

**DIAGNÓSTICO DEL PROCESO DE IMPACTO AMBIENTAL EN EL HUMEDAL  
DE TECHO, LOCALIDAD DE KENNEDY - BOGOTÁ D.C (PERIODO 1994-2016)**



**DAVID GUILLERMO MATEUS ACERO  
INGENIERO AMBIENTAL**

**ESPECIALIZACIÓN EN PLANEACIÓN AMBIENTAL Y MANEJO INTEGRAL DE  
LOS RECURSOS NATURALES**

**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**

**BOGOTÁ D.C.  
2016**

# **DIAGNÓSTICO DEL PROCESO DE IMPACTO AMBIENTAL EN EL HUMEDAL DE TECHO, LOCALIDAD DE KENNEDY - BOGOTÁ D.C (PERIODO 1994-2016)**

## **DIAGNOSTIC OF THE ENVIRONMENTAL IMPACT PROCESS AT THE TECHO WETLAND, KENNEDY LOCALITY – BOGOTA D.C (TIME PERIOD 1994-2016)**

David Guillermo, Mateus Acero

Ingeniero Ambiental, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia  
dmateus92@gmail.com

### **RESUMEN**

El presente artículo contextualiza el proceso de impacto ambiental del Humedal de Techo para el periodo 1994-2016, tiempo el cual lleva reconocido como Reserva ambiental natural del Distrito Capital. En este diagnóstico se identificaron las principales problemáticas ambientales que presenta el ecosistema, analizando el manejo de los diferentes actores a la problemática, en los componentes ambiental y social; se describe también la relación del humedal con el barrio Lagos de Castilla. Adicionalmente, se determinaron posibles estrategias desde la planeación ambiental enfocadas al mejoramiento de la situación ambiental del Humedal.

La problemática del Humedal de Techo es bastante compleja pues presenta varios lineamientos que se interrelacionan, generando sinergia a ésta; pues este ecosistema ha presentado continuos procesos de rellenos, pérdida de calidad ambiental en diferentes subsistemas como hídrico, atmosférico, geosférico y socioeconómico. Finalmente, en el componente social se puede reflejar la falta de apropiación ciudadana, desconocimiento de los valores, usos y funciones de este ecosistema.

**Palabras Clave:** Humedal, Impacto Ambiental, Servicios Ecosistémicos, Presión Antrópica, Fragmentación, Urbanización.

### **ABSTRACT**

This article contextualizes the environmental impact process of the Techo Wetland for the period 1994-2016, time in which has been recognized as a Natural Environmental Reserve of the Capital District. In this diagnostic were identified the main environmental problematics that present the ecosystem, analyzing the management of the different stakeholders to the problematic, in the environmental and social components. Also describes the relation of the wetland with the neighborhood Lagos de Castilla. Additionally, possible strategies were determined from environmental planning focused to the improvement the environmental situation of the Wetland.

The problematic of the Techo Wetland is quite complex because it presents several guidelines that are interrelated, generating synergy to this, because this ecosystem has presented continuous processes of landfills, loss of environmental quality in different subsystems such as water, atmospheric, geospheric and socioeconomic. Finally at the social component can reflect the lack of citizen ownership, ignorance of the values, uses and functions of this ecosystem.

**Key Words:** Wetland, Environmental Impact, Ecosystem Services, Anthropic Pressure, Fragmentation, Urbanization.

## INTRODUCCION

En los años noventa la ciudad de Bogotá D.C enfrentaba un proceso de expansión urbana principalmente hacia las áreas occidentales, la cuales inicialmente pertenecían a grandes extensiones de humedales, haciendas y grandes lotes.

Originalmente el humedal, se encontraba localizado dentro de los terrenos de la antigua Hacienda de Techo propiedad de la *Providencia Colombiana de la Compañía de Jesús*, la cual atravesó varios procesos de venta para finalmente concluir por desenglobar el lote No. 10 y dividirlo en 409 lotes que conforman lo que hoy es la urbanización *Lagos de Castilla* [1],

Gran parte del terreno que se ha construido tras la división pertenece al cuerpo hídrico del humedal, lo que generó inicialmente un proceso de secamiento y fraccionamiento de este ecosistema.

Por otra parte años atrás urbanizaciones circundantes al humedal, con el fin de drenar sus aguas residuales, llevaron a cabo obras dentro de éste; como un colector subterráneo de aguas negras, una estación de bombeo con un canal de desagüe, que terminó fraccionando otra parte del humedal, y conexiones de drenajes transformando a este importante ecosistema en parte del sistema de alcantarillado de la ciudad [1].

Todo lo anterior, marcó el punto de partida del proceso de impacto ambiental del humedal, a lo que se sumó estar localizado dentro de un área de creciente expansión urbana y el no estar aún definido para ese entonces como reserva ambiental natural de la ciudad.

Por consiguiente en el año 1994 fue expedido el acuerdo No. 19 por el Concejo de la ciudad de Bogotá, en el cual este humedal fue declarado como *Reserva ambiental natural del Distrito Capital*, lo que implica en la actualidad que es un ecosistema de gran importancia biológica, social, cultural y es perteneciente a la Estructura Ecológica Principal – EEP, de la ciudad, resultando imprescindible su conservación para el funcionamiento ambiental y patrimonio cultural de la ciudad de Bogotá [2].

Tomando como base la Conferencia en Ramsar, llamada la *Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas*, llevada a cabo en Irán en el año 1971, en la cual se pretendió la conservación y uso racional de todos los humedales mediante acciones locales, regionales y nacionales, por medio de la cooperación internacional, como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo [3]; Colombia desarrolló la Ley 357 de 1997, la cual entró en vigencia a partir de octubre de 1998, la cual se estableció como el instrumento base para el manejo nacional de los humedales.

Por otra parte, con la aprobación del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C, Decreto 619 de 2000 y el Decreto 469 de 2.003, el cual fue la revisión del primero, se determinó la incorporación de los humedales como ecosistemas o áreas protegidas a la *planificación del suelo urbano y rural*, que se apoyó posteriormente con el desarrollo de la política distrital de humedales que pretendía abordar la problemática ambiental, particularmente sobre el uso y manejo de estos ecosistemas estableciendo las directrices para la conservación, manejo y uso sostenible de los humedales del Distrito Capital [4].

Adicionalmente, la Secretaria Distrital de Ambiente – SDA, junto con la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – ESP y la Universidad Javeriana desarrollaron la propuesta del Plan de Manejo Ambiental – PMA para el humedal de Techo en los años 2007-2009, la cual tiene como temática que este ecosistema, presenta una significativa presión antrópica-urbana, siendo fundamental y estratégica su recuperación como regulador hídrico y ambiental.

Conjuntamente en el año 2008, por medio del Decreto 457 se declaró *Alerta Naranja* la situación de éste humedal, mencionando que:

Existen diversas problemáticas de orden ambiental, generadas como consecuencia de la ocurrencia de fenómenos antrópicos que han afectado tanto el cuerpo hídrico, como su zona de ronda y zona de manejo y preservación ambiental hechos que en su conjunto han deteriorado ambientalmente el ecosistema, causándole grave daño [5].

Teniendo como referencia todo ese proceso normativo y programático, el presente artículo contextualiza de manera investigativa la situación ambiental del Humedal de Techo, pues éste ecosistema parte activa de la Estructura Ecológica Principal de la ciudad de Bogotá D.C y Parque Ecológico Distrital merece que se llame la atención a sus problemáticas actuales pues son el resultado de un proceso de impacto ambiental iniciado años atrás.

Por consiguiente el desarrollo del mismo aporta un panorama dentro del proceso impacto ambiental de éste humedal, pues en la mayoría de situaciones cotidianas que atraviesa éste ecosistema pareciese no haber una mejora en su realidad, pese a las acciones implementadas por las instituciones públicas, distritales y locales a

lo largo de los años. Adicionalmente, el aportar un enfoque de diagnóstico ambiental, puede ser utilizado como base de una investigación posterior más amplia de ésta problemática.

Dentro del contenido del presente artículo se generó el diagnóstico del proceso de impacto ambiental en el Humedal de Techo para los 1994 al 2016, pues es este periodo de tiempo que el humedal lleva reconocido como área natural protegida del distrito capital. De igual manera, en este diagnóstico se identificaron las principales problemáticas ambientales que presenta el ecosistema, analizando el manejo que las instituciones distritales y demás actores le han dado a éste en los componentes ambiental y social. Adicionalmente, se determinaron posibles estrategias desde la planeación ambiental enfocadas al mejoramiento de la situación ambiental y social del Humedal.

Finalmente, es importante dejar claro que la problemática descrita es multidimensional y el desarrollo de éste artículo permite conocer cada dimensión de ésta con mayor claridad y objetividad, aportando una mirada propositiva ante la situación encontrada; pues los conflictos ambientales de la ciudad no deben seguir visionándose como sucesos cotidianos que afectan solamente a las comunidades locales, sino que los costos ambientales por la pérdida de servicios ecosistémicos del humedal en este caso los asumimos directa e indirectamente todos los ciudadanos.

## **1. MATERIALES Y METODOS**

### **1.1. METODOLOGÍA**

Para el presente artículo se desarrolló una metodología estructurada en siete etapas, basándose principalmente en un enfoque investigativo con profundización en recopilación, análisis y síntesis de información ingenieril, técnica, académica e institucional enmarcada en eje temático ambiental seleccionado. Con el fin de llevar una secuencia lógica, que permitiera un proceso ordenado enfocado a la efectividad de logro de objetivos y alcance de resultados esperados.

Inicialmente para la etapa 1, se realizó una búsqueda de información específica que estuviera enmarcada dentro de la problemática ambiental del Humedal de Techo descrita inicialmente, en diferentes fuentes de información como bases de datos de instituciones públicas y privadas, así como proveniente de recursos universitarios.

Por otra parte para la etapa 2, se llevó a cabo una priorización y síntesis de información relevante, de procedencia confiable y verificada, lo que permitió formar la línea base inicial para el artículo. Consecuentemente para la etapa 3, en la cual teniendo la línea base ya identificada del contexto de la problemática, se desarrolló una búsqueda alternativa para la identificación de los diferentes actores que estuvieran en relación con el humedal que son parte intrínseca de la problemática para así conocer con mayor puntualidad la realidad de la situación.

Para la etapa 4, se inició la elaboración del diagnóstico y análisis de los distintos escenarios que evidenciaran la problemática del humedal y su evolución en el tiempo desde el año 1994 hasta el presente. Así mismo para la etapa 5, se llevó a cabo la generación del Diagnóstico de Impacto Ambiental para el periodo establecido (1994-2016), en la cual se evidenciaron los resultados encontrados a lo largo de la investigación.

Seguidamente para la etapa 6, la cual se enmarcó dentro de un enfoque propositivo pues se pretendió que el Diagnóstico incluyera la determinación de posibles estrategias enfocadas a la mejora de la problemática. Finalmente para la etapa 7, con el producto obtenido de toda la investigación se elaboraron conclusiones de carácter asertivo y adecuado a los resultados mostrados en las etapas anteriores.

## **1.2. AREA DE ESTUDIO**

El humedal de Techo se encuentra localizado en la ciudad de Bogotá D.C, específicamente en la localidad de Kennedy, siendo uno de los 15 *Parques Ecológicos Distritales de Humedal* reconocidos hasta la actualidad [6]. Junto al humedal El Burro y La Vaca es el tercer humedal dentro de la jurisdicción de la localidad de Kennedy y así mismo es el ecosistema que se encuentra con mayor problemática ambiental de los tres.

Según el Plan de Manejo Ambiental, este humedal está enmarcado dentro de un área de reciente expansión urbana, delimitada por: la Avenida Boyacá por el sur - oriente, la Avenida Ciudad de Cali por el nor - occidente, el humedal del Burro por el sur - occidente, y el Río Fucha por el Norte. Adicionalmente están planeadas tres vías principales que lo rodearán, como lo son la Avenida Alsacia al norte, la Av. Agoberto Mejía, la cual lo fraccionaría en dos y la Avenida Castilla al sur (...). Desde el punto de vista administrativo, el humedal pertenece a la Unidad de Planeamiento Zonal (UPZ) denominada Castilla. Limitando por el norte con Lagos de Castilla, el barrio legalizado Santa Catalina y parte del área prevista para el desarrollo de la urbanización Urbisa, por el oriente los barrios de Castilla Real, Villa Alsacia y Castilla, por el sur el desarrollo previsto por concertación denominado BRM constructores y el barrio legalizado Valladolid, por el occidente con predios de uso industrial en proceso de desarrollo [1].

Adicionalmente, está la presencia del barrio Lagos de Castilla sector II, que está ubicado exactamente sobre una parte del Humedal y su situación legal aún no está definida. Así mismo, el humedal de Techo hace parte de la cuenca del río Fucha que es el resultado de la unión de las aguas de los ríos San Francisco y San Cristóbal, que nacen en los Cerros Orientales, atraviesan la ciudad hasta llegar a la localidad de Fontibón, en donde se vierte en el Río Bogotá [1]. Dado lo anterior, las características hidrológicas de este humedal lo hacen parte activa de la Estructura

Ecológica Principal - EPP de la ciudad y regulador hídrico indirecto de la cuenca del Río Bogotá.

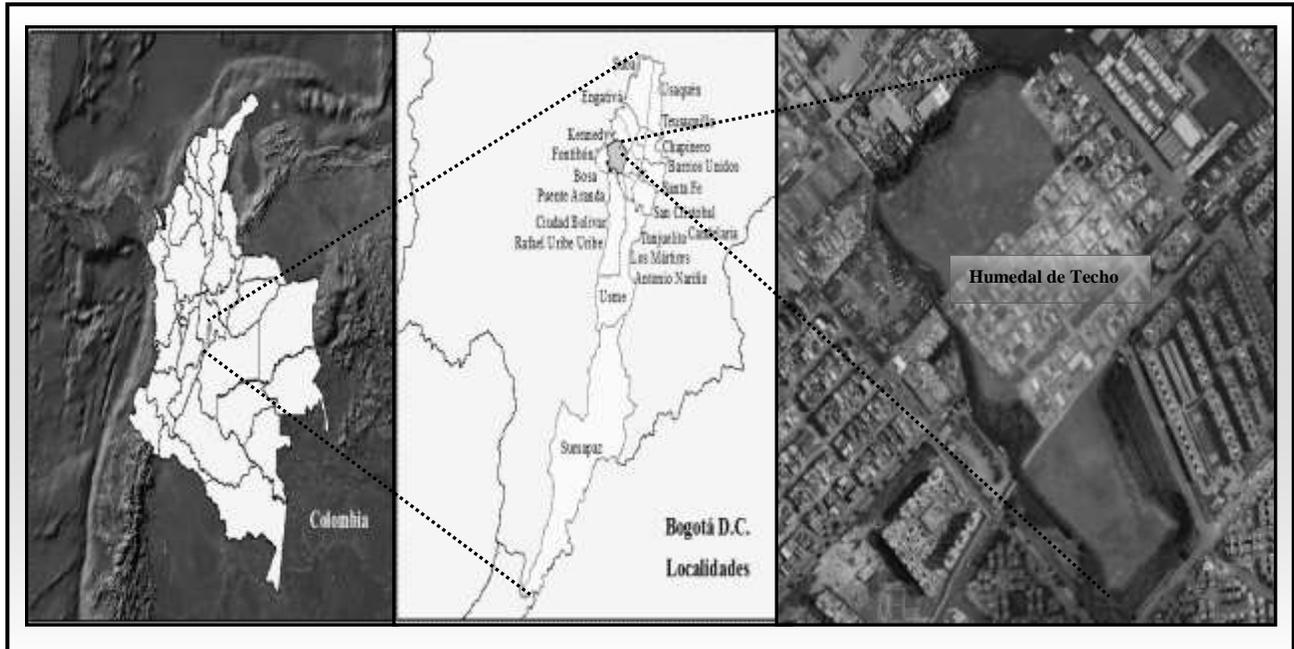


Ilustración 1 Esquema de localización Humedal de Techo  
Fuente: Elaboración propia, 2016

### 1.3. CONTEXTO GENERAL Y LEGAL DE LA PROBLEMÁTICA

El humedal de Techo a lo largo de su historia ha atravesado distintas situaciones que han modificado sus características y servicios ambientales especialmente desde mediados del siglo XX, debido principalmente a estar localizado en un área de expansión urbana no controlada, sumándole a esto la creación de barrios de población obrera e incluso desplazada, lo cual se refleja en la realidad actual de muchos desarrollos urbanos aledaños al humedal, siendo Lagos de Castilla el que más llama la atención debido a estar ocupando parte del cuerpo hídrico del humedal.

Según lo establecido en el Decreto 457 de 2008, este humedal cuenta con una extensión de 11,60 hectáreas legalmente reconocidas, de las cuales el barrio Lagos de Castilla ocupa 5,6 hectáreas, es decir, el 44,13% del área total del área protegida. Así mismo este ecosistema se encuentra fragmentado en tres porciones por los rellenos a los que ha sido sometido, por la construcción de dicho barrio, el paso del interceptor Kennedy y el sendero de acceso localizado dentro de la zona de reserva vial para la futura construcción de la Avenida Agoberto Mejía [7].

Dado lo anterior, pese a que en el año 1994 que es punto partida del presente artículo, fue expedido el acuerdo No. 19 por el Concejo de la ciudad, en el cual este humedal fue declarado como *reserva ambiental natural del Distrito Capital*, el

proceso de ocupación y construcción sobre el humedal se siguió desarrollando, sin trascender de alguna forma los esfuerzos distritales que pretendían apoyarse en la implementación de medidas preventivas por medio de la jurisprudencia ambiental adoptada en ese momento, la cual a primera vista se limitó al acto administrativo.

Posteriormente, en el año 1997 se inició el programa de “Recuperación de los Humedales de Bogotá” con la realización del diagnóstico de cada uno de los humedales urbanos con base en el cual se diseñó también el “Programa de Protección de Humedales y Zonas de Ronda”, adoptado por la administración distrital y ejecutado por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá EAAB-ESP [4].

Por otra parte, con la aprobación del Plan de Ordenamiento Territorial, Decreto 619 de 2000 y el Decreto 469 de 2.003 de revisión, así como el diseño del Plan de Manejo Ambiental para el humedal de Techo se pretendió priorizar en el rescate y mejora de este ecosistema, así como establecer medidas de manejo ambiental adecuadas ante la problemática ambiental la cual se identificó desde los componentes físico, ecológico, económico, sociocultural y urbano. Como resultado de la caracterización del humedal, su área de influencia directa y las interacciones entre los diferentes componentes, la problemática se resumió de la siguiente manera:

Pérdida del área natural del límite legal del humedal, contaminación del humedal (cuerpo de agua, zona de ronda y zona de manejo y preservación ambiental) por el depósito de escombros y basuras, ingreso de aguas residuales (domésticas e industriales), ausencia de una valoración ambiental y económica de los servicios ambientales prestados por el ecosistema, falta de sensibilización de la comunidad, debilidades en las formas y procesos organizativos comunitarios, presencia de predadores de la fauna, pérdida de la calidad de agua que entra al humedal, déficit hídrico, cambios en la estructura del suelo, fraccionamiento del ecosistema, transformación del paisaje y ausencia de coberturas vegetales apropiadas en las rondas [8] .

Así mismo, tomando como referencia todo ese proceso normativo y programático en el año 2008, por medio del Decreto 457 en el cual se declaró *Alerta Naranja* la situación de éste humedal, demuestra que la problemática es bastante compleja la cual presenta varios lineamientos que se interrelacionan, generando sinergia a ésta; que en el componente social puede reflejar la falta de apropiación ciudadana, desconocimiento de los valores, usos y funciones de este ecosistema, así como el riesgo inminente a vectores, enfermedades, olores, hundimiento de viviendas, entre otros.

Para el componente ambiental se presenta la fragmentación del ecosistema que en la actualidad se totalizan tres, también la afectación del flujo de agua alterando su régimen hidráulico, capacidad de amortiguación hídrica e incluso su calidad, se suponen procesos de relleno y compactación del suelo, así como pérdida de hábitats fauna y flora endémica.

Adicionalmente, para el adecuado desarrollo de la metodología planteada fue necesario definir la línea base normativa que enmarca esta problemática, pues es de gran importancia evidenciar este marco legal que apoya todo el proceso de prevención, mitigación y control de impacto ambiental, desde el año 1994. Lo anterior, se resume en el Anexo No.1 el cual expone todo el Marco Legal de la problemática del Humedal de Techo.

Como se observa en el Anexo No. 1 el marco normativo aplicable a la problemática del humedal de Techo es amplia, principalmente direccionado al control, manejo y gestión ambiental de los humedales del distrito capital, todo esto soportado principalmente con la convención RAMSAR de 1971, el convenio de la Diversidad Biológica, el código de los Recursos Naturales - Decreto 2811 de 1974, la Constitución Política y la ley 99 de 1993. Infiriendo en que las políticas al respecto sirven de base para la acción interna, y de marco para la cooperación internacional y nacional [9].

Se puede mencionar también que con la formulación de la Política de Humedales en el año 2006 -2007, el distrito encaminó la implementación de un instrumento de gestión y control ambiental, para así llegar a un acuerdo público entre los distintos actores sociales, en torno a la conservación de los humedales como ecosistemas estratégicos [9].

Adicionalmente, con la política de humedales del distrito capital y teniendo como base la normatividad expedida por el MAVDT – Resolución 157 de 2004, se ha trabajado en la formulación de los planes de manejo ambiental de los humedales declarados Parques Ecológicos Distritales, en el que se encuentran aprobado el de Techo. Estos planes de manejo, se elaboran en concordancia con las estrategias planteadas en la política, definen los proyectos para la recuperación de los humedales a corto, mediano y largo plazo [6]; así como los lineamientos que deben contener los mismos que fueron establecidos en los artículos No. 6, 7, 8 y 9 de dicha resolución.

Finalmente, con el Decreto 364 de 2013 de última modificación del POT de la ciudad se reiteró a:

La Secretaría Distrital de Ambiente como la entidad encargada de la planificación, administración y monitoreo de los Parques Ecológicos Distritales de Humedal, y la entidad que se designe deberá encargarse de mantener, recuperar y conservar los humedales. Una vez los Parques Ecológicos Distritales de Humedal sean recuperados se deberá asumir su manejo integral. El Distrito podrá realizar los ajustes financieros que se requieran para garantizar la administración de estos espacios por parte de la Secretaría Distrital de Ambiente [10].

Cabe resaltar que sumado a lo anterior, la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB es la entidad que ha venido trabajando conjuntamente con la SDA y el Distrito en el Humedal de Techo y los otros humedales reconocidos, principalmente en la implementación del *Programa de Recuperación Ecológica y Participativa de los humedales distritales*, en las siguientes líneas de acción: Política y Participación, Saneamiento Predial, Saneamiento Hídrico, Restauración Ecológica, Mecanismos para la protección de Humedales, Gestión Legal, Gestión Social e Interinstitucional, Estudios técnicos e Investigación aplicada y Monitoreo [11].

## **2. RESULTADOS Y ANALISIS**

### **2.1. ANALISIS DE LA PROBLEMÁTICA Y EVOLUCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL EN EL HUMEDAL DE TECHO**

Como se definió inicialmente, el proceso de impacto ambiental en el humedal tomando como punto de partida el año 1994, ha estado en continua evolución principalmente por el desarrollo no controlado de urbanizaciones específicamente el barrio Lagos de Castilla sector II. Cabe mencionar que este desarrollo informal ha generado múltiples impactos ambientales los cuales se encuentran identificados en el Anexo No. 2 del presente artículo.

Teniendo en cuenta lo anterior, la identificación realizada de dichos impactos ambientales evidenció que la mayoría de los componentes pertenecientes a los subsistemas Hídrico, Atmosférico, Geosférico, Ecosistémico y Socio-económico se ven impactados de alguna manera.

Para el caso del Subsistema Hídrico, se pudo establecer que presenta el mayor impacto, debido a que inicialmente se rellenaron 5,6 hectáreas las cuales eran pertenecientes al espejo de agua del ecosistema, estas destinadas al establecimiento de terreno de la urbanización Lagos de Castilla. Así mismo, como consecuencia derivada, el humedal recibe vertimientos de aguas residuales de carácter doméstico principalmente, lo que ha generado cambios en la calidad del recurso hídrico, procesos de eutrofización y riesgos a la biodiversidad acuática del humedal, lo que también ha afectado el régimen hidrológico.

Por otra parte, el Subsistema Atmosférico presenta alteraciones principalmente por actividades desarrolladas a causa del progresivo aumento de construcción de viviendas y vías en el sector pues el barrio tiene la mayoría de sus calles destapadas o en malas condiciones, lo que aumenta la presencia de material particulado en la zona y debido al problema ambiental, no cuenta con la suficiente ni adecuada infraestructura dotacional para el acceso a la cultura, la recreación y el deporte [7].

Adicionalmente, la considerable reducción e invasión del área protegida ha disminuido la cobertura vegetal nativa, disminuyendo cerca del 50% de los servicios ambientales que esta prestaba, principalmente de captura de dióxido de carbono

CO2, regulación hídrica y climática, impidiendo el mejoramiento de la calidad del aire del sector. En cuanto a los componentes Suelo y Paisaje, la problemática es altamente visible, dado los rellenos que sufrió el humedal se generaron tres fraccionamientos lo cuales alteraron las dinámicas propias de este ecosistema, así como la conectividad en la Estructura Ecológica Principal -EEP.

Cabe mencionar que según el PMA del Humedal de Techo, se especifica que dentro de la Unidad de Planeamiento Zonal - UPZ No. 46 Castilla, se encuentra también ubicado el humedal el Burro y el área de ronda del río Fucha, áreas que deberán tener un corredor ecológico que las conecte con el humedal de Techo. Por lo que el flujo hídrico ha sido alterado en el proceso de construcción y por tanto está estrechamente relacionado con la infraestructura de alcantarillado pluvial y sanitario [1].

Para el análisis a escala del paisaje, se relacionan cuatro Ortofotos satelitales del proceso de urbanización y fraccionamiento del humedal de techo, para los años 1998, 2004, 2010 y 2014 respectivamente, Ilustración No. 2 la cual se muestra a continuación:

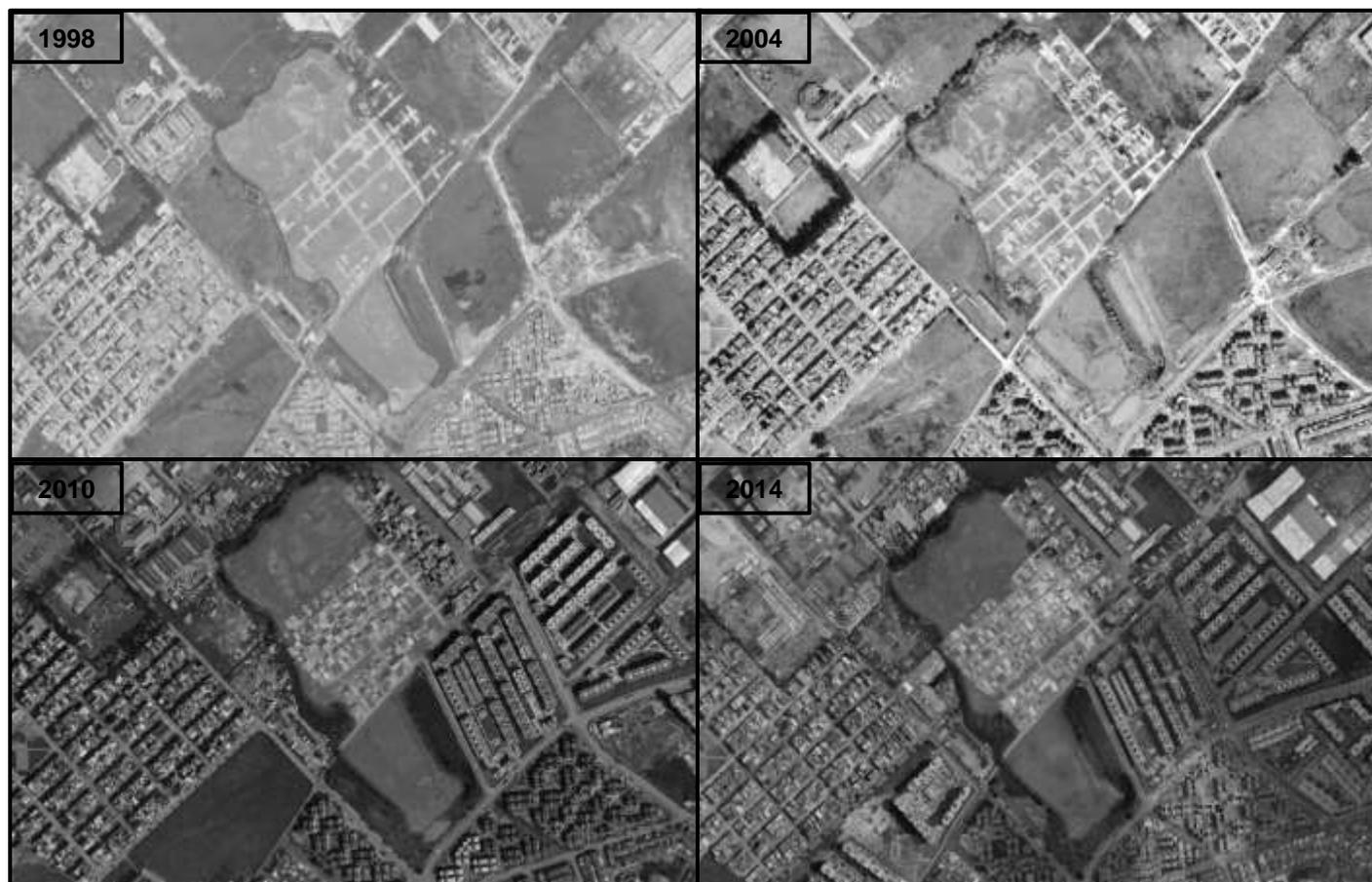


Ilustración 2 Ortofotos años 1998, 2004, 2010, 2014 - Humedal de Techo.  
Fuente: IDECA – Infraestructura de datos espaciales para el Distrito, 2016.

Se puede observar en la primera ortofoto, que para la década de los años noventa (1998) el área de influencia del humedal estaba caracterizada por lotes aledaños que muestran ligeros brotes emergentes con presencia de agua; adicionalmente se evidencia la inicial formación del barrio Lagos de Castilla sobre el área legal del humedal no muy desarrollada, con escasos lotes construidos y ligera formación de vías. En la segunda ortofoto referente al año 2004, se puede observar una mayor consolidación de la invasión dicho barrio dentro del área de protección del humedal, pues hay una mayor presencia de viviendas construidas y vías de acceso más desarrolladas, aún se mantienen los lotes aledaños al área de influencia sin construcción.

Para el año 2010, se puede evidenciar un mayor desarrollo urbano no solo en el sector de Lagos de Castilla, sino la transformación de los lotes aledaños los cuales son aprovechados para desarrollo de conjuntos residenciales denominados Parques de Castilla etapas 3 y 4, ubicados en la parte sur-oriental del humedal, adicionalmente en las zona norte y occidental se observa el uso de lotes para parqueaderos de tractomulas y buses principalmente, adicionalmente en la parte oriental se llevó a cabo la construcción de la IED Gustavo Rojas Pinilla lo que consolido aún más el desarrollo de los sectores 1 y 2 del Barrio Lagos de Castilla.

Finalmente para el año 2014, el humedal presenta un alto grado de presión urbanística pues casi la totalidad de lotes vecinos han desarrollado construcción de viviendas principalmente conjuntos de apartamentos denominados Oasis de Castilla y Plaza Castilla. Adicionalmente se observa la presencia de un solo lote en la parte norte sin construir, esto temporalmente pues en un futuro cercano será utilizado para un proyecto de vivienda. Resumiendo que el humedal en la actualidad ya no cuenta con áreas naturales fuera de su área legal de protección, a excepción de un parque vecinal en la parte sur-occidental a servicio del barrio Castilla Real.



Ilustración 3 Panorámicas del Humedal años 2000 y 2016.  
Fuente: Plan de Manejo Ambiental Humedal de Techo, 2007.

Es importante mencionar que en solo 16 años han ocurrido los mayores cambios a escala del paisaje en el humedal, como se puede observar en la ilustración No. 3; donde lo que inició como una pequeña área de lotes y pocas viviendas, en la actualidad refleja casas de hasta cinco niveles, un desarrollo social y económico considerable, adicionalmente la presión urbana cada vez es mayor reduciendo las posibilidades de recuperación a este humedal. Adicionalmente la imagen de arriba muestra áreas inundadas aledañas al humedal que hoy en día son conjuntos residenciales, lo que infiere en que se ha construido en terrenos no aptos para ese uso de suelo.

## **2.2. DIAGNÓSTICO DEL PROCESO DE IMPACTO AMBIENTAL**

El diagnóstico ambiental como concepto puede presentar varios enfoques, pues es una herramienta para la caracterización inicial del impacto ambiental en un proyecto, empresa o ecosistema. Para la problemática del presente artículo, se presenta un enfoque de proceso de impacto ambiental en un periodo de tiempo determinado, el cual está apoyado de una previa identificación de impactos ambientales para el medio biótico, abiótico y socioeconómico tendientes a establecer el estado actual de un sistema impactado por un suceso antrópico o natural [12].

Así mismo, el análisis de los diferentes componentes ambientales siempre estará ligado a la interacción con la sociedad como principal fuerza motriz y cambiante del medio natural [13]; para este caso el desarrollo de urbanización ilegal y falta de control administrativo principalmente. Por consiguiente, según los impactos ambientales identificados, así como lo encontrado en el PMA del humedal y el decreto 457 de 2008 se puede definir lo siguiente:

El humedal de Techo presenta tres fragmentaciones, Fragmentación Norte (3,4 ha), Occidente (0,62 ha) y Sur (2,0 ha) aproximadamente; las cuales se originaron por el uso de 5,6 ha equivalentes al 44,13% del total del humedal, por parte del barrio Lagos de Castilla, el desarrollo de un camino no pavimentado - Carrera 80, donde se encuentra la estación de bombeo de aguas lluvias de la EAAB-ESP y la proyección de la futura Avenida Agoberto Mejía.

Adicionalmente, el humedal se encuentra delimitado de diferentes formas principalmente por un cercado de alambre de púas denominado cerramiento provisional y solo la parte sur cuenta con cerramiento oficial por parte de la EAAB-SP el cual se instaló en el año 2015, ilustración No. 3. Adicionalmente esta información se puede ver en el Anexo No. 3 denominado Mapa de cerramiento actual del Humedal de Techo.

En cuanto a calidad ambiental, se presenta una afectación del flujo natural de agua del humedal, debido a la dinámica urbana ilegal en constante progreso; alteración de la calidad de la misma por conexiones erradas, existencia de vertimientos domésticos y no domésticos, así como el desborde de las aguas del interceptor

Kennedy en época de invierno, dado que se excede la capacidad de conducción del mismo y hay disminución de la capacidad de amortiguación hídrica.



Ilustración 4. Tipos de cerramiento Humedal de Techo.  
Fuente: Elaboración propia, 2016.

Por otra parte, hay una alta presencia de vectores y olores ofensivos causados por la acumulación de residuos y degradación de materia orgánica debido a la baja circulación del agua en el humedal. Adicionalmente los procesos de relleno y compactación a partir de la disposición de residuos sólidos, incluyendo escombros, generando contaminación del suelo y agua. Se presenta también contaminación auditiva por fuentes fijas (industria metal-mecánica, maderera y actividades de construcción) y móviles (ingreso de vehículos de carga y particulares al humedal).

Los parqueaderos además de que contaminan al humedal con ruido, con escorrentía de aceites, la manipulación de corrientes, de fuego, traen consigo un factor agregado que resulta ser perjudicial para el humedal, y son las jaurías de perros que supuestamente cuidan estos parqueaderos, pues alteran el ecosistema, ingresando al humedal a cazar [7].

Para el componente del paisaje se pudo identificar por medio de las Ortofotos una disminución de hábitats para el desarrollo de la fauna y flora típica, consecuencia de los rellenos por invasión y la contaminación de sus aguas por eutrofización del humedal, proliferación de malezas acuáticas y dominio de enea en el cuerpo del humedal. También se presenta una afectación de la biota del humedal, principalmente de avifauna afectando por pérdida sus sitios de refugio y anidación.

Otro aspecto importante, es la falta de apropiación ciudadana y desconocimiento de los valores, usos y funciones del ecosistema por parte de la ciudadanía, que genera una valoración ambiental negativa del humedal, lo que unido al insuficiente control de las instituciones distrital ha aumentado la problemática del humedal con los años.

De acuerdo a información suministrada por la Secretaría Distrital de Hábitat para el decreto 457 de 2008 existían a esa fecha, 245 ocupaciones, de las cuales 116 eran consolidadas, 61 en proceso de construcción, 64 lotes y 4 provisionales. Por otra parte según lo encontrado en el sistema de información SINUPOT, para el presente año, hay un total de 353 lotes, de los cuales 279 son de carácter ilegal lo que se denomina Lagos de Castilla 2 sector y 74 están legalizados lo que se denomina Lagos de Castilla Sector 1.

Finalmente, se debe mencionar que el humedal estaba administrado por la Corporación Lagos de Castilla hasta el año 2013 aproximadamente, sin embargo en la actualidad se encuentra administrado por el Humedal La Vaca. Así mismo las entidades institucionales distritales que están encargadas de la preservación, control y mejora del mismo son la Secretaría Distrital de Ambiente - SDA, la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá EAAB-ESP y la Alcaldía Local de Kennedy que lo incluye en su plan ambiental local.

### **2.3. ESTRATEGIAS DE MEJORA**

Como se pudo evidenciar y analizar a lo largo del presente artículo la realidad que presenta el humedal de Techo es compleja, por lo tanto las estrategias de mejora deben inicialmente ser incluyentes y articuladas con todas las dimensiones de la problemática. Según un diagnóstico socioambiental elaborado para barrio lagos de castilla en el año 2010, todos los habitantes manifestaron que la mejor opción de negociación del conflicto para ellos es que los dejen seguir viviendo en el barrio, con todas las limitaciones, precauciones y responsabilidades que acarrea vivir junto a un humedal. Ninguna de las personas contempló la opción de ser reubicadas con todas las garantías sociales [7].

Adicionalmente, la junta de acción comunal del barrio Lagos de Castilla Sector II, dirigía sus esfuerzos hacia la legalización del barrio, planteando que existe una alternativa para la recuperación del humedal distinta a la de demoler el barrio, y es la compra o recuperación de los predios ocupados por los parqueaderos, hacia donde se puede ampliar el humedal, implicando lo anterior la modificación de la zona de ronda, manejo y preservación del humedal, pues argumentan que es más fácil comprar esos lotes que comprar las costosísimas casas del barrio [7].

Teniendo en cuenta lo planteado en dicho diagnóstico, la posición de los habitantes es clara pese a los riesgos inminentes que existen por establecerse sobre un humedal; desafortunadamente el desarrollo urbanístico se encuentra tan avanzado que contemplar la demolición de predios y recuperación del área legal del humedal implicaría muchas acciones, sobrecostos y tiempo para la implementación efectiva de medidas de corrección y compensación.

Por otra parte, es necesario que el Distrito defina la situación legal del barrio para de allí partir con las posibles soluciones de la problemática, pues implica una mirada desde el ordenamiento territorial, así como desde la planeación ambiental. Adicionalmente como medida preventiva está el control de las áreas que aún

conserva el humedal, apoyado desde educación, comunicación y participación, a todos los habitantes residentes, para que haya una apropiación de su propio territorio y una renaturalización.

Otro aspecto determinante es la gestión interinstitucional, pues la mayoría de programas y proyectos enfocados a la recuperación ecológica y uso sostenible dependen de las entidades administrativas del humedal que para este caso son la EAAB-ESP, SDA y la Alcaldía Local De Kennedy.

Finalmente la investigación participativa y colectiva, con instituciones vinculadas como universidades con semilleros de investigación ambiental e incluso fundaciones como el caso de la Fundación de Humedales de Bogotá son base para formulación de nuevas propuestas a desarrollar para proyectos de mejora, con el fin que el ecosistema continúe perdiendo sus características ambientales asa como área de protección legal.

### **3. CONCLUSIONES**

El proceso de impacto ambiental del humedal de Techo está enmarcado desde la formación del barrio Lagos de Castilla, pues a pesar de estar declarado como reserva ambiental natural del Distrito Capital desde 1994, este ecosistema ha presentado continuos procesos de rellenos, pérdida de calidad ambiental en diferentes subsistemas como hídrico, atmosférico, geosférico y socioeconómico.

La problemática del Humedal de Techo es bastante compleja pues presenta varios lineamientos que se interrelacionan, generando sinergia a ésta; en el componente social se puede reflejar la falta de apropiación ciudadana, desconocimiento de los valores, usos y funciones de este ecosistema, por lo mismo cabe mencionar que no se evidencia de manera potencial las acciones y esfuerzos de las distintas instituciones distritales pues la situación del humedal se torna cada vez más crítica.

Es importante analizar la efectividad de las medidas de control impuestas por la autoridades de control distritales desde la jurisprudencia ambiental, pues el marco normativo del humedal es amplio, hasta tal punto de contar con un decreto de alerta naranja por estado crítico, pero al conocer la realidad del humedal se puede inferir que muchas de estas medidas de control se limitaron a la generación de acto administrativo.

Adicionalmente, se resalta que después del año 2004 el proceso de urbanización se ha acelerado sobre el humedal, pues se pudo evidenciar la consolidación total del barrio Lagos de Castilla en sus dos sectores, así como la construcción de proyectos de vivienda sobre los predios aledaños u ocupación por parqueaderos de transporte pesado.

Es de gran importancia que se defina la situación legal de los predios de invasión sobre el humedal pues muchas de las estrategias de mejora dependen de esto,

adicionalmente el trabajo de las instituciones distritales articulado con la comunidad con un enfoque de educación, investigación para la recuperación, uso sostenible, apropiación del territorio basado en el ordenamiento territorial, planeación ambiental y el manejo de los recursos naturales.

Finalmente los conflictos ambientales de la ciudad no deben seguir visionándose como sucesos cotidianos que afectan solamente a las comunidades locales, sino que los costos ambientales por la pérdida de servicios ecosistémicos del humedal en este caso los asumimos directa e indirectamente todos los ciudadanos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Pontificia Universidad Javeriana; Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, EAAB -ESP., PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL HUMEDAL DE TECHO, Bogotá D.C, 2007; Ajustes 2009.
- [2] Secretaría Distrital de Ambiente - SDA, El alma de los humedales, Bogotá D.C, 2014.
- [3] RAMSAR, «La convención RAMSAR y su misión.,» [En línea]. Available: <http://www.ramsar.org/es/acerca-de/la-convenci%C3%B3n-de-ramsar-y-su-misi%C3%B3n>. [Último acceso: 15 08 2016].
- [4] Y. H. Martínez y Otros, Política de Humedales del Distrito Capital de Bogotá, Bogotá D.C, 2004.
- [5] Alcaldía Mayor de Bogotá D.C, *Decreto 457*, Bogotá D.C, 2008.
- [6] Secretaría Distrital de Ambiente - SDA, «Ambiente Bogotá,» [En línea]. Available: <http://ambientebogota.gov.co/politicas-de-humedales-del-distrito-capital>. [Último acceso: 1 10 2016].
- [7] A. P. Yosa, DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL DEL BARRIO LAGOS DE CASTILLA SECTOR II, A PARTIR DEL PROCESO DE PROTECCIÓN DEL HUMEDAL DE TECHO, LOCALIDAD DE KENNEDY, BOGOTÁ D.C., Bogotá D.C, 2010.
- [8] Alcaldía Local de Kennedy, PLAN AMBIENTAL LOCAL KENNEDY, Bogotá D.C, 2012.
- [9] Alcaldía Mayor de Bogotá, Política de Humedales del Distrito Capital, Bogotá D.C, 2006.

- [10] Alcaldía Mayor de Bogotá , Decreto 364, Bogotá D.C, 2013.
- [11] Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogota, EAAB-ESP, «Acueducto Bogotá, Revista Humedales,» [En línea]. Available: [http://www.acueducto.com.co/wpsv61/wps/html/swf/revistas/revista\\_hum/HUMEDALES.html](http://www.acueducto.com.co/wpsv61/wps/html/swf/revistas/revista_hum/HUMEDALES.html). [Último acceso: 1 10 2016].
- [12] INVEMAR, «Pagina web de INVEMAR,» [En línea]. Available: <http://www.invemar.gov.co/diagnosticos-ambientales>. [Último acceso: 12 11 2016].
- [13] L. R. G. BOGOTÁ, DIAGNÓSTICO PARA LA VALORACIÓN DE BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DEL HUMEDAL EL BURRO, Bogotá D.C, 2015.
- [14] Secretaría Distrital de Planeación - SDP, «SINUPOT,» [En línea]. Available: <http://sinupotp.sdp.gov.co/sinupot/index.jsf>. [Último acceso: 10 11 2016].
- [15] Unidad Administrativa de Catastro Distrital, «IDECA - Infraestructura de datos espaciales para el Distrito,» [En línea]. Available: <http://www.ideca.gov.co/>. [Último acceso: 15 11 2016].

**ANEXO 1**  
**MARCO LEGAL PROBLEMÁTICA HUMEDAL DE TECHO**

Tabla 1. Marco Legal problemática Humedal de Techo

<b>NORMA</b>	<b>AÑO</b>	<b>ORGANISMO RECTOR</b>	<b>ALCANCE</b>	<b>CONTEXTO</b>
Acuerdo 19	1994	Concejo de Bogotá	DISTRITAL	Se reconocen los humedales localizados en el Distrito Capital y adquieren el carácter de áreas protegidas, al ser declarados como reservas naturales, de interés público y patrimonio ecológico de Bogotá. Incluido el humedal de Techo.
Ley 165	1994	Congreso de Colombia	NACIONAL	Por medio de la cual se aprueba el "Convenio sobre la Diversidad Biológica".
Acuerdo 19	1996	Concejo de Bogotá	DISTRITAL	Por medio del cual se adopta Estatuto General de la Protección Ambiental del Distrito Capital y normas básicas para garantizar la preservación y defensa del patrimonio ecológico, los recursos naturales y el medio ambiente.
Ley 357	1997	Congreso de Colombia	NACIONAL	Por medio de la cual se aprueba la "Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas", suscrita en Ramsar el dos (2) de febrero de mil novecientos setenta y uno (1971).
Acuerdo 35	1999	Concejo de Bogotá	Distrital	Se reitera la función asignada a la E.A.A.B. para realizar los estudios y las obras necesarias encaminadas a mantener, recuperar y conservar los humedales, tanto en su parte hídrica como biótica.
Decreto 619 Decreto 190	2000 2004	Concejo de Bogotá	DISTRITAL	Plan de Ordenamiento Territorial, en el cual se determinó la incorporación de los humedales como ecosistemas o áreas protegidas a la planificación del suelo urbano y rural.

<b>NORMA</b>	<b>AÑO</b>	<b>ORGANISMO RECTOR</b>	<b>ALCANCE</b>	<b>CONTEXTO</b>
Resolución 157	2004	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial - MAVDT	NACIONAL	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.
Decreto 062	2006	Alcaldía Mayor de Bogotá	DISTRITAL	Por medio del cual se establecen mecanismos, lineamientos y directrices para la elaboración y ejecución de los respectivos Planes de manejo ambiental para los humedales ubicados dentro del Perímetro urbano del Distrito Capital.
Decreto 624	2007	Alcaldía Mayor de Bogotá	DISTRITAL	Por el cual se adopta la visión, objetivos y principios de la Política de Humedales del Distrito Capital.
Decreto 386	2008	Alcaldía Mayor de Bogotá	DISTRITAL	Por el cual se adoptan medidas para recuperar, proteger y preservar los humedales, sus zonas de ronda hidráulica y de manejo y preservación ambiental, del Distrito Capital y se dictan otras disposiciones.
Decreto 457	2008	Alcaldía Mayor de Bogotá	DISTRITAL	Por el cual se declara el estado crítico o alerta naranja en el Humedal de Techo, ubicado en jurisdicción del Distrito Capital.
Resolución 4573	2009	Secretaría Distrital de Ambiente - SDA	DISTRITAL	Por medio de la cual se aprueba el Plan de Manejo Ambiental del humedal Techo.
Decreto 364	2013	Alcaldía Mayor de Bogotá	DISTRITAL	Por el cual se modifican excepcionalmente las normas urbanísticas del POT de Bogotá D.C.

Fuente: Elaboración propia, 2016.

**ANEXO NO. 2**  
**IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES HUMEDAL DE TECHO,**  
**LOCALIDAD KENNDY, BOGOTA D.C**

Tabla 2. Identificación de Impactos Ambientales Humedal de Techo

<b>SISTEMA AMBIENTAL</b>	<b>SUB-SISTEMA AMBIENTAL</b>	<b>COMPONENTE</b>	<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>
<b>ABIOTICO</b>	<b>GEOESFERICO</b>	<b>SUELO</b>	Alteración de las características físicas, químicas y biológicas del suelo.
			Cambio en el uso actual del suelo.
			Aumento de la compactación del suelo.
		<b>PAISAJE</b>	Cambios en la calidad visual.
			Cambio del modelo de paisaje principalmente por fraccionamiento del ecosistema.
			Alteración de la conectividad en la Estructura Ecológica Principal (EEP).
	<b>HÍDRICO</b>	<b>AGUA SUPERFICIAL</b>	Alteración de la calidad del agua.
			Alteración de drenajes superficiales.
			Modificación del régimen hidrológico.
			Alteración del espejo de agua del humedal.
		<b>AGUA SUBTERRÁNEA</b>	Cambio en la calidad del agua.
			Alteración de drenajes subterráneos.
	<b>ATMOSFÉRICO</b>	<b>CALIDAD DEL AIRE</b>	Aumento en la emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI).
			Aumento en la generación de material particulado (PM).
		<b>RUIDO</b>	Alteración de los niveles de ruido (dB).

SISTEMA AMBIENTAL	SUB-SISTEMA AMBIENTAL	COMPONENTE	IMPACTO AMBIENTAL
		OLORES OFENSIVOS	Aumento de agentes contaminantes.
BIOTICO	ECOSISTEMA TERRESTRE	COBERTURA VEGETAL	Cambio en la abundancia y diversidad de la cobertura vegetal nativa.
			Alteración del ecosistema por introducción de especies invasoras.
		FAUNA SILVESTRE	Alteración de hábitats.
			Aumento en la introducción de especies invasoras y vectores.
			Disminución de las especies y poblaciones de avifauna.
	ECOSISTEMA ACUÁTICO	COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS	Cambios en cadenas tróficas.
			Alteración de hábitats.
			Cambios en cadenas tróficas.
			Aumento en la introducción de especies invasoras y vectores.
SOCIAL	ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS Y CULTURALES	ASPECTOS POBLACIONALES	Aumento de movimientos poblacionales de migración e invasión.
			Aumento de las actividades urbanización dentro del área de protección del humedal.
			Alteración en la calidad de la salud de la población habitante en el área de influencia del humedal.
		INFRAESTRUCTURA DE BIENES Y SERVICIOS SOCIALES Y PUBLICOS	Cambio en la infraestructura de servicios públicos.
			Cambio en la infraestructura vial (movilidad y accesibilidad).
		ASPECTOS GUBERNAMENTALES	Cambio en las políticas públicas.
			Cambios en la gestión pública.
		ASPECTOS CULTURALES	Modificación de expectativa de calidad de vida.

SISTEMA AMBIENTAL	SUB-SISTEMA AMBIENTAL	COMPONENTE	IMPACTO AMBIENTAL
			Aumento de factores de riesgo de la población habitante.
ECONÓMICO		ECONOMIA	Aumento de actividades industriales y de urbanización.
			Cambio en las actividades productivas y uso del suelo.

Fuente: Elaboración propia, 2016.

## ANEXO No. 3 MAPA DE CERRAMIENTO ACTUAL DEL HUMEDAL DE TECHO

