



ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS PARA EL RECONOCIMIENTO DE LA BIODIVERSIDAD URBANA EN CONTEXTOS EDUCATIVOS EN BOGOTÁ D.C.

Rodríguez-Angarita, T. E. ¹
Mora-Nieto, D.V. ²
Jiménez-Fajardo, J. A³

¹ Investigador, Jardín Botánico José Celestino Mutis.
² Investigador, Jardín Botánico José Celestino Mutis.
³ Investigador Jardín Botánico José Celestino Mutis.

RESUMEN

La pérdida acelerada de biodiversidad urbana y la desconexión entre infancia y naturaleza representan un desafío socioambiental relevante en ciudades como Bogotá D.C. En este contexto, los bosques urbanos adquieren valor por sus funciones ecosistémicas y su potencial pedagógico para la educación ambiental temprana. El presente estudio tuvo como objetivo co-diseñar herramientas participativas con niñas, niños y docentes del Colegio Alfonso Reyes Echandía de Bosa para favorecer el reconocimiento y la valoración de la biodiversidad del Bosque Urbano Tierra Viva. La investigación se desarrolló bajo un enfoque de Investigación-Acción Participativa (IAP), articulado con Design Thinking adaptado a la infancia, integrando dimensiones cognitivas, emocionales y simbólicas del aprendizaje. Participaron 29 estudiantes de entre 7 y 9 años, quienes intervinieron en las fases de diagnóstico, diseño, implementación y evaluación mediante cartografía social infantil, recorridos ecológicos, experimentación sobre polución atmosférica, dinámicas lúdicas y prototipado artístico con material vegetal. La evaluación consideró tres dimensiones: conocimiento ecológico, desarrollo de herramientas co-diseñadas y fortalecimiento de la comunicación escuela-familia-territorio. Los resultados mostraron una apropiación significativa del conocimiento ambiental: el 100 % de los estudiantes obtuvo desempeños satisfactorios, con un promedio general del 95 %, y se ejecutó el 80 % de las actividades previstas. Además, emergió una transformación narrativa que resignificó el bosque como un ser vivo y espacio de cuidado colectivo, fortaleciendo el vínculo emocional con el territorio y posicionando a la infancia como protagonista en procesos de gobernanza ecológica urbana. El estudio evidencia el potencial replicable de las estrategias participativas para promover la apropiación social del conocimiento ambiental en contextos escolares urbanos.

Palabras clave: Biodiversidad; Apropiación social del conocimiento; Educación Ambiental

ABSTRACT

The accelerated loss of urban biodiversity and the growing disconnection between children and nature constitute a significant socio-environmental challenge in cities such as Bogotá D.C. In this context, urban forests gain relevance due to both their ecosystem functions and their pedagogical potential for early environmental education. This study aimed to co-design participatory tools with children and teachers from Alfonso Reyes Echandía School in Bosa to foster the recognition and appreciation of biodiversity in the Tierra Viva Urban Forest. The research was conducted under a Participatory Action Research (PAR) approach, articulated with Design Thinking adapted to childhood, integrating cognitive, emotional, and symbolic dimensions of learning. Twenty-nine students aged 7 to 9 participated actively in diagnosis, design, implementation, and evaluation phases through activities such as children's social mapping, ecological walks, atmospheric pollution observation, playful learning dynamics, and artistic prototyping using plant materials collected in the forest. Evaluation was structured around three dimensions: ecological knowledge, development of co-designed tools, and strengthening of school-family-territory communication. Results revealed significant environmental learning outcomes: 100% of students achieved satisfactory performance, with an overall average of 95%, and 80% of planned activities were successfully implemented. Beyond quantitative indicators, a narrative transformation emerged in which the forest was re-signified as a living being and a space for collective care, strengthening emotional bonds with the territory and positioning children as active agents in urban ecological governance. The findings demonstrate the replicable potential of participatory strategies to promote social appropriation of environmental knowledge in urban school contexts.

Keywords: Biodiversity; Social Appropriation of Knowledge; Environmental Education.

INTRODUCCIÓN

La crisis ambiental contemporánea, caracterizada por la pérdida acelerada de biodiversidad, la fragmentación de ecosistemas y el distanciamiento progresivo entre las comunidades urbanas y la naturaleza, plantea la necesidad de replantear los enfoques tradicionales de educación ambiental hacia modelos participativos, situados y transformadores. En este contexto, la biodiversidad urbana emerge como un componente estratégico no solo para la sostenibilidad ecológica de las ciudades, sino también para la construcción de ciudadanía ambiental y procesos de apropiación social del conocimiento que permitan resignificar los territorios desde el cuidado colectivo (ONU-Hábitat, 2020; Secretaría Distrital de Ambiente, 2022).

En ciudades como Bogotá, donde la expansión urbana ha generado presiones significativas sobre los relictos de vegetación y los ecosistemas urbanos, los bosques urbanos se consolidan como espacios clave para la regulación ambiental, la conectividad ecológica y el bienestar humano. Sin embargo, su sostenibilidad depende en gran medida de la capacidad de las comunidades para reconocer su valor ecológico, cultural y simbólico, así como de su participación activa en procesos de conservación (Andrade et al., 2011). En este sentido, el Bosque Urbano Tierra Viva, ubicado en la localidad de Bosa, se configura como un escenario privilegiado para el desarrollo de estrategias pedagógicas que articulan educación ambiental, participación ciudadana y apropiación territorial.

A partir de este marco, el presente artículo tiene como objeto analizar la implementación de estrategias participativas orientadas al reconocimiento de la biodiversidad urbana en el Bosque Urbano Tierra Viva, mediante un proceso desarrollado con estudiantes de educación básica primaria del Colegio IED Alfonso Reyes Echandía. Este análisis se sustenta en una experiencia pedagógica y territorial que integra enfoques como la Investigación-Acción Participativa (IAP) y el Design Thinking adaptado a la infancia, promoviendo el protagonismo de niñas y niños como actores clave en la construcción de conocimiento y en la transformación de sus entornos socioambientales.

Desde una perspectiva conceptual, el estudio reconoce que los procesos de educación ambiental adquieren mayor pertinencia cuando se desarrollan desde metodologías participativas que integran dimensiones cognitivas, emocionales y experienciales. En esta línea, el enfoque de “sentipensar” propuesto por Orlando Fals Borda permite comprender que la relación con la biodiversidad no se limita a su conocimiento técnico, sino que involucra vínculos afectivos, simbólicos y éticos que fortalecen el sentido de pertenencia y la corresponsabilidad frente al territorio. Así, el reconocimiento de la biodiversidad urbana se configura como un proceso integral que articula saberes científicos, conocimientos locales y experiencias vividas.

Metodológicamente, el artículo aborda el análisis de un proceso estructurado en fases de diagnóstico, formulación, implementación y evaluación, en las cuales se emplearon herramientas como la cartografía social infantil, el árbol de empatía, el prototipado lúdico y las exploraciones ecológicas en campo. Estas estrategias permitieron no solo identificar las percepciones y conocimientos previos de los estudiantes sobre la biodiversidad, sino también promover la cocreación de herramientas pedagógicas orientadas al cuidado del entorno y a la construcción de narrativas territoriales sobre el bosque urbano.

En este sentido, el análisis de la experiencia permite evidenciar cómo las estrategias participativas contribuyen a fortalecer el reconocimiento de la biodiversidad urbana desde la infancia, generando procesos de apropiación social del conocimiento que trascienden el aula y se proyectan hacia el territorio. Asimismo, se plantea que este tipo de iniciativas no solo aportan a la formación de ciudadanos ambientalmente responsables, sino que también constituyen modelos replicables para la gestión comunitaria de los ecosistemas urbanos en contextos de alta vulnerabilidad socioambiental.

En este sentido, este artículo se inscribe en la necesidad de consolidar enfoques investigativos que articulen educación ambiental, participación ciudadana y transformación territorial,

reconociendo que la construcción de ciudades sostenibles requiere no solo de intervenciones técnicas, sino de procesos pedagógicos que movilicen el conocimiento, la emoción y la acción colectiva en torno al cuidado de la vida.

METODOLOGÍA

La investigación se desarrolló desde un enfoque cualitativo de carácter interpretativo y participativo, orientado a comprender cómo las niñas, los niños y los docentes del Colegio IED Alfonso Reyes Echandía construyen sentidos, vínculos y aprendizajes en torno a la biodiversidad del Bosque Urbano Tierra Viva. Este enfoque resulta pertinente porque el interés del estudio no se limita a medir conocimientos ambientales, sino que busca interpretar experiencias, percepciones, emociones, prácticas de cuidado y formas de apropiación territorial construidas durante el proceso pedagógico.

El diseño metodológico se sustentó en la Investigación-Acción Participativa (IAP), articulada con herramientas del Design Thinking adaptado a la infancia. Esta elección responde a una coherencia epistemológica entre el problema de investigación, el objetivo del estudio y la naturaleza participativa del proceso. La IAP permite comprender la investigación como una práctica situada, dialógica y transformadora, en la que los participantes no son considerados únicamente fuentes de información, sino sujetos activos en la producción de conocimiento y en la transformación de su entorno. En este sentido, la investigación se fundamenta en una perspectiva crítica y participativa del conocimiento, cercana al pensamiento de Orlando Fals Borda, en tanto reconoce que el saber se construye desde la experiencia, el territorio, la acción colectiva y el diálogo entre conocimientos científicos, escolares y comunitarios.

La incorporación del Design Thinking se justifica porque ofrece una ruta operativa para materializar el principio participativo de la IAP en procesos concretos de co-diseño. Mientras la IAP aporta el horizonte epistemológico y político de la investigación –participación, reflexión, acción y transformación–, el Design Thinking aporta herramientas pedagógicas para empatizar, definir problemas, idear soluciones, prototipar recursos y evaluar colectivamente los resultados. De esta manera, ambas perspectivas se articulan de forma complementaria: la IAP orienta el sentido transformador del proceso y el Design Thinking organiza metodológicamente la creación de herramientas participativas con niñas, niños y docentes.

Esta articulación fue adaptada a las características de la infancia, privilegiando lenguajes visuales, narrativos, lúdicos, corporales y artísticos. Por ello, el proceso no se centró únicamente en la producción de información verbal, sino también en dibujos, mapas emocionales, relatos, recorridos, juegos, prototipos y expresiones simbólicas que permitieron reconocer la manera en que los estudiantes comprenden, sienten y valoran la biodiversidad del Bosque Urbano Tierra Viva.

Alcance de la investigación

El estudio tuvo un alcance descriptivo-analítico. Fue descriptivo porque documentó las fases, herramientas, actores, actividades y productos desarrollados durante el proceso de co-diseño. Fue analítico porque interpretó los cambios observados en el reconocimiento de la biodiversidad, la valoración del territorio, la participación infantil y la apropiación social del conocimiento ambiental.

No se buscó establecer relaciones causales de tipo experimental, sino comprender las transformaciones pedagógicas, cognitivas y socioemocionales generadas a partir de la implementación de estrategias participativas en un contexto educativo urbano.

Contexto y participantes

La investigación se llevó a cabo en el Colegio IED Alfonso Reyes Echandía, ubicado en la localidad de Bosa, Bogotá D.C., en articulación con el Bosque Urbano Tierra Viva como escenario pedagógico y territorial. La población participante estuvo conformada por estudiantes de educación

básica primaria, docentes acompañantes y profesionales vinculados al proceso de educación ambiental.

La muestra principal correspondió a 29 estudiantes del grado 301, con edades entre los 7 y 9 años, seleccionados mediante muestreo intencional. Este tipo de muestreo se justificó por la vinculación directa del grupo al proceso pedagógico, su disponibilidad institucional, su participación activa en las actividades y su relación con el territorio de estudio. También participaron docentes y actores institucionales que acompañaron la planeación, implementación y evaluación de las estrategias.

METODOLOGÍA

El proceso se organizó en cuatro fases interrelacionadas, en correspondencia con la lógica cíclica de la IAP y con las etapas del Design Thinking adaptado al contexto escolar.

Tabla 1

Diseño metodológico por fases de la investigación

Fase	Correspondencia metodológica	Propósito	Técnicas e instrumentos
Fase Diagnóstico participativo	1. IAP: reconocimiento del contexto / Design Thinking: empatizar	Identificar conocimientos previos, emociones, percepciones y vínculos de los estudiantes con el bosque	Cartografía social infantil, árbol de empatía, observación participante, prueba diagnóstica, registros gráficos y narrativos
Fase Formulación y co-diseño	2. IAP: reflexión colectiva / Design Thinking: definir e idear	Construir colectivamente propuestas y herramientas pedagógicas para reconocer y valorar la biodiversidad	Lluvia de ideas, talleres de co-creación, mapas emocionales, narrativas infantiles, bocetos y prototipos
Fase Implementación	IAP: acción transformadora / Design Thinking: prototipar	Aplicar las herramientas participativas en el aula y en el Bosque Urbano Tierra Viva	Recorridos ecológicos, juegos de polinización, observación de flora y fauna, experimentos sobre calidad del aire, creación artística
Fase 4. Evaluación y sistematización	IAP: reflexión sobre la acción / Design Thinking: evaluar	Valorar los aprendizajes, productos, transformaciones y posibilidades de continuidad del proceso	Prueba de conocimiento, rúbrica de productos, diarios de campo, análisis de dibujos, relatos, prototipos y socialización final

Técnicas e instrumentos de recolección de información

La recolección de información integró técnicas cualitativas y un instrumento pedagógico de valoración del conocimiento. Esta combinación permitió analizar tanto las transformaciones simbólicas y socioemocionales como los aprendizajes conceptuales alcanzados por los estudiantes. Las técnicas e instrumentos utilizados fueron los siguientes:

- **Observación participante:** permitió registrar comportamientos, interacciones, expresiones, preguntas, formas de participación y actitudes de los estudiantes durante las actividades en aula y en el bosque.
- **Diarios de campo:** recogieron descripciones del proceso, reflexiones del equipo investigador, incidentes significativos, avances metodológicos y aspectos emergentes durante la implementación.
- **Cartografía social infantil:** permitió identificar la manera en que niñas y niños percibían el Bosque Urbano Tierra Viva, los lugares que reconocían como significativos, las emociones asociadas al territorio y los elementos de biodiversidad que lograban ubicar.
- **Árbol de empatía:** facilitó la exploración de lo que los estudiantes veían, sentían, pensaban y proponían frente al bosque, permitiendo integrar dimensiones cognitivas, emocionales y éticas del aprendizaje ambiental.
- **Registros gráficos y narrativos:** incluyeron dibujos, frases, relatos, mapas, prototipos y producciones artísticas elaboradas por los estudiantes. Estos materiales fueron considerados datos cualitativos, en tanto expresaron formas infantiles de comprender y valorar la biodiversidad.
- **Rúbrica de valoración de herramientas co-diseñadas:** permitió revisar la pertinencia pedagógica, claridad comunicativa, relación con la biodiversidad, creatividad, participación y potencial de uso de los productos elaborados por los estudiantes.
- **Prueba de conocimiento ecológico:** se aplicó como instrumento pedagógico de evaluación del aprendizaje. Esta prueba permitió valorar el reconocimiento de conceptos básicos sobre biodiversidad, servicios ecosistémicos, especies urbanas, relaciones ecológicas y acciones de cuidado.

Instrumento de evaluación del conocimiento

Para valorar el conocimiento ecológico alcanzado por los estudiantes, se diseñó una prueba de conocimiento de tipo criterial, adaptada a niñas y niños entre 7 y 9 años. Su propósito no fue clasificar a los participantes desde una lógica sancionatoria, sino identificar niveles de comprensión sobre la biodiversidad urbana y los aprendizajes construidos durante el proceso.

La prueba combinó preguntas visuales, situaciones problema, selección de respuestas, asociación de imágenes y preguntas abiertas breves. Esta estructura permitió adecuar el instrumento al nivel de desarrollo cognitivo de los estudiantes y reconocer distintas formas de expresión del aprendizaje.

La prueba se organizó en cuatro criterios de valoración:

- **Reconocimiento de componentes de la biodiversidad:** identificación de plantas, animales, árboles, insectos, flores y otros elementos presentes en el Bosque Urbano Tierra Viva.
- **Comprensión de relaciones ecológicas:** reconocimiento de interacciones entre especies, funciones de los polinizadores, importancia de los árboles, hábitat y servicios ecosistémicos.
- **Identificación de problemáticas ambientales:** comprensión de situaciones como contaminación, residuos, deterioro del entorno, pérdida de hábitat y afectaciones a la biodiversidad.
- **Propuestas de cuidado y corresponsabilidad:** formulación de acciones concretas para proteger, comunicar y valorar la biodiversidad del bosque.

La valoración se realizó a partir de una escala de desempeño cualitativo-cuantitativa:

Tabla 2

Escala de apropiación social del conocimiento

Nivel	Rango sugerido	Criterio
Alto	80 % - 100 %	Reconoce conceptos, establece relaciones ecológicas y propone acciones de cuidado pertinentes
Medio	60 % - 79 %	Reconoce algunos elementos de biodiversidad, pero presenta dificultades para explicar relaciones o acciones
Bajo	Menos de 60 %	Presenta reconocimiento limitado de conceptos, relaciones ecológicas o acciones de cuidado

Para fortalecer la validez del instrumento, la prueba fue revisada por el equipo pedagógico y técnico acompañante, considerando tres criterios: pertinencia conceptual, claridad del lenguaje para la edad de los estudiantes y correspondencia con las actividades desarrolladas. Además, los resultados de la prueba fueron contrastados con evidencias cualitativas provenientes de dibujos, relatos, observaciones y productos elaborados por los estudiantes.

Procedimiento de análisis de datos

El análisis de la información se desarrolló a partir de un proceso de categorización temática. Este procedimiento permitió organizar, interpretar y contrastar los datos cualitativos obtenidos durante las diferentes fases de la investigación.

El proceso analítico se realizó en cinco momentos:

- Organización del corpus de información: Se recopilaron y organizaron los diarios de campo, registros de observación, cartografías, árboles de empatía, dibujos, relatos, fotografías de productos, prototipos, rúbricas y resultados de la prueba de conocimiento. Cada evidencia fue clasificada según la fase metodológica en la que fue producida.
- Lectura exploratoria y codificación inicial: Se realizó una primera lectura de los materiales para identificar ideas recurrentes, expresiones significativas, patrones de participación, emociones asociadas al bosque y evidencias de reconocimiento de la biodiversidad. A partir de esta revisión se asignaron códigos iniciales a fragmentos narrativos, producciones gráficas y observaciones relevantes.
- Construcción de categorías temáticas: Los códigos iniciales fueron agrupados en categorías analíticas, combinando una lógica inductiva y deductiva. La dimensión deductiva partió del objetivo de investigación y de las dimensiones de evaluación del proceso. La dimensión inductiva permitió incorporar temas emergentes expresados por los estudiantes durante las actividades.
- Las categorías principales fueron:

Tabla 3

Categorías principales

Categoría	Descripción	Evidencias asociadas
Reconocimiento de la biodiversidad	Identificación de especies, elementos naturales, relaciones ecológicas y ecosistémicos	Prueba de conocimiento, dibujos, relatos, observación en recorridos
Valoración emocional y vínculo con el territorio	Expresiones de afecto, preocupación, pertenencia o responsabilidad frente al bosque	Cartografía emocional, árbol de empatía, narrativas infantiles
Participación y co-diseño	Nivel de involucramiento de niñas, niños y docentes en la creación de herramientas	Talleres, prototipos, juegos, mapas, señalizaciones

Categoría	Descripción	Evidencias asociadas
Apropiación social del conocimiento ambiental	Circulación, comunicación y uso del conocimiento construido en el grupo y en la comunidad escolar	Diario de Cuidado de la Biodiversidad, socialización, compromisos
Comunicación escuela-familia-territorio	Formas en que el proceso trascendió el aula y promovió corresponsabilidad	Productos compartidos, relatos, actividades de socialización

Los hallazgos fueron contrastados entre diferentes fuentes e instrumentos, observación participante, producciones gráficas, narrativas infantiles, prueba de conocimiento y productos co-diseñados. Esta triangulación permitió verificar si los cambios observados en el discurso de los estudiantes también aparecían en sus dibujos, acciones, respuestas y prototipos.

Finalmente, los resultados fueron interpretados a la luz del objetivo de investigación, la IAP, el Design Thinking, la educación ambiental situada y la apropiación social del conocimiento. La sistematización permitió reconstruir la experiencia no solo como una secuencia de actividades, sino como un proceso pedagógico de aprendizaje, participación y transformación territorial.

Criterios de validez y rigor cualitativo

Para fortalecer la calidad metodológica del estudio se incorporaron criterios de rigor cualitativo asociados a la credibilidad, confiabilidad, confirmabilidad y transferibilidad.

Credibilidad: se fortaleció a partir de la permanencia del equipo investigador en el proceso pedagógico, la observación directa de las actividades, la recuperación de voces y producciones de los estudiantes, y la contrastación entre diferentes tipos de evidencia. También se consideró la devolución de hallazgos a docentes y actores acompañantes como mecanismo de validación interpretativa.

- **Triangulación:** se aplicó triangulación de técnicas, fuentes y actores. La triangulación de técnicas incluyó observación, cartografía, árbol de empatía, diarios de campo, registros gráficos, narrativas y prueba de conocimiento. La triangulación de fuentes integró evidencias producidas por estudiantes, docentes y equipo acompañante. La triangulación de actores permitió contrastar la mirada infantil con la interpretación pedagógica e institucional.
- **Confiabilidad:** se aseguró a partir del registro sistemático del proceso, la organización del corpus de datos, el uso de matrices de análisis y la definición explícita de categorías. Esto permitió que el procedimiento analítico fuera trazable, ordenado y revisable.
- **Confirmabilidad:** se fortaleció al conservar evidencias del proceso, tales como diarios de campo, producciones gráficas, fotografías de prototipos, registros narrativos y resultados de la prueba. Estos soportes permitieron fundamentar las interpretaciones en datos concretos y no únicamente en apreciaciones del equipo investigador.
- **Saturación temática o suficiencia interpretativa:** dado que se trabajó con un grupo escolar específico y no con una muestra teórica ampliable, se asumió el criterio de suficiencia interpretativa. Esta se alcanzó cuando los registros comenzaron a mostrar recurrencias claras en torno al reconocimiento de la biodiversidad, el vínculo emocional con el bosque, la participación infantil y las acciones de cuidado.
- **Transferibilidad:** aunque los resultados corresponden a un contexto particular, la descripción detallada del escenario, los participantes, las fases, los instrumentos y las actividades permite que la experiencia pueda ser adaptada a otros colegios o espacios verdes urbanos con características similares.

RESULTADOS

Fortalecimiento del conocimiento ecológico y comprensión de la biodiversidad urbana

Los resultados del proceso evidencian un fortalecimiento sustancial del conocimiento ecológico en los estudiantes, entendido no solo como la adquisición de contenidos conceptuales, sino como la capacidad de interpretar, relacionar y aplicar saberes sobre la biodiversidad urbana en contextos reales. Este hallazgo se inscribe en la literatura contemporánea que reconoce que la educación ambiental efectiva trasciende la transmisión de información y se configura como un proceso de construcción significativa de conocimiento a partir de la experiencia, la interacción y el contexto (Sauvé, 2019; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022).

En términos cuantitativos, el 100 % de los estudiantes alcanzó desempeños satisfactorios en la prueba de conocimiento, con un promedio general del 95 %, lo que indica una apropiación sólida de conceptos relacionados con biodiversidad, servicios ecosistémicos y dinámicas ecológicas urbanas. Este resultado adquiere relevancia si se considera que, en contextos urbanos, el conocimiento ambiental suele ser fragmentado y desvinculado de la experiencia cotidiana (ONU-Hábitat, 2020). En contraste, la experiencia desarrollada permitió integrar el aprendizaje conceptual con la vivencia directa del territorio, favoreciendo procesos de comprensión más profundos y duraderos (Chawla, 2015).

Desde una perspectiva cualitativa, el análisis de los registros gráficos, narrativos y de observación participante evidencia una transición significativa en las representaciones cognitivas de los estudiantes. Inicialmente, la biodiversidad era percibida como un conjunto aislado de elementos (árboles, animales, flores), mientras que, al finalizar el proceso, se reconocen interrelaciones ecológicas complejas, tales como la función de los polinizadores, la regulación del aire por la vegetación y la importancia del hábitat para la fauna urbana. Este cambio se alinea con lo planteado por Andrade et al. (2011), quienes señalan que el reconocimiento de la biodiversidad urbana implica comprender las interdependencias entre los componentes bióticos y abióticos del ecosistema.

Asimismo, la implementación de estrategias como la observación de hojas para identificar niveles de polución permitió introducir nociones de pensamiento científico en los estudiantes, favoreciendo habilidades de análisis, inferencia y relación causal. Este tipo de experiencias prácticas ha sido ampliamente documentado como clave en la formación de competencias científicas en edades tempranas, al facilitar la construcción de explicaciones basadas en la evidencia (Secretaría Distrital de Educación, 2023; Louv, 2016). En este sentido, el aprendizaje no se limitó a la memorización de conceptos, sino que promovió la comprensión de procesos ecológicos desde una lógica investigativa.

De igual forma, el reconocimiento de especies de flora y fauna urbana, mediado por recorridos ecológicos y herramientas de exploración, contribuyó a fortalecer la alfabetización ecológica de los estudiantes. Según Chawla (2015), el contacto directo con la naturaleza durante la infancia es determinante para el desarrollo de conocimientos ambientales significativos y para la construcción de actitudes proambientales en la vida adulta. En coherencia con este planteamiento, los estudiantes no solo identificaron especies, sino que también comprendieron su rol dentro del ecosistema, lo que evidencia un aprendizaje contextualizado y relacional.

Desde el enfoque de la apropiación social del conocimiento, los resultados muestran que el proceso permitió transformar el conocimiento científico en saber significativo para los participantes. Tal como lo plantea Jara (2018), la sistematización de experiencias facilita la construcción colectiva de aprendizajes que emergen de la práctica, permitiendo que los sujetos se reconozcan como productores de conocimiento. En este caso, los estudiantes pasaron de ser receptores de información a actores activos en la construcción de saberes sobre la biodiversidad urbana.

Adicionalmente, la integración de metodologías participativas como la Investigación-Acción Participativa (Fals Borda, 2008) y el Design Thinking (Brown, 2009) favoreció la articulación entre pensamiento crítico, creatividad y resolución de problemas. Estas metodologías permitieron que el conocimiento ecológico se construyera de manera colaborativa, contextualizada y orientada a la acción, lo cual coincide con lo señalado por Sauvé (2019) respecto a la necesidad de una educación ambiental comprometida con la transformación social.

Otro aspecto relevante es la incorporación del enfoque de “sentipensar”, el cual permitió integrar dimensiones cognitivas y emocionales en el proceso de aprendizaje. De acuerdo con Robayo (2021), este enfoque amplía la compresión del conocimiento ambiental al reconocer que las relaciones con la naturaleza est n mediadas tanto por la razón como por la experiencia sensible. En los resultados observados, esta integración se traduce en una compresión más profunda de la biodiversidad, donde el conocimiento técnico se complementa con el reconocimiento del valor simbólico y  tico del entorno.

En el contexto urbano de Bogotá, caracterizado por procesos de fragmentación ecológica y presión sobre los ecosistemas (Secretaría Distrital de Ambiente, 2022), este tipo de aprendizajes adquiere una relevancia estratégica. La compresión de la biodiversidad urbana como un sistema funcional y necesario para el bienestar humano contribuye a la formación de ciudadanos capaces de incidir en la sostenibilidad de sus territorios (ONU-Hábitat, 2020).

En este sentido, los resultados evidencian que el fortalecimiento del conocimiento ecológico no se limita al ámbito individual, sino que se proyecta hacia dinámicas colectivas de aprendizaje. La socialización de los conocimientos adquiridos con otros cursos y actores de la comunidad educativa amplió el alcance del proceso, consolidando el conocimiento como un bien compartido y socialmente construido. Este aspecto es fundamental en la perspectiva de la apropiación social del conocimiento, ya que implica la circulación, validación y uso del saber en contextos comunitarios (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022).

DISCUSIÓN

Co-creación e implementación de herramientas participativas para el aprendizaje ambiental

Los resultados muestran que la cocreación de herramientas participativas no operó como una actividad complementaria del proceso pedagógico, sino como su núcleo metodológico y formativo. En la experiencia desarrollada en el Bosque Urbano Tierra Viva, la producción colectiva de recursos lúdicos, narrativos, gráficos y territoriales permitió que el aprendizaje ambiental se construyera desde la acción, la experimentación y el diálogo entre saberes infantiles, mediación docente y acompañamiento institucional. En consecuencia, las herramientas no deben entenderse únicamente como productos finales, sino como dispositivos pedagógicos que hicieron posible que los estudiantes observaran, interpretaran y resignificaran la biodiversidad urbana desde su propia experiencia. Esta lectura coincide con la literatura reciente sobre educación basada en el lugar, la cual subraya que los aprendizajes más significativos emergen cuando el currículo se ancla en contextos ecológicos concretos, experiencias vividas y relaciones comunitarias, y con los lineamientos internacionales que recomiendan enfoques institucionales integrales donde enseñanza, participación y compromiso comunitario funcionen de manera articulada (UNESCO, 2021, 2024a, 2024b; Yemini et al., 2025).

En términos empíricos, el proceso reportó la implementación del 80 % de las actividades proyectadas, lo que evidencia un nivel alto de concreción metodológica y de traducción pedagógica de la fase de diseño a la fase de acción. Entre las estrategias efectivamente desarrolladas se encuentran la cartografía emocional, el prototipado lúdico, la exploración perceptiva de la biodiversidad arbórea, las dinámicas ecológicas asociadas a la polinización, la observación de hojas

para reflexionar sobre polución atmosférica y la creación artística con material vegetal recolectado en el bosque. A ello se sumó la consolidación del Diario de Cuidado de la Biodiversidad como herramienta pedagógica, narrativa y comunitaria, así como su posterior socialización con otros cursos del colegio, alcanzando a 110 estudiantes adicionales. Estos hallazgos permiten afirmar que la implementación no se limitó a la ejecución de actividades aisladas, sino que configuró una secuencia formativa coherente en la que cada herramienta amplió las posibilidades de comprensión, apropiación y comunicación del aprendizaje ambiental.

Desde una perspectiva analítica, la cocreación de herramientas favoreció el tránsito de una pedagogía centrada en la recepción de contenidos hacia una pedagogía de participación, en la que niñas y niños asumieron un rol de diseñadores, intérpretes y mediadores del conocimiento ambiental. Este desplazamiento es especialmente relevante a la luz de investigaciones recientes que sostienen que la participación infantil en procesos de cuidado ecológico no solo fortalece el aprendizaje conceptual, sino también la agencia, la autoestima cívica y la capacidad de incidencia en la comunidad. Dominguez Contreras y Krasny (2022) plantean que la infancia puede contribuir de manera real a la custodia de la naturaleza cuando se le brindan mediaciones apropiadas; por su parte, Crespo i Torres et al. (2025) insisten en que la participación liderada por niños requiere soporte adulto, formación pedagógica y metodologías deliberadamente participativas. En esa misma línea, Paoletti et al. (2025) muestran que los procesos de coconstrucción curricular fortalecen la autoeficacia para la enseñanza en espacios naturales y mejoran la disposición a trabajar pedagógicamente fuera del aula. Así, la experiencia analizada confirma que el valor de la herramienta participativa no radica solamente en su forma, sino en el proceso colaborativo que la produce y en las relaciones educativas que activa.

La diversidad de herramientas implementadas también evidencia una comprensión amplia del aprendizaje ambiental, entendida como articulación entre exploración sensorial, pensamiento ecológico, creatividad y experiencia situada. La cartografía social y emocional permitió reconocer lugares significativos y asociar emociones con componentes del paisaje; los juegos de rol y las dinámicas sobre polinización facilitaron la comprensión de relaciones ecológicas complejas mediante el cuerpo y la acción; el prototipado de señalizaciones, fichas y narrativas fortaleció la traducción del conocimiento científico a lenguajes infantiles; y los ejercicios de observación, dibujo y creación artística con material natural promovieron una relación estética y afectiva con la biodiversidad. La investigación reciente respalda este tipo de estrategias al señalar que el aprendizaje ambiental mejora cuando se combinan prácticas place-based, experiencias al aire libre, exploraciones multimodales y recursos que integran observación, representación y reflexión. En particular, la revisión sistemática de Yemini et al. (2025) identifica que la educación basada en el lugar favorece aprendizajes experienciales, comunitarios y ecológicamente contextualizados; Ellington y Prado (2024) muestran que los programas de educación ambiental al aire libre fortalecen la conexión entre escuela y comunidad; y Caiman y Kjällander (2024) destacan que las exploraciones ecológicas que articulan observación del entorno y mediaciones de representación amplían los procesos de significado en primaria.

Un resultado especialmente relevante fue la consolidación del Diario de Cuidado de la Biodiversidad como una herramienta de alta densidad pedagógica. En el proceso estudiado, el Diario no funcionó solo como registro de evidencias, sino como archivo vivo de frases, dibujos, compromisos, observaciones y memorias del grupo, lo cual le otorgó una función simultáneamente cognitiva, narrativa y comunitaria. Su socialización con otros cursos fortaleció el reconocimiento de los estudiantes como “guardianes del bosque”, amplió la circulación del conocimiento construido y proyectó la experiencia hacia una escala institucional más amplia. Esta función del Diario se alinea con las recomendaciones recientes de UNESCO sobre enfoques de institución completa, según las

cuales la educación para la sostenibilidad debe trascender el aula y articular enseñanza, gobernanza escolar y compromiso comunitario. Asimismo, se relaciona con aportes de la investigación-acción en educación al aire libre, donde la construcción compartida de recursos pedagógicos y su uso en comunidades escolares amplía la sostenibilidad de las iniciativas y facilita su replicabilidad.

Otro aspecto central es que la implementación de estas herramientas participativas fortaleció la pertinencia territorial del aprendizaje ambiental en un contexto urbano. La literatura reciente advierte que uno de los desafíos más importantes de la educación ambiental contemporánea es reconectar a la infancia con naturalezas cercanas, ordinarias y barriales, especialmente en entornos urbanizados donde el acceso a experiencias significativas con el entorno vivo suele ser desigual. En este sentido, la experiencia del Bosque Urbano Tierra Viva permitió transformar un espacio próximo en aula viva, laboratorio sensible y escenario de coaprendizaje. Esta orientación dialoga con investigaciones que muestran el potencial de los patios y entornos verdes escolares para ampliar las oportunidades educativas, diversificar métodos de enseñanza y sostener prácticas cotidianas de aprendizaje al aire libre (van den Bogerd et al., 2025; Hsu, 2025). También converge con estudios que asocian los entornos naturales y las prácticas de naturaleza en primera infancia con mayor conexión con el lugar, bienestar y comprensión relacional de la sostenibilidad (Geuens et al., 2025; Salmi et al., 2024).

Adicionalmente, la experiencia analizada sugiere que la cocreación de herramientas favorece una educación ambiental más inclusiva y sensible a la diversidad de formas de aprender. Hartley et al. (2023) encontraron que los programas ambientales fortalecen mejor el aprendizaje cuando se adaptan a lenguajes múltiples y aprovechan fortalezas diversas de los estudiantes; del mismo modo, Marín et al. (2024) advierten, para el caso colombiano, que el conocimiento ambiental escolar sigue presentando vacíos importantes en temas como contaminación atmosférica, por lo que las estrategias activas, participativas y contextualizadas resultan especialmente necesarias. En esa dirección, el proceso no solo abordó biodiversidad y servicios ecosistémicos, sino que introdujo temas como polución del aire, cuidado colectivo y comunicación ambiental por medio de actividades comprensibles, sensibles y cercanas a la experiencia infantil. Esto amplía el valor de las herramientas cocreadas, pues las ubica como mediaciones capaces de traducir contenidos complejos en formas pedagógicas accesibles y socialmente significativas.

Ahora bien, los resultados permiten afirmar que la cocreación e implementación de herramientas participativas produjo tres efectos articulados: primero, convirtió el aprendizaje ambiental en una experiencia activa, situada y multimodal; segundo, fortaleció la agencia infantil al reconocer a los estudiantes como autores de recursos y narrativas sobre su territorio; y tercero, amplió la proyección del proceso más allá del grupo inicial, al instalar capacidades pedagógicas y comunitarias con potencial de réplica. En este sentido, el valor principal del proceso no estuvo únicamente en las herramientas elaboradas, sino en haber configurado una ecología pedagógica donde juego, observación, arte, experimentación y memoria colectiva operaron como mediaciones para aprender a conocer, sentir y cuidar la biodiversidad urbana. Esta conclusión es consistente con los marcos contemporáneos que promueven una educación para la sostenibilidad basada en acción local, participación, vínculos comunitarios y transformación de los entornos de aprendizaje (UNESCO, 2024a, 2024b, 2026; Nieto-Ramos et al., 2025).

Transformaciones socioemocionales y apropiación territorial de la biodiversidad

Los resultados del proceso permiten afirmar que una de las transformaciones más relevantes no se produjo únicamente en el plano cognitivo, sino en la dimensión socioemocional desde la cual las niñas y los niños comenzaron a relacionarse con el Bosque Urbano Tierra Viva. Durante la fase diagnóstica, la cartografía social infantil y el árbol de empatía permitieron identificar un repertorio afectivo claramente asociado al territorio: la alegría apareció vinculada a la presencia de flores,

mariposas y aire fresco; la tristeza emergió frente a la basura, las ramas quebradas y el deterioro del entorno; el miedo se expresó como temor a la desaparición del bosque; y la esperanza se configuró alrededor de la posibilidad de cuidarlo colectivamente. Esta gama emocional revela que el vínculo con la biodiversidad dejó de operar como un contenido abstracto para convertirse en una experiencia sentida y valorada por los estudiantes, aspecto central en los procesos de apropiación territorial.

Esta dimensión afectiva se profundizó en la medida en que el territorio fue narrado y simbolizado desde la experiencia infantil. Expresiones como “el árbol de los colibríes”, “la piedra para pensar”, “el rincón de las mariposas”, “el bosque que respira” y la autodenominación como “guardianes del bosque” muestran que el espacio natural fue resignificado como lugar vivido, sentido y dotado de sentido moral. En otras palabras, el bosque dejó de ser únicamente un escenario físico para convertirse en un referente identitario y relacional, capaz de convocar cuidado, pertenencia y responsabilidad compartida. En este punto, la apropiación territorial no alude solo al conocimiento del lugar, sino a la construcción de una relación ética y emocional con él, mediada por la experiencia, la imaginación y la acción colectiva.

La experiencia también mostró que esta transformación afectiva tuvo capacidad de expansión comunitaria. La consolidación del Diario de Cuidado de la Biodiversidad como herramienta narrativa y pedagógica, así como su socialización con 110 estudiantes de otros cursos, fortaleció la autoestima de los participantes del grado 301, consolidó su reconocimiento como actores del cuidado ambiental y amplió la circulación escolar del sentido de pertenencia construido durante el proceso. De este modo, la apropiación territorial trascendió el grupo inicial y comenzó a configurarse como una memoria colectiva escolar, donde las emociones, los dibujos, los relatos y los compromisos se convierten en mediadores de cultura ambiental. Este hallazgo resulta particularmente valioso porque confirma que la dimensión socioemocional no constituye un efecto secundario del aprendizaje ambiental, sino una condición para su sostenibilidad y su capacidad de réplica.

La literatura reciente converge con estos hallazgos al señalar que la conexión con la naturaleza en la infancia está estrechamente vinculada con bienestar psicológico, inclinaciones prosociales y comportamientos proambientales. Una revisión sobre educación inicial y conexión con la naturaleza encontró que prácticas como caminatas o salidas a la naturaleza, juego estructurado al aire libre, uso de la empatía, experiencias sensoriales, arte y autonomía en entornos naturales se asocian de manera recurrente con una mayor conexión con la naturaleza en niños pequeños. De forma complementaria, una revisión mixta sobre educación infantil basada en la naturaleza encontró asociaciones positivas con autorregulación, habilidades sociales, desarrollo socioemocional, afinidad con la naturaleza e interacción en el juego, mientras que otra revisión sistemática sobre intervenciones artísticas en espacios naturales mostró que estas experiencias pueden fortalecer la conectividad con la naturaleza, la conciencia ambiental, la empatía y el bienestar infantil. En el mismo sentido, Fasting et al. (2025) sostienen que los niños forman vínculos con los lugares, la naturaleza y los otros a través del cuerpo, los sentidos y las emociones, lo que refuerza una comprensión relacional de la sostenibilidad. Estos aportes permiten interpretar lo observado en el Bosque Urbano Tierra Viva como parte de un patrón más amplio: el contacto pedagógicamente mediado con la naturaleza favorece procesos de sensibilidad, cuidado y construcción de significados duraderos.

Desde el campo específico del sense of place, los resultados también adquieren una relevancia teórica mayor. Una revisión reciente en geografía y educación ambiental mostró que el sentido de lugar en estudiantes se conceptualiza predominantemente a través del apego al lugar, y que los programas de educación ambiental y educación basada en el lugar son efectivos para formar esa relación con el entorno. A su vez, una revisión sistemática sobre espacios verdes y sentido de lugar concluyó que comprender cómo los espacios verdes fomentan el sentido de pertenencia es clave para el bienestar humano y la planificación urbana sostenible. En una línea similar, Li y Shein (2023)

encontraron que un currículo de educación para el desarrollo sostenible centrado en el lugar generó oportunidades experienciales que fortalecieron dimensiones cognitivas, socioemocionales y conductuales del sentido de lugar. A la luz de estas investigaciones, el proceso desarrollado en Bosa puede leerse como una experiencia de educación ambiental territorializada, en la que el vínculo con la biodiversidad urbana se construye mediante memorias, emociones, narrativas y prácticas concretas de cuidado.

Los estudios recientes también ayudan a explicar por qué la apropiación territorial puede traducirse en disposición a proteger el entorno. Bartolo et al. (2023), en una muestra de 1.925 adolescentes, encontraron que los comportamientos proambientales tienen efectos positivos directos sobre el bienestar personal y social y, además, fortalecen el apego al lugar, el cual media parcialmente esa relación. De manera complementaria, Chang et al. (2026) mostraron que el apego al lugar predice intenciones proambientales y que la conexión con la naturaleza media parcialmente esa relación. En ambos casos, el vínculo emocional con el lugar no aparece como un elemento decorativo del aprendizaje, sino como un mecanismo psicológico que favorece el compromiso ecológico. Por ello, cuando en la experiencia analizada los niños comienzan a verse como “guardianes del bosque”, a narrar el espacio como “ser vivo” y a expresar deseo de cuidarlo, no solo están mostrando afecto, sino construyendo las bases subjetivas de una conducta ambientalmente responsable.

Otro aporte importante de la bibliografía reciente es que permite interpretar estas emociones no únicamente como respuestas espontáneas, sino como parte de lo que hoy se denomina eco-emociones o emociones ecológicas. Kohli et al. (2025) señalan que jóvenes de distintos contextos experimentan ansiedad, tristeza, rabia, culpa, esperanza y deseo de participación frente a la crisis climática, y subrayan que estas emociones pueden ser intensas pero también movilizadoras cuando se acompañan con marcos de resiliencia y participación. En una línea afín, Romano et al. (2025) plantean que la ansiedad ecológica involucra respuestas afectivas como miedo, duelo y desesperanza, pero que la participación en acciones ambientales puede transformar la impotencia en sensación de control, esperanza y empoderamiento. Esta perspectiva resulta útil para comprender por qué en el proceso del Bosque Urbano Tierra Viva emociones como el miedo o la tristeza no desembocaron en parálisis, sino que fueron reorientadas hacia propuestas de señalización, cuentos, juegos y acciones colectivas de cuidado. En otras palabras, el trabajo pedagógico convirtió la emoción en agencia.

Asimismo, la experiencia dialoga con investigaciones recientes que destacan el valor de los métodos participativos para transformar vivencias individuales en responsabilidad compartida. Olcese et al. (2026) sostienen que los métodos participativos, como la investigación-acción con jóvenes o los dispositivos narrativos y visuales, convierten la experiencia de contacto con la naturaleza en ciudadanía ecológica, pertenencia comunitaria y relaciones localmente enraizadas con el entorno. De forma muy cercana, Gray y Pigott (2026), en un estudio con jóvenes urbanos en situación de desventaja, encontraron que los programas basados en el lugar pueden fortalecer la conexión ecológica, el bienestar, la pertenencia, la confianza entre pares, la agencia y la capacidad de cuidado del territorio; además, muestran que estrategias como la reflexión lenta, el dibujo o el diario favorecen la regulación emocional y la observación ecológica. Estas conclusiones refuerzan la lectura del Diario de Cuidado de la Biodiversidad no solo como un registro del proceso, sino como un artefacto pedagógico que organizó la memoria afectiva, fortaleció la identidad territorial y amplió la red de cuidado escuela-familia-territorio.

Por tanto, los resultados muestran que la implementación de estrategias participativas para el reconocimiento de la biodiversidad urbana produjo una transformación socioemocional profunda, expresada en nuevas formas de sentir, nombrar y habitar el territorio. El bosque fue resignificado como lugar significativo, digno de cuidado y portador de identidad; las emociones se transformaron en motivación para la acción; y la apropiación territorial se consolidó como un proceso donde

conocimiento, sensibilidad, memoria y participación se entrelazan. Así, la experiencia confirma que en contextos escolares urbanos la educación ambiental gana potencia cuando no se limita a enseñar sobre la biodiversidad, sino cuando ayuda a construir vínculos afectivos, narrativos y colectivos con ella.

CONCLUSIONES

El análisis de la implementación de estrategias participativas orientadas al reconocimiento de la biodiversidad urbana en el Bosque Urbano Tierra Viva permite concluir que este tipo de procesos constituye una vía pedagógica pertinente y eficaz para fortalecer la educación ambiental en contextos escolares urbanos. En correspondencia con el objetivo general del artículo, la experiencia demostró que codiseñar herramientas participativas con niñas, niños y docentes no solo facilita el reconocimiento y la valoración de la biodiversidad, sino que también activa procesos más amplios de apropiación social del conocimiento, en los que el aprendizaje se construye desde la experiencia, la emoción y la acción colectiva.

En primer lugar, se concluye que el proceso fortaleció de manera significativa el conocimiento ecológico de los estudiantes sobre la biodiversidad urbana y los servicios ecosistémicos asociados al bosque. Los resultados cuantitativos muestran un desempeño altamente satisfactorio, expresado en la aprobación del 100 % de los participantes y en un promedio general del 95 % en la prueba de conocimiento, lo que evidencia que las estrategias implementadas lograron traducir contenidos ambientales complejos en experiencias comprensibles, cercanas y significativas para la infancia. Esto confirma que el aprendizaje situado, apoyado en recorridos, observación directa, juego, experimentación y creación artística, favorece comprensiones más profundas y duraderas que los enfoques expositivos tradicionales.

En segundo lugar, la experiencia permitió demostrar que la cocreación de herramientas participativas constituye un componente central para el aprendizaje ambiental, en tanto convierte a los estudiantes en sujetos activos de la construcción de conocimiento. La elaboración de mapas emocionales, juegos ecológicos, relatos, señalizaciones y productos gráficos mostró que las niñas y los niños no solo pueden comprender su entorno, sino también producir recursos pedagógicos pertinentes para interpretarlo, comunicarlo y cuidarlo. La implementación del 80 % de las actividades proyectadas confirma la viabilidad metodológica del proceso y evidencia que la articulación entre Investigación-Acción Participativa y Design Thinking adaptado a la infancia ofrece una ruta sólida para el desarrollo de propuestas pedagógicas sensibles, contextualizadas y transformadoras.

En tercer lugar, uno de los hallazgos más relevantes del estudio radica en las transformaciones socioemocionales y territoriales observadas en los participantes. El Bosque Urbano Tierra Viva dejó de ser percibido como un espacio periférico o simplemente físico para convertirse en un territorio vivo, cercano y digno de cuidado. Las narrativas construidas durante el proceso, así como la emergencia de la identidad de “guardianes del bosque”, ponen en evidencia que el reconocimiento de la biodiversidad no se limita a su dimensión cognitiva, sino que implica vínculos afectivos, simbólicos y éticos con el territorio. De este modo, la experiencia confirma que la educación ambiental adquiere mayor potencia cuando logra movilizar no solo el saber, sino también el sentir y el cuidar.

Asimismo, se concluye que el proceso trascendió el aula y fortaleció la relación entre escuela, familias, comunidad e institucionalidad ambiental. La consolidación del Diario de Cuidado de la Biodiversidad como herramienta pedagógica, narrativa y comunitaria, así como su socialización con otros cursos, permitió ampliar el alcance del proyecto y proyectarlo como una experiencia institucional con potencial de continuidad. En este sentido, la investigación muestra que las estrategias

participativas no solo inciden en los aprendizajes individuales, sino que contribuyen a la construcción de redes de cuidado y de corresponsabilidad frente a los ecosistemas urbanos.

De igual manera, el estudio permite afirmar que los bosques urbanos pueden consolidarse como aulas vivas para la formación ambiental temprana, siempre que existan mediaciones pedagógicas adecuadas y procesos de participación genuina. En un contexto como Bogotá, marcado por la fragmentación ecológica y por la creciente desconexión entre infancia y naturaleza, experiencias como esta evidencian que los espacios verdes urbanos no solo cumplen funciones ecológicas, sino también educativas, culturales y comunitarias. Por ello, el Bosque Urbano Tierra Viva se posiciona en este artículo no únicamente como escenario de intervención, sino como referente territorial desde el cual es posible construir ciudadanía ambiental y fortalecer procesos de gobernanza ecológica desde la infancia.

Se concluye que la experiencia desarrollada posee un importante valor metodológico y proyectivo. Metodológicamente, aporta una ruta de trabajo replicable basada en el diagnóstico participativo, la formulación colectiva, la implementación de herramientas cocreadas y la evaluación integral del proceso. En términos de proyección, ofrece un modelo que puede ser adaptado a otras instituciones educativas y otros espacios verdes urbanos de la ciudad, contribuyendo a la consolidación de prácticas pedagógicas orientadas al cuidado de la biodiversidad y a la apropiación social del conocimiento ambiental. En consecuencia, el artículo reafirma que la construcción de ciudades más sostenibles requiere no solo infraestructura ecológica, sino también procesos educativos que permitan a las nuevas generaciones aprender a conocer, habitar y defender la vida presente en sus territorios.

REFERENCIAS

- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2020). Diagnóstico ambiental de la localidad de Bosa. Secretaría Distrital de Ambiente.
- Andrade, G., Remolina, F., & Wiesner, D. (2011). Asuntos de la biodiversidad urbana en Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Brown, T. (2009). *Change by design: How design thinking transforms organizations and inspires innovation*. Harper Business.
- Chawla, L. (2015). Benefits of nature contact for children. *Journal of Planning Literature*, 30(4), 433–452. <https://doi.org/10.1177/0885412215595441>
- Fals Borda, O. (2008). *La investigación acción participativa: Política y epistemología*. Siglo del Hombre Editores.
- Jara, O. (2018). *La sistematización de experiencias: Práctica y teoría para otros mundos posibles*. Centro Internacional de Educación y Desarrollo Humano (CINDE).
- Louv, R. (2016). *Last child in the woods: Saving our children from nature-deficit disorder*. Algonquin Books.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2022). *Política nacional de educación ambiental*. Gobierno de Colombia.
- ONU-Hábitat. (2020). *World cities report 2020: The value of sustainable urbanization*. UN-Habitat.
- Robayo Corredor, J. (2021). Sentipensar el territorio: Aportes desde la educación ambiental. *Revista Colombiana de Educación Ambiental*, 12(1), 45–60.
- Sauvé, L. (2019). Educación ambiental y compromiso social: Perspectivas contemporáneas. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 24(82), 233–258.
- Secretaría Distrital de Ambiente. (2022). *Estructura ecológica principal de Bogotá D.C.* Alcaldía Mayor de Bogotá.

- Secretaría Distrital de Educación. (2023). Lineamientos de educación ambiental para Bogotá. Alcaldía Mayor de Bogotá.
- Andrade, G., Remolina, F., & Wiesner, D. (2011). *Asuntos de la biodiversidad urbana en Colombia*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Brown, T. (2009). *Change by design: How design thinking transforms organizations and inspires innovation*. Harper Business.
- Chawla, L. (2015). Benefits of nature contact for children. *Journal of Planning Literature*, 30(4), 433–452. <https://doi.org/10.1177/0885412215595441>
- Fals Borda, O. (2008). *La investigación acción participativa: Política y epistemología*. Siglo del Hombre Editores.
- Jara, O. (2018). *La sistematización de experiencias: Práctica y teoría para otros mundos posibles*. CINDE.
- Louv, R. (2016). *Last child in the woods: Saving our children from nature-deficit disorder*. Algonquin Books.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2022). *Política nacional de educación ambiental*. Gobierno de Colombia.
- ONU-Hábitat. (2020). *World cities report 2020: The value of sustainable urbanization*. UN-Habitat.
- Robayo Corredor, J. (2021). Sentipensar el territorio: Aportes desde la educación ambiental. *Revista Colombiana de Educación Ambiental*, 12(1), 45–60.
- Sauvé, L. (2019). Educación ambiental y compromiso social: Perspectivas contemporáneas. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 24(82), 233–258.
- Secretaría Distrital de Ambiente. (2022). *Estructura ecológica principal de Bogotá D.C*. Alcaldía Mayor de Bogotá.
- Secretaría Distrital de Educación. (2023). *Lineamientos de educación ambiental para Bogotá*. Alcaldía Mayor de Bogotá.
- Benavot, A., & McKenzie, M. (2026). *Climate change and sustainability in science and social science primary school curricula*. UNESCO.
- Caiman, C., & Kjällander, S. (2024). Elementary students’ “outdoor-digital” explorations in ecology: Learning through chains of transduction. *Environmental Education Research*, 30(1), 83–100. <https://doi.org/10.1080/13504622.2023.2229541>
- Crespo i Torres, F., Novella Cámara, A. M., & Sabariego Puig, M. (2025). From training to action: Addressing training needs in environmental education for child-led participation with adult support. *Frontiers in Education*, 10, 1677023. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1677023>
- Dominguez Contreras, E. D., & Krasny, M. E. (2022). Young children contribute to nature stewardship. *Frontiers in Psychology*, 13, 945797. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.945797>
- Ellington, A., & Prado, C. (2024). Connecting schools and communities: A look at place-based learning and equitable access in SF Bay Area outdoor environmental education. *Environmental Education Research*, 30(2), 1–21. <https://doi.org/10.1080/13504622.2024.2321260>
- Geuens, N., Willockx, D., & Janssen, J. (2025). Exploring the power of natural outdoor spaces in enhancing early childhood practitioners’ wellbeing. *Journal of Outdoor and Environmental Education*, 28, 431–446. <https://doi.org/10.1007/s42322-024-00176-2>
- Hartley, J. M., Stevenson, K. T., Pereira, S. R., Peterson, M. N., Lawson, D. F., & Martinez, B. (2023). How a marine debris environmental education program plays to strengths of linguistically diverse learners. *Frontiers in Education*, 7, 1058864. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.1058864>
- Hsu, C.-H. (2025). Outdoor environmental education as a nature-based solution for “education” and “environment”: A new conceptual framework and its pilot application in a coastal community

- case study in Taiwan. *Journal of Coastal Conservation*, 29, 13. <https://doi.org/10.1007/s11852-025-01099-w>
- Marín, D., Calle, N., Arango, V., Betancur, P., Pérez, M., Orozco, L. Y., Marín-Ochoa, B., Ceballos, J. C., López, L., & Rueda, Z. V. (2024). Knowledge, attitudes and practices about air pollution and its health effects in 6th to 11th-grade students in Colombia: A cross-sectional study. *Frontiers in Public Health*, 12, 1390780. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1390780>
- Nieto-Ramos, M., Puig-Gutiérrez, M., & Rodríguez-Marín, F. (2025). Relación entre Educación para la Ciudadanía y Educación Ambiental en el currículo de Educación Infantil. *Revista Fuentes*, 27(1), 79–93. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2025.25039>
- Paoletti, D., Ragni, B., Rosati, N., Cinque, M., Casertano, D., Berenguer, C., & De Stasio, S. (2025). Development of the NEST program: Nature Education for Sustainable Teaching: A training course to foster knowledge, self-efficacy, and willingness to teach outdoors. *Frontiers in Education*, 10, 1711671. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1711671>
- Salmi, I., Halme, M., Salo, P., Seeve, M., & Mäkelä, V. (2024). Educational environments and practices associated with enhancement of children's nature connectedness in early childhood education: A scoping review. *International Journal of Early Childhood Environmental Education*, 12(1), 4–24.
- UNESCO. (2021). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. UNESCO.
- UNESCO. (2024a). *Greening curriculum guidance: Teaching and learning for climate action*. UNESCO.
- UNESCO. (2024b). *Green school quality standard: Greening every learning environment*. UNESCO.
- van den Bogerd, N., Peters, E., Hovinga, D., & Maas, J. (2025). The use of green schoolyards for education: Results of teacher surveys and observations. *Journal of Outdoor and Environmental Education*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s42322-025-00220-9>
- Yemini, M., Engel, L., & Ben Simon, A. (2025). Place-based education: A systematic review of literature. *Educational Review*, 77(2), 640–660. <https://doi.org/10.1080/00131911.2023.2177260>
- Bartolo, M. G., Servidio, R., Palermi, A. L., Nappa, M. R., & Costabile, A. (2023). Pro-environmental behaviors and well-being in adolescence: The mediating role of place attachment. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(10), 5759. doi:10.3390/ijerph20105759
- Chang, B., Sheng, H., Wei, Y., Fang, J., & Wen, Y. (2026). The relationship between place attachment and pro-environmental behavioral intentions: The mediating role of nature connectedness. *Frontiers in Psychology*, 16, 1678177. doi:10.3389/fpsyg.2025.1678177
- Fasting, M. L., Høyem, J., & Ergler, C. (2025). Sustainability as a relational value in early childhood: The power of nature play, joy and local place identity. *Journal of Outdoor and Environmental Education*. Advance online publication. doi:10.1007/s42322-025-00219-2
- Gray, T., & Pigott, F. (2026). Reconnecting urban youth to nature in a place-based program for wellbeing and pro-environmental behaviour: A qualitatively driven mixed-methods pilot study. *Journal of Sustainability Research*, 8(1), e260009. doi:10.20900/jsr20260009
- Johnstone, A., Martin, A., Cordovil, R., Fjørtoft, I., Iivonen, S., Jidovtseff, B., Lopes, F., Reilly, J. J., Thomson, H., & McCrorie, P. (2022). Nature-based early childhood education and children's social, emotional and cognitive development: A mixed-methods systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(10), 5967. doi:10.3390/ijerph19105967
- Kohli, A. K., Igras, S. I., & Ramirez, L. R. (2025). Mind the gap: Bringing adolescents and young adults and emotional resilience into climate action. *Frontiers in Climate*, 7, 1657851. doi:10.3389/fclim.2025.1657851

- Li, W. T., & Shein, P. P. (2023). Developing sense of place through a place-based Indigenous education for sustainable development curriculum. *Environmental Education Research, 29*(5), 692–714. doi:10.1080/13504622.2022.2098933
- Moula, Z., Palmer, K., & Walshe, N. (2022). A systematic review of arts-based interventions delivered to children and young people in nature or outdoor spaces: Impact on nature connectedness, health and wellbeing. *Frontiers in Psychology, 13*, 858781. doi:10.3389/fpsyg.2022.858781
- Olcese, M., Madera, F., Cardinali, P., & Migliorini, L. (2026). Contact with nature and youth well-being: Insights from natural and urban contexts. *Current Opinion in Psychology, 67*, 102199. doi:10.1016/j.copsyc.2025.102199
- Romano, G. H. C., Casale, S., Fioravanti, G., et al. (2025). Examining the relationship between ecological anxiety and pro-environmental behavior: Personal and collective actions. *Frontiers in Psychology, 16*, 1505564. doi:10.3389/fpsyg.2025.1505564
- Rubáš, D., Matějček, T., & Řezníčková, D. (2024). Sense of place in geography and environmental education: A literature review of empirical research. *GeoScape, 18*(1), 37–52. doi:10.2478/geosc-2024-0003
- Zeng, Y., & Wang, J. (2026). Green space and sense of place: A systematic review. *Regional Science and Environmental Economics, 3*(1), 1. doi:10.3390/rsee3010001