

Actualización de inventario de humedales urbanos de Santiago de Cali y lineamientos para su conservación en predios privados



Conservación de Ecosistemas
Febrero 2008



DAGMA
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE
GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI

DIRECCIÓN GENERAL
CLAUDIA MARÍA BUITRAGO RESTREPO

**Subdirector de Gestión Integral de Ecosistemas y Unidad Municipal de
Asistencia Técnica – UMATA**
ANA DORLY JARAMILLO SALAZAR

JEFE GRUPO CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS
MÓNICA PATRICIA LONDOÑO MORENO

EQUIPO TÉCNICO GRUPO DE CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS

JOSE ANTONIO PLAZA GARCIA
ANA MARÍA VALENCIA HERNÁNDEZ
SARA YOBANA QUIÑONEZ YESQUEN
EDGAR REYES GOLONDRINO
CARLOS ANDRES URRUTIA

COLABORES EXTERNOS

GRUPO SIG - CVC

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION	7
1. CAPÍTULO I	9
PREÁMBULO	9
1.1 HISTORIA DE LOS HUMEDALES EN SANTIAGO DE CALI	10
1.2 Marco Normativo	13
1.2.1 Internacional:	13
1.2.2 Nacional:	13
1.2.3 Regional:	15
1.2.4 Local:	15
1.3 Lineamientos Conceptuales:	19
2. CAPITULO II	22
ACTUALIZACIÓN DEL INVENTARIO	22
2.1 Metodología para la actualización del inventario de humedales de la zona urbana de Cali	23
2.2 Resultados del Proceso de Actualización de Humedales	24
2.2.1 Afectaciones y/o Impactos Asociados a los Humedales Urbanos de Santiago de Cali.	24
2.2.2 Actualización del Inventario de Humedales Urbanos en Santiago de Cali	27
2.2.2.2 Humedales urbanos ubicados en predios privados.	28
2.2.2.3 Distribución de humedales	29
2.2.3 Usos de los Humedales.	37
3. CAPÍTULO III	38
4. CAPITULO IV	41
BIBLIOGRAFÍA	44

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Humedal Universidad Javeriana	9
Figura 2. Humedal Los Lagos.	22
Figura 3. Presencia de escombros en la franja de protección del humedal Charco Azul	25
Figura 4. Presencia de Residuos sólidos en la franja de protección de los humedales	25
Figura 5. Construcciones Incompletas en la franja de protección del Humedal Charco Azul	26
Figura 6. Encerramientos para dar inicio a construcciones cerca de los espejos de agua	26
Figura 7. Falsa Coral aplastada y zorro atropellado cerca del zanjón del burro. Fotos: Rafael Contreras.	27
Figura 8. Humedales de Santiago de Cali	27
Figura 9. Humedal Conjunto Acuarela de la Umbría	38
Figura 10. Humedal Panamericano	41

LISTADO DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Distribución de humedales	30
Gráfica 2. Distribución de Humedales por comunas	30
Gráfica 3. Distribución de humedales en predios privados	31
Gráfica 4. Distribución de las áreas de los humedales urbanos de Cali.	31
Gráfica 5. Uso de los humedales urbanos	37

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Humedales en suelo público	28
Tabla 2. Humedales en predios privados	29
Tabla 3. Inventario de Humedales de la Zona Urbana del Municipio de Santiago de Cali	36

INTRODUCCION

En los últimos años, debido al impacto que ha ejercido la actividad humana sobre el recurso hídrico, algunos países del mundo, entre ellos Colombia, se han visto en la necesidad de comprender mejor la dinámica y la naturaleza de los ecosistemas, especialmente de los humedales.

De acuerdo con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y con el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, Colombia tiene alrededor de 31 mil humedales que incluyen cuerpos de agua inferiores a 25 hectáreas, representados en 20 millones de hectáreas de humedal, las cuales están distribuidas principalmente en ciénagas, lagunas, turberas, pantanos, madre viejas, sabanas y bosques inundados.

Los humedales se pueden considerar como una majestuosidad de la naturaleza. Conforman una compleja estructura que abarcan una gran variedad de ambientes y poseen una cualidad que los hace diferentes a otros ecosistemas terrestres y es la presencia de agua, la cual puede ser permanentemente o estacional. Diversos estudios han demostrado el rol ecológico tan importante que tienen estas áreas, ya que además de ser los ecosistemas más productivos del mundo, brindan gran variedad de servicios ecosistémicos, son fuente de diversidad biológica y refugio para un gran número de especies vegetales y animales. Cumplen funciones fundamentales en los procesos de regulación hídrica (actúan como esponjas almacenando y liberando lentamente el agua lluvia y controlando las inundaciones), son fuentes abastecedoras de agua y energía, controlan la erosión, actuando como mitigadores del cambio climático, entre otros.

Estos ecosistemas son considerados por la Convención de Ramsar¹ como

“Extensiones de marismas, pantanos y turberas o superficies cubiertas de agua, sean estas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros”.

A pesar de la importancia de estos ecosistemas, se cree que la superficie de humedales que se perdió en todo el mundo, en los últimos 100 años, ha sido entre un 69 y un 75% (Davidson, 2014). La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (2005) indicó que durante el siglo XX se perdió más del 50% de la superficie de ciertos tipos de humedales en algunas partes de Australia y Nueva Zelanda, Europa y América del Norte. La cuarta edición de la Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica (PMDB-4, Global Biodiversity Outlook en inglés), indicó que a pesar de la importancia de estos ecosistemas y de las iniciativas mundiales para su conservación, anualmente se pierde un 1,5 por ciento de estos ecosistemas debido,

¹ Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional, Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, 1971.

entre otras cosas, a la expansión de las actividades agrícolas, al crecimiento de las ciudades, al impacto del cambio climático y a la degradación de los mismos, por agentes químicos en el agua.

Desafortunadamente Colombia no ha sido ajena a esta inclinación mundial como tampoco así el Valle del Cauca, lo que pone en evidencia, no solo una tendencia negativa en cuanto al cuidado y conservación de estos ecosistemas, si no también que los humedales se siguen perdiendo, transformando o degradándose, teniendo como resultado gravísimos impactos negativos en los servicios ecosistémicos que brindan y en el deterioro o pérdida de la biodiversidad presente.

Frente a esta situación, el Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente – DAGMA ha venido invirtiendo recursos importantes que conllevan al conocimiento, recuperación y protección de los humedales urbanos del Municipio de Santiago de Cali.

En el presente informe se actualiza el inventario de humedales presentado en el 2010 por el DAGMA, con el fin de no solo conocer los humedales ubicados en predios públicos y privados de la zona urbana del municipio, sino que también sus usos actuales con el fin de generar unos lineamientos que permitan mejorar el manejo y conservación de estos valiosos ecosistemas.

En resumen, en la zona urbana del Municipio se contabilizan más de 60 humedales, casi todos ellos artificiales y muchos en predios privados. La comuna 22 es la zona de la ciudad donde se concentra la mayoría de estos. En la zona oriente se encuentran los humedales naturales del Pondaje, Charco Azul y el Isaías Duarte Cancino (Antiguo cauce del río Meléndez), éste último es nuevo en el inventario ya que fue recuperado en el 2014.

1. CAPÍTULO I

PREÁMBULO



Figura 1. Humedal Universidad Javeriana

1.1 HISTORIA DE LOS HUMEDALES EN SANTIAGO DE CALI

Durante el siglo XX, la prosperidad y el crecimiento ilimitado de bienes materiales y servicios fue el sentido primordial de las sociedades. En Colombia, se consolidó el sistema de producción y la idea de desarrollo y bienestar ligada al crecimiento económico. Todo esto se logró gracias a la ayuda internacional que financiaba, a través del Banco Mundial, programas para la utilización y explotación de todos los recursos y energías de la naturaleza. Así lo refiere Márquez (2001: 325)

“...Colombia era un país casi por completo cubierto de selvas, con algunas vastas sabanas, humedales y páramos y casi ningún desierto. Hoy en día gran parte de esos ecosistemas originales ha sido reemplazado por potreros y en menor proporción por cultivos, asentamientos humanos, obras de infraestructura; algunos desiertos han empezado a crecer. El cambio es el resultado de la ocupación y el uso de los territorios, sus ecosistemas y recursos naturales por la sociedad colombiana, a lo largo de la historia, en un proceso en el cual la sociedad se benefició de los recursos...”

En los años sesenta, fueron contratadas por el Estado Colombiano, unas firmas norteamericanas, expertas en implementar técnicas que, a costa del desecamiento de los humedales, acondicionaban áreas para incrementar la producción agrícola y ganadera. Dichas técnicas extranjeras, no solo tuvieron eco si no que tomaron impulso hasta convertirse en una herramienta para diseñar la reforma agraria y formular la política agropecuaria del país. Laureano Gómez, negando que la concentración de la tierra fuera un problema, planteó en 1961: “Si quieren que haya tierra para los campesinos, el país tiene abundantísimas tierras [...] son pantanos, pero si se secan, pueden redistribuir ahí lo que se quiera, sin perjudicar a ningún propietario legítimo” (Tomado de la revista semana). Bajo esta nueva visión, el gobierno colombiano permitió la desecación de los humedales de las zonas más inundables de las principales cuencas de los ríos en las diferentes regiones del país.

A la par de lo que estaba ocurriendo a nivel nacional, en lo que se refiere al Valle geográfico del río Cauca, región que, gracias a sus condiciones de relieve, la fertilidad de sus suelos y la riqueza de su dinámica hídrica, se acogió al imaginario de “domesticación” de la naturaleza, que veía en la desaparición de humedales y el control de inundaciones, la posibilidad de expandir geográficamente la agenda del progreso y el desarrollo. La dirigencia regional y los hacendados acordaron grandes transformaciones mediante el control hidrográfico del territorio. Fue así que en la década de los 50 existían alrededor de 15 mil hectáreas de humedales lénticos y a finales de los años ochenta quedaban 1500 hectáreas con extensiones entre 1 y 745 ha., el 88% de ellos habían desaparecido² principalmente por la expansión de los monocultivos de caña de azúcar, dejando nefastas consecuencias en los cambios en el paisaje natural, el desplazamiento de la vegetación autóctona, la desaparición de la fauna característica de estos ecosistemas y diezmando los

² TNC, Fundación Natura y CVC 1990.

servicios ecosistémicos que prestan.

En las áreas periurbanas del Municipio de Santiago de Cali, especialmente en los corregimientos de Navarro y el Hormiguero ocurrió la misma dinámica que estaba ocurriendo en el departamento, las áreas fueron adecuadas para las necesidades de la economía agraria y de la expansión urbana de Cali y fueron “protegidas” artificialmente de las inundaciones a través de la construcción de un jarillón, dejando desconectado el río Cauca con los humedales existentes en estas zonas. De acuerdo a CVC³ en estos corregimientos aún existen 13 humedales en 206,6 ha., ubicados todos en predios privados.

En el municipio de Cali las ciénagas y pantanos formaban parte esencial del paisaje vallecaucano, limitando el crecimiento urbano, generalmente eran humedales poco profundos cubiertos con vegetación flotante y algunos sectores poblados por juncuales, matas de zarza y grandes chamburos. Los pulsos de la inundación en el valle geográfico condicionaban el uso del suelo y los humedales eran usados como abrevaderos por el ganado en las épocas secas y en las épocas lluviosas movían los semovientes a las partes más de las haciendas, también por pescadores y cazadores de chigüiros (*Hydrochaerus hydrochaeris*) y recolectores tanto frutos, huevos y polluelos de distintas especies de aves acuáticas, especialmente iguazas⁴.

Durante la colonia, los ríos del sur de Cali fueron los límites y origen de las principales y grandes Haciendas de encomenderos hasta el siglo XVIII, Haciendas como Cañasgordas, Pasoancho, San Joaquín, Meléndez, El Limonar, entre otras. Estas haciendas principalmente estaban dedicadas a la ganadería, al cultivo de caña, sorgo y maíz, la oferta ambiental de esta zona sur ha sido privilegiada por la oferta de recursos hídricos. En La hacienda Cañasgordas Doscientos (200) años atrás se construyó una red de acequias que derivaban aguas del río Pance que fueron usadas para riego y alimentar abrevaderos para el ganado, este sistema de riego se sumó a la oferta hídrica de La zona como son las quebradas Gualí, Zanjón del Burro y Cañasgordas, todas tributarias del río Lili, Toda esta riqueza hídrica ha configurado un territorio con unas dinámicas particulares, pues las quebradas, acequias y drenajes a su paso han conformado áreas de regulación hídrica como humedales y los procesos de intervención por el acelerado desarrollo urbano también han creado humedales artificiales a través de los cuales se regulan los las aguas de escorrentía. Sin embargo, la pérdida de áreas verdes y en incremento de las zonas dura en los últimos años, han hecho esta zona sensiblemente vulnerable a eventos de inundaciones⁵.

Entre 1958 y 1962 se desarrolla el proyecto “Distrito de Aguablanca” el cual consistió principalmente en la construcción de un dique que bordeara el río Cauca (jarillón), la construcción del canal interceptor del curso de los ríos Cañaveralejo, Meléndez y

³ CVC (2015). Inventario de humedales lénticos del corredor del río Cauca

⁴ Plan de Manejo Ambiental del Humedal El Pondaje, Corporación para la Gestión Ambiental – BIODIVERSA. Convenio de Asociación 116 – 016 CVC – Corporación Biodiversa 09/08/2017.

⁵ Plan de Manejo Ambiental del Humedal Cañasgordas, Corporación para la Gestión Ambiental – BIODIVERSA. Convenio de Asociación 116 – 016 CVC – Corporación Biodiversa 00/08/2017.

Lili (Canal CVC Sur), la construcción de un canal que recoge aguas lluvias y las entrega a la altura del paso del comercio, la construcción de pequeños diques, puentes, pasos de agua y otras estructuras; así como una estación de bombeo y sistemas de bombeo. Todo esto con el fin de regular el agua en las zonas inundables en el sur, oriente y nororiente de la ciudad; además se dio inicio a la construcción del alcantarillado de la ciudad, el cual se conectaba con el canal CVC Sur, que entrega sus aguas al río Cauca (*Plan de Manejo Ambiental del Humedal Isaías Duarte Cancino, Corporación para la Gestión Ambiental – BIODIVERSA. Convenio de Asociación 116 – 016 CVC – Corporación Biodiversa 24/07/2017*).

Sin embargo, lo que inició como un proyecto de rehabilitación de tierras para uso agrícola, se fue transformando en tejido urbano. Esta zona se fue poblando aceleradamente durante 30 años (1960 -1990), lo que obligó a realizar más inversiones para dotarlas de los servicios públicos y mitigar las nuevas condiciones de riesgo determinada por las características de ocupación y desarrollo de los barrios del Distrito de Aguablanca, en el cual se mantuvieron constantes los eventos de inundaciones durante las décadas de 1980 y 1990, afectando las poblaciones de las tres comunas que lo conforman, Comuna 13, 14, 15, pero con mayor severidad en la Comuna 13. La mayor parte de estas inundaciones se presentaron por el desbordamiento de canales y rebosamiento o problemas en las alcantarillas; puesto que además no se construyó la laguna de Desepaz como se tenía previsto a causa de la urbanización del territorio, entonces EMCALI tuvo que incrementar la capacidad de bombeo con la construcción de una planta de bombeo en Puerto Mallarino y la ampliación de la estación de bombas del Paso del Comercio en 1996 (*Plan de Manejo Ambiental del Humedal Isaías Duarte Cancino, Corporación para la Gestión Ambiental – BIODIVERSA. Convenio de Asociación 116 – 016 CVC – Corporación Biodiversa 24/07/2017*).

Lo anterior, se dio principalmente porque Cali empezó a consolidarse como polo de desarrollo debido a su fácil acceso al pacífico colombiano, además de ser el destino de muchos desplazados por el conflicto armado del país, o de habitantes de otras ciudades que buscaban mejores oportunidades; asimismo, por la expansión de los cultivos de caña; además, no se puede olvidar que en los últimos años se empiezan a generar de forma acelerada edificaciones en el corredor Cali – Jamundí. Todo esto ha ocasionado un gran impacto en las tierras donde antes existían grandes extensiones de humedales.

Adicionalmente se determinó la definición de un área para contener el crecimiento urbano hacia el área rural de Navarro a la que se le denominó “Cinturón Ecológico”, el cual fue constituido para uso Educativo y Recreacional (Acuerdo municipal 120 de 1987). Esta zona corresponde al antiguo cauce del río Meléndez, el cual se conectaba naturalmente con el antiguo cauce del río Cauca y Hoy se conserva parte de este como un humedal al que se le conoce con el nombre de “Isaías Duarte Cancino” (*Plan de Manejo Ambiental del Humedal Isaías Duarte Cancino, Corporación para la Gestión Ambiental – BIODIVERSA. Convenio de Asociación 116 – 016 CVC – Corporación Biodiversa 24/07/2017*).

Hasta finales de 1998 y comenzando el año 2000, el cinturón ecológico funcionó como barrera natural para evitar el crecimiento urbano hacia el corregimiento de Navarro, hasta cuando se empieza a extender el barrio el Vallado, el Retiro, Comuneros, Mojica y principalmente El Poblado II sobre el humedal se depositan escombros para construir asentamientos subnormales, a partir de esa fecha también se construye el Hospital Isaías Duarte Cancino (*Plan de Manejo Ambiental del Humedal Isaías Duarte Cancino, Corporación para la Gestión Ambiental – BIODIVERSA. Convenio de Asociación 116 – 016 CVC – Corporación Biodiversa 24/07/2017*).

El “Cinturón ecológico” tampoco pudo contener el crecimiento de las áreas cultivadas en caña lo que generó la pérdida de grandes extensiones de pantanos aluviales, ciénagas y madre viejas aunando la construcción y el funcionamiento del botadero de Navarro hasta el año 2009, que cambió drásticamente la dinámica hídrica y la calidad de las aguas del corregimiento de Navarro (Corporación Bioparque, 2011). Este fenómeno de urbanización también afectó a la gran laguna de Aguablanca, de la cual solo quedan las Lagunas Charco Azul y Pondaje, y a las lagunas de Moroa y Marucha, de las que sólo se conservan los humedales de Navarro.

Como resultado de todo este proceso, en el cual se muestra claramente una falta de planeación y de ordenamiento territorial, tenemos que casi la totalidad de los ecosistemas propios de la zona plana del municipio han desaparecido, una de las consecuencias de los impactos sobre los humedales en Cali es ver el colapso de la ciudad cada vez que llueve con cierta moderación; razón más que suficiente para pensar en un desarrollo de ciudad que sea adaptada al cambio climático. Con el fin de mitigar estos efectos sobre la ciudad, se han liderado acciones desde la CVC y entidades municipales como el DAGMA y EMCALI, especialmente en las zonas donde quedan algunos relictos de lo que era la laguna de Aguablanca y lo que se conserva del Cinturón Ecológico. Adicionalmente se ha fortalecido el trabajo con la comunidad para ayudar a proteger aún más estos ecosistemas tan importantes para la ciudad.

1.2 MARCO NORMATIVO

1.2.1 Internacional:

Convención Ramsar, 1971

La convención relativa a los humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas también conocida como Ramsar, es un tratado internacional que proporciona el marco para la cooperación en la conservación de los hábitats de humedales.

1.2.2 Nacional:

Decreto Ley 2811 de 1974. Código Nacional de los Recursos Naturales. Busca la preservación y restauración del ambiente, mejoramiento y utilización racional de

los Recursos Naturales Renovables, los cuales son de utilidad pública e interés social, controlar los factores de deterioro ambiental, regular la conducta humana y la actividad de las entidades frente al medio ambiente.

Decreto 1541 de 1978. Norma relacionadas con el recurso agua. Dominio, ocupación, restricciones, limitaciones, condiciones de obras hidráulicas, conservación y cargas pecuniarias de aguas, cauces y riberas.

Decreto 1594 de 1984. Usos de aguas y residuos líquidos. Los usos de agua en los humedales, dados sus parámetros físicos-químicos son: Preservación de Flora y Fauna, agrícola, pecuario y recreativo. El recurso de agua comprende las superficies subterráneas, marinas y estuarianas, incluidas las aguas servidas. Se encuentran definidos los usos del agua así: a) Consumo humano y doméstico b) Preservación de flora y fauna c) Agrícola d) Pecuario e) Recreativo f) Industrial g) Transporte.

Constitución Política de Colombia. Protege ampliamente los recursos naturales, reglamenta y crea organismos de control, de esta forma define y afronta el reto de la conservación, conocimiento y apropiación ambiental.

Artículo 63. Los bienes de uso público, los parques naturales, las tierras comunales de grupos étnicos, las tierras de resguardo, el patrimonio arqueológico de la Nación y los demás bienes que determine la ley, son inalienables, imprescriptibles e inembargables.

Ley 99 de 1993. Se crea el Ministerio del Medio Ambiente, reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente, crea un cuerpo especializado en la policía ambiental y otorga algunas facultades a las fuerzas armadas. Se crea igualmente el Sistema Nacional Ambiental SINA, como el conjunto de orientaciones, normas actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generales ambientales contenidos en la ley.

Sentencia T-572 de 1994 de la Corte Constitucional. Cataloga los humedales de propiedad pública aquellos lagos o pantanos de agua dulce que no desaparece por efectos de la evaporación o la filtración, sino que permanentemente vierte sus aguas, bien sea por tambres o por tuberías, en cantidad apreciable a ríos de importancia o riachuelos que desembocan en aquellos.

Ley 357 de 1997. Por medio de esta Ley el Congreso de la Republica aprueba y se adhiere a la "Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas", suscrita en Ramsar el 2 de febrero de 1971.

Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia 2002. Por medio de la cual se generan estrategias para la conservación y uso sostenible de los humedales interiores del país, y se establecen principios rectores para la planificación y manejo de estas áreas desde una perspectiva ecosistémica. La Política define como una de

las acciones prioritarias la declaratoria, por parte de las corporaciones regionales, los municipios y otras entidades territoriales, de los humedales bajo categorías de protección contempladas en los planes de ordenamiento y la definición y puesta en marcha de los respectivos planes de manejo.

Resolución 157 de 2004. Por medio de esta Resolución se reglamenta el uso sostenible, la conservación y el manejo de los humedales y se desarrollan aspectos referidas a la Convención de Ramsar.

Resolución 196 de 2006. Es la última disposición legal a nivel nacional generada para los ecosistemas de humedal, por la cual se adopta la guía técnica para la formulación complementación o actualización, por parte de las autoridades ambientales competentes en su área de jurisdicción, de los planes de manejo para humedales prioritarios y para la delimitación de los mismos.

1.2.3 Regional:

Acuerdo C.D No. 038 de 2007. Por el cual la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC declara los humedales naturales del valle geográfico del río Cauca como reservas de recursos naturales renovables y se adoptan otras determinaciones. Esta declaración permite adelantar programas de restauración, conservación o preservación de estos ecosistemas, de conformidad con lo consagrado en el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables, artículo 47.

1.2.4 Local:

Plan de ordenamiento territorial del municipio de Santiago de Cali. Acuerdo 0373 de 2014.

El Plan de Ordenamiento Territorial - POT del Municipio de Santiago de Cali aprobado mediante el acuerdo municipal 0373 de 2014 establece que el municipio elaborara los estudios técnicos necesarios para definir el tratamiento y manejo de las áreas forestales protectoras de corrientes de aguas y dispone en sus articulados lo siguiente:

Artículo 63. Componentes de la Estructura Ecológica Principal. De acuerdo con el Decreto Nacional 3600 del 2007, la Estructura Ecológica Principal es el conjunto de elementos bióticos y abióticos que dan sustento a los procesos ecológicos esenciales del territorio, cuya finalidad principal es la preservación, conservación, restauración, uso y manejo sostenible de los recursos naturales renovables, los cuales brindan la capacidad de soporte para el desarrollo socioeconómico de las poblaciones. La Estructura Ecológica Principal de Santiago de Cali está compuesta por las Áreas de conservación y protección ambiental (suelos de protección ambiental) en los términos del artículo 4 del Decreto Nacional 3600 del 2007 y de acuerdo con el Artículo 35 de la Ley 388 de 1997.

ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL (Áreas de Conservación y Protección Ambiental o Suelo de Protección Ambiental)	
ÁREAS PROTEGIDAS DEL SINAP	Parque Nacional Natural Los Farallones de Cali.
	Reserva Forestal Protectora Nacional de Cali.
	Reserva Natural de la Sociedad Civil (RNSC) La Laguna.
ÁREAS DE ESPECIAL IMPORTANCIA ECOSISTÉMICA	Áreas protegidas de carácter municipal (del SIMAP).
	Reserva Municipal de Uso Sostenible río Meléndez.
	Zona con función amortiguadora del PNN Farallones de Cali.
	Zona Ambiental del río Cauca.
	Cinturones ecológicos.
	Suelos de protección forestal.
	Ecoparques, parques y zonas verdes mayores a dos hectáreas.
	Áreas de conservación por iniciativas privadas y públicas.
	Alturas de valor paisajístico y ambiental.
	Recurso hídrico superficial (humedales, ríos, quebradas, nacimientos) y sus áreas forestales protectoras.
Zona de recarga de acuíferos en suelo rural.	

Parágrafo: En el mediano plazo el Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente, en coordinación con las demás autoridades ambientales, realizará la caracterización parcial de las áreas de conservación y protección ambiental, para poder definir prioridades de conservación y criterios de manejo.

Artículo 83. Recurso Hídrico Superficial y sus Áreas Forestales Protectoras.

Estas áreas tienen como función principal la regulación del sistema hídrico y la conservación de la biodiversidad, la provisión de bienes y servicios ambientales, la amortiguación de crecientes, la recarga hídrica, la calidad ambiental, y la continuidad de los corredores ecosistémicos.

Estas áreas se constituyen como suelo de protección, incluyendo tanto los álveos, espejos de agua o cauces naturales, las playas fluviales y lacustres y las Áreas Forestales Protectoras. Su normativa específica se aclara en el Artículo 84 al 87 del presente Acto. La Estructura Ecológica Principal incluye:

1. Nacimientos de agua y sus Áreas Forestales Protectoras.
2. Corrientes superficiales y sus Áreas Forestales Protectoras.
3. Humedales y sus Áreas Forestales Protectoras.

Se prohíbe el relleno, la canalización, la desviación, la cobertura y cualquier otra perturbación de nacimientos, corrientes y humedales, salvo casos excepcionales que sean determinados como tales por las Autoridades Ambientales competentes.

Artículo 84. Régimen de Usos del Recurso Hídrico y Sus Áreas Forestales Protectoras. El régimen de usos de las áreas de protección del recurso hídrico es el siguiente:

1. Usos principales: conservación, restauración ecológica, recuperación ambiental y forestal protector.
2. Usos compatibles: recreación pasiva, educación ambiental, investigación científica, infraestructura asociada a redes de monitoreo de variables ambientales y de amenazas, y obtención de frutos secundarios del bosque.
3. Usos condicionados. construcción de la infraestructura necesaria para el desarrollo de los usos principales y compatibles, condicionada a no generar fragmentación de vegetación nativa o de los hábitat de la fauna y de su integración paisajística al entorno natural; las acciones necesarias para el manejo hidráulico y para la prestación del servicio de acueducto, alcantarillado y saneamiento en general, y aprovechamiento de aguas subterráneas, condicionadas al concepto de la Autoridad Ambiental competente. La construcción de ciclorutas en estas áreas estará sujeta a la expedición del concepto técnico favorable de la autoridad ambiental competente.
4. Usos prohibidos: industrial, residencial, forestal productor, agricultura, ganadería, recreación activa, y todos los usos no contemplados explícitamente en los principales, compatibles y condicionados.

Artículo 86. Corrientes Superficiales y sus Áreas Forestales Protectoras. El suelo de protección de corrientes superficiales incluye además del área forestal protectora, los humedales loticos, álveos o cauces de ríos y quebradas. Acorde con lo establecido en el Decreto 1449 de 1977, el ancho mínimo de las áreas forestales protectoras de corrientes de las cuencas, subcuencas y microcuencas estacionales o permanentes, que atraviesan tanto el suelo urbano como el rural, es de treinta (30) metros medidos en ambas márgenes de las corrientes a partir de los bordes del cauce. En las corrientes en las cuales se defina la línea de inundación, el área forestal protectora se establecerá a partir de dicha línea con un periodo de retorno de cinco (5) años. En estas zonas se deberán conservar la cobertura arbórea y arbustiva, y se deberá cumplir con lo estipulado en los Artículo 84 y Artículo 85 del presente Acto.

Artículo 87. Humedales y Sus Áreas Forestales Protectoras. Incluyen el humedal lentic o cuerpo de agua permanente o estacional y su área forestal protectora. El área forestal protectora de humedales es una franja periférica a los humedales, cuyo ancho se establece en treinta (30) metros medidos a partir de la línea de máxima inundación con recurrencia mínima de diez (10) años.

Parágrafo 1: Se podrá evaluar la posibilidad de modificar tal dimensionamiento con base en la definición de criterios para la configuración espacial y ecológica de las riberas de los elementos naturales y/o artificiales del sistema hídrico superficial. Cualquier modificación deberá contar con la autorización de la Autoridad Ambiental competente.

Parágrafo 2: Siguiendo el Acuerdo 038 de 2007 expedido por la Autoridad Ambiental Regional, se declaran los humedales naturales del valle geográfico del Río Cauca como reservas de recursos naturales renovables.

Decreto 4110.20.0438 de 2016 “Por el cual se adopta el Reglamento del Sistema Municipal de Áreas Protegidas y Estrategias de Conservación – SIMAP – Municipio de Santiago de Cali y se dictan otras disposiciones”.

Artículo 3. Objetos y objetivos de conservación: Se definen como Objetos de conservación del Sistema Municipal de Áreas Protegidas y Estrategias de Conservación – SIMAP – del Municipio de Santiago de Cali:

1. Sistema Hídrico
2. Coberturas Vegetales asociadas al Mosaico de Ecosistemas del Municipio de Santiago de Cali
3. Sistema de Humedales
4. Comunidad de Aves del Municipio de Santiago de Cali.

Se formulan como Objetivos de Conservación del Sistema Municipal de Áreas Protegidas y Estrategias de Conservación – SIMAP – del Municipio de Santiago de Cali:

1. Garantizar la cantidad y calidad del Sistema Hídrico para la permanencia de los ecosistemas existentes y el abastecimiento de las poblaciones urbano – rural del Municipio de Santiago de Cali.
2. Conservar y/o restaurar las Coberturas Vegetales asociadas al mosaico de ecosistemas del Municipio de Santiago de Cali.
3. Garantizar la conservación y restauración del Sistema de Humedales en el Municipio de Santiago de Cali.
4. Contribuir a la conservación de las Comunidades de Aves del Municipio de Santiago de Cali.

Resolución No. 4133.0.21.921 de 2016 “Por medio de la cual se reglamenta el uso de algunas áreas de especial importancia ecosistémica del Municipio de Santiago de Cali”.

Artículo Quinto: Sobre el uso de los Humedales Públicos Urbanos: Los humedales por ser ecosistemas estratégicos muy vulnerables, cuentan con un plan de manejo ambiental tendiente a la recuperación y conservación de sus características ambientales y paisajísticas. La Resolución 4133.0.21.1110 del 9 de diciembre de 2014 adoptó los planes de manejo de los humedales Lago de las Garzas, El Retiro, Panamericano, Cañasgordas, La Babilla – Zanjón del Burro, Limonar y Charco Azul. Estos planes de manejo establecen una zonificación, en la cual se especifican los

regímenes de uso y aprovechamiento para cada una de las áreas estipuladas. Estas áreas deberán tener en cuenta los siguientes parámetros de uso:

1. **Usos Principales:** restauración ecológica, recuperación ambiental y conservación de la biodiversidad.
2. **Usos Compatibles:** recreación pasiva, educación ambiental e investigación científica.
3. **Usos Condicionados:** Se permitirán las actividades culturales previamente concertadas con la autoridad ambiental.
4. **Usos Prohibidos:** Parqueo y tránsito de cualquier vehículo motorizado o bicicletas, bañar, pescar, extracción de material natural, entrega de material publicitario impreso, ventas ambulantes de productos, fuegos artificiales, fiestas, campamentos, carpas, fogatas, preparación de alimentos, consumo de bebidas alcohólicas y psicoactivas, uso de megáfonos y equipos de sonido, música, mobiliario, decoraciones como globos, festones, pancartas y todos aquellos que perturben el paisaje y amenacen la supervivencia de la flora y fauna presente en estos lugares.

1.3 LINEAMIENTOS CONCEPTUALES:

Humedal: Ecosistema que, debido a condiciones geomorfológicas e hidrológicas, permiten la acumulación de agua, temporal o permanente y dan lugar a un tipo característico de suelos y/o a organismos adaptado a estas condiciones. (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2015).

Humedal artificial: Son zona construida por el hombre en la que se reproducen, de manera controlada, los procesos físicos, químicos y biológicos de eliminación de contaminantes que ocurren normalmente en los humedales naturales.

Biodiversidad. Es la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad genética dentro de cada especie, entre especies y de los ecosistemas como resultado de procesos naturales y culturales (Ministerio del Medio Ambiente, 1996).

Función. Atributo de la biodiversidad que hace referencia a la variedad de procesos e interacciones que ocurren entre sus componentes biológicos.

SIMAP (Sistema Municipal de Áreas Protegidas) – Cali: Se define como el conjunto de áreas protegidas públicas y privadas y las estrategias complementarias de conservación, públicas y privadas, articuladas funcionalmente, con las normas, los instrumentos de gestión, y los actores sociales que interactúan, para la conservación de la diversidad biológica y cultural y la oferta de servicios eco sistémicos. Incluye tanto las áreas protegidas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) como otras áreas protegidas de escala regional y local que se

declaren en el territorio municipal (Plan de Ordenamiento Territorial de Santiago de Cali, Acuerdo 0373 de 2014).

Ecosistema: Es un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y microorganismos en su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional (Convenio de Diversidad Biológica, 1992).

Sistemas lóticos y lénticos: Son cuerpos de agua que se encuentran en tierra firme. Las aguas lóticas son aquellas donde el agua fluye a favor de un gradiente de altitud, como son los arroyos, ríos y quebradas, mientras que las aguas lénticas son aguas tranquilas donde no existe corriente de agua, como en los lagos, lagunas y madre viejas.

Ronda hidráulica: Es la zona de reserva ecológica no edificable de uso público, constituida por una faja paralela a lado y lado de la línea de borde del cauce permanente de los ríos, embalse, lagunas, quebradas y canales, hasta de 30 metros de ancho, que contempla las áreas inundables para el paso de las crecientes no ordinarias y las necesarias para la rectificación, amortiguación, protección y equilibrio ecológico de conformidad con lo dispuesto en el Decreto Ley 2811 de 1974.

Servicio ecosistémico de aprovisionamiento: Son los bienes y productos que se obtienen de los ecosistemas como alimentos, fibras, maderas, leña, agua, suelo, recursos genéticos, pieles, mascotas, entre otros (MEA, 2005).

Servicios ecosistémicos de regulación: Son los beneficios resultantes de la regulación de los procesos ecosistémicos, incluyendo el mantenimiento de la calidad del aire, la regulación del clima, el control de la erosión, el control de enfermedades humanas y la purificación del agua (MEA, 2005).

Servicios ecosistémicos de soporte: Son servicios y procesos ecológicos necesarios para el aprovisionamiento y existencia de los demás servicios ecosistémicos. Estos servicios se evidencian a escalas de tiempo y espacio mucho más amplias que los demás, ya que incluyen procesos como la producción primaria, la formación del suelo, la provisión de hábitat para especies, el ciclo de nutrientes, entre otros (MEA, 2005).

Servicios ecosistémicos culturales. Son los beneficios no materiales obtenidos de los ecosistemas, a través del enriquecimiento espiritual, belleza escénica, inspiración artística e intelectual, el desarrollo cognitivo, la reflexión, la recreación y las experiencias estéticas (MEA, 2005).

Calidad del agua: sirve para definir aquellas características químicas, físicas, biológicas o radiológicas que emplea como patrón para calibrar la aceptabilidad de un agua cualquiera. (Universidad Nacional de Colombia). El agua es el componente del ecosistema acuático en el que se desarrolla una serie de comunidades vivas que dependen de las características fisicoquímicas del mismo y que pueden verse

notablemente modificadas al alterarse la calidad del medio líquido (Posada et al., 2000).

Recuperación: Restablecimiento de algunos atributos perdidos o que han sido transformados completamente en el sistema disturbado con respecto a su estado original. Generalmente, el sistema recuperado es diferente al predisturbio y no es autosostenible, por lo cual requiere una asistencia permanente para mantenerse. (Secretaría Distrital de Ambiente, 2010).

Rehabilitación: Mejoramiento del ecosistema de tal forma que recobre su estructura y función, teniendo como n último la recuperación de su productividad. Aunque el sistema de referencia es la guía para el restablecimiento no necesariamente se llega a este, por lo que algunos autores consideran a la rehabilitación como una restauración incompleta. (Secretaría Distrital de Ambiente, 2010).

Restauración ecológica: proceso de asistir al restablecimiento de áreas que han sido degradadas dañadas o destruidas, por medio de la aplicación de diferentes técnicas y estrategias que analizan el área como un sistema. (Secretaría Distrital de Ambiente, 2010).

2. CAPITULO II

ACTUALIZACIÓN DEL INVENTARIO



Figura 2. Humedal Los Lagos.

2.1 METODOLOGÍA PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL INVENTARIO DE HUMEDALES DE LA ZONA URBANA DE CALI

Para el desarrollo de la actualización del inventario de humedales urbanos de Cali se plantearon cuatro fases:

Fase I: Etapa de aprestamiento

- A. Recopilación y análisis de información: El equipo técnico a partir de información secundaria recopiló toda la información necesaria para la actualización del inventario. En este sentido se revisaron los siguientes documentos:
- Listados de humedales del Plan de Ordenamiento Territorial (Acuerdo 0373 de 2014). Anexo No. 2: Elementos de la estructura Ecológica Principal (Ver anexo No. 1).
 - Documento Técnico Preliminar – Inventario de Humedales Urbanos del Municipio de Santiago de Cali – DAGMA (Ver anexo No. 2).
 - Diagnóstico de los Impactos de las Escorrentías Naturales y Artificiales en la Comuna 22 – Universidad ICESI.
 - Caracterización de las Áreas de Conservación y Protección Ambiental en la Comuna 22 – Universidad ICESI.
- B. Posteriormente, se procedió con el análisis y revisión de mapas, en la cual se tomó como referencia el inventario y cartografía oficial que se muestra en el POT (Acuerdo 0373 de 2014); esto con el fin de tener una base, la cual sirviera como guía preliminar al momento de realizar las visitas de identificación y verificación de los humedales.

Fase II: Verificación y levantamiento de información en campo.

- Con la guía preliminar se procedió a corroborar la existencia y ubicación de los humedales a través de visitas de campo, las cuales se realizaron entre los meses de abril y noviembre de 2017.
- Adicionalmente, se revalidó la dirección y ubicación de cada uno de los humedales, ya que en el inventario anterior las direcciones presentaban inconsistencias.
- Con las visitas se verificó el estado de los humedales, el uso actual y las afectaciones y/o impactos asociados a estos ecosistemas.
- Adicionalmente, se identificaron los propietarios y/o administradores de los predios privados en los cuales están ubicados los humedales.

Fase III: Levantamiento cartográfico de los humedales.

- A través del contrato 0604 de 2017 entre la CVC y la Sociedad ECOMPAS S.A.S, se actualizó la cartografía de los humedales de Cali a través de la toma y procesamiento de imágenes de sensor remoto tipo vehículo aéreo no tripulado, con el fin de obtener la cartografía aún más actualizada, además de poder adquirir datos más confiables respecto a las coordenadas, perímetros y áreas.

Fase IV: Comparación de información

- Finalmente, se compararon los resultados de campo obtenidos por el grupo de conservación de ecosistemas del DAGMA, con la información cartográfica entregada por la CVC.

2.2 RESULTADOS DEL PROCESO DE ACTUALIZACIÓN DE HUMEDALES

Durante el desarrollo de este proceso se obtuvieron los siguientes resultados:

- Afectaciones y/o Impactos Asociados a los Humedales Urbanos de Santiago de Cali
- Actualización del Inventario de Humedales Urbanos de Santiago de Cali
- Usos de los Humedales Urbanos en Santiago de Cali

2.2.1 Afectaciones y/o Impactos Asociados a los Humedales Urbanos de Santiago de Cali. De manera general, se encontró que varios de estos humedales presentan algún nivel de impacto. Los humedales ubicados en predios públicos presentan mayores impactos que los ubicados en predios principalmente como resultado de la interacción de la comunidad con estos ecosistemas, además, de la presión ejercida por el proceso de urbanización en la ciudad.

Igualmente se encontró, que algunos humedales de predios privados, presentan deficiencias de mantenimiento en los espejos de agua y en las acequias que los alimentan.

Dentro de las principales causas detectadas, se encontró que existe:

- a) Bajo conocimiento, apropiación y sentido de pertenencia por parte de la comunidad hacia los humedales ubicados en predios públicos. Por lo tanto, estos no son cuidados ni mucho menos tenidos en cuenta para su conservación, lo que ha generado que algunos de ellos estén siendo afectados por disposición de residuos sólidos en sus franjas protectoras y zonas de amortiguación. También se han visto afectados por el desarrollo de actividades que van en contra de la conservación de los humedales y que han sido reglamentadas en la Resolución DAGMA No. 4133.0.21.921 de 2016.
- b) Depósitos de residuos sólidos en las quebradas, ríos y canales, los cuales

son arrastrados a los humedales en temporada de lluvia, contaminando sus espejos de agua y ocasionando riesgo por posibles inundaciones.



Figura 3. Presencia de escombros en la franja de protección del humedal Charco Azul.



Figura 4. Presencia de Residuos sólidos en la franja de protección de los humedales.

c) Asentamientos humanos irregulares sobre las franjas protectoras o áreas aledañas a los humedales, lo que afecta a estos ecosistemas en dos sentidos: 1) aguas residuales drenando directamente al humedal, y 2) disposición directa de residuos sólidos.



Figura 5. Construcciones Incompletas en la franja de protección del Humedal Charco Azul

d) Presión urbana en áreas aledañas a los ríos o humedales que afecta principalmente la conectividad ecológica, los hábitats y la migración de especies, sobre todo las aves.



Figura 6. Encerramientos para dar inicio a construcciones cerca de los espejos de agua

e) Fragmentación de los ecosistemas lo cual afecta los corredores de fauna por atropellamiento



Figura 7. Falsa Coral aplastada y zorrito atropellado cerca del zanjón del burro. Fotos: Rafael Contreras.

2.2.2 Actualización del Inventario de Humedales Urbanos en Santiago de Cali



Universidad Javeriana



Universidad Javeriana



Universidad del Valle



Acequia Grande



Acequia Grande 1



Colegio Montessori

Figura 8. Humedales de Santiago de Cali

En el Anexo No. 3 se puede apreciar la totalidad de los humedales urbanos de Santiago de Cali, los cuales se listan más adelante en la Tabla No. 3.

2.2.2.1 Humedales urbanos ubicados en predios públicos. En la tabla No 1. se relacionan los humedales que están localizados en zonas públicas del Municipio de Santiago de Cali.

No.	Nombre	Dirección
1	Charco Azul	Av Ciudad de Cali con Dg 26C
2	Club de Municipio	Cr 121 entre CI 22A y 22B
3	El Retiro	Cr 121 con CI 20
4	El Pondaje	Av Ciudad de Cali con Dg 26G3
5-6	Univalle (2 humedales)	Av Pasoancho con Cr 100
7	Parque de la Caña	CI 44 entre Cr 7 y 8
8	Batallón	CI 5 con Cr 83
9	Puerto Mallarino	CI 75 con Cr 17
10	El Limonar	CI 15 con Cr 64A
11	La Babilla – Zanjón del Burro	CI 14 con Cr 105
12	Santa Elena	CI 3 con Cr 100
13-15	Complejo de Humedales Cañas Gordas (humedales Rincón de Cañasgordas y Cañasgordas I y II)	Cr 118 entre CI 14 y 16
16	Panamericano	CI 25 con Cr 118
17	La María	Cr 124 con CI 11
18	Isaías Duarte Cancino	CI 96 con Cr 28E3

Tabla 1. Humedales en suelo público

En el Anexo No. 4 se pueden observar los humedales urbanos ubicados en predios públicos en la zona sur de la ciudad, que son: Club del Municipio, El Retiro, Univalle, Batallón, El Limonar, La Babilla – Zanjón del Burro, Complejo de Humedales Cañasgordas, Panamericano y La María.

En el Anexo No. 5 se pueden observar los humedales urbanos ubicados en predios públicos en la zona oriente de la ciudad, los cuales son: Parque de la Caña, Charco Azul, Pondaje, Reservorio Puerto Mallarino e Isaías Duarte Cancino, todos ellos públicos.

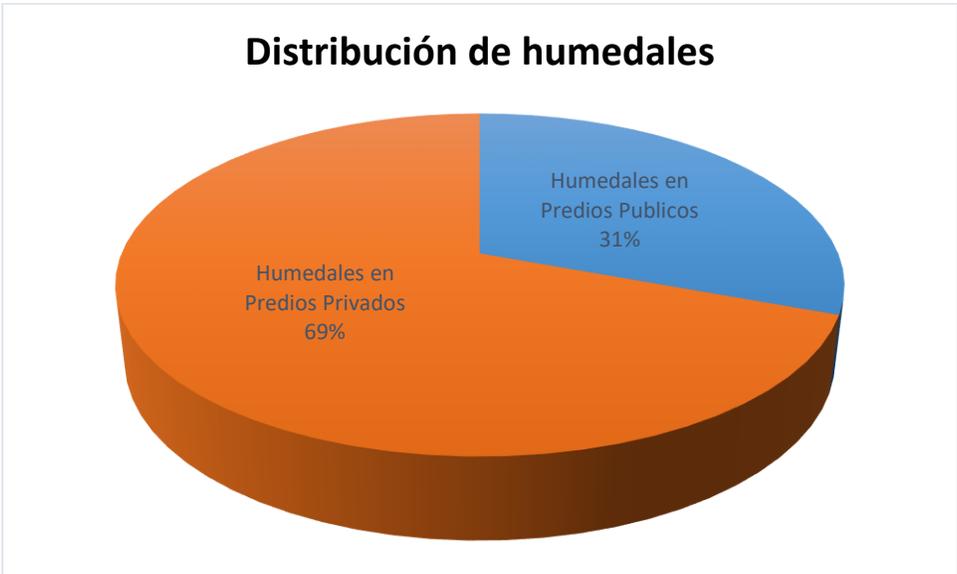
2.2.2.2 Humedales urbanos ubicados en predios privados. Teniendo en cuenta que nuestra constitución establece que los bienes de uso público (entre los que se incluyen los humedales), son inalienables, imprescriptibles e inembargables, es importante aclarar que el hecho de estar localizados en predios privados no significa que puedan ser objeto de actividades como extracción de agua, fauna y flora por parte del propietario del predio; por el contrario, se debe garantizar la protección y conservación de estos ecosistemas de gran importancia para el Sistema Municipal de Áreas Protegidas – SIMAP, hacia la consolidación de comunidades de especies, especialmente de avifauna, establecimientos de corredores biológicos, y para la conectividad ecológica entre los farallones de Cali y el río Cauca.

Estos ecosistemas se encuentran principalmente en la comuna 22, sólo el humedal de Palmetto no se encuentra en dicha comuna. En la tabla No. 2 se relacionan los humedales que se ubican en predios privados. Igualmente se pueden apreciar en el Anexo No. 6 (Humedales urbanos predios privados de Cali).

No.	Nombre	Dirección
1-8	Complejo de Humedales Club Campestre (8 Humedales)	Cl 5 con Cr 100
9-16	Complejo de Humedales Club Shalom (8 Humedales)	Cl 5A # 125 – 84
17	Cañas Gordas	Cl 20 entre Cr 118 y 121
18	Cañas Gordas III	Cr 118 con Cl 23
19	Cañas Gordas IV	Cl 20 # 118 – 47
20	Cañas Gordas V	Cl 20 entre Cr 118 y 121
21-24	Complejo de Humedales Universidad Javeriana (4 Humedales)	Av Cañasgordas con Cr 118
25	El Retiro I	Cr 121 entre Cl 22 y 22A
26	Universidad San Buenaventura	Cr 122 con Cl 9
27	Lago Verde	Cr 122 con Cl 16A
28	Vivero La Media Luna	Cl 22A # 122 – 50
29	El Antojo	Cr 122 # 13 – 110
30	Acequia Grande	Cl 16A # 122 – 201
31	Acequia Grande I	Cl 12 con Cr 125A
32	Acuarela de la Umbría (Acuarela de Pance)	Cl 15 # 121 – 25
33	Palmetto	Cl 9A entre Cr 46 y 48
34	Los Guayacanes	Cr 125 # 4 -130
35	Los Lagos	Cl 12 # 123 – 250
36	Colegio New Cambridge (Hebreo Jorge Isaac)	Cr 125 # 12 - 20
37	Cr 125 con Cl 12	Cr 125 con Cl 12
38	Cr 125 con Cl 8	Cr 125 con Cl 8 (Cr 125 # 5 - 131)
39	Reservorio Acueducto El Retiro	Cr 122 con Cl 11
40	Colegio Montesori	Cr 127 entre Cl 19A y 22
41	Escuela de Natación Acuática	Cl 19 entre Cr 125 y 126
42	Universidad ICESI	Av Cañasgordas con Cr 122
43	El Embudo	Cl 6 con Cr 121

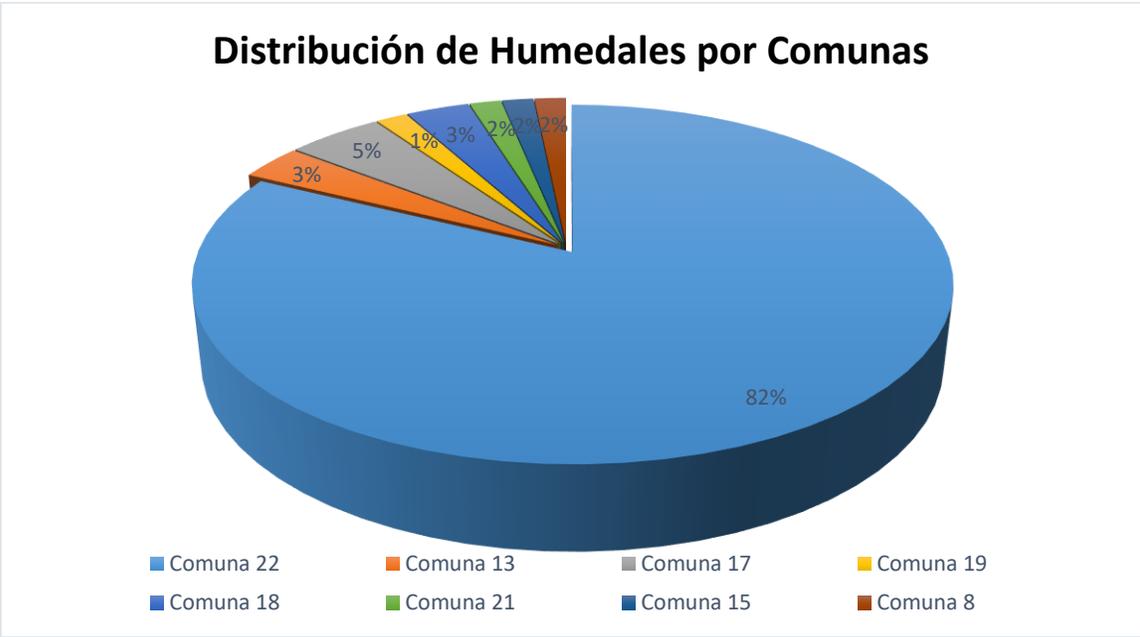
Tabla 2. Humedales en predios privados

2.2.2.3 Distribución de humedales. En la gráfica 1, se muestra la distribución de los humedales de la zona urbana del Municipio de Santiago de Cali. De los 61 humedales encontrados en este estudio, 43 de ellos, se encuentran ubicados en predios privados y 18 en predios públicos, su distribución se muestra en la siguiente gráfica:



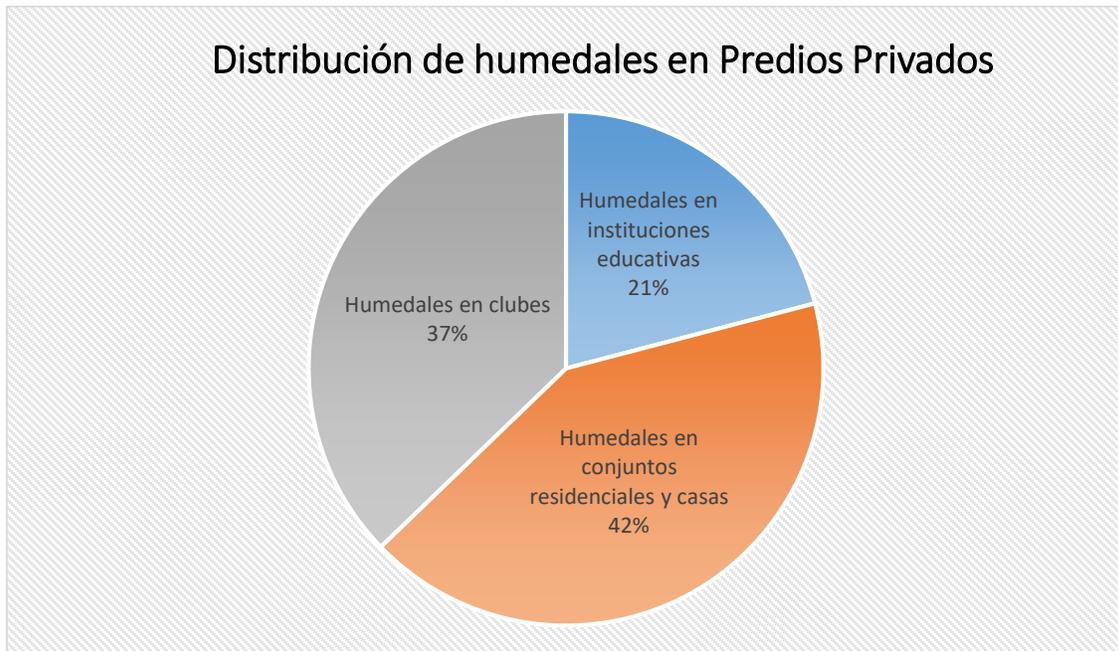
Gráfica 1. Distribución de humedales

La distribución de los humedales por comunas en Cali, la gráfica 2 muestra que la gran mayoría se encuentran localizados en la Comuna 22, y sólo algunos en las comunas 8 (Parque de la Caña), 13 (Charco Azul y Pondaje), 15 (Isaías Duarte Cancino), 17 (Univalle y Limonar), 18 (Santa Elena y Batallón), 19 (Palmetto) y 21 (Puerto Mallarino).



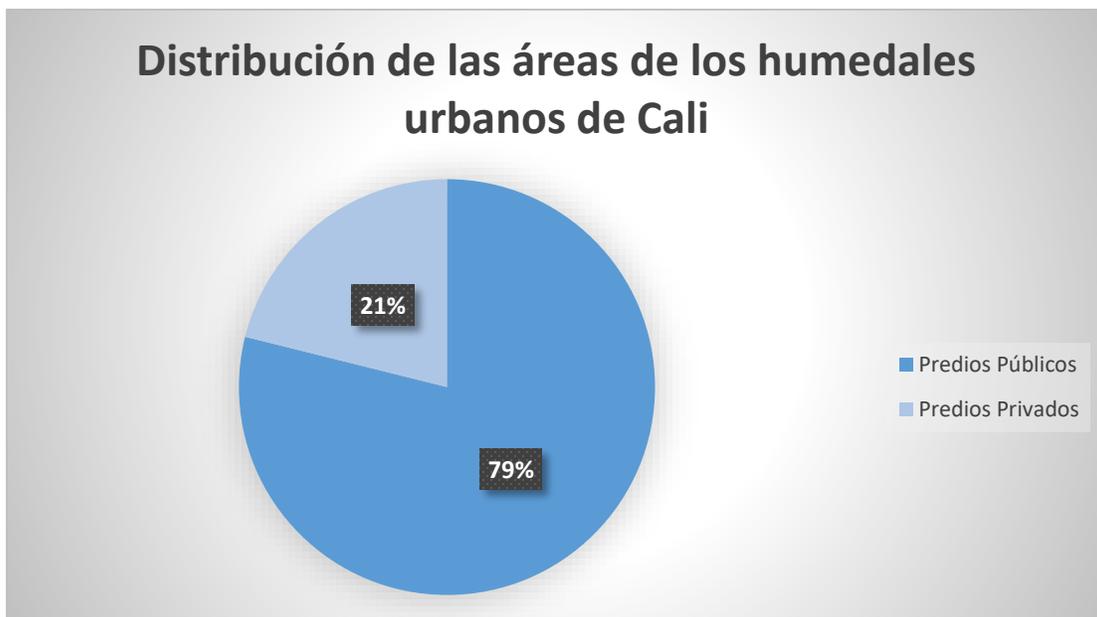
Gráfica 2. Distribución de Humedales por comunas

Los humedales localizados en los predios privados se distribuyen en instituciones educativas, casas, conjuntos residenciales y algunos clubes sociales de la zona como se observa en la gráfica 3.



Gráfica 3. Distribución de humedales en predios privados

El estudio arrojó un área total de espejos de agua de 27,63 hectáreas, de los cuales 21,8 ha se encuentra en predios públicos, representados en un 79%. El 21% restante es decir 5,83 ha, se localiza en predio privados, ver gráfica 4.



Gráfica 4. Distribución de las áreas de los humedales urbanos de Cali.

Finalmente en la tabla No. 3 se presenta el inventario consolidado de los humedales de la zona urbana del municipio de Santiago de Cali.

INVENTARIO DE HUMEDALES DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SANTIAGO DE CALI											
HUMEDALES EN PREDIOS PÚBLICOS	No	Nombre	Comuna	Barrio	Tipo	Coordenadas				Perímetro (m)	Área (m ²)
						Planas		Geográficas			
						Este	Norte	Latitud	Longitud		
	1	Charco Azul	13	Sector Charco azul	Lentico - Natural	1065724,088	871556,912	3° 26' 4.486" N	76° 29' 10.161" W	7757,04	111737,97
	2	Club de Municipio	22	Parcelación El Retiro	Lentico - Artificial	1061191,227	861973,762	3° 20' 52.547" N	76° 31' 36.987" W	249,12	2142,62
	3	El Retiro	22	Parcelación El Retiro	Lentico - Artificial	1060980,904	861928,878	3° 20' 51.086" N	76° 31' 43.800" W	330,40	3331,49
	4	El Pondaje	13	Marroquín-Rodrigo Lara	Lentico - Natural	1065834,339	871923,614	3° 26' 16.422" N	76° 29' 6.589" W	809,57	31163,93
	5	Univalle I	17	Ciudad Universitaria	Lentico - Artificial	1060378,941	864780,87	3° 22' 23.921" N	76° 32' 3.298" W	376,73	7854,54
	6	Univalle II	17	Ciudad Universitaria	Lentico - Artificial	1060770,41	864819,209	3° 22' 25.169" N	76° 31' 50.618" W	238,54	3537,03
	7	Parque de la Caña	8	Base Aérea	Estacion al - Artificial	1063419,514	874020,735	3° 27' 24.688" N	76° 30' 24.809" W	452,60	4182,81
	8	Batallón	18	Nápoles	Lentico - Artificial	1058715,244	865888,454	3° 22' 59.973" N	76° 32' 57.186" W	396,45	5050,01
	9	Puerto Mallarino	21	Andrés Sanín	Lentico - Artificial	1066701,776	872569,751	3° 26' 37.453" N	76° 28' 38.490" W	755,70	33271,99
10	El Limonar	17	Limonar	Lentico - Artificial	1060937,564	867863,400 1	3° 24' 4.260" N	76° 31' 45.205" W	112,90	299,47	
11	La Babilla	22	Ciudad Jardín	Lentico - Artificial	1060149,581 1060096,276	863708,745 863591,516	3° 21' 49.022" N 3° 21' 45.206" N	76° 32' 10.726" W 76° 32' 12.453" W	603,72	8732,67	
12	Rincón de Cañas Gordas (La Ballena)	22	Parcelación Cañasgordas	Lentico - Artificial	1059994,846	862256,438	3° 21' 1.748" N	76° 32' 15.737" W	76,29	144,15	

13	Santa Elena	18	Altos de Santa Elena	Artificial	1058349,148	864111,705	3° 22' 1.87" N	76° 33' 8.84" W	POR DEFINIR	POR DEFINIR
14	Cañas Gordas I	22	Parcelación Cañasgordas	Lentico - Artificial	1060330,301	862461,334	3° 21' 8.418" N	76° 32' 4.872" W	79,27	443,25
15	Cañas Gordas II	22	Parcelación Cañasgordas	Lentico - Artificial	1060292,810	862418,765	3°21'6,88" N	76°32'6,09" W	134,00	1055,63
16	Panamericano	22	Vía Cali-Jamundí	Lentico - Artificial	1061524,427	862229,218	3° 21' 0.862" N	76° 31' 26.195" W	419,58	4753,29
17	La María	22	Parcelación La María	Lentico - Artificial	1059540,645	860986,513	3° 20' 20.410" N	76° 32' 30.448" W	60,98	276,08
18	Isaías Duarte Cancino	15	Mojica	Lentico - Artificial	1065738,321	869109,741	3° 24' 44.828" N	76° 29' 9.703" W	625,35	3014.90

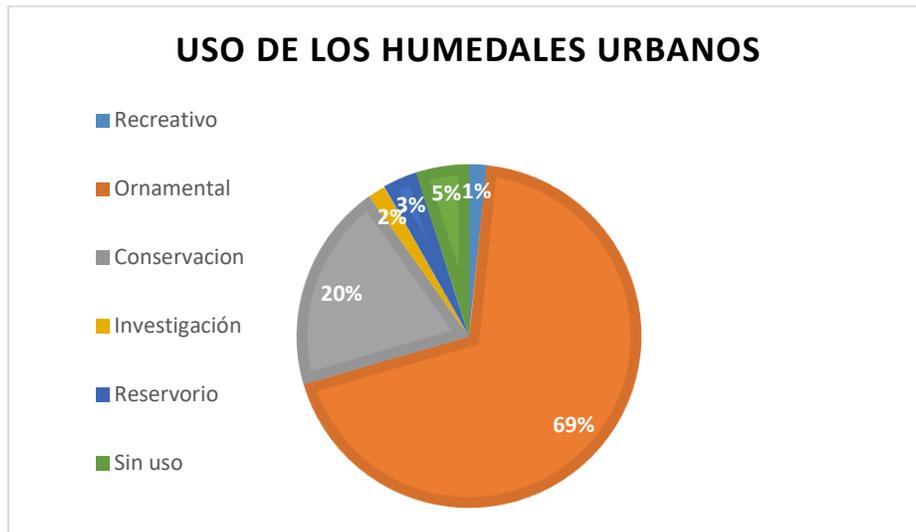
	No	Nombre	Comuna	Barrio	Tipo	Coordenadas				Perímetro (m)	Área (m ²)
						Planas		Geográficas			
						Este	Norte	Latitud	Longitud		
	1	El Embudo	22	Pance	Lentico - Artificial	1058930,636	861710,802	3° 20' 43.986" N	76° 32' 50.206" W	97,84	566,53
HUMEDALES EN PREDIOS PRIVADOS	2 al 9	Complejo de humedales de Club Campestre. Lagos del I al VIII	22	Club Campestre	Lentico - Artificial	1059412,183 1059466,694 1058805,316 1058796,372 1059494,757 1059085,588 1059113,016 1059560,430	864266,808 864319,927 864296,942 864388,366 864236,936 864319,491 864404,219 864731,325	3° 22' 7.187" N 3° 22' 8.916" N 3° 22' 8.167" N 3° 22' 11.143" N 3° 22' 6.215" N 3° 22' 8.902" N 3° 22' 11.660" N 3° 22' 22.308" N	76° 32' 34.611" W 76° 32' 32.845" W 76° 32' 54.267" W 76° 32' 54.557" W 76° 32' 31.936" W 76° 32' 45.189" W 76° 32' 44.301" W 76° 32' 29.810" W	2220,8	35856,66
	10	Cañas Gordas	22	Parcelación El Retiro	Lentico - Artificial	1060928,368	862167,221	3° 20' 58.844" N	76° 31' 45.501" W	90,94	458,35
	11	Cañas Gordas III	22	Parcelación El Retiro	Lentico - Artificial	1061344,218	862354,652	3° 21' 5.398" N	76° 31' 31.577" W	276,78	4088,25
	12	Cañas Gordas IV	22	Parcelación El Retiro	Lentico - Artificial	1060955,536	862077,194	3° 20' 55.914" N	76° 31' 44.621" W	107,95	261,77
	13	Cañas Gordas V	22	Parcelación El Retiro	Lentico - Artificial	1060959,638	862042,521	3° 20' 54.785" N	76° 31' 44.488" W	55,86	230,21
	14 al 17	Complejo de humedales Universidad Javeriana Lagos I al IV	22	Universidad Javeriana	Lentico - Artificial	1060421,032 1060482,014 1060513,995 1060444,827	861850,309 861819,267 862039,803 861895,077	3°20'48,528" 3° 20' 47.518" N 3° 20' 54.696" N 3° 20' 49.985" N	76°32'1,933" 76° 31' 59.958" W 76° 31' 58.922" W 76° 32' 1.163" W	405,46	2216,27
	18	El Retiro I	22	Parcelación El Retiro	Lentico - Artificial	1061101,096	861870,771	3° 20' 49.194" N	76° 31' 39.907" W	62,31	186,48
	19	San Buenaventura	22	Universidad San Buenaventura	Lentico - Artificial	1059260,202	861679,509	3° 20' 39.139" N	76° 32' 38.075" W	89,80	396,21

20	Lago Verde	22	Parcelación La María	Lentico - Artificial	1060247,683	861345,796	3° 20' 32.106" N	76° 32' 7.548" W	202,05	1557,97
21	Vivero La Media Luna	22	Parcelación La María	Lentico - Artificial	1059257,112	861680,146	3°20'32,31"N	76°31'35,14" W	80,38	433,35
22	El Antojo	22	Parcelación La María	Lentico - Artificial	1059949,877	861001,380	3° 20' 20.894" N	76° 32' 17.193" W	214,86	2214,78
23	Acequia Grande	22	Parcelación La María	Lentico - Artificial	1060188,923	860928,609	3° 20' 18.526" N	76° 32' 9.451" W	86,75	228,77
24	Acequia Grande I	22	Parcelación Alférez Real	Lentico - Artificial	1059812,562	860587,599	3° 20' 7.425" N	76° 32' 21.640" W	186,45	743,67
25	Acuarela de la Umbría (Acuarela de Pance)	22	Parcelación Cañasgordas	Lentico - Artificial	1060199,732	862016,511	3° 20' 54.017" N	76° 32' 8.971" W	92,95	331,65
26	Palmeto	19	Los Cámbulos	Lentico - Artificial	1059737,201	869360,539	3° 24' 52.993" N	76° 32' 24.087" W	41,095	111,40
27	Los Guayacanes	22	Parcelación La María	Lentico - Artificial	1059133,687	860662,279	3° 20' 9.856" N	76° 32' 43.628" W	77,83	429,36
28	Los Lagos	22	Parcelación La María	Lentico - Artificial	1060051,492	860970,029	3° 20' 19.874" N	76° 32' 13.902" W	157,52	922,86
29	Colegio New Cambridge	22	Parcelación La María	Lentico - Artificial	1059814,757	860678,942	3° 20' 10.399" N	76° 32' 21.569" W	89,10	467,38
30	Cr 125 con Cl 12	22	Parcelación La María	Lentico - Artificial	1059964,253	860724,397	3°20'10,66"N	76°32'21.54"W	196,78	1872,03
31 al 38	Complejo de humedales del Club Shalom Lagos I al VIII	22	Club Shalom	Lentico - Artificial	1058949,520 1058728,506 1058750,604 1058739,521 1058746,525 1058742,038 1058762,542 1058716,809	860384,638 860313,521 860182,897 860214,631 860211,264 860219,880 860171,244 860257,174	3° 20' 0.818" N 3° 19' 58.503" N 3° 19' 54.251" N 3° 19' 55.284" N 3° 19' 55.174" N 3° 19' 55.455" N 3° 19' 53.872" N 3° 19' 56.669" N	76° 32' 49.593" W 76° 32' 56.751" W 76° 32' 56.036" W 76° 32' 56.395" W 76° 32' 56.168" W 76° 32' 56.313" W 76° 32' 55.649" W 76° 32' 57.130" W	425,28	1080,42

39	Cr 125 con CI 8	22	Parcelación La María	Lentico - Artificial	1059282,054	860807,817	3° 20' 14.593" N	76° 32' 38.823" W	90,90	149,90
40	Reservorio el Retiro	22	Acueducto El Retiro	Lentico - Artificial	1059664,820	861489,303	3° 20' 36.777" N	76° 32' 26.426" W	219,09	2775,80
41	Colegio Montesori	22	Parcelación Alferez Real	Lentico - Artificial	1060963,316	860588,325	3° 20' 7.450" N	76° 31' 44.369" W	114,21	557,11
42	Acuática	22	Parcelación Alferez Real	Lentico - Artificial	1060849,916	860747,724	3° 20' 12.638" N	76° 31' 48.042" W	70,94	195,77
43	ICESI	22	Universidad Icesi	Lentico - Artificial	1067960926,486	861414,279	3°20'34,01"N	76°31'45,40"W	POR DEFINIR	POR DEFINIR

Tabla 3. Inventario de Humedales de la Zona Urbana del Municipio de Santiago de Cali

2.2.3 Usos de los Humedales. Respecto a los usos que se da a los humedales, se pudo confirmar que los humedales ubicados en predios privados están siendo utilizados casi que exclusivamente como ornamentales (69%), mientras que los humedales en predios públicos están enfocados en su mayoría a la conservación como se puede apreciar en la gráfica 5.



Gráfica 5. Uso de los humedales urbanos

3. CAPÍTULO III

LINEAMIENTOS PARA LA CONSERVACIÓN DE HUMEDALES UBICADOS EN PREDIOS PRIVADOS



Figura 9. Humedal Conjunto Acuarela de la Umbría

El estudio mostró que actualmente los humedales siguen siendo vulnerables sobre todo por la contaminación de sus aguas, introducción de especies invasoras por parte de la ciudadanía, y por algunas urbanizaciones que se desarrollan peligrosamente cerca de sus áreas de influencia. Cabe resaltar que estos ecosistemas son fundamentales para proteger a la comunidad caleña de los efectos que se pueden generar por el cambio climático, razón por la cual es necesario que sus condiciones sean las más adecuadas al momento que se puedan presentar eventos como inundaciones.

En este sentido, el DAGMA ha venido trabajando en recuperar, mejorar y conservar los humedales de la zona urbana del municipio, es por esto que ha formulado de forma participativa los Planes de Manejo Ambiental de los humedales El Retiro, Panamericano, Cañasgordas, La Babilla – Zanjón del Burro, Limonar y Charco Azul; los cuales fueron adoptados por la Resolución 4133.0.21.1110 del 9 de diciembre de 2014. Igualmente, la Resolución 4133.0.21.921 del 01 de septiembre de 2016 en su artículo 5, se refiere a los usos permitidos en áreas de especial importancia Ecosistémica del Municipio de Santiago de Cali. Colocar lo del POT Artículo 84

Para los humedales ubicado en predios privados se establecieron lineamientos para la conservación y protección de los humedales en la ciudad, esto teniendo en cuenta que no había mucha claridad en las personas sobre cómo debe ser el manejo y cuidado de estos ecosistemas, razón por la cual se torna urgente establecer dichos criterios de conservación.

Teniendo en cuenta lo anterior, desde el Grupo de Conservación de Ecosistemas del DAGMA se han planteado los siguientes pasos a seguir para lograr una conservación apropiada para los humedales urbanos ubicados en predios privados de Santiago de Cali:

1. La franja forestal protectora del humedal debe ser conservada permanentemente con vegetación nativa, frutales y/o especies ornamentales para proteger el espejo de agua y evitar la erosión del suelo. En esta área debe prevalecer el efecto protector y solo se permitirá la obtención de frutos. Si hay humedales que tengan su franja protectora con vegetación, esta deberá permanecer.
2. En la franja forestal protectora de los humedales no se permite la tala de árboles.
3. Realizar el control de plantas invasoras en las franjas protectoras de los humedales y mantenerlos libres de residuos sólidos, Con el fin de aumentar la oferta y calidad de los hábitats.
4. Los humedales que tengan en su borde o franja de inundación estructuras duras o en piedra, se deben remplazar o permitir que, sobre estas, haya una cubierta vegetal con especies propias de humedal, para enriquecer la franja protectora del humedal.
5. Efectuar la recolección y retiro permanente de residuos sólidos presentes en el cauce que alimenta el humedal, así como en el espejo de agua del mismo.

6. Retirar periódicamente especies invasoras presentes en el espejo de agua o en los cauces que lo alimentan, entre estas el buchón de agua (*Eichhornia sp*).
7. Si los humedales tienen estructuras hidráulicas o compuertas de entrada y salida del agua del humedal, estas deben permanecer en buen estado y mantener su adecuado funcionamiento, además de estar libres de lodos y de residuos sólidos.
8. Retirar constantemente la hojarasca que caiga al humedal y/o a los canales de entrada y salida.
9. No realizar descargas de vertimientos de ninguna índole, al humedal.
10. No extraer agua del humedal, ni drenarlo.
11. Los cambios en el olor y/o color en el humedal, deben ser comunicados inmediatamente al Autoridad Ambiental DAGMA.

Cabe recordar que los humedales son ecosistemas de especial importancia ecológica. En el municipio de Santiago de Cali se encuentran incluidos dentro del Sistema Municipal de Áreas Protegidas – SIMAP, por lo cual su conservación es prioritaria. Adicionalmente, que estos ecosistemas pertenecientes a la nación son bienes de uso público inalienables, inembargables e imprescriptibles, y cuando se encuentren en propiedad privada deben de prestar una función social y ecológica.

El DAGMA como autoridad ambiental de Santiago de Cali, prestará apoyo técnico con profesionales y técnicos de campo para el manejo de los humedales y adicional a ello realizará actividades de seguimiento y control con visitas técnicas regulares para observar y evaluar el estado de recuperación de los humedales.

Es importante lograr la construcción de estrategia de manejo con los propietarios de los predios donde se encuentran los humedales, la cual puede incluir las siguientes actividades:

- Diseño de estrategias de recuperación, rehabilitación o restauración ecológica.
- Establecimiento de compromisos entre las partes.
- Análisis de los servicios ecosistémicos de los humedales priorizados

Adicionalmente, es importante tener en cuenta que desde el DAGMA se estará haciendo seguimiento constante al estado de todos los humedales inventariados.

4. CAPITULO IV

CONCLUSIONES

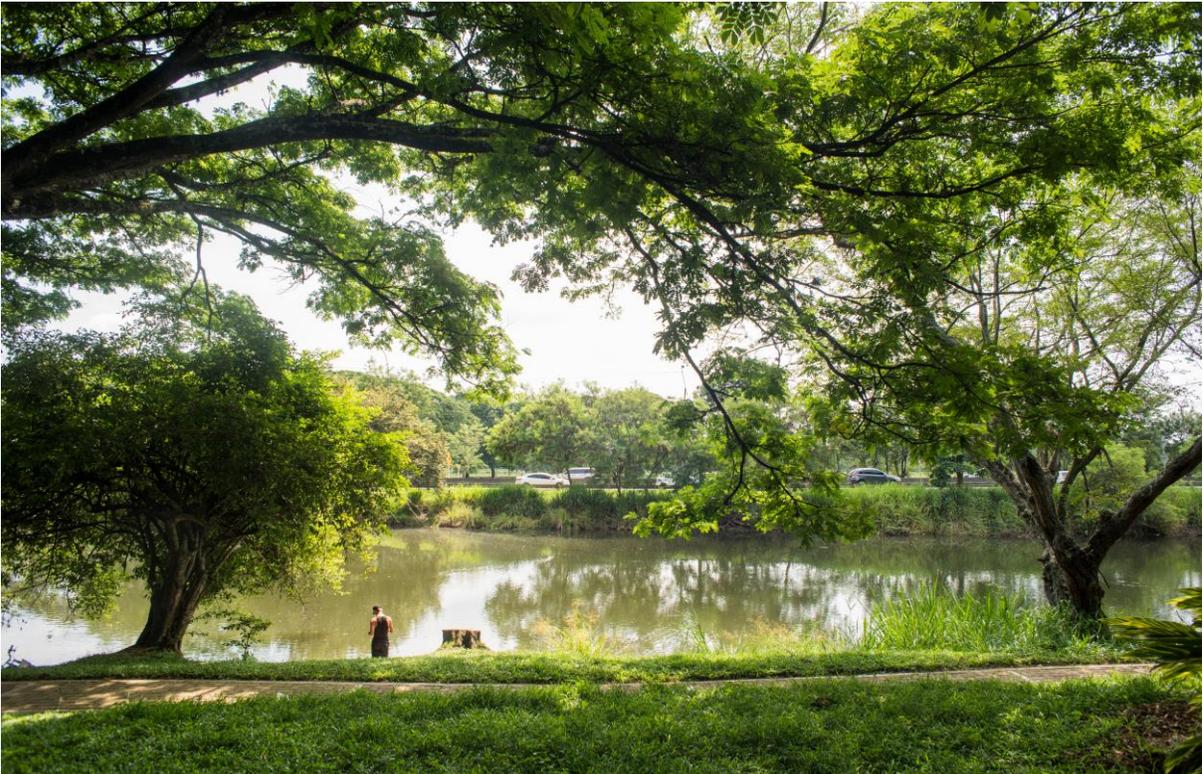


Figura 10. Humedal Panamericano. Foto David Escobar

Una vez finalizada la actualización del inventario de humedales, y todo el proceso requerido para ello, se puede concluir que:

1. Se encontraron tres humedales nuevos:
 - a. Colegio Montessori.
 - b. Escuela de natación Acuática.
 - c. Universidad ICESI.

2. Los humedales que cambiaron de nombre o fueron nombrados son:
 - a. Acuarela de Pance por Acuarela de La Umbría, debido a que ese es el verdadero nombre del conjunto residencial en el cual se encuentra el humedal.
 - b. Colegio Hebreo Jorge Isaac por Colegio New Cambridge, debido a que ese es el nombre del colegio en el cual se encuentra el humedal.
 - c. Colegio Hebreo Jorge Isaac por Cr 125 con Cl 12, debido a que este humedal nunca estuvo localizado en el antiguo Colegio Hebreo Jorge Isaac, por el contrario, se encuentra en una casa en la Cr 125 con Cl 12, la cual no cuenta con nomenclatura ni nombre.
 - d. Los humedales del club Shalom aparecían en la cartografía, pero sin nombre que los asociara al club. Es el mismo caso del humedal “Reservorio el Retiro”.

3. Los humedales que salen del inventario son:
 - a. Las Orquídeas, debido a que no se encontró espejo de agua al momento de realizar la visita de verificación, además, durante la revisión de información secundaria de este humedal, se encontró que por resolución CVC 0710 No. 0711 – 00780 de octubre 18 de 2011 se autorizó la ejecución de las obras correspondientes al Sistema de Transporte Masivo – MIO porque según esta Corporación el área no presentaba características de humedal.
 - b. El humedal Salamandra, debido a que se verificó en campo y se llegó a la conclusión de que el polígono fue dibujado por error.
 - c. El humedal Mirador de la Umbría, ya que se encontró evidencia de que dejó de existir hace varios años, esto como consecuencia de la modificación realizada a la acequia que alimentaba el humedal, según se requiere en la Resolución No. 000166 de 2005 expedida por la CVC.

4. Respecto a las afectaciones que hay en los humedales, se puede concluir que los impactos asociados a los humedales, son consecuencia del desconocimiento y la falta de apropiación y cultura para su protección desde la comunidad; sin embargo, también existen intereses de particulares a los cuales simplemente no les interesa la conservación de estos ecosistemas porque son un “obstáculo para el desarrollo”.

5. En general, los humedales de la ciudad no presentan problemas graves de residuos sólidos, solo los humedales de Charco Azul, Pondaje e Isaías

Duarte Cancino se ven afectados por esta problemática, así como con la presencia de escombros.

6. Se recomienda formular PMA o plan de acción a los humedales que no cuenten en este momento con un instrumento de planificación.

BIBLIOGRAFÍA

- Acuerdo 0373 de 2014 – Plan de Ordenamiento Territorial de Santiago de Cali.
- Colombia Anfibia, Un país de Humedales – Instituto Alexander Von Humboldt, Ministerio de Hacienda, Fondo de Adaptación.
- Plan de Manejo del Humedal Cañas Gordas – Corporación para la Gestión Ambiental, Biodiversa, Convenio de Asociación 116 – 016 CVC – Corporación Biodiversa, 08/08/2017.
- Plan de Manejo del Humedal Isaías Duarte Cancino – Corporación para la Gestión Ambiental, Biodiversa, Convenio de Asociación 116 – 016 CVC – Corporación Biodiversa, 24/07/2017.
- Plan de Manejo del Humedal El Pondaje – Corporación para la Gestión Ambiental, Biodiversa, Convenio de Asociación 116 – 016 CVC – Corporación Biodiversa, 09/08/2017.
- Política Nacional de Humedales Interiores de Colombia – República de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Consejo Nacional Ambiental, Bogotá DC, Julio de 2002.
- Protocolo de Recuperación y Rehabilitación Ecológica de Humedales en Centros Urbanos – Alcaldía Mayor de Bogotá, Secretaría Distrital de Ambiente, SDA, 2008, octubre 2008.