

“Las aulas vivas” como estrategia para mitigar los efectos de la baja calidad del aire del barrio La Felicidad en Bogotá

Elizabeth Magaly Niño G.¹

Artículo de investigación



Fecha de recepción: junio del 2018 ■ **Fecha de aceptación:** enero de 2019

Niño, E. Magaly (2019). Las aulas vivas como estrategia para mitigar los efectos de la baja calidad del aire del barrio la felicidad. *Revista de Investigaciones de Uniagraria*, 7(1) 18-29.

Resumen

Con el propósito de aprovechar el interés natural y genuino de los niños de educación inicial por indagar, explorar, observar y experimentar, se vinculó la problemática de la baja calidad del aire del barrio La Felicidad con la pedagogía del ambiente para iniciar un proceso de acción-reflexión, mediado por la relación profesor-estudiante-padres de familia para poner en práctica alternativas de mitigación, dándole sentido a la utilización de un espacio que en el contexto institucional se ha denominado aulas vivas.

Palabras clave: aulas vivas, baja calidad del aire, educación inicial y pedagogía del ambiente.

“Green classrooms” as a strategy to mitigate the effects of low air quality in the La Felicidad neighborhood in Bogotá

Abstract

With the purpose of taking advantage of the natural and genuine interest of the children of Preschool Education to investigate, explore, observe and experiment, the problematic low quality in the air in La Felicidad neighborhood was linked the pedagogy of the environment to initiate a process of action-reflection, mediated by the teacher-student-parent relationship to implement mitigation alternatives, making sense of the use of a space that in the institutional context has been called green classrooms.

Keywords: green classrooms, low quality to the air, preschool education and environmental pedagogy.

¹ Licenciada en Educación Preescolar, Universidad Pedagógica Nacional. Magister en Educación, Universidad Santo Tomás VUAD. Docente del Colegio La Felicidad IED y tutora del Centro de Atención Universitaria Facatativá, Universidad Santo Tomás. Bogotá, Colombia. Correo electrónico: emnino46@yahoo.com.mx

Introducción

La profunda crisis ambiental del mundo contemporáneo, generada por el uso sin límites de los recursos naturales y la irracionalidad ecológica de los patrones dominantes de producción, economía, desarrollo y consumo (Leff, 1998), plantea la necesidad de promover desde edades tempranas nuevos estilos y lógicas de relación con el ambiente. Por ello, es urgente contribuir con la formación de una nueva generación que construya una mirada crítica frente al deterioro ocasionado a la naturaleza y que asuma un rol protagónico en un proceso emancipador de reflexión-transformación para poner en práctica alternativas escolares y comunitarias que permitan resolver o mitigar los problemas socioambientales locales y nacionales.

En el caso particular del barrio La Felicidad-Ciudad Viva que se encuentra ubicado en la ciudad de Bogotá, se puede evidenciar que con el argumento de la sostenibilidad, entendida como la estrategia neoliberal de simulación y perversión del pensamiento ambiental (Leff, 1998), se construyó un proyecto urbanístico en un terreno con problemáticas ambientales importantes generadas en su mayoría por las fuentes móviles que se desplazan por las dos vías principales que marcan los límites del barrio (la avenida Boyacá y la calle 13) y los olores que genera el canal San Francisco, afectando así la calidad del aire del sector. La “Ciudad Viva” necesita acciones ambientales dirigidas a minimizar los impactos y los efectos negativos de la contaminación en la calidad del aire del sector, y esto ha sido posible a través de un proceso de reflexión-acción que vincula el trabajo conjunto entre niños, docentes y padres de familia, en la creación de un entorno verde que nace en las aulas vivas de la zona de educación inicial del colegio.

Marco contextual

En un punto geográfico estratégico que conecta a la ciudad de Bogotá de sur a norte y de oriente a occidente se encuentra ubicado el barrio La Felicidad. Este se comenzó a urbanizar con el proyecto: “Ciudad Viva” (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2008) en el año 2009 y surgió como una propuesta urbanística de inclusión social con unidades habitacionales de estratos 4 y 5 y otras viviendas de interés social (VIS). Este proyecto incluía elementos ecourbanísticos y de sostenibilidad, terrazas y jardines en las edificaciones, la construcción de un gran parque, una ciclorruta, un colegio, un hospital, una biblioteca y la siembra de 500 árboles para aumentar la producción de oxígeno en el sector. Al tener en cuenta las características ecourbanísticas y de sostenibilidad del proyecto Ciudad Viva, se construyó la planta física del colegio La Felicidad IED, la cual cuenta con salones y aulas especializadas con grandes estructuras de vidrio para aprovechar la luz solar; un sistema de recolección de agua de lluvia para ser utilizada en los sanitarios y una serie de patios, terrazas y aulas vivas.

Las aulas vivas son consideradas en el contexto institucional como espacios al aire libre que funcionan como una extensión de los salones de clase, generando nuevas posibilidades espaciales, un mayor contacto de los estudiantes con el medio natural y un escenario propicio para desarrollar propuestas educativas de ciencias naturales y de educación ambiental. Cada aula viva está conectada con un salón a través de una puerta corrediza de vidrio y tiene una estructura metálica que sirve de soporte a una serie de canastas plásticas con tierra negra, destinadas al cultivo de plantas y hortalizas. Debajo de cada canasta, la estructura tiene otra canasta menos profunda que sirve para la recolección del agua utilizada en el riego de las plantas.



Figura 1. Aula viva de la IED la Felicidad

Fuente: elaboración propia.

Después de la inauguración del colegio, el uso pedagógico y el cuidado de las aulas vivas con la participación de los estudiantes y las familias representó un reto y algunas dificultades para los docentes. En febrero del año 2018, se inició un proyecto pedagógico para activar las aulas vivas de la zona de educación inicial con la participación de los niños del grado transición 1 (11 niños y 13 niñas) y sus familias. El propósito principal era aprovechar el interés natural y genuino de los niños por indagar, explorar, observar y experimentar en las aulas vivas a través de una propuesta que vinculaba la problemática de la baja calidad del aire en el sector.

El proyecto posibilitó, además, poner en práctica la pedagogía del ambiente (Leff, 1998) a través de un proceso de formación de conciencias, saberes y responsabilidades que se moldeaban a partir de las experiencias concretas de los niños con el cuidado y el mantenimiento de las aulas vivas.

Marco problémico y justificación

El barrio La Felicidad tiene una problemática socioambiental vinculada con la baja calidad del

aire que representa un importante riesgo para la salud de sus habitantes. Se origina a causa de las dos situaciones que se describen a continuación:

- El barrio se encuentra delimitado por dos grandes e importantes avenidas: la avenida Boyacá, la cual conecta a la ciudad de sur a norte y de norte a sur y la avenida Centenario o calle 13, que es el corredor de conexión de Bogotá con los municipios del occidente. Por estos corredores viales circula un flujo alto y constante de transporte público, particular y de carga, los cuales generan altos decibeles de ruido y afectaciones a la calidad del aire por las emisiones de gases de los vehículos, así, la contaminación aumenta en las horas de congestión vehicular.

La localidad de Fontibón con sus principales avenidas posee la mayor problemática de emisiones por fuentes móviles en la ciudad (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2017, p. 26). En la actualidad, se adelantan las obras de construcción de la avenida Dagoberto Mejía y en pocos años el barrio limitará también con esta avenida. Con el trazado de la nueva

avenida, el colegio perdió la zona verde y el cerramiento del costado occidental.

- El barrio limita con el canal San Francisco y a causa de la alta carga contaminante de esta fuente hídrica por la acción humana y las aguas servidas se originan emisiones de gases, vapores y olores nauseabundos que se transportan por el aire y afectan la salud de la población del barrio. El canal es también un ambiente propicio para la proliferación de los roedores que pueden transmitir enfermedades infecciosas y que entran al colegio en busca de alimento.

La baja calidad del aire puede definirse como la que se produce como evidencia perceptible o medida de poco bienestar, visibilidad reducida, suciedad en las construcciones, afectaciones a la naturaleza o perjuicios a la salud. En centros urbanos como Bogotá, con altas concentraciones de población y alta ocurrencia de procesos productivos, la afectación a la salud resulta ser la consecuencia más importante de la contaminación del aire (Rojas, 2007).

Diferentes investigaciones e informes de la Organización Mundial de la Salud han

advertido que la exposición a las partículas finas contenidas en el aire contaminado penetran en los pulmones y el sistema cardiovascular, provocando enfermedades cerebrovasculares, cardiopatías, cáncer de pulmón, neumopatía obstructiva crónica e infecciones respiratorias que afectan principalmente a menores de cinco años y generan ausentismo escolar (Rojas, 2007; Secretaría Distrital de Ambiente, 2017; Organización Mundial de la Salud, 2018).

La baja calidad del aire del sector explica una situación que se presenta con frecuencia en el colegio. Los niños de educación inicial (niños de tres a seis años) y las docentes de los grados jardín y transición han tenido incapacidades médicas como consecuencia de enfermedades respiratorias agudas (ERA) entre las que se encuentran: laringitis, faringitis, bronquitis, asma, rinitis, sinusitis, resfriados, gripes y neumonías. Incluso, algunos niños han estado hospitalizados por la misma situación médica. En la tabla 1 se relaciona el número de inasistencias de los estudiantes del grado de transición 1 que fueron reportadas al sistema de apoyo escolar de la Secretaría de Educación Distrital en cada periodo académico, desde el 5 febrero hasta el 13 de noviembre del 2018.

Tabla 1. Inasistencias reportadas al sistema de apoyo escolar de la Secretaría de Educación Distrital, grado: transición 1, año 2018

Número de estudiantes	Incapacidades reportadas en el año 2018				Total
	Primer periodo	Segundo periodo	Tercer periodo	Cuarto periodo	
24 (11 niños y 13 niñas de cuatro a seis años)	50	135	67	72	324
		3 hospitalizaciones			

Fuente: elaboración propia.

La ubicación de la zona de educación inicial del colegio agudiza esta situación, teniendo en cuenta que limita con el canal San Francisco, la calle 13 y la avenida Dagoberto Mejía. Las enfermedades respiratorias que han afectado a niños, docentes y las incapacidades médicas reportadas evidencian que los hogares y los colegios de los niños que están ubicados

cerca de vías con alto flujo vehicular: “tienden a presentar complicaciones respiratorias que llevan a una reducción de su función pulmonar” (Caderón-Garciduenas *et al.*, 2006; Kim *et al.*, 2004; Jansen *et al.*, 2001; Fritz y Herbarth, 2001; Peters *et al.*, 1999, citados por Franco, Rojas, Sarmiento y Behrentz, 2013).



Figura 2. Canal San Francisco

Fuente: elaboración propia.

De forma permanente, los niños más pequeños estarán expuestos a las partículas contaminantes que afectan la calidad del aire del sector.

En general, este trabajo alcanza un posicionamiento del niño como agente social que reconoce su papel en la transformación positiva de su entorno, en este sentido se aborda un problema ambiental en la medida que, dadas las transformaciones y problemas citados, es ineludible al trabajar en primera infancia, propender por acciones formativas en las que se vinculen una ética social con una

ética del ambiente, es decir, una ética de la vida misma.

En este sentido, el trabajo expuesto más adelante implica prácticas en las que se llevan a cabo procesos reflexivos, mediados por la relación profesor-estudiante-padres de familia en la construcción de sentido a través de las acciones propias del cuidado y el mantenimiento de las aulas vivas. Es fundamental, según lo expuesto, llevar a cabo acciones concretas de cuidado y responsabilidad, creando estos espacios vitales para aprender a cohabitar, no solo con el otro, sino también con el ambiente que nace en las aulas vivas.

Marco metodológico

Al tener en cuenta la problemática socioambiental identificada, este trabajo pone el foco en la generación de una "conciencia informada", es decir, en la explicitación de las razones históricas, sociales y valorativas que definen la relación hombre-mundo, en el marco de la generación de aulas vivas como actividad mediadora. En este sentido, interesa la producción de nuevos significados en los participantes que llevan a un cambio crítico-valorativo en relación con su percepción del ambiente, pero desde las prácticas concretas que son posibles a través de la experiencia real y situada en las aulas vivas (Díaz, 2006). En este sentido, la pregunta que orienta esta propuesta es: ¿cómo desarrollar el interés natural y genuino de los niños por indagar, explorar, observar y experimentar en las aulas vivas vinculando problemáticas ambientales del sector?

De acuerdo con lo expuesto, el proyecto se desarrolla siguiendo un proceso propio de la investigación-acción propuesta por McKernan (1999), la cual posibilita a los docentes asumir una postura investigadora hacia su labor con el propósito de comprender acontecimientos, situaciones o problemas para buscar soluciones y contribuir al cambio, especificando un plan

de acción y un proceso de evaluación que permita comprobar y establecer la efectividad de las acciones tomadas. Los participantes en la investigación reflexionan, explican los progresos, comunican los resultados de su propio proceso de investigación-acción y toman decisiones para continuar con un nuevo ciclo de la investigación.

En el marco de la investigación-acción, el proyecto se llevó a cabo siguiendo el ciclo de acción 1 que se presenta en la figura 3, con la pretensión de alcanzar el objetivo propuesto de desarrollar el interés natural y genuino de los niños por indagar, explorar, observar y experimentar en las aulas vivas a través de una propuesta que vincula las problemáticas ambientales del sector. Situados en este objetivo, una condición subsidiaria se relaciona con la pregunta de ¿cómo vincular a la comunidad educativa del grado transición 1 en el proceso de recuperación de las aulas vivas, como estrategia para mitigar los efectos de la contaminación en la calidad del aire del barrio La Felicidad?

Para el ciclo de acción 2 y teniendo en cuenta los resultados de la evaluación del ciclo 1 del proyecto, se decidió continuar con la activación de las aulas vivas de la zona de básica primaria, replicando el modelo construido para el ciclo 1.

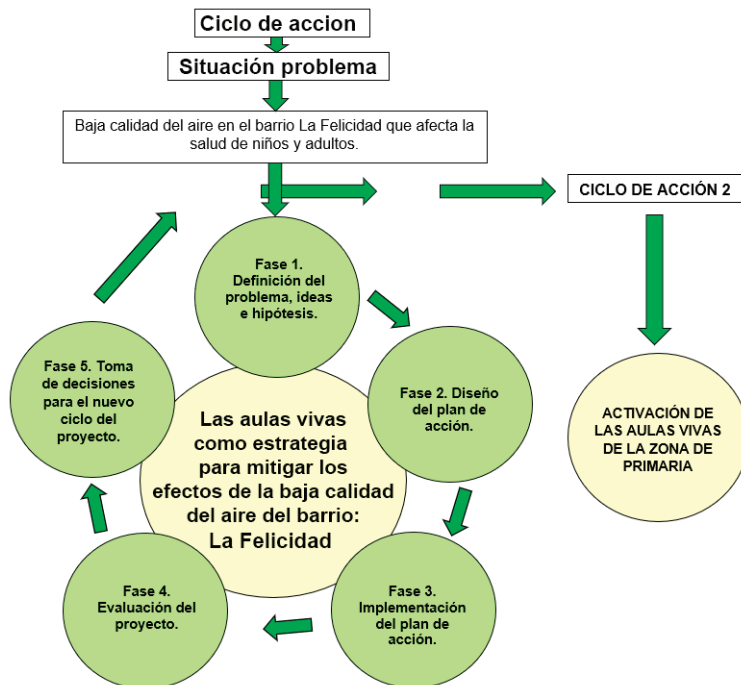


Figura 3. Ciclo de acción 1

Fuente: elaboración propia.

El proceso en conjunto que se llevó a cabo en el ciclo 1 se observa en la tabla 2,

de acuerdo con cada fase y las actividades desarrolladas.

Tabla 2. Fases del proyecto

Fase	Propósitos	Actividades desarrolladas
1. Definición del problema, ideas e hipótesis	Llevar a cabo un proceso de identificación de ideas e hipótesis sobre las problemáticas socioambientales del barrio La Felicidad. Elegir y analizar la problemática socioambiental más compleja.	Taller con padres de familia y niños. Los padres de familia y los niños elaboraron mapas del barrio en los que identificaron las problemáticas sociales y ambientales existentes. Aplicación de cuestionario. Se utilizó un cuestionario estructurado para corroborar las problemáticas identificadas en el taller. Definición del problema. Se elaboró una facilitación gráfica para definir el problema baja calidad del aire, teniendo en cuenta la información de los mapas elaborados por los padres de familia y los resultados del análisis de los cuestionarios.

2. Diseño del plan de acción

Vincular la participación de niños, docentes y padres de familia con el propósito de diseñar el plan de acción para activar las aulas vivas de la zona de educación inicial.

Buscar alianzas con entidades externas.

Diseño del plan de acción. Con la participación de los niños y los padres de familia se diseñó el plan de acción para activar las aulas vivas de educación inicial.

Búsqueda de recursos. Se presentó el proyecto a la rectoría y a la Corporación Autónoma Regional (CAR) con el propósito de solicitar los recursos necesarios para implementar el plan de acción.

3. Implementación del plan de acción

Desarrollar una secuencia didáctica con los niños del grado transición 1 y sus familias, para construir una comprensión sobre la problemática “baja calidad del aire”.

Promover el desarrollo de actitudes de cuidado y valoración por el medioambiente a través del cuidado y el mantenimiento de las aulas vivas.

Implementar el plan de acción para activar las aulas vivas con el cultivo de especies de plantas y árboles que ayuden a eliminar las partículas del aire que afectan la salud de los seres humanos, el cultivo de hortalizas que fortalezcan el desarrollo de los pulmones, la siembra de plantas aromáticas que posibiliten el tratamiento de

Comprensión de la problemática “baja calidad del aire”. A través de diferentes actividades, los niños y sus familias construyeron una comprensión conjunta sobre la problemática “baja calidad del aire”.

Activación de las aulas vivas. Se pusieron en marcha las actividades del plan de acción para recuperar las aulas vivas con la participación de los niños, los padres de familia y los abuelos. Las actividades desarrolladas fueron las siguientes:

- Alistamiento de las canastas con tierra negra y cascarillas de arroz.
- Creación de un lombricultivo para obtener humus.
- Instalación de protectores en las agarraderas laterales de las canastas.
- Germinación de semillas y cultivo de plantas aromáticas, zanahoria, papa y cebolla.
- Actividades de seguimiento, registro y observación del crecimiento de las plantas.
- Actividades de deshierbe y riego de las plantas.
- Talleres sobre usos y beneficios de las plantas aromáticas.
- Preparación de recetas con los productos cosechados (zanahoria, cilantro, cebolla y papa).

Entrega de los recursos solicitados. Del presupuesto del colegio se compró la tierra y la Corporación Autónoma Regional (CAR) entregó recursos por un valor de \$4 695 970. Los padres de familia donaron plantas aromáticas.

enfermedades respiratorias y el cultivo de especies nativas para iniciar un proceso de restauración ecológica, teniendo en cuenta lo establecido en el Artículo 12 del Decreto 147 de 2008:

“Los andenes colindantes con el Corredor Ecológico de Ronda del Canal San Francisco deben contemplar cobertura vegetal nativa...”.

Germinación de especies nativas. Con semillas del parque del barrio Modelia se inició un proceso de germinación de bellotas de roble y otras especies nativas.

4. Evaluación del proyecto

Evaluar las dificultades y las fortalezas del proyecto.

Con la participación de niños, padres de familia y docentes, se identificaron las fortalezas y las dificultades del proyecto a través de una entrevista semiestructurada con preguntas abiertas.

5. Toma de decisiones para el nuevo ciclo del proyecto

Tomar decisiones para el nuevo ciclo del proyecto con la participación de niños, padres de familia y docentes.

Al tener en cuenta los resultados de la evaluación del proyecto, se tomó la decisión de replicar el ciclo de acción 1 para activar las aulas vivas de la zona de básica primaria.

Fuente: elaboración propia.

Análisis de las fases del proyecto

Con el propósito de intercambiar y compartir los aprendizajes logrados con el proyecto, en este apartado se presenta el análisis de lo ocurrido durante la implementación de las fases, teniendo en cuenta tres categorías: el vínculo familia-colegio, los aspectos ambientales formativos del proyecto y el uso pedagógico de las aulas vivas. Las fuentes de información utilizadas en este proceso fueron las siguientes:

- Cuestionario aplicado a padres de familia para identificar las problemáticas ambientales del sector.
- Mapas de las problemáticas ambientales y sociales del sector elaborados por padres de familia y estudiantes.
- Secuencia didáctica de las actividades.
- Diario de campo de las actividades.

Entrevista semiestructurada con preguntas abiertas para evaluar el proyecto.

Registros audiovisuales de las actividades implementadas.

1. Vínculo familia-colegio

El ejercicio de elaboración de mapas ubicando las problemáticas socioambientales permitió identificar diferentes situaciones desde la óptica de los habitantes del barrio La Felicidad. Los padres de familia participantes relataron, describieron y aportaron información de primera mano para la delimitación del problema del proyecto.

Las actividades en las aulas vivas con la participación de los niños y sus abuelos fueron una experiencia real y situada (Díaz, 2006), la cual permitió una transferencia cultural de saberes y conocimientos de una generación a otra. Se reconocieron y valoraron esos conocimientos como un aspecto importante para aprender a cuidar las aulas vivas.

La participación de las familias y el trabajo en conjunto con los niños transformó el colegio en un lugar cercano y de puertas abiertas que reconoce las problemáticas socioambientales y las características del contexto como punto de partida para las experiencias de aula.

2. Aspectos ambientales formativos del proyecto

Con las actividades del proyecto se construyó una comprensión sobre la problemática “baja calidad del aire” en el barrio La Felicidad y se puso en marcha un plan de acción con estrategias de mitigación, a través de un trabajo cooperativo entre colegio, familias y niños. Al respecto, Ortiz y Cervantes (2015) afirman que la enseñanza de las ciencias debería dedicarse a problemas relevantes, valorando según las acciones que implique, sus posibilidades de éxito y consecuencias. Cuellar (2007), citado por

Segura, (2013), plantea que: “Es importante que el conocimiento escolar producido en la escuela dé la capacidad al estudiante para comprender qué sucede en su entorno y le dé competencias para poder aplicar ese conocimiento escolar a las situaciones de la vida cotidiana”.

El proyecto permitió poner en práctica la pedagogía del ambiente (Leff, 1998), la cual implica tomar al ambiente en su contexto físico, biológico, cultural y social como una fuente de aprendizajes, como una forma de concretar las teorías en la práctica a partir de las especificidades del medio. Los niños internalizan los principios y los valores ambientales en contenidos, enfoques y prácticas del proceso educativo que tiene lugar en las aulas vivas.

3. Uso pedagógico de las aulas vivas

El problema ambiental de la baja calidad del aire se convierte en fuente y punto de partida de las actividades que realizan los niños en las aulas vivas, construyendo un sentido pedagógico y social en la utilización de este espacio. La clase toma como centro de estudio una situación-problema real que, por tener su origen en la cotidianidad, posee sentido para quienes lo estudian. De esta forma, se constituye un sistema abierto en el que maestro, estudiantes, padres de familia y actividad tienen un vínculo con el contexto, haciendo énfasis en un aprendizaje situado y experiencial (Díaz, 2006).

Los niños reconocen el valor de cuidar las aulas vivas como una acción importante para mitigar los efectos de la baja calidad del aire del barrio. En el desarrollo de las actividades, presentan sus ideas, aclaran conceptos y forman actitudes y sentimientos favorables hacia el medioambiente, aprenden a actuar con responsabilidad, construyen conocimientos, aprenden habilidades prácticas y reconocen que las plantas son seres vivos de gran importancia para los seres humanos, conocen su estructura, sus usos y participan en la realización de diferentes experimentos y recetas.

El proyecto logró movilizar a toda la comunidad educativa. Se construyó una propuesta que le da sentido a las aulas vivas en el contexto institucional y local. Cada una de las acciones desarrolladas significaron un reto para la docente que lideró el proyecto, teniendo en cuenta que su formación disciplinar dista de las ciencias naturales. Buscar recursos, establecer alianzas, convencer a los padres de familia e involucrar a otros docentes fueron desafíos importantes para la consecución del proyecto.

Conclusiones

- Con relación al vínculo familia-colegio, se reconoce que la participación de las familias es fundamental para lograr una mayor incidencia y continuidad de los proyectos ambientales que se implementan en el colegio. Las actividades entre niños, padres y abuelos permitieron un trabajo colectivo que facilitó una transferencia cultural de saberes y conocimientos de una generación a la otra.
- El proyecto permitió poner en práctica la pedagogía del ambiente para contribuir en la formación de una generación que es protagonista y reflexiona sobre los problemas socioambientales del entorno para transformar su realidad con estrategias de mitigación. Con las diferentes actividades se construyen alternativas que buscan generar cambios y nuevas posibilidades, estableciendo una relación de respeto y cuidado con el ambiente, una reconstrucción de saberes y una nueva reapropiación de este, reorientando valores y generando un comportamiento diferente de los niños con el medioambiente.
- El reto de la comunidad educativa del colegio fue aportar a la mitigación de la baja calidad del aire del barrio, a través de un trabajo comunitario que se enmarca en la investigación-acción y que contribuye en la formación de niños con espíritu constructivo y creativo, quienes reflexionan sobre su realidad, construyen alternativas de solución y las ponen en práctica.
- El proyecto posibilitó, además, reflexionar sobre el deterioro en la calidad del aire del sector desde la sustentabilidad, la democracia y la equidad, desarrollando acciones de intervención que permitan aprovechar al máximo los recursos disponibles en la institución como las aulas vivas y posibilita la participación de niños, padres de familia y docentes.
- Las aulas vivas se transformaron en ambientes de aprendizaje en los que se viven diferentes interacciones y están presentes tanto las iniciativas de los niños como en las de los docentes y padres de familia: en este lugar se aprende haciendo y los niños son sujetos activos en el proceso (Segura, 2013).
- Las aulas vivas de educación inicial pasaron de ser un espacio abandonado a un lugar lleno de vida y oportunidades para aprender y encontrarse con otros. La transformación de estos espacios fue posible a través de un trabajo conjunto entre familias y colegio.

Proyecciones

- Es importante establecer una alianza con una universidad o con la Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá (Rmcab) para tener datos exactos sobre los índices de contaminación del aire en el sector e información sobre las partículas que están afectando el sistema respiratorio de los niños del colegio.
- El ciclo de acción del proyecto se replicará para recuperar las aulas vivas de la zona de primaria.
- Se espera que la alianza lograda con la Corporación Autónoma Regional (CAR) continúe para realizar un proceso de

restauración ecológica en la ronda del canal San Francisco, con la siembra de especies nativas germinadas en las aulas vivas del colegio.

- Las aulas vivas son una alternativa para desarrollar propuestas ambientales con niños de educación inicial que se puede replicar a nivel local y distrital, en espacios urbanos y colegios sin zonas verdes.

Referencias bibliográficas

- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2008). *Decreto 147, por el cual se adopta el Plan Parcial "La Felicidad", ubicado en la localidad de Fontibón*. Recuperado de http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/viabilidad_1037_de_2007_la_felicidad.pdf
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2017). *Plan Ambiental Local de Fontibón 2017-2020*. Bogotá, Colombia. Recuperado de https://oab.ambientebogota.gov.co/?post_type=dlm_download&p=3163
- Díaz, A. (2006). El enfoque de competencias en la educación. ¿Una alternativa o un disfraz de cambio? *Perfiles Educativos*, 27(111), 7-36. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13211102>
- Franco, J., Rojas, N., Sarmiento, O. y Behrentz, E. (2013). Urban air pollution in school-related microenvironments in Bogotá, Colombia. *Revista de Ingeniería e Investigación Universidad Nacional de Colombia*. 33(2), 42-48. Recuperado de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/ingevinv/article/view/39516/42358>
- Leff, E. (1998). *Saber ambiental: Sustentabilidad, racionalidad, complejidad y poder*. Coyoacán, México: Siglo XXI Editores.
- McKernan, J. (1999). *Investigación-acción y currículum. Métodos y recursos para profesionales reflexivos*. Madrid, España: Ediciones Morata.
- Organización Mundial de la Salud OMS. (2 de mayo del 2018). *Nueve de cada diez personas de todo el mundo respiran aire contaminado*. Recuperado de <http://www.who.int/es/news-room/detail/02-05-2018-9-out-of-10-people-worldwide-breathe-polluted-air-but-more-countries-are-taking-action>
- Ortiz, G. y Cervantes, M. (2015). La formación científica en los primeros años de escolaridad. *Panorama*, 9(17), 10-23. DOI: 10.15765/pnrm.v9i17.788
- Rojas, N. (2007). *Aire y problemas ambientales de Bogotá*. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Secretaría Distrital de Ambiente. (2017). *Documento Técnico de Soporte: Modificación del Decreto 98 de 2011*. Bogotá, Colombia. Recuperado de http://www.ambientebogota.gov.co/c/document_library/get_file?uuid=d134928c-8756-4a69-ad18-ff09bb822fef&groupId=3564131
- Segura, D. (2013). El pensamiento científico y la formación temprana: Una aproximación a las prácticas escolares en los primeros años vistas desde la ciencia y la tecnología. *Infancias Imágenes*, 12(1), 131-140.