

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 1 de 7

16

FECHA miércoles, 16 de diciembre de 2020

Señores
UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
 BIBLIOTECA
 Ciudad

UNIDAD REGIONAL	Seccional Girardot
TIPO DE DOCUMENTO	Pasantía -
FACULTAD	Ciencias Agropecuarias
NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO	Pregrado
PROGRAMA ACADÉMICO	Ingeniería Ambiental

El Autor(Es):

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS	No. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN
Oviedo Miranda	Sebastián	1071987949

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
 Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
 NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
 Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 2 de 7

Director(Es) y/o Asesor(Es) del documento:

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS
Cárdenas Iriarte	Katherine
Parra Martínez	Carlos Andrés

TÍTULO DEL DOCUMENTO
Formulación de un Proyecto Ciudadano y Comunitario de Educación Ambiental (PROCEDA para el Municipio de Agua de Dios

SUBTÍTULO (Aplica solo para Tesis, Artículos Científicos, Disertaciones, Objetos Virtuales de Aprendizaje)

TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE: Aplica para Tesis/Trabajo de Grado/Pasantía
INGENIERO AMBIENTAL

AÑO DE EDICIÓN DEL DOCUMENTO	NÚMERO DE PÁGINAS
2020	55

DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS (Usar 6 descriptores o palabras claves)	
ESPAÑOL	INGLÉS
1. Huerta Ecológica	
2. Educación Ambiental	
3. Agroecología	
4. Autosustentable	
5. Estrategia	
6. Seguridad Alimentaria	

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
 Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
 www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
 NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
 Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 3 de 7

RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS

(Máximo 250 palabras – 1530 caracteres, aplica para resumen en español):

El siguiente documento fue elaborado con el fin de formular una metodología que mediante la educación ambiental como herramienta fundamental permita un acercamiento con las comunidades de diferentes municipios y sectores, determinando mediante la metodología I-P-A el tipo de consumo de verduras, frutas hortalizas y aromáticas que lleva la comunidad además de la calidad de los mismos, de tal manera que se pueda emplear alguno modo de mejorar este consumo brindándoles una maneras mas sencilla de poder cultivar logrando un autoabastecimiento de frutas, verduras hortalizas y/u aromáticas que consuman en su día a día dejando en ellos conocimientos de la agroecología urbana en la creación de un modelo de huerta casera familiar sostenible en el cual puedan mejorar la calidad de los productos que consumen es decir que tengan una buena seguridad alimentaria

AUTORIZACION DE PUBLICACIÓN

Por medio del presente escrito autorizo (Autorizamos) a la Universidad de Cundinamarca para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mí (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 4 de 7

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autoriza a la Universidad de Cundinamarca, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad; así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado una alianza, son: Marque con una "X":

AUTORIZO (AUTORIZAMOS)	SI	NO
1. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer.	x	
2. La comunicación pública por cualquier procedimiento o medio físico o electrónico, así como su puesta a disposición en Internet.	x	
3. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previa alianza perfeccionada con la Universidad de Cundinamarca para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones.	x	
4. La inclusión en el Repositorio Institucional.	x	

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

Para el caso de las Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, de manera complementaria, garantizo(garantizamos) en mi(nuestra) calidad de estudiante(s) y por ende autor(es) exclusivo(s), que la Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi(nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestra) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 5 de 7

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, "Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Universidad de Cundinamarca está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

NOTA: (Para Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía):

Información Confidencial:

Esta Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de la investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado.

SI ___ NO x.

En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos), en carta adjunta tal situación con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

LICENCIA DE PUBLICACIÓN

Como titular(es) del derecho de autor, confiero(erimos) a la Universidad de Cundinamarca una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, por un plazo de 5 años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho patrimonial del autor. El autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito. (Para el caso de los Recursos Educativos Digitales, la Licencia de Publicación será permanente).

b) Autoriza a la Universidad de Cundinamarca a publicar la obra en formato y/o soporte digital, conociendo que, dado que se publica en Internet, por este hecho circula con un alcance mundial.

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 6 de 7

c) Los titulares aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.

d) El(Los) Autor(es), garantizo(amos) que el documento en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro(aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

e) En todo caso la Universidad de Cundinamarca se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.

f) Los titulares autorizan a la Universidad para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

g) Los titulares aceptan que la Universidad de Cundinamarca pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

h) Los titulares autorizan que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en el "Manual del Repositorio Institucional AAAM003"

i) Para el caso de los Recursos Educativos Digitales producidos por la Oficina de Educación Virtual, sus contenidos de publicación se rigen bajo la Licencia Creative Commons: Atribución- No comercial- Compartir Igual.



j) Para el caso de los Artículos Científicos y Revistas, sus contenidos se rigen bajo la Licencia Creative Commons Atribución- No comercial- Sin derivar.



Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 7 de 7

Nota:

Si el documento se basa en un trabajo que ha sido patrocinado o apoyado por una entidad, con excepción de Universidad de Cundinamarca, los autores garantizan que se ha cumplido con los derechos y obligaciones requeridos por el respectivo contrato o acuerdo.

La obra que se integrará en el Repositorio Institucional, está en el(los) siguiente(s) archivo(s).

Nombre completo del Archivo Incluida su Extensión (Ej. PerezJuan2017.pdf)	Tipo de documento (ej. Texto, imagen, video, etc.)
1. PROCEDA PARA EL MUNICIPIO DE AGUA DE DIOS.pdf	TEXTO
2.	
3.	
4.	

En constancia de lo anterior, Firmo (amos) el presente documento:

APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS	FIRMA (autógrafa)
OVIEDO MIRANDA SEBASTIAN	

21.1-51.20

FORMULACION DE UN PROYECTO *CIUDADANO Y COMUNITARIO DE EDUCACION AMBIENTAL.*

(PROCEDA)

“CONSTRUYAMOS NUESTRA HUERTA FAMILIAR COMO ALTERNATIVA PARA UNA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y FORTALEZIMIENTO DE LA CULTURA AMBIENTAL DE DICHA COMUNIDADES DE AGUA DE DIOS CUNDINAMARCA”.

SEBASTIAN OVIEDO MIRANDA

AUTOR

**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
PROGRAMA DE ING. AMBIENTAL
PROFESOR: KATHERINE CARDENAS IRARTE
GIRARDOT
2020**

TABLA DE CONTENIDO

Contenido	
INTRODUCCION	3
DESCRIPCION DEL PROBLEMA	4
JUSTIFICACION	6
MARCO TEÓRICO.....	8
MARCO GEOGRÁFICO	16
Ubicación Geográfica: Agua de Dios – Cundinamarca.....	17
MARCO LEGAL	18
ANTECEDENTES.....	20
MARCO CONTEXTUAL	24
MARCO CONCEPTUAL.....	37
DISEÑO METODOLÓGICO	38
UNIVERSO	39
POBLACIÓN	39
TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	40
Instrumentos	40
TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN	40
FASES DE LA METODOLOGÍA.....	41
RESULTADOS.....	44
Desarrollo metodológico	44
Conclusiones	49
RECURSOS	49
IMPACTOS DEL PROYECTO.....	50
COSTOS	51
CRONOGRAMA.....	53
BIBLIOGRAFIA.....	53

_Toc53424396

INTRODUCCION

La agrupación de jóvenes Asociación Risas De Resistencias junto con otras organizaciones han venido desarrollando tareas de intervención social en educación popular cultural y ambiental con enfoque al emprendimiento en las comunidades del alto magdalena de la región de Cundinamarca. Esta agrupación de jóvenes la cual hago parte tienen como iniciativa para este año dos mil veinte (2020) y en época de pandemia mundial, diseñar un proyecto de huertas urbanas en pro de fortalecer la seguridad alimentaria y a su vez una experiencia de saberes respecto a la agroecología, a través de un modelo y construcción de *huerta casera familiar* el cual es el siguiente documento que se propone. El concepto de seguridad alimentaria surge en la década de los 70, basado en la producción y disponibilidad alimentaria a nivel global y nacional.

“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” (FAO.2011: 1).

El proyecto de huerta familiar apunta al autoabastecimiento de las familias comprometidas en el mismo, a partir de la producción de verduras, legumbres y hortalizas, ricas en nutrientes para una dieta saludable e integral. Desde la educación popular entendemos que la participación de todos los involucrados en la actividad es fundamental, por lo que se generarán instancias de discusión y acuerdo, protagonizadas por los integrantes del núcleo familiar quienes determinarán como se desarrollará la tarea, como se compartirá lo producido y si hubiera excedente el destino de los mismos. La huerta familiar, significará la construcción de espacios concretos de formación, capacitación y de trabajo, que fortalezcan redes comunitarias y promuevan la autonomía de quienes participan en ellos. El proyecto integra a las familias, dando un lugar particularmente protagónico a los niños, adolescentes y ancianos. El aprendizaje compartido en un hacer común puede contribuir a reforzar y mejorar vínculos familiares, dándole un marco de contención y seguridad a los niños y

adolescentes, Todo esto en un clima de recreación tendiendo a que la labor que realice sea gratificante y formativa. A su vez, el trabajo en la huerta implica proyectarse en un tiempo futuro. En una época atravesada por la inmediatez y la ausencia de perspectivas, apoyar a los chicos y a sus familias para que construyan un pequeño proyecto (como el de la huerta), implica apostar al presente y a un porvenir posible es importante aclarar que por motivos de patrocinio se efectuará solo la primera fase. Consideramos que esta actividad en sí misma, es eminentemente socio-educativa, ya que se creará un espacio compartido de intercambio de experiencias y saberes, se valorará el trabajo y ayuda mutua. Se estimulará: la autoestima, la responsabilidad y el respeto por el otro, dándole relevancia al trabajo grupal. Además, se pondrán en práctica el aprender a escuchar, opinar, interpretar, argumentar y acordar. De manera que a través de este trabajo también se valorará la tierra y el agua, como un bien social, y se buscará concienciar sobre los peligros del mal uso de los recursos y la contaminación.

DESCRIPCION DEL PROBLEMA

De acuerdo con un artículo de noticia de las naciones unidas, en los últimos tres años, el número de personas que padecen hambre se ha incrementado lentamente, con más de 820 millones de personas, una de cada nueve en el mundo, que siguen padeciendo hambre en la actualidad. Este número supone un retroceso a los niveles de 2010, según el último informe sobre El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo.

Se sostiene que la mejor estrategia para reducir con rapidez la pobreza y el hambre de las masas reside en aplicar una estrategia de combate a la pobreza conjuntamente con políticas que garanticen la seguridad alimentaria. El crecimiento económico por sí solo no solucionará el problema de la seguridad alimentaria. Lo que se necesita es combinar el aumento de los ingresos con intervenciones de nutrición directa e inversiones en salud, agua y educación.

El municipio de agua de dios está compuesto por gran parte de zona rural y en pequeña proporción la zona urbana , este asentamiento poblacional se abastece de alimentos de su

principal galería de mercado donde estas provisiones son traídas por comerciantes de mercado del municipio de Agua de Dios y por pocas familias que producen alimento en la zona rural del municipio, en esta época de pandemia mundial se reflejó que los habitantes tanto de zona rural y urbana se vieron en una situación de inseguridad alimentaria transitoria es decir de corto plazo o debido a que hay una caída repentina de la capacidad de producir o acceder a una cantidad de alimentos suficiente para mantener un buen estado nutricional. Es en este momento que se evidencia que la población de una ciudad, municipio o comunidad carece de valores, saberes, apoyo y una intrínseca relación con la naturaleza su entorno o medio ambiente no va tener la capacidad de producir su propio alimento es por eso que esta propuesta pretende que mediante un prototipo de huerta casera familiar las familias obtenga esos valores y saberes para que con este ejercicio a pequeña escala puedan replicarlo a una escala mayor de producción para respaldar la seguridad alimentaria y a su vez un enfoque de emprendiendo familiar .

A lo anterior, se suma la urgencia de adquirir una cultura ambiental que debe ser precedida mediante procedimientos como la educación ambiental y la investigación, pero sobre todo la acción participativa de la comunidad en todas las decisiones que puedan alterar su entorno físico. La apropiación del territorio para la preservación ambiental debe surgir, en primer término, de un rol político capacitado, con una disposición absoluta a asumir actitudes firmes que se traduzcan en el avance del modelo de desarrollo sustentable que se encuentre establecida en el país según la voluntad de los gobernantes y la normatividad vigente.

JUSTIFICACION

Iniciativas mundiales y diferentes organizaciones tienen como objetivo trabajar en la erradicación del hambre y la pobreza, como la unión de los países hermanos de América Latina y el Caribe. El programa de la Nación Unida para el Desarrollo (PUND) combate la inseguridad alimentaria que actualmente es un concepto mucho más amplio e íntimamente relacionado con la vulnerabilidad, y que según la FAO se puede definir como “la probabilidad de una disminución drástica del acceso a los alimentos o de los niveles de consumo, debido a riesgos ambientales, sociales, o a una reducida capacidad de respuesta”.

El siguiente proyecto busca reflejar estrategias de educación, investigación, emprendimiento y sustentabilidad de alimentos, dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje utilizando el método aplicativo (IAP) (investigación –acción- participativa). Por ello es necesario manejar habilidades para la implementación de actividades donde los niños y adultos interactúen directamente con su entorno, aplicando la interdisciplinariedad como objeto principal en los procesos del saber y el saber hacer, en este sentido cobra importancia la huerta familiar como escenario en donde desarrolle sus competencias.

Así también, los proyectos productivos socio-culturales llevados a la comunidad, son importantes debido a que los abuelos y padres tienen una mayor comunicación con el resto de la familia y a su vez la familia con la comunidad. Esta es una instancia de educación popular que se inscribe en lo que sostiene (Leff, E, 1998:215) cuando habla de la "Pedagogía del ambiente" y dice " La educación ambiental conlleva una nueva pedagogía, que surge de la necesidad de orientar la educación dentro del contexto social y en la realidad ecológica y cultural donde se sitúan los sujetos y actores del proceso educativo". Por una parte, ello implica la formación de conciencia, saberes y responsabilidades que se van moldeando a partir de la experiencia concreta con el medio físico y social, y buscará desde allí solucionar los problemas ambientales locales, ello viene a cuestionar la tendencia de adoptar conceptos homogéneos de la realidad.

OBJETIVOS

Objetivo general:

- Formular un proyecto de un modelo de huerta ecológica familiar como una estrategia para el fortalecimiento de la cultura ambiental y alternativa para la seguridad alimentaria de un grupo de familias del municipio de agua de dios, Cundinamarca.

Específicos.

- Analizar el tipo de consumo de hortalizas de las familias que van hacer parte del proyecto, con el fin de obtener un modelo apropiado.
- Diseñar un modelo de huerta urbana modular sostenible que garantice el autoabastecimiento alimenticio y saberes agroecológicos.
- Crear la metodología para la futura implementación del proyecto para la producción de alimentos a través de huertas familiares en los hogares de dicha comunidad.

MARCO TEÓRICO

Hablar de huertas orgánicas y caseras comprende un amplio espectro de la lucha por la sostenibilidad ambiental y la seguridad alimentaria, según Bellenda (2020), “el objetivo es promover un cambio cultural hacia una nueva forma de dignificar a la persona con la naturaleza fortaleciendo vínculos solidarios. Busca también desarrollar hábitos de trabajo, de alimentación saludable, prácticas agroecológicas extendidas a los hogares”. Este tipo de proyectos realizan importantes aportes al fortalecimiento de valores, al trabajo comunitario y familiar, al rescate de los saberes ancestrales que han venido a menos por causa de la industrialización de la producción alimentaria y a la dispersión del concepto de agroecología desde la misma base de la sociedad: la familia.

El concepto de Agroecología nos permite comprender los planteamientos venidos del saber popular, pero fundamentados académicamente desde una perspectiva crítica del actual modelo de crecimiento económico, además, contribuye al diseño de estrategias de cosecha sustentables. Según Sevilla (2012), “promueve la gestión de los territorios mediante formas colectivas de acción social que contribuyen a cambiar los modos de producción y consumo humanos que han provocado la crisis, a la vez que promueven espacios de educación e inclusión”. Es clave reconocer la importancia de esta nueva corriente en la búsqueda de la sustentabilidad social y ambiental.

“Por medio de la introducción de prácticas agrícolas sostenibles pueden lograrse importantes mejoras en la seguridad alimentaria y la resiliencia ante el cambio climático. Una amplia adopción de prácticas como el empleo de variedades de cultivos eficientes en nitrógeno y tolerantes al calor, la labranza cero y la gestión integrada de la fertilidad del suelo podrían impulsar la productividad y los ingresos de los agricultores, y ayudar a rebajar los precios de los alimentos”. (FAO, 2016)

Desarrollar proyectos de agricultura orgánica con un enfoque familiar podría ser un gran paso para el cambio de paradigma de la agricultura moderna que, propone el uso de productos agroindustriales para acelerar la producción obteniendo productos que a la vista parecen de mejor calidad por su coloración, tamaño, y resiliencia a las plagas, pero fundamentalmente desarrollados bajo compuestos químicos que a largo plazo terminan siendo perjudiciales para la vida. Además, sin el apoyo de las instituciones gubernamentales se dificulta aún más cualquier intento por generar cambios; según FAO (2016):

“A menudo, la adopción del modo de producción orgánico se ve obstaculizada por las políticas, como ocurre con las subvenciones a los insumos, que perpetúan las prácticas de producción insostenibles en lugar de aquellas que promueven la eficiencia del uso de los recursos, la conservación del suelo y la reducción en la intensidad de las emisiones de gases de efecto invernadero de la propia agricultura”. (FAO, EL ESTADO MUNDIAL DE LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN, 2016)

Sumado a esto, el cambio climático es un fenómeno que está cambiando la vida de todos en el planeta, es responsabilidad general aportar en la mitigación al efecto invernadero causado por el cambio de uso del suelo que por acción humana sin control arrasa con los bosques y tierra cultivable para desarrollar proyectos ganaderos y madereros, además el uso de agroquímicos tiene repercusiones graves en la tierra cultivable, según Cascante (2013), “los agroquímicos poseen derivados de petróleo, solventes, pesticidas y metales pesados que causan empobrecimiento de los suelos y que no puede ser corregido con abonos sintéticos”. Cabe resaltar la importancia de las huertas caseras orgánicas son un punto de partida para educar a la sociedad civil sobre las bondades de la agroecología en el impacto ambiental, por esto, según FAO (2016):

“Los sectores agrícolas deben responder, por consiguiente, creando resistencia a los efectos del cambio climático, contribuyendo al mismo tiempo, en la medida de lo posible, a los esfuerzos de mitigación. Las respuestas deben estar diseñadas en consonancia con los objetivos y prioridades nacionales de desarrollo de los diferentes países, y no deben en sí mismas comprometer los esfuerzos encaminados a reducir la inseguridad alimentaria.” (FAO, EL ESTADO MUNDIAL DE LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN, 2016)

Además, la Organización Mundial de la Salud, nutricionales (2020) recomienda, “como parte de una dieta saludable baja en grasas, azúcares y sodio, consumir más de 400 gramos de frutas y verduras al día para mejorar la salud general y reducir el riesgo de determinadas enfermedades no transmisibles”. (nutricionales, 2020)

Debe tenerse en cuenta las dificultades que origina diseñar y ejecutar cualquier proceso de cultivo urbano debido a la evidente falta de espacio adecuado para ejecutar los procesos de siembra, las diferencias entre el desarrollo urbano y rural son significativas, pero esto no lo hace diferente, ambos espacios son capaces de generar producción, aunque de modos y formas distintas. Para Rodríguez(2014):

“Con la práctica de la AU se presentan unas diferencias entre la urbana y la rural; la principal diferencia encontrada es el tipo de soporte físico para su establecimiento: en el entorno rural hay grandes extensiones de tierra en espacios abiertos y en la ciudad se aprovecha imaginativamente cualquier tipo de espacio disponible, son espacios pequeños, más cerrados, con más limitaciones de crecimiento y extensión de cultivo, también son más densos y edificados”. (RODRIGUEZ, 2014)

Debido a esto, proyectos como el presente deben presentar estrategias que faciliten a la población que desee participar, hacerlo dentro de sus posibilidades; el diseño debe ir pensado hacia el aprovechamiento de espacios que fueron creados con otros propósitos, pero que podrían ser usados para su transformación en huertas caseras, como lo menciona Rodríguez (2014), cuando cita a Hermi M. (2011):

“La AU se práctica usualmente en pequeñas superficies (jardines, huertos, solares, terrazas y recipientes, entre otros) situadas dentro de una ciudad y destinadas a la producción de cultivos y la cría de ganado menor o vacas lecheras para el consumo propio o para la venta en mercados de la vecindad. (HERMI M., 2011). Paralelamente a estas actividades se asocian otras como: transformación y reutilización de los desechos, el reciclaje de basura y la producción de compost etc.”. (RODRIGUEZ, 2014)

Es menester de los expertos medioambientales dirigir sus esfuerzos hacia el planteamiento, diseño y puesta en marcha de proyectos amigables con el ecosistema, las huertas caseras son una excelente manera de iniciar la lucha por un cambio que pase de lo teórico a la praxis. Rodríguez (2014) afirma que:

“La agricultura urbana encuentra su fundamento en transformaciones y aprovechamientos de recursos como espacio, aire, sustratos, residuos y agua mientras la agricultura convencional o rural, se basa en la producción alimentaria básica o de bienes primarios para la industria de forma extensa y el beneficio de la sociedad no solo en lo alimenticio sino en lo ambiental y en la salud”. (RODRIGUEZ, 2014)

El aprovechamiento inteligente de espacios urbanos subutilizados facilita la posibilidad de construir huertas caseras, esto podría ser una posibilidad de adquirir recursos vitales para tantas familias que se encuentran en condiciones de extrema pobreza, este tipo de estrategias deberían contar con el apoyo suficiente para su sostenimiento en el tiempo, la

producción a pequeña escala comprende un importante sector de la agricultura mundial y contrario a la idea de su desaparición, este tipo de prácticas parecen resistirse a desaparecer; las instituciones gubernamentales ofrecen a la industria agrícola beneficios con los que productores pequeños y urbanos solamente soñarían: crédito, inversión en infraestructura, extensión adaptada a sus realidades, educación técnica de calidad para sus jóvenes, entre otros. Afirma Reijntjes (2009) que:

“La agricultura campesina, la pequeña o la familiar pueden tener diferentes realidades en un mismo país, Las diferencias pueden estar en la tenencia de la tierra, los servicios que le proporciona el Estado, la fuente de la mano de obra o la relación entre la producción consumida y la vendida, entre otras. También tienen que ver, y cada vez más, el grado de integración entre la agricultura propiamente dicha y las demás actividades generadoras de ingresos para la familia y de resiliencia para el ecosistema (...) Esta diversificación conceptual es inherente a casi todos los sistemas de pequeña agricultura pero los políticos deben estar conscientes de que no hay una sino muchas pequeñas agriculturas y que su desarrollo pasa por una profunda reflexión sobre lo que significan para la estabilidad de nuestras sociedades y las posibilidades de derrotar a la pobreza”. (Reijntjes, 2009)

Reijntjes (2009) citando el trabajo de Pretty y Hine (2001) en el que “informan sobre el más grande estudio hecho sobre agricultura ambiental y socialmente responsable, cubriendo proyectos que involucran a 12,6 millones de agricultores en 57 países”; afirma Reijntjes (2009), que los resultados en cuanto al beneficio producto del rendimiento de las cosechas .es mucho mayor en los agricultores más pobres que trabajan sin productos agroquímicos, tanto así que productos como el maíz, el mijo y el sorgo, las papas y las legumbres, todos mostraron aumentos en su rendimiento de alrededor de 100%. El uso de productos agroquímicos en los procesos agrícolas afecta negativamente en varias formas, por ejemplo, exige una mayor cantidad de uso de energía por hectárea para responder a su acelerado rendimiento productivo, por esto:

“Al depender más del trabajo familiar, el reciclaje y los procesos ecológicos, en vez de los insumos externos modernos, la mecanización y la energía fósil, los pequeños predios basados en la diversidad tienen menores costos y conservan mejor los recursos que los grandes predios (...) Al promover la pequeña agricultura basada en la diversidad, especialmente la agroforestería, grandes cantidades de dióxido de carbono se pueden insertar a la materia orgánica del suelo, las capas de cobertura y los árboles.” (Reijntjes, 2009)

Se ha mencionado las debilidades del uso de agroquímicos para potencializar la actividad de la agricultura, pero no se han establecido los beneficios que trae consigo la agricultura urbana a la sustentabilidad socioecológica; Merçon (2012), especifica ocho beneficios determinantes de la agroecología urbana (AU), ver tabla 1. Además, hay otros aspectos referentes a caracteres sociales, económicos, políticos y culturales favorecedores de la sustentabilidad socioambiental que se benefician gracias a la AU, ver tabla 2. De forma general, la agroecología urbana brinda un sinnúmero de beneficios tanto al ecosistema como al entorno social, las familias que viven en pobreza extrema necesitan aprender nuevas formas de generar sustento de manera amigable con su entorno, tarea que debería ser manejada a través de una política pública que recoja las necesidades de este pequeño pero resiliente sector de la población; los pequeños agricultores o agricultores marginales como se le conoce a los que realizan esta labor en espacios de menos de una hectárea representan una oportunidad para mitigar el hambre y la miseria a nivel mundial.

Tabla 1.

Contribuciones ecológicas de la agroecología urbana

Tipo de contribución	Ejemplos de contribuciones ecológicas
Uso productivo de espacios	La transformación de terrenos baldíos, balcones y azoteas en áreas de cultivo de alimentos genera beneficios con respecto al aumento de la producción local (con mayor seguridad alimentaria para las familias involucradas) y al “enverdecimiento” del paisaje urbano, destinando espacios originalmente no productivos a un uso eficiente
Reducción de contaminación y de energía desprendida por transporte y embalaje	La producción local de alimentos no requiere el transporte entre largas distancias y utiliza menos embalaje, lo que implica menor inversión energética y de materiales así como menos contaminación atmosférica y terrestre
Reducción de temperatura y absorción pluvial	La expansión del área verde en la ciudad promueve temperaturas más agradables y permite una mayor absorción del agua de las lluvias, las cuales, en situación de tormentas, suelen causar problemas en los servicios urbanos por la extensión cubierta por materiales no permeables
Compostaje	Una porción considerable de residuos orgánicos puede ser transformada en abono localmente a través de técnicas simples para su uso en los huertos urbanos, modificando de esta manera lo que sería un problema en un beneficio socioecológico
Regeneración del suelo	La aplicación de métodos ecológicos integrados permite la recuperación fisicoquímica y biológica del suelo urbano, el cual generalmente es afectado por materiales tóxicos, escombros, etc. Su regeneración posibilita un uso sustentable lo que implica que su potencial productivo no se agote
Captación y almacenamiento de agua de lluvia y de otros recursos	Sistemas integrados de producción agroecológica son orientados al cierre de ciclos de materias y al ahorro energético o sea al aumento del grado de auto-sustento. La captación local del agua (así como de la energía solar, del viento, etcétera) permite el uso productivo de estos recursos sin demandar gastos energéticos por no importarlos desde otros contextos
Re-uso de residuos inorgánicos	La utilización de residuos sólidos inorgánicos (como por ejemplo llantas, botes de plástico, piezas de madera, etcétera) para la construcción de estructuras empleadas en huertos y viviendas (como macetas, camas de cultivo, etcétera) amplía el periodo de uso de estos materiales y con ello disminuye su impacto sobre el medio ambiente
Promoción de la biodiversidad	En contraste con la agricultura industrial, la producción agroecológica promueve el cultivo diversificado de especies. Estudios comprueban cómo la biodiversidad urbana es incrementada por prácticas agroecológicas, aumentando la seguridad alimentaria y recuperando especies locales de valor biocultural

Ilustración 1 Cuadro 1 de beneficios de la agricultura urbana a la sustentabilidad.
Fuente: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-66662012000400009&script=sci_arttext#c1

Tabla 2.

Contribuciones sociales, económicas, políticas y culturales de la agroecología urbana

Tipo de contribución	Ejemplos de contribuciones sociales, económicas, políticas y culturales
Soberanía alimentaria y nutricional	La capacitación de actores sociales para la producción de alimentos posee, como implicación directa, una mayor autonomía con respecto a la provisión de recursos nutritivos básicos para la salud individual, de la familia y de la comunidad
Localización de la economía	La dependencia económica entre naciones fomentada por la globalización es cada vez más amenazada por la escasez de petróleo. Re-localizar la economía a través de la producción e intercambio local de recursos de primera necesidad es una tendencia a la cual contribuye la AU
Reducción de la vulnerabilidad	La producción local de alimentos mitiga la pobreza urbana al favorecer la obtención de recursos alimenticios básicos, así como empleos y el fortalecimiento de lazos comunitarios de apoyo mutuo
Organización sociopolítica participativa	Muchos proyectos de AU poseen como base la autogestión comunitaria. Estos procesos participativos fortalecen vínculos democráticos y redes locales, generando mayor autonomía con respecto a programas asistencialistas de los gobiernos, empresas y/o organizaciones no gubernamentales
Reapropiación de espacios públicos	Un número significativo de huertos urbanos comunitarios se constituye a través de la reapropiación de espacios públicos improductivos (vacíos urbanos, baldíos, etcétera), reafirmando el valor "público" de estas áreas a través de dinámicas destinadas al cultivo de alimentos y a la organización comunitaria
Intercambio de saberes	Un número considerable de miembros de la población urbana más desfavorecida es proveniente de contextos rurales. La AU reintegra a estos ciudadanos, destinando a ellos un rol significativo, de mayor valor social. Lo mismo ocurre con respecto a miembros originarios de comunidades indígenas que encuentran en la AU un contexto en el cual sus saberes son valorados y productivamente empleados, promoviendo con ello el reconocimiento social de individuos, conocimientos y prácticas, muchas veces depreciados
Fomento a la salud física y mental	Tanto el consumo de alimentos y plantas medicinales sin agrotóxicos como las actividades asociadas a la producción promueven la salud física. Además, se destaca el hecho de que las prácticas de la AU son consideradas importantes fuentes terapéuticas o de salud mental por su carácter "des-estresante" y por ocurrir en contextos más verdes y agradables donde se puede desarrollar una mayor vinculación social.

Ilustración 2 Contribuciones sociales, económicas, políticas y culturales de la agroecología urbana. Fuente: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662012000400009

MARCO GEOGRÁFICO

Agua de Dios, Cundinamarca

Agua de Dios es una de los municipios más reconocidos del centro del país debido a su relevancia en la cultural e histórica; el municipio es recordado como lazareto para paciente con la enfermedad de Hansen. En la actualidad, la ciudad cuenta con varios museos haciendo homenaje a esos años de dolor para las familias de los pacientes.

En su ubicación geográfica, Agua de Dios se encuentra en el suroccidente del Departamento de Cundinamarca a los 4° 22' 41" de latitud norte y 74° 40' 26" de longitud oeste. Agua de Dios limita hacia los municipios de Nilo (sur-oriente), Tocaima (norte) y Ricaurte (suroccidente), se encuentra a 23 kilómetros de la ciudad de Girardot, principal sector económico de la región del Alto Magdalena. De igual forma, está rodeado por el río Bogotá.

En su aspecto poblacional el municipio tiene 11.312 habitantes, de los cuales 8997 (el 79.5%) viven en la zona urbana, mientras 2315 (el 20.5%) residen en la parte rural; de ellos, a nivel general, hay 5439 hombres (el 48.1%) y 5873 mujeres (el 51.9%); por edades encontramos en el municipio un total de 1802 habitantes menores de edad entre 0 y 14 años, 860 menores de edad entre 15 y 19 años, 5759 mayores de edad entre 20 y 59 años y 2891 mayores de 60. A su vez, está conformado por trece veredas, 34 barrios, 7 urbanizaciones y los condominios Madera, Verde, Los Lagos, Miguel de los Caballeros. (Dios, 2020)

Ubicación Geográfica: Agua de Dios – Cundinamarca

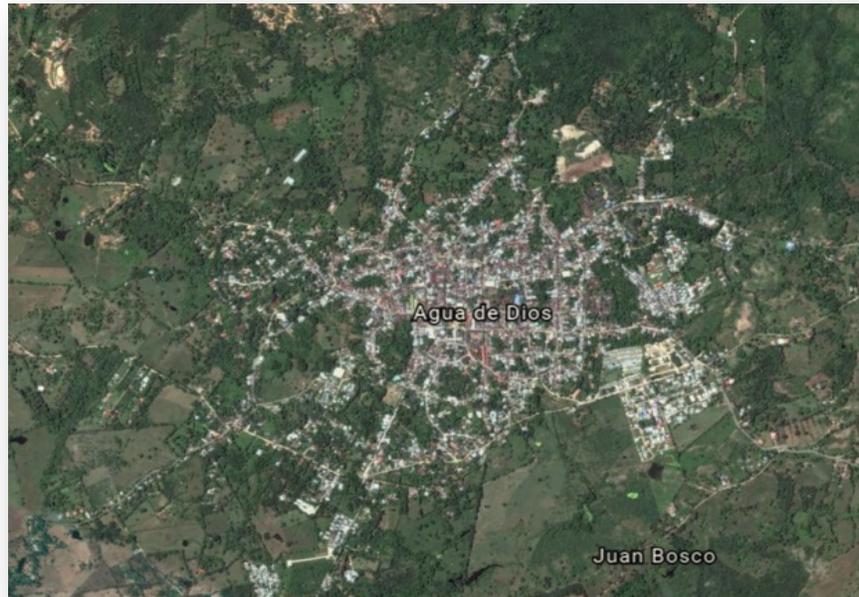


Ilustración 3: Agua de Dios, Cundinamarca. Fuente: Google Earth. 05/10/2020

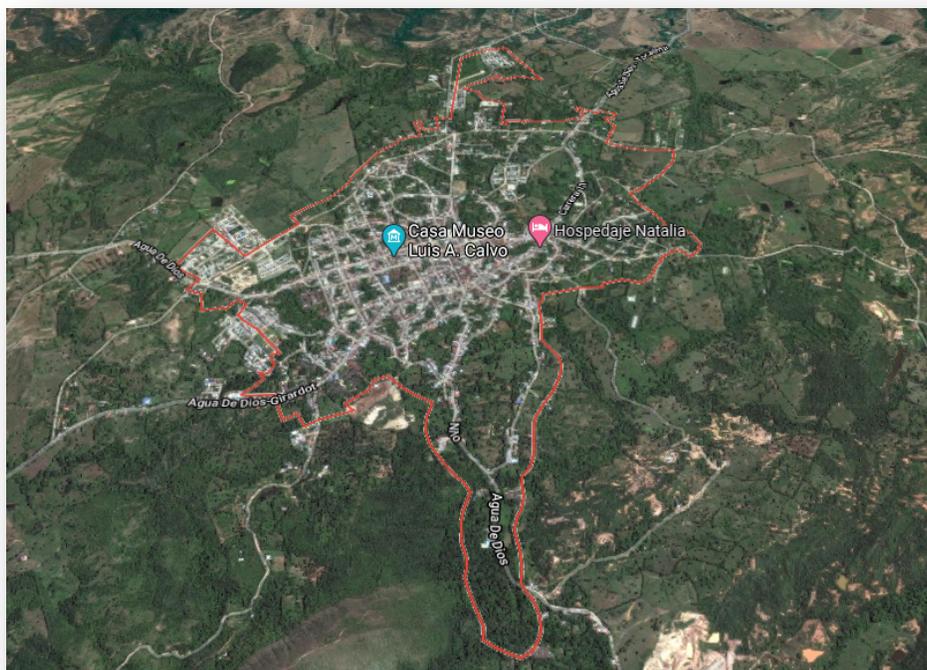


Ilustración 4: Delimitación Agua de Dios. Fuente Google Earth. 05/10/2020

MARCO LEGAL

De acuerdo al artículo 65 de la Constitución Política de 1991, la producción de alimentos gozará de la especial protección del Estado. Para tal efecto, se otorgará prioridad al desarrollo integral de las actividades agrícolas, pecuarias, pesqueras, forestales y agroindustriales, así como también a la construcción de obras de infraestructura física y adecuación de tierras. De igual manera, el Estado promoverá la investigación y la transferencia de tecnología para la producción de alimentos y materias primas de origen agropecuario, con el propósito de incrementar la productividad.

Que de acuerdo con el artículo 93 de la Constitución, los tratados y convenios Internacionales ratificados por Colombia integran el bloque de constitucionalidad de los derechos humanos, incluido el derecho a la alimentación y el derecho correlativo al agua.

Dentro de las normas que incluye la educación ambiental en Colombia, se encuentra la ley 1743 del año 1994, “Por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación nacional y el Ministerio del Medio Ambiente” y la ley 1549 del 2012 donde busca fortalecer la institucionalización de la política nacional de educación ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial.

Comisión Intersectorial de Seguridad Alimentaria y Nutricional (CISAN) Decreto 2055 de 2009 Coordinación y seguimiento de la Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional - PNSAN, siendo instancia de concertación entre los diferentes sectores involucrados en el desarrollo de la misma.

Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PNSAN) CONPES 113 de 2008 quienes ayudan a contribuir al mejoramiento de la situación alimentaria y nutricional de toda la población colombiana, en especial, de la más pobres y vulnerables. Este mismo basa en cinco ejes: a) Disponibilidad de alimentos; b) Acceso físico y económico a los alimentos; c) Consumo de alimentos; d) Aprovechamiento o utilización biológica y e) Calidad e inocuidad.

En ese mismo sentido, el documento CONPES SOCIAL 091 del 2005, establece metas y estrategias para el logro de los ODM al año 2015 e identifica que “la reducción de

las inequidades existentes demandará esfuerzos y apoyos de asistencia técnica que permitan crear alternativas de gestión, mejorar la capacidad institucional y realizar seguimiento continuo al desempeño de la Nación y las entidades territoriales”.

Teniendo en cuenta esto, se encontró en el plan de desarrollo de Agua de Dios (2020 -2024) Territorio Para Cosas Grandes en cuanto a Sostenibilidad y Seguridad Alimentaria:

“Se propone, la promoción del desarrollo con políticas y estrategias sustentables de: acopio, logística para la producción, su distribución, y el consumo de alimentos, que garanticen el derecho a la alimentación sana y nutritiva para toda nuestra población, así como también estrategias de ampliación del territorio rural, con gestión de sistemas de riego, fomentando prácticas, saberes agroecológicos, y derechos del campesinado, sus familias y la comunidad rural”. (Dios, 2020)

Por tanto, teniendo en cuenta el artículo 13, todas las personas gozan de los mismos derechos, libertades y oportunidades, y el Estado debe proveer las condiciones para que la igualdad sea real y efectiva y adoptar medidas a favor de grupos discriminados o marginados.

Es deber del Estado garantizar un entorno seguro para el ejercicio del derecho a la alimentación; es decir, respetar y hacer respetar, o promover las condiciones para que los individuos puedan acceder, por sí mismos, a los alimentos, en la cantidad y la calidad requeridas.

Sumado a esto, los artículos 43, 44 y 46 de la Constitución Política de 1991 establecen obligaciones de protección específica para los niños y las niñas, las mujeres gestantes y

lactantes y las mujeres y los hombres adultos mayores, a fin de asegurarles una alimentación adecuada.

ANTECEDENTES

Podría rastrearse la agricultura hasta periodos que datan del 9.500 a.C. después de última glaciación, cuando las tribus nómadas se apostaban a orillas de las afluentes y comenzaron a descubrir el proceso de siembra y cosecha; de esta forma, la gente se iba asentando en grupos cada vez más grandes que podían subsistir en un mismo lugar durante largas temporadas, sin importar, los cambios estacionales.

El mito habla de la mujer como la primera en regar las semillas y recoger los frutos de la tierra producidos por propia mano y con total consciencia. Desde entonces la revolución neolítica se dio de manera autónoma a partir de al menos seis zonas de la tierra, sin contacto entre sí, conocidas como las cunas de la civilización: Asia occidental, China oriental, Nueva Guinea, Mesoamérica, Cordillera de los Andes, Norteamérica oriental, y posiblemente también África subsahariana y Amazonia, en todas ellas, se presenta bajo el uso de distintas técnicas que variaban de acuerdo a las condiciones que le son propias de cada entorno, la agricultura, el pastoreo y con ellos las primeras civilizaciones.

En la edad media la cultura euroasiática se regía bajo el sistema económico feudal que concentraba el poder de la tierra en feudos controlados por nobles dueños de las tierras que compartían parte de los excedentes con los campesinos, este periodo cambió la agricultura paso de ser realizada por esclavos y apareció el concepto del campesino, como aquel que trabajaba la tierra y sacaba fruto de ella con sus propias manos.

La aparición de la propiedad privada dio un giro de 180° a la concepción de la agricultura, nació la mecanización de las labores de campo , las guerras mundiales

provocaron una revolución agrícola necesaria para salir de la crisis de hambre y miseria en la que quedaron muchas naciones; el uso de productos agroquímicos con propósitos industriales, convirtió la siembra de huertas en grandes monocultivos alimentados con fosfatos, nitratos y otros agroquímicos que terminarían trayendo consecuencias irreversibles a los ecosistemas y al consumidor en general.

Para mediados del siglo XX se presenta la denominada “revolución verde”; afirma la FAO, citada por Kleyla Karina (2018) que:

“El término “Revolución Verde” se utilizó para denominar el importante incremento de la producción agrícola que se dio entre 1940 y 1970, con el científico estadounidense, Norman Borlaug, considerado por algunos como el padre de la agricultura moderna, por cada aporte al campo que llevo a cabo y transformó la manera de cosechar y producir (FAO. S.f)”. (Kleyla Karina, 2018)

En la actualidad el avance técnico y tecnológico de la agricultura raya en lo sintético, debido a su enfoque netamente productivo y comercial que la lleva en contravía de la sustentabilidad socioambiental, por lo que, la agroecología aparece como fundamento de sostenibilidad y conservación de los ecosistemas, haciendo uso de diversas herramientas de adaptabilidad como se muestra en la agroecología urbana.

Vale la pena examinar algunos ejemplos a nivel latinoamericano y local en los que se ha venido desarrollando algunos avances en la construcción de entornos ambientales como son las huertas urbanas, por ejemplo, en Uruguay:

“El Programa Huertas en Centros Educativos (PHCE) es una experiencia que desarrollan conjuntamente la Intendencia de Montevideo, la Administración Nacional de Enseñanza Pública y la Universidad de la República, desde el año 2005. Se basa en docencia, instalación y seguimiento de huertas agroecológicas en 49 escuelas primarias de Montevideo ubicadas en zonas de vulnerabilidad social. Trabajan en él, 35 orientadores de huerta que participan junto a unos 14.000 niños y 450 maestros en forma directa,

vinculando la agroecología a las actividades curriculares de todos los grados. El objetivo general es promover un cambio cultural hacia una nueva forma de dignificar a la persona en relación con la naturaleza y fortalecer vínculos solidarios”. (Bellenda, y otros, 2020)

En Brasil también se han venido presentando más que experiencias desde el campo de la investigación, una tendencia sociocultural que ha venido permeando la conciencia ciudadana respecto de la sustentabilidad socioambiental:

“La agricultura urbana en las favelas de Rio de Janeiro en donde desde diminutas plantas en latas viejas en las ventanas, hasta florecientes jardines se pueden apreciar diversos tipos de agricultura urbana. Los pobladores de las favelas, en particular, practican la agricultura urbana por diversas razones: para poder comer una variedad de alimentos saludables, cultivar plantas medicinales aprender sobre nutrición, reducir sus gastos y ganar cierta independencia de los mercados locales. A partir de la agricultura urbana estos pobladores pueden recuperar la conciencia y el orgullo del valor de los conocimientos rurales los cuales son parte de sus antecedentes familiares en una mayoría de casos”. (Halder, 2009)

Un antecedente local es el proyecto de estrategias de educación ambiental para la seguridad alimentaria, comunidad del barrio Ciudadela Tokio, Pereira, Risaralda:

“La ciudad de Pereira en su Plan de Desarrollo “Por una Pereira mejor” implementa la introducción de elementos comunitarios y culturales expresados en el buen vivir o vivir bien. Dicho concepto es un tema que se desarrolla con principios, objetivos y planificación participativa, donde enmarca un proceso con el fin de comprenderse y valorarse los unos a los otros, construyendo un porvenir compartido y beneficioso. Actualmente en el barrio Ciudadela Tokio, se observan relaciones entre varias culturas dentro de un mismo territorio como interacción, intercambio y comunicación cultural, pues permite que los pobladores compartan e interactúen valores y enseñanzas, se complementen y se reconozcan

promoviendo relaciones igualitarias entre ellos. El presente trabajo con enfoque en educación ambiental, busca proponer alternativas para la mejora del problema de seguridad alimentaria en el barrio Ciudadela Tokio, de igual forma expresa la necesidad del acompañamiento y la persistencia para generar motivación en las personas. A partir de la educación ambiental se ponen en práctica los saberes, las experiencias y se interactúa con el entorno biofísico, social, político y económico, convirtiéndose en un proceso primordial que tiene en cuenta una serie de relaciones entre los integrantes del barrio”. (ANA MARÍA CASTAÑO CARDONA, 2015)

MARCO CONTEXTUAL

La seguridad alimentaria es un concepto del que se está hablando desde la década de los 70; esto a raíz de la Segunda Guerra Mundial, con los estragos ocasionados en este periodo en cuanto a muertes, destrucción de territorios e intimidaciones, la poca disponibilidad de alimentos llevó a lo que considera la FAO; una revolución verde, tecnificando la agricultura, ignorando el impacto ambiental causado por los agroquímicos, la maquinaria pesada y los monocultivos. Principalmente, con alimentos como arroz, trigo y maíz, aprovechando al máximo el rendimiento de los cultivos FAO (1996).

Empero, desde los 70 se ha estado cambiando ese modelo cultural de agricultura para pasar a uno más sano tanto para los humanos como para el medioambiente; por tanto, se empezó a conocer las huertas casera, orgánicas y en la actualidad con el apoyo de algunos gobiernos se habla de agricultura urbana. El cual pretende un autoabastecimiento de las familias comprometidas en el mismo, a partir de la producción de verduras, legumbres y hortalizas, ricas en nutrientes para una dieta sana e integral.

Según la FAO (2011) “Se estima que alrededor de 800 millones de personas en el mundo se dedican a la agricultura urbana y desempeñan un papel importante en la alimentación de las ciudades”. En Colombia dicha práctica ha ido tomando fuerza; siendo Bogotá una de las ciudades donde más se percibe este fenómeno agrícola. Esto se debe a que el clima, organización y desplazamiento han sido los principales ejes. La capital del país concentra un gran número de ciudadanos provenientes de otras regiones, quienes en su mayoría utilizaban la agricultura como su sustento pero debido a factores como la violencia, mayores oportunidades e inestabilidad económica migraron a la capital. Según (Fao, 2011) la adaptabilidad a un entorno nuevo en el que todo es totalmente diferente al acostumbrado hace que

“los nuevos habitantes urbanos añoran sus costumbres campesinas, su cultura (...) Por esto, casi sin excepción, procuran recrear sus paisajes, empezando por el ornamental, hortícola y aves de corral liderado por las

mujeres, (...). Este es, en la mayoría de los casos el origen de la Agricultura Urbana y Periurbana en la capital de Colombia y en las ciudades o poblaciones receptoras de familias desplazadas”.

Como se puede observar este tema no es nuevo y ha sido más una iniciativa de saberes ancestrales que ha ido dejando huella en un nuevo panorama cosmopolita; sin embargo, el gobierno ha estado trabajando para que estos proyectos pasen a ser de beneficio económico para las familias, es decir; pasarían de ser huertas familiares a ser un proyecto que satisfaga no sólo la buena alimentación de una familia sino de muchas y a su vez, se lucren.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), 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, garantizando un estado de bienestar que coadyuve al desarrollo. (FAO, 2011)

Pese a que la Fao pretende regular y establecer unos parámetros para que las organizaciones trabajen en mejorar la seguridad alimentaria. En un estudio realizado en 2018 manifiesta que:

“La erradicación del hambre y la malnutrición están consagradas en las metas 2.1 y 2.2 del ODS 2 de “poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible”.

Sin embargo, el hambre en el mundo ha ido aumentando en los últimos años”. (FAO, 2019)

En Colombia los datos arrojados por la Naciones Unidas en 2015, demuestra que para la década de los 90 registraba que 5 millones de personas padecían hambre y para el 2014 solo un 4.4 millones de personas sufrían de esta.

En el ámbito departamental no es alentador el panorama, puesto que se ha reflejado una baja en los porcentajes publicados por el DANE en el informe de 2018, indicándonos que para ese año la pobreza en Cundinamarca alcanzó una incidencia de 11,5%, si tenemos en cuenta que entre 2010 y 2011 la cifra estaba en 23,5%, se registra una disminución considerable, no obstante, sigue siendo una cifra alta teniendo en cuenta que es el principal departamento del país. En el 2017, la pobreza extrema en Cundinamarca fue 14,7% disminuyendo un 3,4% del año inmediatamente anterior. Y para 2018, disminuyó 3,2% a comparación de 2017.

Teniendo en cuenta esto, y la naturaleza de la Organización Risas de Resistencia es que se trabaja en pro del medio ambiente educando a comunidades del municipio de Agua de Dios para a futuro lograr un proyecto similar al de las grandes capitales del país y no sólo se garantice una alimentación sana y segura al consumir productos 100% libres de agroquímicos, sino que puedan tener un sustento económico que ayude a suplir otras necesidades de las familias.

Para esto se trabajará educando a la comunidad sobre la importancia de una correcta alimentación basada en productos orgánicos y como desde sus hogares pueden ser partícipes para este cambio. Por tanto, es menester mencionar las temáticas que se aplicaran al momento de realizar la estructura educativa en los aguadedioscences.

Agricultura Urbana

Se ha constituido en una alternativa para enfrentar los problemas que se derivan del proceso creciente de urbanización que viven las ciudades y de los problemas de pobreza, inseguridad alimentaria y bajos niveles de calidad de vida que del anterior se derivan. Esta ha servido para ayudar a que los ciudadanos tengan no sólo consciencia del producto que consumen sino del daño ambiental que causa las grandes corporaciones con sus químicos. Este concepto ha pasado por grandes transformaciones desde ser aplicada por unos pocos

de forma muy casera a vincularse y ser más grandes en cuanto a cultura puesto que sus bases fueron asentándose y más personas decidieron participar en esta revolución verde.

Con estas precisiones, pues, la Agricultura Urbana es “diferente y complementa la agricultura rural en los sistemas locales de generación de alimentos: la agricultura urbana está integrada en el sistema económico y ecológico urbano local” (Mougeot, 2007, p.1).

Para (Garzón, 2011) la Agricultura Urbana es un “Sistema de producción de alimentos definida como la práctica agrícola que se realiza en espacios urbanos dentro de la ciudad o en los alrededores (...), con el fin de promover la sostenibilidad ambiental y generar productos alimenticios limpios”. Cabe destacar que, a diferencia de la agricultura rural, la urbana no tiene una fecha definida de producción, esto se debe a que el espacio donde se lleva a cabo es limitado y las plantas están sometidas a mayor estrés. No obstante, La práctica de esta actividad genera impactos positivos a nivel social, ambiental, político y económico. Por ello es necesario mencionar los aspectos que destaca (Méndez, Ramírez, & Alzate, 2005) sobre el origen de la Agricultura Urbana:

- Por necesidad económica: las poblaciones de escasos recursos ven en la agricultura urbana una forma de aliviar su situación económica bien sea al producir sus propios alimentos y disminuyendo así los gastos en el hogar o produciendo unos excedentes que les permitan comercializar y de esta forma generar ingresos.

- Por absorción urbana del entorno rural: el crecimiento desmesurado y no planificado de

la ciudad se toma cada vez más aquellos terrenos que antes eran considerados rurales. En esta transición sobreviven algunos espacios dedicados a la agricultura y en ellos se continúa desarrollando actividades agropecuarias.

- Por resultado de la acción institucional: Los municipios, el gobierno y entidades no gubernamentales están cada vez más comprometidas por el tema de la seguridad alimentaria y ven en los proyectos de AU y de huertas orgánicas una herramienta que le permite mejorar indicadores y resultados en sus políticas sociales.

- Por aprovechamiento de recursos disponibles: también en muchas ocasiones se opta por cultivar en la ciudad porque se identifican espacios que no están siendo utilizados y se decide cultivar en ellos. Aprovechar patios, solares, lotes, antejardines y espacios ciudadanos en general es promover una visión utilitarista del uso del espacio.
- Por expresión de antecedentes rurales: los campesinos que se trasladan a la ciudad llevan consigo un rico acervo cultural y tecnológico, son portadores de gran cantidad de conocimientos y destrezas agrícolas y generalmente los ponen en práctica también en la urbe.

Huertas orgánicas

Las huertas orgánicas nacen de la necesidad de implementar técnicas agroecológicas que beneficien el medio ambiente; esto teniendo en cuenta que esta práctica promueve de manera prolongada el cuidado humano y del ambiente, esto a raíz de que no contienen componentes químicos que alteren el producto.

Dentro de los beneficios que encontramos a la hora de tener una huerta orgánica en los hogares según (Rojas & Valencia, 2017) están:

- Tener una alimentación balanceada en alimentos sanos, frescos y libres de elementos nocivos para la salud.
- Contribuir en los gastos alimentarios, reduciendo en un porcentaje la compra de hortalizas, verduras, plantas aromáticas y algunas frutas.
- Crear un espacio amigable ambientalmente donde se busque fortalecer los buenos hábitos de vida de las familias.
- Contribuir con la naturaleza, debido al reciclaje de elementos que sirven para el funcionamiento de la huerta.

Esta investigación se realiza teniendo en cuenta el contexto histórico, geográfico y cultura de Agua de Dios, Cundinamarca; de igual forma, con ánimo de educar a la comunidad sobre la importancia de una alimentación saludable que esté libre de químicos y

sea cultivada por ellos mismos. Dentro de los temas que se impartirán con la comunidad se encuentran las hortalizas, las propiedades del suelo, materiales a trabajar, la elaboración es los beneficios que trae este tipo de agricultura.

Hortalizas

Para la Fao los alimentos denominados hortalizas o verduras incluyen algunas frutas, hojas (amaranto y repollo), raíces (zanahorias y nabo) e inclusive tallos (apio) y flores (coliflor). Son plantas cultivadas principalmente en huertos, se usa para el consumo humano. Las hortalizas son una parte muy importante de la dieta, debido a que son ricas en caroteno y vitamina C y contienen importantes cantidades de calcio, hierro y otros minerales.

HORTALIZA	VITAMINAS Y MINERALES	VENTAJAS
Zanahoria, Tomate, Acelga, Ahuyama, Pimentón, Arveja Fresca y Espinaca	Vitamina A	Indispensable para la vista, evita la ceguera nocturna, ayuda en el desarrollo de los huesos.
Cebolla, Coliflor, Ají Fresco y Haba Verde.	Vitamina B1	Evita el cansancio, la depresión y mejora el apetito
Acelga, Papa Cocida, Haba Verde.	Vitamina B2	Más vigor, crecimiento, mayor tolerancia a enfermedades.
Ají fresco, Coliflor, Repollo, Haba Verde.	Vitamina C	Ayuda a cicatrizar heridas, formación de huesos o de dientes, evita los resfríos.
Cebolla, Zanahoria, Acelga, Arveja, Lechuga, Cebolla, Espinaca, Brócoli, Repollo.	Calcio (Ca)	Ayuda a la formación de los huesos, dientes, funcionamiento del sistema nervioso.
Acelga. Ají fresco, Haba verde. Cebolla, Rábano, Ahuyama.	Hierro (Fe)	Importante para la sangre, evita la anemia.
Cebolla, Papa, Espárragos, Maíz choclo.	Magnesio (Mg)	Ayuda al funcionamiento normal del corazón, ayuda al sistema nervioso.
Zanahoria, Tomate, Haba verde, Ajo, Cebolla, Maíz choclo, Arveja fresca, Ají fresco, Brócoli, Rábano.	Fosforo (P)	La falta de este provoca el raquitismo ayuda al sistema nervioso y a la formación de los huesos.

Haba Verde, Ajo, Arveja Fresca y Papa.	Proteína	Proporciona vitalidad y energía, reparan los tejidos musculares, se forman los músculos, la sangre, huesos, piel y otros tejidos.
Cebolla, Zanahoria, Remolacha, Ajo, Haba fresca.	Carbohidratos	Proporciona principalmente energía al organismo, las grasas son necesarias para formar y utilizar algunas vitaminas.

Tabla 1: Fuente. Ayuda Humanitaria de Asistencia y Recuperación de la FAO para Comunidades Afectadas por la Sequía en el Chaco, Paraguay.

Los mayores beneficios de consumir productos orgánicos son:

1. Su cultivo no tiene químicos, pesticidas, fertilizantes o aditivos sintéticos.
2. Contienen un sabor, aroma y color mucho más intenso.
3. Los alimentos orgánicos son más nutritivos ya que contienen niveles más altos de vitaminas, minerales esenciales, antioxidantes, hidratos de carbono y proteínas.
4. Las frutas y verduras orgánicas podrían tener hasta un 40% más de antioxidantes que los vegetales convencionales.

Para saber que productos podremos trabajar considerando el clima que se tiene en Agua de Dios, es necesario clasificar estas hortalizas en:

CLASIFICACIÓN HORTALIZAS	
Climas cálidos	Prefieren altas temperaturas, o los dañan las heladas: tomate, berenjena, ahuyama, calabaza, melón, sandía, pepino, pimentón, maíz.
Climas templados	Prefieren climas templados, no toleran ambientes extremos o variedades adaptadas a cada tipo de clima: repollo, brócoli, coliflor, lechuga, acelga, remolacha, perejil, zanahoria, nabo, rabanito, papa.
Climas de Invierno	Prefieren los climas frescos, los días cortos: ajo, cebolla, espinaca, haba, arveja, apio.

Tabla 2: Fuente. Faroppa, Stella et al. Guía para la producción y el consumo saludable. Montevideo, Uruguay.

Editorial Unidad de Comunicación y Transferencia de Tecnología del INIA. 2008

CLASIFICACIÓN HORTALIZAS	
Hojas	Acelga, espinaca, lechuga, perejil y repollo
Fruto	Berenjena, maíz dulce, melón, pepino, pimentón, sandía, tomate, ahuyama.
Raíces	Rábano, remolacha, zanahoria, yuca.
Bulbo o tubérculos	ajo, cebolla, papa
Semillas	arvejas, habas, frijoles, nueces
Inflorescencias	brócoli, coliflor

Tabla 3: Fuente Faroppa, Stella et al. Guía para la producción y el consumo saludable. Montevideo, Uruguay.

Editorial Unidad de Comunicación y Transferencia de Tecnología del INIA. 2008

El suelo

Muchas plantas a cultivar necesitan que sea un suelo más o menos ácido del que dispone la tierra por esto se aconseja equilibrarlo antes de plantar incorporando compost, estiércol, abono y otros. Materiales como el compost, lombricompost, Bocashi y cascarilla de arroz son recomendados y ampliamente utilizados en huertas caseras.

Los nutrientes necesarios para que las plantas tengan un óptimo desarrollo y producción, se pueden encontrar en dos tipos de formas, los macro nutrientes y micro nutrientes; los primeros incluyen los minerales y las vitaminas; el segundo, son los nutrientes proveedores de energía.

Tabla 4: Macronutrientes

NUTRIENTE	SÍMBOLO	FUNCIÓN
Nitrógeno	N	Interviene en el crecimiento de las partes exterior de la planta (hojas, tallos y ramas), contribuye en la formación de proteínas y clorofila.
Fósforo	P	Interviene en un óptimo desarrollo de las raíces de las plantas, ayuda en la floración y producción de semillas, contribuye en la formación de proteínas, vitaminas, azúcares y clorofila, ayuda a la resistencia de plagas y enfermedades y mejora la calidad de los frutos, semillas y flores.

Potasio	K	Interviene en la formación de carbohidratos, fotosíntesis, mejora la eficiencia de consumo de agua de la planta, fortalece el enraizamiento y mejora el color, sabor y duración de los Frutos.
---------	---	--

Tabla 4: Tomado de *(Rojas & Valencia, 2017)*

Tabla 5: Nutrientes secundarios

NUTRIENTE	SIMBOLO	FUNCIÓN
Calcio	Ca	Mejora la calidad del suelo, interviene en la regulación de nutrientes en la planta a través de la membrana células, es esencial para la formación de la pared celular, tejidos de hojas y frutos.
Magnesio	Mg	Interviene en la formación de la clorofila y sin su presencia la fotosíntesis no sería posible.
Azufre	S	Mejora la resistencia a enfermedades e interviene en la formación de la clorofila. Se lo agrega para bajar el pH
Zinc	Zn	Contribuye en las funciones de las enzimas
Cobre	Cu	Interviene en los procesos de asimilación el hierro.
Hierro	Fe	Esencial para la formación de clorofila y, interviene en el funcionamiento de las enzimas.

Tabla 5: Tomado de *(Rojas & Valencia, 2017)*

Sumado a la importancia de los micro y macro nutrientes, se tiene en cuenta el pH del suelo, este puede determinar el éxito o fracaso de un huerto. Además de los nutrientes, se debe tener en cuenta la acidez o alcalinidad que presenta éste. Se considera que un líquido o sustrato es ácido si tiene un pH entre 0 y 7, y será alcalino si su pH oscila entre 7 y 14. Un valor de pH de 7 será considerado neutro.

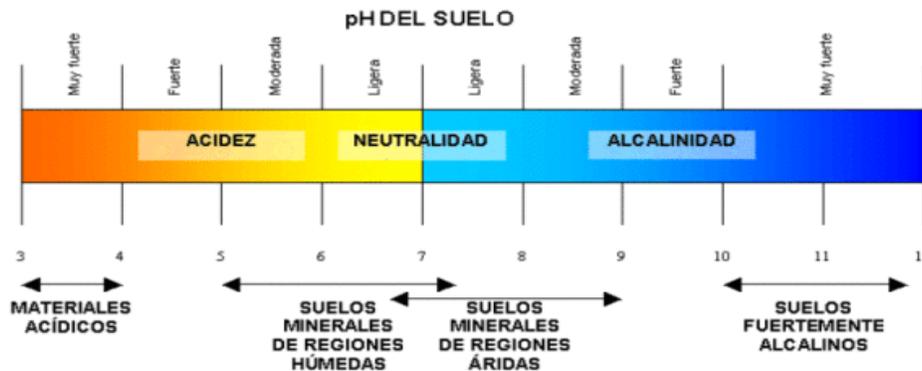


Ilustración 5: Escala de PH

Recuperado de <https://irbinbarrientosandia.wordpress.com/2016/06/26/escala-de-ph-del-suelo/>

Materia orgánica

Los microorganismos son aquellos que ayudan a la descomposición, retiene el agua y ayuda a la filtración de ésta y mejora la estructura y calidad del suelo. La materia orgánica y el humus almacenan muchos nutrientes del suelo. También mejoran su estructura, sueltan suelos de arcilla, ayudan a prevenir la erosión y mejoran la capacidad de retención de nutrientes y agua de suelos arenosos o toscos.

El proceso continúa hasta llegar a formarse humus (Izquierdo, 2015) “La degradación de la m.o. del suelo produce como primera etapa de mineralización productos simples, pero al continuar el proceso, más la acción continuada de microorganismos se produce la formación de complejos orgánicos que se llaman sustancias húmicas”.

Continuando con los manifestado por (Izquierdo, 2015) consisten dos etapas en la transformación de la materia orgánica; en la primera, permanecen los materiales más resistentes, como la lignina, pero son levemente cambiados para formar humus. En la segunda, “tiene lugar la polimerización de dichos componentes mediante reacciones químicas espontáneas o mediante procesos de autooxidación y oxidación, catalizados por enzimas microbianas”.

Agricultura biointensiva

Este tipo de práctica pretende cultivar productos libres de pesticidas y trazas de agroquímicos, a su vez, que garantizar una seguridad alimentaria. El objetivo principal es explotar al máximo todos los insumos dados y trabajados por el cultivador, es decir; que la práctica sea autosustentable. Sumado a esto, (Cañadas, 2001) asegura que “este método intensivo de producción, se caracteriza por aumentar significativamente el volumen de producción por metro cuadrado comparado con la Agricultura Industrial o tradicional”.

Para este proyecto se trabajará en uno de los principios de la agricultura biointensiva, la técnica del bancal profundo o doble excavación, está se caracteriza por tener una profundidad de 60 cm. El largo depende de la extensión del tamaño de la persona y el lugar a trabajar. Tal como destaca (Cañadas, 2001) “esta técnica de preparación permite a las raíces de los cultivos un mejor desarrollo radicular al encontrar el suelo suelto y flojo ahorrándoles energía que utilizan para la absorción de nutrientes”.

Pasos para realizar la elaboración de bancales debemos de realizar una doble excavación:

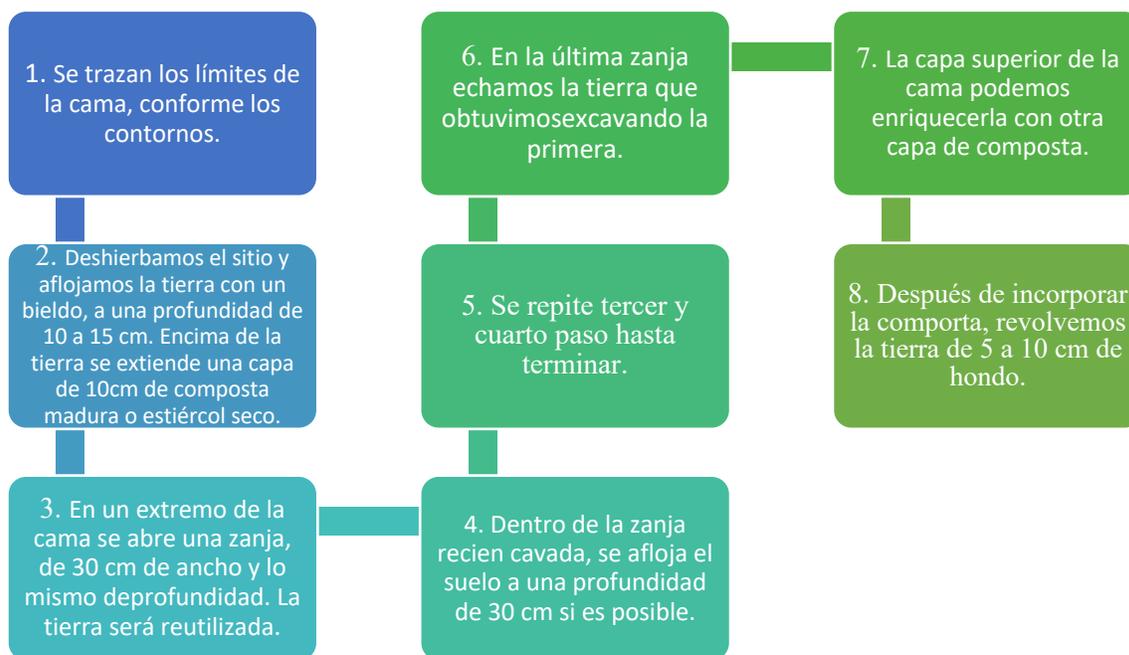


Ilustración 6: Elaboración bancales doble excavación. Fuente: Manual del Huerto Biointensivo.
Elaboración propia.

Compost

Es un abono que contiene desechos orgánicos y sirve como fertilizante para el huerto, éste no sólo alimenta las hortalizas sino también el suelo y a todo lo que se encuentre allí. Para realizar el compost o composta, se requieren materiales naturales tales como:

Materiales secos	Materiales verdes o frescos
<ul style="list-style-type: none">• Rastrojos (maíz, frijol, caña, etc.)• Hojas secas• Pajilla de café o de arroz• Pasto seco o verde• Begazo de caña• Aserrín	<ul style="list-style-type: none">• Hierbas (todas)• Tallo y hojas de plátano• Estercol de animales• Pulpa de café• Desperdicios de cocina• Cáscaras de fruta• Animales pequeños muertos

Tabla 6: Materiales para realizar compost. Adaptado de: Manual del Huerto Biointensivo

Proceso para elaborar el compost en un lugar adecuado para no entorpecer el proceso de nuestra huerta orgánica:

- Excavar con una pala recta los metros que se van a dejar para el compost, y retirar la tierra ya que allí vamos a depositar los desechos orgánicos que se va a utilizar.
- Agregar compost con un alto contenido de carbono hará que la materia orgánica del suelo se incremente más rápidamente.
- Colocamos los residuos por capas, poniendo primero los residuos verdes de podas, luego residuos orgánicos y después tierra, agregar agua hasta que al coger un puñado salgan pocas gotas.
- Se debe de estar aireando, para esto con una pala se debe de voltear una o dos veces al día.

- Es conveniente tapar las pilas de Compost con plásticos y regarlas de vez en cuando para que no se sequen.
- Después de 3 a 4 meses vamos a obtener un compost negrizco y poroso, que vamos a utilizar como abono.

Cabe destacar que (Cañadas, 2001) recomienda dos cosas que no se deben descuidar en el compost o composta: temperatura y humedad. Allí se explica que para medir la temperatura la mejor manera es enterrar un machete de 60 a 75 cm dentro de la composta. Al sacarlo se debe tocar con la mano el metal del machete, si se soporta la temperatura; todo está bien, si pasa lo contrario debe agregarse agua o si se encuentra frío cubrirse la composta. Para la humedad se sugiere revisar seguido y tocar con la mano, si se encuentra seca agregar agua y para identificar si está muy mojada ésta apestará, así que se sugiere supervisión en este aspecto y estar pendiente del olor.

A nivel de salud, consumir productos orgánicos trae beneficios en muchos niveles como se mencionó con antelación; no obstante, crear un huerto orgánico implica un cambio en el estilo de vida de quien práctica actividad. Ante esto la OMS comprende como una forma general de vida basada en la interacción entre las condiciones de vida en un sentido amplio y los patrones individuales de conducta determinados por factores socioculturales y características personales.

Si bien es cierto que la ejecución de este proyecto alivianará en muchos sentidos la salud y seguridad alimentaria de los participantes, también lo es que van a recibir conocimiento sobre la importancia en la educación ambiental con el fin de que estos saberes sean pasados los unos a los otros y, de esta forma contribuir en la conciencia ambiental y en la importancia de consumir productos orgánicos, los beneficios que trae tanto para el cuerpo como para la economía de quien lo practica.

Por tanto, es menester impulsar la educación ambiental con los puntos establecidos en este proyecto, llegar a la comunidad según las normativas que deben garantizar dichos conocimientos.

MARCO CONCEPTUAL

Sostenibilidad ambiental: es una disciplina científica, un conjunto de prácticas y un movimiento social. Como ciencia, estudia cómo los diferentes componentes del agroecosistema interactúan. Como un conjunto de prácticas, busca sistemas agrícolas sostenibles que optimizan y estabilizan la producción.

Sustentabilidad: es la capacidad que tiene una sociedad para hacer un uso consciente y responsable de sus recursos, sin agotarlos o exceder su capacidad de renovación, y sin comprometer el acceso a estos por parte de las generaciones futuras.

Seguridad alimentaria: se da cuando todas las personas tienen acceso físico, social y económico permanente a alimentos seguros, nutritivos y en cantidad suficiente para satisfacer sus requerimientos nutricionales y preferencias alimentarias, y así poder llevar una vida activa y saludable.

Agroecología: estudia cómo los diferentes componentes del agroecosistema interactúan. Como un conjunto de prácticas, busca sistemas agrícolas sostenibles que optimizan y estabilizan la producción.

Agroindustrial: es un conjunto de unidades productivas de la agroindustria que se especializan en una línea de producto o materia prima de origen agropecuario, forestal y/o pesquero, el acondicionamiento y conservación, transformación si es el caso, así como la distribución y comercialización.

Huertas orgánicas: es una forma natural y económica de producir alimentos sanos durante todo el año; éstos se encuentran libres de químicos.

Huertas caseras: es el cultivo de alimentos para consumo del hogar y se logra en espacios pequeños que se pueden utilizar de manera muy eficiente.

Cambio climático: tiene tanto efectos directos como indirectos en la productividad agrícola, entre ellos cambios en los regímenes pluviométricos, sequías, inundaciones y la redistribución geográfica de plagas y enfermedades.

DISEÑO METODOLÓGICO

Nuestro método aplicativo se basa en la metodología (IAP) (Investigación-Acción-Participativa) para poder cumplir aquellos objetivos y metas proyectadas. Esta metodología, busca articular el conocimiento investigativo y el saber popular para resolver los problemas e incertidumbres que acapara el transcurrir diario, teniendo en cuenta cómo puede incluirse la comunidad , y así, generar un impacto más significativo a quienes quieran ser partícipes.

la Investigación-Acción Participativa: "se relaciona más con una actividad de investigación propia de la base popular sobre su realidad, que con una acción receptiva de investigaciones realizadas por élites de intelectuales ajenas a ellas. En la Investigación-Acción Participativa, el científico social se enfrenta a la necesidad de compartir los objetivos y los métodos mismos con la base social. Ya no es investigación para" las masas, sino que surge de la base social misma".

Investigación-Acción Participativa:

"se relaciona más con una actividad de investigación propia de la base popular sobre su realidad, que con una acción receptiva de investigaciones realizadas por élites de intelectuales ajenas a ellas. En la Investigación-Acción Participativa, el científico social se enfrenta a la necesidad de compartir los objetivos y los métodos mismos con la base social. Ya no es investigación para" las masas, sino que surge de la base social misma". (Fals Borda, de Hernández. A. 1981:3)

UNIVERSO

Es todo el municipio de agua de dios, Cundinamarca.

POBLACIÓN

El proyecto va dirigido a una muestra poblacional aleatoria del municipio de agua de dios, Principalmente va dirigido a 10 familias del municipio.

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Instrumentos

- ❖ Encuestas. Es una técnica que se adapta a todo tipo de información y a cualquier población.

TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN

Para realizar este proyecto de investigación se utilizará fuentes para recolectar la información como:

- ❖ Un acercamiento a las familias.
- ❖ Alcaldía del municipio de Agua de Dios, Cundinamarca.
- ❖ Búsqueda en documentos electrónicos.

Fuentes Primarias

- ❖ Libros.
- ❖ Plan de desarrollo turístico 2016-2019
- ❖ POT

Fuentes Secundarias

- ❖ Consultas de documentos electrónicos
- ❖ Libros
- ❖ tesis
- ❖ Periódico.
- ❖ Revista.

FASES DE LA METODOLOGÍA

En este caso, la metodología del proyecto se dividió en DOS fases, que agrupa las actividades secuenciales a desarrollar de acuerdo al orden conferido en los objetivos propuestos. Cada una, tendrá una serie de actividades sucesivas que estarán contempladas y organizadas según el cronograma de actividades presentado en este proyecto. De esta manera, las fases del Proyecto serán:

Duración: el proyecto está planeado a un término de año.

Tabla. 1 fases del proyecto.

Fases	Fase 1	Fase 2
Etapas	Inicial	Acción participativo
Objetivos	<ul style="list-style-type: none">• Analizar el tipo de consumo de hortalizas de las familias que van hacer parte del proyecto, con el fin de obtener un modelo apropiado.• Diseñar un modelo de huerta urbana modular sostenible que garantice el autoabastecimiento alimenticio y saberes agroecológicos.	<ul style="list-style-type: none">• Crear la metodología para la futura implementación del proyecto para la producción de alimentos atreves de huertas familiares en los hogares de dicha comunidad.

FASE I: INICIAL

1. Analizar el consumo de hortalizas de las familias que van hacer parte del proyecto, con el fin de obtener un modelo apropiado.
2. Diseñar un modelo de huerta urbana modular sostenible que garantice el autoabastecimiento alimenticio y saberes agroecológicos

ACTIVIDADES

- Realizar una base datos sencillos con el nombre de la familia, líder de la familia e identificación de hortalizas, verduras que consumen.
- Identificar el tipo de hortalizas o verduras que se pueden obtener de las huertas urbanas.
- Realizar un plan de cultivo respecto al consumo y el piso térmico donde se va realizar el proyecto.
- Compra de herramientas e insumos.
- Crear el prototipo de huerta familiar modular que se le entregara a cada familia.
- Sembrar el primer prototipo de kit de huerta familiar modular como piloto.

FASE II (ACCIÓN PARTICIPATIVO)

3. Crear la metodología para la futura implementación del proyecto para la producción de alimentos atreves de huertas familiares en los hogares de dicha comunidad

ACTIVIDADES

- Implementar un vivero principal para la producción de plan de cultivo y ejecución del proyecto.
- Radicación de cartas requeridas para manifiesto de utilización del espacio y aprobación, para la aplicación del PROYECTO en el barrio, conjunto o condominio.
- Caracterización de la comunidad:
 1. Georreferenciación del área.
 2. Número de casas y familias.
 3. Estrato socioeconómico del área.

- Elaboración del Cronograma y determinación de vistas técnicas y de
- Capacitación a grupo de trabajo que ejecutaran las fases. .
- Desarrollo del “Puerta a puerta”
 1. Discurso de invitación.
 2. Aplicación de encuestas.
 3. Capacitación a la familia participante.
 4. Establecimiento de acuerdo mutuo por Convenio.
 5. Entrega del material de apoyo: kit de construcción de huertas familiares.
 6. Iniciación del participante en el proyecto.
 7. Elaboración del cronograma de visitas y elección de ruta para recolección de datos.
 8. Recolección de datos cualitativos y cuantitativos.
 9. Análisis de datos.
 10. Visitas de control y monitoreo.
 11. Identificación de errores.
 12. Ajuste de errores.
 13. Obtención de resultados de los datos.
 14. Actividades de control y mejora.
 15. Recomendaciones.
 16. Socialización del proyecto con la comunidad para permanencia del mismo.

RESULTADOS

Desarrollo metodológico

Fase I. INICIAL

Para poder implementar el proyecto es necesario tener la participación activa del núcleo familiar para el proyecto es necesario tener la información del consumo de verduras y hortalizas.

Tabla.2 Información del consumo de las familias.

FAMILIA	LIDER	NUMERO DE CONTACTO	DIRECCION	HORTALIZAS Y VERDURAS DE CONSUMO
Miranda Gil	Aida Miranda Gil	3133283519	Calle 14 # 11 – 02 Primer Piso Barrio Sogamoso	Pimentón, tomate, ají, cilantro, lechuga, cebolla cabezona y larga, zanahoria, remolacha y coliflor.
Miranda Guerrero	Evelyn Guerrero	3102567540	Calle 14 # 11 – 02 Segundo Piso Barrios Sogamoso	Tomate, cilantro, cebolla larga y cabezona, perejil, brócoli

Eslava Hernández	Wilmar Eslava	3058646934	Calle 15 # 6 – 73 Barrio Minuto de Dios	Tomate, cilantro, coliflor, habichuela, acelga, espinaca.
Sabogal Pulido	Piedad Pulido	3015925168	Cra 8 # 16 – 17	Tomate, pepino, cilantro, pimiento, ají, coliflor, brócoli.
Sacramento	Enne Sacramento	3005586708	Cra 13ª # 6ª – 60 Barrio las Granjas	Pimentón, tomate, cilantro, cebollas, lechuga, acelga, espinaca, brócoli, coliflor.
Rodríguez Marín	Carlos Rodríguez Marín	3212344432	Vereda San José, Finca la Aurora II	Lechuga, acelga, pepino, coliflor, tomate, cebollas.
Farfán Romero	William Farfán	3134216998	Calle 9c # 2e - 73 Barrio Santa Lucia	Tomate, cilantro, cebollas, pimentón, ají, acelga, lechuga.
Garzón Moya	Carmen Aurora Moya	3214524606	Calle 11ª # 14 – 27 Barrio Sogamoso	Calabaza, ahuyama, tomate, lechuga, acelga, espinaca, cilantro, pimentón.
Galeano Cárdenas	Juan Carlos Galeano Mata	3106792402	Cra 10 # 14ª – 04 Barrio Centro	Cebollas, ají, tomate, pimiento, brócoli, acelga,

				zanahoria, remolacha, espinaca.
Fernández Ladino	Marlon Fernández	3017971467	Calle 22 # 10 – 58 Caribe Etapa III	Tomate, lechuga, acelga, espinaca, cebollas, cilantro.
López Díaz	Víctor Alfonso López Díaz	3223947774	Calle 8 # 13 ^a 103 Barrio las granjas	Tomate, pimentón, ají, lechuga, acelga, cebollas.

Observación directa en campo

Al realizar un acercamiento a las familias participantes se pudo obtener la información de las diferentes hortalizas y verduras que consumen como dato principal para poder crear un plan de cultivo teniendo en cuenta las condiciones de clima (piso térmico).

Tabla.3 plan de cultivo de las especies que se pueden sembrar de acuerdo a piso térmico del municipio.

PLAN DE SIEMBRA DE LAS ESPECIES QUE CORRESPONDE POSTIVAMENTE AL PISO TERMICO DE AGUA DE DIOS									
GRUPO	ESPECIE PARA CULTIVO	FAMILIA	SIEMBRA		TIEMPO A GERMINAR	TIEMPO A COSECHAR	DISTANCIA ENTRE PLANTAS	FASES DE LUNA PARA GERMINAR	FASES DE LUNA PARA COSECHAR
			SEMILLERO	DIRECTO					
HOJA	LECHUGA	ASTERACEAE	X	X	8 a 15 días	2 a 3 meses	35 cm		LUNA CRESCIENTE A LUNA LLENA
	CILANTRO	APIACEAE		X	6 a 12 días	2 a 3 meses	3 a 5 cm		
	ESPINACA	AMARANTHACEAE	X	X	5 a 10 días	2 meses	25 a 30 cm		
RAIZ	AJO	AMARYLLIDACEAE		X		4 meses	10 a 15 cm	MENGU	
	CEBOLLA LARGA	AMARYLLIDACEAE	X		5 a 10 días	3 meses	10 a 12 cm		
FRUTO	PIMENTONES	SOLANACEAE	X		5 a 10 días	2 a 3 meses	15 cm		LUNA CRESCIENTE A LUNA LLENA
	TOMATE CHERRY	SOLANACEAE	X		5 a 10 días	2 a 3 meses	40 a 80 cm		
	TOMATES	SOLANACEAE	X		5 a 10 días	3 a 4 meses	40 a 80 cm		
	SANDÍA	CUCURBITACEAE	X	X	5 a 10 días	2 a 3 meses	Individual		
	MELON	CUCURBITACEAE	X	X	5 a 10 días	2 a 3 meses	Individual		
	LIMÓN	RUTACEAE	X		5 a 12 días	Desconocido	Individual		
AROMÁTICAS	ALBAHACA	LAMIACEAE	X	X	3 a 6 días	2 a 3 meses	20 a 25 cm		
	MANZANILLA	ASTERACEAE	X		3 a 5 días	2 a 3 meses	50 cm		
	MENTA	LAMIACEAE	X	X	15 a 20 días	3 meses	30 cm		
	OREGANO	LAMIACEAE	X	X	15 a 20 días	3 meses	20 a 25 cm		
	CALÉNDULA	ASTERACEAE	X	X	6 a 8 días	2 a 4 meses	40 a 50 cm		

Modelo del kit de huerta familiar orgánica.

El modelo de la huerta familiar esta hecho de madera en forma de guacal modular lijado y pintado para darle un aspecto de uso para embellecimiento de áreas junto con una infografía (instructivo) este modelo está compuesto por dos macetas tipo guacal:

- maceta de madera 50cm X 40cm x 30cm , con capacidad para 20 kg de sustrato y un kilo de gravilla para drenaje revestido de plástico negro calibre 2, con capacidad para 10 plantas (dos tomates, dos ají ,dos albahaca, un pimentón, tres lechugas).
- Maceta almacigo 50cm X 30cm x 20 cm con capacidad para 5 kg de sustrato y una libra de gravilla para drenaje revestido de plástico negro calibre 2, con capacidad para 100 plantas de cilantro.

Tabla.4. Diseño del modelo de huerta familiar orgánica.

Kit de huerta modular familiar	
	
	
	

Conclusiones

- Esta época del año donde se vive una pandemia mundial, una parte de la población humana experimenta momentos de reflexión por un cambio de estilo de vida y a la adaptación, al tener el acercamiento con las familias participantes del proyecto se observan actitudes y aptitudes de que quieren y deben adaptarse a un estilo de vida saludable, por lo tanto, quieren empezar y vivir la experiencia de la primera huerta familiar orgánica.
- Dentro del análisis expuesto en la tabla de consumo de hortalizas y verduras de las familias participantes, es posible conjeturar las especies que se pueden usar para el proyecto teniendo en cuenta el piso térmico del municipio siendo aptas para el desarrollo de las plantas y exitosa cosecha.
- Posteriormente, arribamos a la conclusión de que este modelo de huerta familiar casera es idóneo para el crecimiento de las especies y el buen desarrollo radicular las medidas escogidas tanto de largo como profundo fueron tomadas en cuenta de la teoría agroecológica igualmente el kit de plantas que lleva la huerta va relacionada a la asociación entre plantas.
- En conclusión, las comunidades siempre están dispuestas a ser intervenidas para el mejoramiento de la calidad de vida y el desarrollo comunal es por ello que la organización se encuentra en la tarea de gestionar recursos para poder ejecutar todo el proyecto por completo y ser replicado en muchas comunidades.

RECURSOS

Recursos Humanos:

Ingeniero agrónomo	1
Ingeniero ambiental	1
Trabajador social	1

Recursos Materiales:

- Sector de un terreno: que reciba sol, buena aireación y ubicado lo más cerca de una fuente de agua
- Semillas.
- Banco de herramientas.

Recursos financieros:

- Materiales y herramientas.
- Honorarios Profesionales.

IMPACTOS DEL PROYECTO

Impacto social cultural: Se pretende promover un estilo de vida saludable formando hogares ecológicos que a su vez permita la interacción de las familias con el entorno, la necesidad del autocuidado y la conservación de los recursos naturales, como una alternativa de seguridad alimentaria produciendo alimentos en las huertas familiares de cada hogar de dicha comunidad.

Impacto económico: Alivio económico en los hogares vinculados que consumirán hortalizas y legumbres.

Impacto ambiental: Busca fortalecer por medio de la educación ambiental a la comunidad sobre la interacción de las familias con el entorno cambiando los hábitos de alimentación insegura por una dieta saludable que incluya alimentos con 0% de trazas de agroquímicos que generan afectaciones a la salud humana.

COSTOS

FASE I: INICIAL.

COSTOS INICIALES		
PRIMER KIT DE HUERTA	1	\$200.000
INSUMOS		\$150.000
ASESORIA AGROECOLOGICA		\$100.000
TOTAL		\$450.000

KIT DE HUERTA FAMILIAR				
ITEM	DESCRIPCION	VALOR	UNIDAD	TOTAL
1	GUACAL	\$5.000	3	\$15.000
2	CHINCHES	\$1.600	2	\$3.200
3	PLASTICO	\$5.000	3	\$15.000
4	MATERIAL ROCOSO	\$3.000	3	\$9.000
5	SUSTRATO	\$10.000	3	\$30.000
SUBTOTAL				\$72.200
PLATULAS GERINADAS				
6	TOMATES Y PIMIENTOS	\$2.000	8	\$16.000
7	CILANTRO	\$3.000	2	\$6.000
8	ALBAHACA	\$500	4	\$2.000
9	AJI CAYENE	\$2.000	4	\$8.000
SUBTOTAL				\$32.000
KIT DE SEMILLAS				
10	SURTIDO (TOMATE, CALABACIN, PIMIENTOS, CILANTRO, CEBOLLA LARGO, ESPINACA)		60	\$15.000
11	PALA, RASTRILLO, BALDE		1	\$10.000
12	FERTILIZANTE Y LAGICIDA ORGANICO		2	\$30.000
13	CARTILLA DIGITAL		1	\$0
SUBTOTAL				\$55.000
TOTAL				\$159.200
X 10familias				\$1.592.000

FASE II: ACCION PARTICIPATIVA

CONFORMACION VIVERO - GERMINADOR	
DESCRIPCION	VALOR
INFRAESTRUCTURA	??
HERRAMIENTAS E INDUMENTARIA	??
TOTAL	??

INVESTIGACION, ACCION, PARTICIPACION				
APOYO TECNICO				
	DESCRIPCION	CANTIDAD	VALOR UNIDAD	TOTAL
EPP	TAPABOCAS	1	50,000	\$50.000
	ANTIBACTERAL	3	\$30.000	\$30.000
	CARETAS	3	\$10.000	\$30.000
	CHALECOS	2	\$45.000	\$90.000
	CARNET	2	\$10.000	\$20.000
SUBTOTAL				\$220.000
RECURSO FISICO				
MATERIL DE APOYO	ENCUESTAS	10	\$100	\$1.000
	FOLLETOS	10	\$600	\$6.000
	CONVENIOS	10	\$50	\$500
	CARTILLAS	11	\$30.000	\$330.000
SUBTOTAL				\$337.500
TOTAL				\$557.000

RECURSO HUMANO:

RECURSO HUMANO					
PERFIL PROFESIONAL	TIEMPO EN MESES	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR MES	VALOR TOTAL
INGENIERO AMBIENTAL		1	\$ 2.000.000,00	\$ 2.000.000,00	
TRABAJADOR SOCIAL		1	\$ 2.000.000,00	\$ 2.000.000,00	

TOTAL

CRONOGRAMA

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

FASE 1 :INICIAL. ACTIVIDADES	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
Realizar una base datos sencillas con el nombre de la familia, líder de la familia e identificación de hortalizas, verduras que consumen.												
• Realizar un plan de cultivo respecto al consumo y el piso térmico donde se va realizar el proyecto												
• Compra de herramientas e insumos.												
• Crear el prototipo de huerta familiar modular que se le entregara a cada familia.												
• Sembrar el primer prototipo de kit de huerta familiar modular como piloto.												
FASE 2 :ACCION PARTICIPATIVO												
GESTION DE PATROCINADOR PARA CUMPLIR EL 4 OBJETIVO ESPECIFICO												

BIBLIOGRAFIA

- ❖ De Hernández, angélica, (2011) la investigacion-accion participativa y la producción del conocimiento, servicio.bc.uc.edu.ve/faces/revista/a2n6/2-6-11.pdf.
- ❖ leff, enrique, (1998) saber ambiental sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder. <https://bibliodarq.files.wordpress.com/2014/12/leff-e-saber-ambiental-sustentabilidad-racionalidad-complejidad-poder.pdf>
- ❖ Vilte, marine, educación ambiental para el desarrollo sustentable, escuela.
- ❖ Pricila, cristina, (2017) historia de la agricultura urbana y periurbana en la localidad santa fe (2004-2016), <http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/3028/te-20556.pdf?sequence=1&isallowed=y>.
- ❖ Gutiérrez, Estefanía, (2013) sistema para la elaboración de huertas urbanas como autoabastecimiento alimenticio en los hogares vulnerables, https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/76631/1/sistema_e_laboracion_huertas.pdf.

- ❖ Rivas, A. & Urban, B. (2019, Agosto 28). Generador online. Normas APA de <https://normasapa.in/citar-apa-online>.
- ❖ https://www.cortolima.gov.co/sites/default/files/images/stories/PROCEDA/PROCEDA_METOLOGIA.pdf
- ❖ https://coin.fao.org/coin-static/cms/media/1/12956304968670/cartilla_una_huerta_para_todos.pdf

- ❖ ANA MARÍA CASTAÑO CARDONA, L. K. (2015). *ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, COMUNIDAD DEL BARRIO CIUDELA TOKIO, PEREIRA, RISARALDA*. Pereira, Colombia: UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA.
- ❖ Bellenda, B., Faroppa, S., García, M., Linari, G., Regina Lorenzo, M. M., Vallo, G., . . . Mariana Andino, E. C. (5 de octubre de 2020). *orgprints.org*. Obtenido de orgprints.org: Archived at <http://orgprints.org/25104>
- ❖ Cañadas, L. (2001). *Manual Idel Cultivo Biointensivo de Alimentos*. Centro Agroecológico Producción de Hortalizas Organicas. Obtenido de <https://abonoorganico.org/wp-content/uploads/2018/10/Manual-Agricultura-Biointensiva-PDF.pdf>
- ❖ Cascante, S. (2013). *Agroquímicos dañan suelos y salud*. Colombia: La República.
- ❖ Dios, A. d. (2020). *Plan de Desarrollo Agua de Dios: Territorio para Cosas Grandes (2020-2024)*. Agua de Dios.
- ❖ FAO. (2011). *Agricultura Climáticamente Inteligente. Políticas, prácticas y financiación para la seguridad alimentaria, adaptación y mitigación*. Recuperado el 06 de 10 de 2020, de <http://www.fao.org/3/i1881s/i1881s00.pdf>
- ❖ Fao. (2011). *La Agricultura Urbana y Periurbana en América Latina y el Caribe: Compendio de estudios de casos*. Obtenido de <http://www.fao.org/ag/agp/greenercities/pdf/Compendium.pdf>
- ❖ FAO. (2016). *EL ESTADO MUNDIAL DE LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN*. Roma, Italia: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- ❖ FAO. (2019). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2019: Progresos en la lucha contra la pérdida y desperdicio de alimentos*. Roma: Fao .
- ❖ Garzón, L. E. (2011). *Cartilla para el manejo integrado de la fertilización, las plagas y las enfermedades*. Bogotá: Alcaldía de Bogotá.

- ❖ Halder, S. J. (2009). Agricultura urbana en Rio de Janeiro. *Revista de Agroecología LEISA*, Vol.25 número1.
- ❖ Izquierdo, R. P.-S. (2015). *La Materia Orgánica del Suelo: Papel de los Microorganismos*. Obtenido de <https://www.ugr.es/~cjl/MO%20en%20suelos.pdf>
- ❖ Juliana Merçon, M. Á. (2012). Cultivando la educación agroecológica: el huerto colectivo urbano como espacio educativo. *Revista mexicana de investigación educativa*, vol.17 no.55 .
- ❖ Kleyla Karina, H. S. (2018). La revolución verde. *Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático*, 1040-1052.
- ❖ Méndez, M., Ramírez, L., & Alzate, A. (2005). *La práctica de la agricultura urbana como expresión de emergencia de nuevas ruralidades: reflexiones en torno a la evidencia empírica*. Universidad Pontificia Javeriana. Bogotá: Cuadernos de Desarrollo Rural. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11705504>
- ❖ nutricionales, B. e. (5 de octubre de 2020). *who.int*. Obtenido de who.int: https://www.who.int/elena/titles/fruit_vegetables_ncds/es/?fbclid=IwAR3dpgWGR9oq4FY-F9FmbqfQMupCucFGQBiLDPAMylf8K7XyXMe4LpNgvZw
- ❖ Reijntjes, C. (2009). Diversidad de la Agricultura. *Revista de Agroecología LEISA*, Vol.1.
- ❖ RODRIGUEZ, J. N. (2014). *AGRICULTURA URBANA EN AMÉRICA LATINA Y COLOMBIA: PERSPECTIVAS Y ELEMENTOS AGRONÓMICOS DIFERENCIADORES*. MEDELLÍN: UNAD.
- ❖ Rojas, S., & Valencia, J. s. (2017). *DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE HUERTAS ORGÁNICAS EN EL BARRIO SAN FERNANDO DE LA CIUDAD DE GIRARDOT, CUNDINAMARCA COMO ALTERNATIVA A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA FAMILIAR*. Girardot: Universidad de Cundnamarca.