

Propuesta de agricultura urbana aplicada a un jardín infantil ubicado en el barrio Santa Bárbara (La Candelaria-Bogotá D.C.)

Proposal of urban agriculture applied to a kindergarten located in the Santa Bárbara neighborhood (La Candelaria-Bogotá D.C.)

Artunduaga A. Daniela, Bayona R. Laura Michelle, García G. Juan Camilo, González V. Laura Marcela, Leiton P. Lady Johana, Pardo P. María Fernanda, Quintero Bautista Daniela, Velásquez Riaño Möriz

Resumen



La disponibilidad de alimentos se refiere a la existencia de cantidades suficientes de alimentos de calidad y variedad que nutren de forma adecuada a una población. Es por ello que se pretende desarrollar una propuesta aplicada a la problemática de seguridad alimentaria en la población de niños de un jardín infantil ubicado en el barrio Santa Bárbara (La Candelaria-Bogotá D.C.), para contribuir al abastecimiento de alimentos, específicamente vegetales. Mediante un estudio descriptivo, se obtuvo que, para los 14 niños, el jardín les suministra 16.693,6 g de vegetales/mes, cuando lo que deberían consumir según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) es de 42.000 g de vegetales. Para mitigar lo anterior, se optó por realizar charlas y talleres sobre agricultura urbana a los padres de familia, en conjunto con la Casa Comunitaria de Santa Bárbara, donde se prestó el espacio para el desarrollo de estas actividades. Con la propuesta implementada, se cubrió el 65% del déficit de abastecimiento

Abstract



Food availability refers to the existence of sufficient quantities of quality and variety foods that adequately feed a population. That is why it is intended to develop a proposal applied to the problem of food safety in the population of children of a kindergarten located in the neighborhood Santa Barbara (La Candelaria-Bogotá DC), to contribute to the supply of food, specifically vegetables. Through a descriptive study, it was obtained that for the 14 children, the garden supplies to them 16,693.6 g of vegetables/month, when what they should consume according to the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) is of 42,000 g of vegetables. To mitigate this, it was decided to hold talks and workshops on urban agriculture to parents, together with the Community House of Santa Barbara neighborhood, where a place was provided for the development of these activities. With the proposal implemented, 65% of the plant food supply deficit was covered in the kindergarten, equivalent to the cultivation of 140 plants,

Recibido / Received: 15 de Julio del 2016 Aprobado / Approved: 28 de Julio del 2016

Tipo de artículo / Type of paper: Investigación Científica y Tecnológica Terminada.

Afiliación Institucional de los autores / Institutional Affiliation of authors: Universidad El Bosque

Autor para comunicaciones / Author communications: mvelasquezri@unbosque.edu.co

Los autores declaran que no tienen conflicto de interés.

de alimentos vegetales en el jardín, equivalente al cultivo de 140 plantas, y también se evidenció que el 100% de los participantes mostró interés en darle continuidad al proyecto.

Palabras Claves: agricultura urbana, jardín infantil, La Candelaria, seguridad alimentaria, Bogotá.

and it was also evidenced that 100% of the participants showed interest in giving continuity to the project.

Key words: urban agriculture, kindergarten, La Candelaria, food security, Bogotá.

Introducción

La seguridad alimentaria y nutricional está constituida por cinco dimensiones: disponibilidad de alimentos, acceso, consumo, inocuidad y aprovechamiento biológico de los mismos una vez consumidos. Cada una de estas dimensiones es importante para garantizar el derecho a la alimentación. El presente proyecto se enfocará en la disponibilidad de alimentos, esto hace referencia a la existencia de cantidades suficientes de alimentos inocuos de calidad y variedad, para nutrir de manera adecuada a una población [1]. Es por ello, que para poder garantizar el abastecimiento básico de los alimentos necesarios para la subsistencia de la familia, principalmente en los países en vía de desarrollo, se viene trabajando la agricultura urbana (AU). Ésta se entiende como “la práctica en pequeñas superficies (solares, huertos, márgenes, terrazas, recipientes, etc.) situadas dentro de una ciudad y destinadas a la producción urbana de alimentos para su propio consumo” [2].

La Candelaria, se constituye como la localidad más pequeña de Bogotá con una extensión de 183,89 hectáreas y una población fija para el 2015 de 24.096 habitantes, está conformada por los barrios Belén, Las Aguas, Santa Bárbara, La Concordia, Egipto, Centro Administrativo y Catedral [3]. Para el año 2016, ésta localidad mostró un diagnóstico de desnutrición en 24 niños de 0 a 7 años, lo que representa un 1% de la población, hecho que se vinculó con la limitación frente a la disponibilidad de los alimentos necesarios para la etapa de crecimiento de los niños [4].

En el barrio Santa Bárbara, con una población de 12.354 habitantes, se encuentra ubicado el jardín infantil objeto de estudio, el cual presenta una problemática de disponibilidad de alimentos (verduras), ya que según la FAO la cantidad adecuada de vegetales que se debe proporcionar a un niño entre 2 y 3 años es de 150 g/día [5], en contraste, el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) suministra 59,62 g/día de verduras por niño [6]. Por esta razón, la agricultura urbana surge como alternativa de autoconsumo para poder suplir el porcentaje faltante de vegetales disponibles para los niños del jardín, a la vez, se debe tener en cuenta que es una población vulnerable y presenta una problemática de seguridad alimentaria que puede poner en riesgo la salud de los infantes. Al poner en práctica la AU en el jardín no solo se puede fomentar la producción de alimentos en condiciones de sanidad e inocuidad, sino que se incentiva la participación de los padres, de la comunidad del barrio y de instituciones locales en el desarrollo de propuestas que conllevan al mejoramiento de la calidad de vida.

En el contexto internacional, una investigación realizada en la provincia de Copperbelt (Zambia) en el año 2015, tuvo como fin evaluar la importancia de la agricultura urbana en los residentes de las zonas más pobres y afectadas por problemas de seguridad alimentaria; resaltando como línea base que el 44% de esta población fue considerado como desnutrido y el 82,9% vive en condiciones de pobreza. En ese estudio, se encuestaron 679 hogares, de los cuales el 84% practica la agricultura urbana y los

dos tipos de alimentos más producidos son las hortalizas y el maíz, se obtuvo como conclusiones más relevantes que el 63% de los encuestados puede satisfacer sus necesidades básicas de alimentación a través de la AU, y que la gravedad de la crisis económica y la inseguridad alimentaria han llevado al aumento de esta práctica de auto sostenimiento [7].

En el caso de Colombia, se llevó a cabo en el 2014 un proyecto denominado “Agricultura urbana y huertas familiares” el cual se aplicó en la comuna 8 de la ciudad de Medellín. El proyecto se implementó con el fin de disminuir las desigualdades sociales y económicas asociadas a la inseguridad alimentaria y nutricional en los hogares de esta comuna, por medio de acciones que incentiven el acceso a alimentos nutritivos. Este proyecto fomentó el aumento y variedad de los vegetales como lo son las hortalizas las cuales son consumidas por parte de las familias involucradas. Además, se logró motivar a la comunidad a realizar las huertas con elementos reciclados como vasijas, llantas y botellas [8].

En el año 2010, el ICBF presentó la estrategia de implementar huertas caseras en el Hogar Infantil Rayito de Sol - Regional Bogotá-Centro Zonal Engativá, con el fin de promover la seguridad alimentaria; orientando el cumplimiento del derecho a la alimentación y a la salud de los

niños. Se obtuvo como conclusiones principales que se propició el autoconsumo en las preparaciones del jardín y se fomentó el desarrollo de propuestas comunitarias que vinculan a los padres e instituciones educativas en actividades asociativas de producción y comercialización de alimentos [9].

Por lo anterior, el objetivo principal del presente proyecto es desarrollar una propuesta de AU aplicada a la problemática de seguridad alimentaria, para contribuir al abastecimiento de alimentos vegetales en la población de niños de un jardín infantil ubicado en el barrio Santa Bárbara (La Candelaria-Bogotá D. C.).

Metodología

Área de estudio

La propuesta de intervención está dirigida a un jardín infantil, ubicado en el barrio Santa Bárbara, perteneciente a la localidad de La Candelaria (Figura 1) en la ciudad de Bogotá D.C. (Figura 2), éste cuenta con 14 niños entre 0 y 6 años, con un promedio de 3 años. Para el correcto desarrollo del proyecto se trabajó en conjunto con la casa comunitaria de Santa Bárbara ubicada, la cual prestó sus instalaciones para la adecuación para las charlas, talleres y espacio físico para el cultivo de los alimentos.

Figura 1. Ubicación del jardín infantil y de la Casa Comunitaria en el Barrio Santa Bárbara en la localidad de La Candelaria (Bogotá D.C.).

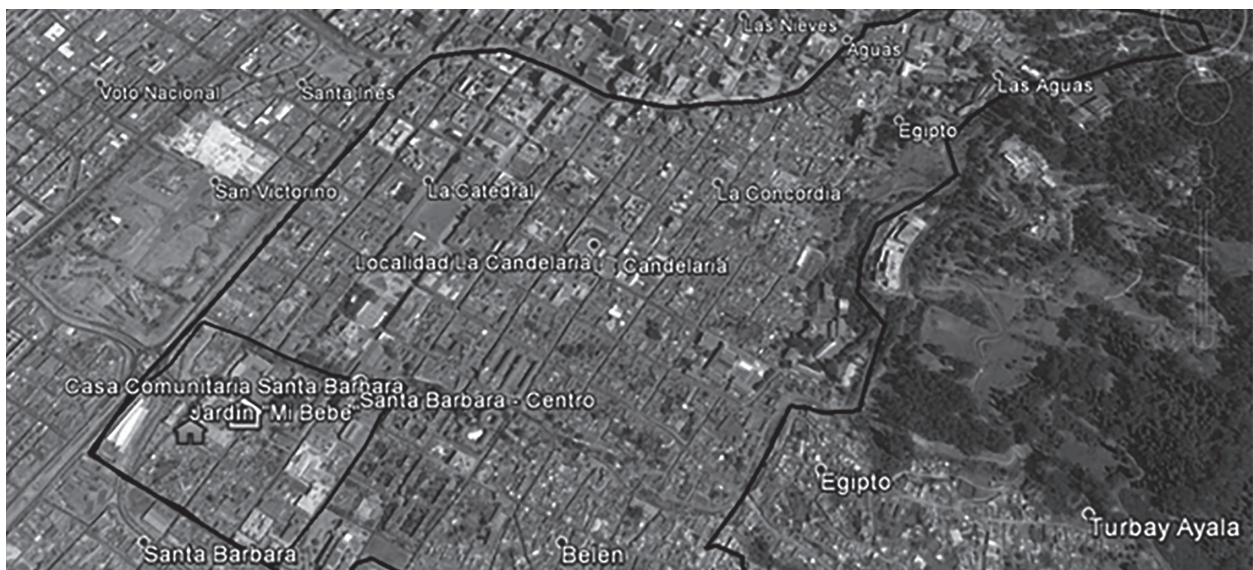
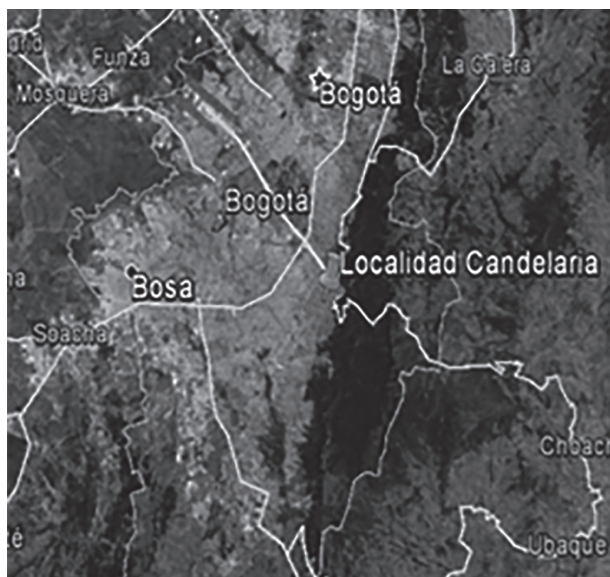


Figura 2. Ubicación de la localidad de la Candelaria en Bogotá D.C.



Etapa de diagnóstico

A partir de visitas a la casa comunitaria se identificó que la población vulnerable hace referencia a los 14 niños que permanecen en un jardín infantil cercano a la misma. De acuerdo a lo anterior, se llevaron a cabo encuestas a los padres de familia sobre el consumo de vegetales que tienen sus hijos en el jardín (Anexo 1). Adicionalmente, se tomaron los datos del peso y talla de cada uno de ellos; por otro lado, la encargada del jardín proporcionó los datos del gramaje por tipo de verduras que les brinda el ICBF.

Formulación de la propuesta

La propuesta consistió en charlas de educación ambiental enfocadas a la AU, dentro de los cuales se incluyen temas de uso, control y conservación de la tierra, abonos orgánicos, comercialización, beneficios a la salud y actividades prácticas dirigidas a padres de familia y profesores (Tabla 1).

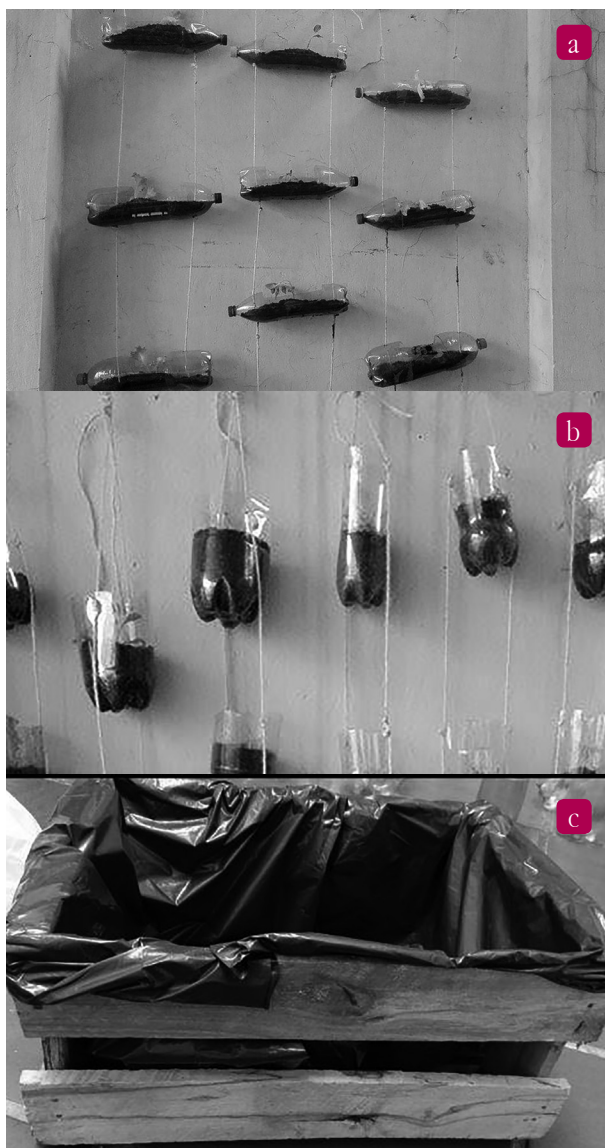
Tabla 1. Temáticas de las charlas y talleres realizadas a la Casa Comunitaria del Barrio Santa Bárbara (La Candelaria-Bogotá D.C).

Temática de las Charlas	Actividad práctica	Descripción
Bienvenida, interacción con la comunidad	Entrega de semilleros a los asistentes	Se comunicó a los asistentes cuál es el objetivo del trabajo y el alcance del mismo
¿Qué es la agricultura urbana?	Aprender a hacer estructuras horizontales y verticales	La comunidad conoció las bases de la agricultura urbana y como se puede implementar por medio de materiales reutilizables.
Generalidades y cuidados	Trasplante de las plantas	Se explicaron los diferentes tipos de cultivo que se pueden hacer en la AU, al igual que los alimentos más aptos y cuáles deben ser los cuidados mínimos que se deben tener
Agricultura urbana y su relación con la salud	Trasplante de las plantas	Se abordaron los beneficios que trae consigo la práctica de la AU en la salud de los habitantes.
¿Cómo hacer una pared vertical?	Instalación de estructuras	Se mostró el paso a paso de cómo realizar una pared verde, así como los materiales a utilizar
Beneficios económicos de la agricultura urbana	Instalación de estructuras	La comunidad aprendió sobre los beneficios de la AU en diferentes áreas
Tipos de abonos e insecticidas naturales	Aplicación de abonos e insecticidas naturales	La comunidad pudo diferenciar los diferentes tipos de abonos que se encuentran en el mercado
Evaluación de actividad	Despedida - Compartir	Se recolectaron datos pertinentes para la evaluación del proyecto

Fuente: Autores (2017)

Las técnicas de cultivo se determinaron a partir de la metodología utilizada por el ICBF en el hogar Rayito de Sol. Por lo cual, se escogió el método de semilleros y contenedores que consiste en recipientes o estructuras utilizadas para sembrar, para las cuales se pueden utilizar materiales reciclados como botellas de gaseosa, baldes, llantas, camas en madera, entre otros [9]. Para el presente proyecto, se utilizaron botellas de gaseosa para realizar estructuras verticales, horizontales y camas de madera (Figura 4), en los cuales se cultivan los alimentos teniendo en cuenta su tamaño y la extensión de su raíz.

Figura 4. a) estructuras horizontales; b) estructuras verticales y c) camas de madera utilizadas para sembrar los alimentos a cultivar



Por otro lado, los vegetales que se decidieron cultivar fueron hortalizas como tomate, acelga, espinaca, rábano, lechuga y zanahoria, ya que los mismos son alimentos reguladores que aportan ciertos compuestos que son indispensables para los niños como vitaminas y antioxidantes [10].

Es importante aclarar que, en conjunto con la Casa Comunitaria de Santa Bárbara, por sus recursos disponibles frente a espacio, se llegó a una asociación con ellos para realizar el montaje de las estructuras necesarias para la siembra de los alimentos en sus instalaciones, teniendo en cuenta que todo lo que allí sea cultivado sería donado al jardín directamente. Por otro lado, las plantas se distribuyen en 36 estructuras, de las cuales 7 verticales y 2 guacales, se encuentran directamente en el jardín y 24 estructuras tanto verticales como horizontales y 3 guacales en la casa comunitaria. Se destaca que los alimentos se distribuyeron de la siguiente manera: en las estructuras horizontales ubicaron la lechuga y la espinaca, por otro lado, en las verticales sembró la zanahoria y rábano debido a la extensión de su raíz, y en los guacales se planta el tomate y la acelga.

El gramaje de alimentos que brinda el ICBF, se utilizó para estimar el porcentaje de abastecimiento mensual de verduras que se espera suplir con el presente proyecto (Ecuación 1).

$$(1)$$

Verduras requeridas por los niños (g) - alimentos brindados por el ICBG (G) = alimentos que faltan (g)

Ecuación 1. Fórmula general para el cálculo del gramaje de verduras faltante

Por otro lado, se consultó el peso de cada una de las verduras a cosechar, para calcular aproximadamente los gramos totales que se obtendrán el proyecto (Ecuación 2) (Tabla 2).

$$(2)$$

*Alimentos totales cultivados (g) = Número total de plantas * peso de cada planta (g)*

Ecuación 2. Fórmula general de total de gramos cultivados por alimento

Tabla 2. Cantidad de total cultivada por tipo de verdura (g)

Plantas	Número de plantas	Número de semillas	Número total de plantas	Peso de c/u (g)	Total de plantas*peso de c/u (g)	Total de semillas*peso de c/u (g)	Total cultivado (plantas + semillas) *peso de c/u (g)
Acelgas	18	0	18	120	2.160	0	2.160
Espinaca	24	0	24	200	4.800	0	4.800
Tomate	9	11	20	80	720	880	1.600
Rábano	10	16	26	50	500	800	1.300
Zanahoria	25	7	32	80	2.000	560	2.560
Lechuga	10	10	30	200	2.000	2.000	4.000
Total	96	44	140	730	12.180	4.240	16.420

Fuente: Adaptada del Centro de Biosistemas de la Universidad Jorge Tadeo Lozano [11].

Implementación y evaluación

Se sembraron 140 plantas en las distintas estructuras mencionadas anteriormente, 96 plántulas y 44 semillas, obtenidas del Centro de Bio-Sistemas de la Universidad

Jorge Tadeo Lozano. Dichas estructuras se ubicaron en el jardín infantil y en la casa comunitaria, con el fin de aprovechar el espacio de ambos lugares, obteniendo un total de 36 estructuras (Figura 5 y 6).

Figura 5. Plano del jardín infantil objeto de estudio y ubicación de las estructuras para el cultivo de los vegetales

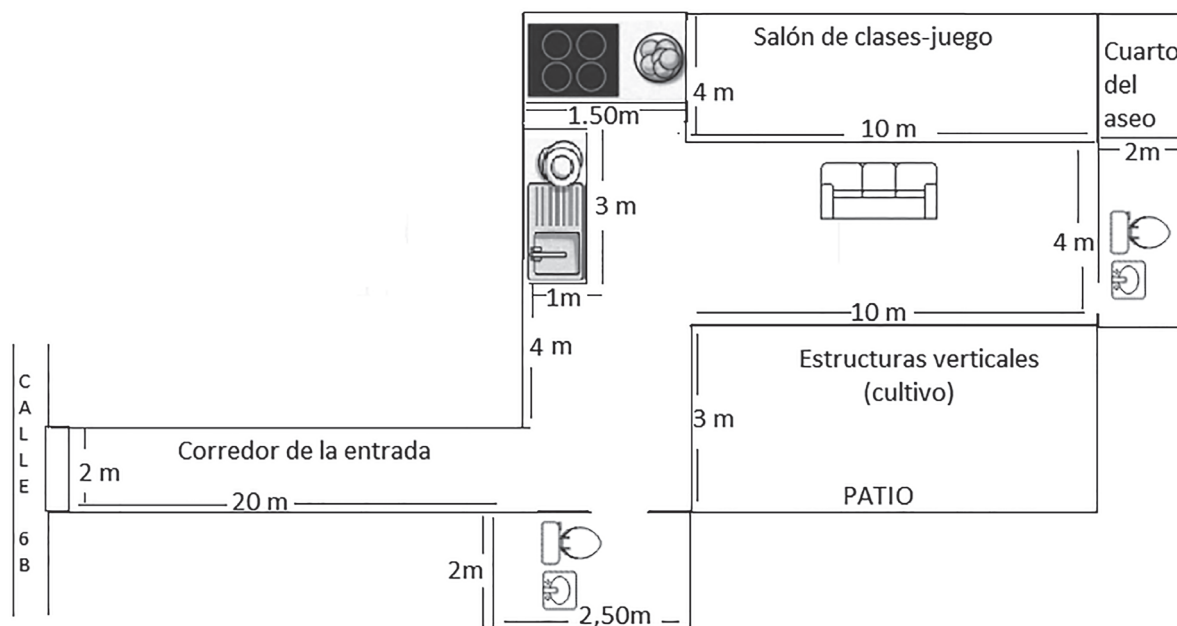
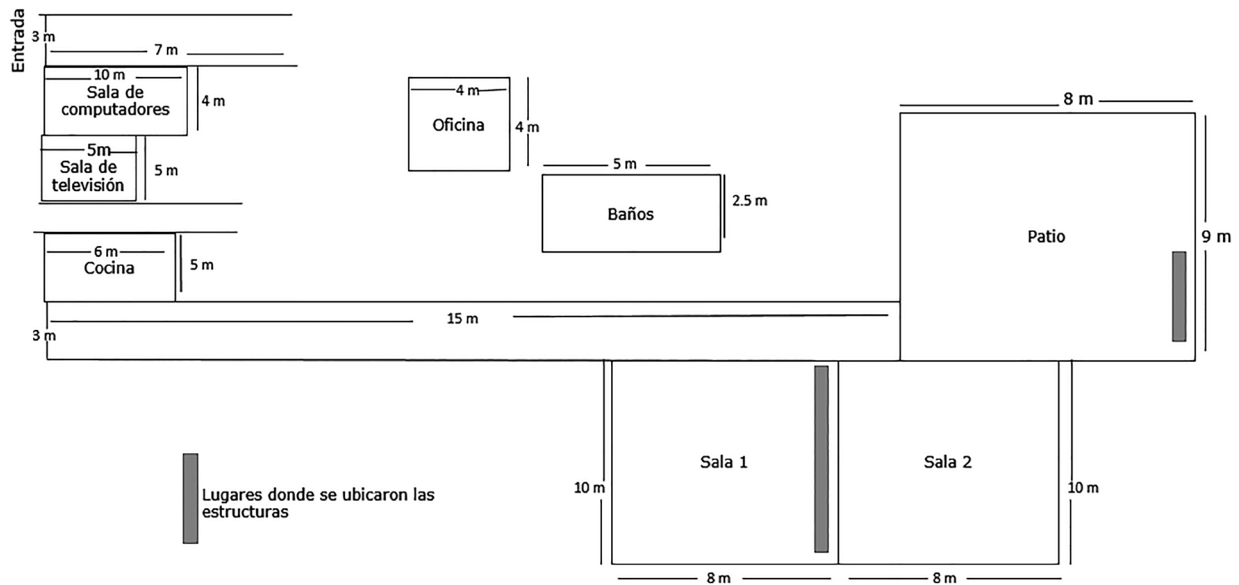


Figura 6. Plano de la Casa Comunitaria del Barrio Santa Bárbara y ubicación de las estructuras para el cultivo de los vegetales



Finalmente, por medio de encuestas realizadas a los padres de familia, se evaluó la efectividad del proyecto y la acogida que tuvo, con el fin de determinar su continuidad. Así mismo, se determinó el porcentaje de lo que

se cosechó, y de lo que quedó por cultivarse. Además, se realizó una proyección de los alimentos que continúan en proceso de cultivo para saber el tiempo de cosecha (Tabla 3).

Tabla 3. Proyección del tiempo (meses) de cosecha por tipo de verdura

Plantas	Tiempo total (sem)	Número de plantas	Plantas (g)	Tiempo faltante (sem)	Tiempo total meses	Número de semillas	Semillas (g)	Tiempo faltante (sem)	Tiempo total meses
Acelgas	14	18	2.160	9	2,25	0	0	0	0
Espinaca	11	24	4.800	7	1,75	0	0	0	0
Tomate	18	9	720	12	3	11	880	10	2,5
Rábano	8	10	500	4	1	16	800	0	0
Zanahoria	18	25	2.000	12	3	7	560	10	2,5
Lechuga	12	10	2.000	0	0	10	2.000	9	2
Total	-	96	12.180	-	-	44	4.240	28	-

Fuente: Adaptada del Centro de Biosistemas de la Universidad Jorge Tadeo Lozano [11].

Análisis estadístico

De acuerdo con los resultados obtenidos en las encuestas, se promediaron cada una de las respuestas, y las más representativas fueron graficadas mediante una distribución de frecuencias, para su posterior interpretación y discusión.

Resultados

Etapas de diagnóstico

De la encuesta realizada a 14 padres de familia (Figura 7) se obtuvo que el 100% de ellos considera que su hijo debe consumir más vegetales, así como el 79% cree que la porción de vegetales que recibe su hijo en el jardín es suficiente y el 93% considera que son de buena calidad. Por otro lado, el 71% niega aportar dinero al jardín, aparte del valor de la pensión.

Figura 7. Respuestas a las principales preguntas realizadas a la comunidad barrio Santa Bárbara (Localidad de la Candelaria-Bogotá D. C.)

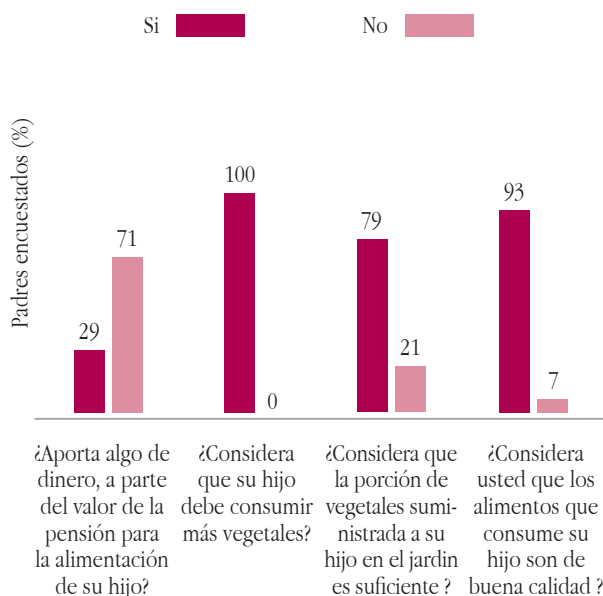


Tabla 4. Datos de peso y talla para niños y niñas según edad

Información niños del jardín infantil				Información para niñas (según OMS)			Información para niños (según OMS)		
Sexo	Edad (años y meses)	Peso (Kg)	Talla (cm)	Edad	Peso medio (Kg)	Talla (cm)	Edad	Peso medio (Kg)	Talla (cm)
M	5,5	16	105	Recién nacido	3,4	50,3	Recién nacido	3,4	50,3
F	6,6	17	111	0,3 años	5,6	59	0,3 años	6,2	60
F	3,11	14,5	94	0,6 años	7,3	65	0,6 años	8	67
M	4,9	15	103	0,9 años	8,6	70	0,9 años	9,2	72
M	2,8	12,5	89	1 año	9,5	74	1 año	10,2	76
F	0,3	12,5	89	1,25 años	11	77	1,25 años	11,1	79
F	3,11	14,5	94	1,5 años	11,5	80,5	1,5 años	11,8	82,5
F	4,4	14,5	93	2 años	12,4	86	2 años	12,9	88
F	4,2	14,5	102	3 años	14,4	95	3 años	15,1	96,5
M	3,7	14,5	92	4 años	15,5	99,14	4 años	16,07	100,13
M	2,11	12,5	89	5 años	17,4	105,95	5 años	18,03	106,4
M	0,9	9	73	6 años	19,6	112,22	6 años	19,91	112,77

Información niños del jardín infantil				Información para niñas (según OMS)			Información para niños (según OMS)		
Sexo	Edad (años y meses)	Peso (Kg)	Talla (cm)	Edad	Peso medio (Kg)	Talla (cm)	Edad	Peso medio (Kg)	Talla (cm)
M	2,3	12,5	89	7 años	21,2	117,27	7 años	22	118,5
M	2,7	13	90	8 años	23,5	122,62	8 años	23,56	122,86
Promedio	3,7	14	94	2,9	12,9	86,7	2,9	13,4	88

Fuente: Autores y adaptada de la OMS (2017)

En la tabla 4, se encuentran los datos de peso y tallas de los 14 niños del jardín (izquierda). El promedio de edad es de 3 años con 7 meses, así como un peso promedio de 14 Kg y 94 cm de estatura. Comparando la información obtenida de los niños del jardín con los datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), se deduce que el 50% de la población de los niños del jardín cumplen con lo establecido por esta organización.

En la tabla 5, se especifican los tipos de verduras que les brindan a los niños en el jardín y la cantidad (g) que recibe cada niño en la semana, a la vez se resalta que la cantidad de gramos de verduras que consume un niño del jardín a la semana es de 298,1g.

Tabla 5. Cantidad de verduras (g) por tipo de verdura que recibe cada niño a la semana en el jardín infantil.

Verduras	Total verduras en la semana/niño (g)
Ahuyama	46,2
Cebolla	30
Espinaca	29,2
Habichuela	12,9
Tomate	60
Zanahoria	34,2
Pepino	46,7
Calabacín	38,9
Total	298,1

Fuente: Directora del jardín infantil objeto de estudio (2017) [6].

Formulación e implementación

Según la FAO (2002), la cantidad de verduras requerida para los 14 niños en un mes es de 42.000 g; sin embargo, la cantidad que el jardín les brinda a los 14 niños es de 16.693,6 g, lo que significa que los 25.306,4 g que faltan serán la cantidad estimada a completar mediante el proyecto de agricultura urbana (tabla 6).

Tabla 6. Verduras requeridas (g) por los 14 niños del jardín en un mes

Cantidades de vegetales	Semana	Mes	14 niños (mes)
Requerida (g)	750	3.000	42.000
Con la que se cuenta (g)	298,1	1.192,4	16.693,6
A complementar (g)	451,9	1.807,6	25.306,4

Fuente: Autores, 2017

Se cultivaron 140 estructuras, 96 en forma de plantas o plántulas y 44 en forma de semilla, de los cuales se cultivaron teóricamente 16.420 g (tabla 7).

El porcentaje del total cultivado que se obtuvo fue del 65%, repartido en un 48% en plantas o plántulas y el 17% en semillas (tabla 8).

Evaluación

Lo cosechado fue del 11%, lo que sigue en cultivo es del 54% y lo que faltó por complementar fue del 35% (tabla 9).

Tabla 7. Total de gramos cultivados por tipo de verduras

Plantas	Número de plantas	Número de semillas	Número total de plantas	Peso de c/u (g)	Total cultivado
Acelgas	18	0	18	120	2.160
Espinaca	24	0	24	200	4.800
Tomate	9	11	20	80	1.600
Rábano	10	16	26	50	1.300
Zanahoria	25	7	32	80	2.560
Lechuga	10	10	20	200	4.000
Total	96	44	140	730	16.420

Fuente: Autores, 2017

Tabla 8. Datos de lo cultivado en total, cultivado en plántulas y en semillas

Criterio	Número de plantas	Gramos (g)	Porcentaje (%)
Cantidad a complementar	215	25.306,4	100
Total cultivado (plantas + semillas)	140	16.420	65
Total cultivado plantas	96	12.180	48
Total cultivado semillas	44	4.220	17

Fuente: Autores, 2017

Tabla 9. Datos del total cosechado, lo que continuó en cultivo y lo que faltó completar

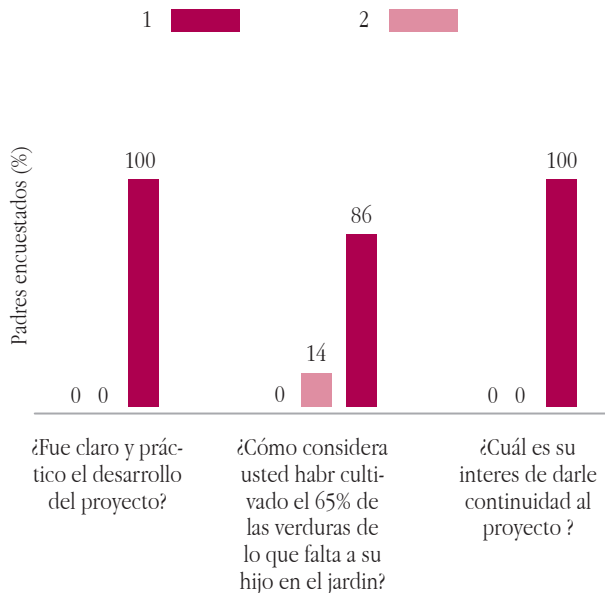
Criterio	Número de plantas	Gramos (g)	Porcentaje (%)
Cantidad a complementar	215	25.306,4	100
Total cosechado	26	2.800	11
Total de lo que sigue en cultivo	114	13.620	54
Total de lo que faltó por complementar	75	8.886,4	35

Fuente: Autores, 2017

Finalmente, para evaluar la efectividad del proyecto se realizó una encuesta a los 14 padres de familia donde 1 representa el menor valor y 3 el

mayor. e evidencia que el 100% de ellos entendió el proyecto y que tiene intención de darle continuidad (figura 8).

Figura 8. Respuestas a las principales preguntas realizadas a los padres de familia del jardín infantil objeto de estudio ubicado en el barrio Santa Bárbara (Localidad de la Candelaria-Bogotá D. C.)



Discusión

De acuerdo a los resultados presentados en la Tabla 4 y los datos establecidos por la OMS, se puede analizar que aunque el 50% de los niños presenten un peso estable no quiere decir que se estén alimentando correctamente. Así mismo, según la UNICEF *“los niños muchas veces consumen grandes cantidades de alimentos altos en energía, pero pobres en otros nutrientes fundamentales; por ejemplo, bebidas azucaradas o alimentos fritos y ricos en almidón”* [12].

A partir de los resultados de la encuesta realizada a los padres de familia (figura 7), se observa que el 100% de los padres consideran que el consumo de vegetales por parte de sus hijos debe aumentar, sin embargo, el 71% de ellos no aporta ninguna ayuda económica diferente a la pensión. Esto principalmente se debe a los recursos limitados con los que cuenta cada uno de ellos, puesto que la mayoría son personas de escasos recursos a los cuales muchas veces les queda complicado pagar la pensión de su hijo, la cual ronda entre los \$15.000 y \$20.000 pesos [6].

También se evidenció que en el jardín no se les proporciona a los niños la cantidad suficiente de vegetales para

garantizar una alimentación adecuada, ya que el instituto suministra 298,1 g semana/niño de vegetales y la FAO recomienda que para los niños de 2 a 3 años la cantidad de vegetales diarios debe ser de 150 g, es decir, 750 g semanales (días hábiles) [5].

Así mismo, en el año 2016 se realizó un diagnóstico en la localidad de la Candelaria donde se encontró que el 1% de los niños y niñas de 0 a 7 años tuvieron un cuadro clínico de desnutrición, el cual tiene relación con la disponibilidad y acceso a la alimentación necesaria para la etapa del crecimiento infantil [4]. Teniendo en cuenta lo anterior y por los datos obtenidos de talla y peso, los niños del jardín objeto de estudio no estarían desnutridos, pero sí es factible que se esté presentando un problema de seguridad alimentaria asociada al componente de disponibilidad de alimentos y específicamente en los vegetales. De acuerdo a Lissbrant (2015) [13], está probado que la disponibilidad de alimentos agrícolas es una herramienta eficiente para reducir el hambre y la desnutrición, por lo cual, la mayor parte de la población en pobreza extrema depende de la agricultura para su sostenimiento.

Cuando se practica la AU de forma apropiada y en condiciones seguras, se puede contribuir al aumento de la cantidad de alimentos disponibles, facilitando el acceso directo a los alimentos de producción doméstica y su grado de frescura, incrementando la variedad y el valor nutricional de los mismos [10]. Por ello, ésta práctica surge como una propuesta para mejorar la seguridad alimentaria referente a la disponibilidad de alimentos en el jardín infantil objeto de estudio. Así mismo, los alimentos que se logran cultivar en las huertas escolares pueden ser una fuente valiosa de alimentos para la escuela, e incluso, una contribución nutricional importante en la ingestión de micronutrientes [14].

Los vegetales pueden ser divididos según la función que aportan al organismo, siendo estos de aporte energético, formador o constructor, regulador y de reserva, a la vez, la FAO enuncia que, para mejorar la nutrición, se debe promover el consumo de hortalizas. Por lo tanto, para el jardín infantil intervenido, se decidió cultivar principalmente hortalizas como tomate, acelga, espinaca, rábano, lechuga y zanahoria los cuales son suministrados, en menor proporción, por parte del ICBF. Estos vegetales hacen parte de los alimentos reguladores, los cuales

aportan vitaminas, minerales, enzimas y antioxidantes al organismo, siendo catalizadores, es decir, que mantienen el equilibrio de las reacciones bioquímicas asociadas a la nutrición, además, son alimentos fáciles de cultivar y cosechar [10].

El presente trabajo, estuvo soportado por una intervención que realizó el ICBF en el hogar infantil Rayito de Sol en la localidad de Engativá, en donde se incentivó el cultivo de vegetales (acelgas, espinacas, cilantro, tomate, zanahoria, entre otros) para aumentar la disponibilidad de alimentos y así garantizar la seguridad alimentaria de los infantes. A la vez, los dos proyectos se llevaron a cabo con el fin de promover la seguridad alimentaria de la población infantil respectiva, sin embargo, se debe mencionar en ese caso los métodos de siembra utilizados fueron: organoponía, hidroponía, siembra en suelo, semilleros o contenedores, y en el presente proyecto se utilizó únicamente el método de semilleros o contenedores, ya que las condiciones del jardín y de la casa comunitaria no permitía llevar a cabo los otros métodos de siembra [9].

Teniendo en cuenta la encuesta realizada a los padres de familia (figura 8), se puede afirmar que para todos ellos fue apropiado y dinámico el desarrollo de proyecto de AU, ya que el mismo promueve el principio de corresponsabilidad de los padres en la alimentación y salud de la población objetivo, por medio de la vinculación a una estrategia de seguridad alimentaria [9].

El proyecto 319 desarrollado por el Jardín Botánico de Bogotá (JBB) José Celestino Mutis “Investigación y formación para el aprovechamiento de los usos potenciales de especies vegetales andinas y exóticas de clima frío a través de cultivos urbanos” se impartió en torno a tres ejes: capacitación en AU, acompañamiento técnico y social, y la consolidación de la Red de Agricultores Urbanos; los cuales se tomaron como referencia para evaluar lo implementado en el jardín. Por lo tanto, se logró identificar que en el presente proyecto se hizo énfasis en los dos primeros ejes, por medio del constante trabajo con la comunidad, por lo que se permitió suplir un 65% de la disponibilidad de vegetales, porcentaje que se compone de un 11% de alimentos cosechados: lechuga (2000g) y rábano (800g), y un 54% de alimentos aún en cultivo, equivalente a 13.620 g de rábano, lechuga, acelga, espinaca, tomate y zanahoria, que todavía les falta entre 1 y 3 meses para ser cosechados.

Por otro lado, se puede inferir que el último eje planteado por el JBB puede ser una alternativa clave para abarcar el 35% restante que no se logró satisfacer de la producción de vegetales requeridos [10].

Conclusiones

En el jardín infantil objeto de estudio, se identificó una problemática de seguridad alimentaria asociada al componente de disponibilidad de alimentos, específicamente los vegetales, ya que no cumplen con la cantidad requerida de acuerdo a los lineamientos de la FAO para una correcta nutrición de los niños.

Se abarcó un 65% del déficit de abastecimiento de vegetales que tienen los niños del jardín, del cual un 11% corresponde a los alimentos cosechados. Por lo que la propuesta de agricultura urbana, puede considerarse como eficaz para hacer frente a la problemática diagnosticada, teniendo en cuenta que el 54% está en cultivo y cosechara entre 1 y 3 meses.

Para los actores activos (padres de familia), el proyecto fue considerado como claro y dinámico, manifestando interés por darle continuidad al mismo.

Bibliografía

- [1] Alcaldía Mayor de Bogotá, «La Candelaria», [En línea]. 2011. Disponible en: <http://www.saludcapital.gov.co/sitios/VigilanciaSaludPublica/Todo%20IIH/Diagnostico%20Local%20Candelaria.pdf>.
- [2] M. Hermi “Agricultura urbana: Algunas reflexiones sobre su origen e importancia actual”. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, vol 15, No. 944, pp 2-3, 2011.
- [3] Alcaldía Mayor de Bogotá, «Localidad La Candelaria: Alcaldía Mayor de Bogotá,» [En línea]. 2015. Disponible en: <http://www.bogota.gov.co/localidades/candelaria>.
- [4] F. Motoa, “Casos de desnutrición infantil en Bogotá se mantienen”. El Tiempo, pp 1-2, 2016.
- [5] FAO. Nutrición durante períodos específicos del ciclo vital: embarazo, lactancia, infancia, niñez y vejez. [En línea]. 2002 Disponible en de <http://www.fao.org/docrep/006/w0073s/w0073s0a.htm#bm10x>

- [6] Hoyos, M. Información gramaje del mercado del Jardín objeto de estudio. 2017. Recuperado de Marcela Hoyos Directora del Jardín infantil.
- [7] J. Smart “La crisis económica y la seguridad alimentaria en África: Exploración de la importancia de la agricultura urbana en la provincia de Copperbelt de Zambia”. Revista Geoforum, vol 65, pp, 37-45, 2015.
- [8] B. Ramírez “Agricultura urbana y huertas familiares”. [En línea] 2014. Disponible en https://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjC9Pil9u3TAhVM7CYKHTZMCCgQFggkMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.alimentabogota.gov.co%2Findex.php%3Foption%3Dcom_phocadownload%26view%3Dcategory%26download%3D39%3Acartilla.
- [9] ICBF. Huertas Caseras o Familiares en el Hogar Infantil Rayito de Sol - Regional Bogotá-Centro Zonal Engativá. [En línea] 2010. Disponible en http://www.fonade.gov.co/Contratos/Documentos/3362__2012082806332632%20Anexo%20-%20CARTILLA%20LINEA%20TECNICA%20HUERTAS%20FAMILIARES.pdf.
- [10] JBB José Celestino Mutis. “Cartilla técnica de agricultura urbana”. [En línea]. 2008. Disponible en: [https://www.google.com.co/url?sa=t](https://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjC9Pil9u3TAhVM7CYKHTZMCCgQFggkMAA&url=http%3A%2F%2Frepository.eafit.edu.co%2Fbitstream%2Fhandle%2F10784%2F5367%2FYubyRam%25C3%25ADrez_2014.pdf%3Bsequence%3D2&usg=AFQjCNEHIY6fHcGcmhx4gq7LNW__tC1PQA)
- [11] Centro de Bio- Sistemas Universidad Jorge Tadeo Lozano. Información del peso y proyección del tiempo de cosecha de los alimentos cultivados. 2017. Recuperado de Centro de Bio – Sistemas Universidad Jorge Tadeo Lozano.
- [12] UNICEF. Nutrición y Crecimiento. [En línea]. 2013. Disponible en <https://www.donanteunicef.com/nutricion-crecimiento>.
- [13] S. Lissbrant. Seguridad alimentaria y nutricional en la región caribe: consecuencias de la desnutrición y buenas prácticas como soluciones. [En línea] 2015. Disponible en <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/investigacion/article/viewArticle/6529/7160>.
- [14] A. Hernández, “La agricultura urbana en Bogotá: Cómo llegar a tener un modelo de negocio”. Tesis pregrado, Dep. Administración, Universidad Escuela de Administración de Negocios, Bogotá, 2013: <http://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/4644/LeandroAngela2013.pdf?sequence=1>.

Los Autores



Daniela Artunduaga Arboleda

Estudiante de noveno semestre del programa de Ingeniería Ambiental de la Universidad El Bosque, actualmente se encuentra desarrollando el proyecto titulado “Formulación de un plan de uso de bolsas biodegradables a base de fibra de yuca y resina vegetal” el cual pertenece a la materia de proyecto de grado I. A la vez, colaboradora del proyecto de Agricultura Urbana en la Alcaldía local de La Candelaria.



Laura Michelle Bayona Ruiz.

Estudiante de noveno semestre del programa de Ingeniería Ambiental Universidad El Bosque. Integrante del Semillero Calidad del Agua y Ecología Microbiana de la misma Universidad. Colabora en las asignaturas de Microbiología Ambiental, Tópicos Microbiológicos en Salud y Gestión Integral de Residuos Sólidos. Participante activo del proyecto de Agricultura Urbana vinculado a la Alcaldía Local de la Candelaria.



Juan Camilo García Gómez

Estudiante de noveno semestre del programa de Ingeniería Ambiental de la Universidad El Bosque, ha sido monitor de asignaturas como: Introducción a la Ingeniería Ambiental, Microbiología Ambiental, Gestión Integral de Residuos Sólidos, y Tópicos Microbiológicos en Salud. Además, trabajó en el proyecto de agricultura urbana en la alcaldía Candelaria. Actualmente vinculado a la empresa Pavimentar S.A.



Laura Marcela González Vargas

Estudiante de noveno semestre del programa de Ingeniería Ambiental de la Universidad El Bosque, con conocimientos básicos sobre gestión de residuos y residuos peligrosos, sistemas de gestión ambiental, legislación ambiental, evaluación de impacto ambiental entre otros. Colaboradora del proyecto de Agricultura Urbana en la Alcaldía de La Candelaria. También, hace parte del Nodo institucional de la Universidad El Bosque, perteneciente a la red de Jóvenes de Ambiente.



Lady Johana Leiton Peña

Estudiante del programa de Ingeniería Ambiental de la Universidad El Bosque, actualmente cursando noveno semestre, inscrita al semillero Calidad del Agua y Ecología Microbiana, liderando el proyecto titulado “Revisión Sistemática: Biorremediación del Río Bogotá implementando Deinococcus radiodurans”, también colaboradora en el proyecto “Impacto en la agricultura de conservación y el cultivo de maíz. Estudio de caso: Finca Villa Claudia, vereda San Felipe del municipio de Armero, Guayabal, Tolima”.



María Fernanda Pardo Pachón

Estudiante de noveno semestre del Programa de Ingeniería Ambiental de la Universidad El Bosque, quien durante el transcurso del semestre trabajó en conjunto con la Alcaldía de La Candelaria un proyecto de agricultura urbana. Actualmente es integrante del semillero de Emprendimiento y Negocios Verdes, con énfasis en la producción de biofertilizantes.



Daniela Alejandra Quintero Bautista

Estudiante de noveno semestre del programa de Ingeniería Ambiental de la Universidad El Bosque. Integrante del Nodo Universitario de la misma universidad, así como del grupo de la Red Jóvenes de Ambiente de Colombia. Perteneciente al semillero de Emprendimiento y Negocios Verdes con énfasis en la producción de biofertilizantes.



Möriz Velásquez Riaño

Microbiólogo Industrial y Doctor en Ciencias del Medio Ambiente y Alimentarias. Actualmente se desempeña como docente e investigador en el programa de Ingeniería Ambiental de la Universidad El Bosque, hace parte del Grupo Producción Limpia Choc Izone como investigador en la línea de Salud Ambiental.