



UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL

(UCI)

**GERENCIA DE PROGRAMAS SANITARIOS EN INOCUIDAD DE
ALIMENTOS**

**PROPUESTA DE GUÍA PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LA HUERTA
ESCOLAR COMO ESTRATEGIA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y
NUTRICIONAL Y DE SISTEMA ALIMENTARIO SOSTENIBLE DE LA
FUNDACIÓN ALUNA, COLOMBIA.**

**PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN PRESENTADO COMO REQUISITO
PARCIAL PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE MASTER EN GERENCIA DE
PROGRAMAS SANITARIOS EN INOCUIDAD DE ALIMENTOS**

ALYSON CRISTINA DOMÍNGUEZ DE LA HOZ

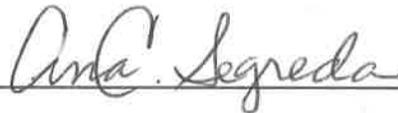
San José, Costa Rica

Mayo, 2023

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL

(UCI)

Este Proyecto Final de Graduación fue aprobado por la Universidad como requisito parcial para optar al grado de Máster en Gerencia de Programas Sanitarios en Inocuidad de Alimentos

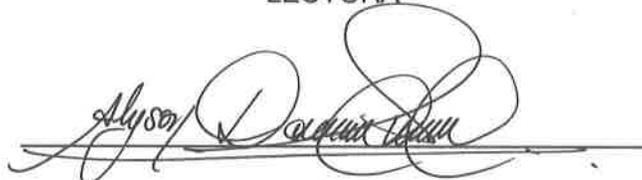


ANA CECILIA SEGREDA RODRÍGUEZ-

TUTORA

ILEANA ESPELETA DELGADO

LECTORA



ALYSON C. DOMÍNGUEZ DE LA HOZ

SUSTENTANTE

DEDICATORIA

Dedico esta tesis primeramente a Dios, quien fue el autor de este propósito en mi vida y quien abrió todas las puertas de bendición que yo necesitaba para culminar esta maestría.

A mi familia, especialmente a mis padres por sus palabras de aliento durante toda la carrera.

A mi prima Laura quien me impulsó a dar este gran paso de crecer profesionalmente.

A mi tío Edgardo y mi tía Martha quienes han representado un apoyo emocional constante.

Para todos ellos hago esta dedicatoria.

RECONOCIMIENTO

Este proyecto fue posible, en primer lugar, a la colaboración de la profesora Ana Cecilia Segreda Rodríguez, docente y conferencista de la Maestría en Gerencia de Programas Sanitarios en Inocuidad de Alimentos, de la Universidad para la Cooperación Internacional, quien en su desempeño como tutora de tesis procuró brindar todo el conocimiento para que esta investigación fuera excelente. En segundo lugar, a las compañeras Silvia Chávez y Adelina Combe, quienes representaron un apoyo incondicional durante el desarrollo de este trabajo.

Cabe agradecer también, a todos los profesores de la universidad por su dedicación y pasión por la enseñanza y por guiarme en este camino.

INDICE DE CONTENIDO

INDICE ILUSTRACIONES	vi
INDICE DE CUADROS	vi
LISTA DE ABREVIATURAS	vii
RESUMEN EJECUTIVO	viii
ABSTRACT	ix
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. ANTECEDENTES	1
1.2. PROBLEMÁTICA	3
1.3. JUSTIFICACION DEL PROBLEMA	4
1.4. OBJETIVOS	6
1.4.1. Objetivo general	6
1.4.2. Objetivos específicos	6
2. MARCO TEORICO	7
2.1 La huerta escolar como escenario de aprendizaje.	7
2.2 Seguridad alimentaria.	8
2.3 Sistemas alimentarios sostenibles.	9
3. MARCO METODOLÓGICO	11
4. DESARROLLO DEL CONTENIDO	13
4.1 Diagnóstico de la huerta escolar	13
4.2 Guía de procedimientos para la sostenibilidad de la huerta escolar de la Fundación ALUNA.	20
4.2.1 Módulo 1. Planeación de las actividades	20
4.2.2 Módulo 2. Conectividad de la información	21
4.2.3 Módulo 3. Actividades de remoción, limpieza y regado	22
4.2.4 Módulo 4. Separación de residuos	24
4.2.5 Módulo 5. Utilización del compostaje	27
4.2.6 Módulo 6. Utilización de alimentos y fortalecimiento de la seguridad alimentaria y de los sistemas alimentarios sostenibles.	29
5 CONCLUSIONES	31
6 RECOMENDACIONES	32
7 BIBLIOGRAFÍA	34

8 ANEXOS	41
Anexo 1 Chárter del PFG	41
Anexo 2 Descripción del PFG (EDT)	44
Anexo 3 Cronograma	44
Anexo 4 Resumen de porcentaje de cumplimiento	46

INDICE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Tipos de residuos sólidos generados en los hogares de Colombia	25
Ilustración 2 Código de colores	26
Ilustración 3 Compostaje en caja	28
Ilustración 4 Compostaje en montón	28
Ilustración 5 Área de compostaje en fundación Aluna	28

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Consolidado Diagnóstico Huerta Escolar	13
Cuadro 2 Matriz DOFA	17
Cuadro 3 Aporte de calorías	19
Cuadro 4 Cronograma de actividades	45
Cuadro 5 Convenciones	46
Cuadro 6 Convenciones 2	46

LISTA DE ABREVIATURAS

AAVN: Alimento de Alto Valor Nutricional

BPA: Buenas Prácticas Agrícolas

BPM: Buenas Prácticas de Manufactura

CONPES: Consejo Nacional de Política Económica y Social

ENSIN: Encuesta Nacional de Situación Nutricional

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

GABAS: Guías Alimentarias Basadas en Alimentos

ICBF: Instituto Colombiano de Bienestar Familiar

NNA: Niños, niñas y adolescentes

OMS: Organización Mundial de la Salud

PES: Plan de Emergencia Social

RIEN: Recomendaciones de Ingesta Energía y Nutrientes

SENA: Servicio Nacional de Aprendizaje

UMATA: Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria

WFP: Programa Mundial de Alimentos

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo se enfoca en la huerta como estrategia de seguridad alimentaria y nutricional y de sistema alimentario sostenible implementados en la Fundación ALUNA, Colombia, mediante la construcción de una Guía de procedimientos para la sostenibilidad de la huerta escolar; el estudio se aborda desde una mirada cualitativa mediante un enfoque dinámico y creativo que depende principalmente de entrevistas y visitas de campo, los cuales aportan información basada en observación o contacto directo con la población implicada. Se encontró que la institución contribuye al pilar de seguridad alimentaria de dos maneras: la primera es a través de la siembra de hortalizas en la huerta escolar; en segundo lugar, mediante el uso y aprovechamiento de los alimentos cosechados en la huerta en el servicio de alimentación de la institución. Asimismo, se implementan dietas sostenibles por medio de la minuta que la Fundación ALUNA ofrece a los niños, niñas y adolescentes participantes de la institución; lo que evidencia que la huerta promueve el conocimiento, la experiencia, las capacidades y habilidades prácticas aplicables a la nutrición y seguridad alimentaria, además de fomentar actitudes de responsabilidad y respeto hacia la naturaleza.

Palabras claves: Huerta escolar, seguridad alimentaria, sistema alimentario sostenible.

ABSTRACT

This paper focuses on the vegetable garden as a strategy for food and nutritional security and as a sustainable food system implemented at Fundación ALUNA, Colombia, through the construction of a Guide of procedures for the sustainability of the school vegetable garden. The study is developed from a qualitative point of view through a dynamic and creative approach that relies mainly on interviews and field visits, which provide information based on observation or direct contact with the population involved. It was found that the institution contributes to the food security pillar in two ways: the first is through the planting of vegetables in the school garden; and the second is through the use and utilization of the food harvested in the garden in the food service of the institution. Similarly, sustainable diets are offered through the ALUNA Foundation to the participating children and adolescents of the institution. This shows that the garden promotes knowledge, experience, capabilities, and practical skills applicable to nutrition and food security and encourages attitudes of responsibility and respect towards nature.

Key words: School Garden, food security, sustainable food system.

1. INTRODUCCIÓN

Palacios, Amud y Pérez (2016), sostienen que la huerta escolar es un recurso didáctico que puede utilizarse en todos los niveles educativos, permite convertir a los centros escolares en generadores de múltiples experiencias de aprendizaje, funciona como un incentivo vivo y cambiante, que desarrolla valores positivos. Promueve el conocimiento, experiencia, capacidades y habilidades prácticas, incluso aplicables fuera de la escuela, genera formación sobre nutrición y seguridad alimentaria, además de fomentar actitudes de responsabilidad y respeto hacia la naturaleza. Dentro de los beneficios de trabajar desde las instituciones con las huertas se encuentran: Una fuente de alimentos para mejorar la alimentación de los niños y su salud, es un escenario para el aprendizaje (la naturaleza, la agricultura y la nutrición), también es un espacio para la indagación social y el esparcimiento, para desarrollar conductas o competencias en pro del cuidado del ambiente y finalmente un espacio de interacción, de participación, de reflexión y de construcción de conocimiento a partir de la experiencia práctica (Quintero et al., 2018).

El presente proyecto de investigación pretende fortalecer la seguridad alimentaria y nutricional en la Fundación ALUNA, Colombia, a través de la huerta escolar de la institución para que, mediante el autoabastecimiento los niños, niñas y adolescentes consuman productos frescos y saludables. Estos productos son parte de la cadena de suministro de alimentos la cual se evaluará desde su producción hasta su consumo (producción, almacenamiento, distribución, elaboración).

1.1. ANTECEDENTES

Los huertos escolares son zonas cultivadas en las escuelas, dónde son los estudiantes quienes se encargan de su cuidado en mayor medida con ayuda de maestros o personal a cargo. Suelen producir hortalizas, frutas e hierbas aromáticas, es decir, la producción de alimentos básicos en pequeña escala.

Con la huerta, se pretende ir educando e inculcando valores ambientales, por lo que esta es una propuesta cuyo eje central se enfoca en el trabajo colaborativo y el aprendizaje basado en la práctica, en donde se busca que los estudiantes asimilen los valores ambientales y la relación hombre naturaleza, así como nuestra responsabilidad como seres racionales sobre el cuidado de la misma (Delgado & González, 2019).

La utilización de los huertos escolares como recurso didáctico en los centros educativos de España se remonta a las últimas décadas. Tanto desde las instituciones académicas como desde las administraciones, se ha sabido aprovechar las posibilidades que brinda el huerto escolar como recurso didáctico. Del estudio realizado en España, surgió la necesidad de evaluar el proceso de creación de huertas escolares, además, la aportación de este trabajo se basó en los beneficios curriculares, éticos, sociales y medioambientales de la huerta escolar, los cuales generan conductas y valores que conllevan a la consecución de actitudes comprometidas con la preservación y defensa del entorno natural y uso responsable de los recursos de nuestro entorno. (GONZALEZ, 2013).

En la Institución Educativa San Antonio de Padua, localizada en, Colombia, se realizó la creación del huerto escolar como parte de esa iniciativa institucional, en la cual les corresponde a los componentes educativos relacionados con este proyecto, desarrollar e implementar medidas tendientes a sensibilizar a los estudiantes acerca de una economía sostenida y sustentable basada en la agricultura. Desde esta óptica, el funcionamiento de los huertos escolares como estrategia pedagógica bajo la doctrina ministerial contribuye de alguna manera a mejorar la calidad de vida de la población participante y con ello mejorar el aprendizaje significativo en base al desarrollo de habilidades en cultivo agrícola y sostenimiento de la seguridad alimentaria para las comunidades rurales (Aguilar, 2019).

Por su parte, en el 2021, en la ciudad de Bogotá, Colombia, se realizó un estudio con huertas escolares como parte de una estrategia para el fortalecimiento de conceptos ambientales. La línea de investigación para este proyecto fue la de “Globalización y desarrollo sostenible”, la cual guió el desarrollo de este trabajo encaminado a la

generación, apropiación y aplicación de contenidos ambientales, con el propósito de dar solución a la problemática de seguridad alimentaria mediante la implementación de los huertos escolares, como estrategia de formación y fomento de la capacidad autónoma de cultivar para comer. Dicha propuesta fue una idea innovadora que permitió evidenciar cómo las personas y en especial los niños y niñas de países en vía de desarrollo, deben pensar en el presente y futuro bienestar de su población y, al mismo tiempo, alcanzar una gestión sostenible de sus recursos ambientales (García & Erazo, 2021).

También, se encontró que, en los últimos ocho años, la iniciativa Telefoof perteneciente a la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO por sus siglas en inglés), ha desarrollado más de 150 proyectos de huertos en 40 países. La organización considera, que el principal beneficio de este proyecto es que los niños aprenden a producir alimentos sanos y se acostumbran, desde pequeños, a una nutrición saludable. Además, los huertos contribuyen a la educación medioambiental y al desarrollo individual y social. (*La FAO propone el huerto escolar como arma educativa y nutricional en los países en desarrollo | Consumer*, 2005).

1.2. PROBLEMÁTICA

Cada vez más, se observa una necesidad mayor en que las nuevas generaciones no solo sean conscientes del daño ambiental que está sufriendo el planeta, sino también que debe ser un actor principal en la mitigación de estas problemáticas ambientales; del mismo modo, la FAO (2012), menciona la necesidad de promover dietas sostenibles, biodiversidad y sistemas alimentarios más sostenibles, dicha necesidad es cada vez más evidente, pero ciertamente no es fácil de lograr. Se propone la transición de las dietas basadas en alimentos energéticos con alto contenido de grasas y azúcares por la utilización más eficiente de los recursos y por mayor eficiencia y equidad en el consumo de alimentos y hacia dietas sostenibles (*FAO - Noticias*, s.f.).

Las dietas sostenibles son aquellas que generan un impacto ambiental reducido y que contribuyen a la seguridad alimentaria y nutricional y a que las generaciones actuales

y futuras lleven una vida saludable. Además, protegen y respetan la biodiversidad y los ecosistemas, son culturalmente aceptables, accesibles, económicamente justas y asequibles y nutricionalmente adecuadas, inocuas y saludables, y optimizan los recursos naturales y humanos (*Guías alimentarias y sostenibilidad*, s.f.).

Estas consideraciones contribuyen a la construcción de políticas y programas alimentarios que generen una mayor seguridad alimentaria, junto con una mejor inocuidad y calidad de los alimentos.

En el caso de la Fundación ALUNA, Colombia la necesidad del proyecto se centra en establecer una guía para la sostenibilidad de la huerta escolar y que además favorezca los sistemas alimentarios y que mejore la seguridad alimentaria, la nutrición y la salud de los niños, niñas y adolescentes (NNA).

1.3. JUSTIFICACION DEL PROBLEMA

Colombia se ha destacado por liderar la implementación de la agenda de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), ya que estos retoman los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y buscan consolidar los avances de estos objetivos, así como concretar los retos que quedaron planteados para los próximos años («Objetivos de Desarrollo Sostenible - ODS», s.f.)

El segundo ODS tomado de referencia para esta investigación, se denomina Hambre Cero y este consiste en poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible.

Colombia cuenta con una Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (*Política de Seguridad Alimentaria y Nutricional*, s.f.-a), la cual define la Seguridad alimentaria y nutricional como “la disponibilidad suficiente y estable de alimentos, el acceso y el consumo oportuno y permanente de los mismos en cantidad, inocuidad y

calidad por parte de todas las personas, bajo condiciones que permitan su adecuada utilización biológica, para llevar una vida saludable y activa”.

Mediante esta propuesta, se pretende fortalecer tanto la seguridad alimentaria y nutricional, al igual que los sistemas alimentarios sostenibles, a través del aprovechamiento de la huerta escolar. Como primera medida, se pretende desarrollar una guía que establezca el paso a paso para favorecer el aprendizaje, la sostenibilidad y la cultura de cuidado ambiental en la institución. Lo mencionado anteriormente, incluye la descripción de procesos para el fortalecimiento del compostaje y la utilización de los alimentos cosechados en la huerta, de tal manera que dichos alimentos sean desinfectados, almacenados, preparados y distribuidos en el servicio de alimentación de la Fundación ALUNA, Colombia, para que los NNA puedan tener acceso a una alimentación fresca y saludable.

Un sistema alimentario engloba todos los elementos (medio ambiente, personas, insumos, procesos, infraestructuras, instituciones, entre otros) y actividades relacionadas con la producción, la elaboración, la distribución, la preparación y el consumo de alimentos, así como los productos de estas actividades, incluidos los resultados socioeconómicos y ambientales. Los tres elementos integrantes de los sistemas alimentarios, que actúan como puntos de entrada y salida de la nutrición son: las cadenas de suministro de alimentos (abarca todas las etapas que recorren los alimentos), los entornos alimentarios (hace referencia al contexto físico, económico, político y sociocultural que enmarca la interacción de los consumidores con el sistema alimentario con miras a la adquisición, la preparación y el consumo de alimentos) y finalmente el comportamiento de los consumidores (Cayon & <https://www.facebook.com/pahowho>, 2018a).

Por lo anterior, tanto la seguridad alimentaria como los sistemas alimentarios buscan ofrecer dietas sostenibles, proteger y respetar la biodiversidad y los ecosistemas, que sean culturalmente aceptables, accesibles, económicamente justas y asequibles,

nutricionalmente adecuadas, inocuas y saludables y que optimicen los recursos naturales y humanos.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo general

Elaborar una guía de procedimientos para la sostenibilidad de la huerta escolar de la fundación ALUNA, Colombia, como estrategia de seguridad alimentaria y nutricional y de sistema alimentario sostenible.

1.4.2. Objetivos específicos

1.4.2.1 Integrar los pilares de la seguridad alimentaria y nutricional de la Fundación ALUNA, Colombia, para el fomento del consumo de alimentos sostenibles y saludables a través de los productos de la huerta escolar.

1.4.2.2 Implementar la huerta escolar como estrategia pedagógica y de adquisición de aprendizajes de los participantes de la Fundación ALUNA, Colombia, para el cuidado del medio ambiente y el fomento del consumo de alimentos frescos, sostenibles y saludables a través de los productos de la huerta escolar.

2. MARCO TEORICO

2.1 La huerta escolar como escenario de aprendizaje.

La huerta escolar son pequeños espacios en las instituciones educativas donde se siembran algunas plantas útiles y cuyo objetivo principal es que el estudiante tome conciencia acerca de las relaciones de interdependencia que existen entre la plantas y su medio circundante mediante la observación de los cambios que sufren a causa de la luz, el agua, el suelo, la temperatura y otros factores físicos, químicos y biológicos que intervienen en su crecimiento y desarrollo; También, acerca de la relación entre nuestras conductas y el equilibrio del ambiente (Hortúa & Velásquez, 2019).

Una huerta, puede verse como un recurso didáctico para los centros escolares en el que se desarrollan múltiples experiencias de aprendizaje y que además funciona como un incentivo y una motivación por ser un medio novedoso, vivo y cambiante, que ofrece valores positivos a quienes participan de él. También, (Calderón & Palacios, 2020) promueve el conocimiento, la experiencia y la generación de capacidades y habilidades prácticas, incluso transferibles fuera del ámbito escolar y para asegurar el mejoramiento de la nutrición y seguridad alimentaria, además permite fomentar actitudes de responsabilidad y respeto hacia la naturaleza.

En concordancia con los propósitos del Plan Nacional Decenal de Educación (PNDE-2006 - 2016) en especial en el numeral seis, se manifiesta que es necesario: “Impulsar la actualización curricular, la articulación de los niveles escolares y las funciones básicas de la educación, así como la investigación, las innovaciones y el establecimiento de contenidos, prácticas y evaluaciones que propicien el aprendizaje y la construcción social del conocimiento, de acuerdo con las etapas de desarrollo, las expectativas y las necesidades individuales y colectivas de los estudiantes, propias de su contexto y del mundo actual” se considera que la huerta constituye un espacio propicio donde los alumnos trabajan de manera espontánea y autónoma con la

dirección del docente, lo que sustenta la aplicación de esta metodología para lograr el propósito en mención (Vera, 2015).

Durante el proceso de enseñanza aprendizaje, se busca que los conceptos vistos en el aula sean contextualizados durante el trabajo en la huerta y que se transpongan en la nutrición.

2.2 Seguridad alimentaria.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés), la seguridad alimentaria a nivel de individuo, hogar, nación y global se consigue cuando todas las personas en todo momento tienen acceso físico y económico a suficiente alimento, seguro y nutritivo, para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias, con el objeto de llevar una vida activa y sana. (Cumbre Mundial de Alimentación de 1996) (*Conceptos Básicos | Programa Especial para la Seguridad Alimentaria (PESA) Centroamérica | Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, s.f.*).

Colombia cuenta con el Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES) quien es la máxima autoridad de planeación en política pública en el país. El Conpes 113 de 2008 (*Política de Seguridad Alimentaria y Nutricional, s.f.-b*), que estableció Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional, que tiene como objetivo “Garantizar que toda la población colombiana disponga, acceda y consuma alimentos de manera permanente y oportuna, en suficiente cantidad, variedad, calidad e inocuidad”.

El Programa Mundial de Alimentos (WFP por sus siglas en inglés), desarrolló entre junio y noviembre de 2022 dos evaluaciones de seguridad alimentaria, una enfocada en población migrante y la otra en población colombiana. El estudio demostró que 15,5 millones: El 30% de la población colombiana se encuentra en una situación de inseguridad alimentaria moderada y severa. De los 15,5 millones de colombianos en

inseguridad alimentaria, 2,1 millones están en una situación severa y 13,4 millones están en una situación moderada (*Evaluación de Seguridad Alimentaria Para Población Colombiana - Resumen Ejecutivo, Colombia, Febrero 2023 - Colombia | ReliefWeb, 2023*).

Para favorecer una buena calidad de vida, es fundamental fomentar seguridad alimentaria desde las entidades educativas mediante las huertas escolares, con el fin de fortalecer el consumo de alimentos seguros y saludables, lo que permite desarrollar una variedad de tareas en equipo, mejorar la convivencia e incentivar la participación y la colaboración solidaria en la comunidad educativa.

2.3 Sistemas alimentarios sostenibles.

Un sistema alimentario sostenible, es aquel que garantiza la seguridad alimentaria y la nutrición de todas las personas de tal forma que no se pongan en riesgo las bases económicas, sociales y ambientales de éstas para las futuras generaciones. Esto significa que siempre es rentable, garantizando la sostenibilidad económica; que ofrece amplios beneficios para la sociedad, asegurando la sostenibilidad social; y que tiene un efecto positivo o neutro en los recursos naturales, salvaguardando la sostenibilidad del medio ambiente (*Sistemas alimentarios | Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, s.f.*).

Además, lo que se pretende lograr con este tipo de actividad sostenible, consiste en preservar el acceso a alimentos nutritivos, variados e inoocuos es imprescindible para combatir la malnutrición a través de la implementación de sistemas alimentarios sostenibles.

De acuerdo con la FAO, y según se menciona en (*Alimentación y agricultura sostenibles, s.f.*), para ser sostenible, la agricultura debe satisfacer las necesidades de las generaciones presentes y futuras, y al mismo tiempo garantizar la rentabilidad, la salud ambiental, y la equidad social y económica. Se considera que la alimentación y

la agricultura son sostenibles cuando contribuyen con los cuatro pilares de la seguridad alimentaria: la disponibilidad, el acceso, la utilización y la estabilidad y a las tres dimensiones de la sostenibilidad: ambiental, social y económica.

De este modo, para mencionar los sistemas alimentarios sostenibles, también debe considerarse la seguridad alimentaria y nutricional, a través de ambos aspectos se busca beneficiar a los niños, niñas y adolescentes de la fundación ALUNA, Colombia.

La inocuidad de los alimentos, la nutrición y la seguridad alimentaria se encuentran relacionadas entre sí, por lo que no puede haber seguridad alimentaria sino hay inocuidad de alimentos. Esto a su vez significa que, para tener acceso a la alimentación, ésta debe ser apta para el consumo humano y estar libre de riesgos. Precisamente, el suministro de alimentos inocuos fortalece las economías nacionales, el comercio y el turismo, contribuye a la seguridad alimentaria y nutricional, y sirve de fundamento para el desarrollo sostenible.

En la Conferencia Internacional sobre Inocuidad Alimentaria celebrada en Addis Abeba en febrero de 2019 y el Foro internacional sobre Inocuidad Alimentaria y Comercio celebrado en Ginebra en 2019 se reiteró la importancia de la inocuidad de los alimentos para lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Los gobiernos deben elevar la inocuidad de los alimentos al rango de prioridad de salud pública, puesto que desempeñan una función capital en la formulación de políticas y marcos normativos, y en el establecimiento y aplicación de sistemas eficaces en materia de inocuidad de los alimentos (*Inocuidad de los alimentos*, s.f.).

La inocuidad y seguridad alimentaria es un tema de salud pública de vital importancia para la sociedad y en el que tienen un papel preponderante las empresas encargadas de ofrecer el producto directamente al consumidor final. En este caso, la fundación Aluna Colombia, pretende cumplir las normativas y mantenerse vigilantes de cualquier falla que pueda haber en el proceso de los alimentos y corregirlo para evitar daños graves que involucren la salud de los niños, niñas y adolescentes de la institución.

3. MARCO METODOLÓGICO

Con el fin de recolectar información necesaria para el planteamiento de las estrategias y el plan de acción, se emplea una investigación de tipo cualitativa puesto que el análisis se identifica con un proceso dinámico y creativo que depende principalmente de entrevistas y visitas de campo, los cuales aportan información basada en observación o contacto directo con la población implicada.

De este modo, la primera herramienta de investigación fue la observación, la cual, según Campos & Lule (2012), es la forma más sistematizada y lógica para el registro visual y verificable de lo que se pretende conocer; es decir, es captar de la manera más objetiva posible, lo que ocurre en el mundo real, ya sea para describirlo, analizarlo o explicarlo desde una perspectiva científica; a diferencia de lo que ocurre en el mundo empírico, en el cual el hombre en común utiliza el dato o la información observada de manera práctica para resolver problemas o satisfacer sus necesidades.

De esta forma, toda observación, al igual que otras técnicas, métodos o instrumentos para consignar información; requiere de un sujeto que investiga y un objeto a investigar, tener claros los objetivos que persigue y focalizar la unidad de observación.

Por otra parte, se emplea la entrevista como segunda herramienta de recolección de información, la cual nos permitió conocer las actividades desarrolladas en la huerta, los responsables y sus funciones.

La entrevista es (*7 Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos*, 2021), en esencia, una conversación bien planificada. En ella, el investigador plantea una serie de preguntas o temas de debate a una o varias personas, con el fin de obtener información específica. Puede realizarse personalmente, por teléfono o de manera virtual. Sin embargo, en algunos casos es importante la interacción personal con el

entrevistado, para poder tomar nota de la información que brinda la comunicación no verbal.

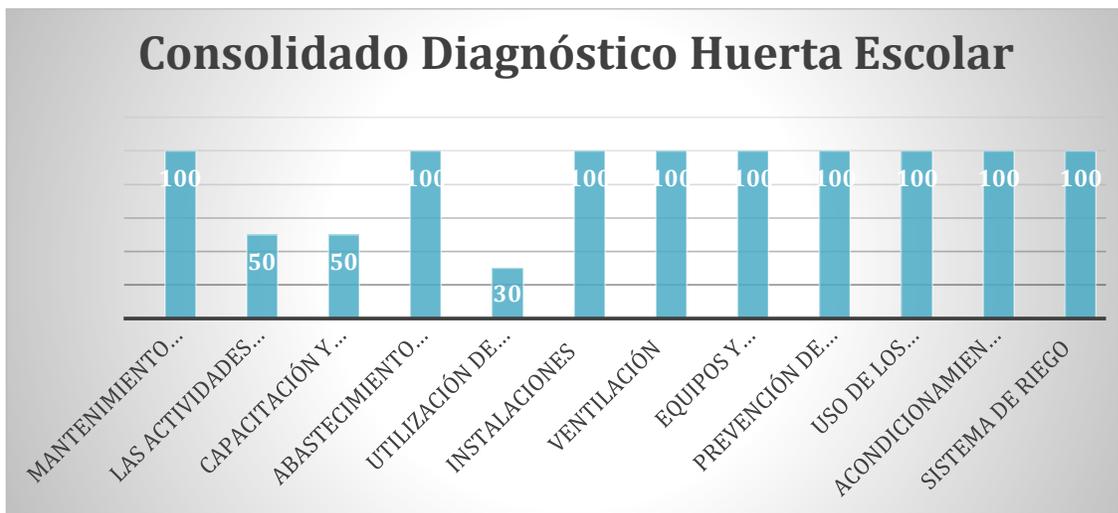
El tipo de entrevista que se utilizó fue la informal, la cual es aquella que no está guiada por una lista de preguntas determinadas. El entrevistador tiene claros los temas sobre los que quiere indagar y los introduce de manera espontánea en la conversación.

Finalmente, las visitas de campo fueron esenciales para la recolección de información, mediante estas se adquirió conocimiento de primera mano de cada uno de los responsables de la huerta y sus actividades de mantenimiento y limpieza.

4. DESARROLLO DEL CONTENIDO

4.1 Diagnóstico de la huerta escolar

Cuadro 1 Consolidado Diagnóstico Huerta Escolar



Fuente: Elaboración propia, (2023).

Con base en la información anterior, se recomienda verificar el anexo 5, que es la información con la que se pueden destacar los siguientes datos:

- El mantenimiento de la huerta escolar por parte de los niños, niñas y adolescentes (limpieza, remoción, recolección y nueva siembra) de la fundación Aluna, Colombia, se lleva a cabo en un 100%
- Es importante destacar que la huerta también cuenta con un personal de mantenimiento calificado para realizar labores de limpieza, corte de maleza y adecuación.
- Las actividades que los niños, niñas y adolescentes desarrollarán en la huerta escolar, son puestas en conocimiento del personal de mantenimiento de esta, cuyo cumplimiento actual de esta variable es de un 50%, debido a que se logró

identificar que la persona encargada de la huerta desconocía el horario de asistencia de los niños, niñas y adolescentes y las actividades que ellos desarrollarían durante la jornada.

- La huerta es manejada por los participantes de Aluna y por personal calificado para realizar labores que se encuentran fuera del alcance de los beneficiarios, lo que hace importante que los datos recopilados puedan ser consultados públicamente, para fortalecer la comunicación efectiva entre el equipo de personas relacionadas con el desarrollo de este proyecto.
- La capacitación y educación del personal responsable de la huerta: manejo de zonas verdes y jardinería, preparación de suelos y fertilizantes, manipulación de alimentos, patios productivos y abonos orgánicos.
- Las capacitaciones han sido desarrolladas por el Servicio Nacional de Aprendizaje y Empleo (SENA), el cumplimiento de esta variable es del 50% porque las sesiones educativas no son periódicas y constantes.
- El abastecimiento de agua cumple en un 100%, la cantidad de agua es suficiente para regar todas las plantas de la huerta. No se aplicó ningún tipo de prueba microbiológica o de otro tipo que permitiera evaluar la calidad del agua.
- Utilización de compostaje: este proceso se desarrolla de manera parcial en la huerta escolar, siendo el porcentaje de cumplimiento de un 30%, porque solo una persona del equipo lo utiliza como abono natural, el resto del equipo desconoce la forma en la que se aplica este procedimiento.
- Con respecto a las instalaciones: la infraestructura se observa en buenas condiciones debido a que anualmente la huerta es construida en su totalidad ya que la malla se desgasta por la mordida de algunos animales que tratan de ingresar a la huerta; cuenta con vallas, cerramientos o separaciones para evitar que los cultivos sean atacados por animales o sean pisados. Actualmente, se

encuentra en proceso de compra de materiales para construir la nueva estructura en este 2023. Su porcentaje de cumplimiento es del 100%

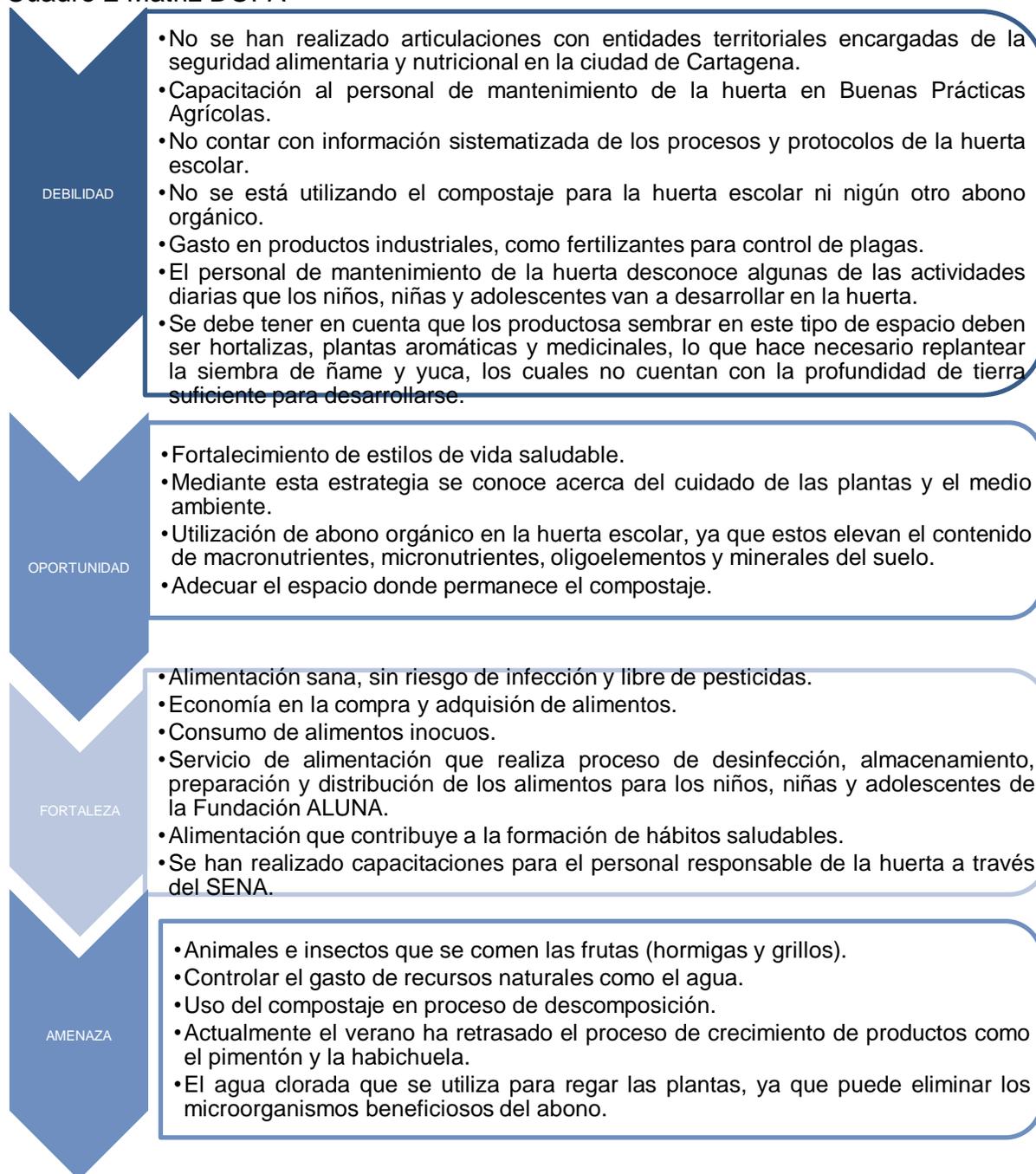
- Ventilación: el lugar cuenta con buena ventilación. No se observa pérdida de frutos, desecamiento de partes ni rotura de ramas. Cumple en un 100%
- Equipo y utensilios: cuenta con el 100% de cumplimiento, son utilizados para el mantenimiento de la huerta.
- Prevención de plagas: para su prevención se utiliza el Lorsban, el cual es un insecticida de amplio espectro recomendado para el control de plagas en diversos cultivos que cuenta con registro por parte del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) (Dow AgroSciences de Colombia S.A., s. f.). Se realizan fumigaciones cada dos o tres meses, por lo que se cumple en un 100% con esta variable.
- El uso y aprovechamiento de los alimentos cosechados en la huerta escolar en el servicio de alimentación, es de un 100% Estos, pasan al servicio de alimentos para su limpieza y desinfección y posterior preparación de alimentos para los niños, niñas y adolescentes beneficiarios del programa.
- Acondicionamiento de la tierra: el terreno de la huerta es limpiado frecuentemente, se utilizan fertilizantes para mejorar las características del suelo. Este proceso se realizaba ya que no se utilizaba el compostaje ni se preparaba de la manera adecuada.
- Posterior a la cosecha, se reemplaza la tierra antigua por tierra abonada y se aplican fertilizantes o plaguicidas de ser necesario. Se cumple en un 100% con esta variable.
- El sistema de riego es por aspersión, el cual tiene cobertura para toda la huerta y el agua se distribuye en todas las plantas sin causarles daño, el cumplimiento

de esta variable es del 100%. Es importante destacar que el agua que se utiliza es agua potable, además no se realiza ningún tipo de evaluación o prueba al agua.

- El porcentaje de cumplimiento de todos los procesos desarrollados en la huerta escolar es del 85,8%.

Además del diagnóstico anterior, se realizó un análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) en la huerta escolar:

Cuadro 2 Matriz DOFA



Fuente: Elaboración propia, 2023.

Actualmente, en el huerto escolar de la fundación Aluna, Colombia se siembra berenjena, habichuela, yuca, ñame, pimentón, espinaca y cebollín. Teniendo en cuenta

lo anterior, se propuso trabajar con alimentos que tengan tiempos de cosecha entre los 60 y 90 días y que además sean de uso frecuente en el servicio de alimentación; de este modo, como se menciona anteriormente el ají dulce, el pimentón, el cebollín, el tomate y el pepino serían muy buenas opciones para continuar con una siembra de periodos cortos de crecimiento.

Asimismo, se considera que se puede incluir un herbario de plantas aromáticas y especias tales como la hierbabuena, la menta, la cúrcuma, el romero, la flor de Jamaica y el achiote. Con esta iniciativa, se proyecta que, a largo plazo, estas plantas podrían representar para la institución una estrategia de emprendimiento en la que los niños, niñas y adolescentes sean quienes siembren, empaquen y distribuyan el producto hasta el consumidor.

Durante la investigación, se identificaron algunas debilidades que pretenden ser fortalecidas a través de la guía que este trabajo propone mediante la planeación de actividades y la educación nutricional.

Actualmente, existe la necesidad de educar a los niños, niñas y adolescentes en salud y nutrición, ya que numerosos estudios demuestran que los programas de educación nutricional y de huertos escolares influyen positivamente en la adopción de hábitos alimentarios saludables (Puig, 2022); esto podría apoyar directamente, estrategias de prevención contra la obesidad y promover estilos de vida saludable, ya que según la Encuesta Nacional de Situación Nutricional (ENSIN) realizada en el 2015, 1 de cada 4 niños colombianos entre 5 y 12 años tiene exceso de peso.

El exceso de peso en los menores en edad escolar se incrementó de 18,8% en 2010 a 24,4% en 2015. Mientras que uno de cada cinco adolescentes (17,9%) presenta exceso de peso (ENSIN, s. f.). La obesidad y el sobrepeso son enfermedades silenciosas que afectan la salud, por lo que, la educación nutricional es la estrategia más efectiva para el desarrollo de estilos de vida saludable entre los beneficiarios de la fundación.

La Fundación Aluna, Colombia, en alianza con el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) desarrolla la modalidad de Tú y Tú para niños, niñas y adolescentes con discapacidad desde los 6 años hasta los 17 años 11 meses. La atención se realiza a través de dos jornadas: jornada de la mañana (de 8:00 am a 12:00 pm) y jornada de la tarde (de 1:00 pm a 5:00 pm). Se cuenta con un cupo total de 285 participantes.

Adicionalmente, la modalidad cuenta con un aporte nutricional para las niñas, niños y adolescentes, orientado a contribuir con un aporte de calorías y nutrientes de acuerdo con las Recomendaciones de Ingesta de Energía y Nutrientes (RIEN), según grupos de edad y lo definido por la Dirección de Nutrición en la minuta patrón con Bienestarina (*Manual Operativo Modalidad de Tú a Tú, 2021*) distribuidos de la siguiente manera:

Cuadro 3 Aporte de calorías

GRUPO DE EDAD	REQUERIMIENTO DE CALORIAS (RIEN)	APORTE DE LA MINUTA PATRÓN DE FUNDACIÓN ALUNA	PORCENTAJE DE CUBRIMIENTO (%)
De 6 a 8 años 11 meses	1.392 calorías	617 calorías	44
De 9 a 13 años 11 meses	1.838 calorías	800 calorías	44
De 14 a 17 años 11 meses	2.380 calorías	1.059 calorías	44

Fuente: Elaboración propia de acuerdo con la minuta patrón de la modalidad de Tú a Tú con Bienestarina, 2023.

Para la media jornada, los tiempos de comida son: refrigerio y almuerzo, los cuales cubren el 40% de las recomendaciones nutricionales diarias. Asimismo, se cuenta con un ciclo de menú de 21 días y cada menú tiene su análisis de contenido nutricional el cual permite cuantificar el aporte nutricional calculado de la alimentación y garantizar el porcentaje de cubrimiento mínimo diario para los participantes del programa.

De la misma manera, la minuta incluye Bienestarina, la cual es definida por el ICBF como un Alimento de Alto Valor Nutricional (AAVN), el cual consiste en una mezcla de harinas y/o féculas de cereales (trigo, maíz), harina de soya y leche entera en polvo, con vitaminas y minerales. No contiene aditivos, ni conservantes, ni colorantes. Este

producto, es elaborado por el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y es entregado a la población vulnerable del País, a través de los programas del Instituto (*Distribución, cuidado y uso de un Alimento de Alto Valor Nutricional*, 2014).

De este modo y como se mencionó anteriormente, se propone que en la huerta escolar se siembren hortalizas que tengan un periodo de cosecha corto, con el fin de producir constantemente alimentos que puedan ser almacenados, preparados y distribuidos por el servicio de alimentación al 100% de la población atendida en Fundación Aluna. En consecuencia, se fortalecen las estrategias que garantizan el consumo de alimentos seguros mediante la seguridad alimentaria y se consumen a su vez, dietas sostenibles.

4.2 Guía de procedimientos para la sostenibilidad de la huerta escolar de la Fundación ALUNA.

Para el desarrollo de esta guía se propuso la implementación de 6 módulos desarrollados de la siguiente manera:

4.2.1 Módulo 1. Planeación de las actividades

De acuerdo con lo descrito en la revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación (Asencio, 2016), la planeación didáctica implica la organización de un conjunto de ideas y actividades que permiten desarrollar un proceso educativo con sentido, significado y continuidad.

La manera en la que el docente estructura la enseñanza, la distribución del tiempo en el aula, las actividades que asigna a los estudiantes para trabajo en el aula, los recursos educativos, las estrategias y mecanismos de evaluación y sus propias expectativas de la clase son algunas de las perspectivas que hoy en día se consideran como parte de una enseñanza eficaz. A esto se suma el andamiaje necesario para que el alumno construya los conocimientos por apropiación de los contenidos, la práctica para aplicarlos y emplearlos en diversas situaciones, así como el papel del docente como maestro artesano, que transforma al aprendiz en un experto, lo que acentúa la

importancia de las características, conocimientos y valores que debe tener el maestro en su labor docente y que debe ser reflejado dentro y fuera del aula mediante la planeación de su asignatura.

La planeación no se debe llevar a cabo sólo como una actividad técnica limitada a llenar formatos, sino que debe traducirse como un aspecto primordial del aseguramiento de la calidad académica que favorezca la transferencia de aprendizajes al contexto de la vida real y en este caso particular, se utilizó la huerta como medio de aprendizaje para favorecer el cuidado del medio ambiente, la naturaleza y la seguridad alimentaria, así como también para que se generaran espacios de integración y convivencia.

En el caso de la fundación Aluna, Colombia, se recomienda que la planeación de las actividades relacionadas con la huerta escolar se desarrolle de la siguiente manera:

4.2.1.1 El docente es el encargado de planear semanalmente las actividades que van a ejecutar los NNA y de registrarlas en el formato de “planeación”.

4.2.1.2 Se recomienda incluir temas como: ¿Qué es la agricultura?, ¿Por qué los huertos benefician al ambiente?, seguridad alimentaria, derecho a los alimentos, entre otros.

- Socializar el horario y el tipo de actividad a desarrollar al personal de la huerta escolar.
- Ejecutar las actividades de manera semanal de acuerdo con la planeación y se toman las evidencias fotográficas.
- La actividad es puesta en conocimiento del jefe encargado de la huerta.
- Trabajar de manera articulada con las demás aulas que también trabajan en la huerta escolar.

4.2.2 Módulo 2. Conectividad de la información

La comunicación efectiva es un factor importante de esencial trascendencia en los humanos debido a que posibilita interactuar por medio del envío y recepción de mensajes. En las organizaciones sirve como un plan para el correcto desempeño debido a que la información dada es primordial para la efectividad en los procesos. Este permite a que los colaboradores trabajen de manera unida para el logro de un fin común (Huaylla, s. f.). Por esto se caracteriza a un equipo, en la unión y las capacidades complementarias que tienen todos los integrantes.

Por lo anterior, la fundación Aluna, Colombia, estableció la importancia de comunicar las actividades planeadas por el docente de aula con el personal cuidador de la huerta escolar, esto con el fin de unificar las tareas que se desarrollan en la huerta y ejecutar procesos de manera efectiva.

Para favorecer la conectividad de la información se plantea lo siguiente:

- El docente registra la actividad de la huerta escolar en el formato de planeación.
- El docente debe informar con una semana de anticipación, acerca de la actividad y su objetivo a otras aulas vinculadas a la huerta escolar para evitar la repetición de un tema o de una actividad.
- Cada lunes, el docente debe comunicar al personal de mantenimiento la actividad de la semana que se pretende desarrollar en la huerta y consignarlo en un horario visible para que exista un registro y un recordatorio de lo que se irá desarrollando semanalmente.

4.2.3 Módulo 3. Actividades de remoción, limpieza y regado

Para mejorar la resistencia de los cultivos, para tener una correcta distribución de hojas, una sana relación raíz/aéreo, un aumento de la absorción de luz, un incremento

de la eficiencia de la fertilización y evitar la existencia de otras plagas se hace necesario retirar la maleza de nuestro huerto escolar.

Las malezas son una amenaza para la producción agrícola, que pueden llegar a reducir el rendimiento de los cultivos en más del 30% (Oerke, 2006) y que además pueden comprometer la inocuidad o calidad de las cosechas, así como la operatoria. El desafío que suponen las malezas acompaña la actividad agrícola desde sus comienzos, en los que el control de esta amenaza se realizaba únicamente mediante el laboreo de la tierra y la remoción manual (Le0ArG971 & Science, 2021).

Las malezas constituyen un problema para el crecimiento de los cultivos, estas compiten por nutrientes, agua, luz y espacio físico, con los cultivos alimentarios.

Estas plantas indeseables sirven de hospederas a insectos y patógenos dañinos a las plantas cultivables. Sus exudados radicales y lixiviados foliares resultan ser tóxicos a las plantas cultivables. Las malezas también obstruyen el proceso de cosecha y aumentan los costos de tales operaciones. Además, al momento de la cosecha las semillas de las malezas contaminan la producción obtenida. De esta forma, la presencia de las malezas en áreas cultivables reduce la eficiencia de la fertilización y la irrigación, facilita el aumento de la densidad de otras plagas y al final los rendimientos agrícolas y su calidad decrecen severamente (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, s. f.).

El riego es la aplicación artificial, oportuna y uniforme de agua al suelo en la zona de las raíces, con el objeto de reponer el agua que ha sido consumida por las plantas entre dos riegos consecutivos, con el propósito de mantener un buen desarrollo y producción de los cultivos.

El riego es artificial, porque el agua se lleva por canales o tuberías hasta la planta. Es un riego oportuno, porque no es permanente, sino que se riega durante períodos de

tiempo cortos, para satisfacer las necesidades permanentes de agua de las plantas; y finalmente es uniforme, porque todas las plantas de una misma huerta deben recibir más o menos la misma cantidad de agua para obtener una producción uniforme; es decir, que no haya unas plantas demasiado pequeñas por falta o exceso de agua (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2020).

El riego en la huerta siempre resulta un tema de importancia ante condiciones climáticas extremas, pero también es una herramienta que se puede utilizar para incrementar el rendimiento de la producción. Este proceso sirve para regular las condiciones de humedad de la planta y el suelo. Casi siempre se hace cuando no llueve lo necesario, y otras veces cuando un cultivo especial así lo necesite. Con el riego podemos incrementar el rendimiento de la huerta hasta un 30 %

Como se mencionó anteriormente, el método utilizado en fundación Aluna, Colombia, es el riego por aspersión, ya que a través de este sistema se aprovecha muy bien el agua debido a la buena presión que esta tiene.

4.2.4 Módulo 4. Separación de residuos

De acuerdo con el Decreto 4741 de 2005, un Residuo sólido o desecho es cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentre en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, cuyo generador descarta, rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente en la actividad que lo generó o porque la legislación o la normatividad vigente así lo estipula (*Residuos - IDEAM, s. f.*).

Dentro de los tipos de residuos sólidos se encuentran los siguientes:



Ilustración 1 Tipos de residuos sólidos generados en los hogares de Colombia

Fuente: Departamento de Planeación, (2022).

- (1) Orgánicos susceptibles de tratamiento
- (2) Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos
- (3) Residuos de construcción y demolición
- (4) Se incluyen residuos ordinarios y con gestión diferenciada (peligrosos o no) comúnmente producidos en los hogares

Como se observó en la ilustración 1, de acuerdo con la Guía Nacional para la Adecuada Separación de Residuos Sólidos (Departamento Nacional de Planeación, 2022) en Colombia existen diversos tipos de residuos urbanos, ordinarios y con gestión diferenciada. Se estima que la mayor proporción de los residuos que producen los hogares corresponden a los denominados “orgánicos”. Mediante la Resolución 2184 de 2019 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, Colombia adoptó el Código Nacional de Colores para la separación de residuos sólidos en la fuente, que debe implementarse en todos los municipios y distritos del país a partir del 1 de enero de 2021 incorporándolos en sus Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), en el marco de los programas de aprovechamiento.



Ilustración 2 Código de colores

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente, s.f.

A continuación, se explica el procedimiento para la disposición de residuos recolección en el servicio de alimentos de la fundación Aluna:

Primeramente, en el lugar de origen de los desechos orgánicos crudos se debe contar con una bolsa plástica de color verde o recipiente temporal para la recolección inicial de los desechos.

Asimismo, se debe disponer de caneca plástica de color verde según clasificación provista de tapa y bolsa plástica. La caneca debe permanecer tapada y alejada del área de preparación de alimentos. No se depositarán líquidos en la caneca; la humedad de los desechos orgánicos será escurrida antes de ser depositada en las canecas.

En segundo lugar, los desechos No aprovechables y aprovechables del servicio de alimentación serán llevados al sitio de basura a la salida de turno de cada auxiliar del servicio hasta que pase el carro recolector.

En cuanto a los residuos orgánicos, estos serán dispuestos en una caneca color verde con tapa ubicada a la salida del servicio de alimentación, la cual cuenta con una bolsa plástica y será retirada 1 vez al día por el responsable del área de mantenimiento.

Después de clasificado y obtener los residuos orgánicos se les dará una segunda vida a ellos, a través del compostaje.

4.2.5 Módulo 5. Utilización del compostaje

De acuerdo con el documento de Compostaje 2023 de la fundación Aluna Colombia, tenemos que, la utilización del compostaje se efectúa de la siguiente manera:

El compostaje es una técnica en la que se transforman residuos orgánicos en abono natural con abundantes nutrientes para la tierra, capaz de fertilizarla.

Este proceso biológico ocurre en condiciones aeróbicas, con una adecuada temperatura y humedad.

El compostaje garantiza que los residuos orgánicos vinculen sus componentes en el ciclo de la cadena de producción primaria, además permite mejorar las condiciones físico-químicas del suelo y aumenta la productividad de los cultivos (Vargas et. al., 2019).

Pasos para realizar compostaje:

4.2.5.1 Preparar el compostador: en caso de utilizar un recipiente se deben realizar orificios en la parte inferior del mismo. Luego se va colocando una primera capa de tierra, y una segunda capa de materiales secos (aserrín, paja, algunas ramas de restos de poda). Estas primeras capas secas evitarán que el fondo del compostador casero pueda pudrirse. primera capa será de unos 30 centímetros aproximadamente.

También se encuentra la composta en montón, actualmente este es el modelo que se aplica en fundación Aluna; en este tipo de composta los materiales se irán mezclando por capas, como en el caso de la composta en caja, pero esta vez los iremos colocando directamente en el suelo haciendo una pequeña montaña, en vez de introducirlos en un recipiente.



Ilustración 3 Compostaje en la caja

Fuente: Compostaje Fundación Aluna, 2023.



Ilustración 4 Compostaje en montón

Fuente: Compostaje Fundación Aluna, 2023.



Ilustración 5 Área de compostaje en fundación Aluna.

Fuente: Compostaje Fundación Aluna, 2023.

4.2.5.2 Las capas deben ser intercaladas entre productos húmedos o verdes, con productos secos. De esta manera, y haciéndolo por capas, el compostaje no tendrá mal olor (oler a podrido) y se habrá echado a perder, y se tendrá ese equilibrio que necesita un compost para ser el abono perfecto de plantas, frutas y verduras.

4.2.5.3 Se debe regar el compostaje que hemos fabricado porque este abono orgánico necesita de cierto grado de humedad para que se vaya formando este fertilizante que enriquecerá los cultivos y plantas. Además, también requieren de cierta aireación.

Por tanto, es necesario regarlo de vez en cuando, teniendo cuidado de no exceder la cantidad de agua del contenedor, procurando así que la humedad penetre en las diferentes capas que hemos ido añadiendo en nuestro compostador.

4.2.5.4 Finalmente, **de 6 a 8 semanas** se observará el color y olor de la tierra compostada. Si es color oscuro y tiene olor agradable a tierra húmeda significa que ya está listo.

4.2.6 Módulo 6. Utilización de alimentos y fortalecimiento de la seguridad alimentaria y de los sistemas alimentarios sostenibles.

El Programa Mundial de Alimentos (WFP por sus siglas en inglés) desarrolló una evaluación de seguridad alimentaria para población colombiana. Según los resultados de la evaluación realizada en mayo 2023, el 30% de la población colombiana se encuentra en inseguridad alimentaria, lo que significa que 15,5 millones de personas no logran tener acceso a los alimentos de manera satisfactoria y tienen dificultades para cubrir sus necesidades básicas.

A nivel territorial, uno de los departamentos con la prevalencia más alta de inseguridad alimentaria es Bolívar (51%) (*Evaluación de Seguridad Alimentaria Para Población Colombiana - Resumen Ejecutivo, Colombia, Febrero 2023 - Colombia | ReliefWeb, 2023*); esta situación es evidente en las familias de la fundación Aluna Colombia, debido a que, la mayoría de ellas son familias vulnerables, con recursos económicos limitados, no cuentan con un trabajo formal y pertenecen a los estratos socioeconómicos más bajos.

La seguridad alimentaria es uno de los factores que afecta con mayor gravedad la normalidad y prosecución de los estudios, ya que se perciben dificultades en los procesos de enseñanza y aprendizaje, lo cual repercute en el rendimiento, la deserción, así como también limitaciones para transportarse de sus casas a la institución.

En torno a esta problemática, los procesos educativos brindan oportunidades de mejorar situaciones particulares de tal magnitud con propuestas como la huerta escolar; mediante esta propuesta se pretende fortalecer la seguridad alimentaria y nutricional haciendo uso de los alimentos en el servicio de alimentación de la fundación Aluna, Colombia, donde se realizan 285 meriendas y almuerzos para la población participante.

Se identifica también que, al poseer disponibilidad de alimentos se cuentan con suficientes suministros para la alimentación, siendo importante los valores nutricionales que contienen los productos que se cosechan en la huerta escolar.

No obstante, un sistema alimentario sostenible es aquel que garantiza la seguridad alimentaria y la nutrición para todos, de forma que no comprometan las bases económicas, sociales y ambientales para las futuras generaciones (Cayon & <https://www.facebook.com/pahowho>, 2018b).

En este sentido, la huerta escolar es una propuesta que aporta al gran reto de promover seguridad alimentaria y nutricional, sistemas alimentarios sostenibles e inocuidad de alimentos, haciendo que, los niños, niñas y adolescentes pueden acceder a productos nutritivos, seguros, variados, producidos de manera responsable con el medioambiente y protegiendo la salud y el bienestar de los participantes.

5 CONCLUSIONES

Se concluye que:

5.1 Tras el estudio realizado queda demostrado que mediante la huerta escolar es posible implementar una estrategia para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria y nutricional y la implementación de sistema alimentario sostenible en la Fundación ALUNA, Colombia.

5.2 Se contribuyó con el fomento del consumo de alimentos sostenibles y saludables a través de los productos cosechados durante este primer semestre del 2023 en la huerta.

5.3 Estos productos fueron utilizados en la preparación de los menús que diariamente se suministran a los participantes de la institución.

5.4 La huerta escolar es implementada como estrategia pedagógica para la adquisición de aprendizajes de los participantes en el cuidado del medio ambiente y el consumo de una alimentación saludable a través de la producción de alimentos de forma natural.

5.5 Para garantizar la trazabilidad en los procesos desarrollados, esta investigación propuso una guía de procedimientos para la sostenibilidad de la huerta escolar como estrategia de seguridad alimentaria y nutricional y de sistema alimentario sostenible, descrita a través de seis módulos que responden al manejo de una comunicación eficaz entre el equipo, la formación continua y el fortalecimiento de procesos como compostaje y separación de residuos.

6 RECOMENDACIONES

Se recomienda:

6.1 Realizar alianzas con las entidades del territorio (PES y UMATA) en seguridad alimentaria las cuales contribuyen al fortalecimiento y crecimiento de la huerta.

6.2 Articulación con el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) para fortalecimiento de capacidades a los niños, niñas y adolescentes y personal de mantenimiento de la huerta.

6.3 Elaborar protocolos escritos acerca de los procesos de: limpieza, utilización de fertilizantes y plaguicidas.

6.4 Garantizar acceso físico a menús nutritivos a través de la minuta de la modalidad de Tú a Tú del ICBF. Incluir en la preparación de alimentos los alimentos cosechados en la huerta escolar.

6.5 Realizar un cronograma de actividades de mantenimiento, limpieza, siembra y cosecha de la huerta con su respectivo responsable.

6.6 Publicar este cronograma semanal para conocimiento del equipo encargado de la huerta.

6.7 Hacer un marco de madera para el compostaje y así poder delimitar esta zona.

6.8 A futuro, se puede trabajar con el grupo de talleres un emprendimiento de empaque, distribución y venta de algunas de las hierbas medicinales como por ejemplo la flor de Jamaica.

6.9 Seguir los pasos para realizar un compostaje de calidad los cuales se describen en la guía propuesta en el presente trabajo.

6.10 Fortalecer la capacitación de los diferentes usuarios y colaboradores de la huerta, como parte de la mejora continua del proyecto, reproducibilidad de los resultados obtenidos y seguimiento respectivo.

7 BIBLIOGRAFÍA

- 7 Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos.* (2021, enero 21).
Lifeder. <https://www.lifeder.com/tecnicas-instrumentos-recoleccion-datos/>
- Aguilar, E. (2019). *La Huerta Escolar Agroecológica como escenario pedagógico y significativo en la conservación del medio ambiente y promoción de la Seguridad Alimentaria dentro del ciclo de básica primaria de la Institución Educativa San Antonio de Padua – Sede de Palo Blanco.*
https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/2042/Aguilar_Edies_2019.pdf
- Alimentación y agricultura sostenibles.* (s. f.). Food and Agriculture Organization of the United Nations. Recuperado 26 de mayo de 2023, de <http://www.fao.org/sustainability/es/>
- Asencio, C. (2016). *Adecuación de la Planeación Didáctica como Herramienta Docente en un Modelo Universitario Orientado al Aprendizaje.* 23.
<https://doi.org/doi:10.15366/reice2016.14.3.006>
- Calderón, S., & Palacios, S. (2020). *La huerta escolar como estrategia metodológica para comprender la crisis ambiental alimentaria y la importancia de la autonomía de comer, con los estudiantes de grado tercero de primaria de la Institución Educativa Juan Pablo II de Palmira.* [Fundación Universitaria Los Libertadores].
https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/3355/Palacios_Silvia_2020.pdf?sequence=1

- Campos, G., & Lule, N. (2012). "LA OBSERVACIÓN, UN MÉTODO PARA EL ESTUDIO DE LA REALIDAD". Revista Xihmai.
file:///C:/Users/alyson.dominguez/Downloads/Dialnet-LaObservacionUnMetodoParaElEstudioDeLaRealidad-3979972%20(1).pdf
- Cayon, A., & <https://www.facebook.com/pahowho>. (2018a, abril 23). | *Sistemas Alimentarios Sostenibles para una Alimentación Saludable*. Pan American Health Organization / World Health Organization.
https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14270:sistemas-alimentarios-sostenibles-para-una-alimentacion-saludable&Itemid=72259&lang=fr#gsc.tab=0
- Cayon, A., & <https://www.facebook.com/pahowho>. (2018b, abril 23). *OPS/OMS | Sistemas Alimentarios Sostenibles para una Alimentación Saludable*. Pan American Health Organization / World Health Organization.
https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14270:sistemas-alimentarios-sostenibles-para-una-alimentacion-saludable&Itemid=72259&lang=es#gsc.tab=0
- Conceptos Básicos | Programa Especial para la Seguridad Alimentaria (PESA) Centroamérica | Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. (s. f.). Recuperado 26 de mayo de 2023, de <https://www.fao.org/in-action/pesa-centroamerica/temas/conceptos-basicos/es/>
- Delgado, L., & González, P. (2019). *La Huerta Escolar como Estrategia Pedagógica para el Fomento de la Educación Ambiental en la*

Institución Educativa Presbítero Gerardo Montoya de Amalfi.

https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/2591/Delgado_Laura_Gonz%C3%A1les_Paola_2019.pdf?sequence=1

Departamento Nacional de Planeación. (2022). *Guía Nacional para la Adecuada Separación de Residuos Sólidos.*

<https://economiacircular.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/06/guia-nacional-para-la-adecuada-gestion-de-residuos-colombia-2022.pdf>

Distribución, cuidado y uso de un Alimento de Alto Valor Nutricional. (2014).

file:///E:/DOCUMENTOS%20VARIOS/cartilla_bienestarina_2014.pdf

Dow AgroSciences de Colombia S.A. (s. f.). *LORSBAN 2.5% DP.*

http://www.ghcia.com.co/plm/source/productos/3098_102_154.htm

ENSIN: Encuesta Nacional de Situación Nutricional. (s. f.). Portal ICBF -

Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF. Recuperado 21 de junio de 2023, de <https://www.icbf.gov.co/bienestar/nutricion/encuesta-nacional-situacion-nutricional>

Evaluación de seguridad alimentaria para población colombiana—Resumen

ejecutivo, Colombia, febrero 2023—Colombia | ReliefWeb. (2023, febrero 15). <https://reliefweb.int/report/colombia/evaluacion-de-seguridad-alimentaria-para-poblacion-colombiana-resumen-ejecutivo-colombia-febrero-2023>

FAO - Noticias: Las dietas deben ser sostenibles, según la FAO y Bioversity.

(s. f.). Recuperado 19 de mayo de 2023, de

<https://www.fao.org/news/story/es/item/153946/icode/>

- García, & Erazo, J. (2021). *LA HUERTA ESCOLAR COMO ESTRATEGIA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LAS ACCIONES Y LOS CONCEPTOS AMBIENTALES EN LOS ESTUDIANTES DE GRADO TERCERO Y CUARTO DE PRIMARIA EN LA I.E. MARCO ANTONIO FRANCO RODRÍGUEZ* [Fundación Universitaria Los Libertadores].
https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/4428/Erazo_Moncada_2021.pdf?sequence=1
- GONZALEZ, A. (2013). *EVALUACIÓN DEL HUERTO ESCOLAR COMO RECURSO DIDÁCTICO: FACILITADORES Y BARRERAS ASOCIADOS EN LA SECUNDARIA EN CENTROS EDUCATIVOS DE BARCELONA ADSCRITOS A LA AGENDA 21 ESCOLAR* [MAESTRIA, UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA].
https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1473/2013_02_01_TFM_ESTUDIO_DEL_TRABAJO.pdf?sequence=1
- Guías alimentarias y sostenibilidad.* (s. f.). Food and Agriculture Organization of the United Nations. Recuperado 19 de mayo de 2023, de <http://www.fao.org/nutrition/educacion-nutricional/food-dietary-guidelines/background/sustainable-dietary-guidelines/es/>
- Hortúa, Y., & Velásquez, N. (2019). *Fortalecimiento de la seguridad y soberanía alimentaria a través de huertas escolares y caseras en la Vereda San Antonio, Municipio de Ubalá* [Corporación Universitaria Minuto de Dios].
<https://repository.uniminuto.edu/jspui/bitstream/10656/9862/1/Trabajo%20de%20Grado%20->

%20FORTALECIMIENTO%20DE%20LA%20SEGURIDAD%20Y%20SO
BERAN%C3%8DA%20ALIMENTARIA.pdf

Huaylla, K. (s. f.). *La comunicación efectiva*.

https://www.researchgate.net/profile/Katherine-Huaylla-Gonzales/publication/356814831_LA_COMUNICACION_EFECTIVA/links/61ae5473c11c10383694545c/LA-COMUNICACION-EFECTIVA.pdf

Inocuidad de los alimentos. (s. f.). Recuperado 10 de julio de 2023, de

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>

La FAO propone el huerto escolar como arma educativa y nutricional en los países en desarrollo | Consumer. (2005, junio 30).

<https://www.consumer.es/solidaridad/la-fao-propone-el-huerto-escolar-como-arma-educativa-y-nutricional-en-los-paises-en-desarrollo.html>

Le0ArG971, & Science, B. C. (2021, junio 30). El manejo integrado de malezas

es fundamental para una agricultura sustentable. *Asuntos Científicos Bayer Crop Science*. <https://aclatam.cropscience.bayer.com/manejo-integrado-de-malezas/>

Manual Operativo Modalidad de Tú a Tú. (2021).

https://www.icbf.gov.co/system/files/procesos/mo19.pp_manual_operativo_de_tu_a_tu_v4_0.pdf

Objetivos de Desarrollo Sostenible—ODS. (s. f.). *Ministerio de Ambiente y*

Desarrollo Sostenible. Recuperado 19 de mayo de 2023, de

<https://www.minambiente.gov.co/planeacion-y-seguimiento/objetivos-de-desarrollo-sostenible-ods/>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

(s. f.). *Capítulo 1. El control de malezas en el contexto del manejo integrado de plagas*. <https://www.fao.org/3/T1147S/t1147s05.htm>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

(2020). *SISTEMAS DE RIEGO POR GOTEÓ, MICROASPERSIÓN Y ASPERSIÓN*.

<https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/21092/BVE22098484e.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Política de Seguridad Alimentaria y Nutricional. (s. f.-a). Portal ICBF - Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF. Recuperado 19 de mayo de 2023, de <https://www.icbf.gov.co/bienestar/nutricion/politica-seguridad-alimentaria>

Política de Seguridad Alimentaria y Nutricional. (s. f.-b). Portal ICBF - Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF. Recuperado 26 de mayo de 2023, de <https://www.icbf.gov.co/bienestar/nutricion/politica-seguridad-alimentaria>

Puig, A. (2022, noviembre 26). ▷ *Que sembrar en un huerto escolar | Actualizado junio 2023*. <https://nuevahuertahome.es/sembrar/que-sembrar-en-un-huerto-escolar/>

Quintero, Y. Z., Rocha -Rojas, C., Flórez-Vanegas, G., Nieto-Montaña, L., Jiménez -Jiménez, J., & Núñez -Samnández, L. (2018). La huerta escolar como estrategia pedagógica para fortalecer el aprendizaje. *CULTURA EDUCACIÓN Y SOCIEDAD*, 9(3), Article 3. <https://doi.org/10.17981/cultedusoc.9.3.2018.53>

Residuos—IDEAM. (s. f.). Recuperado 15 de julio de 2023, de

<http://www.ideam.gov.co/web/siac/residuos>

Sistemas alimentarios | Organización de las Naciones Unidas para la

Alimentación y la Agricultura. (s. f.). Recuperado 26 de mayo de 2023,

de <https://www.fao.org/food-systems/es/>

Vargas, O., Trujillo, J., & Torres, M. (2019). *El compostaje, una alternativa para*

el aprovechamiento de residuos orgánicos en las centrales de

abastecimiento. <https://doi.org/10.22579/20112629.575>

Vera, J. (2015). *LA HUERTA ESCOLAR COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA*

PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS EN LA

INSTITUCIÓN EDUCATIVA MAESTRO PEDRO NEL GÓMEZ

[Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín].

<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/53480/80420453.20>

15.pdf?sequence=1&isAllowed=y

8 ANEXOS

Anexo 1 Chárter del PFG



ACTA (CHARTER) DEL PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN (PFG)

Nombres y apellidos: Alyson Cristina Domínguez De La Hoz

Lugar de residencia: Colombia

Institución: Centro de Habilitación y Capacitación ALUNA

Información principal y autorización del PFG	
Fecha: 11 de febrero de 2023	Nombre del proyecto: Propuesta de fortalecimiento de la huerta escolar como estrategia de seguridad alimentaria y nutricional y de sistema alimentario sostenible de la Fundación ALUNA, Colombia.
Fecha de inicio del proyecto: 20 de febrero de 2023	Fecha tentativa de finalización: junio 2023
Tipo de PFG: (Tesina/ artículo): Tesina	
Objetivos del proyecto:	
Objetivo General	
Elaborar un plan de capacitación con el personal de la huerta escolar por medio de herramientas tecnológicas relacionadas con las Buenas Prácticas Agrícolas, para el fortalecimiento de las capacidades de padres de familia de la Fundación ALUNA, Colombia.	
Objetivos específicos	
1. Integrar los pilares de la seguridad alimentaria y nutricional de la Fundación ALUNA, Colombia, para el fomento del consumo de alimentos frescos, sostenibles y saludables a través de los productos de la huerta escolar.	

2. Analizar los procesos que contribuyen a la seguridad alimentaria y nutricional de la población de la Fundación ALUNA, Colombia, para la implementación de sistemas alimentarios sostenibles de acuerdo con lo establecido en las Guías Alimentarias Basadas en Alimentos (GABAS).

Descripción del proyecto:

El presente proyecto de investigación pretende fortalecer la seguridad alimentaria y nutricional en la Fundación ALUNA, Colombia, a través de la huerta escolar de la institución para que, mediante el autoabastecimiento los niños, niñas y adolescentes consuman productos frescos y saludables. Estos productos son parte de la cadena de suministro de alimentos la cual se evaluará desde su producción hasta su consumo (producción, almacenamiento, distribución, elaboración).

Se considera importante, fortalecer las capacidades de los padres de familia, como una estrategia positiva en beneficio del éxito del proyecto.

Necesidad del proyecto:

La necesidad del proyecto se centra en establecer sistemas alimentarios más sostenibles que mejoren la seguridad alimentaria, la nutrición y la salud de los niños, niñas y adolescentes (NNA) de la Fundación ALUNA, Colombia, tomando de referencia las Guías Alimentarias Basadas en Alimentos (GABAS).

Actualmente, para la media jornada, Fundación ALUNA, Colombia, suministra el 40% de la alimentación a través de una merienda y un almuerzo, tanto para la jornada de la mañana como para la jornada de la tarde, beneficiando de esta manera a 224 NNA. Sin embargo, es importante resaltar que la institución tiene cupo hasta para 285 participantes con discapacidad. Los alimentos son preparados, almacenados y distribuidos en el servicio de alimentación de la institución, donde se cumplen normas de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y con un Plan de Saneamiento Básico estructurados bajo los reglamentos vigentes en Colombia hoy en día.

Justificación de impacto del proyecto:

Colombia se ha destacado por liderar la implementación de la agenda de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), estos retoman los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y buscan consolidar los avances de estos objetivos, así como concretar los retos que quedaron planteados para los próximos años (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, s.f.).

El segundo ODS tomado de referencia para esta investigación, se denomina Hambre Cero y este consiste en poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible (DANE, s.f.).

Colombia cuenta con una Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PSAN – Conpes 113 de 2008), la cual define la Seguridad alimentaria y nutricional como “la disponibilidad suficiente y estable de alimentos, el acceso y el consumo

oportuno y permanente de los mismos en cantidad, inocuidad y calidad por parte de todas las personas, bajo condiciones que permitan su adecuada utilización biológica, para llevar una vida saludable y activa” (Minambiente, s.f.). Debido a lo mencionado anteriormente, en el marco de la seguridad alimentaria y nutricional una de las herramientas que busca impactar la población colombiana son las Guías Alimentarias Basadas en Alimentos (GABAS) para mayores de 2 años. las cuales contribuyen al fomento de estilos de vida saludables, al control de deficiencias o excesos en el consumo de alimentos y a la reducción del riesgo de enfermedades relacionadas con la alimentación, a través de mensajes comprensibles, que buscan orientar a familias, educadores, asociaciones de consumidores, medios de comunicación e industria de alimentos, entre otros actores sociales (GABAS, 2013). Mediante esta propuesta, se pretende fortalecer tanto la seguridad alimentaria y nutricional al igual que los sistemas alimentarios sostenibles a través del aprovechamiento de la huerta escolar. Como primera medida, se pretende capacitar al personal de mantenimiento de la huerta en buenas prácticas agrícolas (BPA) para producir alimentos inocuos y de calidad durante esta etapa. Posterior a este proceso, los alimentos pasarían a ser desinfectados, almacenados, preparados y distribuidos en el servicio de alimentación de la Fundación ALUNA, Colombia, para que los NNA puedan tener acceso a una alimentación fresca y saludable.

Un sistema alimentario engloba todos los elementos (medio ambiente, personas, insumos, procesos, infraestructuras, instituciones, entre otros) y actividades relacionadas con la producción, la elaboración, la distribución, la preparación y el consumo de alimentos, así como los productos de estas actividades, incluidos los resultados socioeconómicos y ambientales. Los tres elementos integrantes de los sistemas alimentarios, que actúan como puntos de entrada y salida de la nutrición son: las cadenas de suministro de alimentos (abarca todas las etapas que recorren los alimentos), los entornos alimentarios (hace referencia al contexto físico, económico, político y sociocultural que enmarca la interacción de los consumidores con el sistema alimentario con miras a la adquisición, la preparación y el consumo de alimentos), finalmente el comportamiento de los consumidores (FAO, 2021).

Por lo anterior, tanto la seguridad alimentaria, las GABAS y los sistemas alimentarios buscan ofrecer dietas sostenibles, proteger y respetar la biodiversidad y los ecosistemas, que sean culturalmente aceptables, accesibles, económicamente justas y asequibles, nutricionalmente adecuadas, inocuas y saludables y que optimicen los recursos naturales y humanos.

Restricciones: El recurso humano que apoyará las capacitaciones del proyecto.

Entregables:

- Avances periódicos del desarrollo del PFG al tutor (a).
- Entrega del documento aprobado al lector (a) para su revisión y para su posterior aprobación y calificación.
- Tribunal evaluador (tutor (a) y lector(a)), entregan calificación promediada.

Identificación de grupos de interés:

Clientes directos:

Niños, niñas y adolescentes de Fundación ALUNA, Colombia.

Aprobado por Director MIA: Félix Modesto Cañet Prades	Firma:
Aprobado por profesora Seminario Graduación: Ana Cecilia Segreda Rodríguez	Firma:
Estudiante: Alyson Cristina Domínguez De La Hoz	 Firma:

Anexo 2 Descripción del PFG (EDT)

1. Planificación de investigación
 - 1.1 Diseño de metodología
 - 1.2 Elaboración de un protocolo de investigación

2. Herramientas de investigación
 - 2.1 Fundamento teórico
 - 2.2 Aplicación de las herramientas
 - 2.3 Recolección de la información

3. Análisis de la información

4. Evaluación de la implementación
 - 4.1 elaboración de FODA

5. Elaboración de conclusiones y recomendaciones.

Anexo 3 Cronograma

ASPECTO	PMX	POB	%	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO														
				0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100				
1	Mantenimiento de la huerta escolar por parte de los niños, niñas y adolescentes (limpieza, remoción, recolección y nueva siembra)	100	100	100														X
2	Las actividades que los niños, niñas y adolescentes desarrollaran en la huerta escolar son puestas en conocimiento del personal de mantenimiento de la misma	100	50	50						X								
3	Capacitación y educación al personal responsable de la huerta escolar	100	50	50						X								
4	Abastecimiento de Agua	100	100	100														X
5	Utilización de compostaje	100	30	30			X											
6	Instalaciones	100	100	100														X
7	Ventilación	100	100	100														X
8	Equipos y utensilios	100	100	100														X
9	Prevención de plagas	100	100	100														X
10	Uso de los cultivos originados por parte del servicio de alimentos	100	100	100														X
11	Acondicionamiento de la tierra	100	100	100														X
12	Sistema de riego	100	100	100														X
Cumplimiento del Escenario		1300	1030	85,8														

Fuente: Elaboración propia, (2023).