



Código Dependencia: 100

Bogotá, D.C.

Doctora

ANA MARIA LLORENTE VALBUENA

Subdirectora de Evaluación de Licencias Ambientales

Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

licencias@anla.gov.co

Asunto: Respuesta a su solicitud de pronunciamiento respecto a lineamientos para recuperar la conectividad ecológica del Humedal Torca-Guaymaral, expediente ANLA: LAV0027-00-2023, oficio No.20233000519561. Radicado en este Instituto con el No. 202304400027902

Apreciada Dra. Llorente,

De manera atenta procedemos a dar respuesta al oficio del asunto, recibido por este Instituto el 1 de febrero de 2023, mediante el cual solicitó el pronunciamiento de esta entidad en relación con los aspectos que a continuación individualizaremos, en el marco del trámite de licenciamiento ambiental del proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5.":

- "a) Lineamientos para recuperar la conectividad ecológica del Humedal Torca-Guaymaral.*
- b) Consideraciones sobre si las obras hidráulicas propuestas son suficientes y apropiadas para favorecer la conectividad ecológica del área del proyecto.*
- c) Observaciones sobre disposiciones especiales de manejo u otras recomendaciones que se deban considerar para la protección del Humedal Torca-Guaymaral y su biodiversidad asociada."*

Previo a dar respuesta a su requerimiento, tomando como base el marco normativo que regula las competencias de esa Autoridad y este Instituto, consideramos importante mencionar que:

Bajo el mandato de la Ley 99 de 1993 y lo dispuesto en el Decreto 1603 de 1994, reglamentario de la primera (hoy compilado por el Decreto 1076 de 2015), este Instituto tiene, *grosso modo*, la función de realizar investigación científica sobre la biodiversidad en el territorio nacional continental, incluyendo, investigación científica relacionada con los recursos hidrobiológicos y los recursos genéticos. El Instituto, además, tiene la misión de contribuir en la conformación del inventario

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

Somos el Instituto Nacional de la Biodiversidad



nacional de la biodiversidad, desarrollar un sistema nacional de información sobre la misma, y obtener, almacenar, analizar, estudiar, procesar, suministrar y divulgar la información básica sobre la biodiversidad, los ecosistemas, sus recursos y sus procesos, para el adecuado manejo y aprovechamiento de los recursos naturales renovables de la Nación.

Así las cosas, es importante resaltar que el Instituto no es una autoridad ambiental con funciones sobre la regulación, control, gestión o afectación de los recursos naturales del país, en la medida que su misión legal se circunscribe a labores de investigación científica sobre la biodiversidad.

Ahora bien, una vez aclarado lo anterior, a continuación damos respuesta a su solicitud en los siguientes términos:

a) Lineamientos para recuperar la conectividad ecológica del Humedal Torca-Guaymaral.

Los lineamientos para recuperar la conectividad ecológica del Humedal Torca-Guaymaral, fueron entregados al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en el documento denominado: *“CONCEPTO TÉCNICO: Análisis de la conectividad ecológica e hídrica superficial, subsuperficial y subterránea entre la Zona de Reserva Forestal Thomas van Der Hammen y la Reserva Forestal Protectora Nacional Bosque Oriental de Bogotá, en la unidad espacial de análisis del corredor de la Autopista Norte coincidente con el AP-2.”*, como insumo solicitado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible a este Instituto y al Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, en el marco del cumplimiento de la medida cautelar ordenada mediante Auto de 13 de diciembre de 2019, proferido por el Juzgado Cuarto Administrativo de Bogotá dentro del proceso de nulidad simple adelantado en contra del Decreto Distrital No. 088 de 2017.

En el mencionado concepto técnico figura un capítulo dedicado a las conclusiones y recomendaciones entregadas tanto por este Instituto como por el IDEAM y que se resumen de la siguiente manera:

- Los proyectos urbanísticos en el área del corredor de la Autopista Norte coincidente con la franja AP-2, son compatibles con los fines de preservación de la conectividad de las reservas forestales del norte y los cerros orientales acatando las determinantes ambientales de la Resolución 475 y 621 de 2000, y el Decreto 2372 en relación a los usos permitidos. La compatibilidad de los proyectos propuestos en el área, está asociada con el diseño de zonas de conectividad propuestas, siendo estas: la Quebrada Las Pilas, Quebrada la Floresta, sus adecuaciones, las respectivas rondas y zonas de manejo y protección ambiental, los parques lineales, la zona de conectividad paralela, el corredor transversal, estructuras de conexión y los controles ambientales. Si bien los diseños actuales a nivel de factibilidad soportan esta



compatibilidad, se materializará con los diseños detallados y la implementación de las obras propuestas.

- Con los anteriores elementos se espera que el efecto de inclusión de los desarrollos urbanísticos en el corredor de la Autopista Norte coincidente con la franja AP-2 no afecte la conectividad ecológica, hídrica superficial y subsuperficial, en particular en el contexto regional que representa la continuidad de la Franja AP-2 desde los cerros Orientales hasta el río Bogotá.
- En cuanto a la conectividad hídrica superficial, si bien en la actualidad hay alteraciones de las condiciones naturales de drenaje tanto en la franja coincidente como en la parte colindante con los cerros orientales, las adecuaciones previstas para el cauce de la quebrada, y el sistema de drenaje pluvial a incorporar en los desarrollos urbanísticos propuestos propiciarán la continuidad de la conectividad de drenaje de la zona, permitiendo comunicar los aportes desde los cerros, incluyendo aquellos generados en la zona intervenida entre la carrera séptima y la altura del Ferrocarril, y la escorrentía generada en el área de la intervención urbanística, hacia el sistema Torca Guaymaral y finalmente hacia el río Bogotá.
- Dicha conectividad superficial del área del corredor de la Autopista Norte coincidente con la Franja de Conexión AP-2 se verá favorecida por: a) la definición de la ronda hídrica b) la zona de conectividad ecológica paralela a la zona de ronda con un ancho de 30 metros, c) el corredor transversal de 30 metros de ancho que conecta el corredor de la quebrada la Floresta, quebrada las pilas, y el Parque Metropolitano Guaymaral. En estas franjas diferentes elementos como el cauce mismo de las quebradas, las zonas de ronda y los sistemas de alcantarillado pluvial que se provean permitirán darle una continuidad al flujo de agua en la zona de interés.
- La fase de diseño detallado tendrá una importante relevancia en el diseño de las estructuras especiales de conexión (canales, box culvert, estructuras de control); ya que adicional a los condicionantes de las bajas pendientes, la reducción de las secciones efectivas de flujo como en los casos presentados en la fotografía del recorrido de campo pueden generar remansos hacia aguas arriba. La selección apropiada de las especies a sembrar en las zonas de ronda podrá mejorar la conectividad potencial en la Franja de Conexión AP-2. Es así, que el Distrito Capital cuenta con la mesa de revisión de diseños paisajísticos en la cual se detallará y revisará esta información, la cual está reglamentada por la Resolución 6563 de 2011 de la Secretaría Distrital de Ambiente. En las condiciones actuales el aporte a la conectividad provisto por la quebrada Las Pilas es limitado.



- El cambio de cobertura en el área del corredor de la Autopista Norte coincidente con la Franja de Conexión AP-2, deberá compensar los efectos en conectividad subsuperficial en la fase de diseños de detalle de los proyectos urbanísticos, donde se debe propender porque parte de esta zona, mantenga una capacidad de infiltración hacia la zona subsuperficial, generada en las zonas verdes, zona de ronda, la zona de conectividad paralela y el corredor transversal, que pueda atenuar en cierta medida el efecto de las zonas duras en la infiltración.
- La información y conocimiento disponible permite reconocer que en el área del corredor de la Autopista Norte coincidente con la Franja de Conexión AP-2, no se espera percolación o flujos hacia los acuíferos profundos. Estos flujos sólo se presentan en la zona de recarga de los cerros orientales, por ello, no se producirán impactos por los desarrollos urbanísticos en los acuíferos profundos.
- Lo estipulado en el Decreto 088 de 2017, es consistente con las necesidades identificadas de conectividad hídrica superficial mediante los análisis realizados, ya que ratifica que se deben realizar obras de reconformación del sistema Torca-Guaymaral y la quebrada Pilas, para poder realizar una efectiva conectividad de flujo superficial que garantice la estabilidad ecológica del sistema y para asegurar la conectividad del sistema de drenaje pluvial, del que se proveerá la zona de desarrollo urbanístico.
- En sentido de lo anterior, para la quebrada las Pilas, se recomienda tener en cuenta para fases posteriores el cumplimiento de lo dispuesto en el Decreto 2245 de 2017 "Por el cual se reglamenta el artículo 206 de la Ley 1450 de 2011 y se adiciona una sección al Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con el acotamiento de rondas hídricas", ya que, en el sentido de lo establecido allí, considera los componentes técnicos mínimos que son los estudios geomorfológicos, hidrológicos, hidráulicos y ecológicos que sean garantes de una conectividad hídrica superficial.
- En los datos de caudales reportados para diferentes periodos de retorno según lo planteado por EAAB Consorcio Borde Norte (2011) y WSP (2020), los cuales tienen diferencias entre 20 y 25 % para los periodos de retorno analizados. Es importante destacar que el estudio de WSP es más reciente e involucra los estudios de actualización de curvas IDF y PADF para Bogotá y detalla de mejor forma las cuencas, lo que puede explicar en parte las diferencias.
- Para el caso de la quebrada las Pilas, se deberá contar en la fase de estudios detallados, con las láminas de agua asociadas a los niveles para diferentes periodos de retornos del sistema



al que drena, en ese sentido, se deberán tener los modelos hidráulicos de la propuesta de reconformación o adecuación del Sistema Torca Guaymaral en el punto de confluencia, para que no existan reflujos que generen desbordamientos, y si es así, existan zonas que puedan amortiguar estas crecientes.

- Aunque existe respuesta rápida de los niveles freáticos a la temporada de lluvias, se prevé que la recarga local, o sea, por infiltración directa de aguas lluvias sobre la Formación Sabana, sea limitada dadas las condiciones de baja permeabilidad de dicha formación.
- En los modelos hidrogeológicos de la sabana de Bogotá y del Distrito Capital elaborados por Ingeominas, las principales áreas de recarga corresponden a los cerros orientales donde afloran capas de areniscas de las formaciones Arenisca Tierna y Labor del Grupo Guadalupe, con condiciones de porosidad y permeabilidad que favorecen la recarga del acuífero principal de la Sabana de Bogotá que se profundiza hacia el centro de la Sabana de Bogotá y que se encuentra a cientos de metros por debajo de la secuencias terciarias y cuaternarias que se presentan en el área de estudio.
- En el área del corredor de la autopista norte coincidente con la franja de conexión AP-2, se reconocen flujos de extensión regional subyaciendo la sabana asociados a la continuidad de las unidades del Grupo Guadalupe; mientras que, los flujos intermedios y los flujos locales están circunscritos a los depósitos cuaternarios en especial a los depósitos coluviales que se presenta en los cerros orientales, en la Reserva Forestal Protectora Nacional Bosque Oriental de Bogotá. **Respecto a la conexión hídrica subsuperficial del área del corredor de la Autopista Norte coincidente con el AP-2, dada la existencia de mezclas de agua (de diferentes alturas de recarga) en los pozos que captan de la Formación Sabana y la tendencia de variación estacional que presentan los niveles piezométricos, se sugiere una probable conexión local relacionada con la descarga hídrica superficial entre la Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá y el humedal Torca y Guaymaral.**
- En la fase de estudios detallados de los planes parciales, para las excavaciones o demás actividades que interfieran el nivel freático, se deberán considerar diferentes escenarios que incluyan la variación estacional del flujo subsuperficial; simulando las intervenciones al nivel freático mediante modelos que permitan visualizar o pronosticar el comportamiento del flujo implicado ;en las que se incluyan los escenarios de variación estacional que se ha demostrado sufre la zona; así mismo, se deberá precisar los escenarios y opciones de aislamiento de las excavaciones respecto al nivel freático. Lo anterior, para valorar de manera completa posibles impactos en la conectividad hídrica subsuperficial.

- En lo que corresponde a la conectividad ecológica, la quebrada Las Pilas y la franja de conexión ambiental AP-2, se encuentra en un avanzado nivel de transformación, lo que ha causado que ecológicamente, al día de hoy no represente un valor importante para la conectividad de especies. En la condición actual no hay una cobertura de vegetación apropiada que aporte a la conectividad estructural (árboles, bosques riparios, cercas vivas) en esta zona. El cauce de la quebrada Las Pilas solo mantiene una cobertura de pastos para ganadería y al estar inmersa en una matriz con alto grado de transformación con construcciones urbanas, representa una alta dificultad para la dispersión de las especies, es decir un alto grado de resistencia. Sin embargo, vale resaltar que tanto los bordes norte y sur de la franja de conexión ambiental AP-2 al tener mejor vegetación, ofrecen una mejor ruta para ser un corredor ecológico.

Con lo anterior, se concluye que se puede realizar un desarrollo de la franja AP-2, siempre y cuando los proyectos a desarrollar cumplan o sean acordes con el objeto de las áreas circundantes a áreas objeto de conservación, se garantice la conexión ambiental e hídrica, y se restaure y fortalezca la conexión ecológica de las Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá y la Reserva Forestal Regional Productora del Norte de Bogotá "Thomas Van Der Hammen"

El modelo de conectividad ecológica, hídrico superficial, subsuperficial y subterráneo están estrechamente relacionados; por lo cual, las acciones de conectividad que se ejecuten en pro de la recuperación de los espacios naturales de los cauces superficiales favorecen el intercambio de procesos ecológicos y la conectividad hídrica entre la RTVDH y la Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá.

b) Consideraciones sobre si las obras hidráulicas propuestas son suficientes y apropiadas para favorecer la conectividad ecológica del área del proyecto.

Como es de su conocimiento, en desarrollo de las competencias legales otorgadas a este Instituto, no es viable ni legal ni técnicamente referirnos a los impactos que puedan ser causados por obras, proyectos o actividades, razón por la cual, no contamos con profesionales expertos en la materia, ni tenemos experiencia en el desarrollo de análisis o estudios que deban adelantarse para establecer el impacto que las obras hidráulicas mencionadas por usted, pueda ocasionar al entorno natural.

c) Observaciones sobre disposiciones especiales de manejo u otras recomendaciones que se deban considerar para la protección del Humedal Torca-Guaymaral y su biodiversidad asociada.



Algunas observaciones sobre disposiciones de manejo y otras recomendaciones se adjuntaron al concepto técnico mencionado en el primer aparte del presente documento, reiterando la necesidad de:

- Adelantar estudios de fauna (especialmente aves) que permitan identificar la idoneidad para soportar y mantener poblaciones de aves acuáticas, considerando si los componentes biofísicos y biológicos de los humedales del norte de Bogotá satisfacen los requisitos de supervivencia de cada una de las especies que puedan llegar a habitar estos predios.
- En un contexto ornitológico más amplio, el concepto de hábitat ha tomado varias definiciones con el paso del tiempo que van desde cómo están las especies asociadas con los tipos de vegetación, hasta descripciones muy detalladas sobre el ambiente físico usado por las especies. Todas estas definiciones tienen en común el hecho de que el hábitat relaciona la presencia de especies con los atributos del ambiente físico y biológico que les permiten su supervivencia y reproducción (Block y Brennan, 19932).
- Recomendamos adelantar estudios que lleven a conocer si la diversidad de especies de aves acuáticas en estos humedales es similar al de los humedales altoandinos. Para ellos es necesario recolectar y analizar datos primarios a partir de alguno de los métodos a nivel de especie que permitan medir y comparar algún tipo de diversidad (alfa, beta y gamma). Teniendo en cuenta que no contamos con estos estudios específicos en el área de en cuestión, se recomienda la recolecta de datos para poder responder de manera idónea esta pregunta.
- Respecto a posible información complementaria de humedales, El Instituto Humboldt en cumplimiento de sus funciones propuso los lineamientos técnicos científicos descritos en el documento titulado “Huellas del Agua”, para la delimitación de humedales continentales de Colombia, donde se ofrece a los tomadores de decisión y a los gestores, herramientas metodológicas rigurosas y accesibles para el desarrollo de estudios interdisciplinarios que permiten identificar y entender el límite funcional de los humedales continentales del país y facilitar el análisis de las implicaciones del límite físico en diferentes contextos y realidades sociales con el fin de apuntar hacia una gestión integral de los mismos.
- Recomendamos que con base en información que se pueda recabar desde otras instancias o estudios detallados elaborados por otras entidades, se apliquen estos criterios técnicos para la definición del tipo de ecosistema



- Adicionalmente información relevante proveniente del documento “Huellas del Agua” que es de utilidad para acotar la definición de los elementos que definen un humedal: Los humedales son ecosistemas que debido a condiciones geomorfológicas e hidrológicas permiten la acumulación de agua (temporal o permanente) y dan lugar a un tipo característico de suelo y a organismos adaptados a estas condiciones. Como sistemas socioecológicos, son el resultado de la coevolución entre las características socioculturales de sus habitantes y el ecosistema (Vilardy et al., 2014)
- Teniendo en cuenta lo anterior, para definir a los humedales es necesario reconocer cuatro componentes: geomorfología, tipo de suelo, disponibilidad y forma de acumulación de agua y los organismos presentes, en especial la vegetación. Enfatizamos la referencia a la acumulación de agua de forma temporal o permanente, la cual es fundamental para la definición de este tipo de ecosistemas. Esto quiere decir que, si el agua en un ecosistema de humedal ha sido modificada, los otros elementos también se verán afectados, especialmente el suelo y la biodiversidad adaptada a estas condiciones, al resaltar la influencia del cambio en la hidrología del paisaje en el ambiente físico-químico, y la respuesta en la vegetación del humedal. Conceptos como hidroperíodo o el pulso de inundación son claves en el entendimiento de la dinámica de estos ecosistemas.

Con base en todos estos criterios técnicos, el Instituto cuenta con el mapa “Colombia Anfibia”, un mapa que tipifica a nivel nacional los tipos de humedales de Colombia a escala 1:100.000, el cual fue elaborado como producto del convenio N°005 de 2013 celebrado con el Fondo de Adaptación. Dicho mapa se constituye en un insumo básico para la identificación de los humedales a nivel nacional, que por su escala de trabajo debe entenderse como un instrumento de planificación de carácter indicativo para las autoridades ambientales regionales, quienes son las encargadas de generar una cartografía de mayor detalle y precisión para los casos que así lo requieran.

Finalmente, para efectos del estudio y análisis del caso que ocupa esta comunicación, sugerimos consultar los productos desarrollados por este Instituto, en relación con los humedales del país. En este enlace se puede descargar la información: <http://geonetwork.humboldt.org.co/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/385f5623-ac81-42b6-a000-35dd6f6203eb>

Referencias

Block, W.M and L. A. Brennan. 1993. The habitat concept in ornithology. Theory and applications. Pg 35 – 90 en: D. Power (ed). Current ornithology. Vol 11.

202301700016351

Radicado No.: 202301700016351

Fecha: 02-11-2023



Cortés-Duque, J. y L. M. Estupiñán-Suárez. (Eds.). 2016. Las huellas del agua. Propuesta metodológica para identificar y comprender el límite de los humedales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Fondo Adaptación. Bogotá D. C., Colombia. 340 pp. Disponible en: <http://repository.humboldt.org.co/handle/20.500.11761/9304>

Vilardy, S., Jaramillo, Ú., Flórez, C., Cortés-Duque, J., Estupiñán, L., Rodríguez, J.,...Aponte, C. (2014). Principios y criterios para la delimitación de humedales continentales: una herramienta para fortalecer la resiliencia y la adaptación al cambio climático en Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, 100 pág. Disponible en <http://repository.humboldt.org.co/handle/20.500.11761/31444>

Cordialmente,

Hernando Garcia Martinez

Director General

Radicado Padre: 202304400027902

Elaboró: Gretta Martinez Briceño

Revisó: Wilson Ariel Ramirez Hernandez, Johanna Galvis Galindo, Diana Lucia Botero Jerez

Aprobó: Hernando Garcia Martinez

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

Somos el Instituto Nacional de la Biodiversidad