

## 9 ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

### 9.1 Marco conceptual

#### 9.1.1 Definiciones

Teniendo en cuenta que la zonificación ambiental propuesta responde al manejo que se debe hacer en el ecosistema para lograr su restauración, a continuación se presentan algunas definiciones que se han acuñado, las cuales se ajustan a los objetivos y alcances propuestos en el presente plan de manejo. A continuación se presentan las definiciones que establece el Protocolo de Recuperación y Rehabilitación Ecológica de Humedales en Centros Urbanos, que presenta la conceptualización que al respecto realiza la Sociedad de la Ecología de la Restauración (en edición SER, 2004):

**a) Restauración ecológica:** aquellos procesos que se orientan a la intervención de las dinámicas sucesionales y su aplicación se basa en tomar como referencia un ecosistema predisturbio para reestablecerla estructura, el funcionamiento, la diversidad y las dinámicas de un ecosistema específico y lograr que este sea capaz de autosostenerse. En el sentido estricto del término es la reconstrucción total de las condiciones previas a un disturbio incluyendo las condiciones físicas, químicas y biológicas, se pretende regresar a las condiciones originales naturales de un ecosistema.

**b) Rehabilitación ecológica:** aplica a los proyectos en los cuales la meta de intervención busca recuperar elementos estructurales o funcionales dentro de un ecosistema, sin que necesariamente se intente completar una restauración ecológica a una condición específica previa de un ecosistema predisturbio.

**e) Recuperación ecológica (*RECLAMATION*):** aborda el desarrollo de trabajos en sitios severamente degradados e implica, la mayoría de las veces, un cambio en el uso original del sitio afectado; la Sociedad de Ecología de la Restauración (SER 2004) incluye entre sus principales objetivos la estabilización de terrenos, la seguridad pública y el mejoramiento estético. En razón de las fuertes alteraciones ecológicas de las cuales han sido objeto los humedales urbanos del Distrito Capital, se recomienda que los objetivos y metas de los programas y proyectos que se planteen en estos ecosistemas sean orientados, ya sea a su recuperación o a su rehabilitación ecológica, por sus condiciones tanto físicas como bióticas.

Los límites entre uno u otro ámbito no son tampoco muy precisos, con lo que cabe sobreposición (restauración / rehabilitación) o que una actividad pase a ser parte de otra de planteamientos más ambiciosos (recuperación / restauración).

Dado que los ecosistemas son sistemas históricos y siempre cambiantes, lo que se restaura es la naturalidad de su estado, de sus funciones, elementos y dinámica.

La manera más sencilla y común de medir si una restauración ha tenido éxito consiste en ver si el ecosistema se parece al original (o a otro equivalente próximo y comparable), es decir, si tiene la misma fisonomía y las mismas especies dominantes.

## 9.2 Aspectos generales

La zonificación ambiental es un proceso y herramienta de apoyo al ordenamiento territorial o ambiental del país, cuya elaboración se basa en la oferta de recursos de un determinado espacio geográfico, considerando las demandas de la población, dentro del marco de desarrollo sostenible. Esta zonificación constituye un instrumento fundamental, integrador, de apoyo a la gestión ambiental, que ayuda a la definición e identificación de espacios homogéneos y permite orientar la ubicación y el tipo de actividades más apropiadas para el área en consideración. Así mismo, estimula, facilita y apoya la labor de las instituciones para realizar el seguimiento de dicha actividad y la correspondiente supervisión (CONAM, 1999).

Un aspecto esencial de la zonificación ambiental es su carácter dinámico, interdisciplinario y participativo, ya que considera de vital importancia las demandas y aspiraciones de la población asentada en el lugar que, directa o indirectamente, será afectado por las actividades que puedan resultar de este proceso, el cual puede ser repetido, ajustado o actualizado, en relación, por ejemplo, con las condiciones socioeconómicas cambiantes de la región geográfica o con las influencias externas, tales como las tendencias del mercado mundial, pero la participación, decisión y acción de la población es inherente al proceso (CONAM, op. cit.).

De acuerdo con lo anterior, la zonificación ambiental que se propone en el presente documento responde a la siguiente definición: "proceso dinámico, que permite un arreglo espacial de unidades relativamente uniformes, caracterizadas con base en factores físicos, bióticos y socioeconómicos y evaluados en relación con su potencial sostenido o su tolerancia a las intervenciones del hombre, realizada a través del trabajo de equipos multidisciplinarios" (definición adaptada de SPT-TCA, 1994).

Esta definición es consistente con la establecida para el ordenamiento territorial, el cual consiste en “un conjunto de acciones concertadas emprendidas por la nación y las entidades territoriales, para orientar la transformación, ocupación y utilización de los espacios geográficos, buscando su desarrollo socioeconómico y teniendo en cuenta las necesidades e intereses de la población, las potencialidades del territorio y la armonía con el medio ambiente” (Andrade, 2000).

### 9.3 Antecedentes

En el año 2000, Conservación Internacional en convenio con la Empresa de Acueducto de Bogotá, desarrolló el proyecto denominado “Estrategia para la recuperación de los humedales bogotanos”, dentro del cual se realizó una zonificación ecológica, cuyo objetivo fundamental consistió en delimitar al interior de cada humedal de Bogotá, unidades de manejo, cuyo uso sería “regido por lineamientos específicos para cumplir objetivos particulares” (Conservación Internacional-Acueducto de Bogotá, 2000). Como resultado de esta aproximación se definieron las siguientes zonas:

**a) Zona de humedal:** área propiamente dicha del humedal, que se encuentra temporal o permanentemente inundada y en donde se desarrolla una vegetación típicamente hidrófila. Esta zona encierra los hábitats de mayor singularidad y donde se encuentran presentes los valores bióticos únicos, frágiles o amenazados. Su objetivo principal es la preservación de los valores naturales y por lo tanto solo se deben permitir en ella la realización de actividades de investigación o las acciones de manejo conducentes a su protección y conservación.

- **Zona boscosa de protección:** está constituida por el área de tierra firme contigua a la zona de humedal, que una vez recuperada, estará cubierta por vegetación arbórea y arbustiva autóctona. Corresponde parcial o totalmente al sector también conocido como ronda del humedal.

Tiene como objetivos fundamentales contribuir a la regulación hidráulica del humedal y al mantenimiento de la fauna, mediante la oferta de alimento y la creación de hábitats adecuados para refugio, anidación, alimentación y desarrollo, tanto de especies nativas como migratorias.

Las actividades permitidas serán: investigación, educación y recreación pasiva, pero estas últimas deberán condicionarse a los resultados que se obtengan de la ejecución de estudios de capacidad de carga, que permitan precisar el número de personas que en un mismo tiempo pueden hacer uso del área, sin poner en peligro su integridad y permanencia.

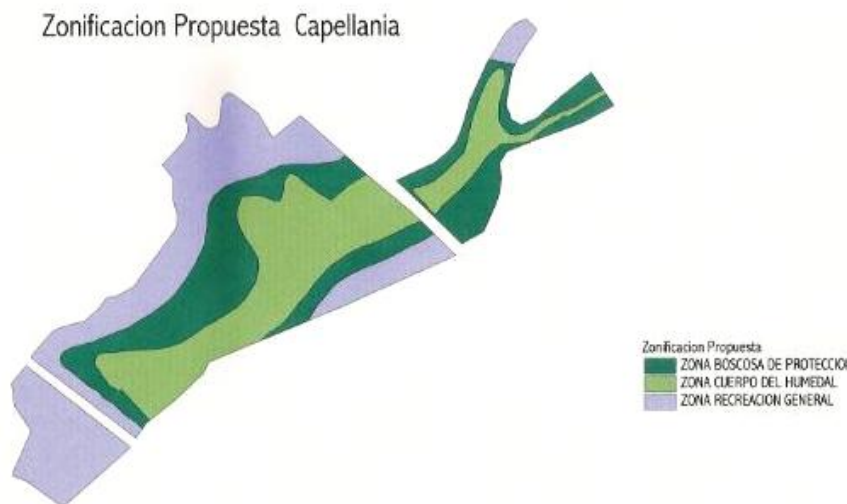
- **Zona de protección estricta:** está constituida por sectores que se consideran críticos para la protección de los recursos de flora y fauna. El objetivo principal de esta zona es la protección de los recursos bióticos allí existentes y por ende las únicas actividades permitidas serán las de investigación. De acuerdo con este objetivo, no se debe permitir en estos sectores ningún tipo de estructura u obra civil.
- **Zona de recuperación:** corresponde a sectores dedicados exclusivamente a la ejecución de actividades de recuperación de especies nativas de la fauna silvestre o de plantas amenazadas. Esta zona podrá tener una duración temporal y su uso estará restringido a la realización de las actividades de manejo de los recursos objeto de recuperación por parte de personas especialmente designadas para ello.
- **Zona de recreación general:** corresponde al área localizada al exterior de la zona boscosa de protección, la cual se establece con el propósito fundamental de servir de escenario para el desarrollo de actividades de recreación al aire libre, en forma más extensiva y teniendo como base la utilización y disfrute de la oferta natural.

De acuerdo con las anteriores definiciones, el Humedal Capellanía fue zonificado en tres grandes áreas: zona boscosa de protección, zona cuerpo del humedal y zona de recreación general (Ver Figura No. 9.1). Sin embargo, debido a la problemática ambiental actual y al propósito de recuperación del ecosistema (que se persigue en el presente plan de manejo), fue necesario incorporar nuevas definiciones para la zonificación, que involucraron no solamente aspectos ecológicos sino parámetros sociales. Por tal razón, se propuso y ajustó con la comunidad del área de influencia del humedal, durante las jornadas de participación, una zonificación que cruza e integra diferentes variables para la identificación de zonas que involucren tanto el cuerpo del humedal como su área de influencia (Conservación Internacional-Acueducto de Bogotá, 2005).

#### 9.4 Objetivo de la zonificación ambiental propuesta

El objetivo de la zonificación ambiental que se propone en el presente plan de manejo, consiste en definir e identificar sectores de características relativamente homogéneas, teniendo en cuenta criterios físicos, bióticos y socioeconómicos que permitan orientar la ubicación y el tipo de actividades que se pueden desarrollar y/o se consideren apropiadas para la recuperación ecológica del humedal.

**Figura No. 9.1**  
**Zonificación del Humedal Capellanía (año 2000)**



**Fuente:** Conservación Internacional-Acueducto de Bogotá (2000)

## 9.5 Metodología

La zonificación ambiental propuesta, fue obtenida a partir de un análisis de diferentes mapas temáticos, que incluyen la cobertura vegetal, la localización de los diferentes tensores ambientales, el uso social del espacio y el uso del suelo y los mapas resultantes de los ejercicios de cartografía social realizados en las diferentes jornadas de participación. El análisis se basó en el cruce de esta información mediante un sistema de información geográfica (SIG), teniendo como criterio fundamental la identificación de áreas que de acuerdo con su problemática, requieren diferentes tipos de intervención para el logro de la restauración ecológica. Esta zonificación se apoya en la toma de decisiones y consenso sobre el uso óptimo de los recursos, el cual es consecuente con la normatividad y las acciones administrativas e institucionales que se tienen proyectadas y/o se proponen en plan de acción para la recuperación ecológica del Humedal Capellanía.

Es importante mencionar que desde la perspectiva territorial, es decir, la relación entre el ecosistema, la ciudad y la sociedad, se establecieron los siguientes aspectos para ser integrados a los criterios biológicos, ecológicos y físicos en la definición de la zonificación del Humedal Capellanía:

- Relación entre el humedal y los bordes de ciudad.

- Identificación de usos del humedal por parte de la ciudadanía y de acuerdo al POT.
- Análisis territorial para la identificación de los sistemas estructurantes contruidos, que permitan argumentar la adecuación del espacio desde el diseño paisajístico.
- Análisis del humedal en la dinámica de la ciudad (operaciones estructurantes, sistema de movilidad, planeación urbana), para poder identificar zonas de armonización.
- Usos adecuados del humedal por apropiación social del territorio.

## 9.6 Resultado

En la cartografía anexa se presenta la zonificación ambiental propuesta para el Humedal Capellanía, cuyas zonas se definen y describen a continuación:

**Zona amortiguadora:** corresponde a las áreas circundantes, aledañas o funcionalmente relacionadas con el humedal, las cuales mediante un adecuado manejo, cumplen la función de atenuar las perturbaciones causadas por las actividades humanas y contribuyen a mejorar las funciones y valores de las mismas. Debido a la alta urbanización tanto industrial como residencial, en el Humedal Capellanía solo se identificó una zona amortiguadora hacia el costado sur (Figura No. 9.2). Como se detalla en el plan de acción, se propone que este sector sea incorporado al humedal como medida de compensación por la construcción de la ALO. Adicionalmente se propone que desde ya, este espacio que actualmente está colonizado por kikuyo y retamo espinoso sea utilizado para la construcción de un vivero local para propagación de especies nativas y para procesos de germinación del banco de semillas del humedal, para el posterior trasplante al humedal. Se propone igualmente que pueda ser utilizado como "aula ambiental *in situ*" donde la comunidad tenga la oportunidad de investigar y ejecutar proyectos locales para la recuperación del ecosistema.

**Figura No. 9.2 - Zona amortiguadora en el Humedal Capellanía**





- **Zona armonizadora extensiva del valor del ecosistema:** como su nombre lo indica, esta zona corresponde a las franjas de suelo en torno al humedal, que sin hacer parte del ecosistema, favorece el mantenimiento de los valores del mismo. Debido al aislamiento que presenta este ecosistema, no se identificaron zonas armonizadoras extensivas del valor del ecosistema.
- **Zona armonizadora para la integración del humedal con la ciudad:** como su nombre lo indica, esta zona corresponde a las franjas de suelo en torno al humedal, en el ámbito urbano, que sin hacer parte del ecosistema, precisan de actuaciones concordantes con éste para su integración armónica con la ciudad. La conforman los parques de recreación activa del área de influencia del humedal.
- **Zona de restauración:** corresponde a los espacios identificados al interior del humedal, en los cuales el uso actual es incompatible con el uso deseado y que se identifican para la ejecución de acciones de manejo y restauración. Esta zona la conforman los tipos de uso del suelo y uso social del espacio que están prohibidos según el Decreto 190 de 2004, así como el Canal Oriental de Fontibón, el cual deberá hacer parte integral del sistema una vez la calidad de sus aguas mejoren. Se identifica esta zona en el sector sur del humedal (Ver Figura No. 9.3).

**Figura No. 9.3**  
**Zona de restauración en el Humedal Capellanía**



- **Zona de recuperación ecológica**

Corresponde a las áreas que en la actualidad se encuentran seriamente perturbadas y han perdido prácticamente la totalidad de sus funciones dentro del ecosistema natural. Estos sectores corresponden a la mayor parte del humedal en cuyo interior se encuentra la zona de rehabilitación ecológica. En esta zona, es necesario ejecutar intervenciones que incluyen la realización de obras de bajo impacto ambiental teniendo en cuenta criterios ecológicos. Tanto las intervenciones como los monitoreos que se proponen en esta área se describen en el Plan de Acción.

- **Zona de rehabilitación ecológica**

Corresponde a los espacios en donde es necesario restablecer algunos elementos ecológicos y/o servicios ambientales importantes sin pretender llegar a estados prístinos en el ecosistema. Se encuentran en la zona central del humedal (ver mapa).

Esta zonificación sirve de herramienta para la toma de decisiones urgentes relacionadas con intervenciones que se vayan a realizar en el humedal. En el plan de acción se presenta una serie de estrategias que incluyen líneas programáticas, proyectos y monitoreos que se localizan en una o varias de estas zonas con miras a la recuperación ecológica del humedal.

## **9.7 Régimen de usos**

La definición de la zonificación y su régimen de usos compatibles y prohibidos, tuvo en cuenta las dinámicas territoriales particulares del área de influencia del humedal, como un entramado de las variables físicas, bióticas, ecológicas y sociales que allí se presentan. La búsqueda de particularidades no implica la atomización de acciones para el manejo ambiental del ecosistema o para el impulso de actividades de desarrollo sostenible en él, sino que constituye la búsqueda de los matices que permiten acciones más eficientes y una participación distrital más específica en la resolución de los conflictos por uso de los recursos naturales que en este territorio se presentan.

Considerando la integralidad del Plan de Manejo Ambiental del Humedal de Capellanía –PMA-, el documento de caracterización permitió definir las unidades de



análisis que constituyen el eje central de la definición de la Zonificación: (1) el área del humedal y su relación con el entorno (a través de las zonas de amortiguación y armonización), (2) la división político-administrativa. La primera, se constituye en una unidad natural de planificación y la segunda, en una unidad jurisdiccional de ejecución.

Los actores sociales relacionados con el PMA son los mismos en uno u otro caso y sus relaciones se dan en espacios socioeconómicos, socioculturales y socioambientales que constituyen la territorialidad. Estos espacios sociales implican la tercera dimensión espacial a ser tomada en cuenta en el proceso de planificación-ejecución; ella se expresa en la forma y dinámica diferenciada que ha adquirido el uso del territorio en el Humedal de Capellanía.

Lo que es considerado político-administrativamente como una línea divisoria se redefine ahora como una interfase para lograr objetivos comunes, sólo alcanzables a través de la integración de espacios socioeconómicos, socioculturales y socioambientales. En este marco, el área del humedal se define como una unidad de manejo, en la cual se relacionan factores económicos, sociales y ambientales que dan un nuevo sinergismo, o dinámica multiplicada para encarar un desarrollo sostenible.

Estas consideraciones analíticas y relacionales, teniendo en cuenta el documento de caracterización, la definición y valoración de los factores de afectación y los resultados de las evaluaciones tanto ecológicas como sociales, encuentran correspondencia con las directrices normativas emitidas por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, más exactamente con la Resolución 157 de 2004 *"por la cual se reglamentan el uso sostenible, conservación y manejo de los humedales, y se desarrollan aspectos referidos a los mismos en aplicación de la Convención Ramsar"*.

Según esta Resolución ministerial, en su Artículo 9, se define el Régimen de Usos, a través de considerar *"las características especiales de los humedales y de sus zonas de ronda"* y con ello establece que *"serán usos principales de los mismos las actividades que promuevan su uso sostenible, conservación, rehabilitación o restauración. Sin embargo, a partir de la caracterización y zonificación, se establecerán en el plan de manejo respectivo, los usos compatibles y prohibidos para su conservación y uso sostenible"*.

En el Artículo 14 de esta Resolución, se define que el *"manejo y régimen de usos de los humedales declarados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial como de importancia internacional, se regirá de acuerdo con los lineamientos de la Convención Ramsar y los previstos por la normatividad nacional"*

*vigente para la categoría o figura de manejo o protección ambiental que le asigne o bajo la cual la declare la autoridad ambiental competente”.*

De igual forma se tuvieron en cuenta los lineamientos establecidos para la zonificación de humedales en la Resolución 196 de 2006 “Guía Técnica para la elaboración de planes de Manejo Ambiental de humedales de Colombia”.

Considerando lo anterior, se establece el régimen de usos para cada una de las zonas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental.

**Tabla 9.1 Régimen De Usos**

Zona de manejo	Usos Principales	Usos compatibles	Usos prohibidos
Zona Amortiguadora	Atenuar perturbaciones causadas por actividades humanas y contribuir a mejorar las funciones y valores de las mismas	Vivero Banco de semillas Aula Ambiental	Los establecidos en la norma para estas áreas ubicadas por fuera del límite legal del humedal
Zona armonizadora extensiva del valor del ecosistema	Favorecer el mantenimiento de los valores eco sistémicos – No se identificaron áreas de este tipo	No se identificaron áreas de este tipo	Los establecidos en la norma para estas áreas ubicadas por fuera del límite legal del humedal
Zona armonizadora para la integración del humedal con la ciudad	Contribuir a la integración del humedal con el entorno urbano – Parques de Recreación Activa	Los establecidos en la norma para estas áreas ubicadas por fuera del límite legal del humedal pero que contribuyan a la integración del humedal con el entorno	Los establecidos en la norma para estas áreas ubicadas por fuera del límite legal del humedal
Zona de Restauración	Restauración Ecológica	Uso Forestal Protector Recreación pasiva Ecoturismo Educación ambiental Aula ambiental, senderos y otra infraestructura ligada al manejo del humedal	Introducción o trasplante de especies invasoras, urbanizaciones, lugares de asentamiento humano permanentes o temporales, industrias, utilización del agua para labores de riego, quemas, disposición inadecuada de residuos sólidos, pastoreo vacuno y equino, actividades agrícolas, recreación activa, rellenos, vertimientos, drenajes artificiales
Zona de Recuperación ecológica	Obras de bajo impacto ambiental para la recuperación ecológica Monitoreo Ambiental	Uso Forestal Protector Recreación pasiva Ecoturismo Educación ambiental Aula ambiental, senderos y otra infraestructura ligada al manejo del humedal	Introducción o trasplante de especies invasoras, urbanizaciones, lugares de asentamiento humano permanentes o temporales, industrias, utilización del agua para labores de riego, quemas, disposición inadecuada de residuos sólidos, pastoreo vacuno y equino, actividades agrícolas, recreación activa, rellenos, vertimientos, drenajes artificiales

Zona de Rehabilitación ecológica	Rehabilitación ecológica	No se identificaron áreas de este tipo	Introducción o trasplante de especies invasoras, urbanizaciones, lugares de asentamiento humano permanentes o temporales, industrias, utilización del agua para labores de riego, quemas, disposición inadecuada de residuos sólidos, pastoreo vacuno y equino, actividades agrícolas, recreación activa, rellenos, vertimientos, drenajes artificiales
----------------------------------	--------------------------	--	---

## 9.8 Bibliografía

**ANDRADE A. 2000.** Bases conceptuales para el ordenamiento territorial en Colombia. Obtenido el 15 de junio de 2006 en <http://www.lablaa.org/blaavirtual/letra-o/orden2/orden2.htm>

**CONAM. Por el desarrollo sostenible 1999.** Estrategia para la implementación de la zonificación ecológica económica (ZEE) en el Perú.

**CONSERVACIÓN INTERNACIONAL-ACUEDUCTO DE BOGOTÁ. 2000.** Estrategia para la restauración de los humedales Bogotanos. Bogotá.

**CONSERVACIÓN INTERNACIONAL-ACUEDUCTO DE BOGOTÁ. 2005.** Investigación aplicada para la restauración ecológica del humedal Juan Amarillo. Diseño conceptual para la restauración ecológica del Humedal Juan Amarillo y protocolo de seguimiento y monitoreo.

**MACHADO, C. A., 2001.** Restauración ecológica: una introducción al concepto. Medio Ambiente CANARIAS. Revista de la Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente. No. 21 GOBIERNO DE CANARIAS.

**SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE, 2004.** Protocolo de Recuperación y Rehabilitación Ecológica de Humedales en Centros Urbanos. Bogotá.

**SOCIEDAD DE LA ECOLOGIA DE LA RESTAURACION - SER, 2004.** En: **Rivera D. (Ed.).** Protocolo de recuperación y rehabilitación ecológica de humedales en centros urbanos. Secretaría Distrital de Ambiente. Alcaldía Mayor de Bogotá. Bogotá.

**SPT-TCA, Secretaría Pro Tempore - Tratado de Cooperación Amazónica. 1994.** Manaus, Brasil.

## ANEXO CARTOGRAFÍA ZONIFICACIÓN

