




# Percepciones en estudiantes sobre biodiversidad local de Bosa: enfoque participativo desde la cartografía social

Smit Leonardo Bobadilla Medina <sup>1</sup>   
Yessica Viviana Barragán Orjuela <sup>2</sup> 

<sup>1</sup> Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá, Colombia. Carrera 7 # 40B - 53. [slbobadillam@udistrital.edu.co](mailto:slbobadillam@udistrital.edu.co) 

<sup>2</sup> Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá, Colombia. Calle 72 No. 11-86. [yvbarragano@pedagogica.edu.co](mailto:yvbarragano@pedagogica.edu.co)

Recibido: 10/Junio/2025  
Revisado: 29/Julio/2025  
Aprobado: 15/Septiembre/2025  
Publicado: 27/Octubre/2025



## Resumen

La biodiversidad es un problema multidimensional que trasciende lo biológico, y plantea también desafíos educativos en diferentes contextos. El estudio analiza las percepciones y genera narraciones de 160 estudiantes de noveno grado en un colegio público de la localidad de Bosa, en Bogotá, D.C., sobre su biodiversidad; mediante cartografía social participativa con enfoque cualitativo-interpretativo, se abordan las dimensiones biológicas, filosóficas, económicas, políticas y socioculturales. Organizados en grupos, los estudiantes recorren su localidad, toman fotografías y reflexionan sobre dinámicas de la biodiversidad en mapas colaborativos. Los datos se analizan según patrones y categorías emergentes. Se encuentra que los estudiantes identifican ecosistemas urbanos y semiurbanos como refugios de biodiversidad, a pesar de las presiones de urbanización, contaminación y deterioro de espacios verdes; asimismo resaltan la importancia de las prácticas comunitarias como la reforestación, y la conexión local con la naturaleza. La cartografía social permite resignificar la relación con el entorno, fortaleciendo el sentido de territorialidad y el compromiso frente a la crisis global. Los resultados sugieren la necesidad de promover una educación interdisciplinar en el currículo, vinculada a experiencias locales en la enseñanza.

**Palabras clave:** biodiversidad; cartografía; percepción; cultura; territorio; lenguaje; expresión



## Perceptions of students on local biodiversity in Bosa: a participatory approach through social cartography

### Abstract

Biodiversity is a multidimensional issue that goes beyond the biological realm and poses educational challenges across various contexts. This study analyzes the perceptions and generates narratives from 160 ninth-grade students at a public school in the Bosa district of Bogotá, D.C., regarding their local biodiversity. This study employs participatory social cartography within a qualitative-interpretative framework to examine the biological, philosophical, economic, political, and sociocultural dimensions of biodiversity. Organized into groups, students explored their neighborhood, took photographs, and reflected on biodiversity dynamics through collaborative maps. The collected data was analyzed based on emerging patterns and categories. The findings revealed that students identify urban and semi-urban ecosystems as biodiversity refuges, despite pressures from urbanization, pollution, and the degradation of green spaces. Results also emphasize the importance of community practices such as reforestation and the local connection to nature. Social cartography enables a redefinition of the relationship with the environment, strengthening territorial awareness and commitment in the face of the global crisis. The results suggest the need to promote interdisciplinary education within the curriculum, linked to local experiences in teaching.

**Keywords:** biodiversity; cartography; perception; culture; territory; language; expression

## Percepções de estudantes sobre a biodiversidade local de Bosa: enfoque participativo a partir da cartografia social

### Resumo

A biodiversidade constitui um tema multidimensional que transcende o âmbito biológico e impõe também desafios educacionais em diferentes contextos. Este estudo analisa as percepções e produz narrativas de 160 estudantes do nono ano de uma escola pública localizada na localidade de Bosa, em Bogotá, D.C., acerca da biodiversidade de seu território. Por meio da cartografia social participativa, com enfoque qualitativo-interpretativo, são abordadas dimensões biológicas, filosóficas, econômicas, políticas e socioculturais. Organizados em grupos, os estudantes percorreram sua localidade, registraram fotografias e refletiram sobre as dinâmicas da biodiversidade em mapas colaborativos. Os dados foram analisados conforme padrões e categorias emergentes. Verificou-se que os estudantes identificam ecossistemas urbanos e semiurbanos como refúgios de biodiversidade, apesar das pressões decorrentes da urbanização, da poluição e da degradação dos espaços verdes. Ressaltam, ainda, a importância das práticas comunitárias, como a reflorestação, e da conexão local com a natureza. A cartografia social possibilita ressignificar a relação com o entorno, fortalecendo o sentido de territorialidade e o compromisso diante da crise ambiental global. Os resultados indicam a necessidade de promover uma educação interdisciplinar no currículo, articulada a experiências locais de ensino.

**Palavras-chave:** biodiversidade; cartografia; percepção; cultura; território; linguagem; expressão

## Introducción

La biodiversidad es un concepto central en la ciencia y en la educación, sin embargo, las investigaciones en el ámbito de la didáctica relacionadas con este concepto son más bien limitadas. Además, aquellas que lo abordan suelen adoptar una perspectiva reduccionista, enfocándose en los aspectos biológicos (Ferragutti et al., 2022), generalización que se rastrea en libros de texto, discursos docentes y currículos escolares.

Esta preocupación en la enseñanza de las ciencias naturales lleva a repensar la biodiversidad en un marco contextual, con el ánimo de ofrecer soluciones desde el lugar donde se habita, y de una u otra forma aportar a la mitigación de la crisis global que enfrentamos, intensificada por la pérdida de hábitats y el cambio climático. Según la Unesco (2020), el ritmo actual de extinción de especies aumenta de manera acelerada, actualmente es cientos de veces mayor que el registrado en épocas anteriores, afectando ecosistemas y las bases de la vida en el planeta. En este contexto, la educación juega un papel fundamental para crear conciencia al respecto; y justo ahora, cuando se requieren acciones de carácter crítico frente a la crisis ambiental, ya que la pérdida de biodiversidad nos compete a todos y es una problemática ecológica, cultural y ética.

Así, la enseñanza de la biodiversidad no le compete a un área específica dentro del currículo escolar. Su complejidad exige que no sea abordada solo desde un único ámbito, y está supeditada a la relación que con ella se construye. Desde esta perspectiva, la biodiversidad se entiende como un espacio multidimensional que requiere abordarse desde diferentes dimensiones involucradas, como lo señala Valbuena et al. (2022), no solo aspectos biológicos, como la riqueza genética, la diversidad de especies y ecosistemas, sino también dimensiones socioculturales, éticas, económicas y educativas.

Diversos trabajos han avanzado en este campo al proponer estrategias didácticas y curriculares para integrar la biodiversidad en la formación escolar (Bermúdez et al., 2024; Castro, 2022). No obstante, la mayoría de estos esfuerzos se concentran en enfoques disciplinares o en propuestas que surgen desde el ámbito biológico. Aquí radica la contribución al estudio: mostrar, a partir de la percepción de los estudiantes y mediante la cartografía social, cómo la biodiversidad puede ser comprendida en su complejidad y articularla con experiencias locales en contextos urbanos.

Desde este marco, la enseñanza de la biodiversidad demanda generar acciones y estrategias pedagógicas que permitan reconocer la diversidad biológica y cultural de los contextos locales, un esfuerzo que cuenta con limitaciones en recursos, formación docente y políticas educativas (Bermúdez et al., 2024). Para poder pensar esa relación que se tiene con la biodiversidad es indispensable hacerlo desde los diversos contextos. En esta investigación, los contextos locales son urbanos, y con ello, emergen desafíos relacionados con el reconocimiento del territorio. En estos escenarios, muchas veces se transita, pero no se vive el espacio, lo cual hace que pase desapercibido el reconocimiento de la biodiversidad propia, que subyace a las propias problemáticas ambientales y la relación compleja con las dinámicas sociales del entorno. A su vez, esta relación se analiza desde las percepciones, puesto que estas reflejan impresiones situadas de los estudiantes sobre la biodiversidad local. Desde esta perspectiva, los estudiantes

suelen desconocer su entorno local. Aunque existen investigaciones que han abordado la enseñanza de la biodiversidad, las estrategias educativas en contextos urbanos son aún poco exploradas (Castro & Piñeros, 2021). Este vacío limita la posibilidad de vincular el currículo escolar con la biodiversidad próxima y con las experiencias concretas y significativas de habitar un territorio.

Frente a esta brecha, este trabajo aporta al campo al caracterizar las percepciones de los estudiantes sobre la biodiversidad en su espacio inmediato —en este caso, la localidad de Bosa, en Bogotá, D.C.— mediante una metodología de cartografía social participativa. Con ello se busca resignificar la biodiversidad como un concepto multidimensional y fortalecer su integración en la enseñanza de las ciencias desde la perspectiva urbana.

Este enfoque hace explícita la territorialidad a partir de la experiencia de transitar y vivir el territorio. Los estudiantes recorren su entorno, toman conciencia y expresan lo que ocurre con la biodiversidad local. De esta manera, se confronta una percepción frecuente: la idea de que la crisis global de la biodiversidad es lejana o ajena. El ejercicio participativo permite mostrar que dicha crisis también se manifiesta en la escala local y que está estrechamente vinculada con las dinámicas ambientales y sociales de la vida cotidiana.

A través de este enfoque participativo, se logra conectar el aprendizaje académico con experiencias locales, lo que facilita una relación con la acción comunitaria y el compromiso ético frente a los desafíos ambientales.

Al ser la biodiversidad un concepto multidimensional, requiere de actividades de aula de clase que trasciendan las disciplinas. En este sentido, la cartografía social no solo conecta el aprendizaje de ciencias naturales con experiencias locales significativas, también fomenta una integralidad curricular al integrar dimensiones como las filosóficas, socioculturales, políticas, entre otras, que puedan responder a estas necesidades educativas como la crisis global.

Es por ello, que se plantea investigar cómo las percepciones de los estudiantes sobre la biodiversidad de su localidad permiten reconocer una narrativa sobre la biodiversidad y sus posibles afectaciones en la actual crisis global, mediante una metodología de cartografía participativa apoyada en las dimensiones biológica, sociocultural, filosófica, económica y política.

Los objetivos propuestos son:

- Caracterizar las percepciones que los estudiantes tienen sobre la biodiversidad en su localidad desde las dimensiones biológica, sociocultural, filosófica, económica y política.
- Desarrollar una narrativa que permita reconocer la biodiversidad de la localidad de Bosa y sus afectaciones positivas y negativas.

## Consideraciones conceptuales

Este trabajo plantea algunos referentes conceptuales que abordan la complejidad de las diferentes dimensiones que conforman la biodiversidad y las metodologías participativas como la cartografía social.

## ***Dimensiones de la biodiversidad***

Se reconoce que la biodiversidad es un concepto complejo y multidimensional que va más allá de los límites de una disciplina científica. Este marco reconoce, de acuerdo con Castro et al. (2021), además de la dimensión biológica – construida por niveles que van desde el genérico, pasa por el específico aspectos como los procesos de diversificación y extinción, que le dan características de transformación constante– también otras dimensiones como la política, económica, sociocultural, filosófica y educativa.

La dimensión económica y política se reconoce en cómo garantizar el desarrollo económico para el beneficio humano, el cual está sujeto a relaciones de poder y a decisiones políticas que determinan su acceso, uso, explotación y conservación desde los deberes y derechos de los ciudadanos.

La dimensión filosófica se plantea en la consideración de los aspectos éticos que promueven una responsabilidad y un compromiso moral en la conservación de la biodiversidad, así como los aspectos epistemológicos involucrados en la obtención de conocimiento que permita la gestión y la conservación de la biodiversidad, no como un recurso humano sino desde su importancia intrínseca.

Por último, la dimensión sociocultural se reconoce en las relaciones biológicas, culturales y sociales de la biodiversidad, que incluso abarcan también las relaciones con la historia. En estas relaciones pueden emerger categorías como la territorialidad, lo simbólico, lo ancestral, lo tradicional, lo pluriepistemológico, lo occidental entre otras que puedan surgir.

Este marco multidimensional de la biodiversidad se adopta porque permite realizar una narrativa desde la caracterización de las perspectivas de estudiantes a través de la cartografía social.

## ***Cartografía social como metodología participativa***

La complejidad propia de la biodiversidad nos lleva a pensar en el carácter multidimensional, y con ello, en crear herramientas que no sean segmentarias sino que permitan evidenciar desde las realidades locales su existencia, sus relaciones, y sobre todo cuál es la relación que se tiene con ellas. En este sentido, se desarrolla una metodología participativa a través de la cartografía social, que permita desde el colectivo hacer evidente las percepciones, significados y reflexiones de la biodiversidad del territorio (Fals Borda, 1987; Vélez et al., 2012). Su potencial trasciende el acto técnico de trazar mapas, ya que se convierte en un espacio de carácter simbólico y social, que se configura desde las construcciones subjetivas condicionadas por los saberes locales y las experiencias sensibles de quienes los elaboran (Harley, 1991; De Sousa-Santos, 1991). Así, cada mapa refleja la percepción del espacio físico, permitiendo visibilizar representaciones y resignificar el territorio, siendo este una amalgama de relaciones geográficas, ecológicas, antropológicas y simbólicas (Álvarez, et al., 2022; Ther-Ríos, 2012).

Es decir, cuando se analiza o se lee el territorio, no solamente es lo que se ve con los ojos, sino también lo que esos ojos dicen de ese espacio, es lo que denomina territorialidad, entendida como la dimensión social y simbólica del territorio, y se relaciona con aspectos

como la apropiación, la identidad y el grado de control ejercido por un colectivo sobre un espacio (Bustamante & López, 2024; Montañez & Delgado, 1998). Por tanto, la cartografía social se convierte en un ejercicio de apropiación, donde las representaciones y los mapas elaborados expresan la relación de los estudiantes con su entorno, sus dinámicas y lo que están entendiendo por biodiversidad.

Es importante resaltar que la territorialidad no es ajena a la enseñanza de las ciencias naturales, ya que conecta el aprendizaje de los estudiantes con su realidad sociocultural y ambiental. Según los Lineamientos Curriculares de Ciencias Naturales y Educación Ambiental del Ministerio de Educación Nacional (MEN, 1998), el currículo debe fomentar “la comprensión de las relaciones entre los sistemas naturales y sociales, [promoviendo] que los estudiantes reconozcan su territorio como un espacio de construcción de identidad y apropiación cultural” (p. 11).

Este ejercicio cobra valor en la medida en que el estudiante lo asocia con sus experiencias, y con ello se resignifica sus espacios. Las ubicaciones seleccionadas, las fotografías utilizadas, el argumento presentado, reflejan una construcción individual y colectiva del territorio, donde la representación visual se convierte en un acto de interpretación y análisis crítico. Este conocimiento que se produce se legitima desde la colectividad y los saberes locales, que para el propósito de este trabajo se convierten en una herramienta que permite analizar problemas específicos relacionados con la crisis global de la biodiversidad a través de la construcción narrativa, y que ha mostrado ser fundamental para fortalecer procesos participativos en la conservación de la biodiversidad desde una perspectiva educativa situada (Acselrad & Nuñez, 2022; Laitón, 2023; Medina & Aguilar, 2024).

## Aspectos metodológicos

Este estudio fue realizado a partir de una cartografía social hecha por 160 estudiantes del grado noveno con edades entre 14 y 16 años de un colegio público de la localidad de Bosa, Bogotá, con una población estudiantil mayoritariamente proveniente de sectores socioeconómicos bajos, enfrentando desafíos como limitaciones en recursos educativos y falta de acceso a espacios naturales.

Se analizan las percepciones de estos estudiantes desde las categorías de las dimensiones biológicas, socioculturales, políticas, económicas y filosóficas de la biodiversidad (Castro et al., 2021). La cartografía se implementó para mapear no solo espacios físicos, sino reconocer las representaciones sociales de los significados y experiencias individuales y colectivas (Harley, 1991).

Para la realización de esta cartografía, la totalidad de estudiantes se organizó en grupos de ocho, lo que dio como resultado un total de veinte equipos de trabajo. La conformación siguió la dinámica habitual del curso, sin criterios diferenciadores. Se buscó garantizar participación equitativa y trabajo colaborativo. Este proceso dio lugar a tres momentos principales: el primer momento fue la discusión y argumentación de ideas y emociones previas entre miembros del grupo; luego, el profesor presentó las dimensiones de la biodiversidad como marco de apoyo al trabajo cartográfico. Este primer momento termina con la entrega a cada grupo de un mapa

que presenta solo la silueta o croquis sin contener dato alguno de la localidad de Bosa.

En el segundo momento, se presenta a los estudiantes una guía con preguntas que tiene como intención interpelar a los estudiantes sobre las percepciones acerca de biodiversidad; se les indica que estas preguntas deberán ser contestadas ubicando una fotografía en dicho mapa, acompañada de un argumento. A su vez en esta indicación se invitó a los padres para que participaran y apoyaran a los estudiantes acompañando las excursiones dentro de la localidad.

Los estudiantes participan de recorridos dentro de su localidad y áreas cercanas, tomando fotografías de elementos y registrando observaciones significativas de la biodiversidad. Una vez la mayoría de los estudiantes recogieron sus experiencias fotográficas, se procedió a discutir sus significados y relevancia de sus aportes al integrarlas al mapa de manera colectiva ubicando espacialmente los elementos registrados (ver figura 1).

**Figura 1.** Cartografía realizada por estudiantes de un colegio público de la localidad de Bosa, Bogotá.



*Fuente: Elaboración propia a partir de la cartografía social realizada por los estudiantes.*

El tercer momento correspondió al análisis. De los veinte mapas elaborados se seleccionaron ocho con base en su riqueza de registros, diversidad temática y cobertura espacial, evitando duplicaciones y asegurando representatividad del conjunto. De ellos se obtuvieron 210 unidades de registro compuestas por fotografía, argumento, ubicación y código. Dada la extensión del corpus, se presentan únicamente figuras con ejemplos representativos que ilustran las dimensiones analizadas. Aunque en el texto se mencionan múltiples códigos, las imágenes seleccionadas permiten mostrar de manera sintética los registros estudiantiles y su relación con las categorías de análisis. La selección se realizó considerando criterios de diversidad temática y claridad visual, manteniendo todo el material como base del análisis, disponible bajo solicitud.

Estas unidades de análisis se organizan en las dimensiones de la biodiversidad a partir de patrones y temas emergentes. Entre ellos se destacaron: la presencia de refugios urbanos y procesos ecológicos afectados por la urbanización (dimensión biológica), las tensiones entre acciones institucionales y déficits de gestión (política), la coexistencia de prácticas de economía circular y problemáticas de contaminación (económica), la ética del cuidado y el valor intrínseco de la vida (filosófica), y la territorialidad expresada en el arte y en cosmovisiones locales (sociocultural). Para su análisis se implementa el enfoque cualitativo-interpretativo, el cual se centra en la comprensión de significados que los estudiantes atribuyen a su contexto y entorno natural y social. Según Denzin y Lincoln (2017), la investigación cualitativa busca interpretar los significados emergentes de las experiencias. Este enfoque se complementa con técnicas narrativas para integrar percepciones (Riessman, 2008).

En el plano ético se presentó un formulario de consentimiento informado a estudiantes y a sus acudientes, explicando objetivos, actividades y uso de la información. La participación fue voluntaria, con derecho a retirarse en cualquier momento, y se garantizó confidencialidad tanto de los datos personales como de las percepciones registradas.

## Resultados y discusión

Esta narrativa se construye desde un enfoque analítico-interpretativo en que se combinan las unidades de registro (fotografía, ubicación espacial y descripciones, un ejemplo 9013(1)) generadas en el proceso de cartografía social. Esta articulación permite consolidar una narrativa desde las perspectivas colectivas de los estudiantes frente a su territorialidad, describiendo y dotando de significado al contexto que habitan. En este sentido, esta narrativa es una cartografía textual que resignifica lo vivido, lo habitado y la biodiversidad local de Bosa desde la mirada de los estudiantes.

En total se obtuvieron 210 unidades de registro, en las cuales la dimensión más abordada por los estudiantes fue la biológica, que representó aproximadamente el 35 % del total. Le siguieron las dimensiones socioculturales (21 %), económica (19 %), política (13 %) y filosófica (11 %). Estos porcentajes evidencian cómo los estudiantes priorizan la biodiversidad desde un enfoque predominantemente naturalista, aunque también reconocen dimensiones sociales, económicas, éticas y políticas en su territorio. Esta distribución permite organizar de manera coherente una narrativa que refleja el carácter multívoco y complejo del vínculo entre los jóvenes y su entorno.

### *Dimensión biológica*

Esta dimensión presenta tres componentes, que dan cuenta de las percepciones sobre la composición y estructura de los ecosistemas, los procesos ecológicos y sus afectaciones positivas y negativas, así como los patrones de paisaje observados y su impacto en la biodiversidad.

#### *Composición y estructura de los ecosistemas en la localidad de Bosa*

Los estudiantes presentan interacciones constantes entre áreas verdes, zonas urbanizadas y prácticas de la comunidad, en las cuales se identifican retos y oportunidades para el reconocimiento de la biodiversidad.

Se reconocen en las imágenes ecosistemas urbanos (9013(10), 9013(13), 9015(22)) y semiurbanos en la cual coexisten áreas verdes fragmentadas (9015(25), 9013(3)). Estas áreas, aunque limitadas, actúan como refugios para especies como aves, mariposas y pequeños mamíferos, proporcionando hábitats en dichos entornos urbanos. Los humedales (9021(5), 9021(10), 9021(23)) y parques recreativos (9021(46)) sobresalen como espacios importantes en la localidad de Bosa, que posibilitan el mantenimiento de la biodiversidad y facilitan la interacción entre humanos y naturaleza. Se destaca en algunas imágenes el reconocimiento de la existencia de pasto como recurso mínimo para el sostenimiento de la biodiversidad.

Un aspecto llamativo que se resalta es la capacidad de algunas especies animales como los roedores de poder sobrevivir en un ambiente (9013(18)) o la resiliencia de la vegetación silvestre para adaptarse a entornos antropizados. Se observa cómo ciertas plantas crecen espontáneamente entre edificaciones y pavimentos (9013(2)), reflejando su capacidad para resistir y prosperar en espacios altamente urbanizados, incluso en condiciones adversas.

La biodiversidad local incluye especies que varían según los ecosistemas presentes. En los humedales, se destacan aves como garzas y tinguas, además de plantas acuáticas y abejas (9023(8), 9035(2), 9041(7), 9041(15), 9044(16)). Uno de ellos expresó: “Las garzas siguen llegando porque aún encuentran comida y agua”. En áreas semiurbanas destacaron palmeras y árboles de mediana altura, resaltando su capacidad de adaptación a paisajes urbanizados: “Estos árboles ayudan a que el aire no sea tan pesado y le dan vida al barrio” (9035(17), 9035(26)). Asimismo, los estudiantes rescataron hechos comunitarios que han favorecido la recuperación ambiental, como huertas comunitarias (9021(20), 9021(48), 9035(13)), acciones de reforestación (9035(19)) y corredores ecológicos (9021(15)), señalando que “cuando sembramos juntos, el barrio se ve más verde y los animales regresan”. Estas prácticas humanas se reconocen como un componente esencial para la biodiversidad de la localidad de Bosa.

Pero estos hechos comunitarios también deben convertirse en acciones para el cuidado de humedales como Tibanica, la Isla y otros cuerpos de agua que se reconocen como ecosistemas de alta relevancia ecológica y cultural (9041(7), 9041(15), 9044(16)), dado que albergan muchas especies y permiten conectar dinámicas naturales y prácticas humanas, así como otros espacios como parques y áreas verdes, los cuales permiten la biodiversidad y también sirven para la recreación, la educación y el esparcimiento (9021(47), 9035(3)).

### ***Procesos ecológicos y afectaciones a la biodiversidad***

Esta biodiversidad, según los estudiantes, es afectada tanto positiva como negativamente por las intervenciones humanas, que requieren ser comprendidas para reconocer retos y oportunidades.

En lo presentado por los estudiantes se destacan proyectos que buscan mitigar los efectos de la urbanización mediante la recuperación de áreas verdes, como la reforestación (9013(17), 9013(11), 9021(1), 9035(19), 9021(44)) y el mantenimiento de parques urbanos (9041(10), 9044(6)), los cuales se presentan como ejemplos de cómo se intenta mitigar la pérdida de algunos organismos.

La participación comunitaria ha sido necesaria para la protección de la biodiversidad, en

la cual se presentan actividades como la limpieza de espacios públicos (9035(28)) y creación de huertos comunitarios (9044(2)), donde hay un protagonismo de los estudiantes en estas iniciativas desde los contextos urbanos y la condición misma de comunidad, que reconoce el papel del humano en la buena intervención en la naturaleza.

Pero estos aspectos positivos se ven limitados debido a la irregularidad en el mantenimiento de espacios naturales, limitación que se acrecentó por las afectaciones negativas, lo que inclusive unos pocos estudiantes manifiestan como la incapacidad del humano para relacionarse de manera sana con la naturaleza (9013(13)).

La contaminación y urbanización son factores críticos que impactan negativamente los ecosistemas locales. La acumulación de residuos sólidos y aceites, junto con la construcción indiscriminada, altera significativamente el suelo, el agua y la conectividad entre diferentes ecosistemas de la localidad y de la ciudad. Las imágenes 9013(14), 9015(9) y 9015(5) reflejan estos problemas, donde los desechos afectan la calidad ambiental y limitan la biodiversidad. Por ejemplo, la presencia de basura en zonas verdes interrumpe procesos ecológicos clave y genera un entorno hostil tanto para las especies como para las comunidades humanas.

Los cuerpos de agua, como ríos y caños, enfrentan una gran degradación debido a la acumulación de basura y sedimentos (9013(7), 9015(13)). Estos residuos afectan directamente a los organismos acuáticos y afectan aspectos como la provisión de agua limpia para regar algunos cultivos (ver figura 2).

**Figura 2.** Algunas unidades de registro sobre los procesos ecológicos de los ecosistemas de la dimensión biológica de la biodiversidad realizada por estudiantes de un colegio público de la localidad de Bosa, Bogotá<sup>1</sup>



Fuente: Elaboración propia a partir de la cartografía social realizada por los estudiantes.

<sup>1</sup> Se incluyen solo algunas imágenes con fines ilustrativos, dado que el corpus completo está conformado por 210 registros fotográficos.

La expansión de la infraestructura urbana ha llevado a la pérdida masiva de hábitats naturales. Proyectos como la construcción del Metro de Bogotá implican la tala de árboles y la fragmentación de ecosistemas, lo que pone en riesgo la biodiversidad de la localidad de Bosa. Estas actividades, realizadas sin contemplar los impactos a dicha biodiversidad, generan barreras físicas que dificultan la conectividad entre hábitats, aumentando la vulnerabilidad de las especies frente a cambios ambientales (9015(25), 9021(43), 9034 (23) y 9034(19)).

El cambio climático y las prácticas agrícolas intensivas son factores que agravan la presión sobre los ecosistemas. Los códigos 9021(16), 9041(19) y 9044(21) ilustran cómo el uso de agroquímicos degrada el suelo y afecta la polinización, mientras que eventos como los incendios incrementan la vulnerabilidad de los hábitats. Estas actividades generan un círculo vicioso de degradación que dificulta la capacidad de los ecosistemas para adaptarse a las nuevas condiciones climáticas.

### ***Patrones de paisaje observados y su impacto en la biodiversidad***

En lo presentado por los estudiantes se reconocen diferentes estructuras con varias características que destacan desafíos y esfuerzos de la biodiversidad de Bosa.

Los ecosistemas de esta localidad presentan una alta fragmentación debido a la expansión urbana y la construcción de infraestructura. Áreas clave como parques y humedales están distribuidas de manera desigual y aislada (9013(13), 9015(22)). Esto permite inferir que hay una limitación en el flujo genético entre poblaciones, afectando su capacidad de adaptarse a cambios ambientales, aumentando su vulnerabilidad y generando competencia por recursos limitados. Ejemplos como los humedales Tibanica y La Isla (9021(13), 9021(31)) demuestran cómo la infraestructura circundante reduce su funcionalidad ecológica.

La urbanización, representada en proyectos de vivienda (9015(3)), carreteras (9013(21)) y obras del metro (9015(26)), transforman rápidamente paisajes naturales en zonas residenciales o comerciales. Este patrón genera una reducción significativa de los ecosistemas locales, con un impacto directo en la biodiversidad al reemplazar hábitats por construcciones. Casos como 9035(8) y 9035(22) evidencian cómo terrenos agrícolas y áreas naturales se convierten en espacios urbanizados 9021(18) y 9021(42), dejando áreas verdes aisladas que no cumplen adecuadamente su función ecológica (ver figura 3).

**Figura 3.** Algunas unidades de registro sobre patrones de paisaje observados y su impacto en la biodiversidad realizada por estudiantes de un colegio público de la localidad de Bosa, Bogotá.



Fuente: Elaboración propia a partir de la cartografía social realizada por los estudiantes.

A pesar de la fragmentación, algunos espacios, como el Parque Lineal (9021(25)) y zonas reforestadas (9044(4), 9041(16)) actúan como corredores ecológicos. Estos espacios conectan fragmentos de hábitats y proporcionan refugio para fauna urbana y pequeños animales, contribuyendo a la mitigación parcial de los efectos de la urbanización. Sin embargo, su presencia es escasa y su impacto podría ser ampliado con una mejor planificación.

Como se mencionó, proyectos como las huertas urbanas (9021(20)) y jornadas de reforestación (9021(44)) demuestran esfuerzos comunitarios para mitigar los impactos de la urbanización. No obstante, muchas quedan en un activismo que requiere mayor planificación y apoyo de diferentes instituciones si la intención es generar un impacto significativo en los ecosistemas locales.

### Dimensión política

En la cartografía participativa los estudiantes muestran una preocupación por reconocer las normativas que promuevan la protección de la biodiversidad en la localidad, las cuales no se enlistan porque no son objeto de análisis, pero esta preocupación permite reconocer impactos positivos y negativos desde la dimensión política de la biodiversidad.

Dentro de los impactos positivos se reconocen campañas de sensibilización ambiental liderados por la alcaldía y que involucran a la comunidad en la preservación de áreas verdes, limpieza de parques y recolección de residuos (9021(28), 9041(8)). Así como programas de racionamiento y ahorro de agua, que buscan mitigar el desperdicio y fomentar una gestión sostenible del recurso hídrico (9013(9), 9021(29)).

Impactos negativos se presentan en la falta de control y planeación en el desarrollo y expansión de proyectos de infraestructura, desplazando hábitats naturales y fragmentando ecosistemas clave como el río Tunjuelo, río Bogotá y humedales como Tibanica y la Isla (9021(43), 9044(22)). La falta de mantenimiento de zonas verdes y la acumulación de basura de manera permisiva por parte de las autoridades muestra carencias en la gestión ambiental local (9035(20), 9041(19)).

Los estudiantes destacan que existen leyes estrictas para proteger la biodiversidad, pero su aplicación es insuficiente, y la comunidad percibe que las autoridades locales no actúan con firmeza frente a actividades perjudiciales como el vertido de escombros y la tala de árboles (9034(23), 9041(19)).

### ***Dimensión económica***

La dimensión económica presenta dos puntos importantes, asociados por los estudiantes al comercio local en diversas formas, tanto los comercios que podríamos llamar formales, que se refieren a establecimientos fijos, y la venta ambulante, con sus derivados como mototaxis, que son parte de la cotidianidad de la localidad. Se rescata el respeto que muestran hacia la diversidad de actividades y los impactos positivos y negativos que se tienen frente a la biodiversidad (ver figura 4).

**Figura 4.** Algunas unidades de registro sobre la dimensión económica de la biodiversidad en la localidad de Bosa, realizada por estudiantes de un colegio público de la localidad.



Fuente: Elaboración propia a partir de la cartografía social realizada por los estudiantes.

### ***Impactos positivos de la economía local***

Para dilucidar los impactos positivos, se argumenta que existen iniciativas comunitarias relacionadas con el buen uso de los recursos como el reciclaje y la economía circular de los mismos. En ese sentido, se contribuye a la conservación ambiental. A través de iniciativas de recolección, clasificación y redistribución que están asociadas a ingresos de muchas familias, y al aporte ambiental al manejo más sostenible al reducir la cantidad de basura en vertederos (9013(6), 9013(8), 9021(36)).

En algunas zonas de la localidad, pese a la gran urbanización se presenta la agricultura y los huertos comunitarios; son vistos como posibles soluciones para la sostenibilidad a través de prácticas como la permacultura. Estas iniciativas promueven un uso responsable de los recursos naturales y fomentan la biodiversidad local (9023(5), 9044(10), 9035(13)). Los estudiantes manifiestan que muchas veces se desconocen, pero son estrategias creativas de reutilización de materiales reciclables, como neumáticos, que muestran el potencial comunitario para transformar residuos en recursos (9044(13)) (ver figura 5).

**Figura 5.** Algunas unidades de registro sobre impactos negativos desde la dimensión económica de la biodiversidad en la localidad de Bosa, realizada por estudiantes de un colegio público de la localidad.



Fuente: Elaboración propia a partir de la cartografía social realizada por los estudiantes.

### **Impactos negativos de la economía local**

Sin embargo, no todos los efectos son positivos, por ejemplo, se reconoce que el reciclaje como actividad económica informal tiene un impacto dual. Por un lado, ayuda a reducir la acumulación de residuos; por otro, puede generar problemas adicionales si no se gestiona adecuadamente (9013(8) y 9015(20)). Los estudiantes desde sus percepciones llaman la atención en la necesidad de mejorar la organización de estas actividades para maximizar sus beneficios y reducir posibles impactos negativos.

La gestión deficiente de residuos en áreas públicas y naturales es un problema recurrente. La acumulación de basura refleja una falta de regulación que impacta directamente la biodiversidad local, potenciando la proliferación de roedores y especies que se consideran plagas (9015(5), 9015(6), 9013(16), 9034(5), 9035(9)). Además, la quema de residuos en áreas verdes agrava la

degradación del suelo, la contaminación del aire y los daños a las especies locales (9034(3)).

La contaminación de cuerpos de agua es otra problemática. Las actividades industriales y domésticas han provocado la acumulación de residuos en ríos y canales (9023(2), 9044(1)). De manera similar, el aumento de talleres mecánicos y puntos de lavado de vehículos contribuyen a la contaminación del suelo y cuerpos de agua debido al manejo inadecuado de aceites y solventes tóxicos (9013(4), 9013(14)).

### ***Dimensión filosófica***

La conservación de la biodiversidad es una cuestión de ética y responsabilidad compartida, fundamentada en el respeto intrínseco por la vida y el compromiso hacia un futuro sostenible. Según Castro (2022), integrar la ética ambiental en la educación permite ampliar los valores morales hacia los ecosistemas, promoviendo una ciudadanía comprometida, en este caso con la biodiversidad.

Se reconoce la creencia que los humanos y la naturaleza están profundamente conectados, no solo por los recursos que provee, sino también por el equilibrio ecológico que sustenta la vida (9021(50), 9044(6)). Esta relación implica un respeto intrínseco por todas las formas de vida, como se refleja en actividades comunitarias de conservación y reforestación (9013(11), 9023(9)).

Desde una perspectiva ética y espiritual, la naturaleza es vista como un componente esencial de la existencia humana. En algunas culturas, esta percepción se relaciona directamente con creencias religiosas, donde el cuidado de la naturaleza se considera un deber moral y una manifestación de respeto hacia la creación divina. Estas prácticas religiosas fortalecen la idea de que proteger el entorno es una responsabilidad inherente a la humanidad (9013(27), 9015(8), 9034(17)). Por otro lado, las tradiciones ancestrales y culturales subrayan la importancia de la sostenibilidad, considerando el cuidado del entorno no solo como un acto de responsabilidad con el presente, sino como un legado para las generaciones futuras (9035(29), 9044(18)).

La educación y la participación comunitaria se erigen como elementos que posibilitan estas dinámicas; las instituciones educativas son centros de acción directa donde se deben formar ciudadanos conscientes de su papel en la naturaleza, que reconozcan que el hombre y la naturaleza son compañeros de camino (9013(3), 9013(26)). Asimismo, las actividades colectivas, como eventos ambientales y jornadas de reforestación, demuestran que la protección de la biodiversidad es un esfuerzo compartido que involucra a toda la comunidad (9021(27), 9023(9)).

Se resalta en la percepción de los estudiantes que la naturaleza no solo es recurso material, sino también es un espacio de bienestar emocional y espiritual, que sirve de refugio y fuente de tranquilidad, y ofrece un apoyo invaluable que refuerza dichas conexiones (9021(24), 9044(20)).

Con base en lo anterior, la biodiversidad no solo se ve como un recurso utilitario que proporciona aire limpio, alimentos, agua y un entorno saludable (9044(16), 9041(17)), sino como un conjunto de formas de vida con derecho a existir independientemente de su utilidad

para los humanos (9041(14), 9044(6)). Esta visión resalta que la conservación es un deber ético que reconoce la igualdad y dignidad de todas las especies, así como la responsabilidad de garantizar un entorno saludable para las generaciones futuras desde las decisiones que se tomen en el presente y que pueden afectar el bienestar ambiental y social. (9013(7), 9021(31)).

**Dimensión sociocultural**

En la relación cultura, territorio y biodiversidad, se reconocen componentes como la influencia de la cultura en el cuidado de la biodiversidad, así como tradiciones y prácticas asociadas con dicho cuidado.

Se reconoce que la cultura local refuerza percepciones sobre la naturaleza. Una de las ideas más destacadas es verla como algo valioso y necesario para la vida cotidiana, especialmente en espacios como iglesias y monumentos históricos que integran un significado espiritual y ético hacia el cuidado del medio ambiente (9013(27), 9015(8), 9015(12)). Estas creencias promueven el respeto a la biodiversidad como obligación ética (9021(34)).

El arte urbano, como murales y grafitis, refleja tanto el aprecio como la crítica hacia las condiciones ambientales; a su vez presentan cómo la cultura local utiliza el arte para representar la conexión con la naturaleza. Esto genera conciencia sobre la necesidad de equilibrar urbanización y conservación (9034(4), 9034(16), 9035(29)). Estos elementos culturales pueden reforzar una conexión simbólica con la naturaleza, pero también evidencian tensiones sobre el compromiso real con su cuidado (9013(5), 9034(15)) (ver figura 6).

**Figura 6.** Algunas unidades de registro sobre la dimensión sociocultural de la biodiversidad en la localidad de Bosa.



Fuente: Elaboración propia a partir de la cartografía social realizada por los estudiantes.

También se reconoce cómo las comunidades indígenas de la localidad de Bosa muestran una relación profunda con la naturaleza, destacándose por mantener prácticas y cosmovisiones que respetan y promueven la conservación de los ecosistemas locales (9035(29), 9044(18), 9044(20)). Los rituales y actividades comunitarias refuerzan el respeto hacia la biodiversidad, considerando a la naturaleza como parte integral de la vida humana y espiritual (9044(18)).

## Conclusiones

Este análisis evidenció que las percepciones de los estudiantes sobre la biodiversidad de la localidad de Bosa, abordadas desde una perspectiva multidimensional y a través de la metodología de cartografía social participativa, permiten resignificar la relación con su entorno y destacar la importancia de acciones educativas que conecten experiencias locales con aprendizajes escolares.

Los resultados muestran que los estudiantes reconocen la biodiversidad en su entorno urbano y semiurbano como un sistema complejo en el que coexisten desafíos y oportunidades. Destacan la importancia de ecosistemas como humedales, parques y áreas reforestadas, que sirven de refugio para diversidad de especies en medio de presiones como la urbanización y la contaminación. Asimismo, los estudiantes valoran las prácticas comunitarias que posibiliten la conservación y la mitigación de impactos negativos.

En lo ético y cultural, las percepciones de los estudiantes presentan una conexión con el territorio, en la que la biodiversidad es entendida no solo como un recurso, sino como un factor esencial para el equilibrio ecológico y la identidad comunitaria. Estas narrativas ponen en evidencia cómo los estudiantes observan su entorno e interpretan su papel en la conservación, lo cual pone de relieve la dimensión educativa de este tipo de trabajos.

La narrativa revela cómo las percepciones de los estudiantes, organizadas en dimensiones interrelacionadas, muestran la complejidad de la biodiversidad y la necesidad de implementar un enfoque curricular integral que articule áreas como las ciencias naturales, las ciencias sociales, la filosofía, la ética, la economía, el lenguaje, entre otras más que promuevan una formación completa y significativa.

En términos metodológicos, se destaca el trabajo de los estudiantes por plasmar sus posturas, su experiencia y sus vivencias en este tipo de iniciativas, que permitieron construir una narrativa como un ejercicio de cartografía textual. Además, este método también permitió reconocer la realidad de la biodiversidad de una localidad presuntamente marginada, ligada a la urbanización y sobrepoblación, pero que se arraiga a tradiciones y estrategias para que prevalezcan los recursos naturales.

Reivindicar el papel de la educación en este contexto implica promover currículos interdisciplinarios que conecten la enseñanza con los contextos locales y globales (Marcelo et al., 2025). Esta aproximación es fundamental para formar ciudadanos críticos, comprometidos con la conservación de la biodiversidad y capaces de actuar frente a la crisis ambiental global desde una perspectiva ética, cultural y sostenible. La experiencia de Bosa demuestra que la educación no solo tiene el potencial de transformar percepciones individuales, sino también

de incidir en procesos sociales más amplios que contribuyan a la conservación y valoración de la biodiversidad.

## Declaraciones finales

**Contribución de los autores.** Smit Leonardo Bobadilla Medina: investigación, conceptualización, metodología, trabajo de campo, análisis formal, curación de datos, escritura (borrador original), revisión y edición, supervisión, administración del proyecto; Yessica Viviana Barragán Orjuela: investigación, conceptualización, metodología, trabajo de campo, análisis formal, curación de datos, escritura (borrador original), revisión y edición, supervisión, administración del proyecto.

**Conflictos de interés.** Los autores declaran que no tienen conflictos de interés.

**Financiación.** Esta investigación no recibió financiación específica de agencias de los sectores público, comercial o sin ánimo de lucro.

**Implicaciones éticas.** El estudio se realizó con consentimiento informado de estudiantes y académicos; la participación fue voluntaria y se garantizó la confidencialidad de la información. Las actividades se desarrollaron con fines educativos y de investigación, sin intervenir ni experimentar sobre sujetos vulnerables.

**Datos abiertos.** Los autores declaran que no hay datos abiertos disponibles para este artículo.

## Referencias

- Acsehrad, H., & Núñez, R. (2022). Cartografía social en Brasil y en la América Latina: Desafíos epistemológicos y metodológicos de mapeos contra-hegemónicos de los espacios y territorios. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, 31(1), 196-210. <https://doi.org/10.15446/rcdg.v31n1.85221>
- Álvarez, A., McCall, M. K., & León, J. M. (2022). *Mapeo participativo y cartografía social de conocimientos culturales, históricos y arqueológicos: recurso práctico para profesores y estudiantes universitarios*. Universidad Nacional Autónoma de México. Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental.
- Bermúdez, G., García, L. P., & Ottogalli, M. E. (2024). Prácticas de argumentación para la enseñanza y el aprendizaje de la biodiversidad: una investigación basada en el diseño. *Investigações em Ensino de Ciências*, 29(2), 425-459. <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2024v29n2p425>
- Bustamante, C., & López, C. (2024). La cartografía social en clave de educación ambiental para comprender la escuela-territorio. *Territorios* 50, 1-17. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/territorios/a.11660>
- Castro, A. (2022). *Biodiversidad, biología de la conservación, ética ambiental y educación: relaciones poco exploradas*. En E. Valbuena, J. Castro & R. Roa (Eds.), *Educación en biodiversidad: Perspectivas y retos* (pp. 67-100). Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional. <http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/17198/Versi%C3%B3n%20Preliminar%20Catedra%2010%20Educaci%C3%B3n%20en%20biodiversidad-Rp.pdf?sequence=1>
- Castro, A., Valbuena, É., Escobar, G., Roa, R., & López, L. (2021). Multidimensionalidad de la biodiversidad. Aportes a la formación inicial de profesores de biología en Colombia. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 50, 131-148. <https://doi.org/10.17227/ted.num50-11978>
- Castro, D., & Piñeros, J. (2021). Cartografía social: una mirada desde lo ambiental y escolar. *Experiencias investigativas y significativas*, 7(7), 97-114. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/territorios/a.11660>
- Denzin, N., & Lincoln, Y. (2017). Introduction: The Discipline and Practice of Qualitative Research. En Denzin & Lincoln (Eds.), *The SAGE Handbook of Qualitative Research*, 5th ed., (pp. 1-26). SAGE Publications.
- De Sousa-Santos, B. (1991). Una cartografía simbólica de las representaciones sociales. Prolegómenos a una concepción posmoderna del derecho. *Nueva Sociedad*, 116, 18-38. [https://static.nuso.org/media/articles/downloads/2047\\_1.pdf](https://static.nuso.org/media/articles/downloads/2047_1.pdf)
- Fals Borda, O. (1979). Investigating reality in order to transform it: The Colombian experience. *Dialectical Anthropology*, 4 (1), 33-55. <https://doi.org/10.1007/BF00417683>
- Fals Borda, O. (1987). *Ciencia propia y colonialismo intelectual. Nuevos rumbos*. Bogotá: Editorial nuestro tiempo.
- Ferragutti, S., Astudillo, C., & Bermúdez, G. (2022). La biodiversidad y los enfoques para su enseñanza en carreras de biología en una universidad argentina. *Bio-grafía*. <https://revistas.upn.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/18161/11642>
- Harley, B. (1991). Cartography, Ethics and Social Theory. <https://philpapers.org/rec/HARCEA-14>
- Laitón, L. (2023). Cartografía social y ecocrítica como procesos significativos en educación ambiental.

- Una experiencia en torno al agua. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, 3(2), 169-182. <https://doi.org/10.51660/ripie.v3i2.114>
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (1998). *Lineamientos Curriculares en Ciencias Naturales y Educación Ambiental*. MEN.
- Marcelo, A., Calero, C. Y., Curi, J. Z., & Cueva, E. (2025). Educación ambiental y desarrollo sostenible en estudiantes de ingeniería ambiental. *Revista InveCom*, 5(3). <https://doi.org/10.5281/zenodo.14550043>
- Medina, S. A., & Aguilar, M. del S. (2024). Más allá de la educación ambiental: La dimensión participativa para la conservación de la biodiversidad en el estado de Guerrero, México. *Entrenciencias: Diálogos en la sociedad del conocimiento*, 12(26), Article 26. <https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2024.26.87942>
- Montañez, G., & Delgado, O. (1998). Espacio, territorio y región: conceptos básicos para un proyecto nacional. *Cuadernos de Geografía*, 7(1-2), 120-134. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/rcg/article/view/70838>
- Riessman, C. (2008). *Narrative Methods for the Human Sciences*. SAGE Publications. <https://doi.org/10.1177/0741713608327278>
- Ther-Ríos, F. (2012). Antropología del territorio. *Polis Revista Latinoamericana*, 11(32), 493-510. <https://journals.openedition.org/polis/6674>
- Unesco. (2020). *Educación para el desarrollo sostenible: Hoja de ruta para el 2030*. París, Francia.
- Valbuena, E., Castro, A., & Roa, R. (2022). *Educación en biodiversidad: perspectivas y retos*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional. <http://repository.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/17149>
- Vélez Torres, I., Rátiva Gaona, S., & Varela Corredor, D. (2012). Cartografía social como metodología participativa y colaborativa de investigación en el territorio afrodescendiente de la cuenca alta del río Cauca. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, 21(2), 59-73. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4003826v>