

## RESOLUCIÓN No. 00819

*“Por la cual se adoptan medidas para la protección para los sectores inundables conformados por ocho (8) polígonos aledaños al PEDH Torca y Guaymaral, y se toman otras determinaciones”.*

### LA SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE

Nombrada mediante el Decreto Distrital 272 del 1° de julio de 2014 y posesionada en su cargo en virtud del Acta de Posesión 250 del mismo día, en uso de sus facultades legales, en especial las conferidas por la Constitución Política, el Decreto - Ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 388 de 1997, el Decreto Distrital 190 de 2004, en concordancia con el Acuerdo Distrital 257 de 2006 y los decretos distritales 109 y 175 de 2009, y

### CONSIDERANDO

Que el Decreto Distrital 190 del 22 de junio de 2004, “por medio del cual se compilaron los Decretos Distritales 619 del 28 de julio de 2000 y 469 del 23 de diciembre de 2003”, declaró, en su artículo 95, la existencia de un total de doce (12) ecosistemas de humedal protegidos bajo la figura de Parques Ecológicos Distritales de Humedal, a saber: Tibanica, La Vaca, El Burro, Techo, Capellanía o La Cofradía, Meandro del Say, Santa María del Lago, Córdoba y Niza, Jaboque, Juan Amarillo o Tibabuyes, La Conejera, y Torca y Guaymaral.

Que en atención a la multiplicidad de espacios con características de humedal existentes en la ciudad de Bogotá D.C. que ameritan ser objeto de reconocimiento, conservación y restauración, otros humedales además de los enunciados en el párrafo anterior fueron cobijados con medidas jurídicas, tal es el caso de: El Salitre, que fue declarado Parque Ecológico Distrital de Humedal por intermedio del Acuerdo Distrital 487 del 27 de diciembre de 2011; El Tunjo y la Isla, que fueron declarados como Parques Ecológicos Distritales de Humedal mediante Acuerdo Distrital 577 de 2014; así como los humedales La Isla y El Burrito, sobre los cuales la Secretaría Distrital de Ambiente, en su papel de autoridad ambiental del D.C., con base en rigurosas consideraciones de índole técnica y jurídica, dispuso establecer medidas de protección a través de las Resoluciones 5735 del 31 de diciembre de 2008 y 1238 del 11 de octubre de 2012, respectivamente.

Que el precitado Decreto 190 de 2004 había sido modificado excepcionalmente por el Decreto Distrital 364 de 2013 el cual, específicamente en lo que concierne a los Parques Ecológicos Distritales de Humedal, en él, se incluyó taxativamente, los ecosistemas de El Salitre y La Isla, así como resolvió redelimitar algunos Humedales ya establecidos, en el

## **RESOLUCIÓN No. 00819**

sentido de ampliar los PEDH El Burro, Jaboque, Tibanica, Tibabuyes, La Conejera, y Torca y Guaymaral.

Que no obstante lo anterior, en el curso de la acción de nulidad instaurada por el señor Juan José Montaña, el aludido Decreto 364 de 2013 fue suspendido provisionalmente por el Auto 624 del 27 de marzo de 2014 proferido por la Sección Primera de la Sala de lo Contencioso Administrativo del Honorable Consejo de Estado, con ponencia de la Consejera María Elizabeth García González, por lo que todas sus disposiciones, inclusive las mencionadas en el párrafo anterior, se encuentran suspendidas, lo que implica la continuidad de la vigencia del Decreto Distrital 190 de 2004, y sus disposiciones establecidas.

Que, en el caso concreto, los antecedentes indican un estado actual de vulnerabilidad de los sectores inundables conformados por ocho polígonos aledaños a elementos de la Estructura Ecológica Principal Distrital y Regional, como son, el Parque Ecológico Distrital de Humedal Torca y Guaymaral, Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá y la Reserva Forestal Regional Productora del Norte Thomas van der Hammen, los cuales ostentan indiscutibles características y hábitats que favorecen el establecimiento de flora y fauna de ecosistemas propios del Altiplano Cundiboyacense, hecho que bajo el marco normativo vigente los convierten en espacios pasibles de imperiosa protección.

Que ante esta situación, en cumplimiento con lo dispuesto en el Decreto-Ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, el Decreto Distrital 190 de 2004, el Decreto 624 de 2007 y la restante normativa ambiental, así como mientras se consolida el avance de los trámites de gestión política - administrativa necesarios para conseguir que la autoridad competente incorpore a la Estructura Ecológica Principal, estos sectores ambientalmente importantes para la biodiversidad de esta zona del Distrito Capital y de la Sabana, ubicados en las localidades de Suba y Usaquén, la Secretaría Distrital de Ambiente - SDA, con sustento en las consideraciones de orden técnico y jurídico, en su calidad de autoridad ambiental del Distrito Capital, estima indispensable el establecimiento de medidas de protección sobre tales zonas en razón a que, con ello se contribuirá a consolidar el principal hábitat de especies en peligro que allí se encuentran y se dará una garantía inicial, para la permanencia de espacios naturales que brindan servicios ambientales, sometidos a condiciones de riesgo inminente.

## **I. CONSIDERACIONES TÉCNICAS**

### **1. ANTECEDENTES**

Mediante el Acuerdo 021 de 2014 la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, adoptó el Plan de Manejo de la Reserva Forestal Productora del Norte “Thomas van

Página 2 de 114

## RESOLUCIÓN No. 00819

der Hammen” localizada en el Norte de Bogotá; el cual contempla dentro de sus objetivos, constituirse en un área de conectividad ecológica entre los Cerros Orientales, el valle aluvial del río Bogotá y el Cerro de Manjui.

Por medio del memorando 2014IE111729 del 07/07/2014, la Dirección de Gestión Ambiental solicitó conceptos técnicos para la emisión de medidas de protección ambiental.

A través del memorando 2014IE91696 del 04/06/2014, se le comunica a Dirección Legal Ambiental que existen sectores en la ciudad que se constituyen como espacios de especial importancia ambiental por corresponder a áreas inundables con características y hábitats que propician el establecimiento de flora y fauna característica de ecosistemas de humedal propios del Altiplano Cudiboyacense, además, se constituyen en elementos ecológicos que pueden formar parte de la Estructura Ecológica Principal de Bogotá D. C. y aportan en la conexión de la ciudad con la región. Entre ellos algunos que se ubican de forma contigua a los límites legales del Parque Ecológico Distrital de Humedal Torca y Guaymaral en las Localidades de Usaquén y Suba.

En el mes de diciembre de 2011 la Contraloría de Bogotá generó un control de advertencia fiscal (No. del control 2011133039), para los humedales de Torca y Guaymaral, cuyo riesgo advertido fue la “Urgente recuperación y reducción de los impactos ambientales negativos evidenciados en los humedales de Torca y Guaymaral, riquezas y reservas naturales del agua del Distrito Capital” frente al cual las Alcaldías Locales de Suba y Usaquén, la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (hoy empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá-EAB-ESP) y la Secretaría Distrital de Ambiente elaboraron un plan de acción con el objeto de coordinar la recuperación de estos ecosistemas.

El Ministerio del Medio Ambiente, a través de la Resoluciones 475 de 17 de mayo de 2000 y 621 del 28 de junio de 2000, adopta decisiones sobre el Borde Norte y Noroccidental, reconoce la presencia de ecosistemas de importancia regional como los Cerros Orientales, Cerro de La Conejera y de Torca, el valle aluvial del río Bogotá, los humedales de Guaymaral - Torca y la planicie conectante, la cual, además de constituir la principal fuente de recarga de acuíferos de la Sabana Norte, presenta los mejores suelos para actividades agrícolas, ameritando un manejo ecosistémico, regional e integral que garantice su protección y uso racional. Estos ecosistemas de manera integral son de especial importancia para garantizar la conectividad ambiental y funcional entre la Sabana central y el valle de los ríos Bogotá y Frío en el costado Norte de la Sabana. Además acoge las recomendaciones del Panel de Expertos para la Zona 3, define y adopta el área en el plano; dispone un ancho de 800 metros para la franja, ordena a la CAR declarar una reserva forestal en esta área y formularle un Plan de Manejo Ambiental.

Sumado a lo anterior, la Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad – SER de la SDA, emitió el Informe Técnico No. 00246 del 25 de febrero de 2015, en el cual presenta información técnica respecto de las características ecológicas de los sectores de interés en la localidad de Usaquén, al tiempo que evidencia la necesidad de gestionar medidas de protección y de manejo ambiental sobre estas zonas. Este informe, se ve

## **RESOLUCIÓN No. 00819**

complementado por el informe técnico 948 del 17 de junio de 2015 en donde se da alcance al mencionado informe técnico, así como se argumenta la necesidad de adoptar medidas de protección de áreas del Parque Ecológico Distrital de Humedal - PEDH Torca y Guaymaral, mediante la incorporación de sectores que exhiben características propias de estos ecosistemas dentro del perímetro urbano

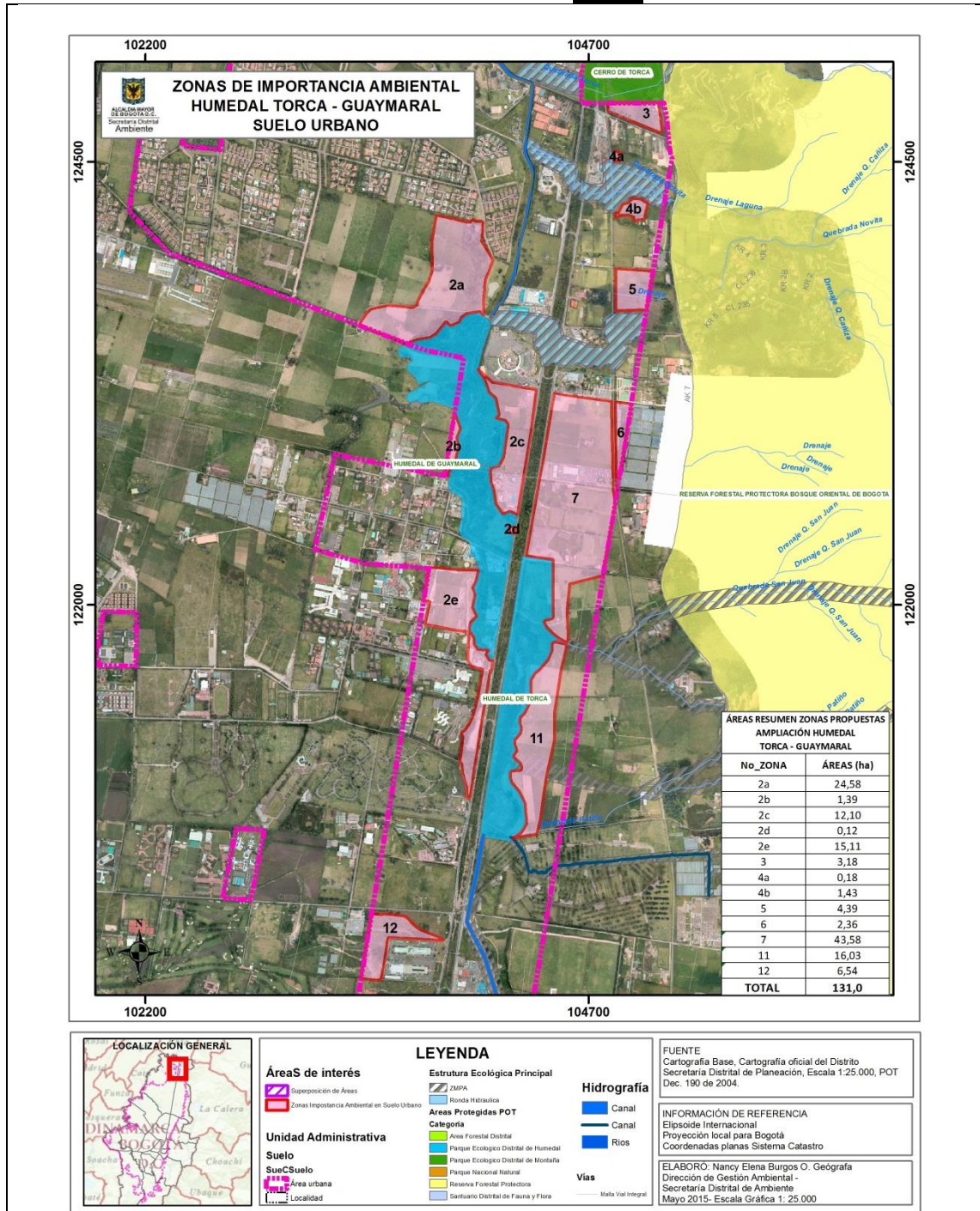
### **2. UBICACIÓN**

Las áreas propuestas para ser incorporadas al Parque Ecológico Distrital de Humedal Torca y Guaymaral corresponden a ocho (8) polígonos con un área total de 131 ha, los cuales se localizan en la Sabana de Bogotá, específicamente en la zona norte del Distrito, en las localidades de Usaquén (UPZ 1 - Paseo de los Libertadores) y Suba (UPZ 2-La Academia y 3-Guaymaral ), a una altura promedio de 2600 msnm en un área conformada por una zona de altiplanicie aledaña al oriente con una franja montañosa ubicada en el flanco izquierdo de la cordillera oriental (cerros orientales) y sobre el costado occidental con la altiplanicie del Río Bogotá (Imagen No.1).

Dichas áreas presentan características y hábitats que favorecen el establecimiento de flora y fauna de ecosistemas de humedal propios del Altiplano Cundiboyacense, que se ubican en las Localidades de Usaquén y Suba en el norte de Bogotá, integrando la subcuenca Torca-Guaymaral. Las áreas propuestas están adyacentes o cercanas a los límites del Parque Ecológico Distrital de Humedal Torca – Guaymaral, así como también de la Reserva Forestal Regional Productora del Norte de Bogotá D.C. “Thomas van der Hammen”, del Parque Ecológico Distrital de Montaña Cerro de Torca y de la Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá, por lo cual se establecen como potenciales ejes de conectividad de los elementos de la Estructura Ecológica Principal del Distrito.



## RESOLUCIÓN No. 00819



**Imagen 1.** Localización de las áreas objeto de la propuesta de medidas de protección en proximidad al Parque Ecológico Distrital de Humedal Torca - Guaymaral, en las Localidades de Usaquén y Suba, zona norte de Bogotá D.C. Los polígonos propuestos se marcan con línea roja y relleno rosado. Fuente: SDA,

## RESOLUCIÓN No. 00819

2015.

### 3. CONSIDERACIONES TÉCNICAS GENERALES

A continuación se referencian los documentos de los que se extrajeron las consideraciones técnicas y soportes de la propuesta, de conformidad con los antecedentes descritos anteriormente, la información obtenida de visitas realizadas por la Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad de la Secretaría Distrital de Ambiente y la adquirida en documentos relacionados con la investigación, manejo y recuperación de ecosistemas estratégicos del Distrito Capital, entre ellos:

- Los antecedentes descritos.
- Las visitas de campo realizadas por los profesionales de la Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad de la Secretaría Distrital de Ambiente durante la primera semana del mes de septiembre de 2014.
- Y los siguientes documentos, relacionados con la investigación, manejo y recuperación de ecosistemas estratégicos del Distrito Capital:
  - Documento del Plan de Manejo Ambiental de la Reserva Forestal Regional Productora del Norte Thomas van der Hammen de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (septiembre, 2014).
  - Documento de informe preliminar: “Diagnóstico biofísico y socioeconómico de las quebradas, zonificación y focalización de la intervención” elaborado en el marco del convenio 01201 de 2013 suscrito entre la Secretaría Distrital de Ambiente, el Fondo de Desarrollo Local de Usaquén y Conservación Internacional (marzo, 2014).
  - Documento “Propuesta distrital para la clasificación y zonificación ambiental del corredor borde norte de Bogotá”, elaborado por el equipo técnico interinstitucional de la Secretaría Distrital de Ambiente, Fondo de Prevención y Atención a Emergencias y Empresa de Acueducto de Bogotá (2012).
  - Documento “Sistema de modelamiento hidrogeológico del Distrito Capital Bogotá” (2013). Secretaría Distrital de Ambiente (Jairo Alfredo Veloza Franco OPS-2012)
  - Documento “Proyecto Borde Norte de Bogotá, Fase 2”, elaborado en el marco del convenio No: 719 de 2010 de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR y el Instituto de Estudios Urbanos de la Universidad Nacional de Colombia - IEU, (Diciembre, 2011).

## RESOLUCIÓN No. 00819

- Documento del Plan de Manejo Ambiental de los Humedales de Torca y Guaymaral formulado por el Instituto de Estudios Ambientales IDEA – Universidad Nacional de Colombia, bajo la dirección y supervisión de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá ESP, en el marco del Convenio N°. 021 del 2005, suscrito entre el DAMA -hoy Secretaría Distrital de Ambiente- y EAAB-ESP).
- Documento “El cambio global y los ecosistemas de alta montaña en Colombia” Van der Hammen et al., 2002. En: Uribe, C. (Ed.), 2002. Páramos y Ecosistemas altoandinos de Colombia. En condición Hot Spot & Global Climatic Tensor. Bogotá MMA. IDEAM, PNUD. pp. 163-209
- Documento “Diseños detallados para la adecuación hidráulica y la restauración ecológica del humedal Torca” 2001). Consultoría. EAAB-ESP, elaborada por Romero Vega, E.

### 3.1. ASPECTOS FÍSICOS

#### 3.1.1. Aspectos geológicos

Según la información contenida en el “Mapa Geológico de Santafé de Bogotá” (INGEOMINAS, UPES y DNPAD, 1997) la Subcuenca Torca-Guaymaral en la cual se ubican los sectores de interés, domina estructuralmente el anticlinal de Usaquén y las fallas Torca y la Floresta que se encuentran dispuestas en dirección W-E. Los anticlinales Bogotá y Usaquén forman una unidad estructural denominada anticlinal Bogotá–Usaquén, el cual tiene un rumbo NE de 10° y se extiende entre el Alto de Chipaque y la vereda el Hato (en la vía Bogotá – La Calera) (Montoya y Reyes, 2005. En: CI, SDA y Alcaldía Local de Usaquén, 2013). Esta unidad estructural es cortada de forma transversal por la falla Usaquén-Sasaima que se prolonga en dirección W-E sobre la Sabana de Bogotá y los cerros orientales de la ciudad (CI, SDA y Alcaldía Local de Usaquén, 2013).

La falla Usaquén-Sasaima, se caracteriza por ser de rumbo con un desplazamiento dextral y vertical que ha dado lugar al levantamiento del bloque norte. Esta falla corta de manera transversal la macro estructura del denominado anticlinal Bogotá-Usaquén, a partir de la cual se pueden definir dos bloques. El bloque norte que tiene, en su franja occidental, el anticlinal Bogotá- Usaquén y el bloque sur que está conformado por el anticlinal Bogotá (zona oriental), sinclinal Usme (zona central) y Tunjuelito (borde occidental, del anticlinal de Cheba) (SDA - UMNG, 2008. En: CI, SDA y Alcaldía Local de Chapinero, 2010). Esta falla está clasificada como una falla potencialmente activa, según el mapa de fallas activas de Colombia (INGEOMINAS, 1999; CAR, 2006. En: CI, SDA y Alcaldía Local de Chapinero, 2010).

#### 3.1.2. Aspectos geomorfológicos

La evolución de la depresión tectónica donde se encuentra ubicada la Sabana de Bogotá, se inició hacia el Cretácico con la formación de una cuenca distensiva y fallamiento, acompañado de algunas intrusiones diapíricas en la zona de Nemocón y Zipaquirá (Carvajal, 2005, En: CAR, 2014). La zona en la que se distribuyen los polígonos de interés

### RESOLUCIÓN No. 00819

morfogenéticamente está dominada por modelamiento estructural asociado con la evolución de la cordillera Oriental, caracterizada por el plegamiento de sus capas sedimentarias; de acuerdo con la caracterización de las unidades geomorfológicas clasificadas para este sector de la Sabana de Bogotá señalado en el PMA de la RFRP Thomas van der Hammen, se presenta dominancia de paisajes de tipo planicie fluvial - lacustre, marginalmente seguido por los paisajes de lomerío y piedemonte, y por último la planicie aluvial y lacustre del sistema del río Bogotá (CAR, 2014).

#### 3.1.3. Análisis fotogeológico en la zona de influencia de los humedales Torca y Guaymaral

Con el fin de realizar un análisis de las características geomorfológicas en el sector de influencia de los humedales Torca y Guaymaral se recurrió a la interpretación de fotografías aéreas proporcionadas por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC a la Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad de la Secretaría Distrital de Ambiente (SER/SDA). Se seleccionaron fotografías, que a escala adecuada mostraran el sector de interés en una época en que la afectación por urbanismo no fuera tan evidente como lo es en la actualidad, de tal manera que fueran apreciables los rasgos morfológicos más cercanos a la condición original del vaso de agua que contiene los humedales.

La fotointerpretación incluyó la identificación de unidades litológicas, rasgos morfológicos del terreno como escarpes de terraza, depresiones del terreno debidas a concentración de escorrentía superficial, diferenciación de cuerpos de agua como canales, quebradas, espejos de agua y zonas anegables, e indicios de intervención antrópica como cortes del terreno y construcción de jarillones y vías.

La delimitación de esos rasgos morfológicos junto con la caracterización de los materiales que conforman el terreno son claves para definir la filiación hidráulica entre estos terrenos y los diferentes cuerpos de agua presentes en el sector y permiten entender la existencia de los ecosistemas actuales, con toda la afectación por intervención antrópica que se ha desarrollado durante la evolución urbana de esa parte del norte de Bogotá.

De esta manera se realizó la interpretación de fotografías aéreas indicadas en la Tabla No.1, en donde se logró establecer la relación hidrológica entre el vaso de agua y el área circunvecina.

**Tabla No. 1.** Fotografías aéreas utilizadas para la interpretación de aspectos geológicos y geomorfológicos del sector de influencia de los humedales Torca y Guaymaral.

| AÑO  | No. VUELO | No. SOBRE | FOTOS     | ESCALA  |
|------|-----------|-----------|-----------|---------|
| 1956 | C-778     | 2957      | 822 a 825 | 1:9.000 |
| 1956 | C-778     | 2958      | 840 a 843 | 1:9.000 |
| 1980 | C-1950    | 30394     | 040 a 043 | 1:9.100 |
| 1980 | C-1950    | 30395     | 050 a 053 | 1:9.100 |

Fuente: SER-SDA, 2015.

Se destaca en el año 1956, el manejo de aguas superficiales con una red preestablecida de vallados que recogen y conducen agua hacia el humedal. Adicionalmente y dentro del



### **RESOLUCIÓN No. 00819**

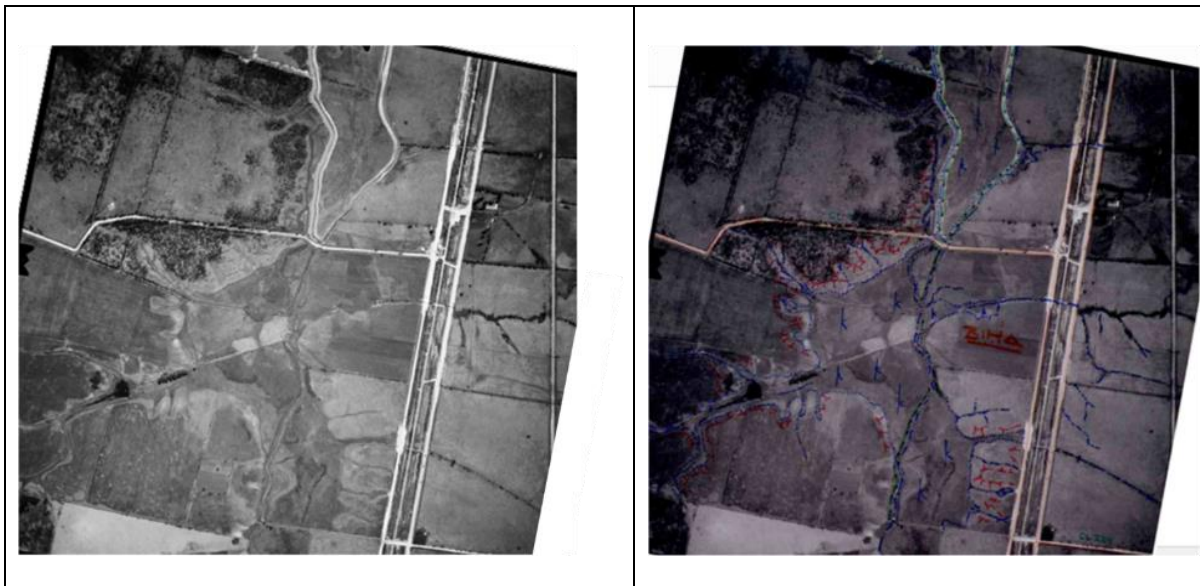
vaso de agua (zona anegable) se nota la definición de un canal perimetral por el borde occidental, con tramos de jarillones que definen su curso.

En el año 1980 es notable la intervención del terreno por uso del suelo, que además del pastoreo presenta el establecimiento de fábricas, comercio y establecimientos educativos entre otros, época en que el establecimiento de esas construcciones y la accesibilidad hacia ellas marcaron el manejo del agua superficial en áreas locales del sector interpretado.

#### **3.1.4. Análisis multitemporal, Foto-interpretación de las aero-fotografías del año 1956**

A continuación se presentan los resultados de la foto-interpretación de las aero-fotografías más antiguas, año 1956, en donde se señalan los rasgos geomorfológicos del terreno en el área de los humedales, cuando aún no era evidente la intervención por urbanismo diferente a la construcción de la Autopista Norte.

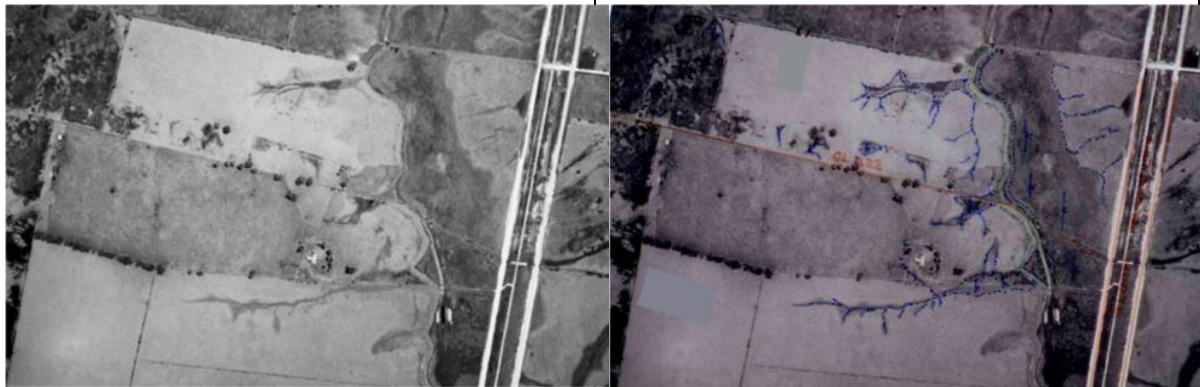
#### **Año 1956 C- 778 Foto 841**



**Imagen No. 2. Año 1956 C- 778 Foto 841.** A la izquierda la fotografía aérea sin interpretación. En la imagen de la derecha, sector norte del tramo evaluado, aledaño al actual centro comercial BIMA. Se observa un canal que cruza el área anegable desde el borde occidental al oriental. La zona anegable al centro de la imagen la conforman sedimentos de la Formación Chía (Qch1), a los dos lados, terraza alta de sedimentos de la Formación Sabana (Qsa2). La convención en rojo indica escarpes de la terraza, de pendiente pronunciada hacia el humedal. Se observa un importante aporte por la vertiente occidental, también con condición de humedal, situación que persiste actualmente. Fuente; SER-SDA, 2014.

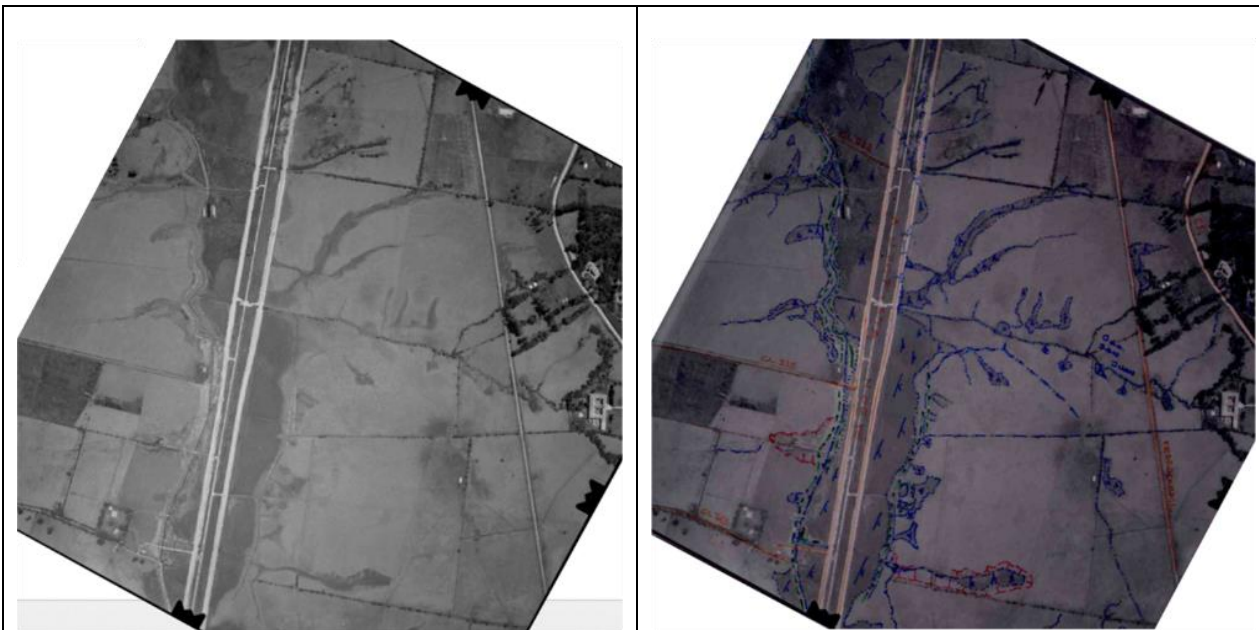
## RESOLUCIÓN No. 00819

### Año 1956 C- 778 Foto 842



**Imagen No. 3. Año 1956 C- 778 Foto 842.** A la izquierda la fotografía aérea sin interpretación. En la imagen de la derecha fotografía interpretada, del sector vecino a la calle 222, al occidente de la autopista norte. Los trazos verdes señalan los tramos de jarillón, a los dos lados del canal. Nótese el aporte de escorrentía superficial que se concentra en canalillos por la vertiente occidental. Fuente: SER-SDA, 2014.

### Año 1956 C- 778 Foto 824

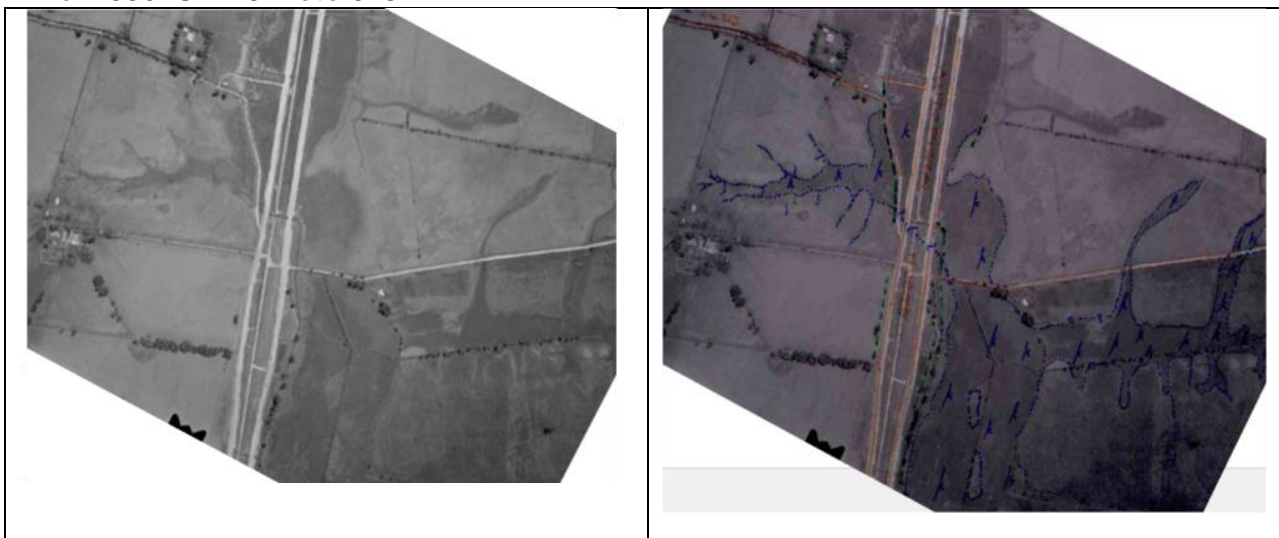


**Imagen No.4. Año 1956 C- 778 Foto 824.** A la izquierda la fotografía aérea sin interpretación. En la imagen de la derecha fotografía interpretada, del sector comprendido entre la Calle 222 y la Calle 213. Fuerte intervención del vaso de agua por fragmentación del humedal debido a la construcción de la Autopista Norte. Nótese el aporte de la

### RESOLUCIÓN No. 00819

escorrentía superficial por la vertiente oriental tanto concentrada en canales y quebradas (Qda. San Juan), como superficial laminar que en proximidad del humedal, disecta el terreno en canalillos cortos guardando paralelismo entre sí sin integrarse, debido posiblemente al cambio de pendiente del terreno. Fuente: SER-SDA, 2014.

#### Año 1956 C- 778 Foto 823



**Imagen No. 5. Año 1956 C- 778 Foto 823.** A la izquierda la fotografía aérea sin interpretación. En la imagen de la derecha fotografía interpretada, del sector al norte del cementerio. Se observa una amplia zona anegable del lado oriental de la autopista, que corresponde con el lado norte del cementerio actual. Junto a la vía, se observa un canal que discurre paralelo a ella, bordeado por jarillones. Fuente: SER-SDA, 2014.

#### 3.1.5. Análisis de aspectos Geológicos y geomorfológicos:

Las imágenes presentadas ilustran el sector de influencia directa de los humedales Torca y Guaymaral en un sector de la franja norte de Bogotá.

Morfológicamente es una zona plana, en general horizontal en donde se diferencian dos niveles con diferente altura: el más bajo que se extiende de sur a norte hasta el cauce actual del río Bogotá, corresponde con una zona anegable asociada al cuerpo de agua Guaymaral, que de acuerdo con el Modelo Hidrogeológico de Bogotá (SDA, 2013) está conformada por arcilla y arcilla limosa de la formación Chía (Qch1). La otra parte del terreno a un nivel más alto a manera de terraza, es de morfología también aplanada conformada por sedimentos finos lodosos de origen lacustre, dejados después del desecamiento del antiguo lago de Bogotá con aportes de arena muy fina del borde de la cuenca (Formación Sabana, Qsa2).

## **RESOLUCIÓN No. 00819**

Este nivel de terraza alta presenta superficialmente amplias ondulaciones debido a la erosión hídrica que produce la escorrentía superficial con láminas de agua muy delgadas que no se encausan fijamente, tipo de escorrentía que al concentrarse conforma canalillos que disectan el terreno.

La escorrentía superficial definida anteriormente de las aguas de precipitación se ve favorecida en los sectores que incluyen las áreas propuestas para su protección, ya que la conformación morfológica del terreno entre la pata del cerro y el cuerpo de agua del Humedal Torca – Guaymaral presenta suave pendiente de entre 5° y 10° de inclinación hacia el cuerpo de agua del humedal. En general en proximidad al Vaso de agua el terreno se hace sub-horizontal. A esta condición de suave pendiente que se extiende de sur a norte, verificada directamente en el terreno durante los diferentes controles de campo, se suma el tipo litológico que conforma el suelo, materiales que gradan predominantemente entre tamaño arcilla y limo con fracción de arena fina, de la Formación Sabana (Qsa2), granulometría fina que facilita la escorrentía antes que la infiltración.

Así, la condición de escorrentía tanto laminar como concentrada aplica a las áreas propuestas del 3 a 11 ubicadas sobre la vertiente oriental del humedal y le aportan a éste independientemente que sea en flujos laminares o en canales que concentren tales flujos, bien sea como drenajes cortos sin nombre en la cartografía, o como drenajes bien establecidos como las quebradas Aguas Calientes, Patiño, San Juan, Las Pilas, Floresta y Novita, los cuales constituyen un corredor hídrico que conecta los cerros orientales con el río Bogotá en esta porción de la Sabana de Bogotá.

El nivel más bajo, el del sector anegable que presenta características de humedal, resulta del entallamiento del terreno de un antiguo curso que fluye de sur a norte. En este tramo del recorrido al aproximarse a su desembocadura en el río Bogotá, alcanzando su nivel de base, desbordó su cauce durante eventos de crecida, debido a que este tramo presenta una cota similar a la de su desembocadura, condición que permite la inundación del terreno.

El vaso de agua se distribuye en el terreno de sur a norte, es de forma levemente sinuosa y conserva un ancho regular en el tramo evaluado de aproximadamente 200 metros. Presenta aportes de la escorrentía superficial por las dos vertientes (nivel de terraza alta), que se concentra en pequeños cursos que cortan el terreno para desembocar en el vaso de agua de manera perpendicular en general.

Por la vertiente oriental se observan algunos canalillos más cortos que los mencionados anteriormente, que disectan el terreno guardando paralelismo entre ellos sin integrarse, debido posiblemente a que el perfil del terreno cambia de pendiente en proximidad del humedal, haciéndola más pronunciada. Tal distribución de esos canalillos en proximidad del humedal denota un aporte importante en la escorrentía superficial, tanto laminar como concentrada en canalillos, de esta vertiente.

Este tipo de escorrentía es favorecida por el tipo litológico que conforma la terraza alta que lo limita, sedimentos lodosos de la Formación Sabana (Qsa2).

## RESOLUCIÓN No. 00819

Es importante mencionar el caso de la Quebrada Las Pilas, bien definida en el terreno e identificada en la cartografía, arriba del sector denominado Las Pilas. Se trata de un conjunto de drenajes que se integran en uno solo que fluye hacia el humedal con orientación general E-W.

El curso se ve en la actualidad interrumpido en la parte media en una longitud de aproximadamente 500 metros, por el establecimiento de viveros. La fotointerpretación de la fotografía del vuelo del año 1956 identifica el último tercio del curso entre el ferrocarril y el humedal, año en el que aún no se habían construido esas estructuras.

### 3.1.6. Foto-interpretación de las aero-fotografías del año 1980

Una vez presentados los resultados de la foto-interpretación del año 1956, año en el que se registran los rasgos geomorfológicos que permiten suponer el contorno original, menos intervenido del vaso de agua del humedal, junto con aspectos de las vertientes oriental y occidental, a continuación se presentan los resultados de la foto-interpretación del año 1980.

#### Año 1980 C-1950 Foto 053



**Imagen No.6. Año 1980 C-1950 Foto 053.** A la izquierda la fotografía aérea sin interpretación. En la imagen de la derecha se ilustra la interpretación del sector comprendido entre el sur de BIMA (Calle 133) y la Calle 215. El trazo punteado verde delimita la parte alta, plana de la terraza alta, la convención en rojo señala los tramos del escarpe de la terraza con pendiente pronunciada hacia el vaso de agua. Aún para este año es evidente el aporte de agua de escorrentía superficial por la vertiente oriental, en contraste con la opuesta



## RESOLUCIÓN No. 00819

debido a su conformación morfológica de baja pendiente.

La fotografía disponible cubre el sector del humedal comprendido entre BIMA y la calle 209 aproximadamente. Se observa el establecimiento de urbanismo con alguna infraestructura vial y de edificaciones. El trazo a puntos verdes delimita el borde superior de la terraza alta, que permite identificar zonas bajas anegables que para el año ilustrado se observan secas, con algunos restos de humedad hacia el lado aguas abajo junto al humedal. Se destacan dos canales perimetrales al vaso de agua en la parte media superior de la imagen 6. También se notan áreas blancas, topográficamente más elevadas del nivel bajo que ocupa el humedal, una de ellas al norte de la Calle 222 junto al lado occidental de la autopista conformada por un relleno antrópico, que le resta área al vaso de agua.

### **3.1.7. Foto-interpretación de las aero-fotografías del año 1956 Vs 1980**

Es evidente la desaparición de áreas anegables asociadas a los tributarios que se conectan al cuerpo principal por las dos vertientes, aun cuando se conservan las morfologías alargadas y estrechas en el terreno, que representan los entallamientos que ocuparon esos cuerpos de agua. Es notorio el desecamiento del vaso de agua hacia el lado norte del sector ilustrado (lado sur de BIMA) y el lado occidental de la autopista alrededor de la Calle 215.



## RESOLUCIÓN No. 00819



**Año 1956**

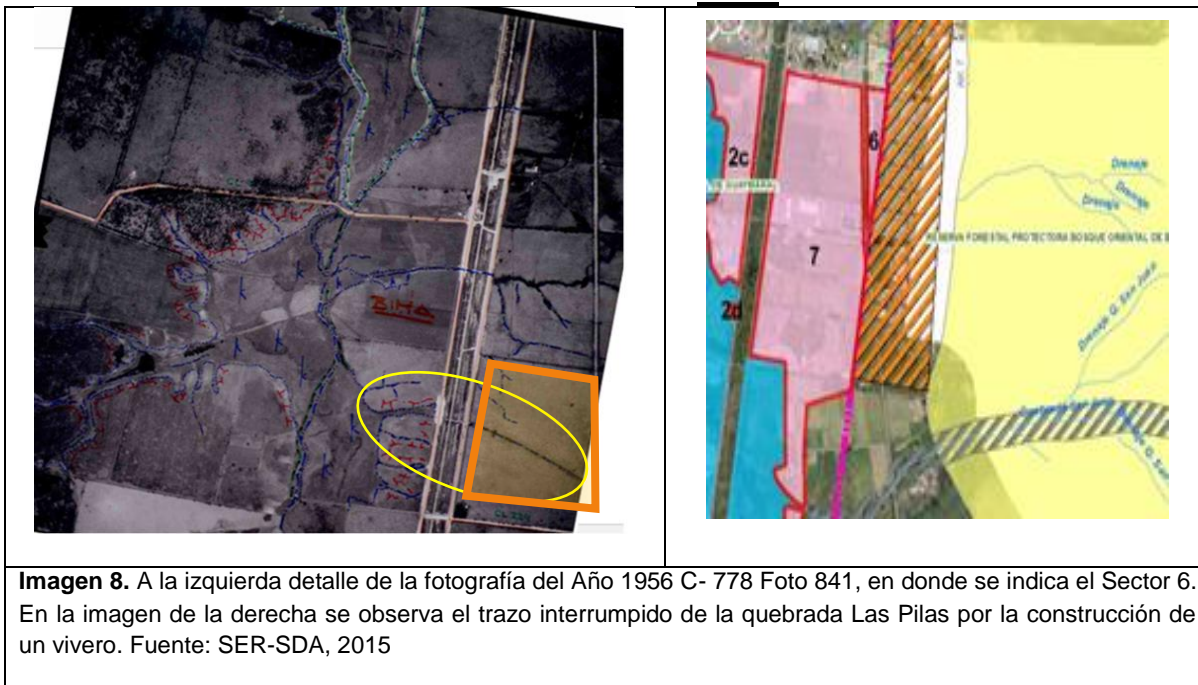
**Año 1980**

**Imagen No.7. Comparación entre los años 1956 y 1980.** A la izquierda mosaico integrado por las fotografías 841, 842, 823 y 824 del vuelo C-778 y a la derecha fotografía 053 del vuelo C-1950. El trazo punteado verde delimita la parte alta, plana de la terraza alta en el año 1980. Fuente: SDA, 2014.

En la parte superior izquierda de la imagen de 1956 (imagen No. 8), nótese la pérdida de cobertura vegetal del área aferente de un cuerpo de agua que tributa al vaso de agua del humedal. El establecimiento de algunas edificaciones junto con sus accesos en vecindad a la Calle 222 y hacia el norte, aparentemente ha afectado los cuerpos de agua que entregaban por la vertiente occidental del humedal.

Es importante recalcar que con el paso del tiempo, una vez construida la Autopista Norte, en ciertas áreas, y donde la pendiente del terreno lo ha permitido, se han generado nuevas áreas anegables, que no se identificaron en la interpretación de las fotografías del año 1956 dentro de la zona deprimida que conforma el vaso el agua del humedal, nuevas zonas que por el efecto de dique que representa el terraplén de la autopista, represan los cursos de agua bien definidos que vienen desde los cerros orientales e incluso las aguas de escorrentía superficial laminar que se presenta a lo largo y ancho del terreno entre la autopista y la pata de los cerros. Tales sectores identificados en el terreno hacen parte de las áreas incluidas en esta propuesta de adición de áreas para protección (Imagen No. 8).

### RESOLUCIÓN No. 00819



De acuerdo con lo observado en la fotografía 053 del vuelo C-1950 del año 1980 (imagen 9), dentro del polígono de interés hacia el borde del vaso de agua se observan morfologías a manera de depresiones del terreno, con la misma cota de elevación inferior que la del humedal. Estas porciones del terreno son ocupadas por el humedal en eventos de caudal alto. Evidencia de esa condición es el contraste de color claro y oscuro que denotan áreas saturadas.





## RESOLUCIÓN No. 00819

**Imagen 9.** Detalle de la fotografía del Año 1980 C- 1950 Foto 053. A la derecha se indica el Sector 2 en color rojo. Nótese las zonas deprimidas junto al cuerpo de agua del humedal, delimitadas por puntos verdes, trazos que delimitan el borde alto de la terraza de la Formación Sabana (Qsa2). Estas zonas con la misma cota inferior del humedal, fueron zonas potencialmente anegables durante crecidas, actualmente ocupadas por rellenos antrópicos.

En la fotointerpretación se observa una morfología de ladera ondulada con suave inclinación hacia el humedal, ladera que gana ángulo de inclinación hacia los flancos de las zonas deprimidas del terreno, antes de llegar al cuerpo de agua propiamente dicho.

Tal como se ha indicado anteriormente, sobre esta morfología de leve inclinación se presenta escorrentía superficial difusa, a excepción del límite norte del polígono en donde se observa un cauce bien definido que corresponde al actualmente llamado Canal Guayamaral. Los materiales que conforman los terrenos de esta porción de la vertiente del humedal son arcillas y limos de la Formación Sabana (Qsa2), que favorecen la escorrentía antes que la infiltración.

Con el transcurrir del tiempo, el sector fue intervenido con la construcción de infraestructura vial, edificaciones, colegios y con la conformación de rellenos antrópicos particularmente dentro de las áreas deprimidas, restándole superficie efectiva al cuerpo del humedal, con potencial de áreas anegables, rellenos que incluso superaron la cota natural de la terraza alta de esta vertiente. El Canal Guayamaral también fue intervenido, haciendo el curso rectilíneo.

### 3.2. ASPECTOS HIDROGEOLÓGICOS

En el Borde Norte de la ciudad de Bogotá el clima obedece a la localización de esta zona en la franja Ecuatorial, a 2.549-2.576 msnm, en la Cordillera Oriental y por la interacción de los sistemas de circulación general de la atmósfera como los alisios y la Zona de Confluencia Intertropical con la orografía regional, específicamente los elementos de la Cordillera Oriental y de la Sabana de Bogotá como los Cerros Orientales (CAR, 2014).

Esta zona presenta una temperatura media anual 13°C, la evaporación promedio mensual durante el año oscila alrededor de los 80 mm, con una evapotranspiración total anual que está entre 656 y 674 mm, humedad relativa de valores medios mensuales que oscilan alrededor de 75%; en cuanto a las precipitaciones de acuerdo con los datos de las estaciones climatológicas Torca (pluviométrica) y la del aeropuerto de Guayamaral (Climatológica principal), el valor medio multianual corresponde a 1168 mm y 773 mm respectivamente (CI, SDA y Alcaldía Local de Usaquén, 2013; CAR, 2014; EAB, IDEA, 2014); la diferencia en la distribución espacial de la precipitación en la zona en la que se ubican los polígonos de interés en parte está relacionada por la ocurrencia dinámicas de flujos de aire y el sistema montañoso del área, en el que ocurren fenómenos como de tipo meso-escalar entre ellos de sistema de circulación valle-montaña, y otros relacionados con la influencia del efecto Foehn, en ausencia de otros fenómenos que puedan modificarlos (CI, SDA y Alcaldía Local de Usaquén, 2013).

## RESOLUCIÓN No. 00819

Con respecto al primer fenómeno, se produce calentamiento diferencial de la superficie terrestre que motiva el ascenso de las masas de aire (flujos anabáticos) desde la parte plana hacia la ladera hasta alcanzar las partes altas de las montañas, en este proceso las corrientes de aire que recogen la humedad de la zona contribuyen a la formación de nubes en la parte alta del cerro y con ello, a la ocurrencia de precipitaciones locales, especialmente, durante las horas de la tarde; cuando cae la tarde el aire se enfría debido a la disminución de la temperatura y al enfriamiento de la superficie terrestre, éste desciende a la planicie desde las zonas más altas (flujos catabáticos); la ocurrencia de este fenómeno explicaría, en parte, por qué razón se registran mayores precipitaciones en las estaciones localizadas más cerca de la zona de los cerros orientales (Torca) y disminuyen a medida que las estaciones se ubican a mayor distancia de éstos (Aeropuerto Guaymaral). De otro lado un segundo fenómeno se relaciona con el efecto Föhn que se genera cuando el aire caliente y húmedo se ve obligado a remontar una cadena montañosa; en el caso particular de la zona de interés este fenómeno ocurre debido a la presencia de la cordillera oriental que actúa como una barrera natural frente al movimiento de los vientos alisios provenientes del sureste del continente; de esta manera la vertiente a sotavento (hacia la zona de la sabana), presenta menores precipitaciones que en la de barlovento (hacia la zona del piedemonte llanero), debido a que durante el ascenso las masas nubosas han descargado gran parte del vapor de agua en forma de precipitación y se reduce a medida que las áreas de alejan de las montañas por ello al comparar los valores de precipitación anual entre la zona de barlovento y sotavento se encuentran diferencias en los valores de precipitación (CI, SDA y Alcaldía Local de Usaquén, 2013).

Según la clasificación climática de la zona, en términos de Köppen, la zona de Borde Norte se encuentra en un clima Csb (templado húmedo de verano seco). Según la clasificación de Caldas-Lang en esta zona se puede encontrar el clima Fsh (frío semihúmedo) hacia el sector de los Cerros Orientales (Torca) y el Fsa (frío semiárido) en el sector de Guaymaral, y de acuerdo con el sistema propuesta por el IGAC (2000) y los valores de precipitación y temperatura registrados en las estaciones climáticas Cota y Guaymaral, el clima se clasifica como frío seco (CAR, IEU/UNAL, 2011).

### 3.2.1. Referencias sobre climatología

La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá mediante el instituto de estudios ambientales de la Universidad Nacional de Colombia en el año 2012, realizó el Plan de Manejo Ambiental del Parque Ecológico Distrital de Humedal (PEDH) Torca – Guaymaral, el cual fue aprobado mediante resolución conjunta CAR-SDA No. 002 de 2015. De este documento se extrajo la siguiente caracterización climatológica, la cual se efectuó a partir de los registros de las estaciones Guaymaral, Escuela Colombiana de Ingeniería, Serrezuela y Contador (Tabla No.2).

**Tabla No. 2. Estaciones climatológicas analizadas**

| ESTACIÓN  | ENTIDAD | TIPO                    | Localización             | Parámetros analizados  | Longitud de Registro |
|-----------|---------|-------------------------|--------------------------|--|----------------------|
| Guaymaral | CAR     | Climatológica Principal | 1.024.100N<br>1.000.725E | Temperatura, Precipitación, Humedad relativa, evaporación, Brillo Solar, Radiación | 1965-2001 (36 años)  |



## RESOLUCIÓN No. 00819

**Tabla No. 2. Estaciones climatológicas analizadas**

| ESTACIÓN                         | ENTIDAD | TIPO                    | Localización             | Parámetros analizados  | Longitud de Registro |
|----------------------------------|---------|-------------------------|--------------------------|--|----------------------|
|                                  |         |                         |                          | solar, vientos   |                      |
| Escuela Colombiana de Ingeniería | IDEAM   | Climatológica Principal | 1.020.729N<br>1.003.513E | Temperatura, Precipitación, Humedad relativa, nubosidad, evaporación, Brillo Solar, Radiación solar, vientos | 1986-2005 (19 años)  |
| Serrezuela                       | EAAB    | Pluviográfica           | 1.018.600N<br>1.007.000E | Precipitación  | 1990-2001 (11 años)  |
| Contador                         | EAAB    | Pluviográfica           | 1.012.560N<br>1.005.068E | Precipitación  | 1969-2000 (31 años)  |

Fuente: Escuela Colombiana de Ingeniería, Serrezuela y Contador

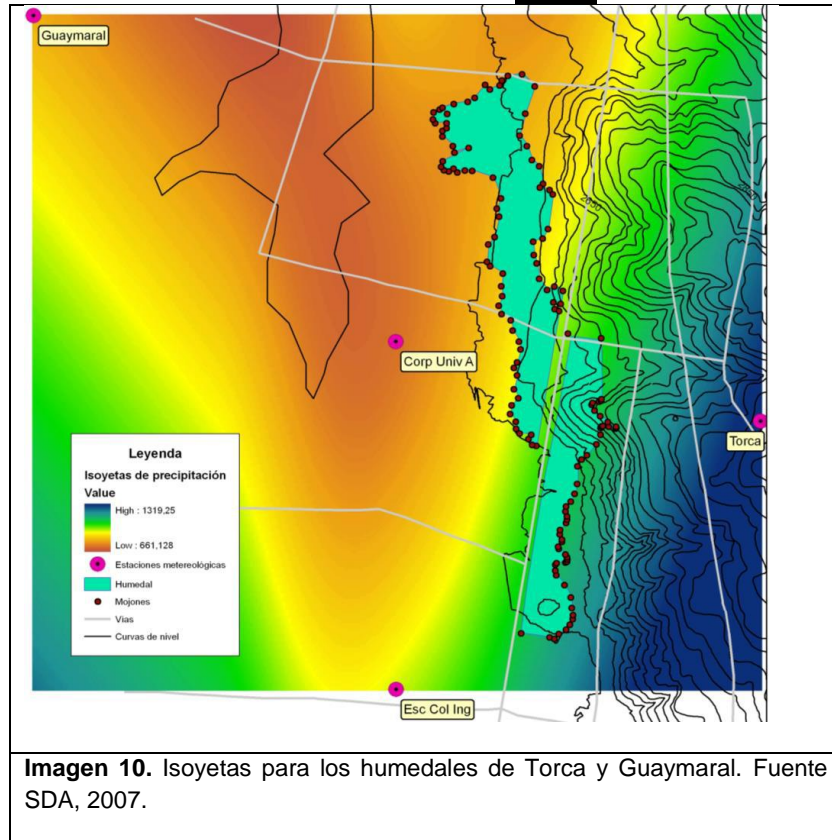
### 3.2.2. Precipitación

El análisis de la precipitación incluye la variabilidad estacional e interanual. La precipitación en los humedales se estimó mediante la información de las estaciones ECI (periodo de registro, 1986-2005), Aeropuerto Guaymaral (1965-2001), Serrezuela (1990-2001, al sur oriente de los humedales, a 2.800 m de altitud) y Contador (1969-2000, situada en el extremo sur de la cuenca de Torca). Estas tres últimas estaciones fueron analizadas en el estudio de la firma Elías Romero Vega (2002).

Un mapa de isoyetas elaborado con base en la información de precipitación de las estaciones citadas anteriormente evidencia cómo el humedal de Torca presenta mayores valores de precipitación respecto al humedal de Guaymaral, debido principalmente a su cercanía con los Cerros Orientales de Bogotá (Imagen No. 10).



## RESOLUCIÓN No. 00819

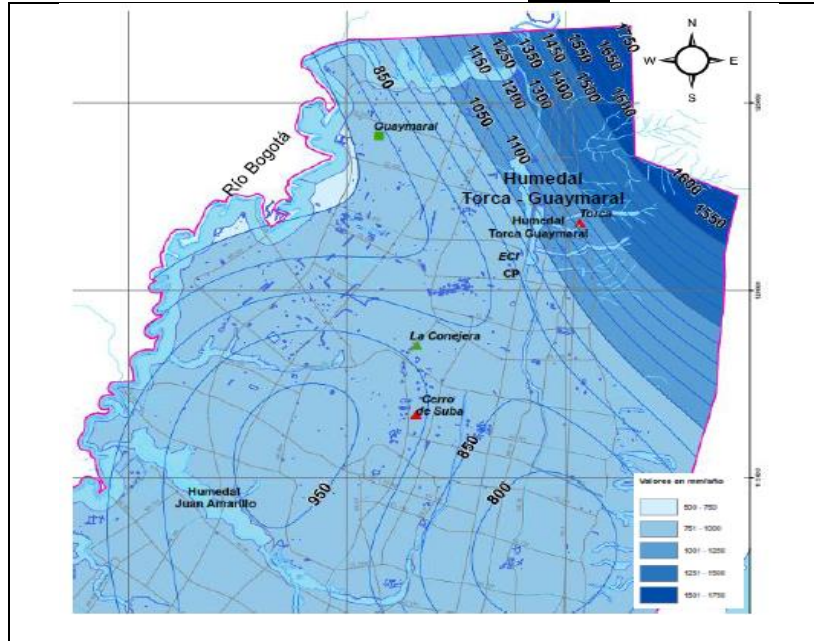


El documento Sistema de Modelamiento Hidrogeológico del Distrito Capital Bogotá realizado por la SDA en el año 2013, presenta la variación espacial de la Precipitación promedio anual del Distrito, de donde se extrae el sector norte de la ciudad zona en la que se ubica el humedal Torca – Guaymaral.

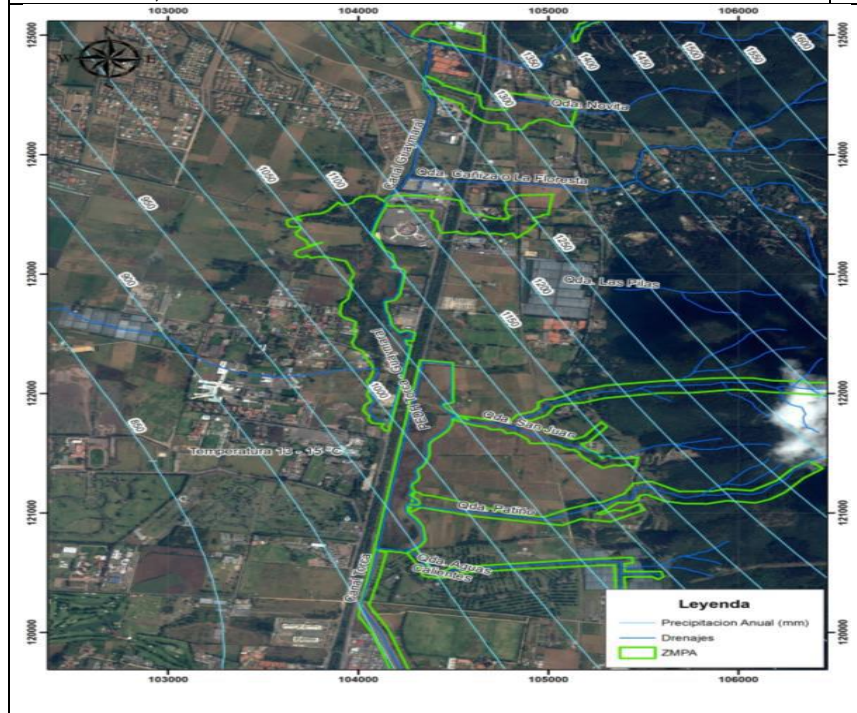
El sector donde se presentan las mayores precipitaciones está ubicado en la parte Nor-Este, donde se alcanzan valores de 1750 mm/año, mientras que hacia el sector Oeste o río Bogotá se presentan las menores precipitaciones en el rango de los 750 mm/año. En el humedal el rango de precipitación promedio anual varía entre los 900 hasta los 1050 mm (Imágenes No.11 y 12).



### RESOLUCIÓN No. 00819



**Imagen No. 11.** Isoyetas para los humedales de Torca y Guaymaral. Fuente SDA, 2013.



**Imagen No.12.** Precipitación anual de sectores de la Localidad de Usaquén y Suba aledaños al PEDH Torca – Guaymaral. Fuente SDA, 2013.

### 3.2.3. Curvas Intensidad-Frecuencia-Duración

Con la información registrada por las estaciones pluviométricas de Serrezuela (cód. 212020), Guaymaral (cód. 2120559) y Contador (cód. 2120065), mencionadas

### RESOLUCIÓN No. 00819

anteriormente, y con un análisis de frecuencias mediante la distribución de Gumbel, la firma Elías Romero Vega definió precipitaciones esperadas para distintos períodos de retorno (2, 5, 10, 25, 50 y 100 años).

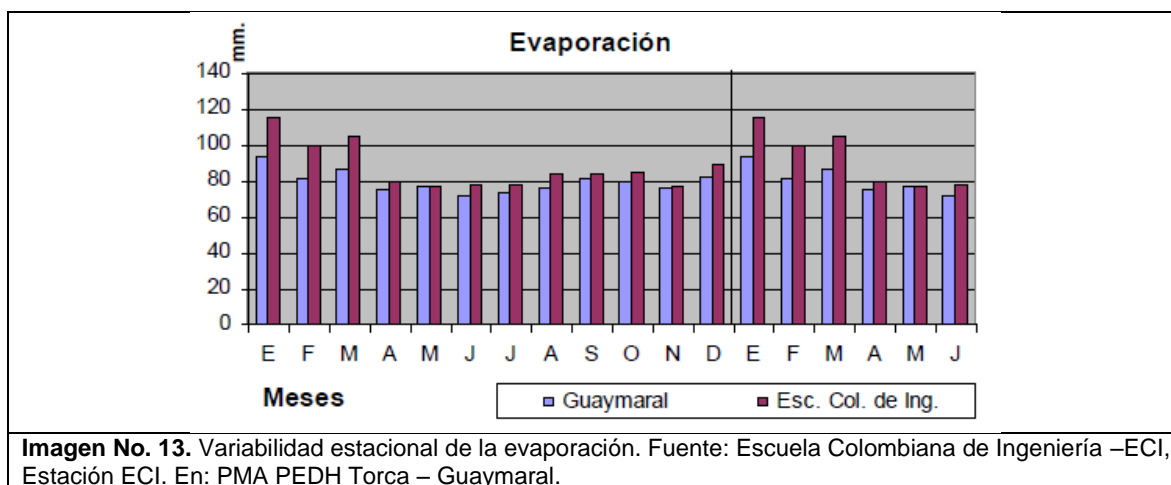
**Tabla No. 3.** Precipitaciones máximas esperadas

| Estación     | Precipitación esperada (mm) para cada periodo de retorno TR (años). |        |         |         |         |          |
|--------------|---|--------|---------|---------|---------|----------|
|              | TR = 2  | TR = 5 | TR = 10 | TR = 25 | TR = 50 | TR = 100 |
| Contador     | 46  | 55     | 63      | 72      | 79      | 86       |
| Serrezuela   | 35  | 45     | 53      | 63      | 70      | 78       |
| Guaymaral    | 33  | 37     | 41      | 45      | 49      | 52       |
| Cuenca Torca | 33  | 37     | 41      | 45      | 49      | 52       |

Fuente: Elías Romero Vega. Elaboración de los diseños detallados para la adecuación hidráulica y restauración ecológica del humedal Torca. Tomo II). TR = Tiempo de retorno

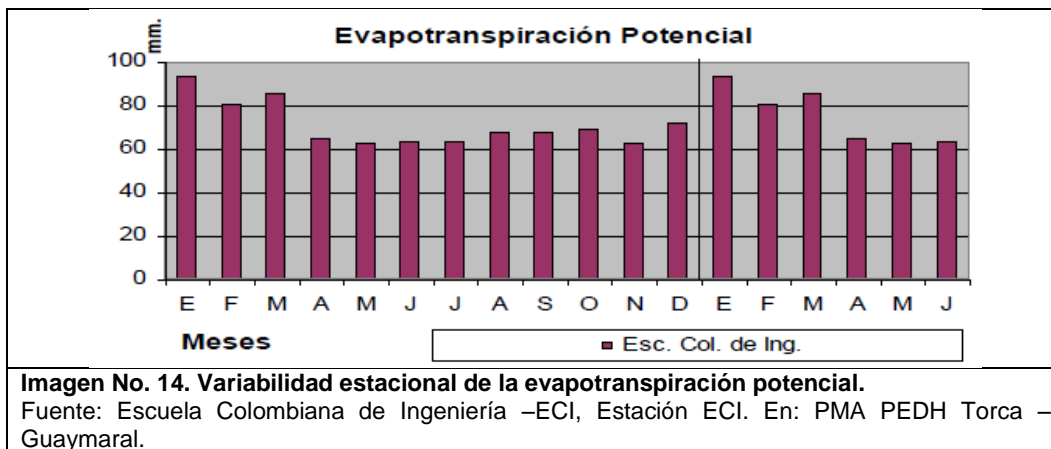
#### 3.2.4. Evaporación

Los registros de la estación Aeropuerto Guaymaral arrojan un total anual de 947 mm, mientras que los de la ECI indican un total anual de 1.045 mm. Estas diferencias son consecuentes con la mayor temperatura media registrada en la ECI. La imagen No.13, muestra la distribución mensual de la evaporación, en la cual se observa que el régimen sigue siendo bimodal, si bien los periodos de menor evaporación de mitad de año apenas muestran valores un poco inferiores a los de agosto, septiembre y octubre. En noviembre se presenta una pequeña disminución y los mayores valores se presentan de diciembre a marzo, coincidiendo con los menores valores de humedad y los mayores de temperatura. Los valores mensuales oscilan entre 115 mm (enero) y 76 mm (noviembre) para la ECI y 93 mm (enero) y 71 mm (junio) para el Aeropuerto Guaymaral.

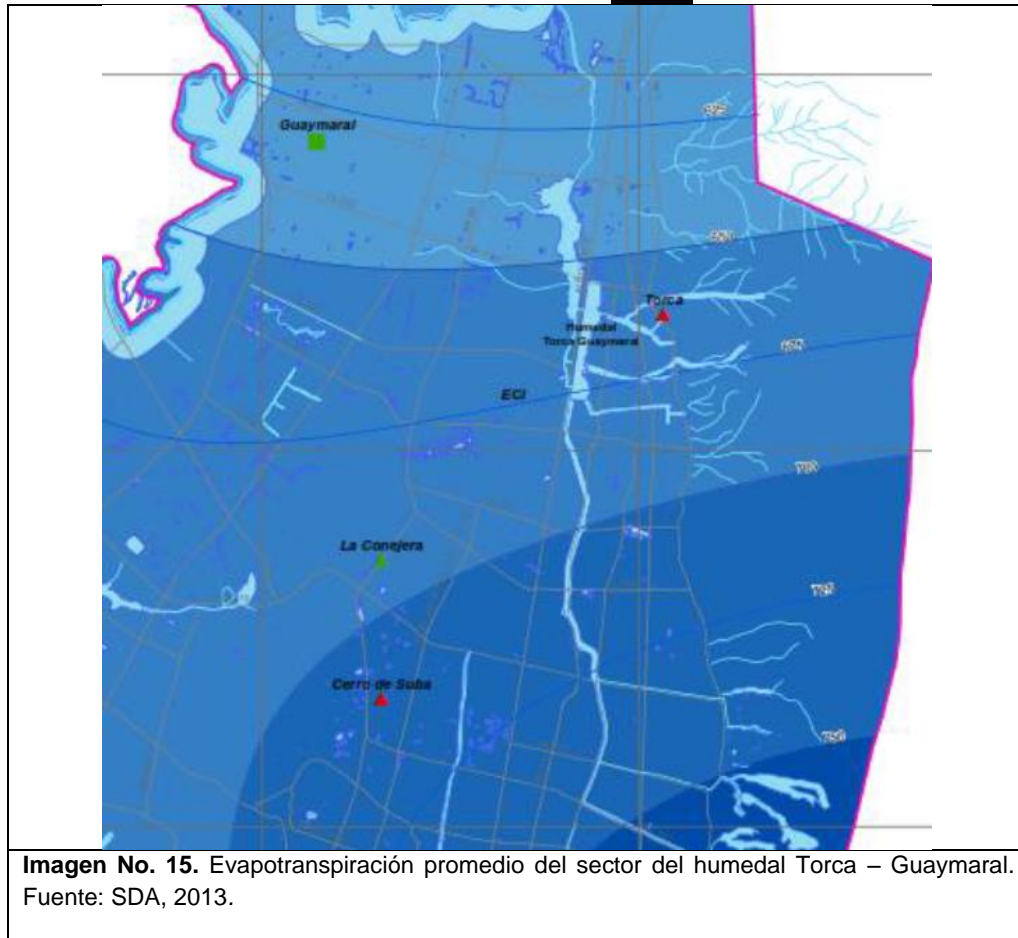


RESOLUCIÓN No. 00819

3.2.5. Evapotranspiración potencial



## RESOLUCIÓN No. 00819



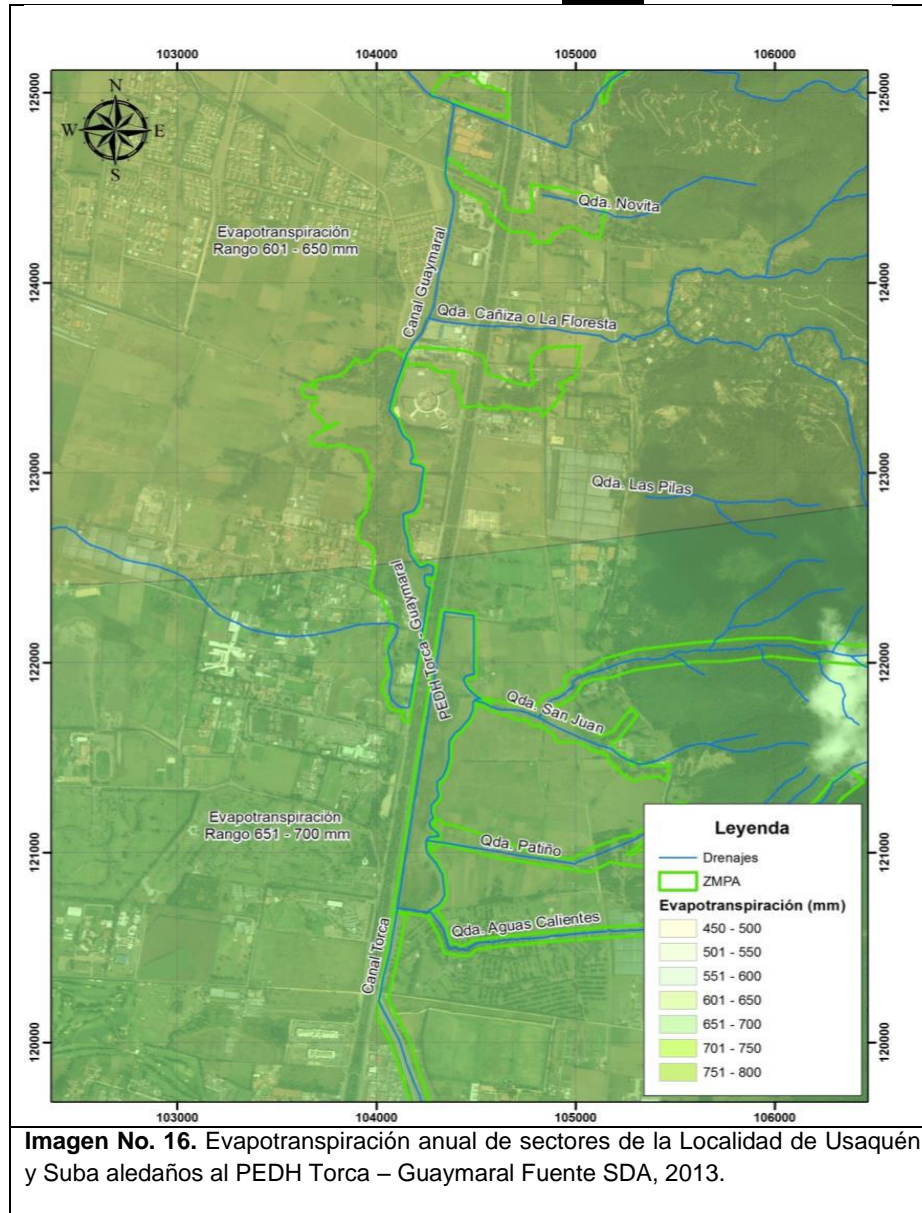
Para estimar la ETP a través de la ecuación propuesta por Javier López a partir de la evaporación (García y López, 1970), los resultados son análogos a los de la evaporación con solamente un factor de escala de diferencia. El régimen es bimodal, si bien los periodos de menor evaporación de mitad de año apenas muestran valores un poco inferiores a los de agosto, septiembre y octubre. En noviembre se presenta una pequeña disminución y los mayores valores se presentan de diciembre a marzo, coincidiendo con los menores valores de humedad y los mayores de temperatura. Los valores mensuales oscilan entre 93 mm (enero) y 62 mm (noviembre) para la ECI. La Imagen No. 15 muestra la variación mensual de la ETP.

La precipitación excede a la ETP en unos 94 mm anuales, aun cuando existe déficit en los meses de diciembre, enero, febrero, junio, julio y agosto. Estos déficits son moderados y pueden ser suplidos por las reservas del suelo, aún en el mes de febrero al final de la temporada seca más rigurosa.





## RESOLUCIÓN No. 00819



La variación espacial de la evapotranspiración promedio anual del sector norte de la ciudad, zona donde se ubica el humedal Torca – Guaymaral, se extrae del documento Sistema de Modelamiento Hidrogeológico del Distrito Capital Bogotá, realizado por la SDA en el año 2013. En este del humedal el rango de evapotranspiración promedio anual varía entre los 625 hasta los 700 mm (Imagen No. 16).

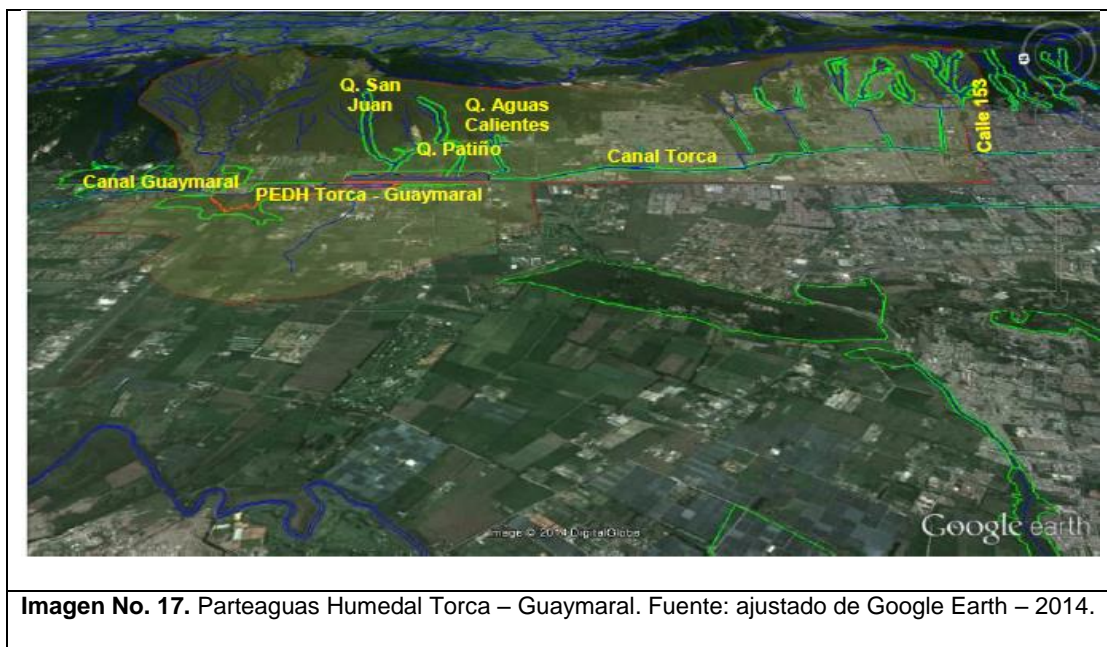
## RESOLUCIÓN No. 00819

### 3.3. ASPECTOS HIDROGRÁFICOS

Las áreas inundables y ecosistemas de humedal, como por ejemplo el humedal Torca – Guaymaral, se caracterizan por tener una topografía plana-cóncava, constituida por sedimentos finos como arcillas y limos finos que se depositan prácticamente por decantación cuando las precipitaciones son extremas y se presenta lavado de sedimentos de la cuenca por escorrentía proveniente de los Cerros Orientales.

En la zona norte de la ciudad de Bogotá los humedales tienden a ser de tipo humedal léntico, perteneciendo al grupo de humedales permanentes también conocidos como bajos o cubetas. Éste como todos los humedales de la sabana de Bogotá son relictos del lago Humboldt y se clasifican en el grupo de los humedales del altiplano Cundiboyacense, los cuales se encuentran entre los 2000 y 2700 msnm, de origen fluviolacustre (PMA PEDH Torca - Guaymaral).

En la Imagen No. 17, se ilustra la cuenca hidrográfica del humedal Torca-Guaymaral utilizando la herramienta Google Earth – 2014, que va desde la calle 153 hasta la calle 238 y desde la cuchilla o cima de los Cerros Orientales de Bogotá hasta Autopista Norte aproximadamente, donde recoge las aguas de las quebradas Bosque Los Pinos, El Cedro, San Cristobal, Arauquita, Soratama, Serrezuela, Aguanica (Canal el Redil), Aguas Calientes, Patiño, San Juan y Las Pilas.



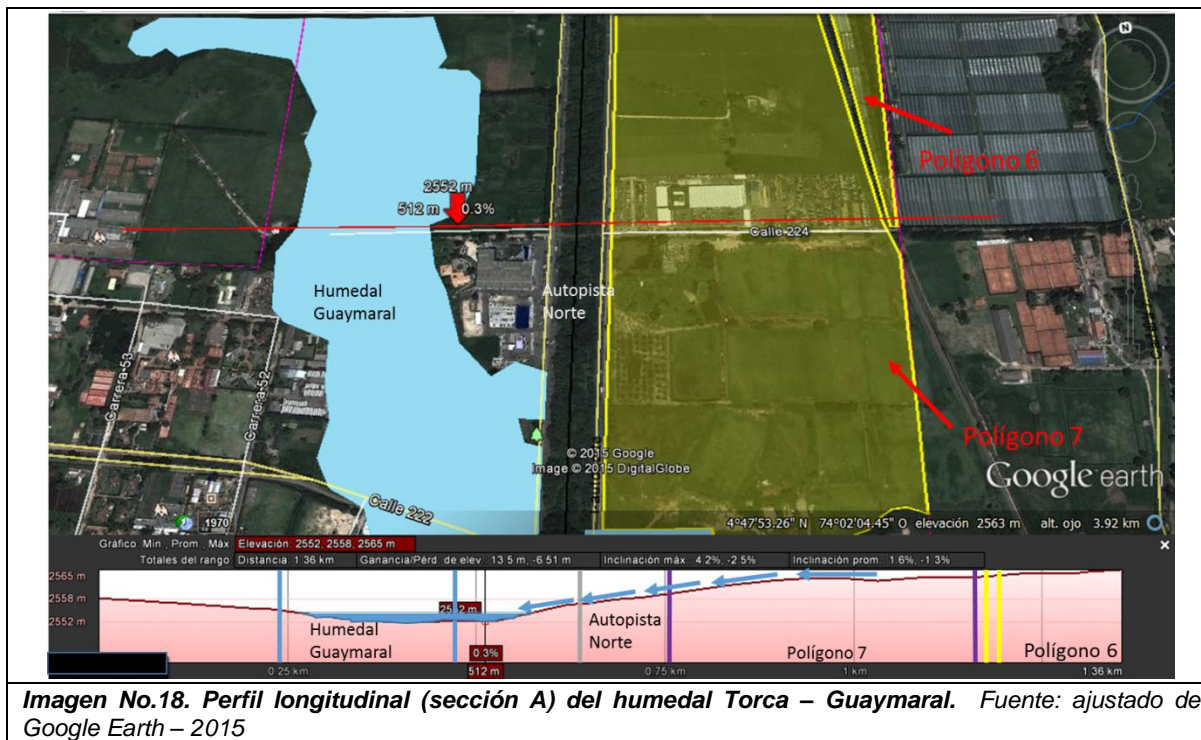
Teniendo en cuenta que es la zona de la ciudad donde se presentan las mayores precipitaciones, es de suma importancia ampliar la capacidad hidráulica del humedal Torca – Guaymaral para amortiguar las crecientes y eventos extremos que cada vez se incrementan debido al cambio climático. Además, de esta forma se ayuda a disipar las inundaciones generadas en las llanuras de inundación del río Bogotá, que hoy en día se

### RESOLUCIÓN No. 00819

encuentran habitadas por barrios y se han categorizado como zona urbana, lo que puede constituir las como áreas de riesgo de inundación.

A continuación en la imagen No. 18 se presenta un (1) perfil longitudinal del cuerpo de agua del humedal Torca – Guaymaral tomado de la herramienta o software Google Earth 2014, donde se puede observar la capacidad hidráulica, las diferencias de niveles, cotas y topografía que éste presenta.

En dichas imágenes se pueden observar los perfiles longitudinales del vaso del humedal y los realces que se presentan actualmente, el cual debe ser ampliado y protegido para poder disipar y obtener mayor capacidad hidráulica en los eventos extremos de precipitación, actuando como embalse natural, evitando que los grandes volúmenes de agua se dirijan por el río Bogotá inundando los barrios aledaños y colocando en peligro la vida de las personas que los habitan.

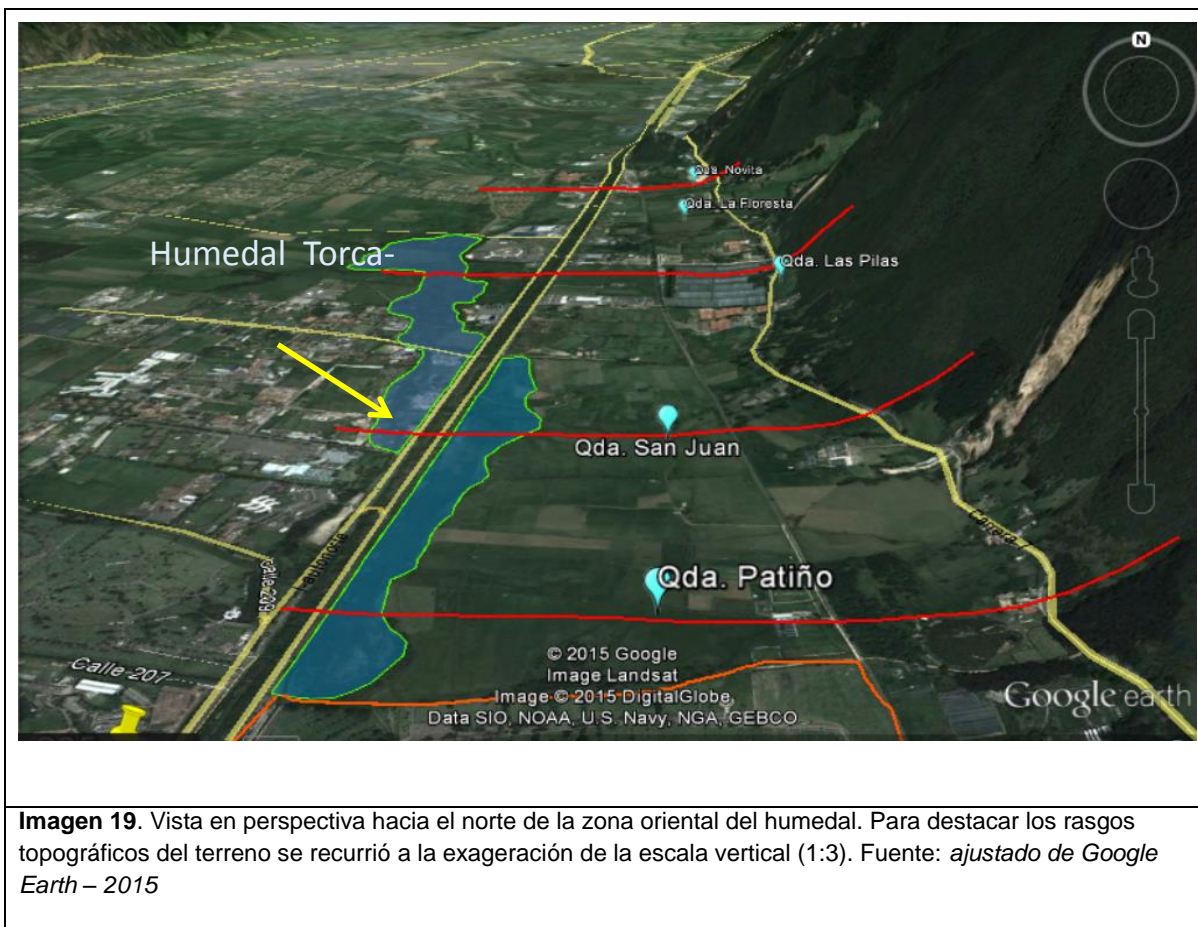


Los perfiles indican niveles superiores al costado oriental de la Autopista Norte, sobre los cuales, después de la verificación con el análisis temporal realizado, se constató que son rellenos antrópicos que oscilan entre los 4 y 6 metros de altura, sin embargo, a pesar de tener mayores niveles, son zonas que incorporan el agua por escorrentía superficial.

El comportamiento mencionado se puede observar en los polígonos 6 y 7, los cuales se encuentran al costado Oriental del humedal.

### RESOLUCIÓN No. **00819**

Como se puede observar en la imagen 19, los sectores 3, 4, 5, 6, 7 y 11 son zonas de transición por donde avanzan los flujos de agua de manera superficial hacia el actual vaso de agua (humedal Torca-Guaymaral), de igual forma, como se mencionó anteriormente, una de las Quebradas (Quebrada las Pilas) afluente del humedal, se encuentra interrumpida por un complejo florístico, lo cual impide el flujo natural del agua por escorrentía superficial que tiene como nacimiento los cerros Orientales.



A continuación se presentan los cuatro perfiles de elevación indicados en la Imagen 20 hasta la imagen No. 23. La flecha roja en cada uno señala la posición del cuerpo de agua del humedal. En el caso del perfil de la Quebrada Novita, la flecha señala el canal que conecta el extremo norte del humedal con el Río Bogotá.





## RESOLUCIÓN No. 00819

**Imagen 20.** Perfil de elevación del terreno en el sector de la Quebrada Novita. Fuente: *ajustado de Google Earth – 2015*



**Imagen 21.** Perfil de elevación del terreno en el sector de la Quebrada Las Pilas. Fuente: *ajustado de Google Earth – 2015*



**Imagen 22.** Perfil de elevación del terreno en el sector de la Quebrada San Juan. Fuente: *ajustado de Google Earth – 2015*.



**Imagen 23.** Perfil de elevación del terreno en el sector de la Quebrada Patiño. Fuente: *ajustado de Google Earth – 2015*

### 3.4. ASPECTOS HIDRÁULICOS

#### 3.4.1. Caudal por escorrentía superficial

Dentro del análisis de foto interpretación se observa un comportamiento desde el año 1956, una depresión que forma un canal que drena agua desde los cerros hacia el humedal, sin embargo, esta conectividad natural es interrumpida por un complejo florístico y unas ocupaciones antrópicas, por lo tanto, actualmente el comportamiento del agua, se realiza por escorrentía superficial de las aguas lluvias del sector, donde el punto final es el

### **RESOLUCIÓN No. 00819**

humedal, el cual se comporta como un vaso retenedor natural (análisis de la foto-interpretación y los perfiles del numeral 5) como se explica en el siguiente literal.

#### **3.4.2. Caudales del sector Norte de Bogotá**

El Plan de Manejo Ambiental del PEDH Torca – Guaymaral, que fue realizado por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, mediante el Instituto de Estudios Ambientales de la Universidad Nacional de Colombia en el año 2012, menciona los siguientes aspectos hidráulicos relacionados en la zona donde se ubica este ecosistema:

El manejo de tormentas, en el caso de Torca, se estimó mediante el “Estudio para el Análisis y Caracterización de Tormentas en la Sabana de Bogotá” realizado por la firma IRH Ltda., en 1995; para lo cual se tomó una duración de tormenta de 3 horas, y mediante isolinéas de duración elípticas se determinó la distribución espacial de la precipitación. Para el cálculo de la precipitación efectiva se utilizó el modelo de la Curva Número del “Soil Conservation Service”, donde se tienen en cuenta parámetros como cobertura vegetal, usos del suelo y permeabilidad del terreno. Este consorcio estimó un caudal máximo instantáneo de 137 m<sup>3</sup>/s para la creciente de los 100 años, el cual al ser transitado se reduce a 44 m<sup>3</sup>/s en la cota 2550.12 m con un volumen de almacenamiento de 473.000 m<sup>3</sup>. Recomendó también realizar una adecuación hidrogeomorfológica que retirase (hace 17 años) un volumen aproximado de 110.000 m<sup>3</sup>.

Posteriormente el estudio de Hidrotec (EAAB-ESP) complementó los resultados en 1998 en el estudio "Diseños Conceptuales de los Sistemas de Alcantarillado Sanitario y Pluvial del Sector Borde Norte", ratifica los resultados de IRH y añade lo relativo a Guaymaral: establece que para los 100 años de recurrencia, el caudal máximo sería amortiguado de 57 m<sup>3</sup>/s a 55 m<sup>3</sup>/s con una máxima elevación de 2576.10 m (2546.24 m IGAC) y un volumen de almacenamiento de 51.000 m<sup>3</sup>.

Posteriormente dos estudios más en los años 2000 Ponce de León y asociados S.A., así como en 2001 Elías Romero Vega, estiman nuevos volúmenes y capacidad de almacenamiento. Éste último estudio sugiere dragar un total de 334.949 m<sup>3</sup>., el triple de lo estimado seis años antes, para el caso de Torca.

A la fecha, los cálculos emplean los datos de este último estudio, no obstante vale la pena señalar lo afirmado: “para calibrar el balance hídrico de los humedales es absolutamente necesario medir los caudales de entrada a los humedales provenientes de las quebradas y canales tributarios como: Aguas Calientes, Patiño, San Juan y el Canal Torca para el caso del humedal Torca. Para el caso de Guaymaral las entradas corresponden a la quebrada el Guaco, aguas lluvias captadas en el Separador Central de la Autopista Norte y el canal Torca. Actualmente no se cuenta con información para un periodo de tiempo representativo; sin embargo para el modelo se emplearon los estimados los parámetros de las curvas de Intensidad-Frecuencia-Duración, de cada una de las microcuencas, sus áreas tributarias respectivas y los coeficientes de escorrentía definidos en la norma EAAB-ESP, NS-085.

### RESOLUCIÓN No. 00819

Para analizar el escenario de eventos extremos es por tanto, importante acudir a los resultados de la modelación aportada por la Dirección de Hidrología EAAB-ESP (IDEA-UN, 2008).

**Tabla No. 4.** Precipitaciones Caudal y Volumen Promedio – Autopista Norte

| Tiempo de Retorno (Años) | Caudal Promedio (m <sup>3</sup> /s) | Volumen (m <sup>3</sup> ) por hora |
|--------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| 5                        | 13.69                               | 49275.19                           |
| 10                       | 15.50                               | 55816.19                           |
| 25                       | 17.99                               | 64769.78                           |
| 50                       | 20.08                               | 72297.06                           |
| 100                      | 21.78                               | 78301.89                           |

Fuente: PMA PEDH TORCA – GUAYMARAL

En eventos de tormenta, esta modelación nos permite inferir que en casos de 3 horas continuas de tormenta, por ejemplo, se requiere una capacidad de almacenamiento entre 147.825,57 m<sup>3</sup> y 234.905,67 m<sup>3</sup>. En situaciones de 7 horas continuas, requerirán 344.926,33 m<sup>3</sup> y 548.113,23 m<sup>3</sup>.

En caso de establecerse el Plan Zonal del Norte, se plantea que la definición de zonas de embalsamiento temporal que puedan captar este caudal, hace parte de las políticas de estado para adaptación a eventos extremos y cambio climático, siendo una alternativa para la configuración de la forma urbana en suelo de desarrollo. Aunque en el evento de incrementar el desarrollo urbanístico, cada vez más serán pocos los espacios en donde la ciudad pueda embalsar y aumentar el tiempo de retención hidráulica del drenaje de la Cuenca aferente del río Bogotá, limitando la probabilidad de reducir el impacto por inundaciones aguas abajo en el perímetro de la ciudad. Es necesario que de forma articulada la CAR, SDP, IDIGER y SDA definan las condiciones de ubicación de dichas áreas, en consonancia con los principios de la ley 1523 de 2012.

### 3.5. ANÁLISIS MULTITEMPORAL DE ÁREAS INUNDADAS EN EL SECTOR NORTE DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ

Con el fin de realizar un análisis multi-temporal que demuestre las áreas inundables del sector norte de Bogotá que guardan relación con el cuerpo de agua del PEDH de Torca y Guaymaral, se seleccionaron fotografías proporcionadas por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC a la Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad de la Secretaría Distrital de Ambiente – SDA (Tabla No.5).

**Tabla No. 5.** Fotografías aéreas del PEDH de Torca y Guaymaral de los años 1956 y 1980

| Sobre | Fotografías | No. Vuelo | Escala | Año  | No. fotografías |
|-------|-------------|-----------|--------|------|-----------------|
| 2957  | 822 a 825   | C-778     | 9000   | 1956 | 4               |
| 2958  | 841 a 843   | C-779     | 9000   | 1956 | 3               |
| 30395 | 50 a 51     | C-1950    | 9100   | 1980 | 2               |
| 30394 | 41 a 43     | C-1950    | 9100   | 1980 | 3               |

Fuente: SDA, 2014.



### **RESOLUCIÓN No. 00819**

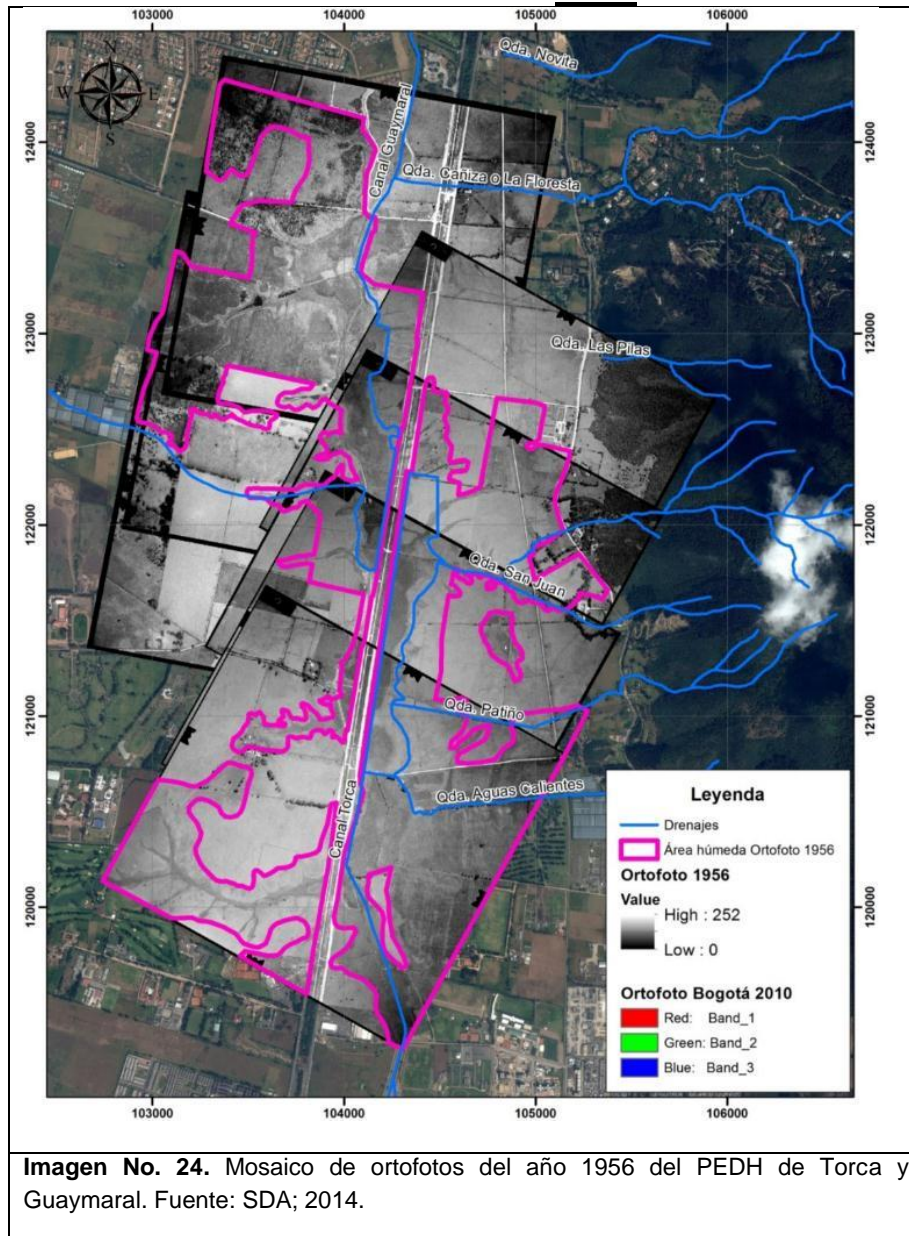
A continuación se presentan los mosaicos obtenidos de las fotografías aéreas del PEDH de Torca y Guaymaral para los años 1956 y 1980, además de la ortofoto del año 2010 perteneciente a la cartografía oficial del Distrito Capital, donde evidencia el mismo contorno de forma alargada en sentido sur norte con algunas manchas de inundación o zonas húmedas hacia los costados oriente y occidente.

En el mosaico obtenido de las ortofotos del año de 1956 se muestran unas áreas anegadas de aproximadamente de 4.76 km<sup>2</sup>, las cuales son marcas de posibles inundaciones, pero además se observan los drenajes que confluyen al humedal tanto desde los Cerros Orientales como de la margen occidental de la cuenca. En este mosaico se muestra la topografía del humedal, la cual es plana-cóncava y su sentido de flujo de sur a norte, además de la fragmentación del humedal con la autopista Norte, la cual lo dividió en dos zonas de similares condiciones (Imagen No.24).





## RESOLUCIÓN No. 00819

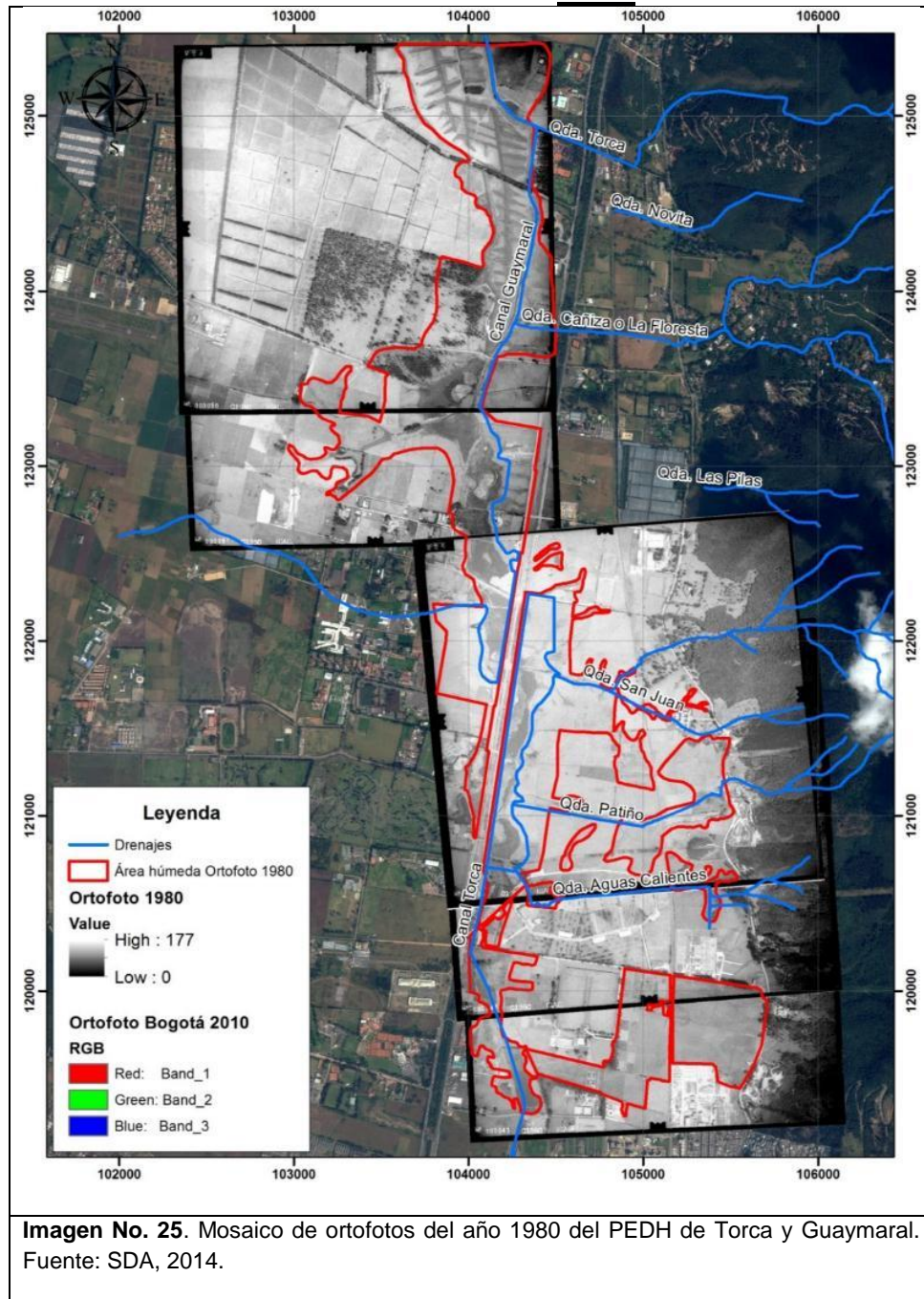


En la imagen en la cual se muestra el mosaico con las ortofotos del año 1980 se observa un área húmeda de aproximadamente 3.98 km<sup>2</sup>, la cual ya se encuentra más de forma recta en algunos sectores debido a la parcelación para el pastoreo y agricultura de la zona, además de la colonización o comienzos de urbanización ya presentes en este año.

En cuanto a los drenajes, estos se siguen observando de igual forma que en la imagen de 1956. Es importante resaltar que hacia la zona norte del humedal, donde se presenta mayor área seca con agricultura, se observa el sistema de drenaje utilizado en forma de camellón y canales en tierra para controlar las aguas de escorrentía (Imagen No.25).



## RESOLUCIÓN No. 00819

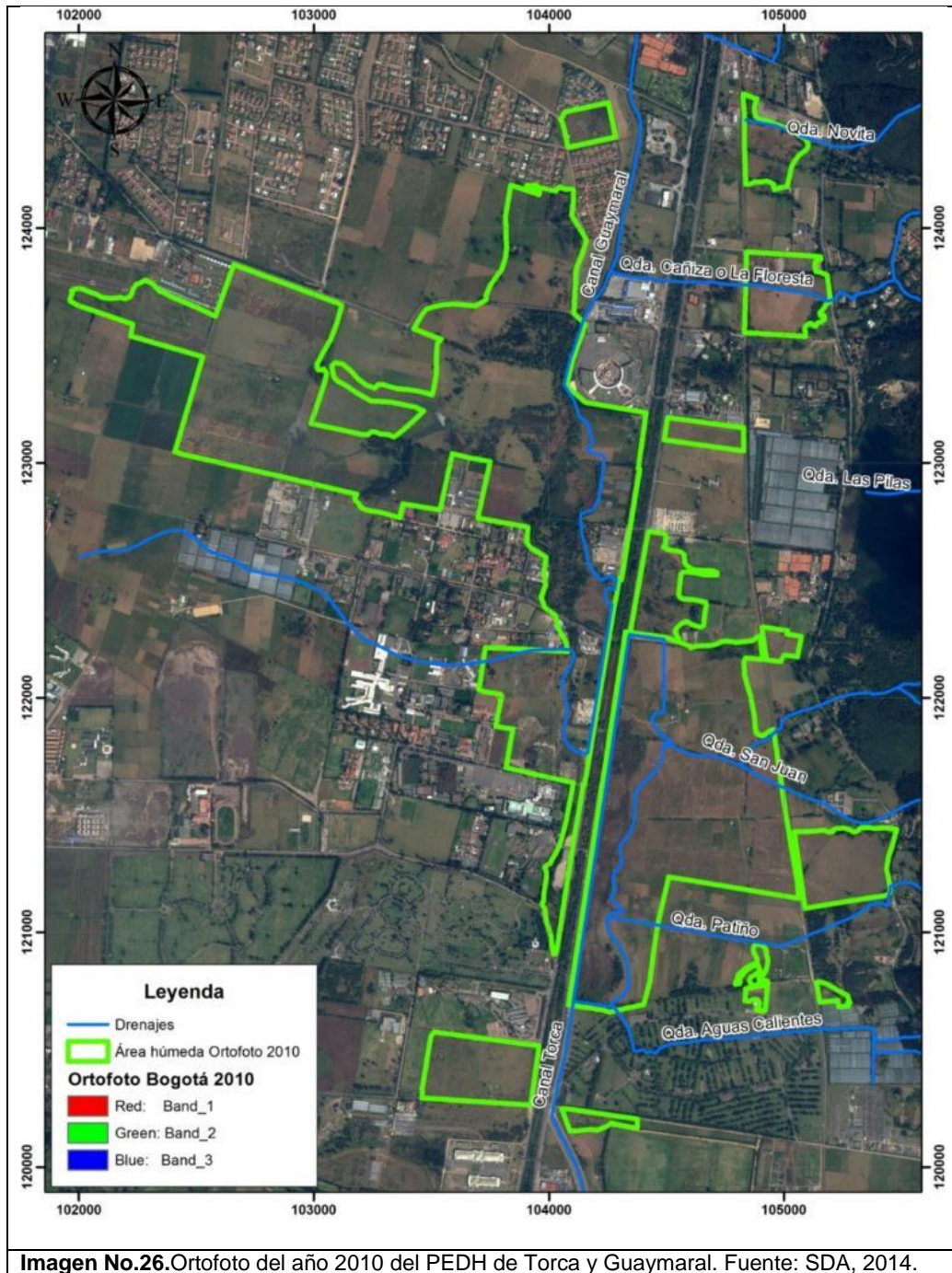


En la ortofoto del año 2010 son claras varias zonas húmedas o anegadas dispersas con un área aproximada de 3,51 km<sup>2</sup>. Estas zonas presentan terminaciones rectas, debido posiblemente a la parcelación del terreno y a la canalización de los drenajes superficiales que discurren hacia el humedal, esto sumado a la urbanización, la cual limita el área de inundación, disminuyendo su capacidad de almacenamiento haciendo que el agua busque otras salidas inundando nuevas áreas, por tal motivo se encuentran áreas muy separadas



### RESOLUCIÓN No. 00819

al cuerpo de agua del humedal. Los aportes de agua de los drenajes que confluyen al humedal ya no son tan significativos debido a la canalización, desvío o manejo que tienen estos cuerpos de agua (Imagen No.26).



### **RESOLUCIÓN No. 00819**

En las imágenes se observa el Parque Ecológico Distrital Humedales de Torca y Guaymaral y cada uno de los componentes de la Estructura Ecológica Principal presentes en el sector.

Este ecosistema de humedal está compuesto hídricamente por las quebradas Aguas Calientes, Patiño, San Juan, La Floresta, Las Pilas, Cañiza o La Floresta, Novita y los canales Torca y Guaymaral. Además se complementa con las Reservas Forestales Productora del Norte Thomas van der Hammen y Protectora Bosque Oriental de Bogotá.

#### **3.6. ASPECTOS HIDROGEOLÓGICOS**

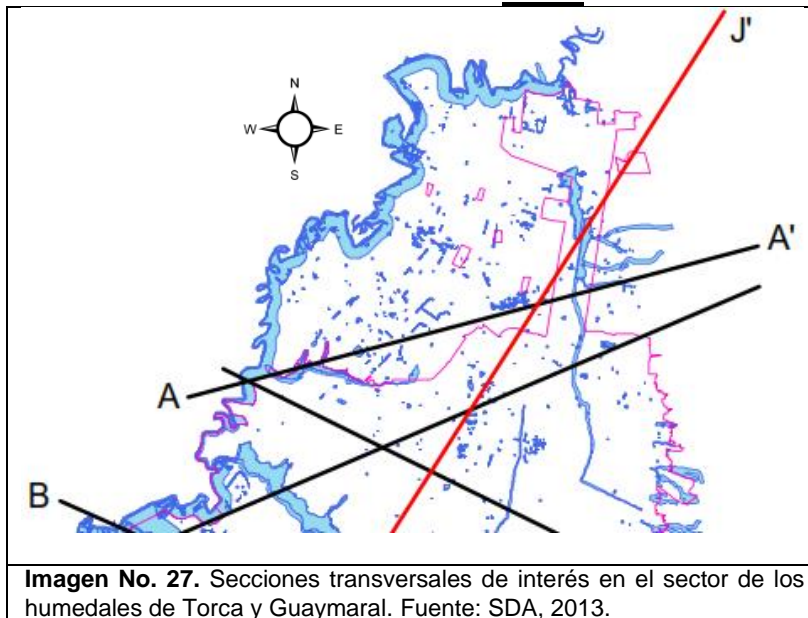
En la zona en la que se ubican los polígonos de interés se evidencia la existencia de una particular dinámica hidrogeológica asociada con depósitos consolidados de las formaciones más recientes, que no obstante su abundante contenido de arcillas y limos, los estudios geoelectrónicos desarrollados evidencian la existencia de niveles lenticulares de arenas con contenidos de agua, que los convierte en unos importantes acuíferos libres que sustentan la existencia de áreas y ecosistemas de humedales.

##### **3.6.1. Caracterización hidrogeológica**

La caracterización hidrogeológica del sector se toma del documento Sistema de Modelamiento Hidrogeológico del Distrito Capital Bogotá realizado por la SDA en el año 2013.

Con base en la caracterización hidrogeológica de las formaciones geológicas y la información hidroclimatológica, geofísica e hidrogeoquímica, se elaboró el Mapa Hidrogeológico, del cual se toman en cuenta tres secciones transversales AA', BB', JJ', para explicar aspectos de la hidrogeología de este sector de la ciudad, para el caso particular de la ubicación de los polígonos de interés ambiental y del PEDH de Torca y Guaymaral se hace énfasis en el modelo hidrogeológico del corte transversal AA' (Imagen No. 27)

### RESOLUCIÓN No. 00819



#### 3.6.1.1. Modelo hidrogeológico sección A – A` Norte del Distrito

Existen dos tipos principales de flujos de agua subterránea. Un flujo regional proveniente de infiltración y recarga en la zona de afloramiento de las formaciones Labor – Tierna y Arenisca Dura (zonas fracturadas). El agua se percola y se mueve hacia la parte de menor pendiente topográfica. Otro flujo de agua es el originado de la recarga sobre la formación Sabana, en la parte plana proveniente principalmente de las partes de contacto entre las rocas fracturadas al oriente de la ciudad.

De NE a SW: el agua proveniente de la precipitación se infiltra hacia el oriente en inmediaciones de la Quebrada Aguas Claras hacia otra cuenca, desde el eje hacia el flanco occidental del anticlinal de Bogotá se presenta una recarga favorable a la cuenca de la jurisdicción del Distrito Capital, posteriormente favorecido por la inclinación de las capas el agua se percola a través de la Falla de Torca y fluye por los estratos permeables de la Formación Labor – Tierna hasta la Falla de Boquerón del Carbón.

El agua que proviene de la escorrentía y favorecida por el gradiente hidráulico se infiltra al oriente por la Formación Sabana y alimenta a los humedales de Torca y Guaymaral.

En el flanco oriental de la loma la Conejera el agua fluye por la Formación Guaduas - conjunto medio a través de sus niveles permeables y alimenta a la formación Sabana con una extensión lateral limitada.

En el flanco Occidental de la loma Conejera el agua favorecida por la pendiente topográfica se infiltra por los niveles arenosos de la Formación Sabana y tiene una dirección hacia el Oeste.

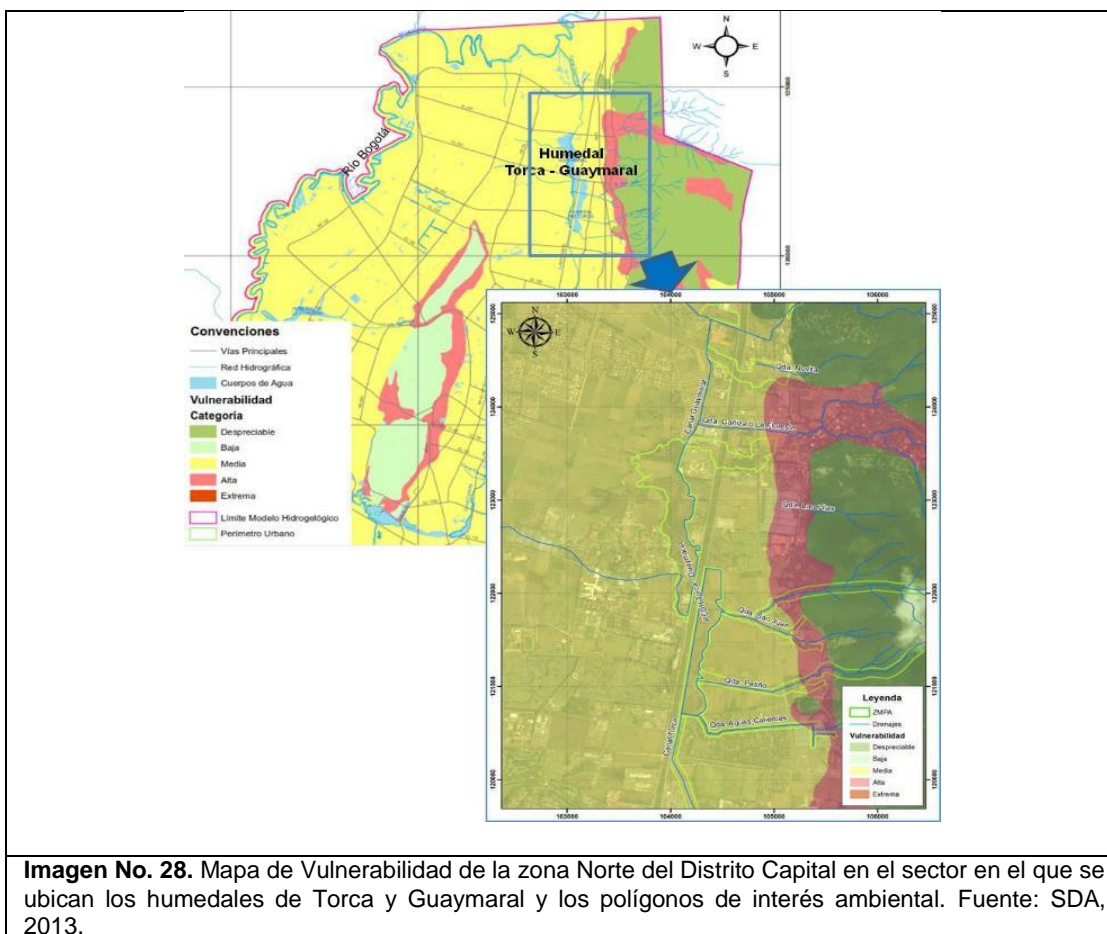
#### 3.6.1.2. Vulnerabilidad a la contaminación del agua subterránea

### RESOLUCIÓN No. 00819

El término vulnerabilidad a la contaminación del acuífero es usado para representar las características intrínsecas que determinan la susceptibilidad de un acuífero a ser adversamente afectado por una carga contaminante (Foster, 1987).

Con base en la recopilación bibliográfica, desarrollo del modelo hidrogeológico conceptual del Distrito Capital y la metodología propuesta por Foster (1987), se elaboró el mapa de vulnerabilidad intrínseca parcial a la contaminación método GOD (Imagen No. 28).

La vulnerabilidad del acuífero a la contaminación en el sector donde se ubica el PEDH de Torca y Guaymaral y los polígonos de interés, identificada por la metodología GOD, se encuentra en la categoría media y la zona de piedemonte de los Cerros Orientales aledaña al humedal se encuentra en categoría alta, lo cual es importante destacar debido a que el agua proveniente de la escorrentía y favorecida por el gradiente hidráulico se infiltra al oriente por la Formación Sabana y alimenta a este humedal.



**Imagen No. 28.** Mapa de Vulnerabilidad de la zona Norte del Distrito Capital en el sector en el que se ubican los humedales de Torca y Guaymaral y los polígonos de interés ambiental. Fuente: SDA, 2013.

#### - Zona de vulnerabilidad alta

Esta zona se encuentra ubicada en el costado sur oriental de la ciudad y comprende los sectores de San Blas, Vitelma, Corinto Montecarlo de la localidad de San Cristóbal;

## RESOLUCIÓN No. 00819

Eduardo Santos, El Guavio, Candelaria, San Diego, La merced, La Sabana, La Soledad, Magdalena, Santa Teresita, Teusaquillo, Samper Mendoza, Los Mártires y Santafé de las localidades Santafé, Los Mártires, Teusaquillo y Candelaria. Esta zona también se presenta en la parte inferior de los cerros orientales de Bogotá y en los cerros de Suba.

### - Zona de vulnerabilidad media

Esta zona se encuentra ubicada en el sector plano de la ciudad, de norte a sur, desde el río Frío hasta límites con Soacha es decir las localidades de Suba, parte de Usaquén, Engativá, Barrios Unidos, Fontibón Kennedy, Puente Aranda, parte de Teusaquillo y Bosa.

## 4. ASPECTOS BIÓTICOS DE ÁREAS PROPUESTAS PARA PROTEGER

La cobertura vegetal actual en la zona de interés está altamente transformada, son pocas y aisladas las áreas con coberturas que pueden catalogarse como naturales y seminaturales, entre ellas: bosques, matorrales, humedales naturales, vegetación riparia, quebradas y vallados (coberturas manejadas); el resto de áreas en su mayoría tienen coberturas con algún grado de transformación ya sea por desarrollos urbanísticos como las vías (calle Séptima, Autopista Norte, vía Cota – Suba, etc.), construcciones (colegios, concesionarios, estaciones de servicio, clubes, urbanizaciones, etc.), e infraestructura (antenas de telecomunicaciones, torres para electricidad), cementerios, áreas periurbanas, cultivos, superficies destinadas a la ganadería, lo cual ha afectado la funcionalidad misma de los ecosistemas originales, de tal forma que actualmente Bogotá sólo cuenta con elementos relictuales y aislados de estas coberturas naturales, lo cual incide y pone en riesgo su permanencia en el tiempo; además, se establece como un problema para garantizar la conectividad estructural, la oferta de hábitat de la fauna nativa y migratoria y los flujos de intercambio de genético poblaciones.

Es así como se encontró que para el norte de Bogotá, el 2.11% de un área aproximada de 27.922,71 hectáreas, corresponde a ecosistemas naturales y la restante a ecosistemas transformados indicando con ello la baja oferta natural que posee la zona (IAVH, 2008; CAR, 2014).

Los ecosistemas identificados comprenden bosques, zonas de humedales y de inundación del río Bogotá, con vegetación de pantano en planicie aluvial inundable y en planicie fluvial lacustre (CAR, 2014). En jurisdicción urbana se cuenta con ecosistemas naturales intervenidos y transformados con categorías de protección dadas por el plan de ordenamiento territorial vigente (Decreto 190 de 2004) correspondientes al Parque Ecológico Distrital de Humedal (PEDH) Torca - Guayamaral, al PED de Montaña Cerro de Torca y las quebradas que descienden de los cerros nororientales, entre éstas: Quebrada Patiño, San Juan, Aguas Calientes, La Floresta o Cañiza, Las Pilas y Novita, así como los canales Torca y Guayamaral. Adicionalmente, en la zona de éstas se encuentran otros elementos ecosistémicos importantes y contiguos en áreas limítrofes y de la CAR, como lo son la Reserva Forestal Productora del Norte Thomas van der Hammen, el Río Bogotá, Cerros Orientales de Bogotá (Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá).

### **RESOLUCIÓN No. 00819**

En el caso de la Reserva Forestal Productora del Norte “Thomas van der Hammen” (declarada recientemente por medio del Acuerdo 021 de 2014), área en conexión con el PEDH, se puede mencionar que de sus 1.395,16 ha totales, sólo el 3,34% de la reserva pertenece a ecosistemas naturales (Bosque Medio Denso húmedo), proporción que cambia en magnitud por los procesos de cambio en los usos de suelo principalmente por urbanización y/o por las actividades productivas desarrolladas. Lo anterior, genera un detrimento sensible a estos relictos de bosque conduciéndolos hacia su disminución y pérdida en la Sabana de Bogotá, constituyéndose en ecosistemas relictuales en la Reserva y en el Norte de Bogotá, mostrando una tendencia a desaparecer (CAR, 2014).

#### **4.1. COBERTURAS VEGETALES PRESENTES EN LAS ÁREAS PARA PROTEGER.**

De acuerdo con el Sistema de Zonas de Vida de Holdridge, la formación vegetal original de la zona es el Bosque Alto Andino encontrándose relictos de éste en los Cerros Orientales y en la parte baja y presencia de tramos con algunas especies de vegetación riparia paralela a quebradas, en humedales y cerca al río Bogotá (CAR, 2014).

Actualmente el sector de Bogotá en el que se ubica el PEDH Torca – Guaymaral y los polígonos de interés, objeto del presente documento, presentan un mosaico de vegetación nativa con vegetación foránea de crecimiento espontáneo, que ocupa tanto las zonas de ronda como los sectores inundables (Imagen No. 29 a 31).



Imagen No. 29. Fotografías de mosaicos de vegetación nativa y exótica en ambientes acuáticos y terrestres en los polígonos de interés aledaños al PEDH Torca – Guaymaral. Fuente: SDA, 2014.

En las áreas terrestres la vegetación nativa de estrato arbóreo y arbustivo que se identifica corresponde principalmente a *Smalanthus pyramidalis* (Arboloco), *Croton funckianus* (Sangregado), *Myrsine sp* (Cucharero), *Cedrela montana* (Cedro), *Oreopanax floribundum* (Mano de oso) y *Brugmansia arbórea* (Borrachero), *Vasconcellea sp* (Papayuelo), *Fuchsia sp*, *Fuchsia boliviana*, *Bocconia frutescens* (Trompeto), *Varronia*



### **RESOLUCIÓN No. 00819**

*cylindrostachya* (salvio negro), *Tecoma stans* (Fresnillo) y *Juglan neotropica* (Roble), *Fraxinus uhdei* (Fresno), *Phyllanthus salviifolius* (Cedrillo), *Baccharis sp.*(Chilco), *Salix humboldtiana* (Sauce); igualmente se observan otras especies radicadas como *Sambucus nigra* (sauco), *Abutilón sp.*; introducidas de gran porte principalmente *Eucalyptus globulus* (Eucalipto), *Acacia melanoxylon* y *Albizia lophanta* (Acacias) y *Cupressus lusitanica* (Ciprés) y especies con alto potencial invasor *Ulex europaeus* (Retamo espinoso), *Genista monspessulana* (Retamo liso) y *Ricinus communis* (Ricino).

Las especies encontradas de porte herbáceo son *Rubus sp* (zarzal o mora), *Polygonum sp* (Gualola), *Nertera sp* (Coralito), *Oxalis sp* (Chulco), *Blechnum sp* (Helecho), *Peperomia sp.* (Siempre viva), *Phisalis peruviana* (Uvhuva), *Salvia sp*, *Solamun nigrum* (Hierbamora), *Baccharis sp* (Amargoso), *Echeverria bicolor* (Verdolaga), *Passiflora sp* (Curuba), *Geranium sp* (Geranio), *Claceolaria palustris* (Tote), *Tropaeolum sp* (Capuchina), *Cirsium sp* (Cardo), *Cyperus af virens* (Cortadera); cobertura de graminoide en las áreas bien drenadas con la dominancia de *Pennisetum clandestinum* (pasto kikuyo) y parches dispersos de falsa poa (*Holcus sp*), lengüevaca (*Rumex sp*), *Trifolium sp.* (Trébol), *Taraxacum officinale* (Diente de león), *Urtica urens* (Ortiga) y *Phaseolus sp.*

En las áreas anegadas, húmedas y/o susceptibles a inundaciones periódicas y permanentes, se establece vegetación según gradientes de tolerancia de las especies a ambientes netamente acuáticos o transicionales entre el agua y las zonas terrestres, con variedad de plantas flotantes y emergentes; entre ellas: *Lema minor* (Lenteja de agua), *Azolla filiculoides* (Helecho de agua), *Marsilea sp* (Helecho de agua), *Utricularia sp*, *Hydrocotile ranunculoides* (Sombrillita de sapo), *Ricciocarpus natans*, *Lachemilla orbiculata*, *Juncus bogotensis*, *Juncus effusus*, *Eleocharis geniculata*, *Eleocharis palustris*, *Eleocharis sp*, *Ludwigia peploides* (Clavito de agua), *Carex riparia*, *Cyperus rufus*, *Cyperus sp* (Cortadera), *Equisetum bogotense* (Canutillo o Cola de caballo), *Verbena litoralis*, *Bidens lavis* (Botoncillo), *Typha latifolia* (Enea), *Polygonum punctatum* (Barbasco) (Imágenes No. 29 y No. 30).

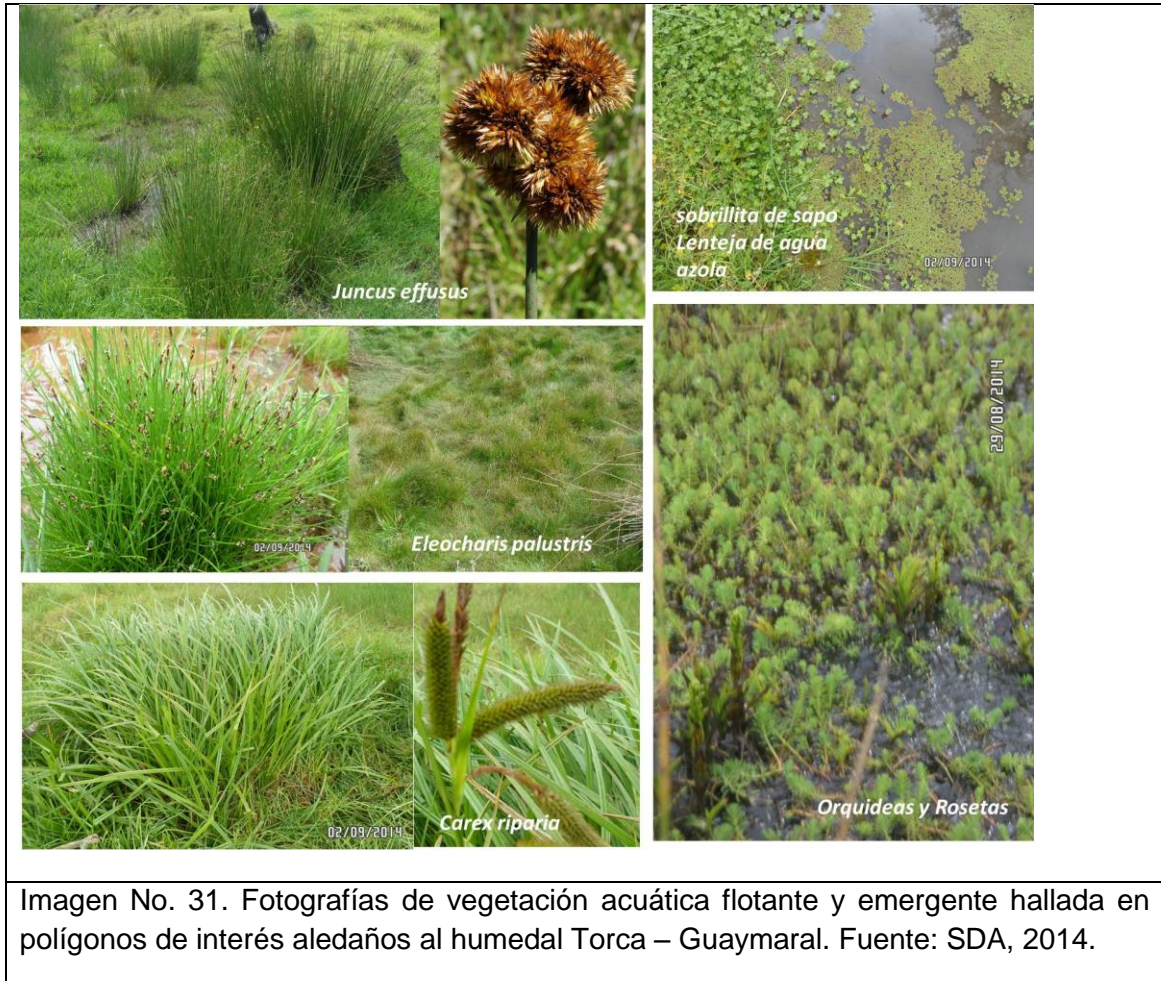


Imagen No. 30. Fotografía vegetación emergente de ambientes acuáticos en los polígonos de interés aledaños al humedal Torca – Guaymaral. Fuente:



## RESOLUCIÓN No. 00819

SDA, 2013.



### **RESOLUCIÓN No. 00819**

La composición y estructura vegetal que integran estos sectores exhiben hábitats asociados a coberturas en las franjas terrestre y acuática que propician el establecimiento de diversidad propia de los humedales del Distrito.

#### **4.2. FAUNA**

Los polígonos propuestos para proteger, objeto del presente documento, muestran ser ecosistemas asociados a coberturas de humedal que integran hábitats que soportan la presencia de aves acuáticas entre las que se destacan: *Anas discors* (Pato canadiense), *Oxyura jamaicensis* (Pato turrio), *Gallinula melanops bogotensis* (Tingua Moteada), *Rallus semiplumbeus* (Tingua bogotana), *Fulica americana columbiana* (Tingua pico amarillo), *Chrysomus icterocephalus* (Monjita), *Ncticorax* (Garza bruja o Guaco), *Vanellus chilensis* (Alcaraván), *Bubulcus ibis* (Garza del ganado), *Ardea alba* (Garza real), *Tringa solitaria*, *Tringa flavipes*, *Tringa melanoleuca* (Correlimos o Andarríos) (Imagen No. 32).



Imagen No. 32. Fotografía de aves acuáticas halladas en los cuerpos de agua de polígonos de interés aledaños al humedal Torca – Guaymaral. Fuente: SDA, 2014.

Igualmente se observan aves comunes de ambientes terrestres como: *Elanus leucurus* (Gavilán maromero) *Pseudoscops clamator* (Búho), *Tyrannus melancholicus* y *Empidonax* sp (Atrapamoscas), *Zonotrichia capensis* (Copetones), *Orochelidon murina* (Golondrinas), *Turdus fuscater* (Mirla pico amarillo), *Sicalis luteola* (Canario sabanero), *Troglodytes aedon* (Cucarachero común), *Astragalinus psaltria* y *Zenaida auriculata* (Torcazas); estas especies de aves, asociadas a áreas intervenidas como: pastizales, jardines, potreros, espacios arbolados, matorrales, áreas agrícolas y zonas residenciales (Hilty & Brown 1986; ABO 2000; Ridgely & Tudor 2009 y Schulenberg *et al*, 2010).

En general, todas las especies de aves observadas en estos sectores tienen especial importancia ya que son endémicas y semiendémicas para Colombia como es el caso de

## RESOLUCIÓN No. 00819

la monjita (*Chrysomus icterocephalus bogotensis*), la tingua moteada (*Gallinula melanops bogotensis*), el pato turrio (*Oxyura jamaicensis*) y la tingua bogotana (*Rallus semiplumbeus*). Adicionalmente son de interés el pato canadiense (*Anas discors*) y los correlimos (*Tringa solitaria*) por ser aves migratorias.

Estos reconocimientos en campo evidencian la presencia de fauna propia de ecosistemas de los humedales de la región biogeográfica del altiplano cundiboyacense, siendo un indicador de que este sector ofrece refugio y alimento a especies importantes en la biodiversidad del país, especialmente por presentar especies importantes para la conservación por estar en categorías de amenaza o listas rojas producidas por la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) y en el listado de especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana que establece la Resolución No. 0192 de 2014, como lo son la tingua moteada (*G. melanops bogotensis*) cuya categoría es peligro crítico (CR); el pato turrio (*O. jamaicensis*) y la tingua bogotana (*Rallus semiplumbeus*) listados en peligro (EN); o por estar con una distribución restringida como son las monjitas bogotanas; o por corresponder a especies migratorias como es el caso del pato canadiense.

Adicionalmente, en las áreas propuestas para incorporar al humedal, se escucharon y observaron individuos de *Dendrosophus labialis* (Rana verde) en diferentes estadios de desarrollo.

Para el PEDH Torca – Guaymaral y los polígonos de interés del presente documento, durante el 2012 y 2014 se registraron bibliográficamente otras especies de reptiles, a saber: *Atractus crassicaudatus* (Culebrita Sabanera – Endémica altiplano), *Liophis epinephelus binaculatus* (Culebrita Tierrera), *Phenacosaurus heterodermus* (Camaleón).

Con respecto a la mastofauna se reporta la presencia de ocho (8) especies de murciélagos (*Carollia perspicillata*, *Sturnira ludovici*, *Sturnira bogotensis*, *Anoura geoffroyi*, *Histiotis montanus*, *Lasiurus cinereus*, *Myotis nigricans* y *Tadarida brasiliensis*), así como del curí (*Cavia porcellus anolaimae*) (CAR, 2014).

Todo lo anterior, constituye una razón para aplicar la medida de protección para la conservación de este lugar y dar cumplimiento a la legislación distrital y nacional de humedales, respaldados igualmente en los convenios y convenciones internacionales como RAMSAR, ratificada en Colombia por la Ley 357 de 1997. Una medida de conservación para estas especies y las demás reportadas, es la protección de hábitats y ecosistemas de humedal mediante su declaratoria y manejo como áreas protegidas o reservas naturales.

### 4.3. PROBLEMÁTICA SOCIO-AMBIENTAL

#### 4.3.1. Procesos de fragmentación de ecosistemas naturales en el sector norte de Bogotá



### RESOLUCIÓN No. 00819

Los procesos de transformación de los ambientes naturales del norte de la ciudad (donde se ubican los polígonos de interés), se han dado por cambios en el uso de suelo con intereses productivos o urbanísticos, conllevando a la fragmentación de ecosistemas, reduciendo su conectividad y alterando dinámicas naturales que inciden en la oferta y calidad de bienes y servicios ambientales, tal como se observa en el análisis multitemporal (años 1956, 1977, 2000 y 2007) elaborado por la Empresa de Acueducto, Alcantarillado de Bogotá - EAB ESP y el Instituto de Estudios Ambientales de la Universidad Nacional de Colombia, en el área del límite histórico del Parque Ecológico Distrital de Humedal Torca – Guaymaral (PMA PEDH Torca - Guaymaral) donde se realiza una comparación de épocas diferentes y se analizan tres lapsos de tiempo (Imagen No. 33)

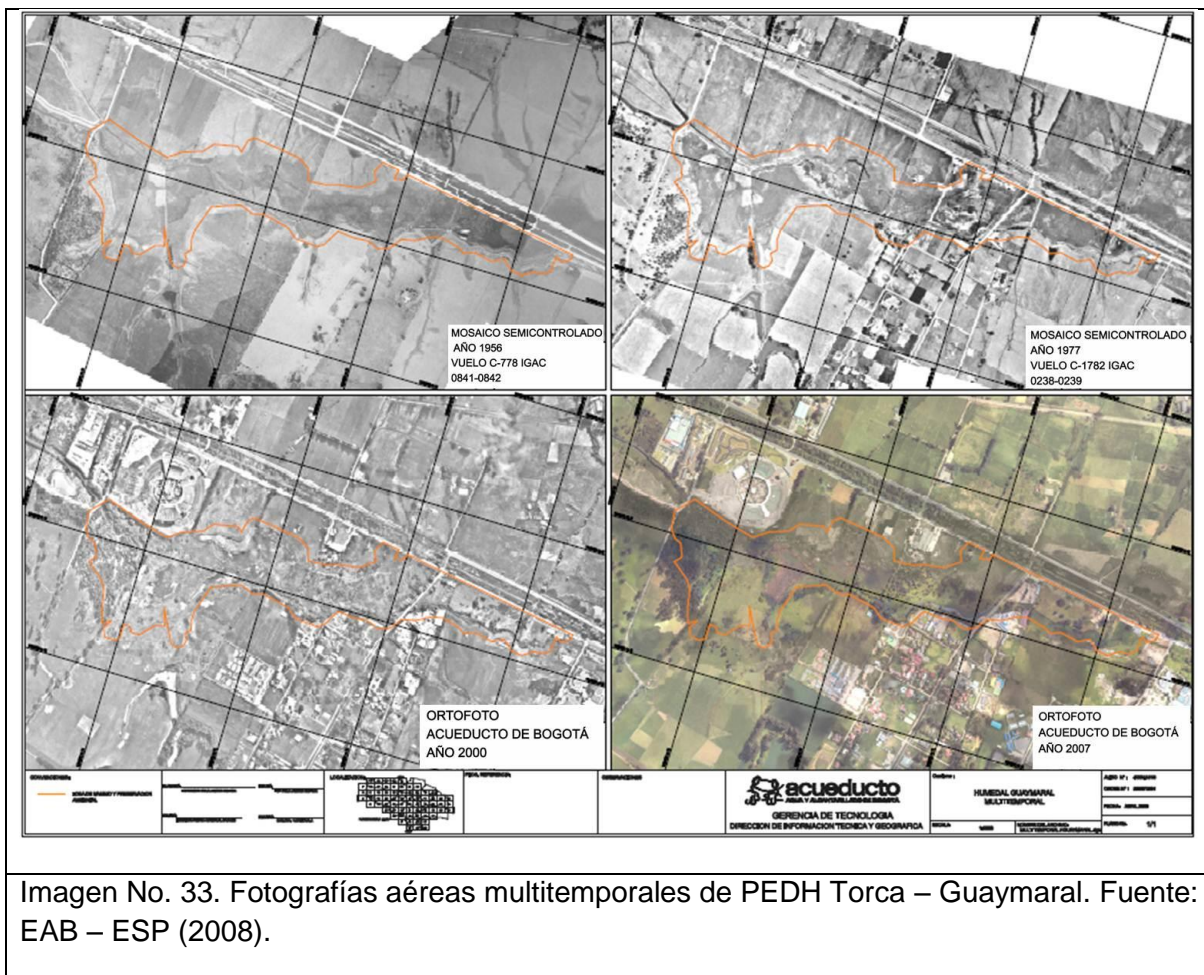


Imagen No. 33. Fotografías aéreas multitemporales de PEDH Torca – Guaymaral. Fuente: EAB – ESP (2008).

En el periodo transcurrido entre 1956 y 1977 se acentúa la fragmentación del paisaje, por el ensanchamiento de la autopista, la expansión y consolidación urbana y por la desecación de las áreas inundables en las zonas periféricas del actual límite legal de los humedales.

## RESOLUCIÓN No. 00819

Entre los años 1977 a 2000, para el humedal de Guaymaral se conforman los bosques con especies exóticas y se acentúan las áreas más secas conformando parches erosionados, muy probablemente con áreas del humedal rellenas con escombros. Además se incrementa la presión urbana por consolidación de viviendas en el borde occidental del humedal. Con relación al humedal de Torca las zonas cubiertas por praderas se encogen considerablemente y los fragmentos remanentes están muy drenados, prevaleciendo las zonas de escorrentías naturales, probablemente establecidos como corredores de ronda de pequeñas quebradas que para esta fecha drenaban hacia el humedal.

Para el año 2007 la predominancia de cobertura está dada por los pastizales. En el humedal de Guaymaral se densifican los bosques exóticos y se encogen los relictos de bosques nativos. Las praderas inundadas quedan aisladas en dos fragmentos, pero inmersos en una matriz de pastizales donde la especie predominante es el pasto kikuyo (*P. clandestinum*). Del costado del humedal de Torca las praderas drenadas han sido colonizadas en su gran mayoría por pastizales de pasto kikuyo (*P. clandestinum*), los fragmentos de praderas inundadas están muy reducidos y se conservan en dos parches aislados y las áreas de drenaje natural son prácticamente inexistentes, evidenciando que los cuerpos de agua que nutrían el humedal quedan reducidos a vallados con árboles dispersos de la especie *Sambucus peruviana* (Sauco).

En gran parte del sector norte de Bogotá, la pérdida de cobertura natural por cambio de uso del suelo e introducción de especies exóticas como la Acacia (*Acacia melanoxylon*), especialmente en rondas de las quebradas, ha afectado la dinámica natural ya que ha disminuido significativamente la diversidad florística, la oferta alimenticia y el refugio - hábitats de la fauna que se desplaza entre las zonas de reserva en los Cerros Orientales y el Parque Ecológico Distrital de Humedal Torca - Guaymaral, y las demás áreas naturales que se extienden hasta el Río Bogotá, debido la fragmentación y homogenización de coberturas vegetales.

Ejemplos de esta fragmentación son:

1. La interrupción de conectividad florística-estructural entre el área de Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá y el Parque Ecológico Distrital de Humedal Torca por cambio de uso de suelo, en donde se observa dominancia de una matriz herbácea de pasto kikuyo (*P. clandestinum*), lo cual disminuye la posibilidad de movilidad y conectividad faunística entre estos ecosistemas;
2. La quebrada Las Pilas sobre el costado nororiental de la Autopista Norte, en la localidad de Usaquén; ocupa la posición geomorfológica de la parte distal del glacis con acumulación de paisaje de piedemonte, con pendientes de 0-3 y 3-7%. En su ronda y alrededores la vegetación natural del bosque ripario ha sido talada y sustituida por especies herbáceas como el pasto kikuyo (*P. clandestinum*) y algunas especies de poas. También se encuentran especies arbóreas exóticas como eucaliptos (*Eucaliptus globulus*), acacias (*Acacia* sp.) y pinos (*Pinus* spp) y se encuentra que el uso actual de esa área aledaña a la Q. Las Pilas es ganadería extensiva.

### **RESOLUCIÓN No. 00819**

3. Adicionalmente, está quebrada es un cuerpo de agua importante que no cuenta con un área de amortiguación y manejo ambiental que reduzca los impactos de los usos de suelo actuales.

#### **4.3.2. Otras causas de fragmentación ambiental y afectación a la calidad de vida**

- Otros impactos ambientales identificados para el área del humedal se asocian al desarrollo de actividades ganaderas, las cuales generan compactación edáfica, eutrofización del agua por excrementos y establecimiento diferencial de especies herbáceas no consumidas por los semovientes principalmente en áreas anegadas o bordes de quebradas.
- La alteración de los sistemas lóticos por la infraestructura férrea, evitan la conexión y continuidad hídrica e hidráulica de los cuerpos de agua afectando la dinámica normal de flujos subsuperficiales y la conexión de bordes integrados por especies florísticas asociadas a condiciones ambientales particulares de los ecosistemas riparios; este efecto es evidente sobre el cauce de las quebradas San Juan y Patiño (SDA- FDL Usaquéen – CIC, 2013).
- Los procesos de desecamiento y relleno a los que se vienen sometiendo los humedales, zonas bajas inundables y el sistema de vallados de la reserva, derivados de la inadecuada disposición de escombros y residuos sólidos, han alterado la dinámica hídrica incrementando los niveles de amenaza, vulnerabilidad y riesgo de la población asentada en la Sabana y originan panoramas de agotamiento y contaminación del recurso hídrico.
- La disposición de aguas residuales tanto domésticas como agroindustriales sobre la red hídrica y directamente al suelo, contribuye a la contaminación del recurso hídrico superficial y aumenta el riesgo de afectación de los acuíferos.

## **5. VALORES DE CONSERVACIÓN**

En los polígonos de interés de protección, se registran hábitats de lecho acuático, semi-acuático y terrestre con diversidad de especies florísticas, que permiten albergar estacional o permanentemente especies de fauna propias de ecosistemas de humedal. Se encuentran relictos de ecosistema de humedal cuya composición, estructura y función persisten pese a las presiones de tensionantes como la ganadería, la contaminación hídrica y de suelo, expansión urbana, rellenos con RCD y otros residuos, e invasiones ilegales de rondas hídricas.

La biodiversidad que existe en estas áreas guarda relación con los relictos de ecosistemas naturales y su capacidad de recuperación de las comunidades vegetales en áreas intervenidas o afectadas por cambios en el uso de suelo y el manejo ambiental inadecuado de áreas asociadas a recursos hídricos. La condición anterior, facilita la presencia de fauna autóctona o que se encuentra de manera transitoria (migratoria), convirtiendo a estas áreas en un hábitat fuente, que sumado a la posibilidad de

## **RESOLUCIÓN No. 00819**

conectarse con otros hábitats y elementos ecológicos importantes de la Estructura Ecológica Principal del Distrito Capital y de la Región, facilitan la formación de un corredor biológico importante para la protección y conservación de la biodiversidad y la oferta de servicios ambientales.

Los polígonos se integran de vegetación que proporciona hábitat, tanto para forrajeo como para anidación y descanso de especies y subespecies de aves endémicas, algunas de ellas amenazadas, entre las que se encuentran las descritas en “Aspectos bióticos” (Numeral 5).

Adicional a lo anterior, el papel hidrológico, biológico y ecológico es significativo, resaltándose que es una de las pocas áreas tributarias en esta sección del Río Bogotá que le aporta agua con niveles de oxigenación que permiten la existencia de fauna, reflejado en una alta diversidad biológica, tal como se describe en “aspectos hidrográficos, hidráulicos e hidrogeológicos” (Numerales 4.3 a 4.5).

## **6. POLÍGONOS PROPUESTOS PARA LA IMPOSICIÓN DE MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL PEDH TORCA-GUAYMARAL.**

### **6.1. POLÍGONO NO.2**

Ubicado en suelo urbano contiguo al PEDH Torca y Guaymaral en la Localidad de Suba (UPZ2 - La Academia y 3 - Guaymaral) conformado por 5 sub polígonos (2a, 2b, 2c, 2d y 2e) que suman en total 53,3 ha. Actualmente no se encuentra bajo ninguna categoría de protección ambiental y presenta características propias de ecosistemas de humedal, proporciona continuidad ecosistémica al humedal en el sector de Guaymaral y conectividad ecológica con elementos importantes de la Estructura Ecológica Principal de Bogotá y la Región (Imagen No. 34).





## RESOLUCIÓN No. 00819

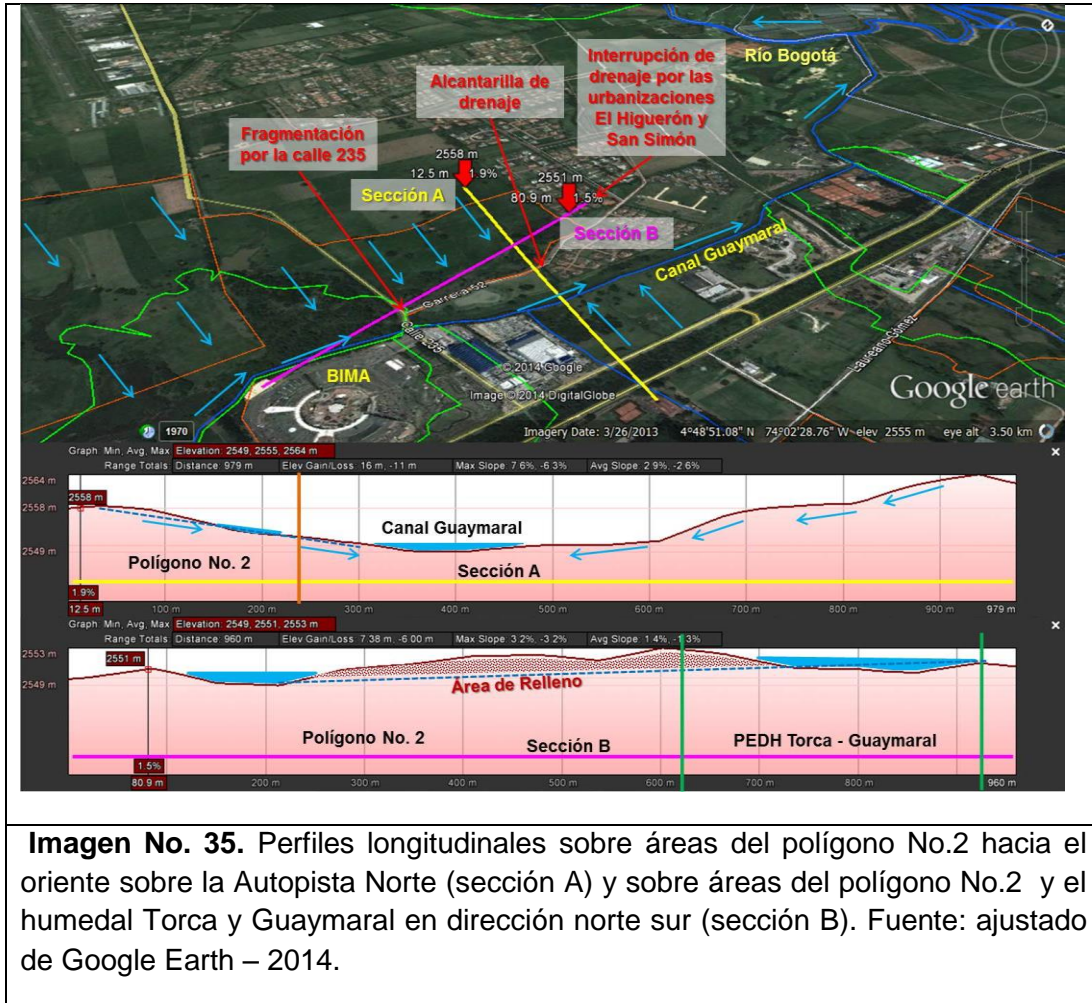


Adicionalmente en los sectores que integran el polígono No.2, se evidencian áreas húmedas en los mosaicos de ortofotos de los años 1956 y 1980 (Imágenes No. 7, 8 y 9) y guardan relación directa con la dinámica y capacidad hidráulica del PEDH especialmente en el sector de Guaymaral; al trazar perfiles longitudinales usando la herramienta o software Google Earth 2014, se pueden observar las diferencias de niveles, cotas y topografía que éste presenta en el terreno que integra el denominado polígono No 2 donde se dirige y acumula agua en zonas bajas del humedal en dirección oriente – occidente y occidente - oriente (Imagen No. 34 -Sección A-), y aunque se observa un flujo en dirección sur - norte correspondiente al sentido del caudal del Canal Guaymaral, se evidencia como la alteración de la topografía con el relleno y construcción de infraestructura urbanística (vías y áreas residenciales) se comporta como un agente

**RESOLUCIÓN No. 00819**

fragmentador de los flujos hídricos de este sector de Bogotá que afecta directamente la dinámica natural del humedal (Imagen No. 35 – Sección B).

Se puede observar en los perfiles longitudinales del vaso del humedal, la necesidad de que esta área tenga medidas de protección sujetas a un manejo adecuado para poder disipar y obtener mayor capacidad hidráulica especialmente en los eventos de alta de precipitación que pueden presentarse en este sector de la ciudad.



**Imagen No. 35.** Perfiles longitudinales sobre áreas del polígono No.2 hacia el oriente sobre la Autopista Norte (sección A) y sobre áreas del polígono No.2 y el humedal Torca y Guaymaral en dirección norte sur (sección B). Fuente: ajustado de Google Earth – 2014.

Cabe resaltar que al norte de la calle 215 en el polígono 2, se encuentra una zona con dominancia de cobertura vegetal de carácter invasor con niveles topográficos altos, en razón a rellenos antrópicos conformados dentro de los límites urbanos. De igual manera, se evidencia que el curso actual del Canal Guaymaral fue cambiado, pero aún continúa drenando agua hacia el Humedal.

Por otra parte desde el costado Oriental, se puede observar la Quebrada San Juan, cuyo drenaje es proveniente de las aguas lluvias de los Cerros Orientales y entrega directamente por escorrentía superficial y se embalsan dentro del humedal Torca por el

### **RESOLUCIÓN No. 00819**

costado norte (Imagen No. 36). Esta quebrada se encuentra en inmediaciones de la alcantarilla de la calle 222 y comunica al humedal Torca con el Guaymaral.



**Imagen 36. Quebrada San Juan (Fuente: EAAB-ESP)**

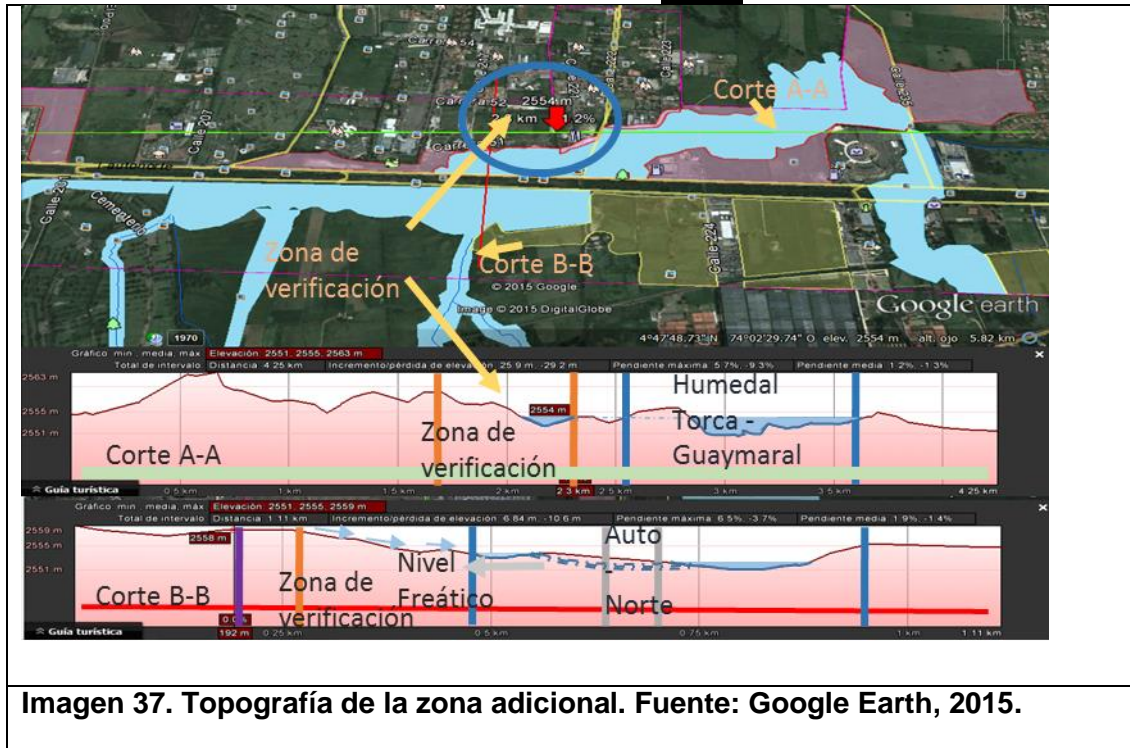
Adicionalmente el comportamiento topográfico del área 2e (Imagen 37), donde los niveles de inundación con respecto al humedal se ven afectados por los rellenos antrópicos que se han generado en la zona (Imagen 37 – Corte A-A), actualmente se tienen niveles freáticos altos y las pendientes actuales generan conectores de agua de un costado a otro, lo cual permite observar niveles de agua en el separador de la autopista, adicionalmente por las conexiones realizadas por el Box Culvert de la Calle 222 (Imagen 37– Corte B-B).

La alteración de la topografía con relleno y construcción de infraestructura urbanística (por ejemplo la Autopista Norte y construcciones) son agentes fragmentadores del flujo hídrico del sector y afectan directamente la dinámica hidrogeológica constituyéndose en un riesgo para la sostenibilidad del recurso hídrico y la conectividad ecológica que se busca (Imagen No. 37 – Corte B-B).

Complementando lo mencionado anteriormente en este polígono, existe una particular dinámica hidrogeológica (Imagen No. 9, capítulo 3.3.4.) asociada con depósitos de las formaciones recientes, que no obstante por su abundante contenido de arcillas, limos y los estudios geoeléctricos desarrollados, evidencian la existencia de niveles lenticulares de arenas con contenidos de agua, que los convierte en unos importantes acuíferos libres que sustentan la existencia de áreas y ecosistemas de humedales.



## RESOLUCIÓN No. 00819



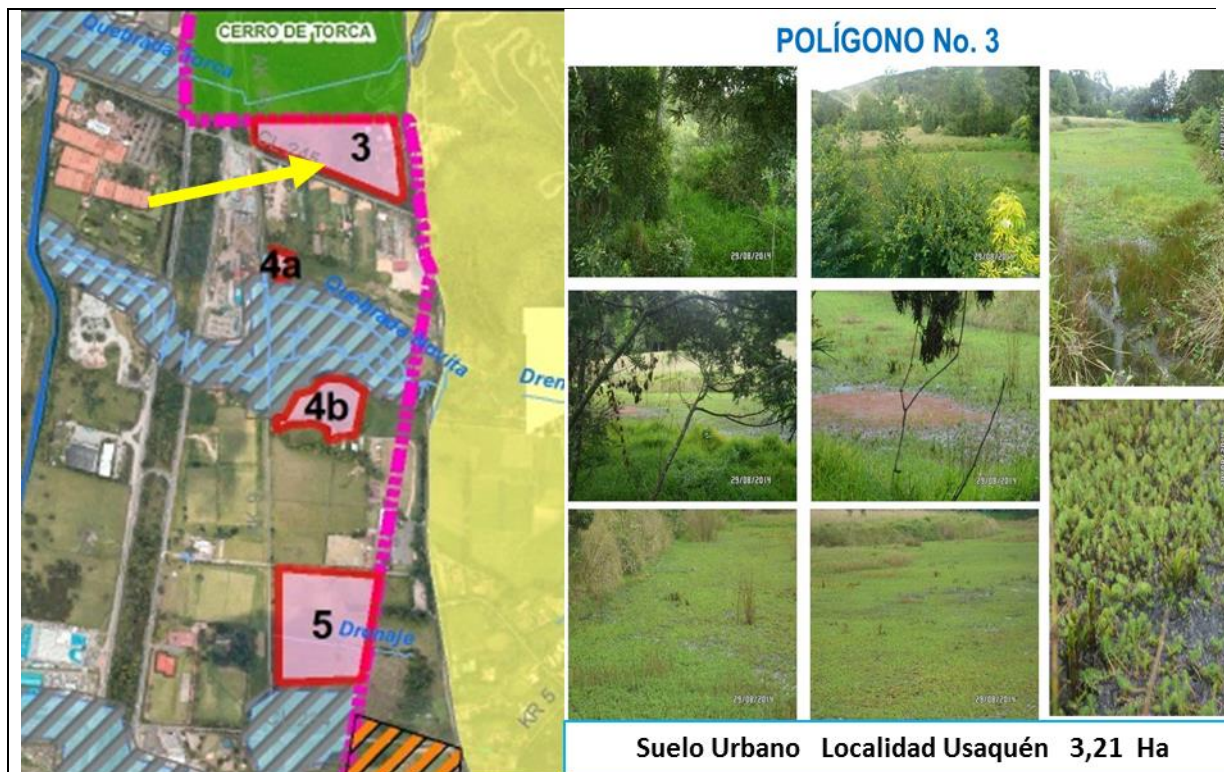
De otro lado, en las áreas inundables que integran este polígono, se destaca la presencia de avifauna acuática propia de ecosistemas de los humedales de la región biogeográfica del altiplano importantes para la conservación por estar en categorías de amenaza o listas rojas producidas por la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) y en el listado de especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana que establece la resolución No. 0192 de 2014, destacándose la tingua moteada y la tingua bogotana; aunque igualmente se encuentran otras especies importantes para la diversidad como el guaco, que poco se avista actualmente en otros humedales del ciudad, monjita bogotana, tingua pico rojo y tingua pico amarillo.

Aunque la cobertura vegetal hallada en varias zonas de este polígono ha sido fuertemente intervenida (rellenos), sus condicionales actuales no están permitiendo una estructuración de hábitats para el establecimiento de fauna netamente acuática, propia de humedales, pero si se constituyen como áreas de establecimiento de fauna, como aves no acuáticas e insectos, que son importantes para el mantenimiento de las cadenas tróficas, así como para la biodiversidad y la conservación de ecosistemas como el PEDH Torca y Guaymaral.

Por lo anterior, se puede establecer que el polígono No.2 posee áreas con características afines con las definiciones de humedal de la convención de Ramsar, la Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia y la Política Distrital de Humedales, lo cual debe ser tenido en cuenta para incorporarla al Sistema de Áreas Protegidas del Distrito Capital, dada su continuidad ecosistémica en el Distrito Capital, dada su cercanía al Canal Guaymaral y a la Reserva Forestal Productora del Norte "Thomas van der Hammen".

## RESOLUCIÓN No. 00819

### 6.2. Polígono No.3



**Imagen No. 38** Fotografías de las áreas inundables que integran el polígono No.3 contiguo al Parque Ecológico Distrital de Montaña Cerro de Torca en la localidad de Usaquén. Fuente: Fotografías SDA 2013 – 2014. Imagen Google Earth 2015 adaptada

Ubicado en suelo urbano en la Localidad de Usaquén integrando en parte al Parque Ecológico Distrital de Montaña Cerro de Torca y aledaño a éste con 3,18 ha de área, presenta diversidad de ambientes naturales, entre ellos un sector con particularidades de ecosistemas de humedal, además de un fuerte potencial para la continuidad ecosistémica y conectividad ecológica entre los Cerros Orientales, el PEDM Cerro de Torca, el PEDH Torca y Guaymaral, las quebradas Torca, Novita y el canal Guaymaral todos elementos importantes de la estructura ecológica principal del Bogotá y la Región (Imagen No. 38).

### RESOLUCIÓN No. 00819

Por otra parte este sector se encuentra íntimamente ligado con una zona hidrogeológicamente adyacente al cerro Torquita y a la pata de los cerros orientales, compuestos por areniscas de la Formación Arenisca de Labor – Tierna, considerada en el Modelo Hidrogeológico Conceptual de Bogotá (SDA, 2013), como una zona de recarga superficial local. A este respecto ese documento señala que la formación: “...Corresponde a areniscas cretácicas con un espesor promedio de 120 m que puede producir caudales del orden de 20 lps...”.

Adicionalmente al hecho de encontrarse el sector junto a una zona de interés hidrogeológico, las aguas de escorrentía que lo drenan, además de recargar acuíferos locales, se mueven superficialmente hacia el sector del humedal conocido como el Humedal de Torquita, localizado a media ladera junto al ferrocarril. Este flujo de la escorrentía se ve favorecido tanto por la morfometría de las laderas que circundan el sector de interés n°3 (pendientes de baja inclinación hacia la autopista), como por el tipo de litología superficial que conforma el terreno: Arcillas y limos arenosos de la Formación Sabana (Qsa2).

En el área inundable identificada, se establece vegetación de ambientes netamente acuáticos o transicionales entre el agua y las zonas terrestres, con variedad de plantas flotantes y emergentes; entre ellas: *Lema minor* (lenteja de agua), *Azolla filiculoides* (helecho de agua), *Marsilea* sp (helecho de agua), *Utricularia* sp, *Hydrocotyle ranunculoides* (sombrellita de sapo), *Lachemilla orbiculata*, *Juncus bogotensis*, *Juncus effusus*, *Eleocharis* sp, *Eleocharis* sp, *Equisetum bogotense* (canutillo o cola de caballo), y orquídeas acuáticas.

Esta cobertura vegetal permite la formación de hábitats para el establecimiento de fauna propia de humedales, que son importantes para la biodiversidad y la conservación de ecosistemas, destacándose la presencia especies silvestres reconocidas por la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) y en el listado de amenazadas de la diversidad biológica colombiana que establece la Resolución No. 0192 de 2014, por estar en categorías de amenaza como es el caso de la tingua moteada (*G. melanops bogotensis*); aunque igualmente se encuentran otras especies importantes como es la monjita bogotana (*C. icterocephalus*) y el chamicero cundiboyacense (*Synallaxis subpudica*).

En el polígono No.3 hay áreas con características afines con las definiciones de humedal de la convención de Ramsar, la Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia y la política distrital de humedales, lo cual debe ser tenido en cuenta para su conservación ambiental, y dada su continuidad ecosistémica con el PEDM Cerro de Torca se propone su incorporación al límite legal de esta área protegida.

#### 6.3. Polígono No. 4 y 5

Las áreas de interés se ubican en la localidad de Usaquén en suelo completamente urbano para el caso del polígono No. 4 y de expansión urbana en el caso del polígono No. 5; ambos localizados en el pie de monte de los cerros orientales entre este elemento de la estructura ecológica principal y otros igualmente importantes como son: las quebradas Novita, La Floresta, Torca; el PEDM Cerro de Torca y el PEDH Torca y Guaymaral; de lo

### **RESOLUCIÓN No. 00819**

cual se destaca la continuidad ecosistémica, conectividad ecológica e hidrogeomorfológica que proporcionan a Bogotá y la Región.

Todos estos polígonos presentan comportamientos de áreas inundables, con valores ambientales entre ellos flora y fauna importante para la biodiversidad y la función de sostener una dinámica hidrogeológica para esta zona del Distrito Capital y de la Sabana muy importante para los acuíferos, quebradas y humedales, lo cual se evidencia en las áreas húmedas que se identifican en los mosaicos de ortofotos de los años 1956 y 1980 y la ortofoto de 2015 (Imágenes No. 6 y 7, numerales 3.3.6. y 3.3.7, respectivamente).

El polígono 4 (imagen No. 39) propuesto se encuentra dentro de la zona de influencia de la falla de La Floresta, estructura que guarda estrecha relación con la Falla de Torca en cuanto al tipo de estructura de fallamiento (estructura transversal) y orientación (N 65 W). El alcance hidrogeológico local que tiene la falla de la Floresta es similar al que ejerce en el terreno la falla de Torca, en cuanto a que se constituyen como camino preferencial del agua superficial hacia acuíferos profundos y a la capacidad de almacenamiento que le da a la zona de recarga local que afecta.

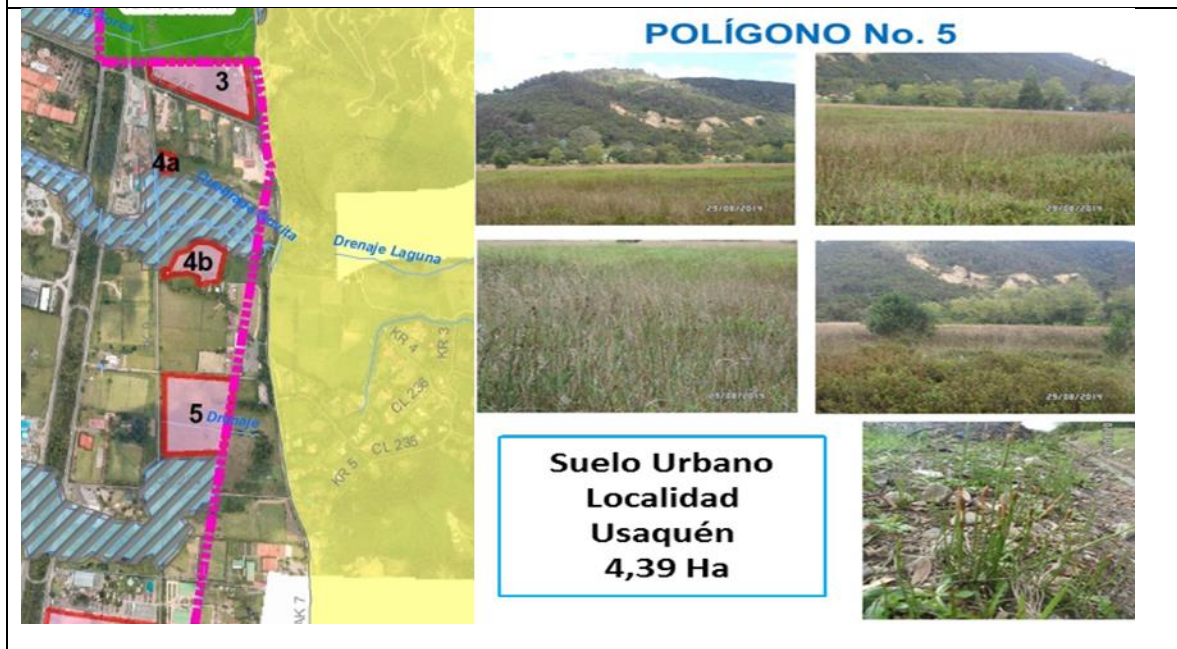
De igual forma la quebrada Novita que cruza este sector ya presenta una zona de protección a lo largo del cauce, por lo tanto, es necesario crear medidas de protección a las áreas propuestas, tanto a lado izquierdo y derecho de dicha franja, para incrementar las áreas protegidas que aprovechan las aguas de escorrentía para alimentar el cuerpo de agua de la quebrada, los ecosistemas ya establecidos sobre las dos márgenes del cauce y los acuíferos profundos al encontrarse el sector 4 dentro de la zona de falla, camino preferencial hacia dichos acuíferos.



## RESOLUCIÓN No. 00819



**Imagen No.39.** Fotografías de las áreas inundables del polígono No.4 que integra la ronda natural de la Quebrada Novita en la localidad de Usaquén. Fuente: Fotografías SDA 2013 – 2014. Imagen Google Earth 2015 adaptada.





## RESOLUCIÓN No. 00819

**Imagen No.40.** Fotografías de las áreas inundables del polígono No.5 que integra la ronda natural de la Quebrada la Floresta en localidad de Usaquén. Fuente: Fotografías SDA 2013 – 2014. Imagen Google Earth 2015 adaptada.

El polígono 5 (imagen No. 40), sector de interés hidrogeológico e hidrológico debido a que se encuentra en la interfaz de contacto entre materiales de diferente permeabilidad: hacia la parte alta de la ladera materiales preferencialmente permeables y hacia la parte baja materiales que permiten la escorrentía antes que la infiltración.

La procedencia de los materiales de la parte alta es la denudación y transporte por gravedad de fragmentos de roca de la Formación Arenisca de Labor – Tierna, conformada predominantemente por areniscas de grano medio a grueso. Los depósitos que se desarrollan a la pata de los cerros que conforman, son denominados Depósitos de pendiente (Qdp), talud de materiales que por su falta de compactación y por su granulometría gruesa de gravas y arena “suelta” facilitan la acumulación a la vez que el transporte de agua subterránea.

En contacto con estos taludes se encuentran mezcladas acumulaciones de arcilla y limo arenosos de origen lacustre, procedentes de los diferentes pulsos de ascenso y descenso del nivel del Lago de Bogotá. Independientemente de su origen lacustre, estos depósitos presentan leve inclinación hacia el borde de la cuenca la cual se hace horizontal hacia el centro de la misma. Por la naturaleza fino-granular del depósito en general la tendencia del agua superficial es a moverse a manera de escorrentía antes que a infiltrarse.

Como se menciona anteriormente, este polígono es un remanente natural en la ciudad de Bogotá que brinda servicios ambientales y a su vez es fundamental para la conectividad física e integridad funcional de ecosistemas estratégicos de la zona; por lo cual se considera área de especial importancia ambiental que aún no se encuentra bajo categoría de protección que imponga un régimen de usos estricto con enfoque de manejo ambiental, que minimice posibles impactos negativos sobre los recursos naturales que los integran y prevenga el deterioro potencial al que se verían enfrentados por el desarrollo de proyectos no compatibles con sus condiciones y características físicas y bióticas naturales.

Adicionalmente, estas áreas de comportamiento inundable N° 4 y 5 son fundamentales entre otros aspectos para dar continuidad ecosistémica al PEDH Torca y Guaymaral y generar conectividad ecológica con elementos importantes de la Estructura Ecológica Principal del Distrito Capital, así como para los flujos de conectividad y regulación hídrica entre los Cerros Orientales de la Ciudad y el Río Bogotá y soportan relictos de vegetación y fauna de gran valor para su uso y conservación, por lo cual, se hace necesario establecer medidas de protección ambiental para contribuir la consolidación del principal hábitat de especies en alguna categoría de amenaza que allí se encuentran y garantizar la permanencia de espacios naturales que brindan servicios ambientales.

## RESOLUCIÓN No. 00819

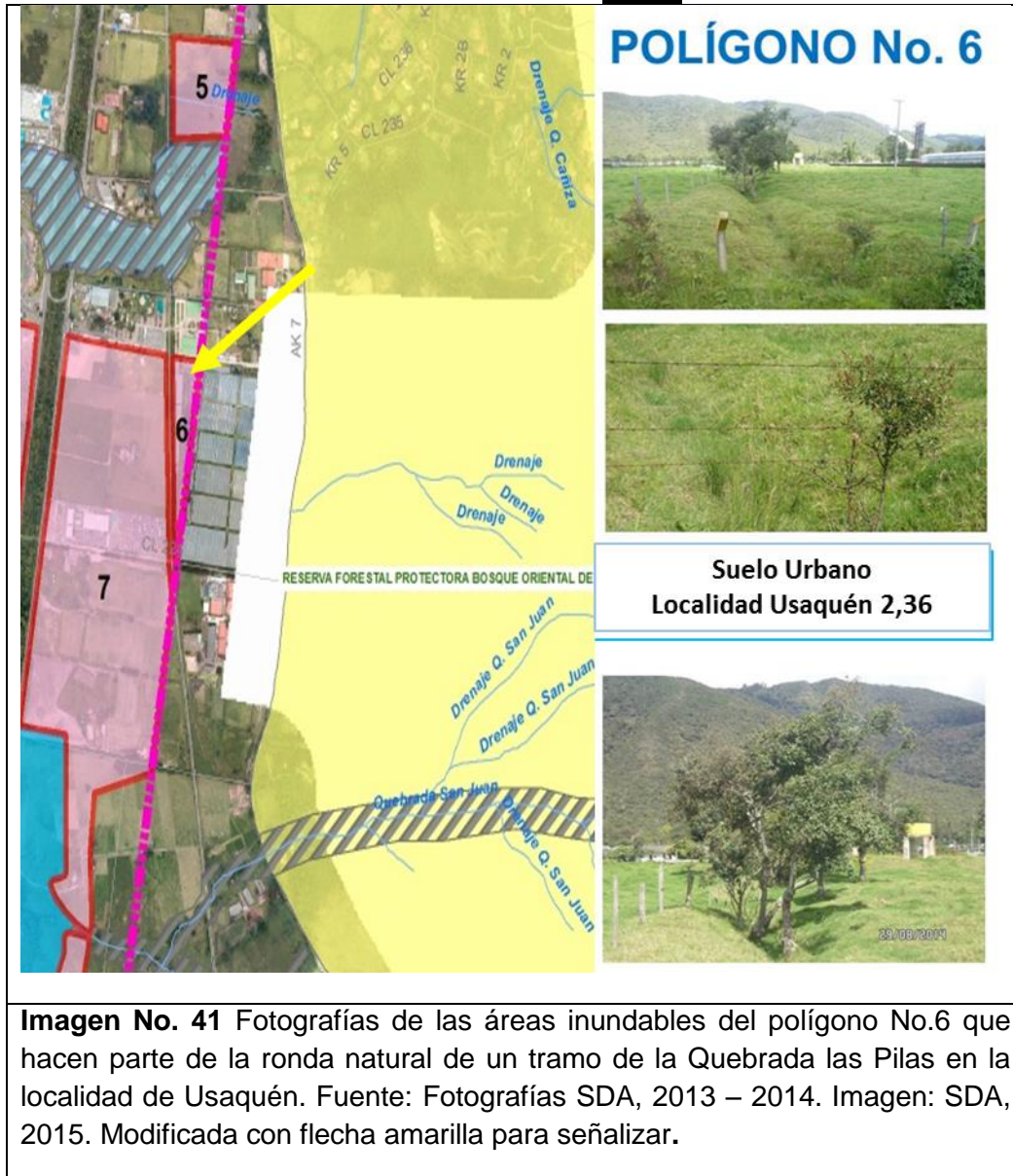
### 6.4. Polígonos 6, 7 y 11.

Los polígonos N° 6, 7 y 11 se encuentran localizados en la Localidad de Usaquén en suelo completamente urbano en el pie de monte de los Cerros Orientales, aledaños a otros elementos importantes de la EEP como son la Quebrada Las Pilas, Torca; el PEDM Cerro de Torca y el PEDH Torca y Guaymaral; de lo cual se destaca la continuidad ecosistémica, conectividad ecológica e hidrogeomorfológica que proporcionan a Bogotá y la Región. El polígono 6 se encuentra dividido del polígono 7 por la línea férrea del Tren de la Sabana.

El polígono 6 presenta áreas de comportamiento inundable, con valores ambientales entre ellos flora y fauna importante para la biodiversidad y la función de sostener una dinámica hidrogeológica para esta zona del Distrito Capital y de la Sabana, siendo muy importante para los acuíferos, quebradas y humedales. Además este polígono se encuentra colindando con la Reserva Forestal Productora del Norte “Thomas van der Hammen”, lo cual permitiría aumentar la posibilidad del establecimiento de condiciones de conectividad ecológica entre los Cerros Orientales, el PEDH Torca y Guaymaral



## RESOLUCIÓN No. 00819

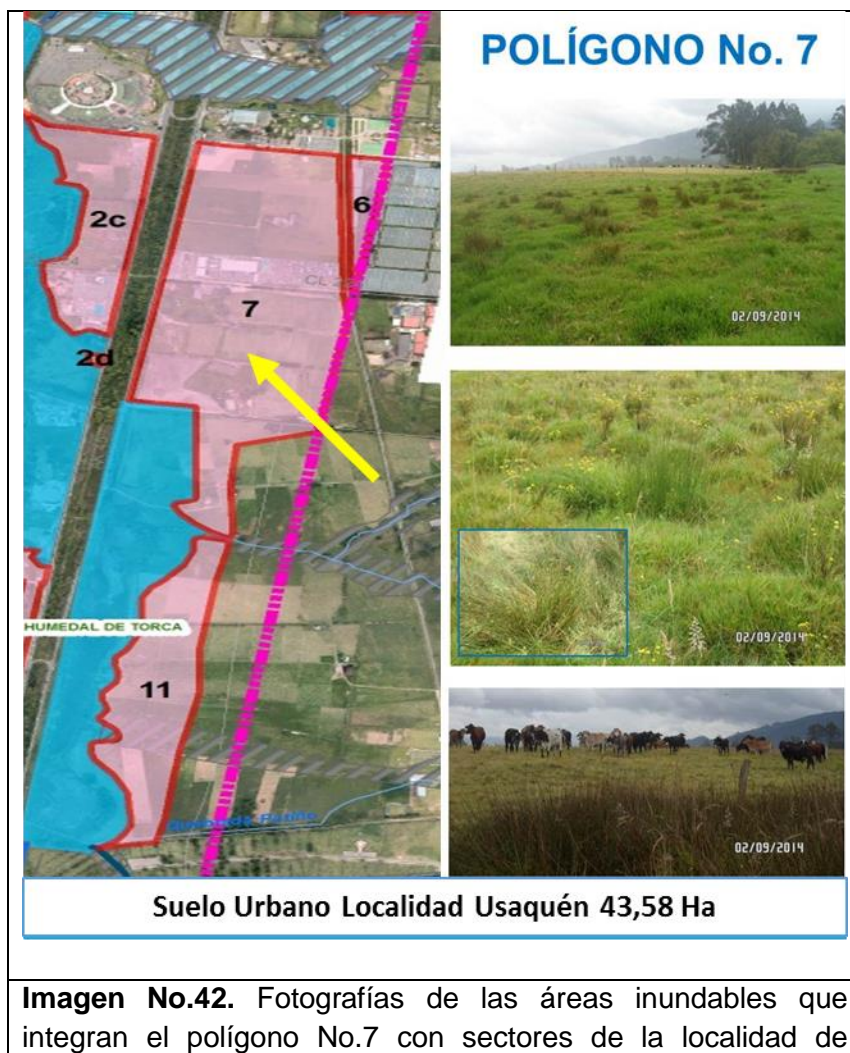


Este polígono es una zona inundable que brinda continuidad ecosistémica al PEDH Torca y Guaymaral y conectividad ecológica con elementos importantes de la Estructura Ecológica Principal del Bogotá y la Región. Estos sectores son fundamentales entre otros aspectos para los flujos de conectividad y regulación hídrica entre los Cerros Orientales de la Ciudad y el río Bogotá; además soportan relictos de vegetación y fauna de gran valor para su uso y conservación, por lo cual, su protección ambiental contribuirá a consolidar el principal hábitat de especies en peligro que allí se encuentran y garantizarán la permanencia de espacios naturales que brindan servicios ambientales.

### RESOLUCIÓN No. 00819

Se hace necesario imponer medidas de protección ambiental que conduzcan a abstenerse y/o suspender todo tipo de actividades con la potencialidad de generar impactos ambientales negativos que transformen, deterioren o desaparezcan atributos naturales y servicios ecosistémicos de estas áreas de interés.

Los polígonos 6, 7 y 11 se ubican en suelo urbano contiguo al PEDH Torca y Guaymaral, colindante directamente con el sector de Torca, en la Localidad de Usaquén, se conforman por 2.36, 43.58 y 16,03 ha respectivamente; actualmente no se encuentran bajo ninguna categoría de protección ambiental, presentan características propias de ecosistemas de humedal y proporcionan continuidad ecosistémica al humedal a través de posible conectividad ecológica con elementos importantes de la Estructura Ecológica Principal del Bogotá y la Región como son los Cerros Orientales y la Reserva Forestal Regional Productora del Norte de Bogotá D.C. “Thomas van der Hammen” (Imágenes No. 41, 42 y 43)





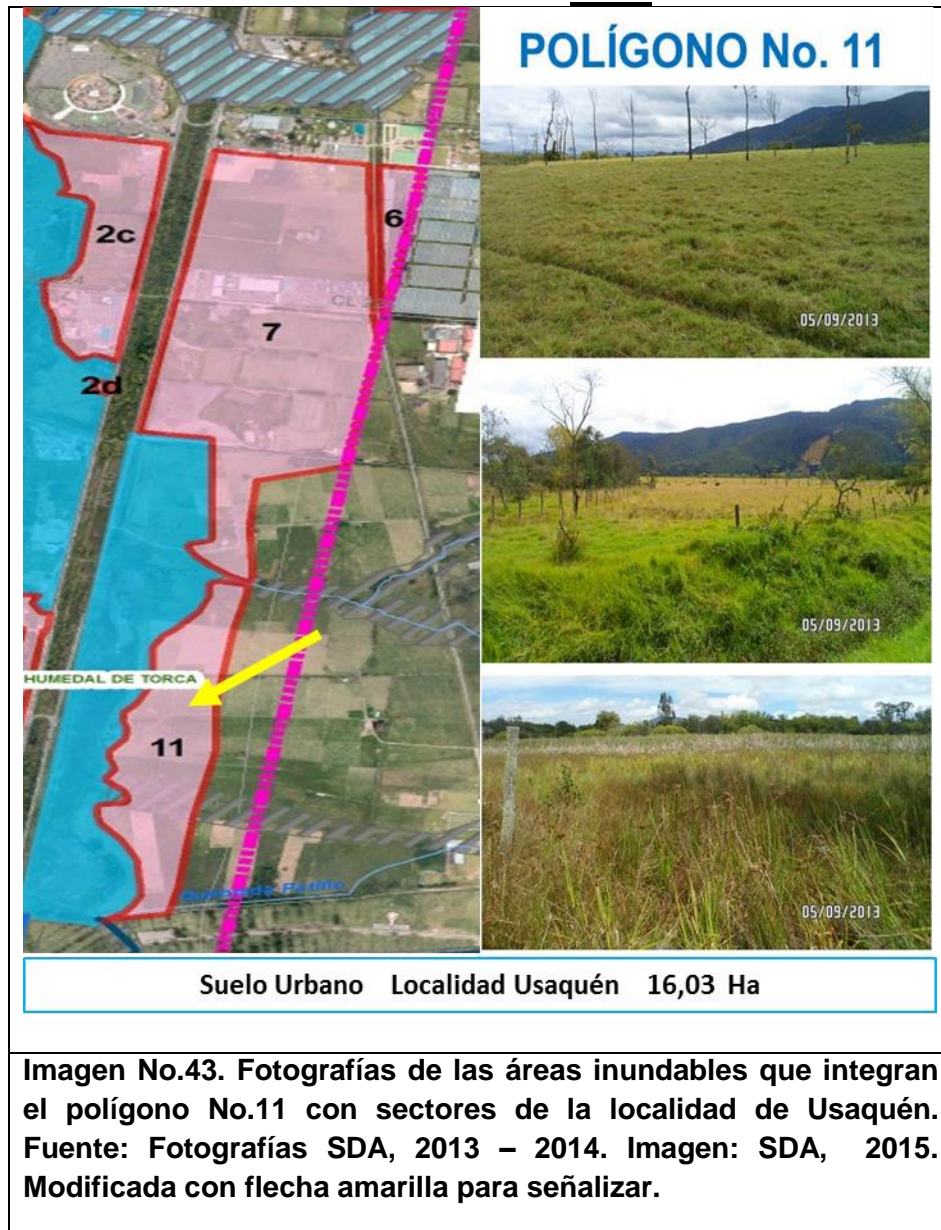
### **RESOLUCIÓN No. 00819**

Usaquén. Fuente: Fotografías SDA, 2013 – 2014. Imagen: SDA, 2015. Modificada con flecha amarilla para señalar.

Los sectores que integran los polígonos 7 y 11, se evidencian como áreas húmedas en los mosaicos de ortofotos de los años 1956 y 1980 (Imágenes No. 6 y 7 del numeral 3.3.6. y 3.3.7. del presente informe) guardan relación directa con la dinámica y capacidad hidráulica del PEDH y al trazar perfiles longitudinales usando la herramienta o software Google Earth 2014, se pueden observar la diferencias de niveles, cotas y topografía que estos presentan en el terreno que dirigen y acumulan agua en zonas bajas del humedal en dirección oriente – occidente, especialmente en temporadas de alta intensidad pluvial (Imagen No. 44 -Sección A y B-), lo cual es importante teniendo en cuenta que paralelo al sector de Torca del PEDH se encuentra el canal de Torca, con una cota más baja que la del humedal, que influye directamente en el desplazamiento de los flujos de hídricos hacia este canal, disminuyendo las posibilidades de retención y acumulación de agua en el humedal.



## RESOLUCIÓN No. 00819



Al trazar perfiles en dirección norte sur sobre los polígonos 7 y 11, se observan grandes diferencias de niveles en el terreno, con diferencias de hasta 6 m producto de rellenos antrópicos especialmente en el sector norte del polígono No. 11 y en el área del polígono No. 7, lo que se constituye como un agente de afectación a la topografía y estructura natural del suelo que repercute directamente en la dinámica hidrogeológica y capacidad hidráulica de este sector de Bogotá.

Los rellenos de estos suelos junto con las actividades constantes de pastoreo y mantenimiento de semovientes, son un tensionante fragmentador sobre los flujos hídricos que se generan desde los cerros hacia las zonas bajas de este sector de la Sabana

### **RESOLUCIÓN No. 00819**

constituyéndose en un riesgo para la sostenibilidad del recurso. (Imagen No. 44 – Sección C).

Frente a esto es importante tener en cuenta que en la zona en la que se ubican los polígonos de interés se evidencia la existencia de una particular dinámica hidrogeológica asociada con depósitos consolidados de las formaciones más recientes, que no obstante su abundante contenido de arcillas y limos, los estudios geoelectricos desarrollados indican la existencia de niveles lenticulares de arenas con contenidos de agua, que los convierte en unos importantes acuíferos libres que sustentan la existencia de áreas y ecosistemas de humedales.

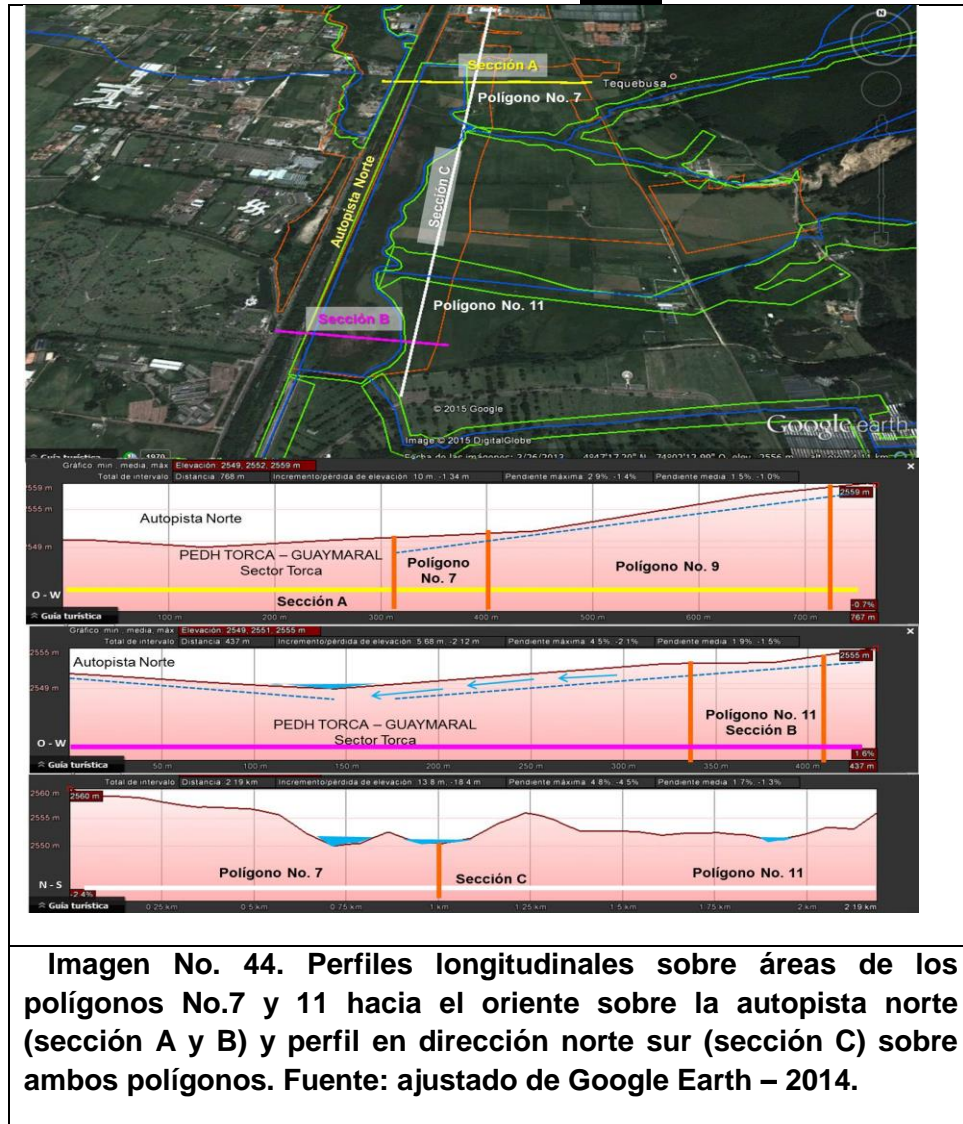
Con lo anterior, es evidente la necesidad de establecer medidas de protección para los polígonos 6, 7 y 11, para que estén sujetos a un manejo adecuado con el fin de garantizar un aporte hídrico al humedal y a su vez contribuir en disipar y obtener mayor capacidad hidráulica especialmente en los eventos de alta precipitación que pueden presentarse en este sector de la ciudad y conllevar a inundaciones, como se ha registrado en temporadas pasadas para esta zona.

De igual forma es pertinente recalcar que el establecer medidas de protección para los sectores 6 y 7 es necesario para incluir un tramo de la quebrada Las Pilas y como se ha indicado anteriormente, este cuerpo de agua corresponde a un cauce natural que junto con los mencionados anteriormente conectan hidrológicamente los cerros orientales con el vaso del humedal. Los polígonos se constituirían adicionalmente como elementos conectores entre las áreas de las Reservas Forestales Productora del Norte Thomas van der Hammen y Protectora Bosque Oriental de Bogotá y el polígono del Parque Ecológico Distrital Humedal Torca y Guaymaral.

Adicionalmente los polígonos No. 6, 7 y 11 muestran características que concuerdan con las definiciones de humedal de la convención de Ramsar, la Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia y la Política Distrital de Humedales, lo cual debe ser tenido en cuenta para su protección y recuperación incorporándolo al área legal del PEDH Torca y Guaymaral.



## RESOLUCIÓN No. 00819



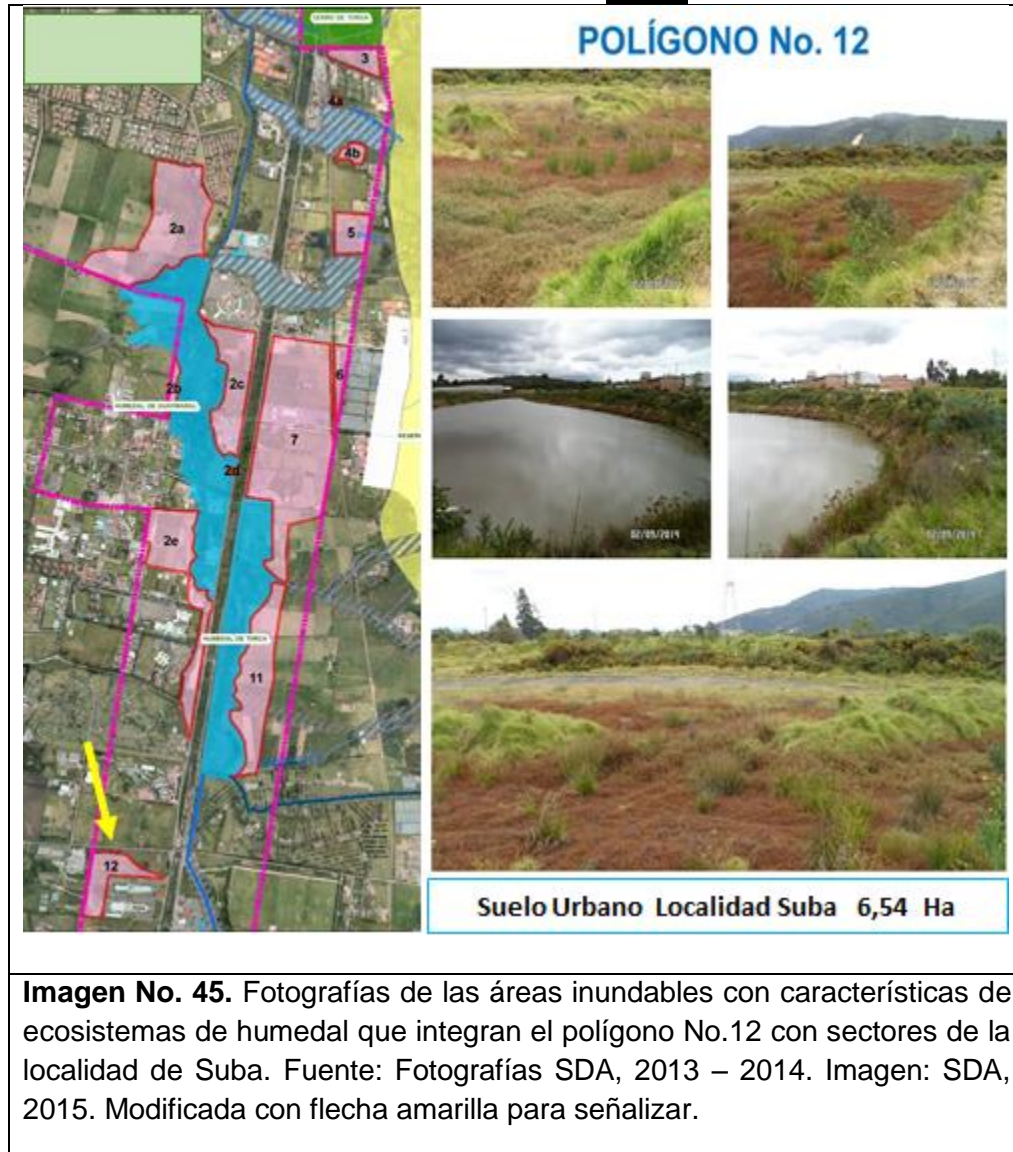
### 6.5. Polígono No. 12

Ubicado en suelo urbano cercano al PEDH Torca y Guaymaral en la Localidad de Suba conformado por 6.53 hectáreas, actualmente no se encuentra bajo ninguna categoría de protección ambiental y presenta características propias de ecosistemas de humedal, con potencial para la continuidad ecosistémica del PEDH, y para la conectividad ecológica con elementos importantes de la EPP del Distrito Capital y la Región, entre ellos la Reserva Forestal Regional Productora del Norte de Bogotá D.C. “Thomas van der Hammen”, Cerros Orientales, Cerro de La Conejera, los humedales de Guaymaral y Torca y la planicie que establece conexión con el valle aluvial del río Bogotá (Imagen No. 43).





## RESOLUCIÓN No. 00819

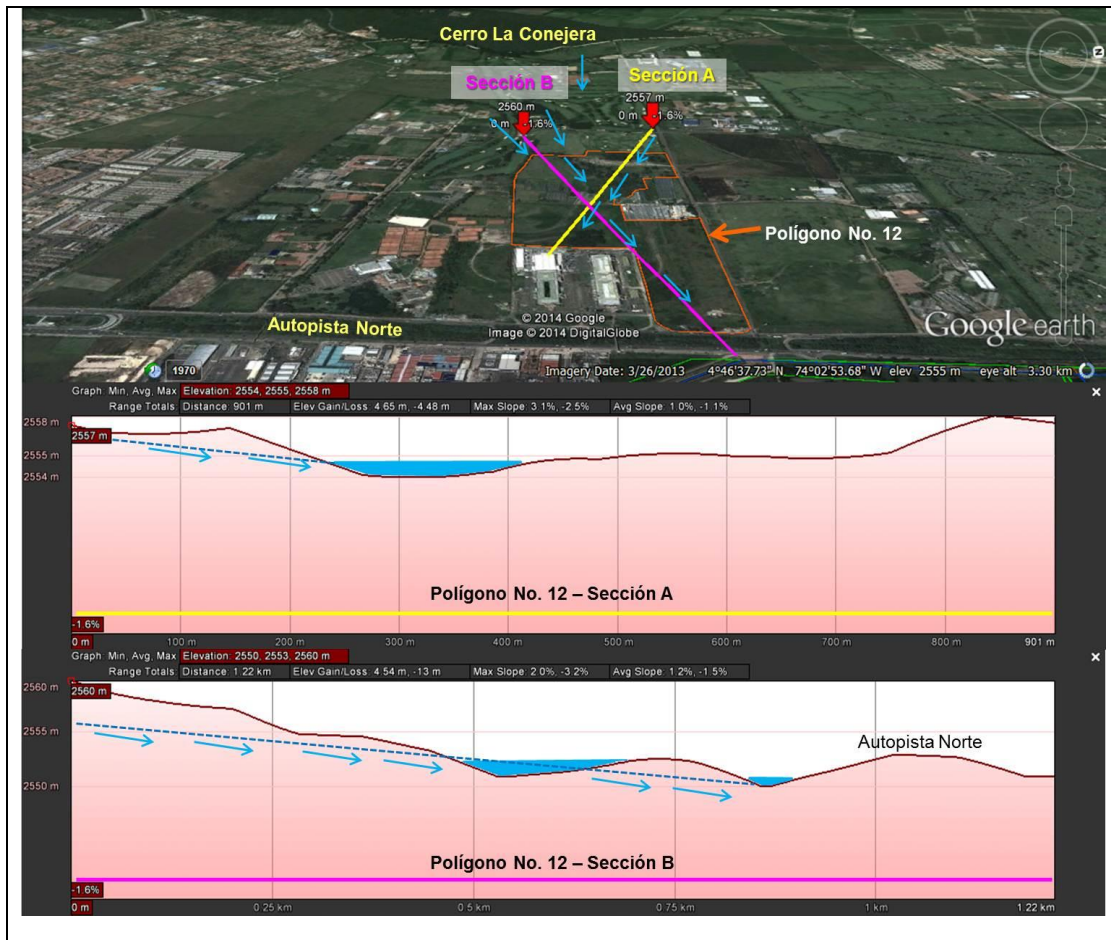


En las áreas inundables que integran este polígono, se destaca la presencia de avifauna acuática propia de ecosistemas de los humedales de la región biogeográfica del altiplano, importantes para la conservación por estar en categorías de amenaza o listas rojas producidas por la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) y en el listado de especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana que establece la resolución No. 0192 de 2014, por estar en categorías de amenaza como es el caso de la tingua moteada (*G. melanops bogotensis*) y se encuentran otras especies importantes para la diversidad como monjita bogotana (*C. icterocephalus*) y tingua pico rojo (*G. chloropus*).

En el polígono No.12 se evidencian en los mosaicos de ortofotos de los años 1956 y 1980 cuerpos de agua y extensas áreas húmedas (Imágenes No. 6 y 7 del numeral 3.3.6. y 3.3.7. del presente informe), lo que indica la relación directa de estas áreas con la

### RESOLUCIÓN No. 00819

dinámica y capacidad hidráulica en este sector de Bogotá. Al trazar perfiles longitudinales usando la herramienta o software Google Earth 2014, se pueden observar la diferencias de niveles, cotas y topografía que éste presenta, el terreno donde se dirige y acumula agua en zonas bajas del humedal de acuerdo con las direcciones que forman las pendientes (Imagen No. 45).



**Imagen No. 46.** Perfiles longitudinales sobre áreas del polígono No.12 en sentido nororiente – suroccidente (sección A) y en dirección noroccidente - sur oriente (sección B) en el que se observa la topografía del terreno, formación de vasos de agua y dirección de flujos subsuperficiales que conforman el sistema húmedo que integra el polígono de interés. Fuente: ajustado de Google Earth – 2014.

Asimismo se evidencia cómo la alteración de la topografía, con el relleno y construcción de infraestructura urbanística (por ejemplo la Autopista Norte y construcciones) se comporta como un agente fragmentador de los flujos hídricos de este sector de Bogotá que afecta directamente la dinámica hidrogeológica constituyéndose como un riesgo para la sostenibilidad del recurso (Imagen No. 46 – Sección B)

## RESOLUCIÓN No. 00819

Frente a esto es importante tener en cuenta que en la zona en la que se ubica el polígono de interés existe una particular dinámica hidrogeológica asociada con depósitos de las formaciones más recientes, que no obstante por su abundante contenido de arcillas y limos, los estudios geoeléctricos desarrollados evidencian la existencia de niveles lenticulares de arenas con contenidos de agua, que los convierte en unos importantes acuíferos libres que sustentan la existencia de áreas y ecosistemas de humedales.

Con lo anterior se soporta que el polígono No. 12 muestra características que concuerdan con las definiciones de humedal de la convención de Ramsar, la Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia y la política distrital de humedales, lo cual debe ser tenido en cuenta para brindar protección ambiental a esta área, de forma que se le garantice un manejo adecuado que a su vez contribuya en disipar y obtener mayor capacidad hidráulica especialmente en los eventos de alta de precipitación que pueden presentarse en este sector de la ciudad.

### 7. RESERVAS VIALES

En el momento de considerar las áreas de los polígonos propuestos para la imposición de la medida de protección, se tuvieron en cuenta las zonas de reservas, por lo que es pertinente mencionar que según el artículo 445 del Decreto 190 de 2004, las zonas de reserva son las “áreas del territorio Distrital que de conformidad con este Plan de Ordenamiento o con cualquiera de los instrumentos que lo desarrollen, sean necesarias para la localización y futura construcción de obras del sistema vial principal de la ciudad, de redes matrices de servicios públicos, de equipamientos colectivos de escala urbana y, en general de obras públicas o para la ejecución de programas o proyectos con inversión pública, o para protección ambiental, a fin de que sean tenidas en cuenta para la imposición oportuna de las respectivas afectaciones”.

En el caso de las reservas viales, se puede mencionar que según el artículo 177, del mismo decreto, dichas reservas “*son las franjas de terreno necesarias para la construcción o la ampliación de las vías públicas, que deben ser tenidas en cuenta al realizar procesos de afectación predial o de adquisición de los inmuebles y en la construcción de redes de servicios públicos domiciliarios.*

*La demarcación de las zonas de reserva vial tiene por objeto, además, prever el espacio público vial de la ciudad con miras a su paulatina consolidación de conformidad con el plan de inversión y mantenimiento establecido en la presente revisión del Plan de Ordenamiento y los instrumentos que lo desarrollen.”*

Conforme a lo anterior, se considera que el polígono 7, aun cuando estaría afectado en una porción por un área de reserva vial, se considera que debe darse continuidad a dicho polígono, con el fin de mantener la continuidad ecológica del ecosistema identificado en dicha área con relación a otros elementos de la EEP del Distrito y con el parque que se pretende instaurar de acuerdo con el Plan Parcial propuesto para la zona.

## RESOLUCIÓN No. 00819

### 8. CONCLUSIONES

En virtud de la medida de precaución establecida en el numeral 6 del art. 1º de la ley 99 de 1993, desde la Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad se solicita la imposición de medida de protección sobre los polígonos 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11 y 12 en virtud a que:

- 8.1. Los polígonos objeto del presente informe se comportan como áreas inundables que dan continuidad ecosistémica al PEDH Torca y Guaymaral y conectividad ecológica con elementos importantes de la Estructura Ecológica Principal del Distrito y la Región. Estos sectores son fundamentales entre otros aspectos para los flujos de conectividad y regulación hídrica entre los Cerros Orientales de la Ciudad y el río Bogotá, además que soportan relictos de vegetación y fauna de gran valor para su uso y conservación, por lo cual, su protección ambiental en los límites legales de áreas protegidas, contribuirá a garantizar la permanencia de espacios naturales que brindan servicios ambientales y a consolidar el principal hábitat de especies que allí se encuentran y que están en categorías de amenaza de extinción, como lo son la tingua moteada (*Gallinula melanops bogotensis*) categorizada en peligro crítico (CR), el pato turrio (*Oxyura jamaicensis*) y la tingua bogotana (*Rallus semiplumbeus*) listados en peligro (EN).
- 8.2. Al realizar el cruce cartográfico de las áreas analizadas en el presente informe, se evidencia que el polígono 12 presenta afectación por reserva vial, al cual se le descontó el área de la reserva vial; de igual manera el polígono 7 también presentó afectación vial. Sin embargo, para éste último, no se descontó esta área de reserva vial por cuanto se pretende dar conexión ecosistémica entre el polígono 7 y el límite norte de la actual delimitación del PEDH Torca y Guaymaral.
- 8.3. Muestran características que brindan continuidad ecosistémica al área ya protegida del PEDH Torca y Guaymaral. En el mismo sentido, concuerdan con las definiciones de humedal de la convención de Ramsar, la Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia y la Política Distrital de Humedales, lo cual debe ser tenido en cuenta para su protección y recuperación.
- 8.4. El cambio en el régimen de usos que se establezca a partir de las medidas de protección busca minimizar los posibles impactos negativos sobre los recursos naturales identificados particularmente en esta zona de la sabana, a causa de actividades principalmente antrópicas y a su vez contribuye a evitar el deterioro potencial al que se verían enfrentados sin usos de alta restricción ambiental, por el desarrollo de proyectos no compatibles con las condiciones físicas y bióticas naturales de estos sectores de interés.

### **RESOLUCIÓN No. 00819**

- 8.5.** Los principios ambientales consignados en la Ley 99 de 1993 tienen la capacidad de orientar la conducta de los funcionarios en las actuaciones ambientales bajo los parámetros de racionalidad jurídica y de razonabilidad práctica y establecer las pautas para defensa del medio ambiente sano previniendo y controlando los factores de deterioro ambiental en cumplimiento del artículo 80 de la Constitución Nacional.
- 8.6.** El polígono 2e se propone para la medida de protección, en virtud de la reconformación del canal drenaje Guaymaral, cuyo cauce se une al canal principal dentro de la zona de ZMPA del humedal y cuya función en el perímetro urbano en cuanto a topografía y conectividad hídrica actual permite realizar la unificación hidráulica de los drenajes y quebradas que bañan tanto el costado Occidental-Oriental como Oriental-Occidental, lo anterior soportado con respecto a los aspectos hidrogeológicos mencionados en el cuerpo del presente informe.

Para garantizar la conservación de los sectores que integran los polígonos objeto del presente informe, soportando la necesidad de proteger sus características de ecosistemas naturales, colindantes a áreas protegidas, se deberán colocar medidas de protección provisional hasta tanto no se haga efectiva su incorporación formal dentro de los límites legales de los Parque Ecológicos Distritales de esta zona de Bogotá u otra categoría de área protegida.

## **9. RECOMENDACIÓN**

Se recomienda tener en cuenta el artículo 4 de la Convención Ramsar (aprobada en Colombia a través de la Ley 357 de 1997), el cual establece que cada parte contratante fomentará la conservación de los humedales y de las aves acuáticas, creando nuevas reservas naturales, en aquellos, estén o no incluidos en la lista y tomará las medidas adecuadas para su custodia.

Que, según ha quedado expuesto, la información que sirve de base para la formulación de las consideraciones técnicas del presente acto administrativo está contenida en el Informe Técnico No. 00246 del 25 de febrero de 2015, así como en su documento complementario Informe Técnico 948 del 17 de junio de 2015, de modo tal que como resultado de su análisis, conduce a las siguientes conclusiones:

- Se considera que el sector inundable, conformado por los polígonos aledaños al PEDH Torca y Guaymaral, ubicados en las localidades de Usaquén y Suba, hacen parte de la denominada anticlinal de Bogotá, que cuenta dentro de sus funciones,

### **RESOLUCIÓN No. 00819**

unas amortiguadoras de inundaciones, así como aportantes de escorrentías superficiales, durante los periodos de lluvia.

- La función que se describe anteriormente no se ha desarrollado con eficiencia en los últimos años dado el taponamiento de las estructuras hidráulicas de salida del humedal, que impiden el flujo hídrico normal, lo que genera represamientos sectorizados como consecuencia de la fragmentación y el endurecimiento de las zonas naturales, asunto que como se ha registrado ha generado sendos gastos a la administración distrital en los programas de contingencia implementados.
- El sector de interés, dadas sus características en las dinámicas de humedad en suelos y su sistema natural de drenaje, así como su ubicación en el sector de mayor precipitación de la ciudad, actúan de forma activa en la regulación climática del sector, dada su alta capacidad de conservación de humedad en temporada invernal que permite una constante relativa de evaporación en las épocas de escasa pluviosidad, así como nubosidad en veranos que mitiga la incidencia solar.
- La zona resaltada, se destaca por la presencia de flora y avifauna acuática propia de ecosistemas de los humedales de la región biogeográfica del altiplano cundiboyacense *“importantes para la conservación por estar en categorías de amenaza o listas rojas producidas por la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN); ejemplo de ello son: la tingua moteada cuya categoría es en peligro crítico (CR); el pato turrio listado en peligro (EN); o por estar con una distribución restringida como son las monjitas; o por corresponder a especies migratorias como es el caso del pato canadiense. Esto constituye una razón para aplicar la responsabilidad en la conservación de este lugar y dar cumplimiento a la legislación distrital y nacional de humedales, respaldados igualmente en los convenios y convenciones internacionales como RAMSAR ratificada en Colombia por la Ley 357 de 1997...”*
- El sector de interés, presenta valores de conservación de una alta importancia que resisten en su presencia pese a la presión que ejercen los diferentes tensionantes como la ganadería, la invasiones entre otros.
- Al tener en cuenta las definiciones de humedal de la convención de Ramsar, y la caracterización técnica hecha sobre el sector de interés, se puede inferir sin duda alguna que el sector inundable conformado por los reseñados polígonos aledaños al PEDH Torca y Guaymaral, cumplen condiciones de un ecosistema de humedal y por lo tanto debe ser protegido y recuperado.
- El mencionado sector, se relaciona directamente con elementos de la Estructura Ecológica Principal del Distrito Capital, el cual alberga elementos naturales

## **RESOLUCIÓN No. 00819**

sensibles en estado de vulnerabilidad por transformaciones antrópicas, por lo que deben ser conservados, así como se debe promover su conectividad ecológica en ámbitos locales y regionales.

- El sector inundable conformado por los aludidos polígonos aledaños al PEDH Torca y Guaymaral, presenta condiciones geomorfológicas, hidrológicas, hidráulicas y ecológicas fuertemente afectadas y transformadas con impactos negativos a causa del desarrollo de obras e infraestructura urbana y la protección se torna urgente en la medida que la continuidad de las alteraciones repercute en perjuicio no sólo del ambiente sino de la población.
- Se establece la necesidad de proteger la zona objeto de estudio e incorporarla al humedal Torca y Guaymaral para recuperar e incrementar su capacidad de amortiguación, así como que disminuya los factores de riesgo para la población y actividades en áreas aledañas.
- Por las condiciones geomorfológicas, hidrológicas, hidráulicas y ecológicas que presenta el sector bajo análisis, se debe considerar incorporarlo dentro del Sistema de Áreas Protegidas del Distrito, para que su protección ayude en la adaptabilidad de la ciudad al Cambio Climático, en consonancia con el eje estratégico del Acuerdo 489 de 2012 (PDD), denominado ‘un territorio que enfrenta el cambio climático y se ordena alrededor del agua’.

## **II. CONSIDERACIONES JURÍDICAS**

### **A. Competencia de la SDA para el manejo de humedales en su jurisdicción, en orden a establecer una medida de protección sobre el sector inundable conformado por los polígonos aledaños al PEDH Torca y Guaymaral**

Que la Secretaría Distrital de Ambiente ostenta, entre las competencias que le ha atribuido el marco normativo aplicable a la materia, la facultad de implementar en el área de su jurisdicción medidas de protección para impedir la degradación del ambiente, las cuales, en el caso objeto del presente acto administrativo, se traducen en la adopción de medidas de protección sobre los sectores inundables conformados por reseñados polígonos aledaños al PEDH Torca y Guaymaral, el cual, de acuerdo con la información técnica antedicha, presenta características de ecosistemas inundables con valores ambientales importantes para la biodiversidad de esta zona del Distrito Capital y de la Sabana, por lo que, debe ser objeto de protección.

### **RESOLUCIÓN No. 00819**

Que, en este sentido, la Constitución Política de 1991 consagra en su artículo 8° que *“(e)s obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación”*, por lo cual, según el tenor literal de los artículos 79 y 80 *ibídem*, constituyen deberes calificados del Estado, entre otros, el *“proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines”*, así como *“planifica(r) el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además (de) prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados”*.

Que adicionalmente, los artículos 58, 63, 79, 80, y 366 de la Carta política, establecen el deber del Estado, de proteger las riquezas culturales y naturales de la nación, sobre la base del interés público de la propiedad privada, las disposiciones prioritarias sobre los bienes de uso público, el derecho a un ambiente sano, el aprovechamiento de los recursos naturales, el desarrollo sostenible, la conservación, restauración o sustitución de los mismos, el bienestar general, así como el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

Que en cumplimiento del deber anteriormente mencionado, el Estado colombiano ratificó a través de la Ley 357 de 1997, la convención de RAMSAR, "Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas" la cual determina que los ecosistemas de humedales forman parte de nuestra riqueza natural, así como que: *“Cada Parte Contratante fomentará la conservación de los humedales y de las aves acuáticas creando reservas naturales en aquéllos, estén o no incluidos en la Lista y tomará las medidas adecuadas para su custodia”*.

Que en el mismo sentido Colombia ratificó la Convención de Diversidad Biológica de Rio de Janeiro de 1992 mediante la Ley 165 de 1994 en donde se reconoce el *“valor intrínseco de la diversidad biológica y de los valores ecológicos, genéticos, sociales, económicos, científicos, educativos, culturales, recreativos y estéticos de la diversidad biológica y sus componentes”*, se afirma *“que la conservación de la diversidad biológica es interés común de toda la humanidad”*, se reafirma *“que los Estados son responsables de la conservación de su diversidad biológica y de la utilización sostenible de sus recursos biológicos”* y se observa *“que es vital prever, prevenir y atacar en su fuente las causas de reducción o pérdida de la diversidad biológica”*.

Que, aunado a lo anterior, el Decreto-Ley 2811 de 1974 (Código Nacional de Recursos Naturales) prevé en su artículo 1° que *“(e)l ambiente es patrimonio común”*, por lo que el *“Estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo, que son de utilidad pública e interés social”*.



### **RESOLUCIÓN No. 00819**

Que el artículo 61 de la Ley 99 de 1993 Declara *“la Sabana de Bogotá, sus páramos, aguas, valles aledaños, cerros circundantes y sistemas montañosos como de interés ecológico nacional, cuya destinación prioritaria será la agropecuaria y forestal”*. En el mismo sentido determina que: *“(l)os municipios y el Distrito Capital, expedirán la reglamentación de los usos del suelo, teniendo en cuenta las disposiciones de que trata este artículo y las que a nivel nacional expida el Ministerio del Medio Ambiente”*.

Que sumado a lo anterior, la precitada Ley 99, en su artículo 66, modificado por la Ley 1450 de 2011, confiere a los municipios, distritos o áreas metropolitanas cuya población sea igual o superior a un millón (1'000.000) de habitantes, la competencia para ejercer *“dentro del perímetro urbano las mismas funciones atribuidas a las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible en lo que respecta a la protección y conservación del medio ambiente, con excepción de la elaboración de los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas”*. Especialmente, esta disposición normativa señala que las autoridades de estos centros urbanos tienen *“la responsabilidad de... dictar las medidas de corrección o mitigación de daños ambientales y adelantar proyectos de saneamiento y descontaminación”*.

Que, en vista de que Bogotá D.C. cumple con las condiciones descritas en el párrafo anterior, le son atribuibles las funciones que los artículos 33 y 31 *ibídem* registran, entre las cuales, para los efectos del presente acto, se subrayan las de ejecutar *“las políticas, planes, programas y proyectos sobre medio ambiente y recursos naturales renovables”* y *“(e)jercer la función de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción, de acuerdo con las normas de carácter superior y conforme a los criterios y directrices trazadas por el Ministerio del Medio Ambiente”*. En adición, según lo prevé el artículo 65 de la misma norma, el Distrito Capital tiene la función de *“(d)ictar, con sujeción a las disposiciones legales reglamentarias superiores, las normas necesarias para el control, la preservación y la defensa del patrimonio ecológico del municipio”*.

Que de conformidad con el artículo 23 del Acuerdo Distrital 257 de 2006, que determina la estructura, organización y funcionamiento de los organismos y entidades del Distrito Capital, las *“secretarías de despacho son organismos del Distrito Capital, con autonomía administrativa financiera, que bajo la dirección de la respectiva secretaria o secretario, tienen como objetivo primordial la formulación y adopción de las políticas, planes generales, programas y proyectos distritales del Sector Administrativo de Coordinación al que pertenecen, así como la coordinación y supervisión de su ejecución”*.

Que, con base en lo establecido en el artículo 100 del acuerdo en cita, *“(e)l Sector Ambiente tiene como misión velar porque el proceso de desarrollo económico y social del Distrito Capital se oriente según el mandato constitucional, los principios universales y el desarrollo sostenible para la recuperación, protección y conservación del ambiente, en*

## **RESOLUCIÓN No. 00819**

*función y al servicio del ser humano como supuesto fundamental para garantizar la calidad de vida de los habitantes de la ciudad, promoviendo la participación de las comunidades”. Sumado a que tal y como lo consagra el artículo 102 (modificado por el Acuerdo Distrital 546 de 2013) de la misma norma, el Sector Ambiente “está integrado por la Secretaría Distrital de Ambiente, cabeza del Sector...”.*

Que las funciones de la Secretaría Distrital de Ambiente están listadas en el artículo 103 *ejusdem* (modificado por el precitado Acuerdo 546 de 2013), especificándose allí que esta entidad “*tiene por objeto orientar y liderar la formulación de políticas ambientales y de aprovechamiento sostenible de los recursos ambientales y del suelo, tendientes a preservar la diversidad e integridad del ambiente, el manejo y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales distritales y la conservación del sistema de áreas protegidas, para garantizar una relación adecuada entre la población y el entorno ambiental y crear las condiciones que garanticen los derechos fundamentales y colectivos relacionados con el medio ambiente”.*

Que el Decreto Distrital 109 de 2009, modificado por el Decreto Distrital 175 del mismo año, establece la estructura de la Secretaría Distrital de Ambiente, recoge las funciones a su cargo, y retoma lo establecido en el ya examinado Acuerdo 257 de 2006, para determinar en su artículo 8° las atribuciones que recaen en cabeza del respectivo secretario o secretaria de despacho, entre las que resulta oportuno reiterar la de “*(d)irigir el desarrollo institucional de la Secretaría Distrital de Ambiente y de sus funciones, formulando su política y orientando sus planes, programas y proyectos para lograr el cumplimiento de su misión y objetivos institucionales, empleando los instrumentos administrativos, legales, financieros, de planeación y gestión a que haya lugar”.*

Que, sin perjuicio de lo anterior, con sustento en la información de delimitación registrada en el Informe Técnico No. 00246 de 2015, y su documento complementario Informe Técnico 948 del 176 de junio de 2015, el territorio a proteger se encuentra en jurisdicción de la Secretaría Distrital de Ambiente, razón por la cual esta entidad debe intervenir en la promulgación de esta medida de protección de conformidad con las normas que serán expuestas en seguida.

Que, mediante la Resolución 157 del 12 de febrero de 2004, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible), adoptó unas medidas para garantizar el uso sostenible, conservación y manejo de los humedales en Colombia, para ello, desarrolló aspectos referidos a los mismos, en aplicación de la Ley 357 de 1997.

Que el artículo 4° de la aludida resolución, dispuso cuáles son las autoridades ambientales competentes para establecer el ordenamiento y manejo de los humedales, en

## RESOLUCIÓN No. 00819

donde se incluye entre éstas a las corporaciones autónomas regionales y a los grandes centros urbanos, que para el asunto en cuestión, se encuentra representado el Distrito Capital como Gran Centro Urbano, por la SDA.

Que, en síntesis de este acápite, la Secretaria Distrital de Ambiente, está revestida por el ordenamiento normativo de la facultad para imponer con base en justificaciones de índole técnica, como ocurre en el caso concreto, una medida de protección sobre los terrenos de interés conformados por los aludidos polígonos aledaños al PEDH Torca y Guaymaral con el fin de salvaguardar los valores naturales y servicios ecosistémicos allí presentes.

### **B. Fundamento jurídico de la protección de los sectores de interés**

Que, para establecer la consabida medida de protección, en lo atinente con el marco jurídico que justifica la imposición de tal medida, sobresale en primer lugar el contenido de la Constitución Política al preceptuar, en sus artículos 58 y 63, en su orden, que *“(l) a propiedad es una función social que implica obligaciones... (c) omo tal, le es inherente una función ecológica”,* y que *“(l) os bienes de uso público, los parques naturales... y los demás bienes que determine la ley, son inalienables, imprescriptibles e inembargables”.*

Que, con la entrada en vigencia de la actual Constitución el tratamiento jurídico del derecho de propiedad se flexibilizó, y supedita su ejercicio al cumplimiento de finalidades sociales y ecológicas que, por un lado constituyen verdaderos límites a su disfrute, lo que niega de plano su carácter absoluto y, por otro, se levantan como mecanismos ideados por el Constituyente para enfrentar las problemáticas ambientales que afectan negativamente las condiciones de existencia de todas las especies que habitan el planeta.

Que, con ocasión a la anterior afirmación, es pertinente traer a cuenta la Sentencia C-1172 del 2004, de la honorable Corte Constitucional de Colombia, con ponencia de la Magistrada Clara Inés Vargas Hernández, en la cual se enfatiza:

*“Esa transformación tan profunda del derecho de propiedad, ha llevado sin duda a la flexibilidad del derecho de dominio, pues la progresiva incorporación de finalidades sociales y ecológicas relacionadas con el uso y aprovechamiento de los bienes particulares no sólo ya hacen parte del derecho mismo sino que también constituyen límites externos a su ejercicio.*

*Por lo que respecta a la función ecológica de la propiedad, puede afirmarse que su consagración constitucional constituye una novedosa respuesta del Constituyente a la problemática planteada por la explotación y uso indiscriminado de los bienes y derechos particulares en contra de la preservación del medio ambiente sano,*

### **RESOLUCIÓN No. 00819**

*considerado como un derecho y un bien de la colectividad en cuya protección debe estar comprometida la sociedad entera (C.P., art. 79).*

*Es decir, que con la introducción de la nueva función ecológica se ha incorporado una concepción del ambiente como límite a su ejercicio, propiciando de esta manera una suerte de ‘ecologización’ de la propiedad privada, ‘porque así como es dable la utilización de la propiedad en beneficio propio, no es razón o fundamento para que el dueño cause perjuicios a la comunidad como por ejemplo con la tala indiscriminada de bosques, la contaminación ambiental, que van en detrimento de otros derechos de los asociados como lo son el de gozar de un medio ambiente sano, que en últimas, se traducen en la protección a su propia vida’.*

Que la sujeción del ejercicio del derecho de dominio al interés de mayor relevancia también encuentra asidero en el Decreto-Ley 2811 de 1974. Éste, en su artículo 67 establece premisas relacionadas con la imposición de limitaciones y restricciones sobre un inmueble de propiedad privada *“cuando lo impongan la utilidad pública o el interés social por razón del uso colectivo o individual de un recurso, previa declaratoria de dicho interés o utilidad efectuada con arreglo a las leyes”.*

Que, adicionalmente, el mencionado Decreto-Ley estatuye en su artículo 47 que:

*“Sin perjuicio de derechos legítimamente adquiridos por terceros o de las normas especiales de este Código, podrá declararse reservada una porción determinada o la totalidad de recursos naturales renovables de una región o zona cuando sea necesario para organizar o facilitar la prestación de un servicio público, adelantar programas de restauración, conservación o preservación de esos recursos y del ambiente, o cuando el Estado resuelva explotarlos. Mientras la reserva esté vigente, los bienes afectados quedarán excluidos de concesión o autorización de uso a particulares”.*

Que, en consonancia con las citadas disposiciones, el Decreto Nacional 2372 de 2010, en su artículo 33, materializa el mandato constitucional de la función social ecológica de la propiedad enfocándolo en el ámbito preciso del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, así:

**Art. 33. “Función social y ecológica de la propiedad y limitación de uso.** *Cuando se trate de áreas protegidas públicas, su reserva, delimitación, alinderación, declaración y manejo implican una limitación al atributo del uso de los predios de propiedad pública o privada sobre los cuales recae.*

### **RESOLUCIÓN No. 00819**

*Esa afectación, conlleva la imposición de ciertas restricciones o limitaciones al ejercicio del derecho de propiedad por su titular, o la imposición de obligaciones de hacer o no hacer al propietario, acordes con esa finalidad y derivadas de la función ecológica que le es propia, que varían en intensidad de acuerdo a la categoría de manejo de que se trate, en los términos del presente decreto.*

*La limitación al dominio en razón de la reserva, delimitación, alinderación, declaración y manejo del área respectiva, faculta a la Administración a intervenir los usos y actividades que se realizan en ellas, para evitar que se contraríen los fines para los cuales se crean, sin perjuicio de los derechos adquiridos legítimamente dentro del marco legal y constitucional vigente. Igualmente, procede la imposición de las servidumbres necesarias para alcanzar los objetivos de conservación correspondientes en cada caso”.*

Que la Ley 99 de 1993 define en su artículo 1° los principios generales ambientales que guían la política ambiental nacional. Estas proposiciones angulares orientan la conducta de los funcionarios en las actuaciones ambientales bajo los parámetros de racionalidad jurídica y de razonabilidad práctica, a través del establecimiento de directrices para la defensa del medio ambiente sano, en cumplimiento del artículo 80 constitucional.

Que, en detalle, la norma citada es categórica en fijar que “(e)l proceso de desarrollo económico y social del país se orientará según los principios universales y del desarrollo sostenible contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de junio de 1992 sobre Medio Ambiente y Desarrollo”. Instrumento ratificado por Colombia a través de la Ley 165 de 1994 que tiene, el objetivo de lograr la “conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante, entre otras cosas, un acceso adecuado a esos recursos”.

Que por virtud del artículo 8° de la Norma citada, Colombia debe establecer áreas en las que “haya que tomar medidas especiales para conservar la diversidad biológica”; elaborar “directrices para la selección, el establecimiento y la ordenación” de estas áreas; promover “la protección de ecosistemas y hábitat naturales y el mantenimiento de poblaciones viables de especies en entornos naturales”; rehabilitar y restaurar “ecosistemas degradados y (promover) la recuperación de especies amenazadas, entre otras cosas mediante la elaboración y la aplicación de planes u otras estrategias de ordenación”; y establecer o mantener “la legislación necesaria y/u otras disposiciones de reglamentación para la protección de especies y poblaciones amenazadas”. El artículo 1° ejusdem contempla como otro de tales principios el reconocimiento de que “(l)a biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible”.

## RESOLUCIÓN No. 00819

Que otro de los principios ambientales listados en el numeral 6 de la señalada Ley 99 de 1993, es el denominado “*principio de precaución*”, el cual sirve de fundamento jurídico principal para que la Secretaría Distrital de Ambiente y la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca impongan una medida de protección sobre los sectores inundables constituidos por ocho polígonos aledaños al PEDH Torca y Guaymaral.

### **C. Normatividad aplicable a los humedales**

Que, una vez esclarecido el componente normativo que da razón de la competencia de la SDA, para imponer una medida de protección y, así mismo, que explica el sustento jurídico para su imposición, es del caso considerar los principales instrumentos legales que establecen directrices a favor de los humedales nacionales y distritales.

Que, para tal efecto, resulta indispensable mencionar que las zonas de amortiguación de los cuerpos de agua están reguladas en el artículo 83 del Decreto-Ley 2811 de 1974 al disponer que, salvo derechos adquiridos por particulares, son bienes inalienables e imprescriptibles del Estado el “*álveo o cauce natural de las corrientes;... (e) el lecho de los depósitos naturales de agua;... (u) una faja paralela a la línea de mareas máximas o a la del cauce permanente de ríos y lagos, hasta de treinta metros de ancho*”.

Que, en alusión al tema, el Decreto 1541 de 1978 en su artículo 5° caracteriza como aguas de uso público: “*(l)os ríos y todas las aguas que corran por cauces naturales de modo permanente o no;... (l)as aguas que corran por cauces artificiales que hayan sido derivadas de un cauce natural;... (l)os lagos, lagunas, ciénagas y pantanos*”.

Que de acuerdo con la Ley 357 de 1997, por la cual se aprobó la “*Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas*”, suscrita en Ramsar (Irán) el 02 de febrero de 1971, Colombia acepta que “*los humedales constituyen un recurso de gran valor económico, cultural, científico y recreativo, cuya pérdida sería irreparable*”. Además, por virtud de dicho instrumento, se reconoce que son humedales “*las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas 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*”, y que dichos ecosistemas cumplen “*funciones ecológicas fundamentales de los humedales como reguladores de los regímenes hidrológicos y como hábitat de una fauna y flora características, especialmente de aves acuáticas*”. Aunado a ello, el artículo 4° de la Convención de Ramsar expresa que “*(c)ada Parte Contratante fomentará la conservación*

## **RESOLUCIÓN No. 00819**

*de los humedales y de las aves acuáticas creando reservas naturales en aquéllos, estén o no incluidos en la Lista y tomará las medidas adecuadas para su custodia”.*

Que, con ocasión a lo expuesto anteriormente, la Ley 165 de 1994, fija como uno de sus objetivos *“la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante, entre otras cosas, un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías, así como mediante una financiación apropiada”.*

Que, en aplicación de la Convención de Ramsar, el ahora Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, a través de la Resolución 157 de 2004, adoptó unas medidas para garantizar el uso sostenible, conservación y manejo de los humedales en Colombia, y desarrolló otros aspectos referidos a estos ecosistemas.

Que, en consonancia con tales disposiciones, el Decreto 062 de 2006 prevé en su artículo 4° que los *“humedales son áreas de especial importancia, protegidas y sometidas al principio fundamental de conservación y preservación”*.

Que la mencionada norma, en su artículo 5° ordena que *“(c)on base en estudios hidrológicos, ecológicos y socioeconómicos, (la autoridad ambiental del Distrito Capital) en coordinación con la EAAB podrá designar nuevos humedales que en la legislación actual no se encuentren delimitados ni reservados con anterioridad bajo ninguna categoría de protección. Luego de esta designación, se procederá a las acciones de formalización legal que les permita equiparar su manejo al de las áreas identificadas en el Plan de Ordenamiento Territorial”.*

Que el artículo 24 del mismo Decreto prohíbe claramente *“dentro de los treinta metros de ronda hidráulica de los humedales de la ciudad de Bogotá, la construcción de obras urbanísticas como son: ciclorutas, senderos para bicicletas, alamedas, plazoletas, luminarias y adoquinados, como resultado de la iniciativa pública o privada. De igual forma se prohíbe cualquier forma o tipo de desarrollo urbanístico, salvo aquellos que se destinen al cumplimiento de los objetivos de conservación de dichas áreas o aquellas que tengan como propósito el cumplimiento del respectivo plan de manejo”.*

Que, la Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia, creada por el ahora Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en el año 2002, define como su objetivo general el *“(p)ropender por la conservación y el uso sostenible de los humedales interiores de Colombia con el fin de mantener y obtener beneficios ecológicos, económicos y socioculturales, como parte integral del desarrollo del País”.* De igual

## RESOLUCIÓN No. 00819

manera, entre sus objetivos específicos contempla el de *“(f)omentar la conservación, uso sostenible y rehabilitación de los humedales del país de acuerdo a sus características ecológicas y socio económicas”*.

Que, a su turno, el artículo 1° del Decreto Distrital 624 de 2007 adoptó la Política de Humedales del Distrito Capital y especificó que esta sería la *“directriz principal para el Distrito Capital en materia de gestión ambiental en humedales, como herramienta dinámica, y autorregulada a través de los procesos de participación que la sustentan y que promueve, en lo que tiene que ver con la visión, los objetivos y los principios”*.

Que adicionalmente, en los artículos 4° y 5° de la misma norma, se consagra como el objetivo general de la política el *“(c)onservar los ecosistemas de humedal por el valor intrínseco de la vida que sustentan, y los bienes y servicios que ofrecen, siendo todo ello imprescindible para el desarrollo sustentable de la ciudad y la región”*; y como de sus objetivos específicos el *“(c)onservar la estructura y función de los ecosistemas de humedal, con especial atención a su diversidad biológica”*. Esto, sin perjuicio del acápite específico que desarrolla la materia, al tenor literal del artículo 6° *ibíd.*, en abierta relación con lo consignado en la Ley 99 de 1993.

Que el Acuerdo Distrital 489 de 2012, por el que se adopta el Plan de Desarrollo para Bogotá D.C. 2012 - 2016, señala, en su artículo 2°, el objetivo general de contribuir *“al ordenamiento del territorio alrededor del agua, minimizando las vulnerabilidades futuras derivadas del cambio climático y protegiendo en forma prioritaria la estructura ecológica principal de la ciudad, como base de un nuevo modelo de crecimiento urbano basado en la sostenibilidad ambiental, que incluye la revitalización de los espacios urbanos y rurales como expresión del uso democrático del suelo”*.

Que la misma norma fija como el segundo de sus ejes estratégicos, en su artículo 3°, la directriz de ser *“(u)n territorio que enfrenta el cambio climático y se ordena alrededor del agua”*. Así mismo en su artículo 23 registra la definición y los alcances de este segundo eje en los siguientes términos:

*“El plan de desarrollo Bogotá Humana reconoce la necesidad urgente que tiene el distrito de superar el modelo de ciudad depredador del medio ambiente aplicando un enfoque de ecourbanismo.*

*Las políticas de ordenamiento del territorio, gestión ambiental y gestión del riesgo estarán articuladas para enfrentar el cambio climático. Se dará prioridad a la atención de los conflictos sociales y ambientales de los asentamientos informales en zonas de riesgo, combinando reasentamiento y adecuación, para reducir su vulnerabilidad física, asegurar el equilibrio de cargas sobre los ecosistemas y*



### **RESOLUCIÓN No. 00819**

*proveer a la ciudad de corredores ecológicos para la conectividad del agua y las dinámicas ecosistémicas que reduzcan el consumo de suelo, agua, energía y materiales, y minimicen el impacto sobre el medio natural”.*

Que, en desarrollo del mismo eje integrador, el artículo 24 *ejusdem* consagra como su primer objetivo:

*“Visibilizar el medio natural y el entorno del agua y situar la naturaleza en el centro de las decisiones para la planeación del desarrollo de la ciudad. El agua se constituirá en un componente esencial de la planeación urbana y del desarrollo. Se hará de la estructura ecológica un cimiento de los procesos económicos y sociales para salvaguardar el desarrollo futuro de la ciudad. La gobernanza del agua partirá de considerar una visión integral de cuenca para el río Bogotá, sus afluentes y demás cuerpos de agua, en un sistema que integra el agua superficial, freática y subterránea, el clima y los demás sistemas que conforman su ciclo”.*

Que, sumado a lo anterior y por virtud del artículo 26 del Plan Distrital de Desarrollo en comento, se establece el programa de recuperación, rehabilitación y restauración de la estructura ecológica principal y de los espacios de agua, del cual resulta indispensable exaltar que se plantea:

*“Recuperar la estructura ecológica y los espacios del agua como elementos ordenadores del territorio, que contribuyen a la reducción de la vulnerabilidad que se deriva del cambio climático, a partir de la apropiación social y ambiental. Mejorar las condiciones ambientales y ecológicas esenciales de los componentes de la estructura ecológica de los cuales depende la vida de las personas. Garantizar su conservación, la conectividad ecológica y la disponibilidad de servicios ambientales en todo el territorio. Consolidar estrategias regionales de adaptación al cambio climático que garanticen la sostenibilidad de bienes y servicios ambientales y la gobernanza del agua.*

*El programa considerará el monitoreo, control, seguimiento y evaluación permanente de los factores de deterioro ambiental que afectan el medio natural y en consecuencia la salud de las personas. Por ello, se enfocará en proteger, restaurar y renaturalizar en forma integral los cuerpos de agua, primordialmente el río Bogotá y sus afluentes; consolidar del corredor ecológico Cerros Orientales y páramos de Sumapaz, Guerrero, Chingaza y Guacheneque, recuperando las condiciones naturales de la cobertura forestal, el nivel del agua y mantos acuíferos, mediante la conservación del régimen hidrológico y la prevención de la erosión del suelo. Así mismo, el control a la ocupación de las zonas de desborde o*

## RESOLUCIÓN No. 00819

*aliviadero en las temporadas invernales, el manejo y conservación de las riberas de manera natural, evitando las canalizaciones y respetando las áreas de ronda.*

*Las intervenciones serán de carácter integral y se estructurarán en torno a la gestión del riesgo y al reordenamiento del territorio en el largo plazo, a fin de enfrentar las consecuencias de la afectación que ha sufrido el sistema hídrico de la ciudad y enfrentar la variabilidad climática.*

*Los proyectos prioritarios de este programa son:*

...

**2. Recuperación y renaturalización de los espacios del agua.** *El proyecto intervendrá elementos relevantes de la estructura ecológica a través de acciones institucionales integrales de recuperación ecológica y paisajística de ríos, quebradas y humedales, habilitación de espacio público en suelos de protección, saneamiento hídrico y restitución de predios. Todo ello enmarcado en una estrategia integral de apropiación ambiental de los espacios verdes y ordenamiento del territorio”.*

Que el Decreto Distrital 190 de 2004, define en su artículo 72 la Estructura Ecológica Principal como *“la red de espacios y corredores que sostienen y conducen la biodiversidad y los procesos ecológicos esenciales a través del territorio, en sus diferentes formas e intensidades de ocupación, dotando al mismo de servicios ambientales para su desarrollo sostenible”.* En tal disposición se añade que *“(I)a Estructura Ecológica Principal tiene como base la estructura ecológica, geomorfológica y biológica original y existente en el territorio”,* de manera que la finalidad de esta estructura es *“la conservación y recuperación de los recursos naturales, como la biodiversidad, el agua, el aire y, en general, del ambiente deseable para el hombre, la fauna y la flora”.*

Que el artículo 73 del decreto en cita, enlista los principios aplicables al manejo de la Estructura Ecológica Principal, y destaca entre ellos aquél según el cual esta estructura, como parte de aquellas que constituyen el territorio Distrital, *“debe ser objeto de adecuada asignación espacial, planificación, diseño y mantenimiento”.* Asimismo, se contempla que *“(I)a incorporación de las áreas de mayor valor ambiental a la Estructura Ecológica Principal representa un principio de ecoeficiencia en la ocupación y transformación del territorio, indispensable para el desarrollo sostenible del Distrito Capital”* y que *“(I)a distribución espacial y el manejo de la Estructura Ecológica Principal deben propender por la mitigación de los riesgos, la amortiguación de los impactos ambientales y la prevención y corrección de la degradación ambiental acumulativa, como condición fundamental para la equidad social y la competitividad económica de Bogotá y la región”.*

### **RESOLUCIÓN No. 00819**

Que el artículo 75 *ibíd.*, determina los componentes que conforman la Estructura Ecológica Principal, y señala que todas las áreas que la conforman en cualquier de sus componentes *“constituyen suelo de protección con excepción de los Corredores Ecológicos Viales”*.

Que el numeral 4° del artículo 76 del mismo Decreto, aclara que la Estructura Ecológica Principal *“comprende todos los elementos del sistema hídrico, el cual está compuesto por (entre otros)... los (h)umedales y sus rondas”*.

Que, según el artículo 78 de la precitada compilación normativa, en el marco de la Estructura Ecológica Principal deben tenerse en cuenta las definiciones de ronda hidráulica y zona de manejo y preservación ambiental, así:

*“3. Ronda hidráulica: Zona de protección ambiental e hidráulica no edificable de uso público, constituida por una franja paralela o alrededor de los cuerpos de agua, medida a partir de la línea de mareas máximas (máxima inundación), de hasta 30 metros de ancho destinada principalmente al manejo hidráulico y la restauración ecológica.*

*4. Zona de manejo y preservación ambiental: Es la franja de terreno de propiedad pública o privada contigua a la ronda hidráulica, destinada principalmente a propiciar la adecuada transición de la ciudad construida a la estructura ecológica, la restauración ecológica y la construcción de la infraestructura para el uso público ligado a la defensa y control del sistema hídrico”*.

Que el artículo 79 del Decreto 190 de 2004, define el Sistema de Áreas Protegidas del Distrito Capital como *“el conjunto de espacios con valores singulares para el patrimonio natural del Distrito Capital, la Región o la Nación, cuya conservación resulta imprescindible para el funcionamiento de los ecosistemas, la conservación de la biodiversidad y la evolución de la cultura en el Distrito Capital, las cuales, en beneficio de todos los habitantes, se reservan y se declaran dentro de cualquiera de las categorías enumeradas en el (plan)”*. Igualmente, se le otorga al Concejo Distrital la facultad de *“declarar nuevas áreas protegidas e incorporar al sistema, según se desprenda de los estudios de los factores ambientales, sociales y/o culturales que lo justifiquen, en cada caso, y dentro de las categorías previstas en el (plan)”*.

Que el acto de la administración en comento, en su artículo 81, clasifica los componentes del Sistema de Áreas Protegidas del Distrito Capital, entre los cuales nombra a los Parques Ecológicos Distritales de Humedal. En seguida, en su artículo 95 determina que estos parques *“incluyen la zona de manejo y preservación ambiental (ZMPA), la ronda hidráulica y el cuerpo de agua, como una unidad ecológica”*.

## RESOLUCIÓN No. 00819

### **D. Aplicación del principio de precaución – Acreditación del cumplimiento de los requisitos para el efecto**

Que, los fundamentos técnicos y jurídicos que han sido expuestos hasta aquí, se articulan en una unidad normativa en el presente acto administrativo, que hace posible que, mediante la aplicación del principio de precaución contemplado en la legislación nacional, los sectores conformados por ocho polígonos aledaños al PEDH Torca y Guaymaral, sean amparados con una medida de protección tendiente a salvaguardar su alto valor y significancia ambiental.

Que, las bases normativas del principio de precaución se encuentran consignadas en el artículo 1°, numeral 6°, la Ley 99 de 1993, que, al referirse a los principios generales de la política ambiental, contempla lo siguiente:

*“La formulación de las políticas ambientales tendrá en cuenta el resultado del proceso de investigación científica. No obstante, las autoridades ambientales y los particulares darán aplicación al principio de precaución conforme al cual, cuando exista peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del medio ambiente”.*

Que, en idéntico sentido, el Decreto Distrital 624 de 2007, por el cual se adopta la visión, objetivos y principios de la Política de Humedales del Distrito Capital, prevé que uno de los principios de tal política es el de precaución, expresado en los siguientes términos:

*“Cuando exista peligro de daño grave o irreversible, o incertidumbre acerca de las relaciones precisas de causa-efecto en el desarrollo de cualquier proyecto, obra o actividad sobre los humedales, las autoridades ambientales, entidades oficiales, privadas y los particulares comprometidos, instarán a la aplicación de las medidas necesarias para impedir el deterioro de estos ecosistemas”.*

Que el mismo artículo 6° del decreto en cita señala que la protección, conservación y uso racional de los humedales de la ciudad, se fundamenta en los instrumentos internacionales de protección del ambiente, la legislación colombiana y la jurisprudencia de las altas cortes.

Que las disposiciones precedentes de la Ley 99 de 1993 y del Decreto Distrital 624 de 2007 constituyen un desarrollo de lo consignado en la Declaración de Río de Janeiro de 1992 en la que, se enuncia el principio de precaución, así:

## RESOLUCIÓN No. 00819

*“Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente”.*

Que, asimismo, el numeral 3, del artículo 3°, de la Ley 164 de 1994, aprobatoria de la Convención de la Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de 1992, registra el principio de precaución en términos similares:

*“Las Partes deberían tomar medidas de precaución para prever, prevenir o reducir al mínimo las causas del cambio climático y mitigar sus efectos adversos. Cuando haya amenaza de daño grave o irreversible, no debería utilizarse la falta de total certidumbre científica como razón para posponer tales medidas, tomando en cuenta que las políticas y medidas para hacer frente al cambio climático deberían ser eficaces en función de los costos a fin de asegurar beneficios mundiales al menor costo posible...”*

Que, en interpretación de las disposiciones referidas y con la finalidad de aclarar la naturaleza jurídica del principio de precaución, la Corte Constitucional de Colombia, se pronunció en la Sentencia C - 595 de 27 de julio de 2010, con ponencia del Magistrado Jorge Iván Palacio, así:

*“(E)l principio de precaución constituye una herramienta constitucional y de orden internacional de suma relevancia a efectos de determinar la necesidad de intervención de las autoridades frente a peligros potenciales que se ciernen sobre el medio ambiente y la salud pública. La precaución no sólo atiende en su ejercicio a las consecuencias de los actos, sino que principalmente exige una postura activa de anticipación, con un objetivo de previsión de la futura situación medioambiental a efectos de optimizar el entorno de vida natural”.*

Sumado a que la misma corporación en Sentencia C - 293 del 23 de abril de 2002, con ponencia del Honorable Magistrado Alfredo Beltrán Sierra, determinó los elementos que deben concurrir para aplicar el prenotado principio de precaución, de la siguiente forma:

*“(C)uando la autoridad ambiental debe tomar decisiones específicas, encaminadas a evitar un peligro de daño grave, sin contar con la certeza científica absoluta, lo debe hacer de acuerdo con las políticas ambientales trazadas por la ley, en desarrollo de la Constitución, en forma motivada y alejada de toda posibilidad de arbitrariedad o capricho.*

## RESOLUCIÓN No. 00819

*Para tal efecto, debe constatar que se cumplan los siguientes elementos:*

- 1. Que exista peligro de daño;*
- 2. Que éste sea grave e irreversible;*
- 3. Que exista un principio de certeza científica, así no sea ésta absoluta;*
- 4. Que la decisión que la autoridad adopte esté encaminada a impedir la degradación del medio ambiente.*
- 5. Que el acto en que se adopte la decisión sea motivado.*

*En cuanto hace a la aplicación del principio de precaución para la preservación del medio ambiente por los particulares, ha de entenderse que el deber de protección a que se hace alusión no recae sólo en cabeza del Estado, dado que lo que está en juego es la protección ambiental de las generaciones presentes y la propia supervivencia de las futuras. Por ello, el compromiso de proteger el medio ambiente es responsabilidad de todas las personas y ciudadanos e involucra a los Estados, trasciende los intereses nacionales, y tiene importancia universal” (original sin negrilla ni subrayas).*

Que, en lo que atañe a la **existencia de un principio de certeza científica no necesariamente absoluto** que actúe como fundamento de la adopción de la medida de protección para los sectores de interés, su constatación está sustentada en las *Consideraciones Técnicas* de este acto, las cuales coadyuvan en torno al ideal de conseguir el establecimiento de medidas de protección sobre estos, y emanaron, a título enunciativo, del Informe Técnico No 00246 del 25 de febrero de 2015, así como de su documento complementario, Informe Técnico 948 del 17 de junio de 2015, proferido, por la Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad de la Secretaría Distrital de Ambiente.

Que, respecto a la **idoneidad de la decisión que por vía de esta resolución adoptará la SDA, en torno a impedir la degradación del ambiente**, su justificación está recogida en la totalidad de las consideraciones del presente documento.

Que, **la acreditación de la motivación de esta decisión** está dada por todas las premisas esgrimidas a lo largo de la argumentación técnica y jurídica, contenidas, en detalle, en acápites que fueron destinados a formular consideraciones previas; consideraciones técnicas, relacionadas con los antecedentes, la identificación del área inundable objeto de la medida de protección, los aspectos bióticos, geomorfológicos,

### **RESOLUCIÓN No. 00819**

hidrológicos e hidráulicos, los servicios ecosistémicos del área, y las conclusiones y recomendaciones extraídas de la información técnica; así como las consideraciones jurídicas, en las que se reparó en la competencia de la SDA, para ordenar la consabida medida de protección.

Que, se estudió en detalle el fundamento jurídico de tal protección, se realizó un recorrido por la normatividad aplicable a los humedales que se estimó trascendente para el caso y se sentó claridad acerca de la definición del principio de precaución y la acreditación del cumplimiento de los requisitos establecidos por la jurisprudencia para el efecto en orden a cobijar los sectores conformados por los mencionados polígonos aledaños a elementos de la Estructura Ecológica Principal Distrital y Regional, como son, el Parque Ecológico Distrital de Humedal Torca y Guaymaral, Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá y la Reserva Forestal Regional Productora del Norte Thomas van der Hammen, con una medida administrativa de protección.

En mérito de lo expuesto,

### **RESUELVE**

**ARTÍCULO 1°.-** Establecer como área de protección ambiental, los sectores conformados por ocho (8) polígonos, con un área total de 131 ha, los cuales se localizan en la Sabana de Bogotá, específicamente en la zona norte del Distrito, en las localidades de Usaquén (UPZ 1 - Paseo de los Libertadores) y Suba (UPZ 2-La Academia y 3-Guaymaral ), bajo las coordenadas que se precisan en el Anexo No.1 de esta resolución, el cual hace parte integral del presente acto administrativo.

**ARTÍCULO 2°.-** Implementar, en los sectores inundables relacionados en el artículo precedente, sobre la base del principio de precaución, las siguientes medidas de protección:

1. Impedir el adelantamiento de procesos de desarrollo urbano, obras de infraestructura urbana y detener cualquier actividad actual o futura que pueda actuar en desmedro de los valores ambientales yacentes en los sectores declarados como áreas de protección ambiental, sin perjuicio de los derechos adquiridos por particulares,
2. Proscribir las actividades que estén asociadas a la intensificación de los factores de riesgo identificados en los sectores de interés; todo esto, entretanto se adelantan las actuaciones políticas y administrativas necesarias para conseguir la

### **RESOLUCIÓN No. 00819**

inclusión de tal área al Parque Ecológico Distrital de Humedal Torca y Guaymaral, según lo señalado en el artículo tercero del presente acto administrativo.

3. Controlar los desarrollos de vivienda en la zona, para lo cual se remitirá copia de este acto administrativo a la Secretaría Distrital de Planeación, Secretaría Distrital de Hábitat y a las Alcaldías Locales de Usaquén y Suba.
4. Correr traslado de este Acto Administrativo a las Curadurías Urbanas de Bogotá, D.C., con el objeto de que se abstengan de tramitar solicitud alguna dentro del marco de sus competencia en esta área, así como a la Secretaría Distrital de Planeación Distrital para lo pertinente.
5. Impedir cualquier mantenimiento o intervención al cuerpo de agua y zona circundante de la misma que no cuente con el aval de la autoridad ambiental competente, con el fin de conservar y mejorar continuamente las características actuales de los sectores de interés.
6. Salvaguardar y manejar las condiciones funcionales de las cuencas hidrográficas que se relacionen con el área, de modo que se aseguren la captación, el flujo, la calidad de recurso hídrico, así como que se controle, estudie y mitigue la pérdida de funciones ecosistémicas, y la sedimentación.
7. Continuar con la elaboración de estudios relacionados con la protección de la flora y fauna endémica, así como la que se encuentra en riesgo.

**ARTÍCULO 3°.-** La medida de protección impuesta en virtud de este acto administrativo se mantendrá hasta que la autoridad competente, apruebe la incorporación definitiva de los sectores inundables compuestos por estos ocho (8) polígonos aledaños al PEDH Torca y Guaymaral, a la categoría que aplique en el momento de su adopción; o hasta que otra decisión de la mencionada autoridad la sustituya o modifique.

**PARÁGRAFO PRIMERO.-** En los anteriores términos, la Secretaría Distrital de Ambiente, procederá a efectuar las acciones necesarias para obtener la incorporación de los sectores, a la Estructura Ecológica Principal.

**PARÁGRAFO SEGUNDO.-** Se considera vinculado el Informe Técnico No. 00246 del 25 de febrero de 2015, así como el Informe Técnico 948 del 17 de junio de 2015, en donde se argumenta la necesidad de gestionar medidas para la protección y manejo ambiental de los ocho polígonos aledaños al PEDH Torca y Guaymaral, realizado por la Secretaría Distrital de Ambiente-Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad.



**RESOLUCIÓN No. 00819**

**ARTÍCULO 4°.-** Advertir que la Secretaría Distrital de Ambiente, efectuará visitas periódicas a los sectores definidos como áreas de protección ambiental con el objetivo de verificar el cumplimiento de las obligaciones implementadas en esta resolución.

**ARTÍCULO 5°.-** Fijar la presente resolución en lugar público de la Secretaría Distrital de Ambiente, remitir copia a las Alcaldías Locales de Usaquén y Suba para que surtan el mismo trámite frente a la comunidad interesada y para los demás asuntos de su competencia.

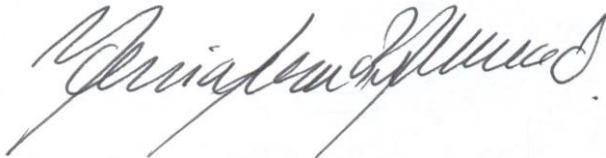
**ARTÍCULO 6°.-** Comunicar la presente Resolución a la Secretaría Distrital de Planeación, a la Secretaría General de la Alcaldía Mayor, al Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático -IDIGER-, al Concejo de Bogotá D.C., al Departamento Administrativo de la Defensoría del Espacio Público, a la Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital, a las Curadurías Urbanas de Bogotá D.C. y la Comisión de Veedurías de la Curadurías Urbanas de Bogotá D.C., a las Alcaldías Locales de Usaquén y Suba, a la Personería de Bogotá, a la Contraloría de Bogotá D.C., a la Procuraduría Judicial Agraria y Ambiental, y a los propietarios de los predios que son afectados con la presente medida de protección.

**ARTÍCULO 7°.-** Publicar esta resolución en el Boletín Legal Ambiental y en la Gaceta Distrital.

**ARTÍCULO 8°.-** La presente Resolución rige a partir de la fecha de su publicación en el Diario Oficial.

**COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE.**

**Dado en Bogotá a los 23 días del mes de junio del 2015**





ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
SECRETARÍA DE AMBIENTE

## RESOLUCIÓN No. 00819

**Maria Susana Muhamad Gonzalez**  
**DESPACHO DEL SECRETARIO**

*(Anexos): coordenadas de los polígonos objeto de la presente medida de protección*

## RESOLUCIÓN No. 00819

**Elaboró:**  
Jhony Javier Ñustes Ducuara C.C: 80843398 T.P: N/A CPS: CONTRATO FECHA 19/06/2015  
0388 DE 2015 EJECUCION:

**Revisó:**  
Jhony Javier Ñustes Ducuara C.C: 80843398 T.P: N/A CPS: CONTRATO FECHA 22/06/2015  
0388 DE 2015 EJECUCION:

Lucila Reyes Sarmiento C.C: 35456831 T.P: CPS: DIRECTORA FECHA 23/06/2015  
LEGAL EJECUCION:  
AMBIENTAL

**Aprobó:**

Maria Susana Muhamad Gonzalez C.C: 32878095 T.P: CPS: FECHA 23/06/2015  
EJECUCION:

### ANEXO No.1

#### Coordenadas establecidas para cada polígono de interés de protección ambiental en el Norte del Distrito Capital

| COORDENADAS ZONAS PROPUESTAS ADICIÓN<br>HUMEDAL TORCA Y GUAYMARAL<br>JURISDICCIÓN SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE - SDA<br>Coordenadas planas del Distrito<br>Datum: CGS_CartMAGBOG<br>Proyección Transversal de Mercator |             |             |
|--|-------------|-------------|
| POLÍGONO 2a  | ÁREA (ha):  |             |
|  | 24,58       |             |
| ID   | X           | Y           |
| 0  | 103886,0265 | 124190,7397 |
| 1  | 103924,0864 | 124181,3942 |
| 2  | 103924,5808 | 124181,6414 |
| 3  | 103926,8959 | 124181,6414 |
| 4  | 103930,5339 | 124181,6414 |
| 5  | 103934,8334 | 124181,6414 |
| 6  | 103939,4636 | 124182,6336 |
| 7  | 103943,7631 | 124183,2950 |
| 8  | 103946,7397 | 124182,3029 |
| 9  | 103949,0548 | 124180,3185 |
| 10   | 103951,0392 | 124177,3419 |
| 11   | 103955,3387 | 124175,0268 |
| 12   | 103959,9689 | 124173,7039 |
| 13   | 103965,2606 | 124171,7195 |
| 14   | 103970,2215 | 124170,0658 |
| 15   | 103976,5054 | 124169,4044 |



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
SECRETARÍA DE AMBIENTE

### RESOLUCIÓN No. 00819

|    |             |             |
|----|-------------|-------------|
| 16 | 103990,7268 | 124166,7586 |
| 17 | 103999,3257 | 124164,4434 |
| 18 | 104008,5862 | 124161,1361 |
| 19 | 104021,1539 | 124159,4825 |
| 20 | 104030,0836 | 124159,1518 |
| 21 | 104032,0680 | 124161,7976 |
| 22 | 104034,0524 | 124164,7742 |
| 23 | 104037,3597 | 124169,4044 |
| 24 | 104042,9821 | 124172,3810 |
| 25 | 104046,9508 | 124175,0268 |
| 26 | 104053,2347 | 124173,7039 |
| 27 | 104058,1956 | 124170,0658 |
| 28 | 104066,1332 | 124166,0971 |
| 29 | 104075,0629 | 124165,4356 |
| 30 | 104080,3545 | 124166,0971 |
| 31 | 104086,6384 | 124166,0971 |
| 32 | 104090,9379 | 124166,0971 |
| 33 | 104098,8754 | 124164,7742 |
| 34 | 104104,1671 | 124162,7898 |
| 35 | 104105,8207 | 124154,5215 |
| 36 | 104104,4978 | 124146,2533 |
| 37 | 104104,1671 | 124135,6699 |
| 38 | 104104,1671 | 124118,8027 |
| 39 | 104104,1671 | 124109,5423 |
| 40 | 104100,5373 | 124094,8343 |
| 41 | 104098,8383 | 124061,7270 |
| 42 | 104097,1925 | 124055,2720 |
| 43 | 104119,5058 | 124018,6417 |
| 44 | 104133,8501 | 123993,6906 |
| 45 | 104149,2569 | 123969,2704 |
| 46 | 104152,7665 | 123961,3335 |
| 47 | 104159,3511 | 123946,4428 |
| 48 | 104146,6309 | 123905,1615 |
| 49 | 104146,6203 | 123905,1356 |
| 50 | 104135,4439 | 123877,9600 |
| 51 | 104120,0371 | 123840,2679 |

**RESOLUCIÓN No. 00819**

|    |             |             |
|----|-------------|-------------|
| 52 | 104114,7102 | 123809,5544 |
| 53 | 104114,6441 | 123806,9474 |
| 54 | 104113,6476 | 123767,6153 |
| 55 | 104109,9287 | 123732,0467 |
| 56 | 104109,6306 | 123674,6808 |
| 57 | 104106,1475 | 123637,0903 |
| 58 | 104105,8421 | 123636,9117 |
| 59 | 104086,9046 | 123655,0100 |
| 60 | 104086,8939 | 123655,0087 |
| 61 | 104013,9146 | 123645,9907 |
| 62 | 103982,9045 | 123622,0011 |
| 63 | 103971,9043 | 123596,0113 |
| 64 | 103919,9042 | 123575,0018 |
| 65 | 103919,8918 | 123575,0137 |
| 66 | 103919,8426 | 123575,0610 |
| 67 | 103919,7966 | 123575,1051 |
| 68 | 103894,9245 | 123598,9920 |
| 69 | 103894,9190 | 123598,9852 |
| 70 | 103840,8939 | 123531,0127 |
| 71 | 103805,9038 | 123509,0131 |
| 72 | 103733,8939 | 123497,0238 |
| 73 | 103674,9038 | 123478,0044 |
| 74 | 103678,0770 | 123473,6413 |
| 75 | 103678,0147 | 123473,6888 |
| 76 | 103677,9904 | 123473,7001 |
| 77 | 103403,6879 | 123578,4405 |
| 78 | 103421,0574 | 123609,5790 |
| 79 | 103444,8699 | 123643,7104 |
| 80 | 103467,0950 | 123669,1104 |
| 81 | 103507,5763 | 123678,6354 |
| 82 | 103563,5358 | 123690,1448 |
| 83 | 103587,7452 | 123690,1448 |
| 84 | 103667,1204 | 123682,2073 |
| 85 | 103705,9958 | 123679,3489 |
| 86 | 103731,3829 | 123693,0289 |
| 87 | 103732,3935 | 123693,5567 |

**RESOLUCIÓN No. 00819**

|    |             |             |
|----|-------------|-------------|
| 88 | 103736,1767 | 123717,3440 |
| 89 | 103756,2851 | 123753,9448 |
| 90 | 103780,8066 | 123799,6242 |
| 91 | 103798,4573 | 123823,7084 |
| 92 | 103815,4482 | 123877,6504 |
| 93 | 103818,7474 | 123913,1169 |
| 94 | 103817,2628 | 123972,5025 |
| 95 | 103815,8168 | 124055,1578 |
| 96 | 103838,6218 | 124183,4901 |
| 97 | 103843,0316 | 124199,0079 |
| 98 | 103886,0265 | 124190,7397 |

**COORDENADAS ZONAS PROPUESTAS ADICIÓN  
HUMEDAL TORCA Y GUAYMARAL  
JURISDICCIÓN SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE - SDA  
Coordenadas planas del Distrito  
Datum: CGS\_CartMAGBOG  
Proyección Transversal de Mercator**

|                    |                   |             |
|--------------------|-------------------|-------------|
| <b>POLÍGONO 2b</b> | <b>ÁREA (ha):</b> | 1,39        |
| <b>ID</b>          | <b>X</b>          | <b>Y</b>    |
| 0                  | 103909,7059       | 122725,1452 |
| 1                  | 103909,7057       | 122725,1422 |
| 2                  | 103909,7022       | 122725,1433 |
| 3                  | 103897,0966       | 122729,0836 |
| 4                  | 103885,7946       | 122731,0739 |
| 5                  | 103944,6091       | 123086,1652 |
| 6                  | 103944,5705       | 123086,4815 |
| 7                  | 103945,7036       | 123083,4407 |



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
SECRETARÍA DE AMBIENTE

### RESOLUCIÓN No. 00819

|    |             |             |
|----|-------------|-------------|
| 8  | 103945,7107 | 123083,4219 |
| 9  | 103945,7812 | 123083,2327 |
| 10 | 103945,8398 | 123083,0753 |
| 11 | 103945,9382 | 123082,8113 |
| 12 | 103946,0093 | 123082,6206 |
| 13 | 103946,0471 | 123082,5190 |
| 14 | 103946,3279 | 123081,7657 |
| 15 | 103946,6886 | 123080,7975 |
| 16 | 103946,9497 | 123080,0969 |
| 17 | 103947,3256 | 123079,0883 |
| 18 | 103948,5220 | 123075,8777 |
| 19 | 103949,2773 | 123073,8510 |
| 20 | 103949,9709 | 123071,9897 |
| 21 | 103950,6785 | 123070,0906 |
| 22 | 103951,0817 | 123069,0087 |
| 23 | 103951,6389 | 123067,5135 |
| 24 | 103952,1240 | 123066,2117 |
| 25 | 103952,8878 | 123064,1622 |
| 26 | 103953,6554 | 123062,1024 |
| 27 | 103954,4218 | 123060,0455 |
| 28 | 103954,5487 | 123059,7051 |
| 29 | 103954,8443 | 123058,9117 |
| 30 | 103965,6415 | 123029,9377 |
| 31 | 103970,1348 | 123017,8798 |
| 32 | 103977,9184 | 122996,9926 |
| 33 | 103963,3812 | 122959,6371 |
| 34 | 103956,9079 | 122943,0030 |
| 35 | 103962,3775 | 122921,6405 |
| 36 | 103967,9175 | 122900,0029 |
| 37 | 103962,6554 | 122875,3038 |
| 38 | 103955,2754 | 122840,6633 |
| 39 | 103950,1416 | 122816,5664 |
| 40 | 103945,6562 | 122795,5126 |
| 41 | 103944,9065 | 122791,9934 |
| 42 | 103929,9912 | 122773,9246 |
| 43 | 103911,8962 | 122752,0038 |



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
SECRETARÍA DE AMBIENTE

**RESOLUCIÓN No. 00819**

|    |             |             |
|----|-------------|-------------|
| 44 | 103910,0457 | 122727,9504 |
| 45 | 103909,8299 | 122725,1455 |
| 46 | 103909,7059 | 122725,1452 |

**COORDENADAS ZONAS PROPUESTAS ADICIÓN  
HUMEDAL TORCA Y GUAYMARAL  
JURISDICCIÓN SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE - SDA  
Coordenadas planas del Distrito  
Datum: CGS\_CartMAGBOG  
Proyección Transversal de Mercator**

|                    |                   |              |
|--------------------|-------------------|--------------|
| <b>POLÍGONO 2c</b> | <b>ÁREA (ha):</b> | <b>12,10</b> |
| <b>ID</b>          | <b>X</b>          | <b>Y</b>     |
| 0                  | 104309,1035       | 122579,0776  |
| 1                  | 104299,1722       | 122507,1529  |



**RESOLUCIÓN No. 00819**

|    |             |             |
|----|-------------|-------------|
| 2  | 104299,1722 | 122507,0013 |
| 3  | 104298,8929 | 122507,0007 |
| 4  | 104254,8932 | 122528,9910 |
| 5  | 104217,8831 | 122511,9914 |
| 6  | 104217,7999 | 122512,1064 |
| 7  | 104175,9038 | 122570,0017 |
| 8  | 104163,8946 | 122652,0016 |
| 9  | 104148,9051 | 122697,0017 |
| 10 | 104144,8958 | 122767,9915 |
| 11 | 104193,8958 | 122783,0010 |
| 12 | 104221,8862 | 122834,0006 |
| 13 | 104246,8980 | 123018,9999 |
| 14 | 104229,8982 | 123042,0101 |
| 15 | 104229,8464 | 123042,0222 |
| 16 | 104229,7819 | 123042,1096 |
| 17 | 104178,9497 | 123054,0608 |
| 18 | 104195,8786 | 123074,0003 |
| 19 | 104176,8996 | 123167,0003 |
| 20 | 104176,7838 | 123167,1006 |
| 21 | 104138,9198 | 123200,0104 |
| 22 | 104112,8908 | 123274,9906 |
| 23 | 104074,9114 | 123330,0009 |
| 24 | 104157,2208 | 123258,1216 |
| 25 | 104405,8161 | 123214,2519 |
| 26 | 104374,7203 | 122975,9534 |
| 27 | 104353,5536 | 122848,9531 |
| 28 | 104309,1035 | 122579,0776 |

**COORDENADAS ZONAS PROPUESTAS ADICIÓN  
HUMEDAL TORCA Y GUAYMARAL  
JURISDICCIÓN SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE - SDA  
Coordenadas planas del Distrito  
Datum: CGS\_CartMAGBOG  
Proyección Transversal de Mercator**

**POLÍGONO 2d**

**ÁREA (ha):**

**0,12**



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
SECRETARÍA DE AMBIENTE

### RESOLUCIÓN No. 00819

| ID | X           | Y           |
|----|-------------|-------------|
| 0  | 104249,8924 | 122445,0013 |
| 1  | 104287,8822 | 122438,0009 |
| 2  | 104287,8983 | 122438,1017 |
| 3  | 104288,1543 | 122438,1034 |
| 4  | 104280,1685 | 122400,1356 |
| 5  | 104280,1625 | 122400,0990 |
| 6  | 104279,7756 | 122400,1008 |
| 7  | 104255,8820 | 122409,0611 |
| 8  | 104249,8924 | 122445,0013 |

**RESOLUCIÓN No. 00819**

**COORDENADAS ZONAS PROPUESTAS ADICIÓN  
HUMEDAL TORCA Y GUAYMARAL  
JURISDICCIÓN SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE - SDA  
Coordenadas planas del Distrito  
Datum: CGS\_CartMAGBOG  
Proyección Transversal de Mercator**

| <b>POLÍGONO 2e</b> | <b>ÁREA (ha):</b> |             |
|--------------------|-------------------|-------------|
|                    | 15,11             |             |
| <b>ID</b>          | <b>X</b>          | <b>Y</b>    |
| 0                  | 104139,8853       | 121689,0042 |
| 1                  | 104161,8852       | 121684,0040 |
| 2                  | 104161,9016       | 121684,1035 |
| 3                  | 104162,1555       | 121684,1033 |
| 4                  | 104151,9868       | 121628,0121 |
| 5                  | 104145,7361       | 121629,1116 |
| 6                  | 104125,3725       | 121506,1925 |
| 7                  | 104113,0163       | 121431,2495 |
| 8                  | 104104,7006       | 121380,3219 |
| 9                  | 104090,4396       | 121289,9250 |
| 10                 | 104072,1833       | 121176,1539 |
| 11                 | 104056,3083       | 121078,2579 |
| 12                 | 104045,7249       | 121003,3807 |
| 13                 | 104034,0832       | 120931,9430 |
| 14                 | 104029,0561       | 120908,6596 |
| 15                 | 104021,6478       | 120905,4846 |
| 16                 | 104017,4145       | 120909,7180 |
| 17                 | 104016,6975       | 120928,6866 |
| 18                 | 104014,1430       | 120932,0271 |
| 19                 | 104010,8763       | 120973,4052 |
| 20                 | 104001,8040       | 121004,9682 |
| 21                 | 103987,7811       | 121053,3870 |
| 22                 | 103983,5477       | 121099,9538 |
| 23                 | 103973,4935       | 121113,1830 |
| 24                 | 103972,4352       | 121123,7663 |
| 25                 | 103976,2437       | 121132,3639 |
| 26                 | 103981,0677       | 121172,3453 |



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
SECRETARÍA DE AMBIENTE

### RESOLUCIÓN No. 00819

|    |             |             |
|----|-------------|-------------|
| 27 | 103983,5763 | 121195,1007 |
| 28 | 103988,0255 | 121235,1212 |
| 29 | 103990,1482 | 121249,7772 |
| 30 | 103982,6148 | 121278,2502 |
| 31 | 104003,4562 | 121293,6775 |
| 32 | 104029,8325 | 121336,4378 |
| 33 | 104045,1651 | 121367,5681 |
| 34 | 104063,4359 | 121434,3218 |
| 35 | 104077,0879 | 121488,9247 |
| 36 | 104092,9222 | 121578,2978 |
| 37 | 104103,1538 | 121636,6016 |
| 38 | 104034,2144 | 121652,3865 |
| 39 | 104031,5758 | 121667,8885 |
| 40 | 104023,1091 | 121680,5885 |
| 41 | 104018,3466 | 121695,9344 |
| 42 | 104023,6190 | 121847,3003 |
| 43 | 103951,2405 | 121855,8840 |
| 44 | 103777,2965 | 121888,6987 |
| 45 | 103804,5272 | 122017,9345 |
| 46 | 103768,3194 | 122021,7554 |
| 47 | 103798,8509 | 122206,0908 |
| 48 | 103798,2204 | 122214,2283 |
| 49 | 103802,4118 | 122214,2287 |
| 50 | 103863,1867 | 122209,3450 |
| 51 | 103925,3591 | 122200,9686 |
| 52 | 103953,3015 | 122199,5743 |
| 53 | 104079,9104 | 122196,0036 |
| 54 | 104061,8897 | 122127,0039 |
| 55 | 104044,8895 | 122097,0041 |
| 56 | 104060,8991 | 122058,0041 |
| 57 | 104045,8784 | 121983,9944 |
| 58 | 104067,8779 | 121937,0143 |
| 59 | 104032,8776 | 121899,0047 |
| 60 | 104028,9610 | 121873,7921 |
| 61 | 104025,8872 | 121854,0049 |
| 62 | 104031,2732 | 121846,3926 |



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
SECRETARÍA DE AMBIENTE

**RESOLUCIÓN No. 00819**

|    |             |             |
|----|-------------|-------------|
| 63 | 104049,0459 | 121821,2739 |
| 64 | 104054,8967 | 121813,0047 |
| 65 | 104056,8763 | 121775,0048 |
| 66 | 104072,1450 | 121753,8266 |
| 67 | 104074,8175 | 121750,1197 |
| 68 | 104074,8860 | 121750,0247 |
| 69 | 104135,7177 | 121744,0207 |
| 70 | 104135,8858 | 121744,0041 |
| 71 | 104120,8856 | 121720,0043 |
| 72 | 104139,8330 | 121689,0895 |
| 73 | 104139,8853 | 121689,0042 |

**RESOLUCIÓN No. 00819**

| <b>COORDENADAS ZONAS PROPUESTAS ADICIÓN<br/>HUMEDAL TORCA Y GUAYMARAL<br/>JURISDICCIÓN SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE - SDA<br/>Coordenadas planas del Distrito<br/>Datum: CGS_CartMAGBOG<br/>Proyección Transversal de Mercator</b> |                   |             |
|--|-------------------|-------------|
| <b>POLÍGONO 3</b>  | <b>ÁREA (ha):</b> |             |
|  | <b>3,18</b>       |             |
| <b>ID</b>  | <b>X</b>          | <b>Y</b>    |
| 0  | 104811,3578       | 124786,1879 |
| 1  | 104806,6444       | 124832,5768 |
| 2  | 105096,5493       | 124831,9866 |
| 3  | 105096,5533       | 124831,6842 |
| 4  | 105096,5535       | 124831,0193 |
| 5  | 105096,5799       | 124829,8265 |
| 6  | 105096,9313       | 124819,4621 |
| 7  | 105098,6687       | 124810,0835 |
| 8  | 105100,8663       | 124797,8785 |
| 9  | 105102,1731       | 124791,0195 |
| 10   | 105102,9219       | 124785,6723 |
| 11   | 105103,7705       | 124780,1575 |
| 12   | 105104,5217       | 124772,6489 |
| 13   | 105108,7451       | 124732,2799 |
| 14   | 105109,8523       | 124720,1045 |

**RESOLUCIÓN No. 00819**

|    |             |             |
|----|-------------|-------------|
| 15 | 105114,5273 | 124679,0320 |
| 16 | 105114,5969 | 124677,7418 |
| 17 | 105114,4362 | 124675,7847 |
| 18 | 105113,9585 | 124673,8800 |
| 19 | 105113,1765 | 124672,0788 |
| 20 | 105112,1113 | 124670,4291 |
| 21 | 105110,7913 | 124668,9753 |
| 22 | 105109,2518 | 124667,7562 |
| 23 | 105107,5342 | 124666,8046 |
| 24 | 105105,6843 | 124666,1458 |
| 25 | 105103,7518 | 124665,7975 |
| 26 | 105101,7883 | 124665,7691 |
| 27 | 105099,8465 | 124666,0612 |
| 28 | 105097,9783 | 124666,6662 |
| 29 | 104811,3578 | 124786,1879 |

**COORDENADAS ZONAS PROPUESTAS ADICIÓN  
HUMEDAL TORCA Y GUAYMARAL  
JURISDICCIÓN SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE - SDA  
Coordenadas planas del Distrito  
Datum: CGS\_CartMAGBOG  
Proyección Transversal de Mercator**

| <b>POLÍGONO 4a</b> | <b>ÁREA (ha):</b> |             |
|--------------------|-------------------|-------------|
|                    | <b>0,18</b>       |             |
| <b>ID</b>          | <b>X</b>          | <b>Y</b>    |
| 0                  | 104873,6205       | 124502,2509 |
| 1                  | 104862,8050       | 124502,1439 |
| 2                  | 104848,3258       | 124505,4130 |
| 3                  | 104842,7985       | 124565,7932 |
| 4                  | 104868,0383       | 124555,8953 |
| 5                  | 104884,9717       | 124551,6619 |
| 6                  | 104879,6800       | 124535,7869 |
| 7                  | 104874,3884       | 124519,9119 |
| 8                  | 104873,6205       | 124502,2509 |

**RESOLUCIÓN No. 00819**

| <b>COORDENADAS ZONAS PROPUESTAS ADICIÓN<br/>HUMEDAL TORCA Y GUAYMARAL<br/>JURISDICCIÓN SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE - SDA<br/>Coordenadas planas del Distrito<br/>Datum: CGS_CartMAGBOG<br/>Proyección Transversal de Mercator</b> |                   |             |
|--|-------------------|-------------|
| <b>POLÍGONO 4b</b>   | <b>ÁREA (ha):</b> |             |
|  | <b>1,43</b>       |             |
| <b>ID</b>  | <b>X</b>          | <b>Y</b>    |
| 0  | 105033,1387       | 124264,8530 |
| 1  | 105013,0303       | 124177,0112 |
| 2  | 104977,0469       | 124172,7779 |
| 3  | 104970,6969       | 124166,4278 |
| 4  | 104959,0552       | 124165,3695 |
| 5  | 104955,8802       | 124173,8362 |
| 6  | 104955,8802       | 124186,5362 |
| 7  | 104941,0635       | 124196,0612 |
| 8  | 104928,3635       | 124200,2946 |



**RESOLUCIÓN No. 00819**

|    |             |             |
|----|-------------|-------------|
| 9  | 104919,8968 | 124201,3529 |
| 10 | 104906,1384 | 124197,1196 |
| 11 | 104894,4967 | 124197,1196 |
| 12 | 104877,5634 | 124197,1196 |
| 13 | 104865,9217 | 124191,8279 |
| 14 | 104859,5717 | 124188,6529 |
| 15 | 104851,5933 | 124187,0572 |
| 16 | 104851,5933 | 124212,0212 |
| 17 | 104866,2441 | 124212,1780 |
| 18 | 104891,9141 | 124261,9041 |
| 19 | 104924,5391 | 124269,0870 |
| 20 | 104934,4891 | 124284,7522 |
| 21 | 104955,4131 | 124294,2731 |
| 22 | 104986,0292 | 124293,0061 |
| 23 | 105000,4711 | 124289,3310 |
| 24 | 105034,6204 | 124267,3534 |
| 25 | 105033,1387 | 124264,8530 |

**COORDENADAS ZONAS PROPUESTAS ADICIÓN  
HUMEDAL TORCA Y GUAYMARAL  
JURISDICCIÓN SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE - SDA  
Coordenadas planas del Distrito  
Datum: CGS\_CartMAGBOG  
Proyección Transversal de Mercator**

|                   |                   |             |
|-------------------|-------------------|-------------|
| <b>POLÍGONO 5</b> | <b>ÁREA (ha):</b> | <b>4,39</b> |
| <b>ID</b>         | <b>X</b>          | <b>Y</b>    |
| 0                 | 105027,2886       | 123666,6480 |
| 1                 | 104854,6335       | 123660,1853 |
| 2                 | 104854,4823       | 123674,4101 |
| 3                 | 104854,4263       | 123704,7767 |
| 4                 | 104852,1173       | 123898,1553 |
| 5                 | 105064,0511       | 123884,8429 |
| 6                 | 105060,4341       | 123862,9545 |



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
SECRETARÍA DE AMBIENTE

**RESOLUCIÓN No. 00819**

|   |             |             |
|---|-------------|-------------|
| 7 | 105029,8424 | 123682,1853 |
| 8 | 105027,2886 | 123666,6480 |

**COORDENADAS ZONAS PROPUESTAS ADICIÓN  
HUMEDAL TORCA Y GUAYMARAL  
JURISDICCIÓN SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE - SDA  
Coordenadas planas del Distrito  
Datum: CGS\_CartMAGBOG  
Proyección Transversal de Mercator**

|                   |                   |             |
|-------------------|-------------------|-------------|
| <b>POLÍGONO 6</b> | <b>ÁREA (ha):</b> | <b>2,36</b> |
| <b>ID</b>         | <b>X</b>          | <b>Y</b>    |
| 0                 | 104864,8376       | 122665,8322 |
| 1                 | 104859,5871       | 122664,6907 |
| 2                 | 104856,3437       | 122762,1831 |
| 3                 | 104855,5883       | 122784,8903 |
| 4                 | 104856,0889       | 122832,2903 |

Página 106 de 114

**RESOLUCIÓN No. 00819**

|    |             |             |
|----|-------------|-------------|
| 5  | 104855,0893 | 122875,0901 |
| 6  | 104855,1895 | 122894,7901 |
| 7  | 104852,5913 | 123091,1898 |
| 8  | 104851,3368 | 123145,8742 |
| 9  | 104940,9995 | 123134,8606 |
| 10 | 104934,2129 | 123085,3257 |
| 11 | 104931,9902 | 123069,1027 |
| 12 | 104928,4757 | 123043,4505 |
| 13 | 104922,5622 | 123007,9996 |
| 14 | 104914,4892 | 122959,6030 |
| 15 | 104912,1560 | 122945,6159 |
| 16 | 104907,0746 | 122915,1538 |
| 17 | 104899,9035 | 122872,1636 |
| 18 | 104893,4479 | 122833,4631 |
| 19 | 104887,1929 | 122795,9650 |
| 20 | 104884,5447 | 122780,0898 |
| 21 | 104882,5408 | 122768,0766 |
| 22 | 104881,1667 | 122759,8387 |
| 23 | 104864,8376 | 122665,8322 |

**COORDENADAS ZONAS PROPUESTAS ADICIÓN  
HUMEDAL TORCA Y GUAYMARAL  
JURISDICCIÓN SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE - SDA  
Coordenadas planas del Distrito  
Datum: CGS\_CartMAGBOG  
Proyección Transversal de Mercator**

|                   |                   |              |
|-------------------|-------------------|--------------|
| <b>POLÍGONO 7</b> | <b>ÁREA (ha):</b> | <b>43,58</b> |
| <b>ID</b>         | <b>X</b>          | <b>Y</b>     |
| 0                 | 104584,5445       | 121806,8224  |
| 1                 | 104576,7947       | 121781,5958  |
| 2                 | 104575,5452       | 121785,5097  |
| 3                 | 104575,4408       | 121785,5720  |



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
SECRETARÍA DE AMBIENTE

### RESOLUCIÓN No. 00819

|    |             |             |
|----|-------------|-------------|
| 4  | 104533,0855 | 121810,8600 |
| 5  | 104493,5459 | 121841,4704 |
| 6  | 104493,5058 | 121841,5112 |
| 7  | 104463,7863 | 121871,7706 |
| 8  | 104448,2766 | 121902,5306 |
| 9  | 104453,6567 | 121912,5706 |
| 10 | 104486,4467 | 121919,5802 |
| 11 | 104497,3467 | 121924,4501 |
| 12 | 104499,8868 | 121931,9901 |
| 13 | 104497,8199 | 122255,9993 |
| 14 | 104497,7042 | 122256,0154 |
| 15 | 104345,6764 | 122277,1160 |
| 16 | 104345,3017 | 122277,1680 |
| 17 | 104345,3020 | 122277,2515 |
| 18 | 104347,3946 | 122287,7148 |
| 19 | 104422,5364 | 122705,7573 |
| 20 | 104444,2836 | 122813,9451 |
| 21 | 104460,9592 | 122917,7600 |
| 22 | 104489,9656 | 123098,7217 |
| 23 | 104506,8038 | 123195,3007 |
| 24 | 104564,0712 | 123184,4960 |
| 25 | 104828,1038 | 123148,7280 |
| 26 | 104830,9772 | 123148,3751 |
| 27 | 104831,9605 | 123051,8915 |
| 28 | 104831,9673 | 123051,2221 |
| 29 | 104832,3701 | 123039,6219 |
| 30 | 104832,4903 | 122992,5901 |
| 31 | 104832,9901 | 122962,6002 |
| 32 | 104833,1623 | 122952,3909 |
| 33 | 104833,6901 | 122921,0901 |
| 34 | 104834,5497 | 122865,9502 |
| 35 | 104834,5501 | 122865,9301 |
| 36 | 104834,5505 | 122865,9142 |
| 37 | 104837,8701 | 122767,1001 |
| 38 | 104840,7765 | 122674,8451 |
| 39 | 104840,8501 | 122672,5102 |



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
SECRETARÍA DE AMBIENTE

**RESOLUCIÓN No. 00819**

|    |             |             |
|----|-------------|-------------|
| 40 | 104839,8655 | 122661,5995 |
| 41 | 104839,3529 | 122655,9187 |
| 42 | 104839,2871 | 122655,1906 |
| 43 | 104839,2901 | 122655,1901 |
| 44 | 104839,5113 | 122651,5901 |
| 45 | 104840,7901 | 122630,7901 |
| 46 | 104840,8497 | 122630,3575 |
| 47 | 104849,3191 | 122568,9550 |
| 48 | 104818,7906 | 122386,3522 |
| 49 | 104791,0757 | 122221,1505 |
| 50 | 104781,8376 | 122164,9089 |
| 51 | 104593,3143 | 122117,7307 |
| 52 | 104578,7212 | 121975,2030 |
| 53 | 104584,5445 | 121806,8224 |

**COORDENADAS ZONAS PROPUESTAS ADICIÓN  
HUMEDAL TORCA Y GUAYMARAL  
JURISDICCIÓN SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE - SDA  
Coordenadas planas del Distrito  
Datum: CGS\_CartMAGBOG  
Proyección Transversal de Mercator**

**POLÍGONO 11**

**ÁREA (ha):**

**16,03**

Página 109 de 114



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
SECRETARÍA DE AMBIENTE

### RESOLUCIÓN No. 00819

| ID | X           | Y           |
|----|-------------|-------------|
| 0  | 104537,0853 | 121786,4701 |
| 1  | 104573,2551 | 121776,4397 |
| 2  | 104575,9561 | 121778,8659 |
| 3  | 104575,5310 | 121777,4823 |
| 4  | 104575,3500 | 121768,7500 |
| 5  | 104573,8525 | 121757,6201 |
| 6  | 104572,4538 | 121748,1086 |
| 7  | 104545,1331 | 121630,8732 |
| 8  | 104508,9814 | 121398,2448 |
| 9  | 104507,9688 | 121235,5824 |
| 10 | 104507,9229 | 121230,2838 |
| 11 | 104463,2136 | 121031,5755 |
| 12 | 104448,3104 | 120932,2213 |
| 13 | 104428,4396 | 120788,1578 |
| 14 | 104407,0233 | 120703,3873 |
| 15 | 104321,5808 | 120690,1869 |
| 16 | 104273,2592 | 120680,9828 |
| 17 | 104278,2252 | 120686,9752 |
| 18 | 104315,6953 | 120710,4748 |
| 19 | 104335,2555 | 120735,2545 |
| 20 | 104350,9458 | 120765,9943 |
| 21 | 104351,1660 | 120786,0443 |
| 22 | 104346,1864 | 120823,8742 |
| 23 | 104340,7469 | 120881,1641 |
| 24 | 104308,4376 | 120946,4543 |
| 25 | 104265,1982 | 120997,8746 |
| 26 | 104259,4185 | 121022,4246 |
| 27 | 104259,9288 | 121053,7145 |
| 28 | 104265,8489 | 121062,6544 |
| 29 | 104313,3588 | 121066,5140 |
| 30 | 104320,3588 | 121071,3939 |
| 31 | 104322,8789 | 121081,7538 |
| 32 | 104320,5790 | 121094,1538 |
| 33 | 104312,0192 | 121108,8939 |



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
SECRETARÍA DE AMBIENTE

### RESOLUCIÓN No. 00819

|    |             |             |
|----|-------------|-------------|
| 34 | 104311,9034 | 121108,9943 |
| 35 | 104278,6694 | 121137,9239 |
| 36 | 104275,5297 | 121149,1441 |
| 37 | 104295,0399 | 121175,0939 |
| 38 | 104293,8000 | 121187,3539 |
| 39 | 104283,4203 | 121214,4539 |
| 40 | 104285,0305 | 121238,4638 |
| 41 | 104315,9108 | 121275,7834 |
| 42 | 104320,7610 | 121294,1933 |
| 43 | 104320,2412 | 121310,2233 |
| 44 | 104312,7114 | 121336,3233 |
| 45 | 104315,1117 | 121362,5732 |
| 46 | 104340,4619 | 121389,4429 |
| 47 | 104359,8322 | 121429,9126 |
| 48 | 104373,8327 | 121481,8624 |
| 49 | 104375,2536 | 121576,1221 |
| 50 | 104396,7139 | 121611,4918 |
| 51 | 104423,9241 | 121635,1715 |
| 52 | 104473,7345 | 121692,1109 |
| 53 | 104494,0050 | 121744,2106 |
| 54 | 104493,9153 | 121780,3005 |
| 55 | 104499,7454 | 121788,3504 |
| 56 | 104506,3554 | 121790,1404 |
| 57 | 104537,0853 | 121786,4701 |

**RESOLUCIÓN No. 00819**

| <b>COORDENADAS ZONAS PROPUESTAS ADICIÓN<br/>HUMEDAL TORCA Y GUAYMARAL<br/>JURISDICCIÓN SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE - SDA<br/>Coordenadas planas del Distrito<br/>Datum: CGS_CartMAGBOG<br/>Proyección Transversal de Mercator</b> |                   |             |
|--|-------------------|-------------|
| <b>POLÍGONO 12</b>   | <b>ÁREA (ha):</b> | <b>6,54</b> |
| <b>ID</b>  | <b>X</b>          | <b>Y</b>    |
| 0  | 103476,2603       | 120257,0159 |
| 1  | 103533,9128       | 120250,5902 |
| 2  | 103546,7598       | 120256,2018 |
| 3  | 103636,2752       | 120246,2248 |
| 4  | 103641,1570       | 120245,6710 |
| 5  | 103645,8964       | 120245,0760 |
| 6  | 103649,3114       | 120244,5644 |
| 7  | 103650,4732       | 120244,3905 |
| 8  | 103654,8760       | 120243,5692 |
| 9  | 103659,0896       | 120242,5736 |
| 10   | 103663,0934       | 120241,3720 |
| 11   | 103667,1036       | 120239,8488 |
| 12   | 103670,1491       | 120238,4036 |
| 13   | 103673,0845       | 120236,7460 |
| 14   | 103676,6366       | 120234,3460 |
| 15   | 103679,9250       | 120231,7642 |
| 16   | 103683,1654       | 120228,8928 |
| 17   | 103686,3722       | 120225,7662 |
| 18   | 103689,5682       | 120222,4194 |
| 19   | 103692,7840       | 120218,8874 |
| 20   | 103696,0482       | 120215,2152 |
| 21   | 103702,9783       | 120207,3876 |





ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
SECRETARÍA DE AMBIENTE

### RESOLUCIÓN No. 00819

|    |             |             |
|----|-------------|-------------|
| 22 | 103704,6444 | 120205,5066 |
| 23 | 103706,3274 | 120203,6136 |
| 24 | 103708,0318 | 120201,7100 |
| 25 | 103709,7608 | 120199,7992 |
| 26 | 103711,5182 | 120197,8844 |
| 27 | 103713,3074 | 120195,9690 |
| 28 | 103715,1320 | 120194,0568 |
| 29 | 103716,9954 | 120192,1514 |
| 30 | 103718,9010 | 120190,2570 |
| 31 | 103720,8522 | 120188,3776 |
| 32 | 103722,8524 | 120186,5180 |
| 33 | 103724,9044 | 120184,6828 |
| 34 | 103727,0118 | 120182,8770 |
| 35 | 103729,1768 | 120181,1062 |
| 36 | 103731,4020 | 120179,3756 |
| 37 | 103733,6874 | 120177,6932 |
| 38 | 103736,0120 | 120176,0792 |
| 39 | 103738,3690 | 120174,5330 |
| 40 | 103740,7449 | 120173,0570 |
| 41 | 103743,1350 | 120171,6468 |
| 42 | 103745,5352 | 120170,2982 |
| 43 | 103747,9416 | 120169,0070 |
| 44 | 103750,3508 | 120167,7682 |
| 45 | 103752,7596 | 120166,5774 |
| 46 | 103755,1652 | 120165,4302 |
| 47 | 103757,5648 | 120164,3220 |
| 48 | 103759,9559 | 120163,2484 |
| 49 | 103762,3360 | 120162,2044 |
| 50 | 103764,7032 | 120161,1862 |
| 51 | 103767,0556 | 120160,1888 |
| 52 | 103769,3912 | 120159,2084 |
| 53 | 103771,7098 | 120158,2398 |
| 54 | 103850,9064 | 120125,1850 |
| 55 | 103855,9256 | 120123,0670 |
| 56 | 103858,3524 | 120122,0090 |
| 57 | 103862,3232 | 120120,1654 |



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
SECRETARÍA DE AMBIENTE

### RESOLUCIÓN No. 00819

|    |             |             |
|----|-------------|-------------|
| 58 | 103865,3641 | 120118,6208 |
| 59 | 103868,8766 | 120116,6228 |
| 60 | 103871,7616 | 120114,7488 |
| 61 | 103874,8012 | 120112,4534 |
| 62 | 103877,3106 | 120110,2113 |
| 63 | 103879,7651 | 120107,5620 |
| 64 | 103879,8647 | 120107,4409 |
| 65 | 103871,9867 | 120103,7196 |
| 66 | 103736,5756 | 120113,3406 |
| 67 | 103635,9849 | 120118,1463 |
| 68 | 103588,5911 | 120121,0317 |
| 69 | 103570,0009 | 120119,2108 |
| 70 | 103560,4759 | 120068,4107 |
| 71 | 103550,4217 | 119997,5022 |
| 72 | 103542,4842 | 119950,9355 |
| 73 | 103527,1383 | 119880,5561 |
| 74 | 103415,3379 | 119888,6438 |
| 75 | 103476,2603 | 120257,0159 |