medio del presente Acto Administrativo el DAGMA adoptara los Términos de Referencia, documento que enunciara los diferentes instrumentos de control ambiental (permisos, concesiones, autorizaciones y licencias ambientales), que deberán ser aprobados antes del inicio del proyecto constructivo.

Que en el mismo documento se definirán los lineamientos y/o requerimientos para la presentación del Plan de Medidas de Manejo Ambiental para adelantar proyectos, obras y/o actividades de construcción.

ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO
DE GESTIÓN MEDIO AMBIENTE

RESOLUCIÓN No. 4133.0.21. 1055
DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2015

POR LA CUAL SE ESTABLECE EL CONCEPTO AMBIENTAL DE OBRA COMO INSTRUMENTO DE CONTROL PARA LA REGULACION, VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO DE LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCION Y/O URBANIZACION, Y SE ADOPTAN LOS TERMINOS DE REFERENCIA PARA EL SECTOR DE LA CONSTRUCCION EN EL AREA DE JURISDICCION DEL DAGMA

Que el DAGMA en las de hojas de vida que se encuentren disponibles en el Sistema Único de Información de Trámites (SUIT) señalará aquellos que se deben adelantar, previos a la solicitud del Concepto Ambiental de Obra, especificando la vigencia de los respectivos permisos y/o conceptos ambientales que se requieran.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- El DAGMA establece el Concepto Ambiental de Obra, como un instrumento para el manejo, control y seguimiento ambiental de los proyectos, obras y actividades de construcciones urbanísticas (conjuntos residenciales, unidades habitacionales, establecimientos de salud, establecimientos educativos, establecimientos comerciales, industriales y de servicio, obras de infraestructura y las que considere la autoridad ambiental) que se vayan a desarrollar en el área de jurisdicción del DAGMA, procurando así, evitar y reducir el deterioro del medio ambiente y de los recursos naturales renovables.

Parágrafo Primero: El Concepto Ambiental de Obra se expedirá en un plazo máximo de 30 días hábiles, contados a partir de la fecha de expedición de los permisos, concesiones, autorizaciones y demás instrumentos de control y manejo ambiental aplicables al desarrollo del proyecto constructivo.

Parágrafo Segundo: Cuando los proyectos de construcción y/o urbanización no cuenten con todos sus trámites (permisos, concesiones, autorizaciones) y requisitos e igualmente la información suministrada en las medidas de manejo ambiental, se considere insuficiente e incompleta para la obtención del Concepto Ambiental de Obra, se hará requerimiento para que la misma sea complementada en un termino de 30 días hábiles y de no obtenerse respuesta positiva se aplicara lo dispuesto en el articulo 17 de la Ley 1755 de 2015, sobre peticiones incompletas y desistimiento tácito.

ARTICULO SEGUNDO.- Franjas de Protección: Cuando aplique a los proyectos de construcción y/o urbanización, la persona natural o jurídica con antelación a la iniciación de sus labores constructivas, debe solicitar ante el DAGMA la definición de la franja de protección, acogiéndose a los estudios realizados en los Convenios con ICESI Nos. 47133.0.27.2.009 y 47133.0.27.2.008 de fecha 16 de octubre 2009, que definen un sistema de corredores ambientales, para la Comuna 22, y para el resto de acequias que no fueron priorizadas, se debe mantener una franja de 10 metros a lado y lado, conforme quedó plasmado en la Resolución No.4133.0.21.1051 de 24 de diciembre de 2015, artículo tercero (3).

Parágrafo Único: Para los proyectos constructivos y/o urbanísticos que estén ubicados por fuera de la comuna 22, la persona natural o jurídica debe presentar los estudios de los componentes Geomorfológico, Ecosistémico e Hidrológico sobre el área de interés, para la definición de la Franja de Protección conforme lo plasmado en el artículo cuarto (4) de la Resolución No.4133.0.21.1051 de 24 de diciembre de 2015.

RESOLUCIÓN No. 4133.0.21. 1055
DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2015

POR LA CUAL SE ESTABLECE EL CONCEPTO AMBIENTAL DE OBRA COMO INSTRUMENTO DE CONTROL PARA LA REGULACION, VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO DE LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCION Y/O URBANIZACION, Y SE ADOPTAN LOS TERMINOS DE REFERENCIA PARA EL SECTOR DE LA CONSTRUCCION EN EL AREA DE JURISDICCION DEL DAGMA

ARTÍCULO TERCERO.- El DAGMA adopta los Términos de Referencia para la Presentación del Plan de las Medidas de Manejo Ambiental para proyectos, obras y/o actividades de la construcción, documento que enuncia los diferentes instrumentos de control ambiental (permisos, concesiones, autorizaciones), fichas de manejo ambiental y Formato Ambiental de Construcción de Proyectos Urbanísticos, que deberán ser solicitados ante la Autoridad Ambiental por la persona Natural y/o Jurídica responsable del proyecto constructivo, los cuales se presentan como un anexo y hacen parte integral del presente Acto Administrativo.

Parágrafo Primero: Para los proyectos de construcción y urbanización, se señalan los Términos de Referencia que definen cada uno de los trámites, requisitos y lineamientos a considerar en la formulación de las Medidas de Manejo ambiental, a presentarse por la persona natural o jurídica responsable y/o interesada en adelantar procesos de construcción.

Parágrafo Segundo: Información adicional. La presentación de los Términos de Referencia adoptados en este Acto Administrativo, no limita la facultad que tiene la Autoridad ambiental de solicitar al interesado la información adicional específica, que se considere indispensable para la evaluación y/o seguimiento a pesar de que la misma no este contemplada de dichos Términos de Referencia.

ARTÍCULO CUARTO.- A partir de la entrada en vigencia de la presente Resolución, los proyecto de construcción y urbanización deberán tramitar sus permisos, concesiones, autorizaciones y demás instrumentos de control y manejo ambiental, previo al desarrollo del proyecto constructivo.

Parágrafo Único: Los plazos de expedición de los permisos, concesiones, autorizaciones y demás instrumentos de control y manejo ambiental, aplicables a los procesos de construcción serán los definidos en las hojas de vidas que se encuentren disponibles en el Sistema Único de Información de Trámites ambientales respectivos (SUIT).

ARTÍCULO QUINTO.- El plazo máximo de vigencia del Concepto Ambiental de Obra será de 24 meses, siempre y cuando se conserven los diseños arquitectónicos, hidráulicos, de obra civil y paisajística del proyecto, y no se haya presentado cambios en las licencias de construcción.

Parágrafo Primero: En el evento de evidenciarse variaciones de los diseños antes citados durante la etapa constructiva y que estos generen impactos ambientales que alteren los recursos naturales renovables se dará aplicación a las medidas preventivas y/o sancionatorias consagradas en la Ley 1333 de 2009.

Parágrafo Segundo: Cualquier imprevisto, emergencia o contingencia de tipo ambiental que se presente en la etapa de construcción deberá informarse de manera oportuna al DAGMA.

ARTÍCULO SEXTO.- Conforme a lo señalado en la Ley 633 de 2000 en concordancia con la Resolución 1280 de 2010 y la Resolución DAGMA 4133.0.21.448 de 2015 o la norma que la modifique, adicione o sustituya, el DAGMA cobrará los servicios de evaluación y seguimiento de las disposiciones definidas en el Concepto Ambiental de Obra.

ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO
DE GESTIÓN MEDIO AMBIENTE

RESOLUCIÓN No. 4133.0.21. 1055
DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2015

POR LA CUAL SE ESTABLECE EL CONCEPTO AMBIENTAL DE OBRA COMO INSTRUMENTO DE CONTROL PARA LA REGULACION, VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO DE LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCION Y/O URBANIZACION, Y SE ADOPTAN LOS TERMINOS DE REFERENCIA PARA EL SECTOR DE LA CONSTRUCCION EN EL AREA DE JURISDICCION DEL DAGMA

ARTÍCULO SÉPTIMO.- El Departamento Administrativo de Gestión de Medio Ambiente DAGMA, en calidad de Autoridad Ambiental en el área urbana del Municipio de Santiago de Cali, se abrogara el derecho de ejercer el seguimiento y control ambiental de las obligaciones impuestas en los diferentes Actos Administrativos otorgados en cualquier tiempo y de verificarse incumplimientos, alteraciones o inconsistencias que generen impactos ambientales no previstos, dará lugar a la aplicación de las medidas preventivas y/o sancionatorias.

ARTÍCULO OCTAVO.- Lo dispuesto en la presente Resolución, no exime a los responsables de la ejecución de los proyectos de construcción y/o urbanización, del cumplimiento de las obligaciones o requerimientos que el DAGMA, otras autoridades y/o entidades formulen en los asuntos que les competen.

ARTÍCULO NOVENO.- La persona natural y/o jurídica que vaya a desarrollar proyectos urbanísticos en zona urbana del Municipio de Santiago de Cali, deberá registrar vía web en la página institucional de Alcaldía de Santiago de Cali www.cali.gov.co/dagma DAGMA en Línea, la información que contenga los datos generales del constructor y los datos generales del proyecto.

ARTÍCULO DÉCIMO.- La presente Resolución rige a partir de la fecha de su expedición y deroga expresamente las disposiciones que le sean contrarias en especial la Resolución DAGMA No. 4133.0.21.680 del 26 de octubre del 2012 "Por medio de la cual se da trámite de atención y respuesta a permisos del sector de la construcción".

COMUNIQUESE, PUBLIQUESE Y CUMPLASE

Dado en Santiago de Cali, el día veintiocho (28) del mes de Diciembre de 2015.

MARIA DEL MAR MOZO MUERIEL
DIRECTORA – DAGMA

Proyectó: Marlín Olave - Líder Grupo Gestión Ambiental Empresarial, Alexandra Cruz Vinasco - Grupo Gestión Ambiental Empresaria, Carolina Cometa - Grupo Gestión Ambiental Empresarial.
Revisó: Walter Reyes Unas - Coordinador Área Jurídica, Ana Milena Domínguez Martínez - Líder Grupo Procesos Sancionatorios, Janeth P. Alegría Copete - Coordinadora Área Vigilancia y Control, Camilo Vélez - Líder Grupo Recurso Hídrico, Elizabeth Pinto - Grupo Recurso Hídrico, Angela María Sánchez – Líder Grupo Residuos Sólidos, Willisley Izquierdo Ochoa, María Leonor Velasquez Rasch - Coordinadora Área Mejoramiento y Conservación, Ana Carolina Castro - Líder Grupo Arborización y Zonas Verdes, Edgar Reyes Golondrino - Grupo Ecosistemas, Ximena Murillo - Grupo Ecosistemas, Cristian Muñoz - Grupo Ecourbanismo, Marcela Villa - Líder Grupo Gestión del Riesgo, Liliana Rodríguez G. - Área Mejoramiento y Conservación.
Elaboro: Valentín Sandoval B. - Grupo Procesos Sancionatorios, Eduard Cajiao - Grupo Procesos Sancionatorios.
EACS

DAGMA
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Despierta tu naturaleza

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE - DAGMA
ÁREA DE MEJORAMIENTO Y CONSERVACION
GRUPO ECOSISTEMAS

EVALUACIÓN DE ESTUDIOS ELABORADOS POR LA UNIVERSIDAD ICESI EN EL MARCO DE LOS CONVENIOS 47133.0.27.2.009 Y 47133.0.27.2.008 DE FECHA 16 DE OCTUBRE 2009

DOCUMENTO TECNICO DE SOPORTE

INGENIERO AGRICOLA
EDGAR REYES GOLONDRINO
PROFESIONAL SIG

Santiago de Cali, Noviembre de 2015

EVALUACIÓN TÉCNICA DE ESTUDIOS GENERADOS EN EL MARCO DE LOS CONVENIOS 47133.0.27.2.009 Y 47133.0.27.2.008 DE FECHA 16 DE OCTUBRE 2009

Con el fin de obtener el diagnóstico de los diferentes impactos generados por las escorrentías naturales y artificiales que afectan a la comuna 22 a causa de la pluviosidad variable y el aumento de la urbanización, que han generado un cambio en las rutas y escurridores naturales de las fuentes superficiales de la zona y de posteriormente proveer a la comuna 22 de un instrumento de planeación ambiental, que permita identificar, definir y caracterizar áreas ambientales de conservación y de protección; así como elementos del componente natural que requieran especial atención, para brindarle a su territorio las posibilidades de mantener sus características naturales, ambientales y de buena calidad de vida que aún posee, el comité de planificación de la comuna 22 luego de adelantar la formulación del "*ESTUDIO PLAN URBANISTICO DE LA COMUNA 22*" (EPUC 22) de Santiago de Cali en el año 2009, destina su situado fiscal a la ejecución de los proyectos "*DIAGNÓSTICO DEL IMPACTO DE LAS ESCORRENTÍAS NATURALES Y ARTIFICIALES DE LA COMUNA 22 DE SANTIAGO DE CALI" según ficha BP 42423 y "DIAGNÓSTICO DE ÁREAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL COMUNA 22" Según Ficha BP 42323. Estos proyectos fueron desarrollados bajo la modalidad de convenio con la universidad ICESI en 2009 y 2010, arrojando como resultados los siguientes documentos:*

- Diagnóstico del impacto de las escorrentías naturales y artificiales en la comuna 22 de Santiago de Cali
- Caracterización de las Áreas de Conservación Ambiental de la Comuna 22
- Estructura Física Espacial del Modelo de Conectividad Ecológica y el Análisis de los Instrumentos Jurídicos Aplicables a la Protección del Patrimonio Ecológico y Prevención de los Riesgos Ambientales en la Comuna 22 de Santiago de Cali.

Estos documentos fueron desarrollos por un grupo de profesionales contratados por la Universidad ICESI y en ellos se desarrollaron los componentes fauna, flora, hidrológico e hidráulico asociados a la red de acequias de la comuna 22 al igual que la funcionalidad ecosistémica asociada a la red. Por último desarrolló un análisis jurídico de predios y de las posibles herramientas o instrumentos jurídicos que sirvieran de soporte desde la conservación y la prevención del riesgo.

1. OBJETIVO

Valoración técnica de los documentos e instrumentos generados en el marco de los convenios 47133.0.27.2.009 Y 47133.0.27.2.008 de fecha 16 de octubre 2009 con la Universidad ICESI.

2. DOCUMENTO(S) SOPORTE

- Diagnóstico del impacto de las escorrentías naturales y artificiales en la comuna 22 de Santiago de Cali, documento donde se desarrollan los componentes hidrológico e hidráulico de la red de acequias de la comuna 22, de este documento se destaca la identificación de puntos críticos en eventos de precipitación extrema y la capacidad máxima de los cauces que conforman la red de acequias.

- Caracterización de las Áreas de Conservación Ambiental de la Comuna 22. Este documento aborda la caracterización en términos de fauna, flora y funcionalidad ecosistémica de la comuna en general y hace especial énfasis en la red de acequias que atraviesa la comuna como un elemento articulante, de este documento se destacan los inventario de fauna y flora existentes en la comuna y asociados a la red de acequias de la comuna 22.

- Estructura Física Espacial del Modelo de Conectividad Ecológica y el Análisis de los Instrumentos Jurídicos Aplicables a la Protección del Patrimonio Ecológico y Prevención de los Riesgos Ambientales en la Comuna 22 de Santiago de Cali. Este documento enfatiza en la estructura de corredores y desarrolla una serie de instrumentos jurídicos que se complementa con un análisis predial asociado a la propiedad de la tierra. De este documento se resalta el análisis jurídico de los instrumentos de planificación del territorio, de la norma y de títulos realizado a más de 2000 predios localizados a lado y lado de las corrientes de agua que hacen parte de la red de acequias de la comuna 22.

3. ANTECEDENTES

El sur de Cali por su ubicación geográfica ha sido un área privilegiada en la oferta paisajística y de recursos hídricos. La zona correspondiente a la actual Comuna 22, irrigada por el río Lili, río Meléndez, derivaciones del río Pance, fuentes que nacen en el flanco oriental de la Cordillera Occidental, unido a cauces de la zona plana como el Zanjón Gualí y Zanjón El Burro, han configurado un sector con unas dinámicas particulares, que ante los

procesos de intervención acelerada de los últimos años, son ahora sensiblemente vulnerables a eventos de inundaciones.

El análisis de las escorrentías en la zona, está orientado a identificar las características de los flujos de escorrentías, los sectores afectados y plantear alternativas para su manejo, como un capítulo en el proceso de formulación del EPUC, teniendo a este como el instrumento de planificación a escala local, que busca poner en mutua relación todas las acciones de intervención sobre la comuna, para la creación de mejores condiciones para el desarrollo urbano.

La identificación y caracterización de las áreas con valor para la conservación que aún existen en el territorio de la comuna 22 busca establecer una propuesta que permita la preservación de las áreas con valor ecológico y la recuperación de aquellas intervenidas que tienen más posibilidad de restauración, procurando establecer interconexión entre ellas.

El modelo de conectividad tiene como objetivo garantizar la viabilidad de los ecosistemas, proteger y asegurar los flujos naturales de las poblaciones de flora y fauna, y permitir la unión de los "parches" o "cadenas" de áreas con valor para la conservación y garantizar en el tiempo y en el espacio su permanencia acorde con el proceso de urbanización y densificación del área de la comuna 22.

Los marcos de actuación en los que se soportaron estos documentos están respaldados en el POT de la ciudad de Cali, y en la Ficha Normativa de la Pieza de la Ciudad Sur, que habilitó áreas de expansión urbana previstas por el POT (corredor Cali-Jamundí), entre otros.

4. ANALISIS TÉCNICO

Conforme a la aplicación de los criterios definidos en la Guía Metodológica para la Definición de Rondas Hídricas elaborado por la Universidad Nacional de Medellín para el Ministerios del Medio Ambiente, los cuales son: Geomorfológico, Ecosistémico e Hidrológico, se plantea el análisis de los documentos elaborados por la Universidad ICESI de donde se homologan los resultados obtenidos en los diferentes documentos como:

COMPONENTE ECOSISTÉMICO.

Vegetación De Las Franjas Forestales Protectoras

Las franjas forestales protectoras de los ríos cumplen una función primordial por varios aspectos entre los cuales se pueden mencionar su papel como enclaves o relictos de la vegetación original a partir de la cual se puede tener una noción de la flora preexistente, su función de estabilización de los bordes de los cauces, más cuando ellos, como ocurre con los ríos de la comuna, pueden tener un comportamiento variable del caudal registrando crecidas y desbordes y también como corredores que permitirían la conexión entre las zonas altas mejor conservadas que dan en este caso hacia la zona de reserva forestal y a través de ella al PNN farallones de Cali y los pisos bajos en el valle geográfico del rio Cauca donde aún perviven algunos humedales.

- Vegetación de la Franja Protectora del río Meléndez

Para el caso de la zona protectora del río Meléndez y en el perímetro urbano, su vegetación asociada constituye un "bosque de galería" y hace parte de la formación vegetal de bosque seco tropical (bs-T), según el sistema de Holdridge, con una gran cantidad de especies propias de la regeneración natural, alternando con algunas especies maduras de este ecosistema, como los samanes y los higuerones.

A medida que se atraviesa la comuna se puede observar como la vegetación empieza a cambiar drásticamente, hasta el sector del Club Campestre, donde se observan tres estratos de vegetación: herbáceo, arbustivo y arbóreo; este último alcanzando a formar un pequeño dosel con su correspondiente sotobosque. En el sector de Multicentro, el estrato arbustivo se limita a pequeñas asociaciones monoespecíficas, de una Araceae y del "cordón de frayle", una especie del género *Piper*, las cuales crecen hasta una altura de entre uno y dos metros a la sombra de samanes, chiminangos y guácimos. Como esta zona es constantemente podada, entonces la riqueza en arbustos y herbáceas es baja; y hay una dominancia del pasto o grama común *Paspalum notatum*, una especie de importancia apícola, de alta calidad forrajera cuando joven, buena para el revestimiento de barrancos ya que forma un césped denso que también se usa en canchas de futbol y otras actividades que demanden tránsito peatonal.

Más abajo se observa abundancia de especies típicas de zonas lateríticas y suelos pobres, dominado por arbustos de poca envergadura y copa esparcida e irregular. Ya en el límite norte de la comuna aparecen algunos elementos de flora ornamental y la "caña-brava" empieza a formar extensos cordones impidiendo que otras especies de plantas crezcan.
Dentro de la distribución vertical, se pudo observar especialmente a las epifitas que crecen adheridas a la corteza de los árboles grandes, de la familia Araceae y Cactaceae y en muchos árboles gran cantidad de la bromelias *Tillandsia recurvata y* cactaceas del género *Rhipsalis,* conocidas comúnmente como "disciplina". Las especies más comunes en este sector del río son la guadua y el bambú con matas de gran porte que ayudan a estabilizar las orillas del río.

Entre las especies arbóreas más abundantes se encuentran: el aguacatillo (*Cinamomun cinnamontifolium*), la Leucaena (*Leucaena leucocephala*), el Flor Amarillo (*Cassia siamea*) y los tachuelos (*Fagara rhoifolia*).

El aguacatillo reviste importancia ecológica ya que es un atrayente de avifauna, se distribuye a lo largo de las riberas contribuyendo a la formación del corredor biológico en este tramo del rio. La *Leucaena* fija nitrógeno y ofrece alimento a loras, colibríes y entomofauna; el flor amarillo además de ser ornamental, fija nitrógeno y es muy visitado por nectarívoros. La conservación de la vegetación arbórea de este sector del río Meléndez es fundamental para el mantenimiento del corredor ecológico con su flora y fauna asociadas y contribuye en la estabilización del terreno y en el control de inundaciones por el aumento muy probable del caudal del río en las temporadas de lluvia.

- Vegetación de la Franja Protectora del río Lili

Este río a su paso por la comuna presenta una múltiple zonación relacionada con la vegetación, y sus aguas como ya se indicó, son de regular calidad limitando la existencia de la fauna acuática que depende de este recurso. Inicialmente, en los límites entre la zona rural y suburbana en el corregimiento de la Buitrera el río presenta contaminación por la entrada de aguas ácidas y con caparrosa, provenientes de la explotación carbonífera, a lo que se suman la deforestación de la cuenca en la zona de ladera, tanto por actividad ganadera como por el desarrollo de un amplio sector de asentamientos de régimen diferido que han menguado la cobertura vegetal, más la entrada de aguas residuales domésticas de estos asentamientos en el área suburbana.

La vegetación pasa de un relativo buen estado en el sector de bosque húmedo premontano (bh-PM), manteniéndose como vegetación forestal protectora en el corredor ecológico del rio Lilí con numerosos ejemplares de árboles, algunos de ellos notables, arbustos, subarbustos y matas de guadua que constituyen un corredor ecológico. Esta franja de vegetación integrada por higuerones (*Ficus glabrata*) , yarumos (*Cecropia caucana*), cedrillos (*Guarea guidonia*), pomarosos (*Zysygium jambos*), carboneros (*Calliandra pittieri*), guamos (*Inga edulis* e *I. spectabilis*), guácimos (*Guazuma ulmifolia*), mestizos (Cupania sp) Schefleras (*Schefflera morototoni*), matas de guadua (*Guadua angustifolia*), y varias especies de mortiños de los géneros *Miconia* spp y *Clidemia* spp, permite incluso el sostenimiento de una biocenosis con varios registros únicos dentro de la ciudad y que incluyen entre otros poblaciones crecientes de guatines (*Dassyprocta punctata*), pavas (*Ortalis motmot*) y barranqueros (*Momotus momota).*

Una vez el río cruza la vía antes mencionada ya por fuera de la comuna, sufre una degradación progresiva de la vegetación marginal en la zona de bosque seco tropical (bs-T), cuando entra al valle geográfico finalizando con sus riberas despejadas para potreros,

áreas de cultivo y un proceso progresivo de urbanización que se ha acentuado en los últimos años.

- Vegetación de la Franja Protectora del río Pance

El río Pance toca tangencialmente la comuna 22, pero ejerce una gran influencia en el mantenimiento y elevación de las cifras de biodiversidad tanto faunística como florística, a través del corredor ecológico que se desarrolla a lado y lado con el área forestal protectora. En este río en el tramo correspondiente al Parque de la Salud de Pance, se da el mejor ejemplo del papel que juegan los relictos, parches boscosos y la vegetación marginal a los ríos como refugio no solo para especies de fauna sino también para especies de flora, tal es el caso de algunas manchas de bosque cerca al Parque de la Salud donde crece una población de árboles de azulito o chaparrito (*Petraea rugosa*). Su principal valor es en el ornato, por su floración.

El único estudio sistemático precedente sobre la flora en las franjas marginales en las cuencas de los ríos municipales a su paso por la ciudad y en su periferia es el de Firma - CELA 1996, que se consulta en la presente investigación, arroja un número total de 427 especies de los cuales un 25% son autóctonos revelando que la vegetación ribereña o los parches boscosos relictuales dispuestos a lado y lado de los ríos de la ciudad conservan material botánico que puede haber desaparecido en espacios abiertos entre las cuencas por la apertura de potreros o el desarrollo de asentamientos urbanos. Aunque la lista que se presenta al final de este documento en el anexo No 2, se refiere solamente a las especies arbóreas y arbustivas y se concentra en los relictos de bosque alrededor de los humedales, zanjones y al cauce del rio Meléndez se alcanza la considerable cifra de 41 Familias y 105 spp.

Estas especies podrían ser utilizadas para conocer al menos parcialmente la composición florística anterior en los espacios hoy abiertos y para reemplazar las especies perdidas, en caso de que se quisiera emprender un programa de reforestación. Los relictos boscosos existentes deberían entonces ser conservados no sólo para el mantenimiento de la diversidad ecológica sino de la diversidad del paisaje.

La vegetación ribereña es importante no sólo para la flora sino también para la fauna.

Las características lineales en la disposición de la vegetación es también importante por el papel que juega en la unión de diversos elementos en el paisaje, donde los hábitats son relativamente pequeños y fragmentados, proporcionando puntos de interconexión para la dispersión que pueden facilitar el movimiento vertical de especies tanto de flora como de fauna siguiendo gradientes climáticos.

Una de las conclusiones más importantes del estudio florístico adelantado por la Firma-CELA en 1996, reveló que en las partes más altas de los ríos municipales hay dominancia de especies especialistas mientras que en las partes bajas dominan las especies generalistas. La importancia de preservar ambientes tales como la vegetación ribereña y marginal a los ríos o dispuesta en forma de parches cercanos a lo largo de las cuencas, se enfatiza por el hecho de que entre las cuencas de los ríos, es decir en los campos abiertos que aparecen entre ellas, hay escases de vegetación poco alterada.

Análisis De La Diversidad Florística

En el anexo 2 se presenta el inventario florístico de la comuna 22 correspondiente a las 3 formaciones reportadas en el territorio comunal: bosque seco tropical (bs-T), bosque seco premontano (bs-PM) dos zonas de vida representadas minoritariamente pues cubren solo el 15% de la comuna en su porción norte, y de bosque húmedo premontano (bh-PM) que corresponde al 85% del territorio estudiado y que hace a la zona diferente del resto del casco urbano, ubicadas en el piso bajo del municipio de Cali, en un rango de alturas comprendido entre los 960 msnm al nororiente y los 1100 msnm en el borde centro occidental.

En términos generales puede asegurarse que la comuna 22 del municipio de Santiago de Cali, presenta una gran diversidad en cuanto a plantas vasculares e incluso una notable presencia de musgos, asociados a la vegetación por efecto del microclima generado por los numerosos cuerpos de agua que atraviesan la zona que por otra parte como acabamos de mencionar corresponde a un bosque húmedo premontano (bh-PM). Adicionalmente se hace evidente también la existencia de asociaciones tipo liquen, en cortezas de árboles y rocas, las cuales cumplen una importante función ecológica.

Aunque la percepción relativa de la exuberancia de la vegetación y de una dinámica del paisaje natural en la comuna sea notorias, la creciente urbanización, deja como resultado una clara fragmentación de las áreas boscosas, y puede notarse cada vez una demanda excesiva de recursos que pueden llevar a un desequilibrio ecológico general.

Así, la comuna 22 posee el área más grande de cobertura vegetal dentro del casco urbano del municipio de Santiago de Cali. Cuenta en su haber con una gran cantidad de angiospermas de porte arbóreo, arbustivo y herbáceo, al igual que gimnospermas arborescentes y arbustivas, representadas en un total de 230 especies registradas distribuidas en 180 géneros y 68 familias, dentro de las cuales se encuentra flora de gran valor ecológico, medicinal, alimenticio, maderable y ornamental.

Para efectos de la presente caracterización florística, se analizaron principalmente especies de porte arbóreo y arbustivo; aunque también fueron registradas algunas plantas no

leñosas, debido a su especial valor ecológico o a que su registro no es usual para regiones como la estudiada.

A nivel florístico, la familia Fabaceae es la más diversificada para un total de 39 especies y 33 géneros. Debe anotarse que esta familia está integrada por tres subfamilias a saber: Caesalpiniodeae (16 familias y 11 géneros), Faboideae (10 familias y 7 géneros) y Mimosoideae (13 familias y 10 géneros).

Después de la familia Fabaceae, le siguen en diversidad las familias Areacaceae (17 familias y 14 géneros), Myrtaceae (11 familias y 6 géneros), Moraceae (11 familias y 5 géneros) y Bignoniaceae (10 familias y 7 géneros).

El hábito de crecimiento predominante en términos de riqueza de especies fue el de individuos con porte leñoso (árboles, arbustos y sufrútices), y el mayor número de especies y de individuos arborescentes por unidad de área, fue reportado en las zonas de espacios abiertos, correspondientes a predios institucionales principalmente universidades y colegios, los cuales seguramente han contribuido al enriquecimiento de la flora dentro sus instalaciones, con la siembra, incluso, de varias especies exóticas. También se reportan como sitios biodiversos las riberas de ríos, quebradas y acequias en los que los cuerpos de agua están funcionando como vías de dispersión de las especies florísticas, bien sea por el transporte acuático (hidrocoria) o por la presencia de especies de fauna que ayudan a diseminar las semillas a través del gradiente altitudinal en sus franjas forestales protectoras (zoocoria).

Entre las especies con mayor presencia en las zonas evaluadas se registraron: el guásimo (*Guazuma ulmifolia*), el jazmín de noche (*Cestrum nocturnum*), la swinglia (*Swinglea glutinosa*), el ficus benjamín (*Ficus benjamina*), la veranera (*Bougainvillea glabra*), el chiminango (*Pithecellobium dulce*), la leucaena (*Leucaena leucocephala*), el carbonero (*Calliandra carbonaria*), la acacia rubinea (*Caesalpinia peltophoroides*), la ceiba (*Ceiba pentandra*), el mango (*Mangifera indica*), la guanábana (*Annona muricata*), un cáctus epífito (*Rhipsalis* sp) y la palma areca (*Dypsis lutescens*), estas dos últimas, son además, la únicas especies halladas en el total de las 21 localidades estudiadas y productoras ambas, de frutos consumidos por aves y murciélagos, respectivamente.

Las anteriores especies botánicas, exceptuando *Dypsis lutescens* y *Rhipsalis* sp, son además de gran importancia en la producción de néctar, el cual es consumido por colibríes, insectos y, en el caso del *Cestrum nocturnum*, por mariposas nocturnas y murciélagos nectarívoros.

Especies Introducidas

Un aspecto de especial interés, radica en que no toda la flora encontrada hace parte del paisaje original correspondiente al área del Valle del Cauca y en particular a este tipo de bosque. A partir del ejercicio realizado se reporta una buena cantidad de especies introducidas (Tabla 1), entre las que se encuentran varias especies exóticas y medicinales como el árbol de las salchichas *Kigelia africana* (Bignoniaceae), la cadmia o ylang-ylang (Annonaceae); algunas otras de látex venenoso como la adelfa (*Nerium oleander)* (Apocynaceae); frutales como el limón (*Citrus limón*) y la mandarina (*citrus sinensis*) ambos de la familia Rutaceae, el mango (*Manguifera indica*), de la familia Anacardiaceae, la ciruela del gobernador (*Flacourtia indica*), de la familia Flacourtiaceae; árboles de apreciado valor paisajístico como los pinos (Pinaceae), los *Ficus* spp (Moraceae), el tulipán africano (*Spatodea campanulata*) una Bignoniaceae, entre otras; además de una presencia considerable de plantas ornamentales y decorativas en jardines de predios privados, tales como universidades, clubes, casas campestres y colegios del sector.

Tabla 1. Especies introducidas, observadas en la comuna 22 con su respectivo lugar de origen.

Familia	Especie	Paleotrópico	Centro y Norte América	Australia, islas Pacífico
Anacardiaceae	*Mangifera indica*	x		
	Spondias cytherea			x
Annonaceae	*Cananga odorata*	x		x
Arecaceae	*Archontophoenix cunnighamiana*			x
	Caryota mitis	x		
	Elaeis guineensis	x		
	Pritchardia pacifica			x
	Washingtonia filifera		x	
Bignoniaceae	*Catalpa longisima*		x (Jam)	
	Kigelia africana	x		
	Spathodea campanulata	x		
Bombacaceae	*Chorisia speciosa*		x	
Caesalpinoideae	*Caesalpinia pulcherrima*		x	
	Cassia siamea	x		
	Cassia fistula	x		
	Delonix regia			
Clusiaceae	*Mammea americana*		x (Ant)	
Cupresaceae	*Cupressus lusitanica*	x (Medit)		
Faboideae	*Cytisus racemosus*	x (I.Canarias)		
Poaceae	*Bambusa vulgaris*	x		x
	Bambusa tulda			x
Malpighiaceae	*Malpighia punicifolia*		x (Ant)	
Meliaceae	*Melia azederach*	x		
Mimosoideae	*Adenanthera pavonina*	x		
	Acacia collinsii	x		

	Leucaena leucocephala		x	
Moraceae	*Artocarpus communis*			x
	Artocarpus integrifolia			x
	Castilla elastica	x		
	Ficus benjamina	x		
	Ficus elastica	x		
	Ficus lyrata	x		
	Ficus glabrata	x		
	Ficus religiosa	x		
Musaceae	*Ravenala madagascariensis*	x		
Myrtaceae	*Eucaliptus globolus*			x
	Eucaliptus grandis			x
	Eugenia jambos	x		
	Eugenia malaccensis			x
	Pimienta racemosa		x (Ant)	
	Syzigium cumini	x		x
Oxalidaceae	*Averrhoa carambola*			x
Pinaceae	*Pinnus caribaea*		x	
	Pinnus patula		x	
Rubiaceae	*Coffea arabica*	x		
Rutaceae	*Citrus limon*	x		x
	Citrus reticulata	x		x
	Citrus sinensis	x		x
	Swinglea glutinosa	x		
Urticaceae	*Urera caracasana*	x (Medit)		
Zingiberaceae	*Zingiber officinalis*	x		

Fuente: elaboración propia (Medit: Mediterraneo, Jam: Jamaica, Ant: Antillas)

Muchas de estas especies, principalmente las frutales y maderables, fueron introducidas o cultivadas desde épocas pretéritas, incluso desde los tiempos de la conquista y colonia española en América. Algunas de ellas han logrado adaptarse satisfactoriamente, naturalizándose sin generar un impacto excesivamente negativo en la flora local, convirtiéndose de hecho, en parte representativa y característica del paisaje de la ciudad. De otra parte, las amplias extensiones de muchos predios y la posibilidad socioeconómica de sus dueños y moradores, permite el registro de especies exóticas, ausentes en el resto de la ciudad, las cuales pueden haber sido traídas de regiones lejanas, gracias a viajes o intercambios. En efecto, a través de los recorridos de estudio, se encontraron diferencias evidentes, en la vegetación de predios privados, respecto a la de sitios abiertos de espacio público, no solamente en el tipo de especies, sino también en el estado y aspecto físico de las mismas.

Esta configuración de espacial en la localización y presencia de especies de fauna y flora sugiere la existencia de corredores naturales a través de los cuales se genera conectividad e intercambios genéticos

Corredores Ecológicos

El corredor biológico o ecológico es un área protegida que se establece como sistema biogeográfico para garantizar la conectividad entre zonas protegidas y áreas con biodiversidad relevante. De sus funciones[1] se pueden enunciar las siguientes:

i. proteger el ciclo hidrológico;
ii. incrementar la hospitalidad del ambiente urbano para el tránsito de las aves y otros ejemplares faunísticos que contribuyen a la dispersión de la flora nativa;
iii. mitigar los impactos provocados por el transporte;
iv. proveer un límite arcifinio para el control de asentamientos subnormales e ilícitos;
v. propiciar la conectividad entre los sistemas naturales que conforman el patrimonio ecológico municipal;
vi. mitigar la acción de tensores que inciden en la fragmentación del hábitat;
vii. embellecer la ciudad, y
viii. proveer espacio público para la recreación

Los corredores ecológicos constituyen una herramienta novedosa para promover la conservación biológica y de ecosistemas. Aldo Leopold indicaba en 1949 que "muchos animales, por razones desconocidas, no parecen prosperar como poblaciones separadas" y Preston en 1962 fue el primero en recomendar el establecimiento de corredores entre reservas. Su principal objetivo es incrementar las poblaciones y mejorar las posibilidades de supervivencia de las más pequeñas y de las amenazadas. Inclusive si el tamaño es adecuado la población puede beneficiarse con la recolonización que permiten los corredores reduciendo de paso las depresiones poblacionales ocasionadas por la consanguinidad.

Del examen realizado sobre piezas legislativas del orden nacional es posible concluir que no existe definición legal de los corredores ecológicos. Sin embargo, el fundamento para enunciarlos, declararlos y alinderarlos se encuentra en los principios constitucionales, las leyes y los reglamentos. En este orden de ideas, especial mención merecen la ley 165 de 1994 que aprueba el Convenio Internacional de la Biodiversidad Biológica y el Decreto 1608 de 1978 respecto de la facultad de las autoridades para delimitar y crear áreas de reserva denominadas "territorios fáunicos". En idéntico sentido, de conformidad con el artículo 47 del Código Ambiental (Decreto 2811 de 1974), la administración está facultada para declarar reservado el recurso en un área determinada con el fin de adelantar programas de restauración, conservación y preservación de la fauna silvestre.

[1] En concordancia véanse los objetivos consagrados en el Artículo 99 del Decreto Distrital 190 de Junio 22 del 2004 (compilación normas del POT) que subroga al artículo 90 del Decreto Distrital 469 de 2003

En el orden municipal las disposiciones del POT del Distrito Capital de Bogotá, (Decreto 190 de Junio 22 del 2004, por medio del cual se compilan las disposiciones contenidas en los Decretos Distritales 619 de 2000 (POT) y 469 de 2003) constituyen un precedente significativo. En su artículo 72 define **la estructura ecológica principal** del municipio como "*la red de espacios y* ***corredores*** *que sostienen y conducen la biodiversidad y los procesos ecológicos esenciales a través del territorio, en sus diferentes formas e intensidades de ocupación, dotando al mismo de servicios ambientales para su desarrollo sostenible.*"[2]

En el artículo 73, referido a los principios aplicables al manejo de la Estructura Ecológica Principal, en el mismo Decreto expresa que "*la estructura ecológica debe propender por la preservación y restauración ecológica de los elementos constitutivos, funciones y* ***conectividad ecológica del sistema hídrico*** *dentro de la estructura superficial y subterránea de cada cuenca hidrográfica, procurando armonizar y optimizar los servicios y valores ambientales asociados al ciclo hidrológico y los ecosistemas acuáticos.*"

En esta misma dirección es significativa la mención que hace el POT del Municipio de Cali de los **corredores ecosistémicos y la conectividad de los elementos estructurantes del espacio público**. En donde referido a las Áreas Forestales Protectoras de Corrientes de Agua, indica que las mismas son establecidas "*.... como una medida para permitir la continuidad de los corredores ecosistémicos, la conectividad de los elementos estructurantes del espacio público y la interacción y enlace entre lo urbano y lo rural.*"

COMPONTE HIDROLÓGICO E HIDRAULICO

Del análisis de este componente se desprende que la red de acequias de la comuna 22 cuenta con la capacidad de transportar el agua asignada, no obstante, existen puntos en donde la capacidad de las estructuras de paso no están adecuadas para transportar excesos de agua que se presentan en eventos críticos, esta situación es debida a la falta de planificación que ha permitido un cambio brusco y repentino en el uso del suelo lo que ha generado mayor impermeabilización y escurrimiento del mismo. Esta falta de planificación se ha puesto de manifiesto en muchos momentos a saber:

---

[2] **Artículo 72. Definición** (artículo 8 del Decreto 619 de 2000).

La Estructura Ecológica Principal tiene como base la estructura ecológica, geomorfológica y biológica original y existente en el territorio. Los cerros, el valle aluvial del río Bogotá y la planicie son parte de esta estructura basal. El conjunto de reservas, parques y restos de la vegetación natural de quebradas y ríos son parte esencial de la Estructura Ecológica Principal deseable y para su realización es esencial la restauración ecológica.

La finalidad de la Estructura Ecológica Principal es la conservación y recuperación de los recursos naturales, como la biodiversidad, el agua, el aire y, en general, del ambiente deseable para el hombre, la fauna y la flora.

Las disposiciones emitidas desde los documentos de reglamentación del río Pance, para el área de la Comuna 22, han obedecido en cada momento histórico (1965, 1981 y 1999), a suplir básicamente necesidades de tipo domiciliario (acueductos pequeños y usuarios individuales) y a un uso ornamental de la misma, dado el carácter paisajístico delineado para el sector.

La condición de área rural y luego suburbana del área de estudio, condicionaron el desarrollo a nivel de infraestructura de servicios, imponiendo el uso de aguas del río Pance para suplir necesidades de acueducto.

Las características del terreno y las dinámicas de ocupación de este territorio, facilitaron la canalización de flujos provenientes de las derivaciones 4 y 5, moldeando un paisaje particular y exclusivo de esta zona, siendo el ornamental, quizás el uso más generalizado. El esquema de la red distribución del agua en la zona de estudio, se realizó considerando usos del recurso asociados con parcelaciones extensas. En este contexto, el área de infiltración frente a una lluvia intensa era amplia y suficiente.

Los cambios en el uso del suelo, básicamente relacionados con un aumento del área "dura", suponen de inmediato un incremento de la escorrentía.

El uso de agua para acueductos alcanza en la derivación 4 el 69.14% (188.6lps) del caudal total concesionado, con 23 usuarios que equivalen al 18.89% del total registrados en este cauce. Mientras que el uso ornamental cuenta con 79 usuarios que equivalen al 64.75% de los 122 registrados, que consumen en este aprovechamiento 84.19 lps.

La derivación 5 cuenta con 624 usuarios, de los cuales 40 corresponden a acueductos que suman un caudal de 57.45lps que representa el 4.80% de la concesión total de este cauce. El 95.20% de la concesión, es decir 1140.35 lps, se emplea en uso ornamental básicamente.

La Comuna 22 se ubica en el núcleo de las precipitaciones más altas de la geografía municipal. Esta circunstancia de orden natural, se potencia en situación de riesgo cuando la distribución de los principales flujos en el área, por parte de la Derivación 4, buscan desembocar en el río Lili y dada la ausencia de un sistema de evacuación de aguas lluvias en la zona, la vulnerabilidad frente a un evento intenso se eleva.

Para el sector sur, a partir del Callejón de las Chuchas, la insuficiencia de la infraestructura de pasos del flujo sobre las vías, ocasiona la obstrucción del mismo en varios sectores, con desbordes sobre las vías, prolongación del tiempo de permanencia de la inundación y remansos en los sectores más bajos.

COMPONTE GEOMORFOLOGICO

En la zona donde se encuentra localizada la comuna 22, los cauces son más amplios, con pendiente menores, que permiten la formación de los aluviones.

Geomorfológicamente el área está constituida por geoformas deposicionales, destacándose los conos aluviales de los ríos Pance y Meléndez, los cuales han desarrollado una llanura algo inclinada entre la margen izquierda del valle y la llanura de inundación del río Cauca.

Ocupando una pequeña área, está la provincia geomorfológica de la formación Popayán. Respecto a los suelos del área en general, hacen parte de cuatro conjuntos.

El área afluente al Zanjón Gualí y del río Lili pertenecen al conjunto Meléndez (MIcel), el área de drenaje del río Pance está incluida en el conjunto Pance (PNa), una tercera pertenece al conjunto Novillera (NVa) y la cuarta al conjunto Barranco (BCa).

A nivel de geología, diversos autores indican que las cuencas de la zona de estudio han sido afectadas por la orogénesis terciaria, con las secuencias estratigráficas (de la más antigua a la más reciente): Grupo Dolerítico, Grupo del Cauca, Rocas ígneas intrusivas de composición intermedia, Formación Popayán y Sedimentos aluviales y coluviales recientes.

Estas condiciones y el uso que se viene dando al territorio hacen que los cauces de la red de acequias presenten poca o nula movilidad, situación que revierte en que este componente no se desarrolle.

Todos los análisis contenidos en los documentos anteriores constituyen el soporte técnico que le permite, concluir en relación al componente Ecosistémico principalmente, que se debe mantener una franja que garantice esta función; en este sentido se priorizo un sistema de corredores ambientales, para la Comuna 22, esta propuesta se muestra en el anexo 3

5. VALORACION TECNICA

Se conformó un grupo de personal idóneo técnico jurídico con el objeto de adelantar los estudios objeto de los convenios. (Ver anexo Relación de profesionales de los convenios).

El componente hidrológico e hidráulico evaluó integralmente el territorio es decir toda la red de acequias mediante la utilización de modelos y métodos propuestos en la guía metodológica elaborada por la Universidad Nacional para el Ministerio generado como

resultado niveles que generan franjas de protección inferiores a 2 metros sobre la red de acequias.

Se realizaron inventarios de fauna y flora a escala local y se relacionan con la fauna y flora a escala regional, haciendo integral el análisis evidenciando que las especies con mayor representatividad son arbustivas cuya altura promedio es del orden de 5 metros, condición que generaría franjas de mínimo 10 metros a lado y lado de las acequias. Sin embargo, existen especies menormente representadas, cuya altura promedio es del orden de los 7.5 metros condición que generaría franjas del orden de 15 metros. Esta diferencia es relevante a la hora de definir importancia estratégica de los corredores.

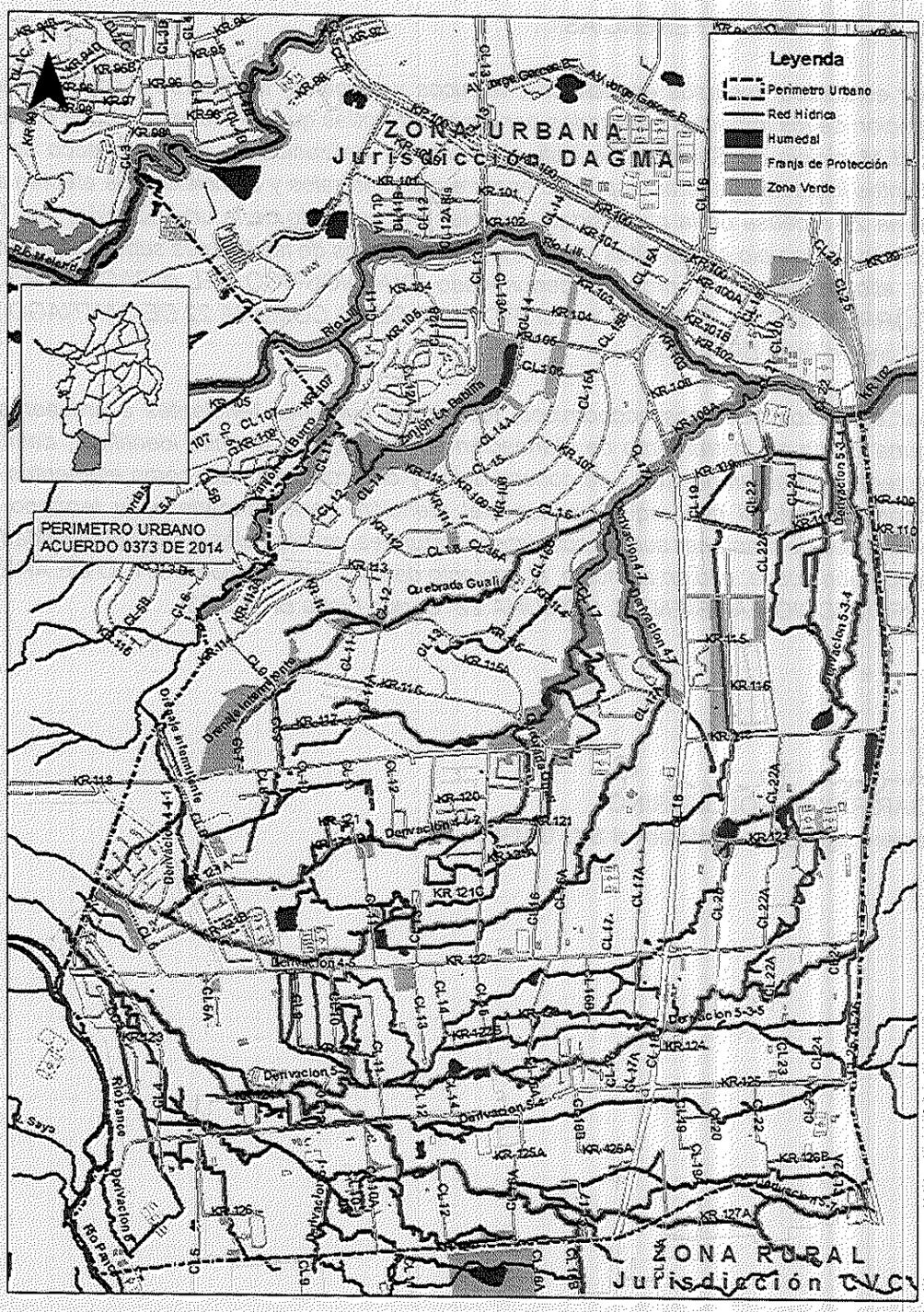
Como herramienta de trabajo, Edgar Reyes y Luz Ángela Forero miembros del grupo de profesionales participó durante la construcción de la Guía para el acotamiento de las Rondas Hídricas, lo que permitió enriquecer el proceso y desarrollar la misma ruta que la guía elaborada por la Universidad Nacional de Medellín para el Ministerio.

Esta ruta de trabajo se retoma para la revisión y análisis de los documentos y para la adopción de las propuestas desarrolladas en el marco de los convenios.

Homologada y cumplida la ruta metodológica que plantea la delimitación de franjas por cada componente y la superposición de estos mediante la utilización de herramientas SIG (Sistemas de Información Geográfica) se pueden adoptar las propuestas generadas en los documentos con el fin de incorporarlas en los procesos de planificación del territorio.

Una vez definido lo anterior, el Ing. Edgar Reyes Golondrino, Evaluador de los documentos, delimita la franja forestal protectora para los ríos Meléndez, Lili y Quebrada Guali (a partir de la confluencia de sus tres afluentes), será de 30 metros y para la Red de Acequias y Derivaciones de la Comuna 22, la franja forestal protectora, es la definida conforme a la superposición de los componentes homologados de los estudios realizados en convenio con la Universidad ICESI, que arrojan que se debe mantener una franja de protección forestal de 15 metros sobre la estructura de corredores planteada y para el resto de acequias que no fueron priorizadas por sus características Ecosistémicos se debe mantener una franja de 10 metros lado y lado del borde de las corrientes.

La delimitación de estas franjas se muestra a continuación:



Delimitación de franja de protección para la red de acequias de la comuna 22.

6. CONVENIOS DE REFERENCIAS

Anuar esfuerzos, recursos económicos, técnicos y humanos tendientes a contribuir a la mitigación de los impactos generados por las escorrentías que se presentan en la comuna 22 del Municipio de Santiago de Cali, mediante la realización de un diagnóstico de los diferentes impactos generados por las escorrentías naturales y artificiales que afectan a la comuna 22 a causa de la pluviosidad variable y el aumento de la urbanización, que han generado un cambio en las rutas y escurridores naturales de las fuentes superficiales de la zona; ello en atención al proyecto denominado "DIAGNÓSTICO DEL IMPACTO DE LAS ESCORRENTÍAS NATURALES Y ARTIFICIALES DE LA COMUNA 22 DE SANTIAGO DE CALI" según ficha BP 42423.

Aunar esfuerzos, recursos económicos, técnicos y humanos tendientes a proveer a la comuna 22 de un instrumento de planeación ambiental, que permita identificar, definir y caracterizar áreas ambientales de conservación y de protección; así como elementos del componente natural que requieran especial atención, para brindarle a su territorio las posibilidades de mantener sus características naturales, ambientales y de buena calidad de vida que aún posee; ello en atención al proyecto denominado "DIAGNÓSTICO DE ÁREAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL COMUNA 22" Según Ficha BP 42323.

Edgar Reyes G.
EDGAR REYES GOLONDRINO
Ingeniero agrícola – Profesional SIG DAGMA

Anexo 2. Lista Especies arbóreas, arbustivas y sufrútices correspondiente a la comuna 22. *Pertenecientes a la superfamilia Fabaceae, **Perteneciente a Salicaceae, en sist. APG

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE VULGAR	Lago Garzas	Lago Chines (Babilla)	H. Panamericano	H. El Retiro	R. Melendez	H Carlos Gordas	Av. Cañas Gordas	Zanjon del Burro	Rio Lili	U. del Valle	U. Icesi	Unibta	U. San Buenaventura	Colegio Montan	Colegio Claret	Humedal Cañas Gordas	Colegio la Sagrada Familia	Colegio Benitmans	Hogar de la tercera edad, Ar	Colegio Colombo-Británico	Colegio Bolivar
Acanthaceae	*Trichanthera gigantea*	Nacedero, quiebrabarrigo	X				X				X					X		X	X				
Achariocarpaceae	*Achatocarpus nigricans*	Totocal																X	X	X			
Anacardiaceae	*Anacardium excelsum*	Caracolí	X							X		X			X	X			X	X			
	Anacardium occidentale	Marañón	X									X			X	X	X		X				
	Bunchosia armeniaca	Ciruela de perro										X											
	Mangifera indica	Mango	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X
	Spondias purpurea	Ciruelo	X									X							X				
	Spondias mombin	Ciruela, hobo	X									X											
	Spondias cytherea	Mangotin, amabarela										X											X
Annonaceae	*Annona muricata*	Guanabano	X	X			X	X		X	X	X	X		X				X	X	X	X	X
	Annona cherimolia	Chirimoya									X	X	X				X					X	
	Cananga odorata	Cadmio, acadmia, ylang-ylang	X					X				X			X				X	X		X	
	Enterolobium ciclocarpum	Orejero						X				X			X								X
	Raimondia quinduensis	Anoncito, guanabana de monte										X											
	Rollinia mucosa	Anón amazónico									X	X							X				
	Xylopia ligustrifolia	Burilico	X									X											
Apocynaceae	*Allamanda cathartica*	Flor de mantequilla							X				X		X	X	X	X				X	X
	Nerium oleander	Adelfa, rosa laurel, baladre o trinitaria																	X				
	Plumeria alba	Amancayo										X											
	Tabernaemontana psychotriaefolia	Cojon de frayle	X																				
	Thevetia peruviana	Cojon de cabrito	X	X	X			X				X	X										
Araceae	*Xanthosoma daguense*	Rascadera, bore														X							
Araliaceae	*Didymopanax morototoni*	Mano de oso	X					X		X		X								X			
	Schefflera actinophylla	Schefflera			X				X				X		X						X	X	X
Arecaceae/Palmae	*Aiphanes eculeta*	Corozo	X		X					X		X			X	X	X						X
	Aiphanes simplex	Corozo, cola de pescado																X					
	Acrocomia antioquensis	Corozo	X													X							
	Archontophoenix cunninghamiana	Areca australiana										X											
	Attalea butyracea	Corozo de puerco										X	X		X						X		
	Caryota mitis	Palma cola de pescado																		X			
	Caryota urens	Palma cola de pescado			X					X		X	X				X			X	X		X
	Chrysalidocarpus lutescens	Palma areca		X						X		X				X							
	Cocus nucifera	Palma de coco						X				X			X	X			X			X	X
	Dypsis lutescens	Palma areca	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Elaeis guineensis	Palma africana		X						X		X				X						X	X
	Elaeis oleifera	Palma noli										X						X					
	Pritchardia pacifica	Palma de abanico										X	X					X	X				X
	Roystonea regia	Palma real o cubana	X	X		X				X		X			X				X	X		X	X
	Sabal mauritiformis	Palmicha	X												X								X
	Syagrus sancona	Palma zancona	X									X											
	Washingtonia filifera	Palma washingtonia		X						X	X	X			X	X	X		X	X		X	X
Araucariaceae	*Araucaria excelsum*	Araucaria										X			X	X	X		X	X		X	
Asteraceae/Compositae	*Critonia morifolia*																	X	X				
	Tithonia diversifolia	Botón de oro															X	X					

Bignoniaceae	*Catalpa longirima*	Catalpa, cnspeta									x					x							
	Crescentia cujete	Totumo	x	x				x	x	x		x							x				x
	Godmania aesculifolia	Cachos de chivo										x											
	Jacaranda caucana	Gualanday	x	x				x		x		x	x		x				x	x			x
	Jacaranda hesperia	Gualanday del Pacifico										x											
	Kigelia africana	Arbol de la salchichas											x										
	Spathodea campanulata	Tulipan africano	x					x	x			x	x	x	x	x			x	x		x	x
	Tabebuia chrysantha	Guayacán amarillo	x												x	x							x
	Tabebuia ochracea	Chicalá, Guayacán de pelos dorados										x											
	Tabebuia rosea	Guayacan rosado	x	x	x		x		x	x			x		x	x	x		x	x			x
	Tecoma stans	Chirlobirlo, campana amarilla	x				x					x											
Bixaceae	*Bixa orellana*	Achiote	x								x							x					
Bombacaceae	*Ceiba pentandra*	Ceiba	x			x		x	x	x	x	x	x		x	x	x			x		x	x
	Chorisia speciosa	Ceiba, palo borracho	x																				x
	Matisia cordata	Zapote	x					x				x	x		x		x		x	x			
	Ochroroma pyramidale	Balso	x					x	x	x		x							x	x			
	Ochroroma logopus	Balso					x																
	Pachira aquatica (lissignia)	Castaño, sapotolongo	x	x				x		x	x	x	x		x							x	x
Boraginaceae	*Cordia alliodora*	Nogal cafetero	x																				
	Cordia lutea	Biyuyo										x											
	Cordia sebestena	San joaquin, no me olvides										x			x								
	Cordia sp	Canalete					x																
Bromeliaceae	*Aechmea vertchii*	Piñuela						x		x													
Cactaceae	*Acanthocereus pitajayo*	Pitaya											x		x			x					
	Rhipsalis baccifera	Disciplina	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Caesalpinoideae*	*Bahuinia purpurea*	Patebuey							x			x						x					x
	Brownea ariza	Palo de la cruz	x					x				x				x	x	x		x		x	
	Caesalpinia pulcherrima	Clavellino, poinciana	x	x								x			x		x		x		x		
	Caesalpinia peltophoroides	Acacia rubinia	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x		x		x	x
	Cassia grandis	Cañafistula	x		x			x				x			x	x	x		x				
	Cassia siamea	Flor amarillo					x		x			x	x			x	x			x		x	
	Cassia fistula	Lluvia de oro								x		x	x		x		x		x	x	x	x	
	Cassia spectabilis	Vainillo, carnaval	x	x	x					x			x		x	x		x		x		x	
	Cassia moschata	Cañafistula amarilla										x											
	Chamaesenna reticulata	Flor amarillo, martin galvis	x	x	x					x									x				
	Delonix regia	Clavellino					x	x	x			x	x		x	x	x	x			x	x	x
	Hymenaea courbaril	Algarrobo	x						x			x			x							x	
	Parkinsonia aculeata	Espino					x																
	Schizolobium parahyba	Tambor									x	x			x	x							
	Senna spectabilis	Vainillo, flor amarilo								x	x	x			x	x	x	x	x				x
	Tamarindus indica	Tamarindo										x											
Capparaceae	*Crataeva tapia*	Totofando, naranjillo estrella									x	x											x
Caricaceae	*Carica papaya*	Papayo	x	x	x			x		x		x	x		x	x	x		x	x	x	x	
Casuarinaceae	*Casuarina equisetifolia*	Casuarina										x											
Cecropiaceae	*Cecropia caucana*	Yarumo	x	x				x	x	x	x	x											
Clusiaceae	*Clusia minor*	Lechento								x													
	Clusia multiflora	Cucharo, gaque								x	x	x											
	Mammea americana	Mamey	x								x	x											
	Rheedia (Garcinia) madrunno	Madroño	x					x				x			x				x				x
Combretaceae	*Terminalia catappa*	Almendro	x					x	x			x	x		x	x				x		x	x
Cupressaceae	*Cupressus lusitanica*	Ciprés														x							
Cyatheaceae	*Cyathea sp*	Bastón de san josé, helecho arbóreo																x					
Cyclanthaceae	*Carludovica sp*	Iraca, toquilla								x	x		x					x					x
Cyperaceae	*Cyperus sp*				x					x		x				x							

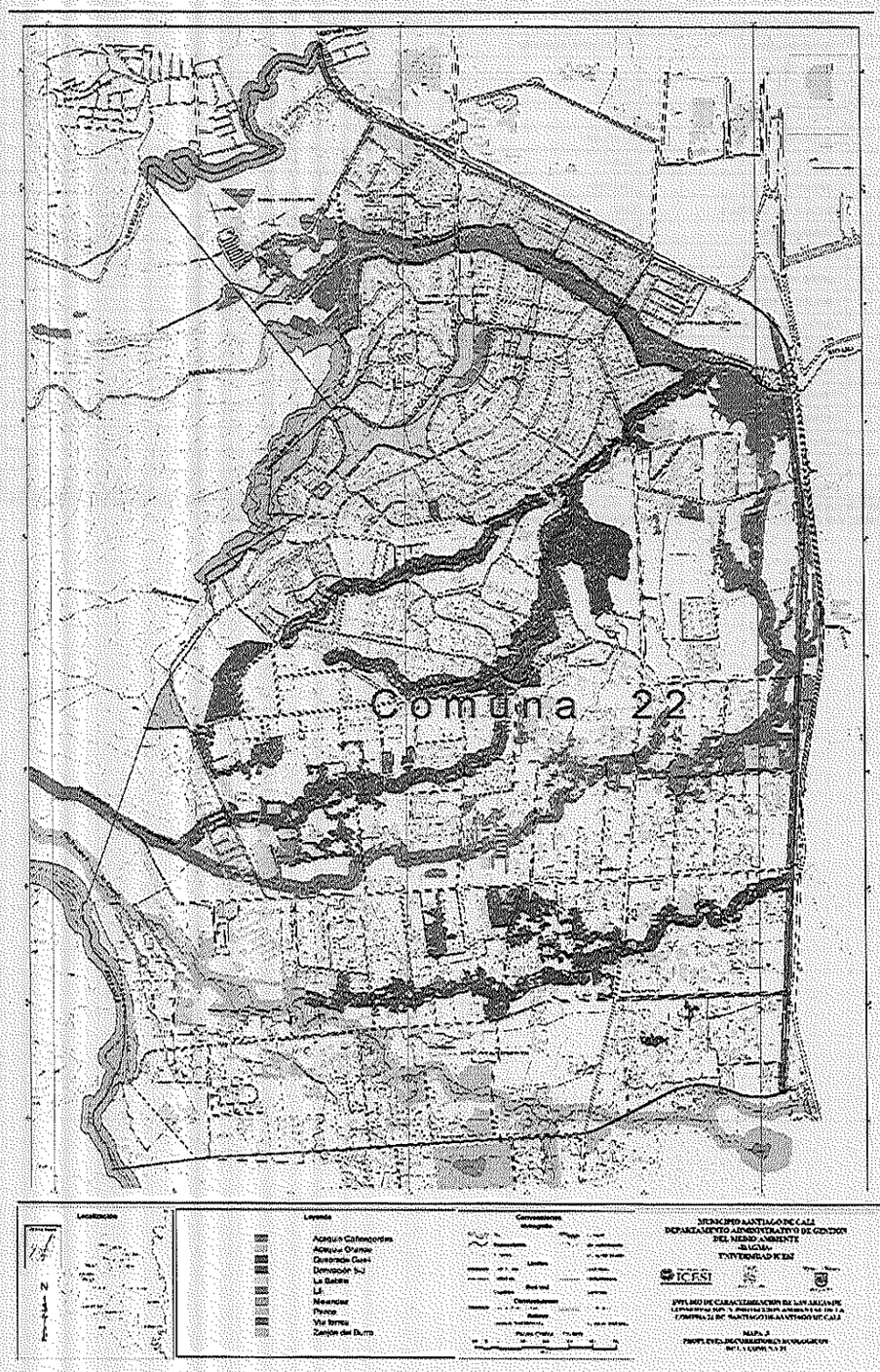
Elaeocarpaceae	*Muntingia calaburo*	Chitato	X							X		X											
Euphorbiaceae	*Alchornea triplinervia*	Algodoncillo																					X
	Caryodendron orinocense	Inchi, mani de arbol	X	X						X		X											
	Croton gossypifolius	Sangredrago						X		X	X	X				X							X
	Hura crepitans	Ceiba amarilla	X	X						X													
	Phyllanthus acuminatus	Mangle de agua dulce	X				X					X					X						
	Phyllanthus acidus	Grosello										X											
Faboideae*	*Cytisus racemosus*	Citisio, Genista																	X				
	Clitoria fairchildiana	Sombrilla, bohio	X				X		X			X	X		X		X			X		X	X
	Erythrina fusca	Pisamo, chamburo	X		X		X		X			X						X		X		X	X
	Erythrina poeppigiana	Cachimbo, cámbulo										X						X				X	
	Erythrina rubrinervia	Choco coral, siriguay										X											
	Erythrina variegata	Vitilgo	X																				
	Gliricidia sepium	Matarratón			X		X	X	X			X			X		X		X				
	Swartzia sp	Moño rojo	X													X							
	Piscidia piscipula	Barbasco, matapescado										X											
	Pterocarpus rohrii	Sangre de drago										X											
Flacourtiaceae	*Casearia sp*																	X					
	*Flocourtia indica**	Ciruela del gobernador										X			X					X	X		
Gramineae/Poaceae	*Bambusa vulgaris*	Bambú amarillo								X		X					X	X		X			
	Bambusa tulda	Bambú malayo	X	X				X		X		X						X				X	
	Guadua angustifolia	Guadua	X				X					X											
Juglandaceae	*Juglans cinerea*	Nogal rosado, nogal blanco														X							
	Juglans neotropica	Cedro nogal			X																		
Lauraceae	*Persea americana*	Aguacate		X			X	X		X	X	X			X		X	X	X			X	X
	Persea caerulea	Aguacatillo, aguacate cimarrón								X	X	X											
	Cinnamomun cinnamomifolium	Aguacatillo, jigua					X					X											
	Nectandra acutifolia	Jigua	X	X	X						X												
	Ocotea sp	Arenillo, caobo, laurel blanco		X						X	X												
Lecythidaceae	*Couroupita guianensis*	Bala de cañon, jericó	X						X						X								
	Lecythis minor	Olla de mono	X									X			X								
Loranthaceae	*Loranthus americanus*	Matapalo			X		X			X		X			X	X		X					X
Lythraceae	*Laforensia speciosa*	Guayacán de Manizales			X							X					X						
Malphigiaceae	*Malpighia sp.*	Cerezo	X																				
	Malpighia punicifolia	Cereza de las Antillas, acerola																			X		
	Bunchosia pseudoratida	Manzano de monte					X																
Malvaceae	*Abutilon sp*	Malagua, abutilon					X										X						
	Theobroma cacao	Cacao																X		X			
Meliaceae	*Cedrela odorata*	Cedro	X	X						X													
	Guarea guidonia	Cedrillo	X				X	X	X			X	X		X								X
	Melia azederach	Paraiso, paraiso sombrilla										X											
	Swietenia macrophylla	Caoba, caobo	X									X											
	Trichilia pallida	Trompillo, moño rojo	X				X			X								X					
Melastomataceae	*Clidemia sp*																	X					
	Miconia sp									X													
	Miconia sp									X								X					
	Miconia minutiflora			X			X			X								X					X
Menispermaceae	*Cissampelos pereira*						X																
Mimosoideae*	*Acacia collinsii*	Cuernos de vaca																					X
	Adenanthera pavonina	Chocho, coralito	X						X			X			X								
	Albizia guachapele	Igua, cedro amarillo	X				X					X											
	Calliandra carbonaria	Carbonero	X	X	X	X				X	X		X			X	X		X	X		X	X
	Calliandra pittieri	Carbonero					X	X		X		X			X	X				X			X
	Enterolobium cyclocarpum	Orejero, piñon de oreja	X					X				X			X								X
	Inga edulis	Guamo bejuco	X						X			X			X	X			X				X

	Inga spectabilis	Guamo macheto						X			X	X	X	X		X		X		X	X		X	X
	Leucaena leucocephala	Leucaena	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X		X	X
	Pithecellobium dulce	Chiminango	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Pithecellobium lanceolatum	Espina de mono										X							X					
	Pseudosamanea guachapele	Falso samán	X																X					
	Samanea saman	Samán	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Moraceae	*Artocarpus communis*	Arbol del pan								X		X	X		X			X	X					X
	Artocarpus integrifolia	Arbol del pan								X			X											
	Castilla elastica	Caucho negro										X												
	Chlorophora tinctoria	Dinde					X																	
	Ficus benjamina	Caucho	X	X		X		X				X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Ficus elastica	Caucho					X		X	X		X	X		X		X	X					X	X
	Ficus lyrata	Ficus lira					X										X					X	X	
	Ficus glabrata	Higueron			X		X			X	X	X	X		X		X			X			X	X
	Ficus religiosa	Higuera sagrada										X				X								X
	Ficus sp	Caucho					X																	X
	Maclura tinctoria	Dinde, mora amarilla										X												
Musaceae	*Ravenala madagascariensis*	Palma del viajero							X			X	X		X	X							X	X
Myrsinaceae	*Rapanea guianensis*	Chagualo, cucharo	X							X														
Myrtaceae	*Eucaliptus globulus*	Eucalipto plateado														X								
	Eucaliptus grandis	Eucalipto										X					X		X				X	X
	Eugenia jambos o gen. Syzigium	Pomaroso, jambolero	X	X				X	X	X		X				X	X							
	Eugenia malaccensis o gen. Syzigium	Pomo de malaca, pomarroso			X							X					X		X					
	Eugenia uniflora	Cereza de Brasil										X												
	Psidium guajava	Guayabo	X	X	X		X	X			X	X			X	X	X		X		X	X	X	
	Psidium sp	Guayabo		X						X							X							
	Pimienta racemosa	Malagueto, bayrum	X	X																				
	Syzigium cumini	Yambolán, uva, uvito										X												
	Myrciaria cauliflora	Jaboticaba	X													X	X							X
	Myrcia popayanensis	Arrayán								X	X						X	X	X		X			
	Myrcia sp									X														
Nyctaginaceae	*Bougainvillea glabra*	Veranera	X				X		X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X
Oleaceae	*Fraxinus udhei*	Urapán							X			X												X
Oxalidaceae	*Averrhoa carambola*	Carambolo	X					X				X			X									X
Passifloraceae	*Passiflora quadrangularis*	Badea																		X				
Piperaceae	*Piper angustifolium*	Cordoncillo					X									X								
	Piper aduncum	Cordoncillo														X		X						
Phyllanthaceae	*Phyllanthus acuminatus*	Mangle de agua dulce	X																					
Polygonaceae	*Coccoloba uvifera*	Uva de playa										X	X		X									X
Pinaceae	*Pinnus caribaea*	Pino caribe										X			X									
	Pinnus patula	Pino patula, pino triste										X	X		X			X					X	X
Rubiaceae	*Borojoa patinoi*	Borojó										X												
	Coffea arabica	Café																X		X				
	Genipa americana	Jagua, arbol tinta										X												
	Ladenbergia magnifolia	Cascarillo								X	X	X												
	Morinda citrifolia	Noni																	X		X			
	Palicourea sp									X														
	Warszewiczia coccinea	Barbegallo										X												
Rutaceae	*Amyris pinnata*						X																	
	Citrus limon	Limón	X	X			X	X		X		X			X		X	X	X	X	X	X	X	X
	Citrus reticulata	Mandarino									X	X					X	X	X					
	Citrus sinensis	Naranjo										X			X		X			X	X	X		
	Fagara mantolia	Tachuelo	X	X	X				X	X			X					X	X	X				X
	Swinglea glutinosa	Swinglia	X		X		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Zanthoxylum rigidum	Tachuelo, doncel								X	X		X			X		X						X
Sapindaceae	*Cupania sp*	Mestizo, quemado								X	X				X	X		X					X	X

	Melicoccus bijugatus	Mamoncillo		X	X		X		X			X										X	X
	Sapindus saponaria	Chambimbe, jaboncillo	X				X				X	X											
	Urvillea ulmacea																	X	X				
Sapotaceae	*Manilkara zapota*	Nispero										X	X				X		X		X		X
	Poutena caimito	Caimito							X			X							X	X			
Solanaceae	*Capsicum minimum*	Ají chivato																	X				
	Cestrum nocturnum	Jazmín	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X			
	Solanum inopinum	Tachuelo	X														X		X	X			
	Solanum machranthum	Lulo										X					X	X	X	X			
Simaroubaceae	*Simarouba amara*	Malacacheta, hualaja					X				X					X							
Sterculiaceae	*Guazuma ulmifolia*	Guásimo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X		X	X
	Luehea seemannii	Guásimo colorado										X				X							
	Sterculia apetala	Camajón										X	X		X								X
Tiliaceae	*Corchorus orinocensis*	Espadilla					X																
Ulmaceae	*Trema micrantha*	Zurrumbo, majagua					X				X	X						X					
Urticaceae	*Urera caracasana*	Ortiga, pringamoza																X	X				
Verbenaceae	*Gmelina arborea*	Verbena arborea	X																				
	Petitia nigrosa	Azulito																					X
Zygophyllaceae	*Bulnesia carrapo*	Guayacán carrapo										X			X								
	Guaicum officinale	Guayaco, guayacán de playa										X											
Zingiberaceae	*Zingiber officinalis*	Jengibre	X				X	X	X	X		X	X		X	X	X	X				X	X

Fuente: Revisión de listas de Flora reportada en los Planes de Manejo de los humedales Las Garzas, La Babilla o los Cisnes , Panamericano, El Retiro, rio Meléndez, y el Zanjón El Burro recopilado por Contreras 2008, mas el inventario adelantado durante la presente investigación

Anexo 3 Estructura de corredores propuesta



RELACIÓN DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LOS CONVENIOS

Coordinador componente biológico
Biólogo Rafael Contreras

Coordinador componente hidrológico e hidráulico
Ing. Ramón Duque

Ingenieros
Yenny A. Mayorquín R
Víctor Manuel Varela
José Londoño
Gustavo Silva
Edgar Reyes Golondrino (DAGMA)

Geóloga
Laura Lenis (DAGMA)

Biólogos
Edward Harrison López
Néstor David Correo
Viviana Vidal Astudillo
Luz Ángela Forero (DAGMA)

Arquitectos
Esperanza Cruz Martínez

Abogados
Marice E. Salazar
José María Borrero Navia

Topógrafo
Juan Carlos posada

Dibujante
Henry Arango