

# PROPUESTA DE SEGUIMIENTO DE LA LIMPIEZA DEL RÍO BOGOTÁ A PARTIR DE SUS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS<sup>a</sup>

## PROPOSAL FOR THE MONITORING THE CLEANING OF THE BOGOTÁ RIVER TO APPEAR ON ITS ECOSYSTEM SERVICES

CAROLINA VILLEGAS VARGAS<sup>b\*</sup>

Recibido 27-01-2022, aceptado 28-06-2022, versión final 30-06-2022

Artículo Investigación

**RESUMEN:** A partir de la sentencia del río Bogotá del Consejo de Estado del año 2014, esta investigación propone un indicador para hacerle seguimiento a la recuperación de los servicios ecosistémicos del río, y de esta manera darle contexto biológico, social, cuantitativo y cualitativo a la sentencia. Para conocer el estado de los servicios ecosistémicos se diseñó una encuesta que evaluó 15 servicios ecosistémicos por medio de la escala de Likert del acuerdo, que fue aplicada a 266 personas adultas en dos lugares de la ribera del río: apenas éste llega a la ciudad conurbada y apenas sale de la ciudad. Entre los resultados más importantes se encuentra que la salud del ecosistema río Bogotá se deteriora al pasar por la urbe y recibir sus desechos, y, contrario a este resultado se encuentra que el beneficio de la naturaleza más valorado por la población encuestada fue cuidar de la naturaleza para las generaciones futuras. Un resultado optimista con respecto al futuro que más que certezas deja preguntas acerca de cómo en entornos deteriorados aparecen valores trascendentales que evocan un mundo en paz y en unidad con la naturaleza.

**PALABRAS CLAVE:** Beneficios; bienestar; contribuciones; naturaleza.

**ABSTRACT:** Based on the socio-environmental conflict and the Bogotá River ruling of the Council of State in 2014, this research proposes an indicator to monitor the recovery of the river's ecosystem services, and in this way give quantitative and qualitative social biological context to the river. sentence. To know the state of ecosystem services, a survey was designed that evaluated the valuation of 15 ecosystem services through the Likert scale of the agreement, which was applied to 266 adults in two places on the riverbank, as soon as the river reaches to the conurbated city and barely leaves the city. As the most important results, we found that the health of the Bogotá River ecosystem deteriorates as it passes through the city and receives its waste. Contrary to this expected result, we found that the benefit of nature most valued by the surveyed population was caring for nature for future generations. An optimistic result with respect to the future that, more than certainties, leaves questions about how transcendental values appear in deteriorated environments that evoke a world in peace and in unity with nature.

**PALABRAS CLAVE:** Benefits; contributions; nature; well-being.

---

<sup>a</sup>Villegas-Vargas, C. (2022). Propuesta de seguimiento de la limpieza del río Bogotá a partir de sus servicios ecosistémicos. *Rev. Fac. Cienc.*, 11 (2), 162–177. DOI: <https://doi.org/10.15446/rev.fac.cienc.v11n2.100727>

<sup>b</sup>Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis

\* Autor correspondencia: [carolinavillegasvargas@gmail.com](mailto:carolinavillegasvargas@gmail.com)

## 1. INTRODUCCIÓN

El río es el eje de la estructura ecológica principal de la Sabana de Bogotá, y es proveedor de servicios ecosistémicos y beneficios de la naturaleza para la ciudad (van der Hammen, 1998). Es en el río Bogotá donde el ambiente, la sociedad y la urbe confluyen (Osorio-Osorio, 2007), generando impactos de magnitudes aún no dimensionadas y que como sociedad urbana estamos en deuda de solucionar (Consejo de Estado, 2014). Es en este río en donde la diada sociedad-naturaleza evidencian lo problemático.

El río como eje ecológico regional presenta una alta biodiversidad, esta condición dual de corredor ecológico y de recolector de los desechos es el ejemplo perfecto de la compleja relación de la sociedad con la naturaleza. Este escenario ejemplifica la problemática socioambiental alrededor del agua en la que confluyen asuntos de saneamiento básico, salud pública, contaminación e infraestructura (Osorio-Osorio, 2008).

En consonancia con la importancia que tiene el río para la ciudad y para el país, esta investigación pretende evaluar cuáles son los servicios ecosistémicos más valorados por las personas que viven o pasan cerca de la ribera del cuerpo de agua, en el sector de las microcuencas Tintal y Torca.

Teniendo en cuenta que los servicios ecosistémicos son las contribuciones de la naturaleza al bienestar humano (Díaz *et al.*, 2019), se quiso indagar cómo la gente valora 15 servicios ecosistémicos en la ribera del río Bogotá, en dos lugares de la ciudad por donde pasa el río: la desembocadura del humedal La Conejera (localidad de Suba) que corresponde al lugar en donde el río entra en contacto con la ciudad densa, y la salida del río luego de recorrer la urbe y recibir sus vertimientos en el puente de la Avenida Longitudinal de Occidente -ALO-, en la localidad de Bosa, 500 metros antes de recibir las aguas del río Tunjuelo (ver Figura 1).

La valoración de los servicios ecosistémicos se inaugura con la publicación de Costanza *et al.* (1997), quienes afirmaron que la sostenibilidad de la vida humana en el planeta depende de los servicios ecológicos que, además, pueden tener un costo económico infinito. Luego de esta publicación hay un auge en la consolidación del concepto que continúa en el año 2000 con la declaración de los Objetivos del Milenio (Naciones Unidas ONU, 2000). Es así como en todo el planeta se inicia una evaluación de los ecosistemas que, después de un arduo trabajo de más de 1300 científicos dieron como resultado la publicación Evaluación de Ecosistemas del Milenio (MEA, 2005). Esta evaluación hizo recomendaciones y les dio énfasis a las evaluaciones científicas para que fueran consideradas por los tomadores de decisiones a nivel global, recomendaciones para que las decisiones sobre los ecosistemas sean pertinentes, no prescriptivas y con información de utilidad oportuna sobre si la acción u omisión es acorde con los escenarios estudiados (Corvalán *et al.*, 2005). Además, se consolida la estrecha relación espejo entre la salud humana y salud del ecosistema, que ha sido definida por la Organización Mundial de la Salud como “una salud” (Corvalán *et al.*, 2005).

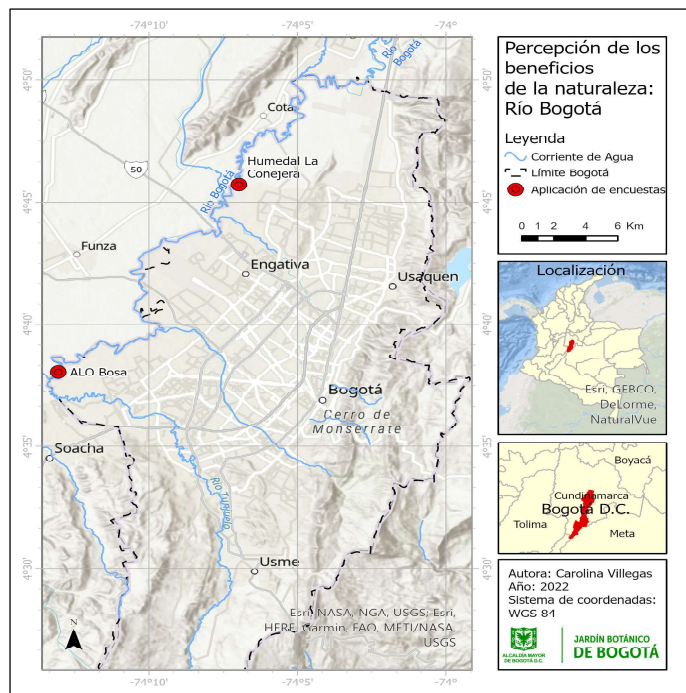


Figura 1: Mapa de la zona de estudio. Fuente: Elaboración propia

Como siguiente referente de dimensiones planetarias, en el año 2010, se inició la consolidación de la Plataforma Intergubernamental de Ciencia y Política sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas, (en adelante IPBES, por sus siglas en inglés). Esta plataforma nació como un panel inspirado en el Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático (IPCC), que surge como un panel científico que contribuye al Convenio Macro de las Naciones Unidas Contra el Cambio Climático. En la evaluación de la IPBES del año 2019 los servicios ecosistémicos definidos como las contribuciones de la naturaleza al bienestar se clasificaron en 18 categorías materiales, no materiales y regulatorias. También se incluyó y legitimó el conocimiento de comunidades indígenas y comunidades locales con enfoques diversos en este tipo de estudios (Díaz *et al.*, 2019).

### 1.1. El río Bogotá y su descontaminación

En cuanto al río Bogotá, límite natural de la microcuenca y de la ciudad de Bogotá, en el año 2014, el Consejo de Estado lo declaró en situación de catástrofe ambiental, ecológica y económico-social por la acción y omisión de: habitantes, industrias, entidades nacionales, entidades distritales y municipios. Para atender la situación del río, la sentencia sobre la descontaminación del río Bogotá del 28 de marzo del 2014, ordenó a todas las entidades del Estado construir parámetros y acciones de coordinación, para construir políticas, planes y programas medioambientales para recuperar, sanear y conservar la cuenca del río Bogotá

(Orozco-Roa, 2016).

Esta sentencia, precedente de acción colectiva por promover políticas públicas y generar decisiones trascendentales en la protección del medio ambiente y los derechos colectivos (Guiza-Suárez *et al.*, 2015) ha promovido la construcción de espacios de coordinación e interacción entre entidades del ámbito nacional, departamental, distrital, municipal, privados, de entidades educativas y de organizaciones de la sociedad civil (Observatorio Regional Ambiental y de Desarrollo Sostenible del Río Bogotá ORARBO, 2022). Asimismo, ha ampliado las perspectivas del conflicto socioambiental, para concretarse en acuerdos de protección de derechos humanos fundamentales vulnerados, en particular el derecho a gozar de un ambiente sano (Guiza-Suárez *et al.*, 2015).

Esta investigación también pretende aunarse a esta iniciativa y hacerle seguimiento a esta sentencia, mediante la propuesta de un indicador cuantitativo y cualitativo de la valoración social de los servicios ecosistémicos alrededor del río Bogotá, que pueda servir como línea base para evaluar la recuperación del río en el mediano y el largo plazo.

Para esta investigación, reconocer el valor que tiene la naturaleza en la sociedad influye en la manera como la sociedad puede regularse sin recurrir a la monetización o a la economía. Asimismo, evaluar los servicios que provee el ecosistema desde diferentes perspectivas, y no solo la económica, permite abordar el problema del crecimiento de las ciudades y las demandas humanas por bienestar, corrigiendo la clásica tendencia que favorece a la riqueza privada y al capital, frente a la riqueza pública y al capital natural (Sukhdev *et al.*, 2014). Abordar las áreas verdes urbanas, de las que hace parte la ribera del río Bogotá, como fuentes de bienestar desde una perspectiva multidisciplinaria más que economicista o biologicista, puede ser de utilidad para los tomadores de decisiones (Pereira-Prado, 2015).

## **2. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **2.1. Delimitación espacial**

El río Bogotá nace a 3.300 m.s.n.m. en el municipio Villapinzón (Cundinamarca), recorre 380 km y desemboca a 280 m.s.n.m. en el río Magdalena, en el municipio de Girardot (Cundinamarca). Cubre un área total de 589.143 hectáreas, riega a 45 municipios del departamento, recibe las aguas de 19 subcuencas (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR, 2006), y de acuerdo al último censo de 2018 recibe los vertimientos de 7'181.469 habitantes de Bogotá (Departamento Nacional de Estadística, 2018), además de otros municipios.

Este río recibe las externalidades del 26 % de la actividad económica del país a través de tres afluentes que lo contaminan hasta convertirlo en uno de los más contaminados del mundo: el río Juan Amarillo, que le aporta 123 toneladas de sólidos en suspensión de desechos al día (ton/día); el río Fucha con 590 ton/día y el



Fecha:		Lugar:				
Edad:	Género:	Masculino	Femenino	Otro, ¿Cuál?		
¿Cuál es su nivel de educación máxima alcanzada?	Ninguna	Primaria	Secundaria	Técnica	Universitaria	Posgrado
Usted se reconoce como: <i>(dar las opciones, en voz alta)</i>		Blanco-mestizo	Campesino	Indígena	Afrodescendiente	
		Raizal (San Andrés y Providencia)		ROM (gitanos)	Otro, ¿Cuál?	
Qué tan de acuerdo está con las siguientes 15 afirmaciones acerca de los beneficios de la naturaleza junto al río Bogotá						
Muy de acuerdo	De acuerdo	Más o menos de acuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo	No sabe / no responde	
5	4	3	2	1	NS/NR	
<b>Encuestador: por favor pregunte con palabras y no con números</b>						
1	Disfrute del paisaje junto al río Bogotá					
2	Estoy en contacto con la naturaleza junto al río Bogotá					
3	Hago actividades de educación ambiental alrededor del río Bogotá					
4	Hago actividades de recreación como caminar y salir de la rutina junto al río Bogotá					
5	Cuido de la naturaleza para las generaciones futuras alrededor del río Bogotá					
6	Valoro el pasado y la historia del río Bogotá					
7	Observo aves y animales silvestres cerca del río Bogotá					
8	Obtengo bienestar emocional al observar el río Bogotá					
9	Escucho el silencio junto al río Bogotá					
10	Siento el enfriamiento del aire por los árboles y la vegetación de la ribera del río					
11	Valoro que el río previene el cambio climático					
12	Aprecio que el río es el hogar de los animales					
13	Percibo que el río controla y previene las inundaciones					
14	Advierto que el río limpia, diluye y purifica el agua sucia					
15	Cosecho frutas y hierbas silvestres junto al río Bogotá					

Figura 2: Encuesta diseñada para llevar a cabo esta investigación

río Tunjuelo con 616 ton/día (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR, 2006).

## 2.2. Diseño de encuesta

Para definir la valoración social de los servicios ecosistémicos primero se realizó una caracterización preliminar de los servicios y del contexto (Rincón-Ruiz *et al.*, 2014). La metodología seleccionada fue la aplicación de encuestas (Martín-López *et al.*, 2012).

La encuesta es una técnica de investigación para explorar, describir y explicar una realidad social de una muestra de casos representativa de una población, que usa un conjunto expandido de instrumentos y procedimientos que se centra en la recolección precisa de datos y variables dependientes (Rojas-Tejada *et al.*, 1998). El cálculo de la muestra mínima estándar para las ciencias sociales con un nivel de confianza de 95%, un porcentaje de error del 6% y una población afectada de 100.000 personas, fue de 266 personas (Morales-Vallejo, 2008), número total de encuestas aplicadas. Los análisis estadísticos se llevaron a cabo mediante el programa Excel y RStudio (RStudio, 2019).

La población encuestada se clasificó por edad, género, nivel de educación y autorreconocimiento étnico (Martín-López *et al.*, 2012). La encuesta sin preguntas adicionales no analizadas en esta publicación está disponible en la Figura 2. En el diseño de la encuesta se tuvo especial cuidado con el lenguaje para incluir a personas con educación formal y a personas desescolarizadas: palabras fáciles de entender para una variedad



Figura 3: Escala de Likert para responder a la valoración de los servicios ecosistémicos en la ribera del río Bogotá. El valor máximo fue de 5 y correspondió a la valoración de “Muy de acuerdo”, le sigue “De acuerdo” con valor de 4, “Más o menos de acuerdo” con valor de 3, “En desacuerdo” con valor de 2, “Muy en desacuerdo” con valor de 1, “No sabe” y “No responde” con valor de 0. Esta encuesta fue diseñada y aplicada en papel como de manera electrónica con el programa Survey 123 (Esri, 2017).

Fuente: Elaboración propia.

de público adulto, con cuidado de no considerar a las personas como ignorantes en el área específica de los servicios ecosistémicos, sino como receptores innatos de los beneficios de la naturaleza esenciales para todo ser humano (Himes & Muraca, 2018). La encuesta no pretendió enseñarle a la gente nada nuevo ni evaluar el nivel de educación ambiental de la población encuestada; por el contrario, el propósito fue evaluar la manera como las personas han percibido la recuperación del río y la manera como se ha democratizado el concepto de naturaleza (Ainscough *et al.*, 2019; Taylor & Bogdan, 2018).

Se hizo énfasis en construir conceptos coherentes, lógicos y realistas, pensando en darle a la encuesta un contexto operativo de fácil entendimiento por la población encuestada (Nahlik *et al.*, 2012). Para desarrollar este lenguaje incluyente se tuvo especial atención en denominar cada servicio ecosistémico con adjetivos entendibles para la mayor cantidad de público posible. En este sentido, por ejemplo, no se preguntó por el servicio ecosistémico “hábitat de animales”; sino que se preguntó qué tan de acuerdo está con el beneficio de la naturaleza “aprecio que el río es el hogar de los animales”, ver Figura 2.

La encuesta y las categorías de clasificación social, como instrumentos de valoración social fue elaborada teniendo en cuenta varias fuentes bibliográficas, entre ellas Martín-López *et al.* (2011), Martín-López *et al.* (2012), Pereira-Prado (2015) y Vilardey-Quiroga & González-Nóvoa (2018). Para darle mayor profundidad a cada uno de los servicios ecosistémicos evaluados se tuvo en cuenta la escala de Likert del acuerdo, que evalúa el nivel de afinidad acerca de 15 afirmaciones diseñadas. Esta escala de Likert del acuerdo fue escogida debido a que muchas veces las afirmaciones fueron incongruentes con la realidad de contaminación y desolación que prevalece en áreas afectadas por el río. La escala del acuerdo se explica en la Figura 3, que fue un infograma que se le entregó a cada persona que respondió la encuesta para que tuviera presente las opciones y no las olvidara en el momento de la respuesta.

Si bien el servicio ecosistémico “generaciones futuras” que se incluyó en esta investigación no está contenido en las referenciadas y clásicas clasificaciones de servicios ecosistémicos, como la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio MEA (2005), la IPBES se ha abierto a incluir dentro de las investigaciones servicios más locales, plurales y diversos (Díaz *et al.*, 2015; Díaz *et al.*, 2018; Pascual *et al.*, 2017). En este contexto de ampliación del enfoque se incluyó este servicio ecosistémico investigado por Lin *et al.* (2017), atendiendo a nuevos beneficios del ecosistema percibidos por las personas. Además, se incluyó el servicio ecosistémico cultural “silencio”, que corresponde a bajos niveles de ruido que permite escuchar los sonidos de la naturaleza silenciados por la presencia de la ciudad.

### 3. RESULTADOS

Se aplicaron en total 266 encuestas en la ribera del río Bogotá, a personas mayores de 18 años que pasaron por el lugar de estudio, 96 encuestas en cercanía al humedal La Conejera y 170 en cercanía del puente de la ALO. El trabajo de campo se llevó a cabo en días hábiles y en horas de la mañana del 14 de mayo al 3 de noviembre del año 2019.

La población encuestada mostró mayor representatividad del género masculino (60%) que del femenino (40%). La presencia baja del género femenino en el lugar de estudio, suponemos que fue por razones relacionadas con las actividades del cuidado que las confinan al hogar, de acuerdo con los tiempos en los cuales se aplicaron las encuestas, que fueron días y horas hábiles.

En cuanto al nivel de educación, el grupo mejor representado reportó tener educación secundaria (41.7%), seguido de personas con formación primaria (21.4%), formación técnica (17.3%), formación universitaria (13.9%), ninguna formación (3.8%), y por último posgrado (1.9%), ver Tabla 1.

En cuanto a la clasificación etaria, la encuesta no incluyó a jóvenes ni a niños. La mayoría de las encuestas (91%) fueron aplicadas a adultos de entre 19 y 60 años, y muy pocos adultos mayores de 60 años (9%). La composición de la población está representada en su mayoría por personas que se definen a sí mismas como blanco-mestizos (60.8%), le siguen en orden numérico, los campesinos (28.5%), los afrodescendientes (5.4%), indígenas (3.5%), personas del pueblo ROM -Gitano- (0.4%) y por último otros (1.5%).

Tabla 1: Características de la población encuestada. (\*) La clasificación de autorreconocimiento étnico de “campesino” se incluyó de acuerdo a la sentencia de la Corte Suprema de Justicia 2028/2018, que falló a favor de 1770 campesinas y campesinos para ser incluidos como sujetos políticos para el Estado colombiano, y que reconoce en el sujeto político campesino un grupo culturalmente diferenciado y que necesita especial protección con la premisa de “para que el campesinado cuente, tiene que ser contado” (Dejusticia, 2019).

Clasificación	Grupos	Valor Absoluto	Valor Relativo
Distribución géneros	Femenino	107	40 %
	Masculino	159	60 %
	Ninguna	9	3.8 %
Nivel de Educación	Primaria	57	21.4 %
	Secundaria	111	41.7 %
	Técnica	46	17.3 %
	Universitaria	37	13.9 %
Clasificación etaria*	Posgrado	5	1.9 %
	Adultos 19-60 años	231	91 %
	Adultos mayores	22	9 %
Autorreconocimiento étnico	Blanco mestizo	158	60.8 %
	Campesino*	74	28.5 %
	Indígena	9	3.5 %
	Afrodescendiente	14	5.4 %
	ROM(Pueblo gitano)	1	0.4 %
	Otro	4	1.5 %

Mediante el programa R (RStudio, 2019), el análisis estadístico descriptivo de las variables “servicios ecosistémicos” mostró los siguientes resultados:

En la muestra de el Humedal La Conejera los servicios ecosistémicos presentaron una curtosis alta, es decir, una agrupación de los datos en el centro de la curva, mayor de uno, haciendo evidente que los datos se concentran en torno a la media, y que en la mayoría de los casos muestra una desviación estándar de entre 0.3 y 1.3; menos hogar de animales y recolección de frutos, que mostraron curtosis cercanas a cero, es decir, con una curva normal menos pronunciada con datos distribuidos a lo largo del rango.

En la muestra del puente de la ALO los servicios ecosistémicos presentaron una curtosis bajísima cercana a cero, haciendo evidente que las variables presentan valores variados que se distribuyen a lo largo del rango y en la mayoría de los casos muestra una desviación estándar alta, en comparación con Humedal La Conejera, de entre 1.1 y 1.6.

En cuanto a la prueba de Shapiro, todos los resultados arrojaron que ninguna variable tuvo distribución normal. Todas las variables analizadas presentaron asimetrías negativas de altos niveles de acuerdo, menos recolección de frutos que viró hacia el desacuerdo.

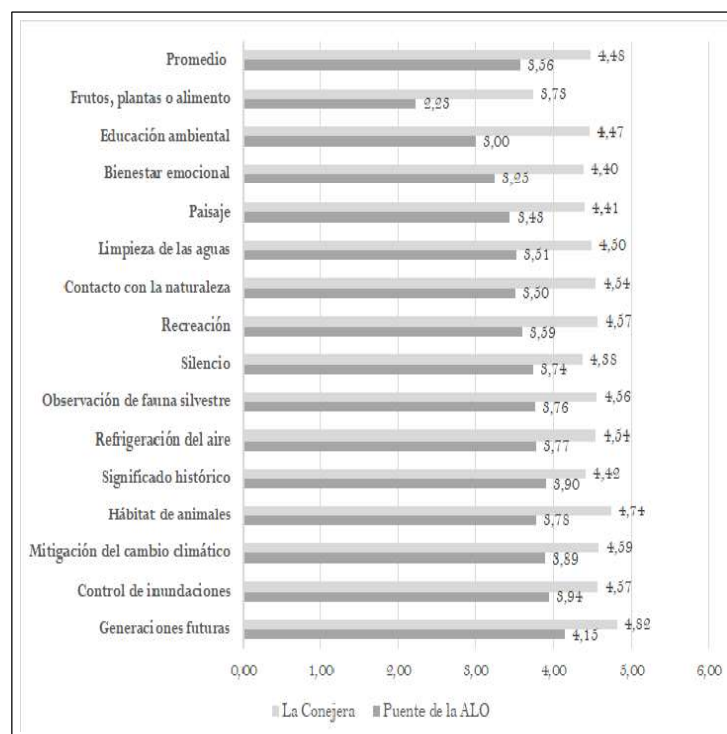


Figura 4: Promedio de la valoración social de servicios ecosistémicos evaluados. Fuente:Elaboración propia.

Acorde con el análisis de los promedios de la valoración de los beneficios de la naturaleza evaluados con la escala de Likert del acuerdo se encontró que el río Bogotá presenta un mejor estado de los servicios ecosistémicos en la desembocadura del humedal La Conejera de la localidad de Suba, que corresponde a la entrada del río a la ciudad densamente construida, en comparación con el puente de la Avenida Longitudinal de Occidente ALO de la Localidad de Bosa, en donde el río sale de la ciudad (ver Figura 4).

El valor promedio de los servicios ecosistémicos del río asignado por la población encuestada en la desembocadura del humedal La Conejera fue de 4.48 -unidades de valoración social en la escala de Likert del acuerdo-; mientras que el valor promedio en el puente de la ALO fue de 3.56. Este resultado hace evidente que la salud del ecosistema río Bogotá se deteriora al pasar por la urbe y recibir sus desechos (ver Figura 4), en este espacio el río pierde 0.92 -unidades de valoración social en la escala de Likert del acuerdo- (diferencia entre el promedio de la valoración de los servicios ecosistémicos del río desde que entra hasta que sale de la ciudad).

El servicio ecosistémico más importante para la población encuestada fue el valor trascendental de legado “generaciones futuras”, un servicio del tipo cultural, que presentó un valor promedio en la escala de Likert del acuerdo de 4.82 en La Conejera y de 4.15 en el puente de la ALO, (Figura 4). Le siguen en orden de

importancia, “el control de inundaciones” y “mitigación del cambio climático”; estos dos servicios del tipo “regulación”, además del servicio “hábitat de animales”, servicio de apoyo (MEA, 2005). Estos resultados muestran que la población encuestada valora al río por sus diversas funciones ecosistémicas culturales, de regulación y de apoyo.

Además de los 15 servicios ecosistémicos evaluados, la población encontró como nuevos beneficios de la naturaleza: resiliencia de la naturaleza, agua para riego de cultivos, cuidado del agua, esperanza, transporte fluvial.

## 4. DISCUSIÓN

El beneficio de la naturaleza más valorado por la población encuestada fue “cuidar de la naturaleza para las generaciones futuras”. Este servicio ecosistémico emergente hace evidente que la población ha asimilado conceptos políticos relacionados con una ecologización del discurso (Lemkow, 2002). Este servicio también puede ser definido como un “valor trascendental” (Raymond & Kenter, 2016), que alude nociones éticas deseables de “un mundo en paz y unidad con la naturaleza”. Estos “valores trascendentales” afectan el comportamiento e incluyen maneras en que se interioriza el conocimiento y la evidencia en el comportamiento proambiental. Kenter *et al.* (2015) afirman que los valores trascendentales son valores incompletos y ambiguos sobre estados finales deseables, o comportamientos que trascienden situaciones específicas y guían la selección o evaluación de comportamientos y eventos (Schwartz & Bilsky, 1987).

El servicio ecosistémico emergente “generaciones futuras” y el nuevo servicio ecosistémico “resiliencia de la naturaleza” están en consonancia con lo propuesto por Díaz *et al.* (2018); quienes invitan a tener en cuenta en las investigaciones de valoración social de los servicios ecosistémicos de escala local y diversos, nuevos servicios que no hagan parte de los establecidos por las Evaluaciones del Milenio (Corvalán *et al.*, 2005) y que involucren otras culturas y otras maneras de relacionarse con la naturaleza.

En el momento actual, la percepción de deterioro ambiental ha generado en el común de las personas un sesgo pesimista derivado del abuso del mensaje del riesgo climático (Huertas & Corraliza, 2016; DStocknes, 2014), y/o una “ecofatiga”, sentimiento de indefensión que traslada la responsabilidad a otros y la consecuente sensación de que lo que cada persona haga es muy poco y no tiene consecuencias eficaces ante la gravedad del problema climático. Contrario a este sentimiento pesimista, los resultados de esta investigación muestran que las percepciones de las personas alrededor de la naturaleza, a escala local, en la ribera del río Bogotá son optimistas con respecto al futuro. Este extraño optimismo, así lo denomino por lo fétido y deteriorado que es del río, me contagié de un optimismo que a veces entiendo como irracional, aunque está relacionado también con un sentimiento de nostalgia por un río que hace muchos años habitó la infancia de algunas personas encuestadas, que los recuerdan limpio y que lo proyectan con una mirada optimista de un mundo mejor. Una mirada que muestra como aquellos que vivimos alejados del río Bogotá lo valoramos por

prejuicios y de maneras desvinculadas al lugar y a la experiencia. Pareciera que solo viviendo cerca de él o recorriéndolo con frecuencia se pudieran generar conexiones humanas con el entorno. Estas conexiones son la base de la topofilia o “apego al lugar” (Tuan, 1974), concepto que explica que los vínculos del ser humano con su entorno son un “vínculo afectivo” que se aprende en la práctica y en contacto con la naturaleza.

Esta mirada local de los beneficios de la naturaleza en la ribera del río Bogotá podrían incidir en potenciales miradas optimistas de futuro acordes con la topofilia, que además, pueden ser bidireccionales, es decir, pueden ir tanto de la naturaleza a los humanos como de los humanos a la naturaleza (Escalera, 2018), a manera de miradas que embellecen el entorno y lo rodean de un halo optimista.

Por último, Ainscough *et al.* (2019) afirman que el trabajo sobre servicios ecosistémicos, además de integrar el concepto de sostenibilidad, debe ser interdisciplinario. En concordancia a lo expuesto por este autor quiero invitar a interpretar estos mismos datos desde diferentes perspectivas del conocimiento para enriquecer la discusión acerca de lo natural en la urbe, y hacer aportes para mejorar el estado y la relación con nuestro gran río.

## 5. CONCLUSIONES

A pesar del deterioro evidente del río Bogotá y de haber perdido todos los servicios del tipo “sostenimiento” perceptibles por las personas, esta corriente de agua sigue siendo valorada por sus capacidad para proveer servicios ecosistémicos del tipo cultural, de regulación y de apoyo.

El beneficio más valorado por la población encuestada fue “cuidar de la naturaleza para las generaciones futuras”, valor de legado que alude a valores emergentes o a valores de lo natural. Un resultado algo ambiguo que va en contra del sesgo pesimista derivado del abuso del mensaje del riesgo climático.

En su paso por la ciudad el río Bogotá se va marchitando, va perdiendo servicios ecosistémicos y la capacidad de generar bienestar ambiental.

## Agradecimientos

Este trabajo fue financiado en su totalidad por el Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis. Se realizó con el apoyo de los estudiantes de prácticas de la Universidad de Ciencias Ambientales UDCA: Samuel Mera Ferreira y Julián Stivens Gómez Melo, estudiantes de la carrera de la carrera de Ciencias Ambientales.

## Referencias

- Ainscough, J. de Vries Lentsch, A., Metzger, M., Rounsevell, M., Schröter, M., Delbaere, B. de Groot, R. & Staes J. (2019). Navigating pluralism: Understanding perceptions of the ecosystem services concept. *Ecosyst. Serv.*, 36. Doi:10.1016/j.ecoser.2019.01.004
- Consejo de Estado (2014). Sentencia del río Bogotá. [En línea]. Consejo de Estado. [Consultada en marzo de 2022]. Disponible en: [En línea]. CAR. [Consultada en marzo de 2022]. Disponible en: [https://www.consejodeestado.gov.co/documentos/boletines/141/AC/25000-23-27-000-2001-90479-01\(AP\).pdf](https://www.consejodeestado.gov.co/documentos/boletines/141/AC/25000-23-27-000-2001-90479-01(AP).pdf)
- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR (2006). Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Bogotá. Elaboración del diagnóstico, prospectiva y formulación de la cuenca hidrográfica del río Bogotá. Subcuenca del Río Bogotá Sector Tibitoc-Soacha - 2120-10. [En línea]. CAR. [Consultada en marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.car.gov.co/uploads/files/5ac25b9d3b786.pdf>
- Corvalán, C., Hales, S. & McMichael, A.J. (Eds.) (2005). Ecosystems and human well-being: health synthesis, Millennium ecosystem assessment. World Health Organization, Genova, Swiza 53 p.
- Costanza, R., d' Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R. V., Paruelo, J., Raskin, R. G., Sutton, P. & van den Belt, M. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, 387(6630), 253–260. <https://doi.org/10.1038/387253a0>
- Dejusticia (2019, junio 2). ¿En qué va la sentencia que pide medidas para contar al campesinado?. [En línea]. Centro de Estudios de Derecho, Justicia y Sociedad. [Consultada en junio de 2022]. Disponible en: <https://www.dejusticia.org/asi-va-la-sentencia-que-pide-contar-al-campesinado/>
- Departamento Nacional de Estadística DANE(2018). ¿Dónde Estamos?. [En línea]. Gobierno de Colombia. [Consultada en junio de 2022]. Disponible en: [https://sitios.dane.gov.co/cnpv/#!/donde\\_estamos](https://sitios.dane.gov.co/cnpv/#!/donde_estamos)
- Díaz, S., Demissew, S., Carabias, J., Joly, C., Lonsdale, M., Ash, N., Larigauderie, A., Adhikari, J. R., Arico, S., Báldi, A., Bartuska, A., Baste, I. A., Bilgin, A., Brondizio, E., Chan, K. M., Figueroa, V. E., Duraiappah, A., Fischer, M., Hill, R. & Zlatanova, D. (2015). The IPBES Conceptual Framework-Connecting nature and people. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 14, 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2014.11.002>
- Díaz, S., Pascual, U., Stenseke, M., Martín-López, B., Watson, R., Molnár, Z., Hill, R., Chan, K., Baste, I., Brauman, K., Polasky, S., Church, A., Lonsdale, M., Larigauderie, A., Leadley, P., van Oudenhoven, A., Plaats, F., Schröter, M., Lavorel, S. & Shirayama, Y. (2018). Assessing nature's contributions to people. *Science*, 359, 270–272. <https://doi.org/10.1126/science.aap8826>



- Díaz, S., Setelle, J., Brondizio, E. S., Ngo, H. T., Gueze, M., Agard, J., Arneth, A., Balvanera, P., Brauman, K. A., Butchart, S. H. M., Chan, K. M. A., Garibaldi, L. A., Ichii, K., Liu, J., Subramanian, S. M., Midgley, G. F., Miloslavich, P., Molnar, Z., Obura, D. & Zayas, C. N. (2019). The global assessment report on biodiversity and ecosystem services. Summary for policy makers. IPBES secretariat. 56 p.
- Dick, J., Turkelboom, F., Woods, H., Iniesta-Arandia, I., Primmer, E., Saarela, S.R., Bezák, P., Mederly, P., Leone, M., Verheyden, W., Kelemen, E., Hauck, J., Andrews, C., Antunes, P., Aszalós, R., Baró, F., Barton, D.N., Berry, P., Bugter, R., Carvalho, L., Czúcz, B., Dunford, R., Garcia Blanco, G., Geamănă, N., Giucă, R., Grizzetti, B., Izakovičová, Z., Kertész, M., Kopperoinen, L., Langemeyer, J., Montenegro Lapola, D., Liqueste, C., Luque, S., Martínez Pastur, G., Martín-Lopez, B., Mukhopadhyay, R., Niemela, J., Odee, D., Peri, P.L., Pinho, P., Patrício-Roberto, G.B., Preda, E., Priess, J., Röckmann, C., Santos, R., Silaghi, D., Smith, R., Vădineanu, A., van der Wal, J.T., Arany, I., Badea, O., Bela, G., Boros, E., Bucur, M., Blumentrath, S., Calvache, M., Carmen, E., Clemente, P., Fernandes, J., Ferraz, D., Fongar, C., García-Llorente, M., Gómez-Baggethun, E., Gundersen, V., Haavardsholm, O., Kalóczkai, A., Khalalwe, T., Kiss, G., Köhler, B., Lazányi, O., Lellei-Kovács, E., Lichungu, R., Lindhjem, H., Magare, C., Mustajoki, J., Ndege, C., Nowell, M., Nuss Girona, S., Ochieng, J., Often, A., Palomo, I., Pataki, G., Reinvang, R., Rusch, G., Saarikoski, H., Smith, A., Soy Massoni, E., Stange, E., Vågnes Traaholt, N., Vári, A., Verweij, P., Vikström, S., Yli-Pelkonen, V. Zulian, G. (2018). Stakeholders' perspectives on the operationalisation of the ecosystem service concept: Results from 27 case studies. *Ecosyst. Serv.* 29, 552–565. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.09.015>
- Escalera-Reyes, J. (2018). ¿Servicios de los ecosistemas o en los socioecosistemas?: Una mirada crítica al marco de los servicios ecosistémicos desde la Antropología. En B. Santamarina Campos, A. Coca & O. Beltran (Eds.), *Antropología ambiental: Conocimientos y prácticas locales a las puertas del Antropoceno* (pp. 71–82). Icaria.
- Esri (2017). Survey123. Estados Unidos de América.
- Giesecke Sara Lafosse, M. P. (2020). Elaboración y pertinencia de la matriz de consistencia cualitativa para las investigaciones en ciencias sociales. *Desde el Sur*, 12( 2), 397–417. <https://doi.org/10.21142/DES-1202-2020-0023>
- Guiza-Suárez, L., Londoño-Toro, B. & Rodríguez-Barajas, C. D. (2015). La judicialización de los conflictos ambientales: un estudio del caso de la cuenca hidrográfica del Río Bogotá (CHRB), Colombia. *Rev. Int. Contam. Ambient.* 31(2), 195–209.
- Himes, A. & Muraca, B. (2018). Relational values: the key to pluralistic valuation of ecosystem services. *Curr. Opin. Environ. Sustain.* 35, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2018.09.005>
- Huertas, C. & Corraliza, J. A. (2016). Resistencias psicológicas en la percepción del cambio climático. *Papeles de relaciones ecosociales y cambio global*, 136, 107–1019.

- Kenter, J. O., O'Brien, L., Hockley, N., Ravenscroft, Fazey, L., Irvine, K. N., Reed, M. S., Christie, M., Brady, E., Bryce, R., Church, A., Cooper, N., Davies, A., Evely, A., Everard, M., Fish, R., Fisher, J. A., Jobstvogt, N., Molloy, C., Orchard-Webb, J., Ranger, S., Ryan, M., Watson, V. & Williams, S. (2015). What are shared and social values of ecosystems? *Ecol. Econ.*, 111, 86–99. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.01.006>
- Lemkow, L. (2002). *Sociología ambiental: pensamiento socioambiental y ecología social del riesgo*. Icaria, Barcelona. 232 p.
- Lin, Y.-P., Lin, W.-C., Li, H.-Y., Wang, Y.-C., Hsu, C.-C., Lien, W.-Y., Anthony, J. & Petway, J. R. (2017). Integrating Social Values and Ecosystem Services in Systematic Conservation Planning: A Case Study in Datuan Watershed. *Sustainability*, 9(5), 718. <https://doi.org/10.3390/su9050718>
- Martín-López, B., García-Lorente, M., Palomo, I. & Montes, C. (2011). The conservation against development paradigm in protected areas: Valuation of ecosystem services in the Doñana social-ecological system (southwestern Spain). *Ecol. Econ.*, 70, 1481–1491. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.03.009>
- Martín-López, B., Iniesta-Arandia, I., García-Llorente, M., Palomo, I., Casado-Arzuaga, I., García del Amo, D., Gómez-Baggethun, E., Oteros-Rozas, E., Palacios-Agundez, I., Willaarts, B., González, J.A., Santos-Martín, F., Onaindia, M., López-Santiago, C. & Montes, C.(2012). Uncovering Ecosystem Service Bundles through Social Preferences. *PLoS ONE* 7, e38970. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0038970>
- Millennium Ecosystem Assessment MEA (2005). *Ecosystems and human well-being: synthesis*. Island Press, Washington, DC. 43 p.
- Morales-Vallejo, P. (2008). *Estadística aplicada a las ciencias sociales*. Universidad Pontificia de Comillas, Madrid. 364 p.
- Naciones Unidas ONU, (2000). 55/2 Declaración del milenio. [En línea]. Organización de las Naciones Unidas [Consultada en marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.un.org/spanish/milenio/ares552.pdf>
- Nahlik, A. M., Kentula, M. E., Fennessy, M. S. & Landers, D. H.(2012). Where is the consensus? A proposed foundation for moving ecosystem service concepts into practice. *Ecol. Econ.* 77, 27–35. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.01.001>
- Observatorio Regional Ambiental y de Desarrollo Sostenible del Río Bogotá ORARBO. (2022). Directorio Actores Ambientales-Observatorio Regional Ambiental y de Desarrollo Sostenible del Río Bogotá. [En línea]. gov.co. [Consultada en junio de 2022]. Disponible en: <http://www.orarbo.gov.co/es/directorio-actores-ambientales>

- Orozco-Roa, P. A. (2016). Alternativas para el manejo de aguas pluviales en medios urbanos. Estudio de caso: Implementación y manejo de los canales pluviales en las cuencas del Salitre y Tintal en el marco del proceso de recuperación Río Bogotá 2000- 2014 (Tesis de pregrado en Gestión y Desarrollo Urbanos). Bogotá D.C., Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora de Cundinamarca, Facultad de Ciencia Política y Gobierno, Bogotá, D.C. 70 p.
- Osorio-Osorio, J.A., (2007). El Río Tunjuelo en la historia de Bogotá: 1900 - 1990, 1. ed. ed. Alcaldía Mayor de Bogotá, Bogotá. 112 p.
- Osorio-Osorio, J. A. (2008). La historia del agua en Bogotá: una exploración bibliográfica sobre la cuenca del río Tunjuelo, en el siglo XX. *Mem. Soc.*, 12(25), 107–116.
- Pascual, U., Balvanera, P., Díaz, S., Pataki, G., Roth, E., Stenseke, M., Watson, R. T., Başak Dessane, E., Islar, M., Kelemen, P. H., Maris, V., Quaas, M., Subramanian, S., Wittmer, H., Adlan, A., Ahn, A., Al-Hafedh, Y. S., Amankwah, E., Asah, S. T. & Yagi, N. (2017). Valuing nature's contributions to people: The IPBES approach. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 26–27, 7–16. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2016.12.006>
- Páramo Morales, D. (2015). Editorial: La teoría fundamentada (Grounded Theory), metodología cualitativa de investigación científica. *Revista científica Pensamiento y Gestión*, 39, i–xi. <https://doi.org/10.14482/pege.39.8439>
- Pereira-Prado, M. M. (2015). Las áreas verdes urbanas como generadoras de ecoservicios para el bienestar humano. Propuesta de gestión de parques para la Localidad de Engativá (Tesis de Maestría). Bogotá D.C., Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, Bogotá, D.C. 189 p.
- Raymond, C. M. & Kenter, J.O. (2016). Transcendental values and the valuation and management of ecosystem services. *Ecosyst. Serv.*, 21, 241-257. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2016.07.018>
- Rincón-Ruiz, A., Echeverry-Duque, M., Piñeros, A. M., Tapia, C.H., David, A., Arias-Arévalo, P. & Zuluaga, P. A.(2014). Valoración integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos: aspectos conceptuales y metodológicos. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá, D.C., Colombia. 150 p.
- Rojas Tejada, A. J., Fernández Prados, J. S. & Pérez Meléndez, C. (1998). Investigar mediante encuestas: Fundamentos técnicos y aspectos prácticos. Síntesis. 224 p.
- RStudio (2019). RStudio. Boston.
- Schwartz, S.H. & Bilsky, W. (1987). Toward a universal psychologyval structure of human values. *J. Personal. Soc. Psychology*, 53(3), 550–562.

- Stocknes, P. E. (2014). Rethinking climate communications and the psychological climate paradox. *Energy Research & Social Science*, 1, 161–170. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2014.03.009>
- Sukhdev, P., Wittmer, H. & Miller, D. (2014). The economics of ecosystems and biodiversity (TEEB) challenges and responder, in: Helm, D., Hepburn, C. (Eds.), *Nature in the Balance: The Economics of Biodiversity*. Oxford University, Oxford. 16 p.
- Tuan, Y. (1974). *Topofilia: Un estudio de las percepciones, actitudes y valores sobre el entorno*. Prentice-Hall. 351 p.
- Taylor, S. J. & Bogdan, R. (1996). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación: La búsqueda de significados*. Paidós. 343 p.
- van der Hammen, T. (1998). *Plan ambiental de la Cuenca Alta del río Bogotá: análisis y orientaciones para el ordenamiento territorial*. Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR, Bogotá D.C. 142 p.
- Vilardy-Quiroga, S. P. & González-Nóvoa, P. A. (Eds.)(2011). *Repensando la Ciénaga: nuevas miradas y estrategias para la sostenibilidad en la Ciénaga Grande de Santa Marta*. Univ. del Magdalena [u.a.], Santa Marta, Col. 226 p.