



Universidad Popular del Cesar
Facultad de Ciencias Básicas y Educación

**MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL
 DESARROLLO SOSTENIBLE**

Me permito presentar ante el Consejo Curricular de la Maestría en Pedagogía Ambiental para el Desarrollo Sostenible de la Facultad de Ciencias Básicas y Educación:

SOLICITUD DE TITULACIÓN POR TESIS

De acuerdo a las opciones para la TITULACIÓN Y OBTENCIÓN DE GRADO de la Universidad Popular del Cesar.

Título del proyecto

“Implementación de huertas caseras autosustentables para la producción de alimentos con estudiantes y padres de familia grado quinto, institución educativa Ricabrisa, Tarqui, Huila”.

Nombre de los estudiantes

Bárbara Cuéllar Torres y Flor Elit Trujillo Suárez.

Nombre del centro tutorial: **Florencia.**

Nombre del Grupo: **3H.**

Centro o lugar donde se realiza la investigación:

Institución Educativa Ricabrisa de Tarqui Huila.

Tipo de investigación: **Descriptiva.**

Nombre del Asesor responsable:

Doctor José Arlés Gómez Arévalo.

Perfil del asesor: Posdoctor en Educación, Ciencias Sociales e Interculturalidad, Posdoctor en Ciencia y Narrativa, Doctor en Teología, Magister en Filosofía, Magister en Dirección General, Especialista en Educación y Filosofía Colombiana, Director Centro de Publicaciones FUJNC, Investigador Senior Colciencias, autor de numerosos artículos, capítulos de libro y libros sobre educación, epistemologías emergentes y ciencias socio-humanísticas, pertenece a los Grupos Pedagogía-Ciencia-Espiritualidad (Categorizado en A) y Corpas-Sana (categorizado en B) en Colciencias. Correo: angel777abc@hotmailcom

Firma del asesor: _____

Fecha _____

**IMPLEMENTACIÓN DE HUERTAS CASERAS AUTOSUSTENTABLES PARA LA
PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS CON ESTUDIANTES Y PADRES DE FAMILIA
GRADO QUINTO, INSTITUCIÓN EDUCATIVA RICABRISA, TARQUI, HUILA**



INTEGRANTES

**BÁRBARA CUÉLLAR TORRES
FLOR ELIT TRUJILLO SUÁREZ**

**TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE MAGISTER EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO
SOSTENIBLE**

DOCTOR JOSÉ ARLÉS GÓMEZ ARÉVALO

DIRECTOR

**UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
FACULTAD DE CIENCIAS BASICAS Y EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN PEDAGOGIA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE
TARQUI HUILA
2021**

**IMPLEMENTACIÓN DE HUERTAS CASERAS AUTOSUSTENTABLES PARA LA
PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS CON ESTUDIANTES Y PADRES DE FAMILIA
GRADO QUINTO, INSTITUCIÓN EDUCATIVA RICABRISA, TARQUI, HUILA**

**DOCTOR JOSÉ ARLÉS GÓMEZ ARÉVALO
DIRECTOR**

**UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS Y EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE
TARQUI (HUILA)
2021**

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios, que me dio vida y salud para poder llegar a tan importante momento de mi formación profesional. A mi madre, que ha sido mi apoyo incondicional de toda la vida. A mi padre, que desde el cielo siempre ha estado presente en todo momento. A mi esposo, por brindarme el apoyo en todas las decisiones que he tomado. A mis hijos, por su comprensión y fortaleza para sacar este nuevo proyecto adelante. A Dulce María y Sebastián, mis nietos por brindarme su alegría.

Bárbara.

Consagro este trabajo de maestría al creador de la vida, por permitirme el aliento para alcanzar este peldaño en el difícil camino como docente; a mi esposo, por su comprensión; a mi hija, Angélica María por su paciencia y colaboración.

Flor Elit.

AGRADECIMIENTOS

Agradecimiento sincero al Doctor José Arlés Gómez Arévalo, Director de Tesis de Maestría, a los tutores de la Maestría, a aquellas personas quienes hicieron gran esfuerzo por ayudarme a llegar al final que me he trazado. Al académico Hernán Parra Perdomo, mis gracias. No ha sido fácil el proceso, pero de todo corazón les doy las gratitudes por arrimar el

hombro para lograr esta nueva meta: mi maestría.

Bárbara.

Retribuyo a Dios, por haberme acompañado y mostrado la ruta en este proceso tan maravilloso, lleno de aprendizaje, experiencia y felicidad. A mi Esposo, hijos y nietos quienes con su amor y confianza han inspirado e impulsado mis sueños y triunfos.

Flor Elit.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
1. CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
1.2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	8
1.3. JUSTIFICACIÓN	8
1.4. OBJETIVOS	11
1.4.1. Objetivos General	11
1.4.2. Objetivos Específicos.....	11
2. ANTECEDENTES Y FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	12
2.1. ESTADO DEL ARTE	12
2.2. MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL	17
2.4. MARCO CONTEXTUAL.....	45
2.4.1. Ubicación geográfica	45
2.4.2. Descripción histórica	47
2.5.1. Legislación Internacional	49
2.5.2. Legislación Nacional	54
3. METODOLOGÍA.....	58
3.1. ENFOQUE.....	58

3.2.	PARADIGMA	59
3.3.	TIPO DE INVESTIGACIÓN	59
3.4.	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	60
3.5.1.	Dependiente	61
3.5.2.	Independiente.....	61
3.7.	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	62
3.8.	ESTRATEGIA DE ANÁLISIS	62
4.	PROPUESTA DE APRENDIZAJE MEDIANTE GUÍAS DIDÁCTICAS	73
4.1.	GUÍA No. 1: EL IMPACTO AMBIENTAL DE LAS HUERTAS CASERAS.....	73
4.1.1	INTRODUCCIÓN	74
4.1.2	OBJETIVO	74
4.1.3	IMPORTANCIA DE LA HUERTA CASERA EN LAS FAMILIA CAMPESINA 75	
4.1.4.	BENEFICIOS ECONÓMICOS SOCIALES Y AMBIENTALES DE LAS HUERTAS CASERAS.....	76
4.1.5.	PRINCIPALES ESPECIES VEGETALES A PRODUCIR EN LA HUERTA CASERA	76
4.1.6.	IMPACTO AMBIENTAL DE LAS HUERTAS CASERAS EN LA COMUNIDAD RURAL.....	77
4.1.7.	¿POR QUÉ LA HUERTA CASERAS ES UNA SOLUCIÓN ALIMENTARIA EN FAMILIA CAMPESINA?.....	78
4.1.8.	BIBLIOGRAFÍA	79

4.2.	GUÍA No. 2: FUNDAMENTOS DE AGRICULTURA SOSTENIBLE	80
4.2.1.	INTRODUCCIÓN	81
4.2.2.	OBJETIVO	81
4.2.3.	PLAN DE ACCIÓN	81
4.2.4.	FUNDAMENTOS DE LA AGRICULTURA SOSTENIBLE	82
4.2.2.	TEXTURA DEL SUELO	84
	BIBLIOGRAFÍA	84
4.3.	GUÍA No. 3: FUNDAMENTOS	85
	DE UNA HUERTA CASERA.....	85
4.3.1.	INTRODUCCIÓN	86
4.3.2.	OBJETIVO	86
4.3.3.	PLAN DE ACCIÓN	86
4.3.4.	FUNDAMENTOS DE UNA HUERTA CASERA	87
	Fuente: archivo de las tesis.	90
4.3.5.	EVALUACIÓN Y COMPROMISOS	91
4.3.6.	BIBLIOGRAFÍA	91
4.4.	GUÍA No. 4: AGRICULTURA ECOLÓGICA DESDE EL MODELO PEDAGÓGICO	
	INTEGRADO: PADRES DE FAMILIA Y ESTUDIANTES.....	92
4.4.1.	INTRODUCCIÓN	93
4.4.2.	OBJETIVO	93
4.4.3.	PLAN DE ACCIÓN	93

4.4.4.	PARTICIPANTES	95
4.4.5.	RECURSOS	96
4.4.6.	EVALUACIÓN Y COMPROMISOS	96
4.4.7.	BIBLIOGRAFÍA	97
4.5.	GUÍA No. 5: CONSTRUCCIÓN DE LA HUERTA CASERA.....	98
4.5.1.	INTRODUCCIÓN	99
4.5.2.	OBJETIVO	99
4.5.3.	ACTIVIDADES CON LOS PADRES DE FAMILIA	100
4.5.4.	ACTIVIDADES CON LOS ESTUDIANTES.....	105
4.5.5.	PARTICIPANTES	106
4.5.6.	RECURSOS HUMANOS:.....	106
4.5.7.	EVALUACIÓN Y COMPROMISOS	107
4.5.8.	BIBLIOGRAFÍA	107
4.6.	GUÍA No. 6: CULTIVOS ORGÁNICOS Y MANEJO DE RESIDUOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS	108
4.6.1.	INTRODUCCIÓN	109
4.6.2.	OBJETIVO	110
4.6.3.	PLAN DE ACCIÓN	110
4.6.4.	ACTIVIDADES.....	110
4.6.5.	PARTICIPANTES.....	112

4.6.6.	RECURSOS	112
4.6.7.	BIBLIOGRAFÍA	112
4.7.	GUÍA No. 7: UTILIDAD DE LA HUERTA CASERA EN LA COMUNIDAD LOCAL	
	113	
4.7.1.	INTRODUCCIÓN	114
4.7.2.	OBJETIVO	114
4.7.3.	PLAN DE ACCIÓN	114
4.7.4.	ACTIVIDADES CON LOS ESTUDIANTES.....	118
4.7.5.	PARTICIPANTES.....	120
4.7.6.	RECURSOS.....	120
4.7.7.	EVALUACIÓN Y COMPROMISOS	120
4.8.	GUÍA No. 8: ASPECTOS DEL MANEJO ECONÓMICO DE LA HUERTA CASERA	
	121	
4.8.1.	INTRODUCCIÓN	122
4.8.2.	OBJETIVO	122
4.8.3.	PLAN DE ACCIÓN	122
4.8.4.	ESTRUCTURA GENERAL DE LOS COSTOS	123
4.8.5.	EJEMPLO FINANCIERO DE ILUSTRACIÓN.....	124
4.8.6.	PARTICIPANTES	125
4.8.7.	RECURSOS	125
4.8.8.	EVALUACIÓN Y COMPROMISOS	125

4.8.9.	BIBLIOGRAFÍA	125
4.9.	GUÍA No.9: TALLER DE SÍNTESIS DE CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS	127
4.9.1.	INTRODUCCIÓN	128
4.9.2.	OBJETIVO	129
4.9.3.	DESARROLLO DEL TALLER DE SÍNTESIS.....	129
4.10.	GUÍA No. 10: EVALUACIÓN E IMPACTO DEL PROYECTO	136
4.10.1.	INTRODUCCIÓN	137
4.10.2.	OBJETIVO	137
4.10.3.	EVALUACIÓN DEL PROYECTO	137
4.10.4.	IMPACTO DEL PROYECTO.....	138
4.2.1.	IMPACTO ECONÓMICO	139
4.2.2.	IMPACTO AMBIENTAL.....	140
4.2.3.	CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS.....	141
5.	BIBLIOGRAFÍA.....	144
	ANEXOS	158

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1: División política del municipio de Tarqui.....	46
Figura 2: Sedes Educativas de la I.E. Ricabrisa.....	48
Figura 3: <i>La huerta casera genera impacto social y ambiental familiar.</i>	64
Figura 4: <i>En la huerta casera cultivo alimentos sanos.</i>	64
Figura 5: Los padres aplican abonos químicos a cultivos.....	65
Figura 6: <i>La educación ambiental que recibe, la práctica.</i>	65
Figura 7: <i>Participaría en la huerta casera aplicando la agricultura ecológica.</i>	66
Figura 8: <i>Sabe qué es un residuo orgánico.</i>	66
Figura 9: <i>Organizando el encerramiento de la huerta casera</i>	74
Figura 10: <i>Beneficios de una huerta casera</i>	88
Figura 11: <i>¿Qué se necesita para hacer una huerta?</i>	89
Figura 12: <i>Terreno para construcción de la huerta.</i>	90
Figura 13: <i>Presentación del proyecto a padres de familia</i>	90
Figura 14: <i>Evaluación y compromisos</i>	91
Figura 15: <i>Acondicionamiento del terreno</i>	99
Figura 16: <i>Pasos construcción de la huerta casera</i>	100
Figura 17: <i>Limpiando el suelo de malezas</i>	100
Figura 18: <i>Cercado de la huerta casera</i>	101
Figura 19: <i>Preparación del suelo de la huerta casera</i>	102
Figura 20: <i>Construyendo las eras</i>	102
Figura 21: <i>Preparación de sustrato y construcción de eras en guadua</i>	103
Figura 22: <i>Siembra directa</i>	104

Figura 23: <i>Siembra en almácigo y trasplante</i>	104
Figura 24: <i>Evidencias del trabajo con estudiantes.</i>	106
Figura 25: <i>Evaluación y compromisos</i>	107
Figura 26: <i>Aprovechamiento de abono orgánico en la huerta casera</i>	109
Figura 27: <i>Materas y objetos de residuos inorgánicos</i>	112
Figura 28: <i>Utilidad de la huerta casera</i>	115
Figura 29: <i>Trabajando por la protección ambiental</i>	116
Figura 30: <i>Recetas de platos</i>	116
Figura 31: <i>Elaboración del cuadrama.</i>	119
Figura 32: <i>Los nombres de las verduras y hortalizas</i>	120
Figura 33: <i>Evaluación y compromisos</i>	120
Figura 34: <i>Beneficios de inversión en huertas caseras</i>	124
Figura 35: <i>Construcción del encerramiento de la huerta casera</i>	128

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: <i>Tabulación de la Encuesta a Estudiantes Grado Quinto</i>	63
Tabla 2: <i>Tabulación de la Entrevista a Padres de Familia</i>	68

RESUMEN

Objetivo: Implementar huertas caseras autosustentables con estudiantes y padres de familia del Nivel 5° de la Institución Educativa Ricabrisa, aplicando conocimientos de agricultura ecológica y agricultura sostenible para la producción de alimentos sanos con utilización de residuos orgánicos, en 2021. **Teorías de la investigación:** Según Hernández (2017), induce a realizar huertos escolares como herramienta didáctica para una tarea sustentable hacia una cultura ambiental otra, cuyo objeto es proponer una opción posible y sostenible desde la escuela misma hacia la comunidad. Para Núñez, y Vatovac (2006), una huerta orgánica es equivalente a agronomía limpia, al no utilizar abonos sintéticos en el trascurso de siembra, cosecha, operación y mantenimiento. Altieri (1999), explica que la agricultura orgánica es un método productivo que evade y elimina totalmente los fertilizantes y pesticidas artificiales de la producción. Para León (2005), el concepto agricultura ecológica se diferencia del de agroecología, al designarla como la ciencia que estudia los agroecosistemas. Rizo, Vuelta y Lorenzo (2017), revisan críticamente diferentes alternativas de la producción agropecuaria que pueden aportar a la sostenibilidad. Jeavons y Cox (2007), exponen que en los huertos y granjas se interrumpen los ciclos naturales y espera que el suelo produzca diferentes tipos de plantas. Plazas y García (2014), expresan que el uso de los recursos naturales y las explotaciones agrícolas han sido actividades degradantes de la naturaleza, lo que ha desencadenado en el interés de realizar procesos agropecuarios que afecten menos a los entornos. Este capítulo de antecedentes y fundamentos teóricos también abarca un marco conceptual que define seis categorías de análisis: impacto ambiental-huertas caseras autosustentables- desarrollo sostenible, educación ambiental, agricultura ecológica, y residuos orgánicos. Además, se aborda un marco contextual y otro aspecto legal a partir de normas internacionales, nacionales y locales. **Metodología:** Esta investigación se desarrolla mediante un enfoque cualitativo. El paradigma o modelo de construcción de conocimiento de este ejercicio investigativo es el Constructivismo. Este tipo de estudio es descriptivo. La población, todos los estudiantes matriculados en grado quinto de básica en 13 sedes rurales de la Institución Educativa Ricabrisa. La muestra, 20 estudiantes del grado quinto de la Institución Educativa y seis padres de familia de los estudiantes. El diseño de la investigación será el fenomenológico. Las técnicas, la entrevista con preguntas abiertas para los padres de familia y la encuesta, con preguntas cerradas para los estudiantes. **Conclusiones:** Se identificó el método de compostaje de residuos orgánicos adecuados para la obtención de abono natural; se desarrollan programas de apoyo eco-pedagógicas con familias participantes, en el proyecto de las huertas caseras autosustentables para la adquisición de conciencia ambiental; se identifican prácticas de agricultura ecológica para la creación de las huertas caseras autosustentables con padres de familia de los niños y se estructuran actividades pedagógicas para motivar a los estudiantes y padres de familia para que implementen la huerta casera de autoabastecimiento alimenticio.

Palabras Clave: Residuos orgánicos, Agricultura ecológica, Huertas caseras, eco-pedagogía, Conciencia ambiental, Autoabastecimiento.

INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente trabajo de investigación es implementar huertas caseras autosustentables con estudiantes y padres de familia del Nivel 5° de la Institución Educativa Ricabrisa, aplicando conocimientos de agricultura ecológica y agricultura sostenible para la producción de alimentos sanos con utilización de residuos orgánicos, en 2021.

Se inicia el estudio en el capítulo primero sobre la contexto de la investigación partiendo del planteamiento del problema, con la justificación del mismo, con sus objetivos que especifican desde la identificación del método de compostaje de residuos orgánicos adecuados para la obtención de abono natural en la Institución Educativa Ricabrisa de Tarqui Huila; además, el desarrollo de programas de apoyo eco-pedagógicas con familias participantes, en el proyecto de las huertas caseras autosustentables para la adquisición de conciencia ambiental; luego, el reconocimiento de las prácticas de agricultura ecológica para la creación de las huertas caseras autosustentables con padres de familia de los niños hasta la estructuración de actividades pedagógicas para motivar a los estudiantes y padres de familia para que implementen su huerta casera de autoabastecimiento alimenticio.

El capítulo segundo aborda los referentes y los fundamentos teóricos que inician con el estado del arte, posterior aparece la parte teórica y el marco conceptual, para que hablen los estudiosos internacionales y nacionales que se han ocupado de idénticos temas, e igualmente, se referencia y revisa la literatura correspondiente a las seis categorías de estudio (Impacto ambiental, Huertas Caseras Autosustentables y/o Rurales, Desarrollo Sostenible, Educación Ambiental, Agricultura Ecológica y/o Agroecología y Residuos Orgánicos); asimismo, el marco contextual, con los dos apartados, la ubicación geográfica del medio y la descripción histórica institucional;

por último, el marco legal, que puntualiza la legislación internacional concerniente, la normatividad nacional respectiva y las normas locales relativas.

El capítulo tercero emprende los aspectos metodológicos de la investigación, se emprenden desde el enfoque epistémico cualitativo; desde el paradigma o modelo de construcción de saberes del Constructivismo.; el tipo de investigación descriptivo; la población, todos los estudiantes matriculados en grado quinto de básica en las 13 sedes rurales de la Institución Educativa Ricabrisa. La muestra, 20 estudiantes de quinto de primaria del colegio y seis padres de familia de los estudiantes; las hipótesis, que en este enfoque adquieren otra dimensión; las variables, independiente y dependiente; y mediante un diseño de investigación-acción. Las técnicas utilizadas correspondieron a la entrevista no estructurada aplicada al directivo, al docente y a las madres de familia y la encuesta, aplicada a los niños del grado escolar analizado. El diseño de la investigación será el fenomenológico. Las técnicas, la entrevista con preguntas abiertas para padres de familia y la encuesta, con preguntas cerradas a los estudiantes.

Seguidamente, se hace el análisis de los resultados al sistematizar la información cuantitativa, mediante un examen de tipo descriptivo y porcentual a través de la tabulación en el procesador de textos Word y luego graficarlos, con la ayuda del programa de Excel. De la información cualitativa se analizan los datos mediante extrayendo importancias y soluciones de esquemas mediante tablas informativas y expuestos en formato de texto. Al procesar los datos numéricos se grafica la información y se aplica la cualificación, para que, contrastados y teorizados, sean examinados e interpretados como resultados de donde manan nuevos saberes.

Posteriormente, el capítulo cuarto corresponde a la propuesta de aprendizaje que se elabora mediante guías didácticas relacionadas con los principios generales de agricultura ambiental y agricultura ecológica, los fundamentos de la agricultura sostenible y de la huerta casera, Además

toca la agricultura ecológica desde el modelo pedagógico integrado; padre de familia y estudiantes, respecto a la construcción de la huerta casera, los cultivos orgánicos y el manejo de los residuos orgánicos e inorgánicos, la utilidad de la huerta casera en la comunidad local sobre el manejo económico de la huerta casera un taller de síntesis de conocimientos adquiridos y la evaluación e impacto del proyecto.

Finalmente, se expone las respectivas conclusiones y recomendaciones, enfatizando sobre el logro alcanzado en la implementación del proyecto.

1. CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A nivel internacional, el problema se visibiliza en el trabajo de Hernández Campuzano (2014), sobre los huertos familiares como estrategia para la producción alimentaria realizada en una comunidad mexicana. Entonces, las huertas caseras tienen como propósito favorecer el desarrollo sostenible y la economía familiar. Así mismo, crear un espacio verde y atractivo en los patios o espacios cercanos a las casas que se puedan utilizar para llevar a la práctica. En el mismo estudio se construyeron huertas caseras a partir del estudio de un manual de construcción de huertas caseras para la producción de alimentos.

Desde diferentes puntos de vista, varios autores han abordado el estudio de los huertos traspatios (Lope-Alzna 2012, Montagnini 2006, Vogl et al. 2004, Millat-e-Mustafa 1996). La mayoría coinciden en destacar la importancia como escenario de procesos de domesticación diversificación y producción en las zonas rurales del mundo, además de funcionar como una fuente de productos con valor de uso y cambio que complementa la dieta y los ingresos de las familias campesinas.

Teniendo en cuenta lo propuesto por Oviedo et al., (2018) las huertas caseras rurales es una condición común para el cuidado del medio ambiente y está considerada como una herramienta estratégica para la producción de alimentos saludables en las regiones alejadas de los territorios rurales. Las huertas caseras permiten la participación de las mismas comunidades en la construcción o mantenimientos de ellos. es importante resaltar la importancia de la creación de huertas caseras para el mejoramiento de la relación interpersonal y de convivencia. Así mismo las huertas caseras se consideran estrategias motivadoras para toda la comunidad en general.

Según Hortúa y Velásquez (2019), se pretende cambiar hacia una nueva cultura alimentaria a través de la construcción de huertas caseras en las comunidades, debido a la preocupación de muchos sectores, entre ellos, Los Económicos, sociales, culturales y ambientales. Los autores pretenden que las comunidades urbanas y rurales mantengan unos hábitos alimenticios saludables cultivando sus propios productos agrícolas para mitigar los problemas alimentarios; a nivel mundial se presenta un bajo índice de suministro de alimentos de buena calidad teniendo en cuenta que hay políticas públicas que pretenden solucionar esta inconsistencia.

A nivel nacional, los problemas de la producción de alimentos sanos a partir de la implementación de huertas caseras en la zona rural del país, con la asistencia de padres de familia y estudiantes para la sostenibilidad alimentaria de las familias campesinas, no ha tenido una verdadera ayuda estatal y de entidades relacionadas con el sector agropecuario, debido a la falta de políticas públicas orientadas a mejorar las condiciones de vida, de producción, de sostenimiento y de suministro de alimentos para unos sectores de la población nacional que ha permanecido casi olvidada por los entes gubernamentales, cuando son estos sectores primarios campesinos de la producción, los que en buena parte aportan a la economía nacional, principalmente cuando son considerados primeros productores de café.

En la opinión de Paredes y Forero (2018), es una zona aquejada por el desplazamiento forzado de la población, el cual necesariamente aumenta los cinturones de miseria de las localidades afectadas, al igual que los problemas de desnutrición de la población, en su artículo de investigación aducen que una posible mitigación de estas características puede ser la aplicación de métodos y estrategias que tienen que ver con la sostenibilidad agrícola, de la cual hace parte la Agricultura Urbana (AU), que contribuye a la producción de especies vegetales que favorecen la soberanía alimentaria y nutricional. Y en mismo

sentido, se ubican las huertas caseras autosustentables en otros lugares apartados de la geografía nacional.

La Institución Educativa Ricabrisa, afronta una problemática ambiental debido al inadecuado manejo de los residuos sólidos, al verse afectada la totalidad de la comunidad educativa ante la generación de desechos que producen contaminación ambiental en los suelos, el aire y el agua. El proyecto de huertas caseras tiene un impacto social, al contribuir en la generación de los medios de subsistencia, para la seguridad alimentaria, la nutrición y la salud de las familias. Igualmente, contiene un impacto económico, ante la generación de ingresos pecuniarios y de trabajo, debido a producción de cultivos limpios y de manera permanente. A la par, el impacto ambiental es positivo ante el avance del entorno como resultado de la utilización de los desechos, la defensa del suelo contra el desgaste y el cuidado de los recursos locales. El impacto tecnológico, se evidenciará utilizando abono orgánico para evitar el riesgo de pérdidas por enfermedades, plagas y eliminación de insumos químicos.

Se justifica implementar la propuesta relacionada con las huertas caseras autosustentables, con estudiantes y familias, aplicando conocimientos de agricultura urbana para producir alimentos sanos utilizando los residuos orgánicos; generando conciencia ecológica, espacios limpios y agradables, aprovechando terrenos no utilizados, cultivando alimentos de consumo diario, reduciendo gastos económicos mediante siembra de cultivos caseros que involucren a los hijos en un ejercicio eco-pedagógico para aprovechar los residuos orgánicos producidos en las casas, transformarlos en abonos naturales, excluyendo la utilización de insumos artificiales.

Ante los problemas de los impactos ambientales negativos como la deforestación, el daño de áreas cultivables, degradación de suelos, contaminación de aguas y escasez de alimentos como preocupación local y global, este análisis persigue apreciar como valor ambientalista el

aprovechamiento de pequeños espacios domiciliarios en beneficio de la producción autosustentable de alimentos.

Se evidencia que, en las comunidades que hacen parte de la Institución Educativa Ricabrisa, durante muchos años, han venido gestionando y generando sus ingresos económicos, únicamente del cultivo del café, desaprovechando sus fortalezas y habilidades agrícolas para la producción de sus propios alimentos. Por tales motivos, los habitantes de la región se desplazan ocasionalmente a diferentes municipios vecinos a realizar sus mercados, semanal o quincenalmente, generando más gastos a la canasta familiar ante el pago de transporte o la compra de alimentos a mayores costos, recursos que pueden destinarse para otras necesidades prioritarias en los hogares.

De otra parte, los estudiantes y sus familias han adquirido la disposición adecuada de los propios desechos sólidos orgánicos y la implementación de las huertas caseras puede convertirse en una manera de aprovechar esta clase de residuos para la elaboración de abono orgánico a través del sistema de compostaje, maneras y prácticas que pueden constituirse en una herramienta educativa para que los estudiantes puedan aprender, junto a sus padres, a cultivar ecológicamente los alimentos de consumo diario.

1.2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo se genera un impacto ambiental implementando huertas caseras autosustentables con estudiantes y padres de familia del Nivel 5°, de la institución educativa Ricabrisa?

1.3. JUSTIFICACIÓN

Teniendo en cuenta que el objeto de la investigación consiste en implementar un proyecto de construcción de huertas caseras autosustentables con estudiantes y padres de familia del Nivel 5° de la Institución Educativa Ricabrisa, aplicando conocimientos de agricultura ecológica y agricultura sostenible para la producción de alimentos sanos con utilización de residuos orgánicos,

se busca mostrar una estrategia de educación novedosa, dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Se hace necesario disponer de capacidades para la implementación de actividades donde los estudiantes interactúen directamente con su medio, aplicando las diversas disciplinas como propósito primordial en los procesos de aprendizaje; en tal sentido, cobra importancia la huerta escolar como espacio en donde emplee sus competencias y, además, pueda ayudar a la producción de alimentos orgánicos como alternativa económica.

Por lo tanto, para tratar de justificar socialmente la investigación, debe manifestarse que las directamente beneficiadas son las comunidades rurales y urbanas de la localidad de Tarqui y la región centro del Huila, así como los grupos de docentes de educación inicial, básica primaria de seis instituciones educativas, una urbana y cinco rurales, que tienen una cobertura en tres centros poblados (Maito, Quituro y El Vergel) y 54 veredas, en las cuales se imparte la enseñanza desde el nivel de preescolar aplicando la metodología de Escuela Nueva, a una importante población estudiantil entre los cinco y los 12 años de edad que se verán afectados gracias al presente análisis.

Las Huertas Caseras son pequeños espacios de terreno dedicados a la producción de algunas plantas útiles, generalmente hortalizas, verduras, legumbres, algunos frutos, especias y medicinales para uso y consumo doméstico. (Gómez y Ortega, 2012) (EVED, 2019). La huerta casera es un lugar, utilizado hoy día como recurso didáctico multidisciplinar en el que se estudia el proceso de producción agrícola, sus técnicas y herramientas, material vegetal, así como la transformación del espacio natural mediante el trabajo de los actores y la adaptación de los cultivos al medio natural, con el objeto de producir y satisfacer las necesidades nutricionales y en parte económicas del núcleo familiar. (Gómez y Ortega, 2012).

Asimismo, los docentes encargados de la enseñanza en el territorio rural, deben asumir compromisos para generar otras estrategias metodológicas, de manera que los estudiantes puedan

investigar y realizar experiencias utilizando el entorno natural, a la vez, que le permite potenciar el impulso de acciones y costumbres adecuadas hacia conductas más implicadas con la alimentación saludable, la nutrición de las personas y las familias, con el medio ambiente y disponer de alimentos aprovechables y elaborados por ellos mismos, aplicando conocimientos de agricultura ecológica y sostenible para la producción de alimentos sanos con utilización de residuos orgánicos.

Igualmente, la investigación se orienta a dejar un documento escrito como referente para los docentes del sector rural de la localidad para la experiencia sea replicada en los tres centros poblados de Quituro, Maito y El Vergel, además de las 54 veredas en donde se imparte educación escolar en igual número de escuelas rurales que implementan el modelo pedagógico de Escuela Nueva en aulas multigrado, donde se permitan las transformaciones a las formas de enseñar tradicionales fundadas en la memorización, la entrega de información a aprendientes pasivos, acríticos, alejados de las realidades, los cambios sociales y culturales de sus propios contextos; estudio que podrá tener utilidad para otros sectores sociales como académicos, administradores educativos, funcionarios públicos, sociedad civil, entre otros.

Como regularmente, la huerta escolar puede funcionar en terrenos disponibles dentro de la escuela o de propiedad del municipio, se podría cultivar plantas cuyas semillas, raíces, hojas o frutos son comestibles, así como también árboles frutales, al disponer de espacio suficiente. Igualmente, al realizar las actividades dentro de la huerta escolar, se fomenta en niños y niñas la adquisición de valores como la responsabilidad, el compañerismo, el respeto y la cooperación; valores que les servirán para su formación personal y atendiendo a uno de los principios trazados en el Decreto 1743 de 1994, Artículo 2, al plantear que la educación ambiental: *“deberá tener en cuenta los principios de interculturalidad, formación en valores, regionalización, de*

interdisciplinariedad y de participación y formación para la democracia, la gestión y la resolución de problemas. Debe estar presente en todos los componentes del currículo” (p.2).

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivos General

Implementar huertas caseras autosustentables para la producción de alimentos con estudiantes y padres de familia grado quinto, institución educativa ricabrisa, tarqui, huila

1.4.2. Objetivos Específicos

- ❖ Identificar las necesidades de la población de estudiantes y padres de familia del nivel 5° de primaria de la Institución Educativa Ricabrisa en términos de conciencia ambiental desde el uso de residuos orgánicos.
- ❖ Reconocer las prácticas de agricultura ecológica utilizadas en la región para la creación de las huertas caseras autosustentables con padres de familia y estudiantes del Colegio Ricabrisa.
- ❖ Estructurar actividades pedagógicas para motivar a los estudiantes y padres de familia en la implementación de su huerta casera de autoabastecimiento alimenticio, desarrollando programas de apoyo eco-pedagógicos con familias participantes en el proyecto autosustentable para la adquisición de conciencia ambiental.

2. ANTECEDENTES Y FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. ESTADO DEL ARTE

El presente estado del arte, inicia con los teóricos que sustentan los fundamentos epistemológicos del estudio. Según Saldarriaga, Bravo y Loor (2016), en términos generales en el constructivismo de Piaget, el conocimiento es: *“una construcción propia del sujeto que se va produciendo día con día resultado de la interacción de los factores cognitivos y sociales...”* (p. 130).

Además, se entiende que, es el niño o el sujeto que se educa el encargado de construir su propio conocimiento, de manera continua, permanente, a medida en que actúa en el medio social donde se desenvuelve, primero, en la familia y luego en los espacios escolares.

Para estos mismos catedráticos, la teoría cognitiva de Piaget aclara que: *“En cada uno de estos estadios o etapas se produce una apropiación superior al anterior, y cada uno de ellos representa cambios tanto en lo cualitativo como en lo cuantitativo, que pueden ser observables por cualquier persona”* (p. 131).

Igualmente, el niño a través de cuatro periodos emprende su desarrollo: primero, sobre el control de los sentidos y el movimiento, como un ser activo; luego, mediante el uso de símbolos y palabras para pensar, es un niño intuitivo; después, aprende las operaciones concretas, como un ser práctico y finalmente, desarrolla las operaciones formales, el niño ya reflexiona.

De acuerdo a Casañas, (2011), sobre las bases epistémicas educativas dice: *“...el profesor juega un papel fundamental, él es el mediador que debe garantizar que los alumnos se apropien del conocimiento y en este sentido la filosofía de la educación juega su papel...”* (p. 244).

Al mismo tiempo, en todo proceso de conocimiento se debe disponer de unos fundamentos epistémicos o de origen de dichos saberes que, sirven de sostén a la teoría del estudio respectivo,

de ahí que, para la presente investigación se determina la aplicación de una tesis bien importante en el campo de la pedagogía, como es la Teoría Constructivista de Jean Piaget, tanto por sus repercusiones en el campo educativo como por su influencia en la psicología humana.

Debe entenderse que la investigación educativa se concibe como un proceso social, a través del cual los grupos humanos producen ideas y juicios y los transforman o reconstruyen en otros saberes, a partir de sus propias realidades educativas y sociales. Dicho estudio, no obedece solamente a los propósitos investigativos, también tiene que ver con las metas que se persiguen con las acciones educativas.

Autor (es) y año:	Montenegro, M; Lagos, T. y Vélez, J. (2016).
Título:	Agro-diversidad de los huertos caseros de la región andina del sur de Colombia.
Objetivo:	Caracterizar la agro-diversidad de los huertos caseros en una zona de la región Andina del sur de Colombia (Ancuya, Nariño).
Metodología utilizada:	Se muestrearon 120 predios en 13 veredas, donde se aplicaron encuestas semiestructuradas con 31 variables. La información se procesó mediante el análisis de correspondencias.
Conclusiones:	La composición florística del huerto tipo, se encontraron 142 especies, entre árboles, arbustos, cultivos alimenticios y medicinales pertenecientes a 126 géneros y 66 familias.
Resultados:	La familia predominante es Lamiaceae con 10 especies.
Aportes a la propuesta:	En lo relacionado a la producción de huertas caseras en una zona rural andina de Colombia.

Autor (es) y año:	Ángela Díaz, A. y Caleño, A. (2017).
Título:	Implementación de huertas caseras mediante la reutilización de botellas plásticas (tipo PET), dirigido a 15 familias del municipio de Chaparral Tolima a fin de minimizar su impacto ambiental.
Objetivo:	Implementar huertas caseras a 15 familias del municipio de Chaparral-Tolima, mediante el uso de material reciclable (Botellas plásticas tipo PET) a fin de minimizar su impacto ambiental.
Metodología utilizada:	Se realiza un estudio o diagnóstico, aplicación de técnicas de observación directa estructurada, un análisis mediante encuestas, los

	datos recolectados identificaron material tipo PET y su disposición fina, la recolección de datos se registraba en listas de chequeo.
Conclusiones:	La seguridad alimentaria y el cuidado del medio ambiente mejora o daña la salud humana. Impactar de manera positiva dos aspectos. Se implementaron 15 huertas de éxito, se favoreció la seguridad alimentaria y el cuidado de los recursos naturales al hacer uso de material reciclable. Beneficios económico y nutricional, la buena calidad de su alimento, y el bajo costo en su canasta familiar.
Resultados:	Los ingresos económicos bajos afectan el porcentaje que se gasta en la canasta familiar siendo más específicos en la compra de alimentos perecederos.
Aportes a la propuesta:	En la aplicación de huertas caseras, utilización de material reciclable y mermar el impacto ambiental.

Autor (es) y año:	Becerra, A. y Londoño, J. (2015).
Título:	Huertas orgánicas auto sostenibles.
Objetivo:	Buscar una razón por la cual los niños y niñas de la sede social Bello Oriente, no realizan un adecuado manejo de los residuos sólidos, y analizar el conocimiento previo que tienen los niños y niñas sobre el manejo y apreciación de los desechos sólidos.
Metodología utilizada:	Observaciones del cuidado del medio ambiente, los problemas del mal manejo de los residuos sólidos, con niños y niñas entre los 5 y 10 años.
Conclusiones:	Dar a los estudiantes fundamentos reales para el manejo de residuos sólidos (reciclaje), generando creatividad y cuidado de los recursos naturales.
Resultados:	Capacitación de los participantes; se realizan inventarios de los productos; los desechos se convierten en desechos orgánicos. Las utilidades se reparten en economía solidaria; se adoptan reservas económicas.
Aportes a la propuesta:	Educación ambiental sobre el manejo de residuos a través de huertas orgánicas auto-sostenibles.

Autor (es) y año:	Sánchez, B; Toledano, R; Amador, M; Rumayor, A. y Reveles, L. (2019).
Título:	Impacto económico, social y ambiental del manejo integral de huertos de durazno en Zacatecas.
Objetivo:	Realizar una evaluación referida casi en forma exclusiva a los impactos económicos; sin embargo, en estos últimos tiempos se han incorporado las dimensiones social y ambiental, en consecuencia, de la preocupación por la sostenibilidad de los sistemas de producción.

Metodología utilizada:	Se aplicó encuestas a los productores cooperantes, participantes de un proyecto de transferencia tecnológica en durazno, se recabó información primaria sobre el impacto económico, social y ambiental en huertos modelo de proyecto de transferencia tecnológica. Se utilizó un software especializado para estimar el beneficio económico, asumiendo la adopción de la tecnología.
Conclusiones:	<p>Aprendizaje: de los productores entrevistados 57% entienden que la adopción temprana de la tecnología altera positivamente el aprendizaje de los trabajadores en el propio desarrollo de la actividad laboral.</p> <p>Riesgo: el 62.5% de los productores percibe que la incorporación tecnológica en sus huertos de durazno disminuye el riesgo que todo cultivo o actividad productiva conlleva.</p>
Resultados:	Se generan 25 empleos con la implementación en campo de las tecnológicas propuestas por el proyecto; se aumenta 30% la generación de empleo por hectárea; se generaron 200 empleos con la implementación de los 8 huertos modelo en el estado.
Aportes a la propuesta:	En los impactos económico, social y ambiental de un proyecto productivo a través de un huerto.

Autor (es) y año:	Lozada Rodríguez, N. (2011).
Título:	Implementación de huertas caseras en tres corregimientos del municipio de Villanueva (Casanare).
Objetivo:	Implementar huertas caseras en los corregimientos de Caribayona, San Agustín y Santa Helena, ubicados en área rural del municipio donde se presenta problemas graves de seguridad alimentaria, principalmente por falta de recursos económicos para acceder a alimentos sanos y nutritivos.
Metodología utilizada:	Con el apoyo al programa de huertas caseras las familias campesinas de estos corregimientos serán patrocinados por la Alcaldía Municipal, la cual contrató con AGRO-CAMPO DE COLOMBIA.
Conclusiones:	Creación de cooperativa; concientizar a la comunidad sobre mejora en la calidad de vida y disminuir los impactos ambientales.
Resultados:	De esta manera la comunidad obtiene la herramienta para ser autogestora de productos que ayuden a mejorar la alimentación de sus familias.
Aportes a la propuesta:	Al implementar huertas caseras rurales para mejorar la calidad de vida y la defensa del medio ambiental.

Autor (es) y año:	Tamborelli, C; Videla, N; Carrizo, M. y Pacheco, A. (s.f.).
Título:	Implantación de huertas como sistema de autoconsumo y venta (cooperativa) y el aprovechamiento de residuos orgánicos.
Objetivo:	Determinar el impacto sobre los rendimientos y sobre algunas propiedades del suelo en la producción de hortalizas ante el agregado de compost lombri-compuesto (CL) y harina de hueso (HH), en diferentes dosis y en combinación.
Metodología utilizada:	Se utilizó un lote de 230 M2, con más de 10 años sin producción orgánica y rotación de cultivos. Análisis de suelos.
Conclusiones:	Se crea una cooperativa, los habitantes del pueblo compran y consumen hortalizas cultivadas con residuos, que ellos mismos suministran para el funcionamiento de la huerta. Se logró concientizar a los integrantes del proyecto y la comunidad sobre la mejora en la calidad de vida y disminuir los impactos causados al medio ambiente por los residuos orgánicos.
Resultados:	La participación comunitaria, la formación de grupos de trabajo, la implementación y concientización de las huertas, el manejo y mantenimiento de los recursos naturales, logrando de esto una práctica diaria.
Aportes a la propuesta:	La colaboración de las comunidades, implementación y concientización sobre huertas caseras, cuidado de los recursos naturales.

El proyecto aporta a la comunidad académica, local y regional una propuesta pedagógica al suministrar las guías didácticas de aprendizaje elaboradas específicamente para los estudiantes de las instituciones educativas en el sentido de involucrarlos en la producción de alimentos saludables para las familias campesinas que junto a los padres de familia puedan implementar una huerta casera direccionada al mejoramiento, protección del medio ambiente y la producción alimentaria teniendo en cuenta la utilización de abonos orgánicos producidos en la misma región para el mejoramiento de las condiciones naturales del medio y de supervivencia de las familias participantes en el proyecto.

2.2. MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

La presente construcción teórica se estructura en tres marcos: el conceptual, que describe las seis categorías de análisis desde las referencias teóricas y las conceptualizaciones; además, la caracterización contextual hasta la legal. El aspecto conceptual se refiere a la serie de términos relativos al tema y cuyas funciones primarias son las de aclarar las dudas que surgen del trabajo, dar un orden lógico a la información y presentarla en la mejor forma; concretamente se trata de organizar los datos.

Para la elaboración del presente marco se aborda las temáticas de las categorías analizadas teniendo en cuenta que la intención de la indagación es la implementación de un proyecto de construcción de huertas caseras autosustentables con estudiantes y padres de familia de una institución educativa rural, aplicando conocimientos de agricultura ecológica y sostenible para la producción de alimentos sanos con utilización de residuos orgánicos. Entonces, se parte de la noción que todo proceso formativo, se basa en unas tesis para el conocimiento que le da el soporte principal que ordena dicho propósito.

De igual forma, los conceptos principales constituyen el aspecto fundamental del marco teórico, porque con ellos se pretende evidenciar, dar claridad y precisar las diversas dimensiones o términos señalados con los cuales se da operatividad al objeto de análisis. En síntesis, el marco conceptual en la presente tesis corresponde a cada una de las categorías de estudio que sirven de soporte y eje fundamental del examen, las cuales se describen y sustentan a continuación.

Los autores de referencia, se escogen de un total de ocho documentos, seis de ellos corresponden a trabajos internacionales, mientras que dos pertenecen a estudios nacionales. Cada uno, se insertó en una ficha bibliográfica preparada y elaborada para este momento de la actividad.

Se aborda este apartado desde la posición de Rizo, Vuelta y Lorenzo (2017), cuando en su artículo exponen que:

Se revisan críticamente diferentes alternativas de la producción agropecuaria que pueden aportar a la sostenibilidad. Estas incluyen buenas prácticas agrícolas que intentan preservar el medioambiente, entre estas la agroecología y la agricultura orgánica, la agricultura de precisión y algunas aplicaciones de la biotecnología. Actualmente es una necesidad establecer métodos de evaluación que permitan identificar de forma objetiva avances o retrocesos en la búsqueda de la sostenibilidad. (p. 106).

Las investigaciones de estas temáticas apuntan para que tanto los países industrializados como los países en desarrollo reacomoden ampliamente las políticas agrícolas, ambientales y económicas, con el propósito de establecer las condiciones propias para la agricultura y el desarrollo rural sostenibles, ya que su principal objetivo es aumentar la producción de alimentos de manera sostenible y mejorar la seguridad alimentaria. Para ello, se necesitará adoptar nuevas iniciativas en materia educativa, manejando estímulos económicos y adelantando tecnologías nuevas y adecuadas, que garanticen abastecimientos seguros de alimentos nutritivos apropiados; que los grupos más vulnerables tengan acceso a dichos suministros y la producción para los mercados sea suficiente; que los empleos y la generación de nuevos ingresos alivien la pobreza y se dé un nuevo orden a los recursos naturales y a la protección del medio ambiente.

Con base en su investigación, Inmaculada Hernández tiene como propósito: *“implementar huertos escolares como recurso didáctico para el desarrollo sustentable hacia una cultura ambientalista que, tiene como objetivo fundamental dar una alternativa viable y sustentable desde la escuela hacia la comunidad”* (Hernández, 2017, p. 247).

La autora, ante la necesidad de mantener mejores ambientes en nuestros territorios, urge poder concientizar a las familias del campo, especialmente a los hijos y padres de familia, en el respeto por el entorno en que viven, ante la poca, o casi nula, importancia que se le viene dando a la conservación del medio ambiente, para entender que la escuela está llamada a lograr que tanto estudiantes como adultos implementen las huertas familiares como alternativas de cambio de conductas medioambientales y formas de implementar un desarrollo sustentable.

Desde el punto de vista de Cano-Contreras (2015), los huertos familiares, son:

Sistemas productivos tradicionales que encarnan espacios trascendentes en la transmisión y generación de saberes. La soberanía alimentaria se piensa como la autodeterminación y autoabastecimiento de productos alimenticios sanos para las personas y el ambiente; incluye la libertad de individuos, familias y colectivos para elegir sus alimentos, las formas de producirlos e intercambiarlos, justifica el derecho al acceso a alimentos sanos y a no utilizar especulaciones con éstos. (p. 70).

El autor manifiesta que la huerta casera es una forma posible, módica, productiva y saludable para cultivar y obtener productos como vegetales, legumbres y frutos; adecuadas como espacios necesarios para producir alimentos más saludables, cuidando lo que se cultiva y aprovechando los mismos insumos naturales, los desechos orgánicos de los mismos hogares.

Teniendo en cuenta a Plazas y García (2014), en su artículo exponen algunas ventajas así:

Tanto el uso de los recursos naturales, como las explotaciones agrícolas han sido unas actividades que han degradado la naturaleza, lo que ha desencadenado en el interés por realizar procesos agropecuarios que afecten menos a los entornos. Una de las posibilidades, es la de producir abonos orgánicos, a partir del manejo

adecuado de desechos biodegradables, desde la interacción del conocimiento empírico y científico. (p. 170).

Muchas de las investigaciones evidencian que la materia orgánica es un componente del suelo de gran valor para el impulso de las siembras. Infortunadamente, las tierras rurales llegan a perder paulatinamente su contenido de material vegetal, evidenciado en la disminución gradual de la utilidad a través de los periodos de los cultivos. Pero cuando a los suelos se les incorpora algún tipo de materia orgánica con el interés de aportarla al suelo la respuesta del cultivo es maravillosa, lográndose aumentos en el rendimiento de las producciones. Cuando dicha materia orgánica proviene de estiércoles de origen animal, trae cantidades esenciales de los nutrimentos básicos para las plantas.

Como lo hacen notar Jeavons y Cox (2007), en su libro:

En los huertos y granjas se interrumpen los ciclos naturales y se espera que el suelo produzca diferentes tipos de plantas. La meta para obtener un ecosistema sano en un huerto familiar sustentable es que el área que se cultiva produzca alimentos al mismo tiempo que mantiene la fertilidad del suelo. Crear un ecosistema como éste es una forma de participar en el ciclo de la vida, además de poder cultivar todo lo que se necesita para alimentarse en su propio huerto. (p. 4).

El abono orgánico se conoce como un fruto procedente de la evolución de restos orgánicos, por la acción de diversas bacterias como setas, microbios, gusanos, entre otros y componentes ambientales tales como el viento, el agua y la temperatura, los cuales pasan por un proceso de efervescencia y desintegración antes de ser utilizados. Entre los materiales más utilizados en la elaboración de abonos orgánicos está la boñiga de animales, la pulpa de café, la gallinaza, la hojarasca, los restos de cocina, los rastrojos y el aserrín de madera.

De acuerdo con el texto de Nuñez, y Vatovac (2006), sobre la huerta orgánica indican:

Una huerta orgánica es sinónimo de agricultura ecológica, ya que no se requieren muchas herramientas, ni productos químicos en el proceso de cultivo, recolección, manipulación y conservación. Todos los productos que se utilizan como fertilizantes y plaguicidas son de origen natural. Hacer su propia huerta orgánica será una experiencia en la cual aprenderá muchas cosas nuevas y comprobará que las verduras producidas con abono natural tienen un mejor olor, sabor y calidad, que las verduras tratadas con agroquímicos. (p. 4).

Al poder emprender un proyecto donde se involucre a la comunidad educativa en la organización de huertas caseras autosustentables en los entornos rurales de las localidades, se está permitiendo la educación y sensibilización ambiental, así como dando la oportunidad para que las familias dispongan de productos y alimentos más sanos y saludables, utilizando los residuos sólidos orgánicos de los mismos hogares para convertirlos en insumos y abonos naturales que se utilizan en las mismas huertas, en donde los escolares y padres sean los promotores de estas tareas en sus familias, fomentando la cultura del trabajo y promulgando el cuidado del cuerpo y la salud individual y colectiva.

Empleando las palabras de León (2005), respecto al concepto de agricultura ecológica explica que:

Hay que diferenciarlo del de agroecología, el cual designa la ciencia que estudia los agroecosistemas. La cercanía de ambos tiende a confundir los planteamientos y los procesos que envuelven, por un lado, el activismo agrario y por el otro, una disciplina científica que desea entender las características y las modificaciones de los agroecosistemas, apelando tanto a los postulados de la ecología como de las

ciencias sociales. Este breve artículo se refiere a la práctica de la agricultura ecológica... (p. 72).

A pesar de que en nuestro país aumenta el número de hectáreas limpias y se incrementa el uso de la agricultura ecológica, la cantidad de productos todavía resultan insuficientes para satisfacer, tanto a los consumidores nacionales como a los numerosos mercados externos de los países industrializados; una de las alternativas de futuro para las generaciones que se preparan desde las escuelas y colegios del país, es la incursión en la producción de alimentos ecológicos, cada vez más solicitados y considerados con mejores condiciones en sus precios de venta en los exigentes mercados internacionales. Son tareas difíciles para algunos, pero con mejores perspectivas de progreso para muchos.

Empleando las palabras de Altieri (1999), al manifestar que la agricultura orgánica es:

Un sistema productivo que evita y excluye totalmente los fertilizantes y pesticidas sintéticos de la producción agrícola. Reemplaza fuentes externas como substancias químicas por recursos que se obtienen dentro del mismo predio o en sus alrededores. La agricultura orgánica se fundamenta en la máxima utilización de la rotación de cultivos, rastrojos vegetales, abono animal, abonos verdes, desechos orgánicos externos al predio, aspectos del control biológico de plagas para mantener la fertilidad del suelo y su estructura; suministro de nutrientes vegetales y el control de los insectos, malezas y otras plagas. (p. 165).

El autor caracteriza la agricultura orgánica como la que posibilita el cuidado y prolonga la vida del medio ambiente, los productos que brinda son naturales, contienen los nutrientes requeridos para el cuerpo, ante el no uso de sustancias químicas. La producción sólo hace uso de abonos orgánicos. Esta clase de agricultura, prevalece sobre las formas tradicionales de

producción, distinguidas por perjudicar el medio ambiente mediante el manejo incontrolado de químicos y, en consecuencia, los productos no conservan los nutrientes necesarios para la seguridad y la salud del hombre.

Teniendo en cuenta la búsqueda desde la fundamentación teórica con los aportes de algunos investigadores y los conceptos principales de otros trabajos similares que han abordado la implementación de huertas caseras, son muy escasos los estudios encontrados que se relacionen directamente con la construcción de estos espacios productivos de alimentos para la sostenibilidad de las familias ubicadas en los sectores rurales de las poblaciones, en donde se involucren directamente a los padres de familia con los estudiantes de las escuelas rurales y concretamente, en el manejo de productos orgánicos para la sostenibilidad alimentaria, este trabajo de investigación se inclina al mejoramiento de las condiciones de vida de las familias participantes .- Y en donde las docentes investigadoras también son artífices de la propuesta de mejoramiento alimentario, teniendo en cuenta que actualmente los docentes rurales adolecen de mejores vínculos con sus comunidades al dejar en manos de otras personas la implementación de planes y proyectos comunitarios en las zonas donde prestan sus servicios como docentes. Este trabajo, intenta rescatar la labor del docente rural en iniciativas que redundan en la defensa del medio ambiente y la sostenibilidad ambiental, mirada como la armonía entre ser humano y naturaleza.

2.2.1. Categoría Impacto Ambiental

Esta categoría se describe como el resultado de una expresa acción en la sociedad y en el ambiente originada por la operación del hombre o de la naturaleza. Una propuesta de este tipo, en donde se involucran a padres de familia y estudiantes de una zona rural importante de la municipalidad, puede tener un impacto socio ambiental muy positivo, tanto por el mensaje social de trabajo colaborativo que se da a la comunidad y a la zona de influencia, como por los beneficios

ambientales, ante el aprovechamiento de algunos recursos como el agua, los suelos, de los residuos orgánicos para la producción de abonos sanos, la ocupación de espacios disponibles en las áreas escolares y la necesidad de contar con producción de alimentos orgánicos para el sostenimiento de las mismas familias.

A juicio de Alonso Oviedo García y Otros, en el artículo de investigación sobre las huertas caseras como estrategia que fortalece las amistades personales y la concordia, exponen: *“Las huertas caseras familiares son una apuesta colectiva de cuidado del entorno y se convierte en una estrategia saludable de consumo, propiciando la participación de las comunidades educativas”*. (Oviedo et al, 2018, p. 263).

Al mismo tiempo, las huertas tienen un impacto social y ambiental al marcar otro panorama cuando estimulan pensar sobre sus utilidades en los hogares y en los entornos educativos, en donde fuera de ayudar al aumento de las relaciones entre las gentes, permite la integración de las familias a los desarrollos de los educandos, al mejoramiento de la coexistencia, al ascenso en las prácticas escolares de los niños y al impulso de una alimentación más saludable; igualmente, las huertas caseras animan a emprender otras oportunidades para los territorios rurales y ayudas directas para las familias, en gran medida más vulnerables.

Con base en el proyecto de Díaz y Cedeño, se logró generar un impacto ambiental práctico: *Aplicando estrategias propias de las practicas ecológicas, aprovechando al máximo los espacios y lo más importante la reutilización de las botellas plásticas que se encontraban inicialmente desechadas, generando un impacto positivo para el entorno y por supuesto un beneficio económico para quienes participaron. (Díaz y Caleño, 2017, p. 5).*

Conviene subrayar, en general los residuos son calificados basura y se desechan sin explotar su potencial. En las huertas escolares se puede anticipar el uso de las botellas y residuos plásticos de muchas y de muy variadas maneras, tanto como camas o recipientes de las plantas cultivadas o como herramienta para el riego. Además, la huerta es una forma de autoabastecimiento para los hogares de las familias campesinas al permitir obtener alimentos frescos, de buena calidad, a bajos costos y permitiendo aminorar los daños causados al medio, cada vez más degradado.

En el trabajo de Ramírez Sánchez (2014), como iniciativa que impacta el tejido social, muestra que:

El proyecto de agricultura urbana causó un impacto en la dinámica organizacional de la comunidad de las participantes y transformaron sus esquemas referenciales cognitivos, y afectivos que las estructuran. Y esto fue posible porque el tema, los antecedentes del origen campesino de las participantes, la metodología aplicada, la consecución de los espacios para establecer las huertas... (p. 14).

Hay que mencionar, además de crear un impacto social, esta clase de agricultura se debe aplicar como herramienta didáctica para conocer los problemas ambientales y promover la recuperación del entorno, para generar vínculos familiares, fortalecer las relaciones comunitarias, que mejoren las relaciones con el hábitat, mediante la organización de amistades con el medio natural responsables y en la comunidad sea posible disponer de huertas productivas para los suyos, sus viejos, los jóvenes y los niños.

2.2.2. Categoría Huertas Caseras Autosustentables

La categoría huertas caseras autosustentables hace referencia a las huertas rurales que, posibilitan eliminar los desechos familiares, al tiempo que respeta el medio ambiente, prepara y utiliza abonos compuestos orgánicos. Las huertas caseras permiten adquirir nuevas competencias por la cercanía a las comunidades rurales, de adaptación a las necesidades de alimentos de la población y la interacción social propia de las aldeas campesinas que implica compartir conocimientos. Las huertas caseras rurales se encuentran completamente integradas a la vida de la familia.

El proyecto de Gómez Camacho (2018), realiza un establecimiento piloto de huertas de autoconsumo, calificadas huertas bioamigables con grupos de población sensible; impulsa técnicas agroecológicas que tratan de eliminar la utilidad de químicos en cultivos de autoconsumo; promueve la sostenibilidad medio ambiental, protegiendo los recursos naturales, mejorando la calidad de vida del campo y la provincia Sabana occidente de Cundinamarca.

Similarmente, al emprender un proyecto donde se involucre a la comunidad educativa en la organización de huertas caseras autosustentables en los entornos rurales de las localidades, se está permitiendo la educación y sensibilización ambiental, así como dando la oportunidad para que las familias dispongan de productos y alimentos más íntegros y saludables, utilizando los residuos sólidos orgánicos de los mismos hogares para convertirlos en insumos y abonos naturales a utilizar en las mismas huertas, en donde los escolares y padres sean los promotores de estas tareas en sus familias, fomentando la cultura del trabajo y promulgando el cuidado del cuerpo y la salud individual y colectiva.

La investigación de Inmaculada Hernández, tiene como propósito: *“implementar huertos escolares como recurso didáctico para el desarrollo sustentable hacia una cultura ambientalista*

que, tiene como objetivo fundamental dar una alternativa viable y sustentable desde la escuela hacia la comunidad” (Hernández, 2017, p. 247).

De manera análoga, ante la necesidad de mantener mejores ambientes en los territorios rurales, es urgente poder concientizar a las familias del campo, especialmente en el respeto por el entorno, ante la poca, o casi nula, importancia que se le viene dando a la conservación del medio ambiente, al observar que sus habitantes omiten totalmente las ventajas de vivir en ambientes sanos, agradables y más saludables; de ahí que, la escuela está llamada a lograr que tanto estudiantes como adultos implementen las huertas familiares como alternativas de cambio de conductas medioambientales y formas de implementar un desarrollo sustentable.

De igual modo, la huerta casera es una forma posible, módica, productiva y saludable para cultivar y obtener productos vegetales nutritivos; adecuadas como espacios necesarios para producir alimentos más saludables, cuidando lo que se cultiva de modo original, sin la aplicación de sustancias nocivas que perjudican la salud y los ambientes, al igual que se ayuda al planeta al disminuir la solicitud de alimentos, cuando se desaprovechan los mismos insumos naturales.

En el libro de Jeavons y Cox (2007), sobre huertas caseras autosustentables enseñan que:

La meta para obtener un ecosistema sano en un huerto familiar sustentable es que el área que se cultiva produzca alimentos al mismo tiempo que mantiene la fertilidad del suelo. Crear un ecosistema como éste es una forma de participar en el ciclo de la vida, además de poder cultivar todo lo que se necesita para alimentarse en su propio huerto. (p. 4).

Como se afirma arriba, en las huertas caseras y granjas se interrumpen los ciclos naturales y se espera que el suelo produzca diferentes tipos de plantas, la costumbre demuestra que se saca demasiado de aquello que el suelo produce, entonces, se consume y se desecha los nutrientes.

Posteriormente, se trata de añadir de nuevo alimentos al suelo tomando fertilizantes y compost. Lo correcto es utilizar la materia orgánica producida en los mismos hogares para ser tratados y convertidos en abono natural a través de procesos realizados en el mismo lugar de la huerta orgánica.

2.2.3. Categoría Desarrollo Sostenible

La categoría desarrollo sostenible, en términos generales, hace referencia a poder plantear la necesidad para que tal desarrollo incluya de modo correcto las necesidades humanas, aunque sin quebrantar los fines ambientales del planeta, pero teniendo presente las condiciones del presente, sin involucrar las oportunidades de las gentes venideras para proteger sus propias privaciones ni ampliar las distancias sociales.

En el trabajo de Natalia Pérez sobre ambiente, demografía y expansión urbana de una ciudad colombiana, expone que: *“el acelerado desarrollo sin planeación...han desencadenado en la población habitante incipientes preocupaciones, movilizaciones, procesos y proyectos de reconocimiento de su propio contexto, con el objetivo de cuestionarse sobre las posibles alternativas de supervivencia en la zona”* (Pérez, 2017, p. 73).

Como resultado, cuando algunas ciudades aplican una planeación urbana equivocada, sin proyectar los impactos de todo orden sobre los recursos naturales, se amenazan la sostenibilidad social y ambiental de los entornos, se afectan por la privatización que hacen algunos urbanizadores; por la inoperancia de las autoridades ambientales, por la expansión de las poblaciones y ciudades; no prevalece la enseñanza completa como práctica de sensibilización; por artimañas de preservación ambiental sin circunstancias profesionales y un incorrecto uso de la tierras; por la falta de articulación de las estructuras sociales, la repartición desordenada de la tierra, y por contradicción entre desarrollo rural y urbano.

Cuando Zambrano, Trujillo y Solórzano (2015), en su trabajo, al describir la familia rural como importante personaje del desarrollo rural sostenible, advierten que: *“El diseño de estrategias de desarrollo rural sostenible implica necesariamente la incorporación de la dimensión humana, y más concretamente de la mujer, como parte integral de esas estrategias, conjuntamente con los factores ambientales, económicos y sociales”*. (p. 29).

En consecuencia, para responder a la igualdad de condiciones para el desarrollo humano, rural y sostenible, es necesario mejorar la presencia de la mujer en todos los ámbitos de la vida rural, al tomar medidas, gestionar y evaluar las acciones de desarrollo, ya que, al impulsar los recursos humanos se fomenta las aptitudes de ellos y ellas, se garantiza la igualdad en el camino del desarrollo rural. De la misma manera, se debe difundir una forma de progreso que sea económico, eficaz, sostenible en el manejo del ambiente y objetivo en términos sociales y humanos, que corrija las diferencias a las que se enfrenta la mujer en su inclusión en la labor económica.

En el artículo de investigación de Moreno, Navarrete y Rodríguez, el concepto de desarrollo sostenible toma mucha importancia, *“ya que representa una alternativa ante la preocupación por la inminente destrucción de nuestro hábitat y de los cambios climáticos generados en nuestro planeta. Es un concepto que presenta una nueva forma de pensar y de actuar”* (Moreno, Navarrete y Rodríguez, 2014, pp. 24-25).

Dicho lo anterior, el concepto de desarrollo sostenible alcanza una condición necesaria en las regiones del territorio nacional, donde se dan algunos fenómenos adversos relacionados con la expansión de la frontera agrícola a consecuencia de la equivocada repartición y posesión de la tierra, por la violencia generalizada y el problema del narcotráfico; el uso equivocado de los suelos y el incorrecto aprovechamiento de la tierra, al utilizar maquinaria, además de la aplicación

indiscriminada de abonos químicos y pesticidas. Todos estos fenómenos producen desintegración del medio ambiente, degradación de los suelos, contaminación de las aguas y destrucción de la biodiversidad, entre otros, poniendo en peligro la preservación y la calidad de la vida.

2.2.4. Categoría Educación Ambiental

La categoría educación ambiental, se interpreta como la concordancia entre los cambios en las inquietudes sobre el medio ambiente y sus problemas agrupados y la forma en que se concreta y se inicia la educación ambiental. Esta educación ambiental, nace de las propias teorías pedagógicas al ser involucradas con la idea de colocar a los niños en contacto con la naturaleza y el medio ambiente.

En el artículo de investigación de Quintana-Arias (2017): *“La generación de una conciencia de conservación ambiental al contemplar la importancia de la educación escolar en la relación Hombre-Naturaleza-Territorio lleva a la apropiación de la biodiversidad (natural-cultural) y a generar aprendizajes significativos”* (p. 927).

De manera que, la educación ambiental obliga a que la sociedad estudie, interprete y analice las transformaciones de la naturaleza, al saber, que el medio natural tiene capacidad limitada de reposición y que algunos de sus componentes, no son recursos infinitos. Una variable, consiste en que los programas de educación ambiental deben ser liderados por la comunidad ya que a ella le corresponde tomar las decisiones en forma justa en el manejo de los recursos naturales, con el propósito de ofrecer información y alternativas sobre la problemática ambiental y un desarrollo sostenible o sustentable, en procura de una sociedad más educada ambientalmente en el respeto hacia la naturaleza. El artículo de revisión de Cantú-Martínez, *“aborda un tema de relevante importancia para nuestra sociedad, como es la educación ambiental y los espacios educativos,*

particularmente cuando estos elementos se deben conjugar para lograr la sustentabilidad de la sociedad” (Cantú-Martínez, 2014, p. 39).

De ahí que, la enseñanza debe ayudar y comportar cambios en los esquemas de reflexión y de acción de la sociedad. En consecuencia, la educación debe dirigir sus energías hacia la creación de actitudes y valores ambientales que provoquen la intervención ciudadana en el desarrollo sustentable. Porque, la educación ha sido la máquina que mueve a los pueblos, para lograr una vida mejor; frecuentemente ha seguido vinculada en atender al adelanto de las comunidades humanas.

En el libro de García y Priotto, a través del recorrido socio-histórico realizado, *“se pasó de una Educación Ambiental (EA) vinculada específicamente a medidas ecologistas...a una EA netamente conservacionista orientada a la protección de especies y recursos naturales y que sigue inscripta en el campo de las ciencias naturales, especialmente de la biología” (García y Priotto, 2009, p. 135).*

Puesto que, solamente a partir de los años 90, la educación ambiental inicia su tránsito hacia otras visiones más integracionistas e interdisciplinarias, a partir del estudio de los problemas ambientales en función de la calidad de vida de los conglomerados humanos y los procesos de desarrollo necesarios para superar la crisis económica, política, social y ambiental, pensando y trabajando en función de una educación ambiental encaminada a promover métodos tendientes al desarrollo sostenible y ante la necesidad de tomar posición como educadores sobre los discursos opuestos de la formación ambiental.

2.2.5. Categoría Agricultura Ecológica y/o Agroecología

Esta categoría también se le ha denominado agroecología, agricultura orgánica o agricultura biológica, vista como un sistema para sembrar una explotación agrícola independiente, establecida en la manejo favorable de los recursos naturales, sin utilizar productos químicos

contaminantes tanto para el abono como para el combate de las plagas, consiguiendo de esta manera la obtención de alimentos orgánicos, consecuentemente, conservando la fertilidad de los terrenos y el respeto por el medio ambiente, de manera sostenible, equilibrada y procurando obtener productos saludables.

El artículo de investigación de Alberdi Collantes (2018), sobre una experiencia en España expone que:

En este proceso las estrategias de agricultura ecológica y los circuitos cortos de comercialización entremezclan alimentación con objetivos ambientales y sociales. Este fenómeno es más visible, donde la demanda local y la reorganización de la producción de alimentos están impulsando una transición territorial hacia la sostenibilidad. (p. 193).

En contraste, a pesar que en nuestro país aumenta el número de hectáreas limpias y se incrementa el uso de la agricultura ecológica, la cantidad de productos todavía resultan insuficientes para satisfacer, tanto a los consumidores nacionales como a los numerosos mercados externos de los países industrializados; una de las alternativas de futuro para las generaciones que se preparan desde las escuelas y colegios del país, es la incursión en la producción de alimentos ecológicos, cada vez más solicitados y considerados con mejores condiciones en sus precios de venta en los exigentes mercados internacionales. Son tareas difíciles para algunos, pero con mejores perspectivas de progreso para muchos.

En el artículo de Rizo, Vuelta y Lorenzo, en cuanto a la agroecología o agricultura ecológica apuntan que: *“Se revisan críticamente diferentes alternativas de la producción agropecuaria que pueden aportar a la sostenibilidad. Estas incluyen buenas prácticas agrícolas*

que intentan preservar el medioambiente, entre estas la agroecología y la agricultura orgánica, la agricultura de precisión...” (Rizo, Vuelta y Lorenzo, 2017, p. 106).

Por lo cual, las investigaciones de estas temáticas apuntan para que los países industrializados y en desarrollo reacomoden las políticas agrícolas, ambientales y económicas, con el propósito de establecer condiciones propias para la producción agrícola y el progreso rural, al tener como propósito desarrollar la producción de otros alimentos y mejorar la seguridad alimentaria. Implica adoptar iniciativas educativas, con estímulos económicos y adelantando tecnologías adecuadas, que garanticen abastecimientos seguros de alimentos nutritivos apropiados; que los grupos más vulnerables tengan acceso a dichos suministros y la producción para los mercados sea suficiente; que los empleos y la generación de nuevos ingresos alivien la pobreza y se dé un nuevo orden a los recursos naturales y a la protección del medio ambiente.

En su libro Altieri (1999), y colaboradores sobre esta categoría explica que la agricultura orgánica se basa:

En la máxima utilización de la rotación de cultivos, rastrojos vegetales, abono animal, abonos verdes, desechos orgánicos, aspectos del control biológico de plagas para mantener la fertilidad del suelo y su estructura; suministro de nutrientes vegetales y el control de los insectos, malezas y otras plagas. (p. 165).

Teniendo en cuenta, la agricultura orgánica se considera aquella que hace posible el cuidado y prolonga la vida del medio ambiente, ya que los productos que brinda son naturales, al contener los nutrientes requeridos para el cuerpo, ante el no uso de sustancias químicas. La producción sólo hace uso de abonos orgánicos. Esta clase de agricultura, prevalece sobre las formas tradicionales de producción, distinguidas por perjudicar el medio ambiente mediante el

manejo incontrolado de químicos y, en consecuencia, los productos no conservan los nutrientes necesarios para la seguridad y la salud del hombre.

2.2.6. Categoría Residuos Orgánicos

En esta categoría, el abono orgánico se concibe como un producto derivado de la transformación de residuos orgánicos, por la acción de diversos microorganismos como hongos, bacterias, lombrices, entre otros y componentes ambientales tales como el aire, el agua y la temperatura, los cuales pasan por un proceso de fermentación y descomposición antes de ser utilizados. Entre los materiales más utilizados en la elaboración de abonos orgánicos está el estiércol de origen animal, la pulpa de café, la gallinaza, la hojarasca, los restos de cocina, los rastrojos, entre otros.

El trabajo de Jazmín-Marín (2019): *“tuvo como objetivo analizar las características de los residuos orgánicos, su proceso de transformación y diferenciación, así como las técnicas de compostaje...”* (p. 2).

Dicho lo anterior, es procedente subrayar que los fertilizantes orgánicos actualmente juegan un papel muy importante en el sector agropecuario, ya que estos confieren y reintegran los nutrientes, así como los minerales necesarios al suelo para lograr un crecimiento adecuado de las plantaciones trabajadas. Además, el problema de los residuos sólidos es grave en todas partes, cuando más de la mitad de los residuos que se depositan a diario son materias orgánicas, o sea, restos ligeramente degradables por la naturaleza. Si se decidiera la transformación de estos residuos, se obtendrían toneladas de abono orgánico, pudiendo revertir la degradación de los suelos.

En el artículo de investigación de Muñoz, Muñoz y Montes, aclaran que: *“Hoy en día se busca tener una agricultura limpia, la cual se logra mediante la utilización de productos naturales y biodegradables que no alteran el medio ambiente”* (Muñoz, Muñoz y Montes, 2015, p. 75).

En definitiva, los residuos orgánicos, se arreglan naturalmente, tienen la propiedad de poder desintegrarse o degradarse prontamente, convirtiéndose en otra materia orgánica; se componen de restos de comida y restos vegetales de origen domiciliario; tienen un fuerte impacto sobre el medioambiente, contaminando la atmósfera, el suelo y las aguas, debido a sus altos contenidos en materia orgánica, elementos minerales, metales, patógenos vegetales y animales, entre otros, altamente contaminantes. De ahí, su aprovechamiento ha ganado importancia a nivel mundial.

En su artículo, Plazas y García (2014), respecto a la producción de residuos orgánicos aducen que las explotaciones agrícolas han abatido la naturaleza desencadenando *“el interés por realizar procesos agropecuarios que afecten menos a los entornos. Una de las posibilidades, es la de producir abonos orgánicos, a partir del manejo adecuado de desechos biodegradables, desde la interacción del conocimiento empírico y científico”* (Plazas y García, 2014, p. 170).

Como se afirmó arriba, muchas de las investigaciones evidencian que la materia orgánica es un componente del suelo de gran valor para el normal desarrollo de los cultivos. Infortunadamente, los suelos agrícolas pueden perder lentamente su contenido de materia orgánica, lo que se muestra en una disminución sucesiva del rendimiento a través de los ciclos del cultivo. Pero, cuando a los suelos se les incorpora algún tipo de materia orgánica con el interés de aportarla al suelo la respuesta del cultivo es maravillosa, lográndose aumentos en el rendimiento de las producciones. Cuando dicha materia orgánica proviene de estiércoles de origen animal, trae cantidades esenciales de los nutrimentos básicos para las plantas.

2.3. REVISIÓN DE LA LITERATURA

Se revisa la literatura internacional y nacional para encontrar a cada una de las seis categorías de estudio en los trabajos, investigaciones, artículos y análisis de los autores externos y propios que han dedicado su tiempo a las temáticas abordadas.

2.3.1. Categoría Impacto Ambiental

Al abordar esta categoría, el impacto ambiental necesariamente involucra a la sociedad. Algunos ejemplos de estas interacciones sociales, se presentan en el contexto de la tenencia y de los derechos de las tierras, de los soportes de la vida rural y de las experiencias tradicionales.

El proyecto de Giraldo Martínez (2017), *“Huertas escolares, una estrategia didáctica para la educación rural”*, nace del interés y necesidad de atender una problemática institucional de modalidad agropecuaria, el poco sentido de pertenencia de los estudiantes por el campo y la apatía por desarrollar actividades agrícolas y pecuarias. Al querer transformar la realidad propone recuperar el espacio de la huerta escolar como estrategia didáctica para la educación rural. Se plantea reflexiones y líneas futuras de acción desde lo pedagógico, curricular y comunitario. Logra concebir la huerta escolar y un trabajo pedagógico planificado y contextualizado en la posibilidad de iniciar un camino de solución a la problemática institucional y como un espacio que puede ser aprovechado en la escuela rural como estrategia para el aprendizaje significativo y cooperativo en los estudiantes.

De manera semejante, el proyecto de intervención tuvo un impacto social y ambiental al abordar y ofrecer alternativas de solución y transformación a un problema educativo relacionado con la fragilidad de la modalidad agropecuaria y al poco sentido de pertenencia que demostraban los estudiantes hacia el campo y las actividades agropecuarias. Al recuperar la huerta escolar, como

una estrategia pedagógica para las escuelas y la educación rural, se valora la comunidad como sociedad y el ambiente mismo como contexto de estudio.

En el trabajo de Barrientos Gómez (2017), *Las competencias científicas y ambientales, a través de la huerta escolar*, realizado en un contexto muy rural y apartado, se proponía “fortalecer los procesos de enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental, se pretenden sistematizar las prácticas de la huerta escolar utilizando las unidades didácticas, en las áreas de ciencias naturales, matemáticas, español y ética con los estudiantes...”

Por todo esto, el impacto socio ambiental del trabajo académico reviste interés en la medida en que los estándares para la enseñanza de estas materias y de otras disciplinas de la educación escolar, salen de las prácticas de los estudiantes con el entorno natural, tratando la estimación, valoración y respeto a la naturaleza y puedan potenciar dichas habilidades y las huertas escolares sean herramientas que reconozcan y mejoren sus conocimientos sobre las relaciones hombre-naturaleza.

2.3.2. Categoría Huertas Caseras Autosustentables y/o Rurales

A la categoría de huertas caseras autosustentables, también denominadas huertas rurales, se le considera la categoría más interesante de la presente tesis, teniendo en cuenta que la economía de la localidad de Tarquí, en el departamento de Huila, gira en torno al sector primario, siendo sus principales ocupaciones las labores agrícolas y pecuarias.

El trabajo de Liliana Silva Bonilla (2018), *“La huerta escolar como estrategia para la enseñanza de las ciencias naturales: Análisis de tesis y trabajos de grado”*, nace de la necesidad de conocer la importancia de la huerta escolar como estrategia didáctica, que suscita el conocimiento, promueve valores y actitudes y fortalece las competencias ciudadanas, además, cambia su visión que ha tenido durante años y la notabilidad que instituciones como la FAO le han

dado a la soberanía alimentaria y el desarrollo sostenible en las comunidades rurales y urbanas. Se encontró que, se dedican tanto a actividades agrícolas como a espacios educativos, constituyéndose en una estrategia que favorece el desarrollo del proceso de enseñanza y de aprendizaje para la adquisición de nuevos saberes.

Sin embargo, en los campos de las pequeñas y medianas localidades se descubre un panorama complejo, al igual que en el resto del país; el escenario económico y social se muestra en las bajas posibilidades de desarrollo, se observa una marcada dependencia alimentaria, un alto consumo de alimentos de bajo valor nutritivo, migraciones, desempleo y caída en la calidad de vida. Esto hace que la sociedad atraviese por una crisis de seguridad alimentaria; de una parte, el nulo fomento e incentivo campesino para un regular desarrollo de la actividad agropecuaria en los campos, situación que se unió el abandono de las actividades agropecuarias ante la escasa rentabilidad productiva agrícola y la no preparación para la competitividad productiva frente a otros mercados.

El artículo de Rodríguez, Tello y Aguilar (2013), *“Huerto escolar: estrategia educativa para la vida”*, estableció el huerto agroecológico donde los usos de los agroquímicos se prohíben. Todo, con la colaboración de niños, niñas, padres de familia y docentes de un Colegio Mexicano, permitiendo la participación de los menores la difusión de la experiencia a otros espacios educativos. El huerto escolar se convirtió en un espacio de fomento de la conciencia ecológica y ambiental fortalecida a partir de las actividades cotidianas y acciones implementadas. Éste se fundamenta en principios filosóficos que permiten la reflexión de nuestro aprender-hacer.

Dicho lo anterior, los modelos de producción actuales, están transformando el modo y las relaciones de producción, algunos de los patrones sociales y culturales y la vida misma en su cotidianidad, lo cual demanda una educación que forme hombres y mujeres con las destrezas que

la sociedad de hoy solicita; sin embargo, no es posible prolongar el mismo patrón productivo y educativo, al poner en peligro tanto la vida de la sociedad como los habitantes de este planeta. Lo que se debe enfrentar es la reconstrucción y conservación del equilibrio ecológico en la tierra y poder conseguir una salud individual, colectiva y ambiental.

2.3.3. Categoría Desarrollo Sostenible

Revisar la literatura de esta categoría se refiere al desarrollo que tiene que ver con lo ecológico, pero también a aquello relacionado con lo social, con las gentes, en unos tiempos y unos espacios determinados, a aquello que demanda un manejo del capital físico, humano, natural y social que lo mantiene, de manera que se cumplan las necesidades presentes y futuras.

El artículo de Ramírez Ospina (2014), en una de las conclusiones de su estudio sobre el desarrollo sostenible indica que éste implica una mirada integral que incluye las dimensiones económica, política y social; de tal manera que responda a las condiciones históricas y culturales de los contextos que están siendo objeto de estudio; de esta manera, abordar el desarrollo sostenible también involucra la participación de las comunidades que están siendo afectadas por los fenómenos analizados, de tal forma que se puedan entender los principios y las realidades en el propio contexto sociocultural donde estos suceden.

En consecuencia, se debe construir una reflexión propia, desde la ruralidad de las pequeñas y medianas localidades, desde las regiones apartadas de muchas comunidades que permanecen invisibilizadas por sus gobiernos territoriales excluyentes, polarizadas por los intereses de quienes han dirigido siempre los destinos nacionales y aún no han podido dar respuesta a las problemáticas de un país sumergido en el atraso, la desigualdad, la pobreza, por la falta de compromiso con la sostenibilidad de su territorio y toda la población.

Para Miranda, Suset, Cruz, Machado y Campos (2007), en su artículo *“El Desarrollo sostenible: Perspectivas y enfoques en una nueva época”*, el concepto de desarrollo en occidente se basaba en el modelo mecánico-idealista, de visión de dominio sobre la naturaleza, dejando de lado el cuidado del medio ambiente, al proponerlo como objeto de utilización. La construcción de un nuevo paradigma requería de otra reflexión y nuevas actitudes de las gentes. En síntesis, la propuesta del desarrollo sostenible, como su mismo nombre insinúa, es un intento de provocar, de forma total, un doble desafío de la humanidad: de una parte, la situación de pobreza en que vive una gran mayoría de la población de nuestro planeta; por otra, los retos planteados por los problemas medioambientales.

Resumiendo, el desarrollo sostenible debe mirarse desde las perspectivas políticas y sociales para que los administradores de la cosa pública sean solidarios con los daños que ellos mismos propician con políticas públicas erróneas frente a las relaciones del ser humano con la naturaleza, de una parte, y, de otro lado, la sociedad debe entender que la problemática ambiental no es competencia solamente de los gobernantes y que los gobernados son tan e igualmente responsables de los asuntos medioambientales, por cuestión de sobrevivencia humana.

2.3.4. Categoría Educación Ambiental

Esta categoría de educación ambiental ha estado ligada a variadas y erradas interpretaciones, tanto en lo respecta a la educación ambiental escolarizada como a la no formal, tanto que ambas llevan instrucción a la población joven como a los adultos, tan protagonistas unos como los otros, en la problemática ambiental, en la participación directa en sus problemas y en la búsqueda conjunta de las soluciones que aquejan al medio natural.

El artículo de investigación de Díaz y Fuentes (2018), analizó las implicaciones de un proyecto educativo respecto a las dimensiones específicas que caracterizan y significan los

diversos factores que influyen en cómo se desarrolla la conciencia ambiental en niños de sexto grado de Primaria en Veracruz México; focalizando el estudio en las interacciones que se produjeron entre los integrantes de la comunidad escolar al participar en las actividades de Educación Ambiental implementadas, así como en los procesos comunicativos que se entablaron entre directivos, apoyos técnicos, maestros especialistas, docentes de grupos, alumnos y padres de familia; analizando lo que los alumnos pensaban o sentían sobre las situaciones ambientales y cómo los significados que ellos les atribuían a partir de sus interacciones se reflejaban en comportamientos concretos dentro y fuera de la escuela.

Dicho lo anterior, debe entenderse que le corresponde a la educación, en todos los órdenes, ámbitos y niveles de formación y concretamente a la educación ambiental, a los educadores en general y a los educadores ambientales, en particular, iniciar el camino hacia la conciencia ambiental, de niños, jóvenes y adultos, a través de programas de estudio y proyectos medioambientales, desde edades tempranas y con ello contribuir a la resolución de los problemas que se presentan en relación con el medio ambiente y la supervivencia de la especie humana.

En el artículo de Gómez y Reyes (2004), *“Educación ambiental, imprescindible en la formación de nuevas generaciones”*, exponen las razones de la educación ambiental al formar parte de la cultura ciudadana, ante los cambios provocados por el consumo energético, la industrialización, la degradación de los recursos no renovables y la cantidad creciente de residuos afectando la calidad de vida. Se requieren ciudadanos capacitados para tomar decisiones coherentes con modelos de vida respetuosos del medio ambiente, con las culturas y las personas; con conocimientos para defender sus puntos de vista y reconocer los de los demás. Con un profesorado formado que introduzca conceptos desde la infancia y en el futuro, contar con ciudadanos con argumentos, reflexivos y actores en la solución de los problemas ambientales.

Del mismo modo, lo anterior amerita una reflexión de gran utilidad si se piensa primero en la alternativa de la educación ambiental para mejorar a toda la humanidad, hacer algo más positivo por la educación de todos, o sea, educar favorablemente a todas las poblaciones para que sean escuchadas sus voces frente a los intereses de los poderosos gobernantes y los industriales, voces que convencen, voces que razonan y voces que negocian. Porque, se requiere y con urgencia una nueva educación ambiental para el nuevo ciudadano para que las nuevas generaciones, mejor formadas, alcancen otras oportunidades.

2.3.5. Categoría Agricultura Ecológica y/o Agroecología

En esta categoría se inscriben algunos de los trabajos cuyos objetivos tienen que ver con la obtención de alimentos sanos, con una mayor calidad nutritiva, en ausencia de sustancias químicas y conseguidos a través de métodos sostenibles. Esta clase de agricultura es una técnica que gestiona una producción diferente, que propende por la salubridad de los sistemas productivos en procura de unos alimentos óptimos, mejorados y recuperados mediante una huerta orgánica o de agricultura ecológica.

El artículo de Rivera y León Sicard (2013), *“Anotaciones para una historia de la Agroecología en Colombia”*, consignan los testimonios de algunos pioneros de la agroecología en Colombia destacando momentos importantes de consolidación del proceso en el país; contextualizados a partir de una aproximación a la definición de agroecología y sus derivaciones, tendencias y discusiones de la época narrada (1980 y la primera década del 2000); información recopilada en escritos y relatos académicos, de organizaciones no gubernamentales y profesionales de varias disciplinas. El resultado es una revisión histórica de la gestación y difusión de la agroecología en Colombia, a partir de experiencias individuales e institucionales originadas inicialmente alrededor de las agriculturas alternativas y, en particular, de la agricultura ecológica.

Además, las llamadas agriculturas alternativas, dentro de las cuales se establece la agricultura ecológica, en el país coinciden en su inicio con las de otros territorios, cuando nacen como respuestas al daño ambiental producido por la agricultura de la industrialización que, aunque muestre algunos avances y efectos productivos importantes, también deja y sigue permitiendo efectos dañinos desastrosos, en los mismos recursos naturales, en las comunidades y poblaciones, con una agricultura bajo el esquema general de negocio y de mercado y no como una forma de subsistencia.

El artículo de Sevilla Guzmán (2008), *“Agroecología y agricultura ecológica: hacia una “re” construcción de la soberanía alimentaria”*, pretende caracterizar el proceso de globalización económica y su articulación con el neoliberalismo, aceptando ya a conceptualizar como “sociedad del riesgo”, en la actual “era informacional” del capitalismo. Luego de establecer las formas de degradación de los “recursos naturales” pasa a caracterizar la Agroecología y el papel que ésta puede jugar en la “re” construcción de la soberanía alimentaria. Por último, presenta a la Agroecología como una respuesta al deterioro que el modo industrial de uso de los recursos naturales está generando tanto a la naturaleza como a la sociedad. Una respuesta desarrollada desde la práctica de las experiencias de naturaleza agroecológica.

De acuerdo con lo anterior, las nuevas experiencias productivas, muestran la aparición de un nuevo modelo de manejo de los recursos naturales, apoyado en el conocimiento local y que la ciencia agraria convencional califica como un nuevo ejemplo de desarrollo rural contrario a la modernización. Dichas experiencias se propagan y brindan una relación de estrategias productivas, entre las que se encuentra la Agricultura Ecológica o Agroecología, como alternativa teórica y práctica, técnica y agronómica.

2.3.6. Categoría Residuos Orgánicos

En cuanto a esta categoría, se relaciona con los residuos orgánicos, los cuales, conforme a su adecuada disposición, pueden representar una oportunidad para crear un sistema especial completo en favor de la sustentabilidad, minimizando su impacto ambiental y obteniendo productos procedentes aprovechables. Estos residuos orgánicos pueden someterse a procesos que traigan beneficios en materia de suministro de agua, de generación de energía, así como en la mitigación de los efectos del cambio climático y el mejoramiento de la calidad del aire, a través del manejo más apropiado de dichos residuos.

El objetivo del proyecto de Aguilar, Lázaro y Morelos (2017), *“Implementación de un programa de aprovechamiento de residuos orgánicos en la escuela rural Justo Sierra en San Pedro Tlalcuapan, Tlaxcala”*, es implementar un programa de aprovechamiento integral de residuos orgánicos para utilizar en el huerto escolar. Describieron el contexto económico, social y ambiental de la escuela, identificaron las necesidades y oportunidades sobre la alimentación y los desechos orgánicos. Diseñaron un sistema de aprovechamiento integral, para luego aplicarlo. Implementaron el plan integral de residuos orgánicos en cuatro etapas: el diseño, la creación y capacitación de equipos de trabajo escolar, la formación de composta a partir de desechos orgánicos y la construcción del huerto escolar.

Habría que decir también, que este proyecto es un ejemplo de cómo, desde la educación inicial, se puede dar una aplicación a los residuos orgánicos en una escuela primaria rural, contrario a ser elementos contaminantes. Conocer el manejo adecuado de los desechos orgánicos para convertir en abono y utilizarlo en los huertos escolares, permite el aprendizaje de otra cultura en defensa del ambiente en niños, padres de familia y docentes sobre el cuidado de la Tierra, como la casa de todos.

En el trabajo de Chávez y Rodríguez (2016), “*Aprovechamiento de residuos orgánicos agrícolas y forestales en Iberoamérica*”, se revisa la gestión de los residuos sólidos orgánicos de zonas agrícolas y forestales y sus alternativas de reutilización implementadas en diferentes países, creando alternativas de arreglo ante los cambios; debido a la acción humana, al auge de la economía y el consumismo, hoy se incrementan los residuos y materiales descartados, con una gestión y disposición impropia, generando efectos peligrosos. Consideran el problema de generación de residuos sólidos orgánicos en zonas urbanas y sectores agrícola y forestal en Iberoamérica, plantean alternativas de manejo de estos con la metodología de las 3R o reducir, reutilizar y reciclar, con el fin de mejorar su gestión, crear prácticas de producción limpia y establecer procesos sostenibles para favorecer, aprovechar y mejorar el rendimiento de la producción agrícola.

De manera análoga, tanto el crecimiento poblacional, de zonas urbanas, de los sectores agrícola y forestal en los países hispanoparlantes, como la producción y el consumo, el transporte, el comercio, entre otros, ha llevado a una mayor generación de residuos, afectando la vida y generando una problemática social, lo cual amerita mermar, reutilizar y aprovechar los materiales usados en los procesos productivos, con el objeto de mejorar la gestión y creando unas prácticas de producción más sostenibles.

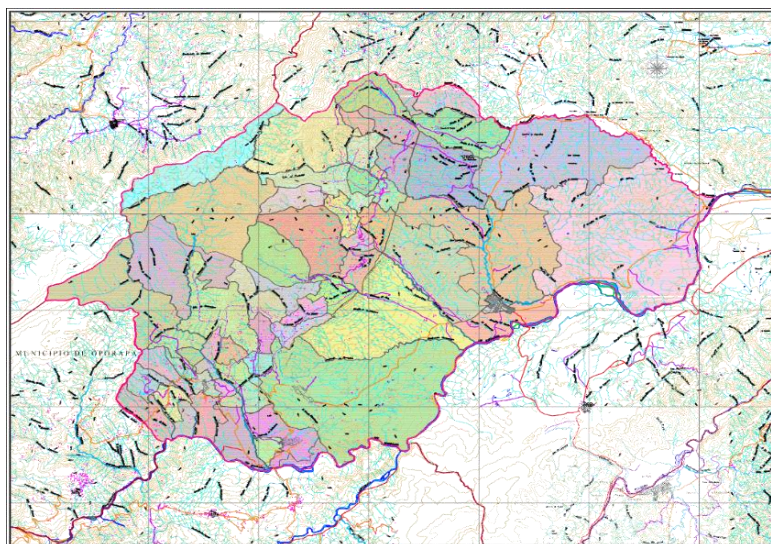
2.4. MARCO CONTEXTUAL

2.4.1. Ubicación geográfica

El territorio municipal de Tarqui (Huila), se extiende desde el valle del Río Magdalena en el oriente, en límites con las localidades de Altamira y Elías, hasta la cumbre de la Serranía de las Minas, en límites con el Municipio de La Argentina y, desde la quebrada Lagunillas en el Norte,

en límites con el Municipio de El Pital, hasta la quebrada El Mochilero en el Sur, en límites con la localidad de Oporapa.

Figura 1: División política del municipio de Tarqui



Fuente: Esquema de Ordenamiento Territorial-EOT, 2009.

El área urbana de Tarqui se ubica a los 2°07' latitud norte y a 75°50' longitud oeste, a una altura de 826 m.s.n.m. se enclava en el flanco oriental de la Cordillera Central, dista 154 Km. de Neiva la capital del Huila. El Esquema de Ordenamiento Territorial-EOT, redefinió la división de sectores, quedando 18 barrios establecidos y cinco planes de vivienda proyectados. El área total urbana es de 937.718,03 M2. (Acuerdo No. 008 de 2016. Plan de Desarrollo Municipal-Tarqui, 2016-2019, "El camino para dejar huella", pp. 28-29).

Dentro del suelo rural local se encuentran los Centros Poblados de Maito, Quituro, El Vergel y Ricabrisa, a quienes el municipio presta los servicios de educación desde preescolar hasta el grado undécimo, disponen de puesto de salud y otra infraestructura comunitaria como plazas de mercado, templos religiosos y escenarios deportivos. Asimismo, de este sector hacen parte las 57 veredas que conforman todo el territorio rural de la localidad y corresponden a la división política

municipal. En Tarqui, se encuentran Zonas para la conservación de los Recursos Naturales como Ecosistemas Estratégicos de Importancia Regional y Municipal. (Acuerdo No. 008 de 2016. Plan de Desarrollo Municipal-Tarqui, 2016-2019, “El camino para dejar huella”, pp. 34).

El Parque Natural Regional Serranía de las Minas, es un ecosistema de alta importancia ecológica y regional, compartida con seis municipios del sur del Huila. Tiene un área aproximada de 139.3 Km². La cota de reserva oscila entre 2.400 y 2.600 m.s.n.m., y se convierte en estratégico por tener cobertura con los municipios de El Pital, Argentina, Salado blanco, Agrado, La Plata, Oporapa y Tarqui; presenta oferta hídrica y de biodiversidad faunística y florística.

El Parque Municipal Natural Tarqui (PNMT), está conformado por la vertiente occidental de la micro cuenca de la quebrada el Hígado, y de ésta hacen parte las quebradas la Danta, el Oso, la María, el Encanto, entre otras. Este parque tiene un área de 1.328,95 Has., y un perímetro de 15,99 Km. El PNMT, ocupa el 3,80% de la superficie total del municipio de Tarqui la cual es de 34.986 Has., y sobre él se localizan las veredas el Carmen, la Vega, el Líbano, la Playa y el Triunfo. (Acuerdo No. 008 de 2016. Plan de Desarrollo Municipal-Tarqui, 2016-2019, “El camino para dejar huella”, p. 188).

2.4.2. Descripción histórica

La Institución Educativa Ricabrisa de Tarqui, es una institución rural que está constituida por una sede principal ubicada en el Centro Poblado que lleva su nombre y 12 sedes situadas en las siguientes veredas de: La Eureka, La Playa, El Carmen, El Pescado, El Tambo, Las Mercedes, Bellavista, Betania, El Líbano, La Vega, El Triunfo y Mesitas.

La Sede principal Ricabrisa, ofrece los niveles de Preescolar, Primaria, Básica y Media; de naturaleza Oficial; calendario A; género Mixto; en jornada Completa; en horario de 8:00 de la

mañana a las 3:00 de la tarde. Las sedes de las otras veredas ofrecen los niveles de Preescolar y Primaria, bajo las mismas condiciones.

Figura 2: Sedes Educativas de la I.E. Ricabrisa



Fuente: Proyecto Educativo Institucional-PEI Ricabrisa, 2018.

Misión: La Institución Educativa Ricabrisa propende por el pleno desarrollo de la personalidad dentro de un proceso de formación integral del Estudiante, para que sea crítico, analítico, creativo y autónomo; que proteja y mejore el medio ambiente, respete la vida y valore su comunidad; estimulando y potenciando las habilidades de los educandos con necesidades educativas especiales y capacidades excepcionales, utilizando estrategias adecuadas a sus particularidades, respetando sus diferencias individuales a través de la práctica de valores. (PEI-Ricabrisa, 2018, p. 30)

Visión: La I. E. Ricabrisa a 2025 será líder en formación académica, cultural y social vivenciando el buen trato, el cuidado del medio ambiente saludable y el compromiso familiar en

el proceso educativo que permitirá el desarrollo integral de los estudiantes. (PEI-Ricabrisa, 2018, p. 30).

2.5. MARCO LEGAL

2.5.1. Legislación Internacional

El proceso histórico del Derecho Internacional Ambiental se inicia con la Conferencia de Estocolmo (1972), pasando por la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro (1992), hasta llegar al Acuerdo de París (2016), periodo que da inicio a la actual emergencia climática, quizá el desafío natural más importante que enfrente la humanidad. Teniendo en cuenta la suma de normas relativas al ambiente y notificadas a nivel global, para luchar contra el cambio climático, la contaminación y la merma general de especies y entornos, su frágil diligencia se considera un verdadero peligro para el medio ambiente y la conservación de todos los seres vivos.

2.5.1.1. Declaración de Estocolmo 1972. Para Comuniso (s.f.), las Naciones Unidas mediante su Conferencia de Estocolmo de 19972, emite una declaración que consiste en siete criterios y 26 principios ordinarios que brindan a los pueblos del planeta una iluminación y norte para salvaguardar y optimar el medio humano. Los criterios se refieren directamente con el hombre como un ente y producto del mismo entorno que lo rodea; la defensa y mejora del medio humano es un asunto elemental que inquieta la prosperidad de los pueblos; el hombre debe firmemente resumir sus prácticas y prolongar sus revelaciones, inventivas creaciones y progresos; los problemas ambientales de las naciones emergentes están causados por la propia falta de desarrollo; el incremento de la población diseña día a día problemas referentes a la protección del medio; el momento histórico debe entenderse por la defensa y protección al medio ambiente y tanto ciudadanos, colectividades, sociedades y organismos deben admitir las responsabilidades como tareas comunes en la conservación ambiental.

Los principios de esta declaración se relacionan con el derecho esencial a la libertad, la paridad y a disfrutar de situaciones de vida dignos en un medio natural apto; la preservación de los recursos naturales; la cabida de la Tierra para originar recursos importantes y reversibles; la responsabilidad del hombre de resguardar y dirigir el capital natural; no permitir el agotamiento de los recursos no renovables; impedir la andanada de sustancias contaminantes y materias tóxicas a la tierra; a los Estados les corresponde frenar la contaminación de los mares; un progreso que garantice al hombre un trabajo y ambiente que mejore su calidad de la vida; la asistencia financiera y tecnológica; ingresos y productos básicos adecuados; políticas públicas medioambientales para el crecimiento y desarrollo de las naciones; la destinación, ordenación y planificación de recursos de los países en desarrollo para el ambiente.

Asimismo, evitar el crecimiento demográfico; el uso y manejo de la ciencia y la tecnología; la tarea educativa en temas ambientales; la indagación y el adelanto de la ciencia concernientes a lo ambiental; el derecho de los países de utilizar sus recursos propios; la cooperación de las naciones para aplicar los derechos sobre daños ambientales y contaminación; el miramiento a la legislación considerada en los países; la contribución y la igualdad de las materias globales sobre el medio y finalmente, rescatar al ser humano de artefactos de desastre masivo y persistir en la conservación del ambiente.

2.5.1.2. Declaración de Río - Cumbre de la Tierra. 1992. De acuerdo a Asociación Española para la Calidad-AEC-, (2019), la Declaración de Río de 1992 llamada Cumbre de la Tierra, denominada también La Agenda 21 o Programa 21, corresponde a un Programa de las Naciones Unidas para impulsar el progreso sostenible. En esta agenda se puntualizan las operaciones a implementar a nivel general, nacional y local, por los regímenes de los Estados pertenecientes a la organización mundial y por los segmentos afectados en donde se crean impactos

humanos sobre el entorno. Dicha herramienta de trabajo, de representación no relacionada donde nacen programas globales para el desarrollo sostenible en el nuevo siglo y fundamentando las plataformas para desplegar una política ambiental total y universal de modo organizado, proyectada en donde el desarrollo se considere, inicie y promueva por las organizaciones de las localidades y de las regiones.

2.5.1.3. Convención marco de las naciones unidas sobre el cambio climático. 1997. Para el Ministerio de Ambiente (2019), la reunión tuvo el rasgo significativo de un tratado multilateral sobre medio ambiente (el Protocolo de Montreal de 1987), donde los estados integrantes se imponen a proceder en provecho de la seguridad humana. Un resultado sustancial de la Convención, es que admite que el peligro del cambio climático es una realidad. Cuando entra en vigor en marzo de 1994, se da un gran paso y actualmente, por la cantidad de miembros que dispone la convierte en orbital. Sus llamadas “Partes” corresponden a los 195 países que la han reconocido. Se le considera un documento que debe perfeccionarse o ampliarse en el tiempo para que las energías sobre el calentamiento aéreo y el cambio climático se dirijan mejor y tengan más eficacia.

2.5.1.4. Protocolo de Kioto. 1997. De acuerdo a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2016), El Protocolo de Kioto intenta disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en la tierra y fomenta el desarrollo sustentable de las naciones en desarrollo. Se crea para mermar las (GEI) causantes el calentamiento global; siendo una herramienta aplicar lo convenido en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Entra en vigencia desde 2005 y se ratifica para desarrollarse como segundo periodo desde 2013 hasta 2020, logrando que los países instituyan leyes y políticas para plasmar las obligaciones ambientales; además, que las compañías involucren el medio ambiente al tomar las

decisiones al momento de realizar inversiones y, por último, la promoción para la formación de las actividades comerciales del carbono, teniendo en cuenta que su propósito es conseguir la disminución de emisiones a costo más bajos.

2.5.1.5. La Cumbre del Milenio, 2000. De acuerdo a la Comisión Económica para América Latina-CEPAL (2000), en el año 2000, los gobernantes mundiales se congregaron y ratificaron esta Declaración y se convierte a continuación en una cartografía de itinerario instaurando unos propósitos para ser logrados al año 2015. Los ocho Objetivos de Desarrollo del Milenio de fundan en convenios acogidos durante los años noventa en reuniones y cumbres de las Naciones Unidas, y simbolizan una responsabilidad de todos los países por mermar el hambre y la pobreza mundial, reducir las enfermedades, la desigualdad entre los hombres y las mujeres, desafiar el problema de la educación, las necesidades de agua e higiene y contener el daño medioambiental a nivel mundial.

2.5.1.6. La Cumbre De Johannesburgo, En Sudáfrica 2002. Según la Organización de las Naciones Unidas-ONU (2002), la Cumbre de Johannesburgo es una ocasión para que los países mejoren en la relación hombre-naturaleza, para que las personas logren resolver sus necesidades sin lastimar el medio ambiente. Este desarrollo sostenible es una convocatoria a acoger una orientación otra sobre el desarrollo y una nueva forma de cooperación internacional; implica que las disposiciones que se toman en un territorio consiguen perturbar a las poblaciones de otras latitudes necesitando normas con distintas visiones para suscitar las circunstancias generales que afirmen el adelanto y los bienes para todos.

El propósito fundamental de la Cumbre es reorganizar la responsabilidad gubernamental con el desarrollo sostenible. Esta Cumbre será la máxima concurrencia mundial realizada respecto a la sostenibilidad y podrá convocar a una inmensa cantidad de asistentes, entre los cuales se

pueden contar a presidentes y jefes de Estado, directores de compañías y, asimismo, miembros de la sociedad civil, que pueden permitir promoción de un desarrollo sostenible.

2.5.1.7. La Cumbre del Clima de Poznan (Polonia), 2008. Para ABC Sociedad y la Agencia EFE (2008), la Cumbre del Clima de Poznan (Polonia), finalizó con escasos compromisos trascendentes, de los cuales se puede salvar la promoción realizada a las asistencias propuestas a los países más pobres para poder enfrentar los embates del cambio climático, aunque dichos aportes han sido muy escasos en su costo. Los países donantes que fueron los más industrializados, recibieron unas respuestas de muchos países emergentes cuando sus delegados pudieron exteriorizar su desengaño y contrariedad ante el escaso y, siempre demostrado egoísmo, por parte de los países capitalistas.

2.5.1.8. Cumbre de Copenhague sobre Cambio Climático, 2009. En Cerdá y Labandeira (2010), declaran que los representantes de 189 países llegan al final de la Conferencia al llamado Acuerdo de Copenhague, que comienza reconociendo que el cambio climático es un reto importante de este tiempo. Los firmantes recalcan su voluntad política de combatir urgentemente el cambio climático, de acuerdo con el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas y las capacidades respectivas. Además, reconoce el papel crucial que juegan las emisiones de gases de efecto invernadero, la deforestación y la degradación de los bosques, el aumentar la captura de gases de efecto invernadero por bosques y la necesidad de proporcionar incentivos positivos a esas acciones.

2.5.1.9. Acuerdo de París, 2016. Según El País (2015), la disputa frente al cambio climático logró apostar hacia un pacto mundial bien significativo. Los actores de casi 200 países, reunidos en la Cumbre del Clima, acogieron el primer acuerdo integral para atajar el calentamiento desatado por el hombre con sus exposiciones de gases de efecto invernadero. El presente tratado

abre una vía, aunque no es el límite, como llegaron a destacar los participantes. Las voluntades que están puestas sobre el tablero no son suficientes para frenar que se eleve la temperatura de la tierra por debajo de lo previsto, como son los dos grados, como es el propósito que intenta el acuerdo. También, el Acuerdo de París establece, entre otras metas, acrecentar las economías para bajar las emisiones de gases de efecto invernadero, teniendo en cuenta que su mayor presencia en el ambiente por las acciones del hombre ha desatado el real cambio climático.

2.5.2. Legislación Nacional

El marco de la legislación ambiental en Colombia sigue las líneas o directrices universales, las cuales se orientan a implantar disposiciones que vinculan a los propios territorios. En la legislación nacional ambiental se refleja los niveles de desarrollo del país, cuando se llevan a norma imperativa determinados comportamientos o modelos adoptados por los dirigentes, como herramienta para alcanzar las metas del Estado.

2.5.2.1. Código Nacional De Recursos Naturales Renovables CNRNR (1974). Según el Diario Oficial No 34.243 de 1975, la Presidencia de la República expide el Decreto Ley 2811 de 1974, el cual tiene como objeto: “Lograr la preservación y restauración del ambiente y la conservación, mejoramiento y utilización racional de los recursos naturales renovables; prevenir y controlar los efectos nocivos de la explotación de los recursos naturales y regular la conducta humana, individual o colectiva” (p. 1).

2.5.2.2. Decreto 1541 de 1978. Conforme al Ministerio de Ambiente (1993), la Presidencia de la República expide el Decreto 1541 de 1978, con el propósito de reglamentar la Ley 2811 de 1974, norma que tiene como finalidad reglamentar las pautas concernientes con el recurso agua en todos sus estados y en aspectos tales como el dominio, reglas, limitaciones, régimen, condiciones, conservación, cargas económicas y sanciones.

2.5.2.3. Ley 9 de 1979. De acuerdo al Ministerio de Salud (2021), el Congreso de Colombia expide la Ley 9 de 1979, “por la cual se dictan medidas sanitarias para la protección del medio ambiente, estableciendo normas generales sobre las condiciones indispensables relacionadas a la salud humana y relacionadas a procedimientos y medidas que tienen que ver con las situaciones saludables del entorno”.

2.5.2.4. Constitución Política de Colombia, 1991. Con base en lo dispuesto en la Constitución Política (1991) y, por su relevancia, concordancia y relaciones, a continuación, se describen los artículos de la Constitución que tienen más coherencia con la temática ambiental: En el capítulo 3, De los derechos colectivos y el ambiente, se halla el artículo 79 que está relacionado al derecho a gozar de un ambiente sano, su garantía legal en caso de afectación y el deber del Estado para proteger la diversidad e integridad el ambiente, la conservación de espacios de especial importancia ecológica y el fomento a la educación. Mientras que el artículo 80, se refiere expresamente al manejo y aprovechamiento de los recursos naturales que garanticen su desarrollo sostenible, el deterioro ambiental y la protección de los ecosistemas.

2.5.2.5. Ley 99 de 1993. Para el Ministerio el Interior (2017), el Congreso de Colombia dicta la Ley 99 de 1993, “por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, dictan otras disposiciones” y, en general, fundamenta la política ambiental colombiana al crear el ministerio del ramo y organizar el sistema nacional ambiental.

2.5.2.6. Decreto 1600 de 1994. Según el Ministerio del Medio Ambiente (1994), se expide el Decreto 1600 de 1994. “Por el cual se reglamenta parcialmente el Sistema Nacional Ambiental-

SINA, en relación con los Sistemas Nacionales de Investigación Ambiental y de Información Ambiental”.

2.5.2.7. Ley 139 de 1994. De acuerdo al Ministerio de Agricultura (2020), el Congreso de Colombia crea la Ley 139 de 1994, “Por la cual se crea el Certificado de Incentivo Forestal y se dictan otras disposiciones”, con el fin de dar cumplimiento a los deberes asignados al Estado por medio de los artículos 79 y 80 de la Constitución Política.

2.5.2.8. Ley 160 de 1994. El Congreso de Colombia (1994), crea la Ley 160 de 1994, “Por la cual se crea el Sistema Nacional de Reforma Agraria y Desarrollo Rural Campesino, se establece un subsidio para la adquisición de tierras, se reforma el Instituto Colombiano de la Reforma Agraria y se dictan otras disposiciones”, la cual está inspirada en el mandato constitucional mediante el cual según es deber del Estado promover el acceso progresivo a la propiedad de la tierra de los trabajadores agrarios y a otros servicios públicos rurales, con el fin de mejorar el ingreso y la calidad de vida de la población campesina; una de tantas normas y regulaciones sobre la tierra cuando los orígenes y las condiciones reales de la misma son bien diferentes a las disposiciones legales nacionales.

2.5.2.9. Ley 388 de 1997. El Congreso de Colombia (1997), crea la Ley 388 de 1997, “Por la cual se modifica la Ley 9ª de 1989, y la Ley 3ª de 1991 y se dictan otras disposiciones” y, además, define, entre otros, competencias para el ordenamiento territorial y el manejo de cuencas.

2.5.3. Legislación local

A nivel local, la legislación se circunscribe a lo dispuesto en el Proyecto Educativo Institucional-PEI Ricabrisa de 2018 y en lo descrito en el Manual de Convivencia. Cada Plan Municipal de Desarrollo por periodo de gobierno, debe abordar lo pertinente al sector ambiental con base en las

normas nacionales. En las localidades menores, como es el caso que nos ocupa, se debe implementar los Proyectos Ambientales Escolares (PRAES), en cada institución educativa oficial.

Se manifiesta que ante las nuevas circunstancias presentadas por la pandemia universal por causa del COVID 19, en este orden, en el mes de junio del presente año, el Ministerio de Educación Nacional emite lineamientos para educación en casa y presencialidad en alternancia, con la implementación de prácticas de bioseguridad. Los lineamientos precisan las condiciones para la continuidad del trabajo académico en casa, así como para la adopción en el momento oportuno, según el contexto de los territorios y de cada establecimiento educativo, de un proceso de retorno gradual y progresivo a las aulas bajo un esquema de alternancia. Será bajo el liderazgo de las autoridades territoriales de Salud y Educación, con la participación de los directivos docentes, docentes y la decisión de las familias, que se definirá el momento adecuado y oportuno de inicio del retorno gradual y progresivo del servicio educativo a la presencialidad, bajo un esquema de alternancia.

El documento de lineamientos desarrolla las indicaciones dadas a través de las Directivas 011 del 29 de mayo y 012 del 2 de junio de 2020 y detalla y orienta al sector educativo oficial y no oficial (jardines y colegios), reconoce particularidades de la ruralidad y etnias del país, las modalidades de atención, residencias escolares y otros elementos, niveles y grados educativos que en conjunto permiten, con anticipación, preparar las condiciones para que los estudiantes continúen el proceso educativo durante el año 2020 bajo esquemas de atención acordes con las comisiones de autoridades sanitarias ante la pandemia del covid-19. El documento explica las medidas para todo el personal de las instituciones de acuerdo con factores de riesgos; asimismo, brinda una guía de preparación e implementación de medidas a considerar por los establecimientos educativos y las Secretarías de Educación para organizar la prestación del servicio.

3. METODOLOGÍA

Las metodologías utilizadas para sustentar el presente trabajo y el estudio se basan en los textos de Gómez, Galeano y Jaramillo (2015), *“El estado del arte: una metodología de investigación”* y la *“Metodología de la investigación”* de Hernández-Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (2014). En la investigación documental se acude a la bibliografía suministrada por el asesor, al buscador de Google académico, a revistas indexadas como Redalyc, Scielo y a la red de la internet para asentar los documentos, mediante un diseño cualitativo-interpretativo. El método de observación tuvo dos lecturas: una lineal de estudio de la información en las fuentes documentales y, otra transversal de cotejo de las fuentes con las categorías de análisis hasta anotar las características cualitativas investigadas.

3.1. ENFOQUE

Esta investigación se desarrolla mediante un enfoque cualitativo. Para Monje Álvarez (2011), la investigación cualitativa pretende aproximarse globalmente a las situaciones sociales para explorarlas, describirlas y comprenderlas de manera inductiva, o sea, partiendo de los conocimientos que tienen las personas involucradas en ellas, admitiendo que los individuos interactúan con los demás en un contexto social compartiendo el significado y el conocimiento que tienen de sí mismos y de su realidad.

Con base en lo expuesto por este mismo investigador el presente estudio se aborda cualitativamente teniendo en cuenta que este enfoque persigue el descubrimiento de significados o cualidades expuestos en los sujetos investigados y, además, la metodología de trabajo implica que el objeto de estudio se relaciona con personas que conviven directamente en el contexto de análisis.

3.2. PARADIGMA

El paradigma o modelo de construcción de conocimiento del presente trabajo investigativo es el Constructivismo, enfoque que para Ortiz Granja (2015) es: “un intercambio dialéctico entre los conocimientos del docente y los del estudiante, de tal forma que se pueda llegar a una síntesis productiva para ambos y, en consecuencia, que los contenidos son revisados para lograr un aprendizaje significativo” (p. 94).

Entendiendo que, en todo proceso de conocimiento se debe disponer de unos fundamentos epistémicos o de origen de dichos saberes que, sirvan de sostén a la teoría del estudio respectivo. Teoría conocida también como Cognitiva, que, para Saldarriaga, Bravo y Loor (2016), “concibe al ser humano como autogestor que procesa la información del entorno, interpretarla con lo conocido convirtiéndola en nuevo saber, o sea, las experiencias previas del sujeto le permiten en el marco de otros contextos realizar nuevas construcciones mentales” (p. 30).

3.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN

De conformidad con el nivel, este tipo de estudio es descriptivo. Según Cazau (2006), “*En un estudio descriptivo se seleccionan una serie de cuestiones, conceptos o variables y se mide cada una de ellas independientemente de las otras, con el fin, precisamente, de describirlas. Estos estudios buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno*” (p. 27). En este caso, se trata de describir de la población objeto de estudio lo que respecta a las prácticas de eco agricultura o agricultura ecológica sostenible.

FASES DE INTERVENCION

Metodología	Fase intervención	Aplicación	Evaluación
--------------------	--------------------------	-------------------	-------------------

La fase metodológica Consiste en realizar el Esta fase implica La evaluación tiene que ver con el trabajo de campo desarrollar las que ver con valorar plan general de la directamente en el actividades aquellos aspectos investigación e lugar de intervención pertinentes para la relevantes del implica poder decidir donde viven los implementación del proyecto y que se el método que se va a sujetos investigadores proyecto de refiere al emplear para poder o el entorno donde se investigación, o sea, cumplimiento de los resolver el problema aplica el proyecto de aplicar cada uno de objetivos propuestos. que se ha planteado en indagación. los objetivos específicos del la investigación y así mismo comprobar la hipótesis. proyecto.

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población corresponde a todos los estudiantes regulares de quinto año de las 13 sedes rurales de la Institución Educativa Ricabrisa de Tarqui (Huila). La muestra es la cantidad de 20 alumnos de quinto de la sede central y seis padres de familia. Los estudiantes son 10 niño y 10 niñas entre los 9 y 12 años de edad, todos perteneciente al estrato 1 del Sisbén, de extracción netamente campesinos, de muy escasos recursos económicos y, además, son 6 padres de familia del grado quinto de la sede central analizada residentes y pertenecientes a la misma zona rural de Ricabrisa, todos dedicados a las labores agrícolas, especialmente al cultivo del café y productos de pan coger de los cuales derivan el sustento diario sus familias.

El tipo de muestreo utilizado fue el probabilístico, el cual consiste en que todos y cada uno de los sujetos de la población de estudio tiene la misma probabilidad de ser escogidos al azar.

3.5. VARIABLES

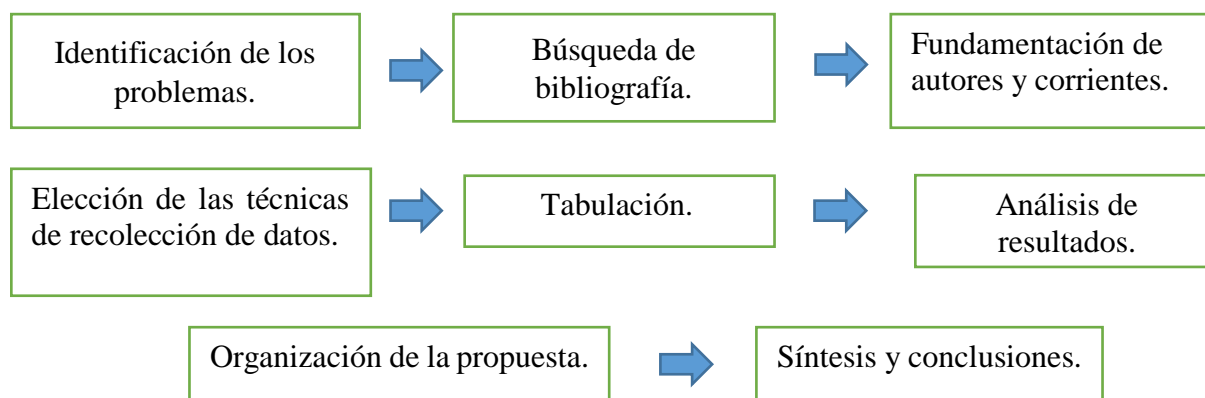
3.5.1. Dependiente

La producción de alimentos sanos con estudiantes y padres de familia, utilizando los residuos orgánicos.

3.5.2. Independiente

Construcción de huertas caseras autosustentables aplicando conocimientos de agricultura ecológica y agricultura sostenible.

3.5. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN



- Se relacionan los pasos del diseño utilizado con la población:
- Identificación de los problemas.
- Búsqueda de bibliografía.
- Fundamentación de autores y corrientes.
- Elección de las técnicas de recolección de datos.
- Tabulación.
- Análisis de resultados.
- Organización de la propuesta.

- Síntesis y conclusiones.

3.7. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Las técnicas a utilizar en la investigación serán la entrevista y la encuesta. La encuesta con preguntas cerradas para los estudiantes y la entrevista con preguntas abiertas para los padres de familia.

Teniendo en cuentas las actuales circunstancias de confinamiento tanto la encuesta como la entrevista fueron aplicadas a estudiantes y padres de familia aprovechando una actividad presencial de la institución, aunque el seguimiento se realizó de manera virtual, incluyendo la aclaración de los aspectos pertinentes.

3.8. ESTRATEGIA DE ANÁLISIS

Dispuesta la información procesada de la encuesta aplicada a los 20 estudiantes, se procede al análisis de los datos cuantitativos y se muestra mediante tablas y figuras conforme a las normas de la Asociación Americana de Psicología (APA).

Se considera que el proyecto aporta a la comunidad beneficiada al sensibilizar a la población frente a los problemas medioambientales y especialmente en lo relacionado a la producción alimentaria de las familias campesinas. La propuesta al ser llevada a la práctica sirve de referente a otras comunidades educativas de la región en la implementación de huertas escolares como ejercicio académico social en el mejoramiento de la calidad de vida de la población rural. Se obtiene resultados pedagógicos, sociales, ambientales y sanitarios, por cuanto se persigue la producción de alimentos saludables evitando la utilización de productos contaminantes y perjudiciales al medio ambiente. Por último, se aporta a la concientización comunitaria de padres de familia y estudiantes en lo que tiene que ver a la producción de alimentos saludables para el sustento alimentario de las familias participantes.

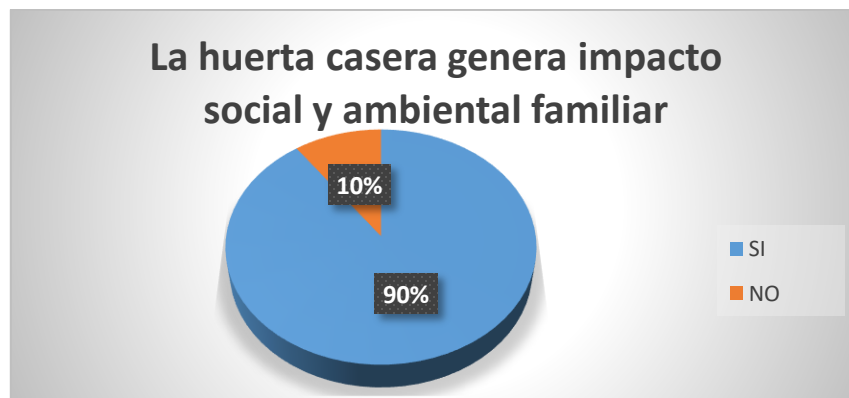
Tabla 1: *Tabulación de la Encuesta a Estudiantes Grado Quinto*

Nos. Est.	Pregunta 1		Pregunta 2		Pregunta 3		Pregunta 4		Pregunta 5		Pregunta 6	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1		X	X		X		X		X			X
2	X		X			X	X		X		X	
3	X		X			X	X			X	X	
4		X	X		X		X		X			X
5	X		X			X	X		X		X	
6	X		X			X	X			X		X
7	X		X			X	X		X		X	
8	X		X		X		X			X		X
9	X		X		X		X		X			X
10	X		X			X	X		X		X	
11	X		X		X		X			X		X
12	X		X			X	X			X	X	
13	X		X		X		X		X			X
14	X		X			X	X		X			X
15	X		X			X	X		X		X	
16	X		X		X		X		X			X
17	X		X		X		X			X		X
18	X		X		X		X		X			X
19	X		X			X	X		X		X	
20	X		X		X		X		X			X

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 1, se observa el listado de los 20 estudiantes de la institución educativa Ricabrisa, encuestados a través de seis preguntas cerradas, con dos opciones de respuesta, referidas a las seis categorías de estudio.

Figura 3: *La huerta casera genera impacto social y ambiental familiar.*



Fuente: elaboración propia.

Según la Figura 3, se responde al interrogante si la huerta casera generaba un impacto social y ambiental familiar; de los 20 estudiantes, 18 contestaron afirmativamente, o sea, el 90%, los dos restantes, el 10% lo negaron, deduciéndose que la gran mayoría considera positivo el impacto que produce una huerta casera.

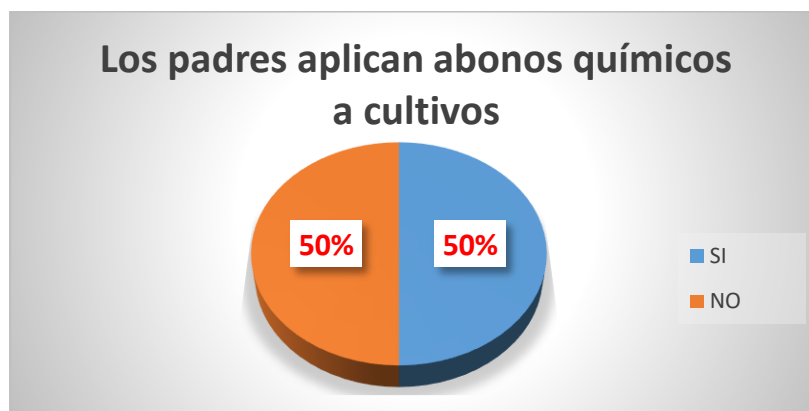
Figura 4: *En la huerta casera cultivo alimentos sanos.*



Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a la Figura 4, todos los estudiantes (el 100%) respondieron positivamente a la pregunta planteada. Los alumnos reconocen que la alimentación sana puede ser cultivada con la implementación de las huertas caseras.

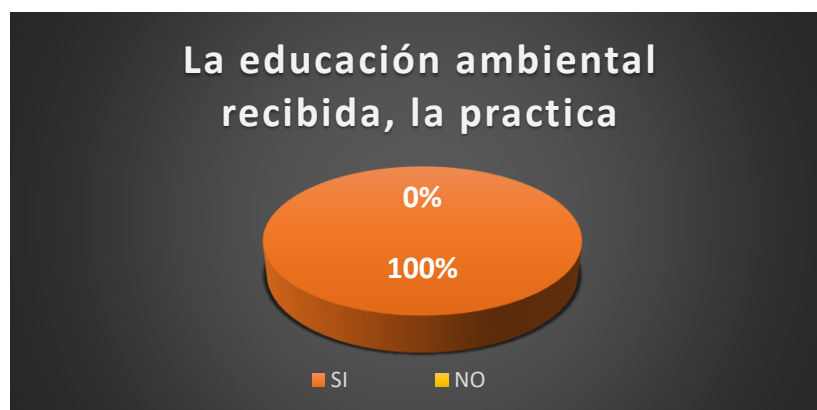
Figura 5: Los padres aplican abonos químicos a cultivos.



Fuente: elaboración propia.

Según la Figura 5, el 50% respondieron afirmativamente cuando se les preguntó si los padres aplicaban abonos químicos a sus cultivos. El restante 50%, se expresaron negativamente. Se deduce que los estudiantes comprenden que los abonos químicos pueden resultar perjudiciales para la producción agrícola. Abordando la Figura 6, el total de estudiantes que corresponde al 100% respondieron positivamente al interrogante sobre la práctica de la educación ambiental recibida. Se tiene en cuenta la calidad de los contenidos formativos impartidos.

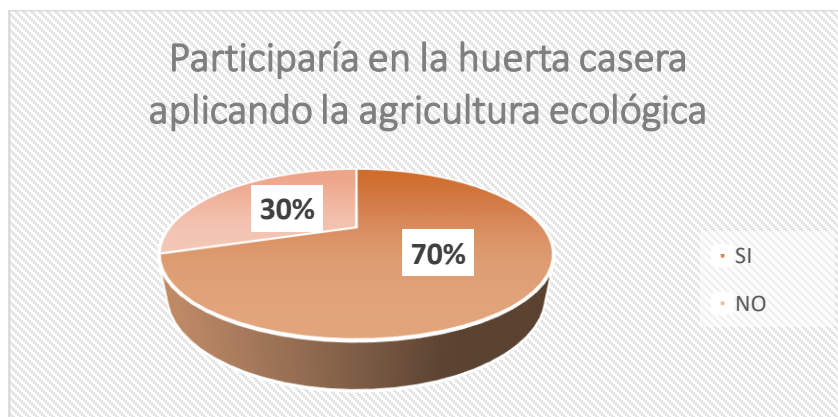
Figura 6: La educación ambiental que recibe, la práctica.



Fuente: elaboración propia.

Al observar la Figura 7, se denota que 14 estudiantes (70%) respondieron que participarían en la huerta casera aplicando la agricultura ecológica; los seis restantes, el 30% revelaron su negación. Se concluye que algunos alumnos no tienen claro el concepto de agricultura ecológica.

Figura 7: *Participaría en la huerta casera aplicando la agricultura ecológica.*



Fuente: elaboración propia.

Figura 8: *Sabe qué es un residuo orgánico.*



Fuente: elaboración propia.

Por último, en la Figura 8, se recogen los datos de solamente ocho estudiantes, el 40% que respondieron afirmativamente sobre el conocimiento que tienen sobre lo que significa un residuo orgánico; por el contrario, 12 alumnos, el 60% no comprenden claramente el concepto de un

residuo orgánico. Esto significa que todavía falta mucho por hacer en las aulas para que los estudiantes asimilen los términos y significados de la educación ambiental.

Tabla 2: *Tabulación de la Entrevista a Padres de Familia*

No. Preg.	Respuestas de los Entrevistados					
	Padre 1	Padre 2	Padre 3	Padre 4	Padre 5	Padre 6
1	En cuanto a la economía de los hogares e inversión de tiempo a la productividad y unión familiar.	Al mejoramiento de la calidad de vida y ayuda a la economía de la familia.	Haciéndola producir y brindarle a la comunidad productos de la misma muy buenos.	Porque son alimentos sanos.	Para consumo familiar nos ayuda a economizar.	El impacto es que los productos son más sanos y disminuimos costos.
2	De manera muy positiva porque el tener hortalizas y plantas medicinales es muy bueno para la salud.	Que nos ayuda a comer todo más sano y estamos contribuyendo al medio ambiente.	Las basuras orgánicas servirían para abono y no contaminaríamos el medio ambiente.	A tener buenas prácticas alimenticias.	Se construye en familia y se aprende.	La contribución es que los productos a consumir son más frescos y no hay que transportarlos.
3	Claro que sí, porque como ya escribí podemos tener un cuerpo sano.	Sí, porque estamos seleccionando verduras no fumigadas sino todo orgánico.	Sí, claro.	Claro.	Sí.	Desde luego que sí.
4	Sí, porque en ella encontramos variedad de productos los cuales en el mercado nos costaría una plática.	Sí.	Sí, claro rurales y urbanas.	Sí.	Sí, porque nos sirve para el sostenimiento.	Siempre y cuando se trabaje con dedicación.
5	Por supuesto que sí, porque ahorramos y favorece nuestro bolsillo.	Sí.	Sí.	Sí.	Sí.	Sí.
6	Porque la familia invierte ese dinero en otras cosas necesarias.	Ayuda a la economía solidaria.	De la manera de no perjudicar el medio ambiente.	Ayuda a que las familias puedan ahorrar y alimentarse bien.	Por la alimentación.	Disminución de costos.
7	Sí, porque muchas veces no tenemos conciencia en aprovechar el medio en que vivimos y la tierra que tenemos.	Sí.	Sí.	Sí.	De formación y aprendizaje.	Sí.

8	En momentos sí.	Sí.	Sí.	Tratan de hacerlo, pero falta más apoyo comunitario.	Sí, nos enseña cómo sembrar.	Sí.
9	Claro que si porque tenemos la oportunidad de utilizar el abono orgánico elaborado con desperdicios y cosas de nuestro entorno.	Sí.	Sí.	Sí.	Sí, con los abonos orgánicos.	Sí
10	Si porque estamos cuidando el medio ambiente y sacamos productos sanos.	Sí, porque ayudamos a cuidar el medio ambiente.	Sí, porque nos beneficia en muchas cosas.	Sí, porque así las personas podríamos evitar tanta enfermedad.	Sí, por economía.	Porque los químicos dañan la tierra.
11	Sirve para abonos muy buenos.	Llevarlos para abono.	En algunos casos de abono y en otros para alimentar los caballos.	Unos los procesamos para sacar abono.	A mejorar los terrenos.	Como abono.
12	Que optemos hortalizas y productos sanos y de calidad.	La importancia de ayudar a la verdura a crecer sana y sin químicos.	Es un abono sin químicos.	Yo los proceso.	Por las sustancias químicas que dan los abonos.	Que nos sirve como abono.

Fuente: elaboración propia.

Una vez tabulados los datos cualitativos pertenecientes a la entrevista aplicada a seis padres de familia de la institución educativa Ricabrisa de Tarqui Huila, se efectúa el examen de los resultados de la información obtenida.

Cuando se les preguntó a los padres entrevistados de qué manera una huerta casera genera impacto social y ambiental en la comunidad, argumentaron que, en cuanto a la economía de los hogares, a la inversión de tiempo, a la productividad y a la unión familiar; así como al mejoramiento de la calidad de vida y ayudar a la economía de la familia; al hacerla producir y brindarle a la comunidad productos de ella misma muy buenos; porque son alimentos sanos; para consumo familiar les ayuda a economizar y por último, el impacto es que los productos son más sanos y se disminuyen los costos.

Al formularles la pregunta de cómo contribuye una huerta casera a mejorar el aspecto socio-ambiental en su entorno, los indagamos dijeron que de manera muy positiva porque el tener hortalizas y plantas medicinales es muy bueno para la salud; porque les ayuda a comer todo más sano y están contribuyendo al medio ambiente; porque las basuras orgánicas servirían para abono y no contaminarían el medio ambiente; así como al tener buenas prácticas alimenticias; porque se construye en familia y se aprende y porque los productos a consumir son más frescos y no hay que transportarlos.

Cuando se les pide a los padres de familia si creen que las huertas caseras contribuyen al mejoramiento del medio ambiente, todos respondieron muy positivamente porque se pueden tener cuerpos sanos; al igual que permite la selección de verduras, no fumigadas sino contando con productos orgánicos.

De la misma manera, cuando se les solicita su pensamiento acerca si las huertas caseras autosustentables aportan al sostenimiento alimentario de las familias rurales, los padres contestaron con un rotundo sí, argumentando que en las huertas caseras se encuentra variedad de productos, los cuales en el mercado resultarían más costosos y de menor calidad; que pueden

surtir tanto zonas rurales como urbanas; porque les sirve para el sostenimiento familiar; por último, siempre y cuando se trabaje con dedicación.

Asimismo, cuando les fue indagado a los padres si piensan que una huerta casera apoya el desarrollo sostenible en su medio, ellos manifestaron afirmativamente ya que permite el ahorro y favorece los bolsillos de las gentes del campo.

Después, al preguntársele a los padres en cuanto a la manera en que aplican el desarrollo sostenible en su región, manifestaron que la familia invierte ese dinero en otras cosas necesarias; ayuda a la economía solidaria; de la manera de no perjudicar el medio ambiente; ayuda a que las familias puedan ahorrar y alimentarse bien; por la alimentación y por la disminución de costos.

Además, al averiguar a los padres de familia si piensan que la problemática medio-ambiental se debe a la falta de formación de las personas sobre el tema, se manifestaron positivos porque muchas veces no tienen conciencia en aprovechar el medio en que viven y la tierra que tienen y por un asunto de formación y de aprendizajes.

Posteriormente, al interrogar a los padres si consideran que la escuela de hoy cumple su función como educadora ambiental, dos de ellos se mostraron dudosos, manifestando que por momentos y que se trata de hacerlo, pero aún falta más apoyo comunitario; tres de ellos estuvieron de acuerdo.

También, cuando se les preguntó si creen que es posible producir alimentos limpios sin la utilización de abonos químicos, todos respondieron afirmativamente, justificando que tienen la oportunidad de utilizar el abono orgánico elaborado con desperdicios y cosas de nuestro entorno.

También, al requerir a los padres si eran partidarios de la agricultura ecológica y por qué, todos contestaron afirmativamente y argumentaron que estaban cuidando el medio ambiente y sacando productos sanos; porque ayudan a cuidar el medio ambiente; como

beneficio en muchos aspectos; porque así las personas podían evitar tanta enfermedad; por economía y porque los químicos dañan la tierra.

Respecto a la pregunta sobre la utilidad que se da en su región a los residuos orgánicos, los padres de familia contestaron que sirven como buenos abonos; en algunos casos como abonos y en otros para alimentar animales domésticos y abonos para mejorar los terrenos.

Por último, a la pregunta sobre la importancia tienen los residuos orgánicos en las huertas caseras, los padres dijeron que, para producir hortalizas, productos sanos y de calidad; de ayudar a las verduras a crecer sanas y sin químicos; unos abonos sin componentes perjudiciales; algunos ya los procesan y los utilizan como abonos naturales en sus predios.

4. PROPUESTA DE APRENDIZAJE MEDIANTE GUÍAS DIDÁCTICAS



4.1. GUÍA No. 1: EL IMPACTO AMBIENTAL DE LAS HUERTAS CASERAS

“Si supiera que el mundo se acaba mañana, yo, hoy todavía, plantaría un árbol”.

Martín Luther King.

Universidad Popular
del Cesar

Maestría en
Pedagogía
Ambiental y
Desarrollo
Sostenible.

4.1.1 INTRODUCCIÓN

La presente guía contiene las temáticas relacionadas con la importancia de las huertas caseras en la familia campesina rural de una localidad nacional; además, se refiere a los beneficios económicos, sociales y ambientales de las huertas caseras que se puedan implementar entre estudiantes y padres de familia de una comunidad rural; así mismo, se aborda el tema a las principales especies vegetales producidas en la huerta casera que se implementa a través del presente proyecto de investigación; igualmente, se hace referencia al impacto ambiental de las huertas caseras en la comunidad rural intervenida y, por último, se debe preguntar sobre el ¿por qué la huerta casera es una solución alimentaria en las familias campesinas? en la zona investigada.

4.1.2 OBJETIVO

Establecer el impacto ambiental que tiene la construcción de huertas caseras en las comunidades rurales como proceso para la sensibilización ambiental de las comunidades educativas.

Figura 9: *Organizando el encerramiento de la huerta casera*



Fuente: archivo de las tesis.

4.1.3 IMPORTANCIA DE LA HUERTA CASERA EN LAS FAMILIA CAMPESINA

En el trabajo de Stefan Ortiz (2014), sobre la huerta campesina, patrimonio familiar y calidad de vida, todos los habitantes de Curubital y Arrayanes heredaron de sus padres y abuelos el conocimiento necesario para tener una huerta casera. Aunque tradicionalmente es la mujer quien lidera el cuidado de la huerta para asegurar la salud del hogar, los hombres también se unen, y a veces lideran las labores cotidianas de crianza de las plantas. Ese pedacito de tierra es patrimonio familiar y cultural. La huerta es el lugar de experimentación y aprendizaje cotidiano para el campesino.

Su conocimiento de tantos años cultivando la huerta es el legado cultural y económico para sus hijos. Quiere crear una empresa bien hecha para que ellos a futuro puedan vivir de la agricultura ecológica. Les ha inculcado el valor del campo y de la tierra, que los alimenta, pero también les da la oportunidad de generar ingresos, ya sea de la venta de los productos orgánicos o bien del agro-turismo. El conocimiento del funcionamiento de la huerta, las asociaciones entre las plantas y el papel que cumple cada organismo vivo que hay en ella, es lo que el campesino va cultivando a lo largo de los años.

También, Montalvo, G. (2015), en el estudio comparativo de la diversidad de especies vegetales halladas en las huertas de cuatro comunidades, relaciona la diversidad de plantas cultivadas en las huertas tradicionales de este pueblo ancestral con variables sociales y ambientales. Se escogió una red familiar Shuar distribuida en cuatro comunidades en la provincia de Morona Santiago, Ecuador, realizando inventarios de las especies cultivadas en las huertas y encuestas a las mujeres que las trabajan.

Las predicciones formularon que la diversidad de especies vegetales se relaciona positivamente con factores demográficos, sociales, económicos y geográficos que tienden a condiciones poco alteradas del su estilo de vida tradicional; y con factores ambientales.

Se hallaron valores estadísticos significativos para: tiempos de acceso a la huerta de estudio, cabecera cantonal y tienda más cercana, altitud, tipo de bosque, color del suelo y topografía de las huertas. Se concluye que estas relaciones reflejan factores ambientales y geográficos ligados a la cantidad de trabajo invertido en mantener las huertas y procesos de hibridación cultural modernos.

4.1.4. BENEFICIOS ECONÓMICOS SOCIALES Y AMBIENTALES DE LAS HUERTAS CASERAS

Para Leonel, H. y Luna, G. (2007), en su trabajo sobre huertos caseros y su influencia en la economía campesina, vereda la Canadá, municipio de San Pablo, Nariño, en el año 2006 realizaron un estudio social y económico de exploración con el fin de identificar la incidencia de los huertos caseros en la economía campesina, considerando que Nariño es uno de los departamentos que presenta los más altos índices de desnutrición crónica en población infantil, como consecuencia de malos hábitos alimenticios y bajos ingresos económicos.

Jerarquizaron cuatro fincas tipo, a las cuales se les realizó seguimiento económico a sus huertos caseros, identificándose familias hasta con 1 hectárea, destinada a esta actividad y que generaran una utilidad promedio/año, representados en los ingresos por venta de productos y en el ahorro de dinero por la producción de sus propios alimentos, convirtiéndose de esta forma en una alternativa para elevar el nivel de vida de las familias y por ende su seguridad alimentaria y nutricional.

4.1.5. PRINCIPALES ESPECIES VEGETALES A PRODUCIR EN LA HUERTA CASERA

Ricardo Paredes, R. y Forero, P. (2018), en un trabajo sobre los productos agrícolas para implementar huertas caseras realizan en una zona afectada por el desplazamiento forzado de la población, aumentando los cinturones de miseria del municipio, así como los problemas de malnutrición. Una posible mitigación de estas características era la aplicación de métodos que

tengan que ver con la sostenibilidad agrícola, de la cual hace parte la Agricultura Urbana (AU), que contribuye a la producción de especies vegetales que favorecen la soberanía alimentaria y nutricional.

Hicieron necesario conocer cuáles son los hábitos de consumo, para poder implementar diferentes métodos de establecimiento y producción de AU. Mediante la entrevista semiestructurada a pobladores del barrio Loma Linda de Altos de Cazucá, lograron identificar los productos agrícolas de mayor consumo en la zona y los más indicados para implementar huertas caseras allí, bajo un modelo de AU.

Concluyeron que la arveja y la zanahoria son las de mayor aceptación y mayor consumo, con 90 % y 86 %, respectivamente, y que la quinua es el alimento que menos consumen, con un 8 %. El mayor consumo de aromáticas y especias es de hierbabuena, sábila y limoncillo, con un porcentaje que varía entre el 58 % y el 48 %. Por otra parte, el 26 % de la población encuestada expresó tener pleno conocimientos en temas de agricultura urbana; el 38 %, tener conocimientos medianos, y 36 % admitió que no tiene información al respecto; sin embargo, el 98 % está dispuesta a participar en actividades de agricultura urbana.

4.1.6. IMPACTO AMBIENTAL DE LAS HUERTAS CASERAS EN LA COMUNIDAD RURAL

En el estudio de Merçon, Escalona, Noriega, Figueroa, Atenco y González (2012), Cultivando la educación agroecológica. El huerto colectivo urbano como espacio educativo, argumentan que la actual crisis socio ecológica planetaria y la creciente urbanización de la vida humana son fenómenos interdependientes que incitan a la educación a repensar sus objetivos y procesos. La noción de “sustentabilidad” provee un amplio marco en construcción para actividades docentes, de investigación y vinculación.

Entre otras propuestas orientadas a promover la sustentabilidad, la agroecología se destaca como un conjunto de teorías y prácticas integradoras, capaz de transformar las

relaciones productivas, sociopolíticas, económicas y culturales del sistema alimentario. Nuestro objetivo en este artículo es presentar las contribuciones de la agroecología urbana y analizar su conexión con la educación, compartiendo para ello la experiencia de Huerto UV, un proyecto de educación agroecológica desarrollado por estudiantes y profesores de la Universidad Veracruzana en vinculación con habitantes la ciudad de Xalapa, Veracruz, México.

4.1.7. ¿POR QUÉ LA HUERTA CASERAS ES UNA SOLUCIÓN ALIMENTARIA EN FAMILIA CAMPESINA?

La investigación de García, J. (2020), sobre la implementación de un proyecto de huertas caseras como estrategia comunitaria de seguridad alimentaria y nutricional en el barrio La Cumbre de la localidad Ciudad Bolívar (Bogotá), advierten que en Colombia debido a una disminución en la producción local y la elevada dependencia de la importación de alimentos, la seguridad alimentaria del país es un motivo de preocupación, según la política nacional de seguridad alimentaria y nutricional existen unos temas que contribuyen a aumentar esta problemática; la degradación ambiental y los factores climáticos pueden incidir sobre el desarrollo del sector agropecuario y la nutrición, la dimensión de los impactos económicos, sociales y ecológicos derivados de la materialización de un evento indeseable y uno de los temas sensibles en la seguridad alimentaria es la insuficiencia de ingresos para la compra de alimentos.

El barrio la Cumbre se encuentra en una de las localidades de Bogotá que cuenta con uno de los índices más altos de pobreza con un 10.9%. de acuerdo con esto y a lo anteriormente expuesto este barrio y algunos sectores de la localidad cumplen con esta descripción de su situación de pobreza y de inseguridad alimentaria, cálculos que son respaldados según la Misión para el Empalme de las Series de Empleo, Pobreza y Desigualdad (MESEP) con base en la Encuesta Continua de Hogares (ECH) y la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

De todas estas premisas surge una pregunta, ¿La implementación de un conjunto de huertas cesaras funcionara como estrategia comunitaria para mejorar el déficit nutricional la disponibilidad de cierto tipo de alimentos en el barrio La Cumbre de la localidad de ciudad bolívar de Bogotá? Ante la situación plateada el objetivo general de la presente propuesta permitirá la producción de un grupo de alimentos prioritarios que incluye de manera exclusiva agro - alimentos y en ningún caso alimentos procesados, a partir de considerar aspectos nutricionales, junto con el consumo oportuno, permanente en cantidad y calidad a través de estas huertas.

4.1.8. BIBLIOGRAFÍA

Ortiz, S. (2014). La huerta campesina: patrimonio familiar y calidad de vida

<https://www.researchgate.net/publication/292735864>

Leonel, H. Luna, G. López Y .(2007). Huertos caseros y su influencia en la economía campesina, vereda la cañada, Municipio de San Pablo, Nariño

<https://revistas.udenar.edu.co/index.php/usalud/article/view/267>

Paredes, R. y Forero, P. (2018). Productos agrícolas para implementar huertas caseras en Altos de Cazucá, Soacha.

https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2297/1/PPS_935_pdf

Merçon, Escalona, Noriega, Figueroa, Atenco y González (2012), CULTIVANDO LA EDUCACIÓN AGROECOLÓGICA.

<https://www.redalyc.org/pdf/140/14024273009.pdf>

García, J. (2020). Implementación de un proyecto de huertas caseras como estrategia comunitaria de seguridad alimentaria y nutricional en el barrio La Cumbre de la localidad Ciudad Bolívar

<https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/31334>



4.2. GUÍA No. 2: FUNDAMENTOS DE AGRICULTURA SOSTENIBLE

Universidad
Popular del Cesar

Maestría
en Pedagogía
Ambiental y
Desarrollo Sostenible

4.2.1. INTRODUCCIÓN

La presente guía trata de abordar los fundamentos de la agricultura sostenible a través de la implementación de tres talleres dirigidos a los padres de familia y a los estudiantes o actores de este trabajo investigativo, actividades que se relacionan cada una con los principios de la agricultura sostenible y determinados por el ministerio del ramo; el segundo taller corresponde a los métodos utilizados para esta clase de producción, considerando las principales labores que corresponden a las técnicas de la agricultura sostenible y, el tercer taller, respecto a los suelos, los elementos consistentes en el ambiente como instrumentos substanciales en la construcción de las huertas caseras.

4.2.2. OBJETIVO

Determinar los fundamentos de la agricultura sostenible mediante el desarrollo de tres talleres con los padres de familia y estudiantes sobre los principios de la agricultura sostenible, las técnicas de la agricultura sostenible y los suelos para ser aplicados en la implementación de huertas caseras.

4.2.3. PLAN DE ACCIÓN

Para la implementación de las actividades de los fundamentos de la agricultura sostenible se realizan tres talleres con los padres de familia y estudiantes:

- Los principios de la agricultura sostenible.
- Las técnicas de la agricultura sostenible.
- Los suelos.

4.2.4. FUNDAMENTOS DE LA AGRICULTURA SOSTENIBLE

4.2.4.1. Los principios de la agricultura sostenible

Según el Ministerio de Agricultura. (1998), la agricultura sostenible o agricultura biológica, es toda acción que ejecuta el hombre para la producción de alimentos sanos y no contaminados. Este tipo de agricultura se basa en los siguientes principios:

1. Un aprovechamiento fundado de los recursos naturales; sin devastar ni estimular inestabilidad en el medio.
2. Se tiene como modelo a la naturaleza.
3. Se beneficia la biodiversidad.
4. Para la zona montañosa, se plantea la permacultura, o sea, la institución de cultivos, perdurables y no cultivos regulares.
5. Se alivia el establecimiento de bosques naturales o la silvicultura.
6. Se colabora con la fauna silvestre como aves e insectos, entre otros.
7. No al uso de fertilizantes químicos.
8. No al control de las plagas, enfermedades o malezas con productos sintéticos.
9. Cultivar plantas medicinales y aromáticas dentro de los terrenos.
10. La capacitación constante del agricultor, la investigación y la organización comunitaria.

4.2.1.1. Taller 2. Las técnicas de la agricultura sostenible

Además, el Ministerio de Agricultura. (1998), considera que entre las principales faenas que corresponden a las técnicas de la agricultura sostenible se encuentran:

1. Operación y mantenimiento de los suelos.
2. Fertilización con abonos orgánicos y minerales.
3. Almacenamientos de aguas lluvias y conservación de reservorios.
4. Formación de cultivos agrupados.
5. Manejo de las áreas cultivables por niveles.

6. Métodos de riego y fabricación de aparatos.
7. Vigilancia biológica de plagas y enfermedades.
8. Administración de post-cosecha.
9. Industrias agrícolas.
10. Mercadeo.

4.2.1.2. Taller 3. Los suelos

Igualmente, según el Ministerio de Agricultura. (1998), el suelo es la zona donde la planta toma su alimento, pero también es el asiento de una población múltiple donde la actividad es acelerada; por ser la fuente de muchos fenómenos biológicos.

El Ambiente está conformado de segmentos muy desiguales que, se interrelacionan entre sí, para sostener los diferentes ciclos y el equilibrio para el sostenimiento de la vida. Las partes antes mencionadas son:

- **El sol.** El germen de la energía.
- **El aire.** Envoltura gaseosa, compuesta de oxígeno y otros gases que interceden en la respiración y el control de la temperatura de la tierra.
- **El agua.** Líquido básico y vital del planeta.
- **El suelo.** Agregado por un componente mineral que tiene una organización descrita a continuación:
 - ✓ **Humus.** Considerada como un manto de color negro y húmedo formado por materia orgánica.
 - ✓ **Material mineralizado.** Las bacterias del suelo que van modificando la materia orgánica (estiércol y otros desechos orgánicos), convirtiéndolos en distintos minerales.
 - ✓ **La roca madre.** Hallada en el centro de la tierra, donde se crean los suelos por la acción del agua y del calor por cambios físicos y químicos. Se descompone en partículas pequeñas (arcilla), medianas (limos) y grandes (arena).

4.2.2. TEXTURA DEL SUELO

El Ministerio de Agricultura. (1998), clasifica los suelos agrícolas en:

Suelos Arcillosos o Pesados. Asimismo, populares como greda o pesada, demoran en mojarse, detienen la humedad; además estancan los alimentos de las plantas; son aptos a inundarse en terrenos llanos, ya que sus partículas pequeñas frenan el desagüe.

Suelos Arenosos. De regular vaciado, no producen encharcamiento, sus arenas grandes dejan grandes vacíos, por donde corren el agua y los nutrientes; estas tierras no son productivas; se examinan al coger un puñado, apretar y desbaratarse con facilidad.

Suelos Pedregosos. Son terrenos ocupados por numerosas piedras de tamaños diferentes que en cantidad se imposibilita retirar especialmente. Solamente la roca fosfórica arregla dejarla en el terreno porque al desintegrarse brinda fertilizantes a las plantas y los suelos.

Suelos Francos o Medianos. Estos suelos poseen un conjunto equitativo de arena, limos y arcilla, considerados los mejores para el cultivo, no se inundan, son livianos y proveen nutrientes a las plantas.

BIBLIOGRAFÍA

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura-FAO. (2015).

Objetivos de Desarrollo Sostenible. Agricultura Sostenible.

<http://www.fao.org/sustainable-development-goals/overview/fao-and-post-2015/sustainable-agriculture/es/>

Ministerio de Agricultura. (1998). Agricultura Sostenible. Programa Nacional de

Transferencia de Tecnología – Pronatta, p. 114.

http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/bitstream/11348/4741/1/20061127145142_Definicion%20de%20agricultura%20sostenible%5B1%5D.pdf



**4.3. GUÍA No. 3:
FUNDAMENTOS
DE UNA HUERTA
CASERA**

“Veremos el día en que
viviremos de lo que
produzcamos”.

Mario G. Romney.

Universidad
Popular del Cesar

Maestría
en Pedagogía
Ambiental y Desarrollo
Sostenible

4.3.1. INTRODUCCIÓN

La huerta casera es la forma más fácil y económica para cultivar y obtener alimentos saludables y una apuesta colectiva al cuidado del medio ambiente. Como los padres de familia de la Institución Educativa Ricabrisa y están dedicados a las labores del campo, la huerta casera se convierte en una herramienta que permite fortalecer el trabajo en equipo y la sana convivencia, lo único que se debe hacer es cuidar lo que se cultiva de manera natural, sin necesidad de fertilizantes y pesticidas que afectan la salud y al medio ambiente.

La huerta es un cultivo de alimentos para el consumo del hogar, tiene ventajas para el desarrollo humano, revive la conexión que hemos perdido con la tierra, y se logra en espacios pequeños, permitiendo estar en familia, permitiendo una mejor convivencia hogareña y compartiendo responsabilidades entre padres e hijos.

Se debe tener claro que las huertas caseras no solo son hortalizas y verduras, también se siembran plantas ornamentales y medicinales que benefician tanto una mejor calidad de productos de consumo como para la salud humana.

4.3.2. OBJETIVO

Determinar los fundamentos principales para la implementación de la huerta casera para mejorar la calidad de vida padres de familia del grado 5° de la Institución Educativa Ricabrisa del municipio de Tarqui, departamento del Huila.

4.3.3. PLAN DE ACCIÓN

En el desarrollo de los fundamentos de la huerta casera, se realizaron dos talleres con padres de familia:

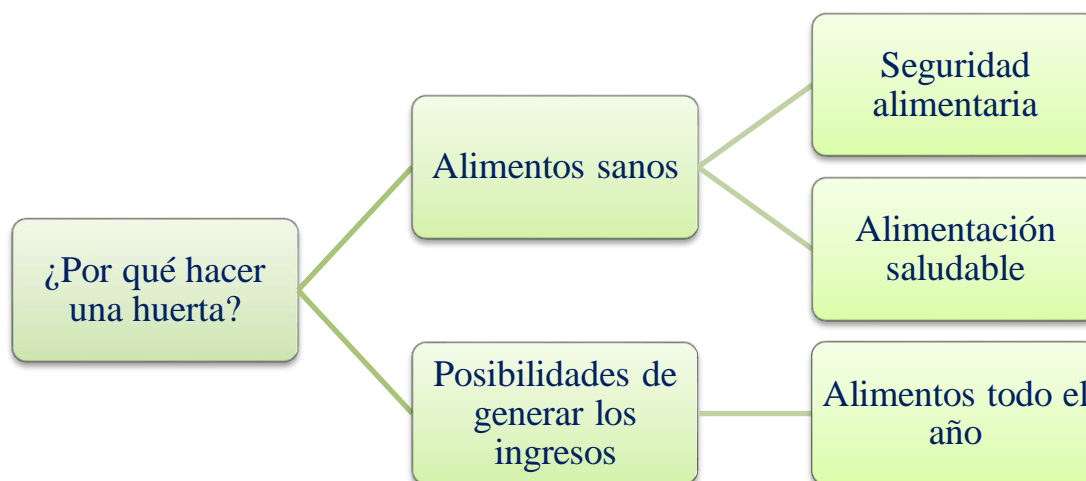
1. ¿Por qué hacer una huerta casera?, ¿cuáles son sus beneficios?,
2. ¿cómo hacer una huerta? ¿qué se necesita?, plan de cultivo, terreno disponible, algunas herramientas.

Para hacer posible los compromisos en implementación de la huerta casera de alimentos sanos y saludables, como una alternativa que ayuda a la economía familiar, se tuvo en cuenta ideas y experiencias de la comunidad. De igual forma, teniendo en cuenta que las huertas caseras ayudan al cuidado del entorno convirtiéndose en estrategia saludable de consumo, este proyecto se abordó con una población constituida por los estudiantes de quinto grado y seis padres de familia de la Institución Educativa Ricabrisa del Municipio de Tarqui- Huila

4.3.4. FUNDAMENTOS DE UNA HUERTA CASERA

a) Taller 1. ¿Por qué Hacer una Huerta?

Figura 1. Razones para construir una huerta casera



Fuente: Elaboración propia.

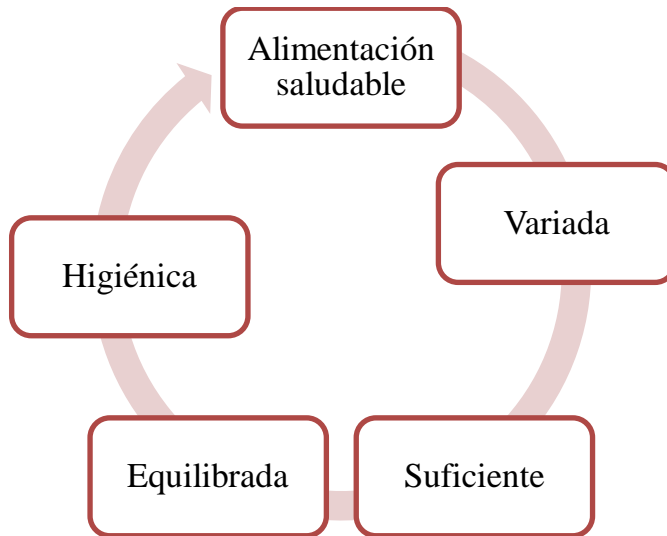
- **Beneficios que nos aporta la huerta casera.** La huerta le permite a una familia cosechar sus propios alimentos, asegurando su calidad y aportando a la familia una alimentación sana y con los nutrientes necesarios para vivir con un buen estado de ánimo.

Otros beneficios de las huertas caseras son:

- ✓ Alimentos variados.
- ✓ Mejora los ingresos en la familia.

- ✓ Aporta buen estado nutricional.
- ✓ Mejora la integración en la familia.

Figura 10: *Beneficios de una huerta casera*



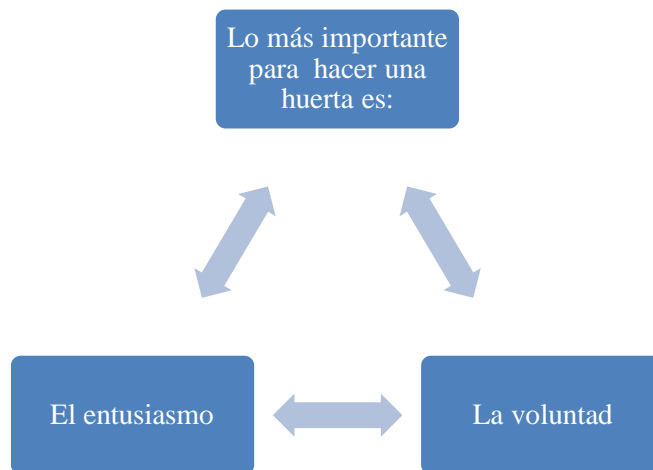
Fuente: Elaboración propia.

- **Todos podemos ayudar en la huerta casera.** Los estudiantes del grado quinto de primaria retiraron piedras, arrancaron maleza y los padres de familia, prepararon la tierra, eliminaron plagas y enfermedades. El trabajo en la huerta nos permitió aprender a asignar tareas y responsabilidades entre los estudiantes y padres de familia.

b) Taller 2: ¿cómo hacer una huerta?

- **¿Que necesitamos para hacer una huerta?**

Figura 11: *¿Qué se necesita para hacer una huerta?*



Fuente: Elaboración propia.

Fuera del entusiasmo y la voluntad, también se necesita:

- ✓ Plan de cultivo.
- ✓ Terreno disponible.
- ✓ Algunas herramientas.

Para hacer el plan de cultivo los padres de familia dialogaron y se pusieron de acuerdo en detallar las especies cultivadas en la región, y los materiales para hacer la huerta. Escogieron el terreno disponible y eligieron cultivos rápidos como: Acelga, lechuga, espinacas, cilantro, zanahoria, remolacha, tomate, pimentón, cebolla cabezona, cebolla larga, repollo, habichuela.

- **Terreno disponible**

La imagen 2, corresponde al lote de terreno seleccionado para la construcción de la huerta.

Figura 12: *Terreno para construcción de la huerta.*



Fuente: Archivo de las tesis.

- **Herramientas**

Para el desarrollo de la construcción de la huerta casera se dispuso de herramientas sencillas de uso diario de la comunidad, entre ellas: pala, azadón, polín, barretón, malla, carretilla, postes, martillo, puntillas, regadera.

- **Participantes**

Padres de familia de los estudiantes del grado 5 de la Institución Educativa Ricabrisa, después de dar a conocer el proyecto seis padres de familia se comprometieron al desarrollo.

Figura 13: *Presentación del proyecto a padres de familia*



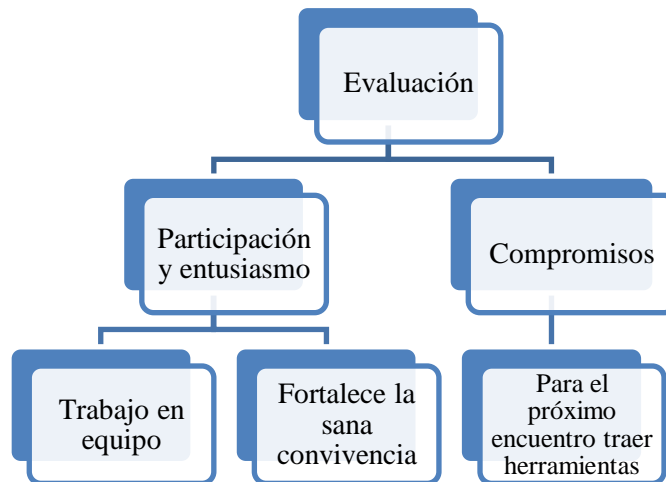
Fuente: archivo de las tesis.

- **Recursos**

- ✓ Humanos. (Docentes, Padres de familia).
- ✓ Materiales. (Suelo, Semillas, Agua, Herramientas).
- ✓ Recursos económicos. Se destinaron los recursos económicos para la construcción).

4.3.5. EVALUACIÓN Y COMPROMISOS

Figura 14: *Evaluación y compromisos*



Fuente: elaboración propia.

4.3.6. BIBLIOGRAFÍA

Gobernación de Antioquia-FAO. (2009). Manual Una huerta para todos. Tercera Edición, p.

275.

https://coin.fao.org/coinstatic/cms/media/1/12956304968670/cartilla_una_huerta_para_todos.pdf



**4.4. GUÍA No. 4:
AGRICULTURA
ECOLÓGICA DESDE EL
MODELO PEDAGÓGICO
INTEGRADO: PADRES DE
FAMILIA Y ESTUDIANTES**

**“Si el mundo no aprende ahora
a respetar la naturaleza ¿qué
futuro tendrán las nuevas
generaciones?”**

(Rigoberta Menchú Tum).

**Universidad
Popular del Cesar**

**Maestría
en Pedagogía Ambiental y
Desarrollo Sostenible**

4.4.1. INTRODUCCIÓN

La institución educativa rural Ricabrisa dentro de su plan de estudios ha establecido que el estudiante adquiera su formación teniendo en cuenta los estándares, las competencias establecidos por el Ministerio de Educación Nacional y los desempeños que se han formulado atendiendo a los elementos anteriores. Además, teniendo en cuenta el principio de relación establecido en el Proyecto Educativo Institucional -PEI (2018), los contextos de aprendizaje que se le brindan al estudiante deben beneficiar la interacción característica con otros niños, jóvenes y adultos, como forma de integración, vínculos afectivos, fuentes de aprendizaje, e inicio de su aportación social. Ello comporta fundar ambientes de aprendizaje que colaboren en las relaciones interpersonales, como a la par, en pequeños grupos y grupos mayores, en los cuales los modelos de relación que ofrecen los otros juegan un papel principal. Este principio implica reconocer la dimensión social del escolar.

Asimismo, se ha establecido por la legislación nacional, proyectos obligatorios que se ejecutan al interior de la institución, buscando la interacción de la comunidad educativa a través de éstos y también en los recreos, trabajos grupales, actos culturales, comités, buscando el trabajo en equipo que permita el mejoramiento continuo. En este orden, esta guía aplica para unas acciones conjuntas entre padres de familia y estudiantes.

4.4.2. OBJETIVO

Desarrollar cada uno de los talleres propuestos sobre la agricultura ecológica desde el modelo pedagógico integrado entre padres de familia y estudiantes de la institución educativa en procura de la recuperación del agua y la vegetación en la zona de estudio.

4.4.3. PLAN DE ACCIÓN

Realizar el Taller 1, sobre la problemática del recurso agua en la zona a partir de un diagnóstico sobre el estado actual del líquido y de qué manera los padres de familia y los educandos pueden aportar a su cuidado y reparación.

Formalizar el Taller 2, relacionado a la problemática del recurso flora en la zona a partir de un diagnóstico sobre el estado actual del bosque y de qué forma los padres de familia y los niños logran contribuir a su protección y defensa.

AGRICULTURA ECOLÓGICA DESDE EL MODELO PEDAGÓGICO INTEGRADO: PADRES DE FAMILIA-ESTUDIANTES

¿Qué es la agricultura orgánica o ecológica? Conforme al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2010), significa asistir al medio ambiente y que los usuarios alcancen alimentos sin contaminantes es el objetivo primordial de la agricultura orgánica o ecológica. La agricultura ecológica se concibe como una manera de manufactura que al confrontar con las formas habituales de producción se especializa por extender y defender la vida, las mercancías que se brindan son totalmente naturales, no se utilizan abonos sintéticos, se hace uso de abonos naturales, más económicos y fáciles de preparar en las mismas parcelas productoras, se custodia la tierra estableciendo rotación de cultivos impidiendo la merma de nutrientes del suelo y la erosión del mismo.

- **Taller 1. Encuentro por el agua.**

a) **Diagnóstico del estado del agua en la región estudiada.** Se recopiló la información de los padres de familia y los estudiantes respecto al estado actual del recurso agua en la región, teniendo en cuenta que las fuentes de agua de la zona nacen en la parte alta de la cordillera, en la Serranía de Las Minas, y surten de agua a 12 veredas y a la zona urbana de la localidad.

b) **¿Cómo podemos aportar a su recuperación?** Hacer un trabajo de concientización con las comunidades rurales en todas las 12 sedes de la institución educativa para la realización de programas de siembra de material vegetal en los nacimientos y cuencas de las fuentes de agua que surten del líquido a toda el área de estudio, en el propósito

de la recuperación y conservación de esta fuente de vida y dejar sembrado un ejemplo en las presentes y futuras generaciones.

- **Taller 2. Encuentro por las plantas**

- a) **Diagnóstico del estado del recurso bosque en la zona de análisis.** Se resumió la información de los padres de familia y los estudiantes relacionada con el estado actual del recurso bosque en la región, teniendo en cuenta que las plantas y la vegetación de la zona se hallan altamente intervenidas por la mano del hombre, ya que los bosques respiran oxígeno, acumulan carbono del aire, equilibran el cambio climático, permiten advertir la erosión del suelo y normalizar el ciclo del agua. El pie de estos socorros son los trabajos que se presentan continuamente en los bosques: los árboles desarrollan la fotosíntesis, progresan, provocan familia, entre otros.
- b) **¿Cómo podemos aportar a su recuperación?** Hacer un trabajo de concientización con las comunidades rurales en todas las 12 sedes educativas de la institución educativa para realizar campañas y programas de reforestación y la siembra de material vegetal en cada una de las sedes educativas y su área de influencia, en el propósito de la recuperación y conservación de la flora natural, sembrando un ejemplo en cada comunidad educativa y los moradores de zona rural intervenida. La vegetación de la zona tiene importancia tanto para sus pobladores como para la salud de las gentes del planeta. Las gracias de los bosques para las comunidades y para la diversidad de la vida hacen que sea una prioridad su protección de la deforestación y otras posibles formas dañinas de la civilización.

4.4.4. PARTICIPANTES

Directivos, docentes, estudiantes investigadoras, padres de familia, estudiantes, funcionarios de la administración municipal que tienen relación con el sector agropecuario.

4.4.5. RECURSOS

Se requiere el concurso de recursos humanos y materiales.

4.4.6. EVALUACIÓN Y COMPROMISOS

Se procuró concientizar a los padres de familia y estudiantes del grado quinto de la institución educativa Ricabrisa sobre la importancia de la defensa y conservación de los recursos naturales agua y bosque teniendo en cuenta que el agua es un elemento esencial de la gestión forestal sostenible, y los bosques son cruciales para regular el ciclo del agua. Uno de los retos a los que se enfrentan las comunidades rurales es aprovechar al máximo los beneficios de los bosques conservando al mismo tiempo los recursos hídricos.

Al evaluar la actividad, se percibe que los resultados fueron positivos alcanzando el objetivo propuesto, por cuanto los aportes de los participantes se relacionaron directamente con el clamor de todos los actores en la disposición de organizar conjuntamente con las comunidades de las 12 sedes educativas, las campañas y programas de siembra de material vegetal en los nacimientos y cuencas de las fuentes de agua que surten del líquido a toda el área de estudio y programas de reforestación y la siembra de especies vegetales en cada una de las sedes educativas y su área de influencia, en el propósito de la recuperación y conservación de la flora natural.

Dentro de los compromisos se tienen:

Implementar algunos hábitos y costumbres desde las mismas familias en los hogares y las sedes educativas sobre el manejo racional del agua, el cuidado de las fuentes, nacimientos y cuencas; asimismo, la atención, defensa y conservación del recurso flora, teniendo en cuenta que los índices de deforestación en la parte alta de la cordillera central son bien alarmantes afectando la diversidad de los ecosistemas de las zonas afectadas.

4.4.7. BIBLIOGRAFÍA

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2010). Agricultura Limpia. Agricultura orgánica o ecológica, p. 16.

<https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/11834/100000791.pdf?sequence=1>

Proyecto Educativo Institucional-PEI. (2018). Institución Educativa Ricabrisa. Marco General, p. 123.



**4.5.GUÍA No. 5:
CONSTRUCCIÓN DE LA
HUERTA CASERA**

“Como el suelo, por rico que sea, no puede dar fruto si no se cultiva, la mente sin cultivo tampoco puede producir”.

(Séneca).

Universidad Popular del
Cesar

Maestría en Pedagogía
Ambiental y Desarrollo
Sostenible.

4.5.1. INTRODUCCIÓN

La siguiente guía nos indica el trabajo de la construcción de la huerta casera, con padres de familia de los estudiantes del grado quinto de la Institución Educativa Ricabrisa. En este caso, se determinó el lugar para la construcción de la huerta casera, se realizó una adecuada limpieza del terreno y el correspondiente encerramiento, teniendo en cuenta algunos conocimientos tradicionales y habilidades de los padres de familia. Se resaltan los hábitos y responsabilidades en la siembra de hortalizas y verduras para una producción sana, en beneficio de una alimentación saludable en la familia, y a la vez, les permita aportar a la economía, comprometiéndolos a la conservación del medio ambiente. Con los estudiantes se realizaron dos guías de trabajo presencial en clase de ciencias naturales y educación ambiental.

4.5.2. OBJETIVO

Construir la huerta casera con padres de familia de los estudiantes del grado quinto de la Institución Educativa Ricabrisa para fomentar hábitos de alimentación saludable, así como el cuidado del medio ambiente, utilizando abonos orgánicos.

Figura 15: *Acondicionamiento del terreno*



Fuente: Archivo de las tesis.

4.5.3. ACTIVIDADES CON LOS PADRES DE FAMILIA

a) Taller 1. Temáticas en la construcción de la huerta casera

Figura 16: *Pasos construcción de la huerta casera*



Fuente: elaboración propia.

Limpieza del terreno

Junto con las madres de familia se realizó la limpieza del terreno, clasificando en bolsas los tarros, vidrios, empaques de dulces, entre otros. Luego, se procedió a recoger las ramas finas, las hierbas y las hojas que servirían en la preparación del abono orgánico. Las profesoras encargadas del proyecto de huertas caseras también participaron con los padres de familia.

Figura 17: *Limpiando el suelo de malezas*



Fuente: archivo de las tesis

Cercado de la huerta casera

Según lo expuesto por Graziano (2016), cuando se va a construir un cerco, en primer término, se procede a señalar con estacas e hilo el perímetro, posteriormente, se va midiendo con cinta métrica demarcando las zonas en donde se hacen los pozos para los postes, entendiendo que debe existir una medida entre poste y poste de entre poste de 2 a 3 metros de distancia. También, se contempla que en cada esquina debe instalarse un poste con un puntal, que lo mantiene vertical cuando se tensa el alambre o la malla. Además, el cerco se puede construir con postes, tablas de madera o sintéticos. Para la defensa contra animales silvestres, se debe añadir alrededor una pretina de alambrado de malla fina, hasta 1 m del suelo y enterrado a unos 0.40 metros. Esta labor se realizó con la participación y compromiso de padres de familia cercando la huerta.

Figura 18: *Cercado de la huerta casera*



Fuente: archivo de las tesis.

Preparación del suelo

La jornada comenzó con la limpieza del terreno para la eliminación de maleza, utilizándose machete y barretón en el terreno escogido donde se construyó la huerta casera, teniendo en cuenta una inclinación que permita que el agua de lluvia o de riego que no es aprovechada por

las plantas, pueda correr con facilidad en la parte baja de la huerta. El proceso de preparación del suelo se evidencia en las siguientes figuras.

Figura 19: *Preparación del suelo de la huerta casera*



Fuente: archivo de las tesis.

b) Taller 2. Temáticas en la construcción de las eras

Figura 20: *Construyendo las eras*



Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a Muñoz (2017), para establecer una huerta directamente en la superficie del suelo es muy primordial revolver la tierra con una herramienta adecuada, que puede ser una pala, un palín, un azadón, o de manera más liviana, con un recogedor metálico o plástico antes de establecer las especies a cultivar. Lo anterior, se realiza para descartar las malas hierbas y

vigorizar la tierra. Las siguientes imágenes muestran a padres de familia extrayendo tierra y realizando tamizaje para complementar la de las eras.

Figura 21: *Preparación de sustrato y construcción de eras en guadua*



Fuente: archivo de las tesis.

La imagen indica a padres de familia en la construcción de las eras utilizando recursos del medio como las guaduas. Una vez terminada las eras, junto con los padres de familia se determinó el día de la siembra. Se planificó la siembra directa y siembra en almácigos y trasplante.

Siembra directa

La siembra directa se hizo en las eras, las semillas se colocaron directamente. Este método se utilizó para las semillas grandes resistentes al clima. Ejemplo: Zanahoria, cilantro, remolacha. Se marcaron el surco y se regó agregándole abono compuesto y tapándola.

Figura 22: *Siembra directa*



Fuente: archivo de las tesistas.

Siembra en almácigo y trasplante

Este método se aplicó para asegurar la planta ya que la semilla es muy pequeña y necesita cuidado para germinar y crecer sin problemas. Ejemplo: lechuga, tomate, repollo, cebolla cabezona, espinaca. En tiempo de confinamiento los padres de familia han seguido trabajado en sus huertas y han cuidado con mucha responsabilidad y compromiso para el beneficio familiar.

Figura 23: *Siembra en almácigo y trasplante*



Fuente: archivo de las tesistas.

4.5.4. ACTIVIDADES CON LOS ESTUDIANTES

- **Actividad 1. Cultivando para el futuro.**

Objetivo: Despertar en el estudiante la imaginación proyectada hacia un futuro sobre el medio ambiente en su entorno.

Nombre de la actividad	Cultivando para el futuro.
Estrategia	Los niños del grado quinto usando su imaginación elaboraron carteles con recursos del medio de un lugar de preferencia, teniendo en cuenta como sería en 20 años.
Fecha	17 de marzo del 2020.
Lugar	Institución Educativa Ricabrisa.
Responsables	Docentes del proyecto y estudiantes del grado quinto.
Recursos	Cartulinas, vinilos, semillas, cascarones de huevos, latas de plátano, lápices. Borradores.

Desarrollo del contenido Actividad 1.

Título: “Cultivando para el futuro”

Habilidades: imaginación y conciencia por el medio ambiente.

Proceso: Actividades desarrolladas

- ✓ Las docentes entregaron a cada grupo el material para el desarrollo de la actividad, como cartulinas, lata de plátanos, semillas, cascarones de huevos, vinilos, lápices, borradores.
- ✓ La actividad se desarrolló al aire libre permitiéndoles observar el paisaje, donde cada grupo plasmó su imaginación y creatividad.
- ✓ El trabajo de la actividad fue de dos horas en clase de ciencias naturales.

- **Actividad 2. Elaboración de nombres para los productos.**

Objetivo: Elaborar placas de cada uno de los nombres de los productos cultivados en la huerta.

Nombre de la actividad	Elaboración de nombres para los productos.
Estrategia	Los estudiantes se organizaron en grupo para elaborar los nombres de las diferentes verduras y hortalizas de la huerta, para el reconocimiento de las mismas.
Fecha	14 de agosto del 2020.
Lugar	Vereda Ricabrisa.
Responsables	Profesoras del proyecto y estudiantes.
Recursos	Cartulina, papel adhesivo, marcadores, lápiz, madera.

Desarrollo del contenido Actividad 2.

Título: “Elaboración del nombre de las verduras y hortalizas”

Habilidades: Trabajo en equipo.

Entrada: Las docentes explicaron paso a paso el trabajo de la actividad a realizar haciéndoles entrega de los respectivos materiales.

Desarrollo: La actividad se desarrolló en tiempo de la pandemia en el cual se tuvo en cuenta el protocolo de bioseguridad y distanciamiento social. Se organizaron los grupos de tres estudiantes. Cada grupo se ubicó en lugares diferentes de la escuela para llevar a cabo el desarrollo de la actividad; se le distribuyó a cada grupo los nombres de algunas verduras y hortalizas para hacer elaboradas y decoradas en trozos de tabla según su imaginación. Luego, de ser terminados sus trabajos se colocarán en las eras correspondientes.

4.5.5. PARTICIPANTES

Docentes investigadoras, padres de familia y estudiantes.

4.5.6. RECURSOS HUMANOS:

Docentes investigadoras, padres de familia y estudiantes. Recursos físicos. Malla, puntillas, alambre, grapas, estantillos, bolsas, semillas, pala, barretón, pica, carretilla, machete.

Económicos. En recursos económicos se invirtió en compra de la malla, puntillas, alambre y grapas.

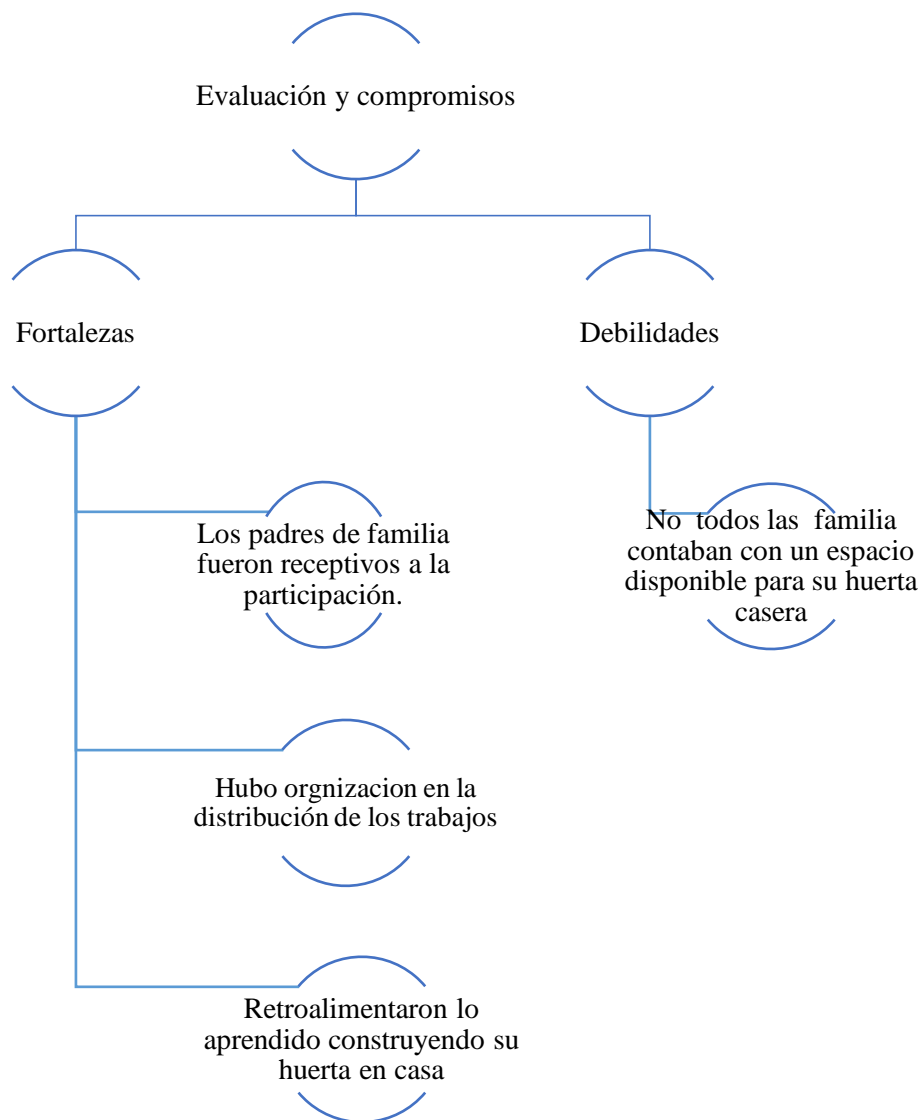
Figura 24: *Evidencias del trabajo con estudiantes.*



Fuente: archivo de las tesistas.

4.5.7. EVALUACIÓN Y COMPROMISOS

Figura 25: Evaluación y compromisos



4.5.8. BIBLIOGRAFÍA

Graziano, J. E. (2016). Diseño de huertas. Agencia de Extensión Rural San Martín de los Andes. Pro Huerta – INTA, p. 6.

<https://inta.gob.ar/sites/default/files/disenodehuertas.pdf>

Muñoz, L. (2017). Huertas Caseras. Cómo Hacer un Huerto en Casa paso a paso.

<https://www.agrohuerto.com/como-h>



**4.6. GUÍA No. 6: CULTIVOS
ORGÁNICOS Y MANEJO
DE RESIDUOS
ORGÁNICOS E
INORGÁNICOS**

*“La primera y más
respetable de las artes es
la agricultura”.*

(Jean Jacques Rousseau).

Universidad
Popular del Cesar

Maestría
en Pedagogía Ambiental y
Desarrollo Sostenible

4.6.1. INTRODUCCIÓN

La presente guía de aprendizaje tiene por objeto dar a conocer a estudiantes y padres de familia de la institución educativa Ricabrisa de Tarqui Huila, los conocimientos básicos sobre los cultivos orgánicos, entendidos como sistemas de producción de alimentos libres de contaminantes; además, del manejo de los residuos sólidos orgánicos y los residuos sólidos inorgánicos.

Asimismo, se aborda el tema del reciclaje como el proceso mediante el cual un residuo está disponible para ser aprovechado como materia prima o insumo en un nuevo proceso de producción de bienes de consumo. Igualmente, se tocan las etapas del proceso de reciclaje; la materia orgánica como elemento del reciclaje y otros materiales reciclables.

Finalmente, las docentes investigadoras adelantan un Taller con los estudiantes sobre el aprovechamiento de residuos inorgánicos, durante el cual elaboran junto con los alumnos elementos y utensilios útiles a partir de la utilización de envases como materiales reciclables.

Figura 26: *Aprovechamiento de abono orgánico en la huerta casera*



Fuente: archivo de las tesis.

4.6.2. OBJETIVO

Comprender el sistema de los cultivos orgánicos y sobre el manejo de los residuos sólidos orgánicos y los residuos sólidos inorgánicos.

4.6.3. PLAN DE ACCIÓN

Conocer y entender qué son los cultivos orgánicos; el concepto de residuos sólidos; los residuos orgánicos; los residuos inorgánicos.

Comprender qué es el reciclaje; las etapas del proceso de reciclaje; la materia orgánica como elemento del reciclaje y otros materiales reciclables.

Taller: Aprovechamiento de residuos inorgánicos.

4.6.4. ACTIVIDADES

Cultivos Orgánicos. Como lo expone La FM noticias (2019), los cultivos orgánicos se pueden considerar como una nueva alternativa en la producción de alimentos. Tales cultivos se fundamentan en métodos de producción de alimentos en los que los suelos de origen y las plantas permanecen libres de fertilizantes químicos sintéticos y pesticidas. En este caso, se manipulan seres vivos como método de control de otros seres vivos. Su ayuda radica en que los productos finales son plantas y alimentos más sanos, libres de contaminantes y aptos para el consumo humano.

Residuos Sólidos. De acuerdo a Corantioquia (2000), los residuos sólidos son todos aquellos restos que salen de las acciones que corrientemente despliegan los seres vivos y que se rechazan por incompetencia sobre ellos, considerándolos como inservibles o no pretendidos. Estos corresponden tanto a la masa compleja de los desechos domésticos urbanos como a la recolección más uniforme de los residuos agrícolas, industriales y minerales. Las fuentes principales de dichos residuos son los hogares, el comercio, las instituciones, la construcción y demolición, la industria y la agricultura. Asimismo, estos residuos se clasifican en: Orgánicos e Inorgánicos.

Los **residuos orgánicos**, son aquellos que proceden de organismos vivos como plantas y animales, tienen mezclas orgánicas derivadas de la naturaleza y se alteran biológicamente por el efecto de bacterias o agentes fisicoquímicos, tales como: residuos de comida, papel, cartón, entre otros. Los **residuos inorgánicos**, son aquellos que por sus particularidades físico-químicas no demuestran degradación por la acción biológica, como el vidrio, chatarra, plástico, entre otros.

El Reciclaje. Para la misma Corantioquia (2000), el reciclaje es un procedimiento en el cual un residuo es apto de ser utilizado como materia prima en un nuevo paso de elaboración de bienes de uso, y su calidad reside en los beneficios socio-económicos que se obtienen con la implementación de este proceso y la rebaja de las señales negativas al medio ambiente.

Las fases del proceso de reciclaje tienen que ver con la reproducción, la recaudación y apartamiento de materiales en la fuente de generación, el envío y los beneficios para convertirlos en materias primas y la reposición a la causa de transformación o reutilización. Entre tales materiales reciclables más conocidos se tienen: el papel y el cartón, el vidrio, el aluminio, el plástico, entre otros.

- **Taller: Aprovechamiento de residuos inorgánicos**

Objetivo: Aprovechar los residuos inorgánicos para la elaboración de actividades artísticas.

Nombre de la actividad	Desarrollar habilidades y creatividad artísticas con residuos inorgánicos como materas.
Estrategia	Los niños del grado quinto se organizaron en compañía de sus padres para desarrollar su creatividad e imaginación mediante la utilización de residuos inorgánicos en la construcción de materas.
Fecha	18 de febrero del 2021.
Lugar	Trabajo en casa.
Responsables	Docentes del proyecto y estudiantes del grado quinto.
Recursos	Llantas, tarros, tijeras, vinilos.

Desarrollo del contenido

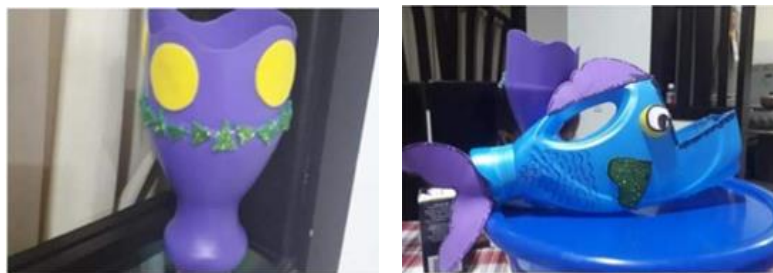
Taller: Aprovechamiento de residuos inorgánicos.

Nombre de la actividad: Desarrollar habilidades y creatividad artísticas con residuos inorgánicos.

Habilidades: imaginación, creatividad, emprendimiento.

Proceso. Actividad desarrollada: Las docentes dieron las instrucciones unas personales y otras por video llamada a los padres y estudiantes del grado quinto de la Institución Educativa Ricabrisa para la elaboración de sus materas utilizando residuos inorgánicos como: tarros de jabón, envases plásticos de gaseosas, tijeras, vinilos, cartulina y colores.

Figura 27: Materas y objetos de residuos inorgánicos



Fuente: archivo de las tesis.

4.6.5. PARTICIPANTES. Docentes investigadoras, padres de familia y estudiantes del grado quinto de la institución intervenida.

4.6.6. RECURSOS

Se utilizaron recursos humanos, materiales y económicos.

4.6.7. BIBLIOGRAFÍA

Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia-CORANTIOQUIA. (2000).

Manual para el manejo de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos de la Plaza Minorista José María Villa del municipio de Medellín, p. 19.

https://www.corantioquia.gov.co/ciadoc/GESTI%C3%93N%20AMBIENTAL/GA_CN_1904_1999.pdf

La FM. (2019). Cultivos orgánicos, la apuesta agrícola que toma fuerza.

<https://www.lafm.com.co/economia/cultivos-organicos-la-apuesta-agricola-que-toma-fuerza>



“Recorre a menudo la senda que lleva al huerto de tu amigo, no sea que la maleza te impida ver el camino”.

(Proverbio indio).

4.7. GUÍA No. 7: UTILIDAD DE LA HUERTA CASERA EN LA COMUNIDAD LOCAL

Universidad
Popular del Cesar

Maestría
en Pedagogía Ambiental
y Desarrollo Sostenible

4.7.1. INTRODUCCIÓN

El propósito de la presente guía relacionada con la utilidad de la huerta casera en la comunidad local es el desarrollo de los talleres para inculcar en los padres de familia y estudiantes sobre el fomento de la producción orgánica a través de las huertas caseras, valor nutricional de los productos cultivados en la huerta y luego, llevarlos a la práctica mediante la elaboración de recetas.

A partir de lo anterior, los estudiantes y padres de familia reflexionarán sobre la necesidad de consumir alimentos sanos y saludables para el bienestar de los habitantes de las comunidades rurales y urbanas de las localidades, generando un impacto positivo hacia el medio ambiente. Las huertas caseras fortalecen y benefician a los hogares locales y regionales permitiendo mejorar las economías campesinas y la inversión económica en otras necesidades de los hogares.

Para la FAO (s.f.), “Las huertas familiares proporcionan la posibilidad de eliminar los desechos familiares, respetando al mismo tiempo el medio ambiente. La preparación de abonos compuestos, a partir de los desechos de la cocina, papel y otros materiales orgánicos, es frecuentemente practicada” (pág. 7).

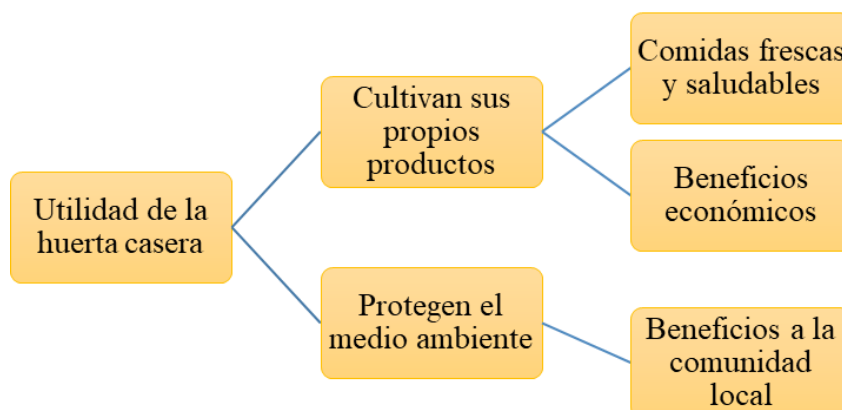
4.7.2. OBJETIVO

Fomentar la producción ecológica en la huerta casera para el consumo de alimentos sanos, agregar valor nutricional, mejorar la economía familiar y la sensibilización sobre la protección medioambiental.

4.7.3. PLAN DE ACCIÓN

a) Taller 1. Utilidades de la huerta casera

Figura 28: *Utilidad de la huerta casera*



Fuente: elaboración propia.

Cultivando sus propios alimentos. Al producir verduras y hortalizas en una huerta casera se presta mucha utilidad, reduciendo los riesgos del consumo de agroquímicos, utilizando fertilizantes y abonos orgánicos. Otra de las utilidades de la huerta es el consumo de alimentos frescos y saludables, disfrutando de esta manera de mejores sabores y nutrientes. Ayudan de manera concreta a la seguridad alimentaria, como fuente adicional de productos alimenticios.

Beneficios económicos. En nuestra región era común adquirir los productos alimenticios en la plaza de mercado del casco urbano, a unos costos más elevados por la intermediación de los revendedores, así que el cultivo de verduras y hortalizas en las huertas caseras puede reducir los costos adicionales en el hogar y estar al alcance de las familias para el consumo diario.

Beneficios en la comunidad local. La construcción de la huerta casera en la comunidad, beneficia a la conservación del medio ambiente, el suelo, el agua, el aire, al cambiar el estilo de control de plagas, en el cual utilizan químicos generando contaminación y riesgo para la salud, los padres de familia cambiaron su tradición aplicando controles de plagas con abonos orgánicos.

La protección del medio ambiente. La siembra de material vegetal y la conservación de la flora es un factor clave para la protección del medio ambiente; por ello, un grupo de padres de familia se unen a la actividad de siembra de árboles y jardín utilizando productos reciclables como llantas.

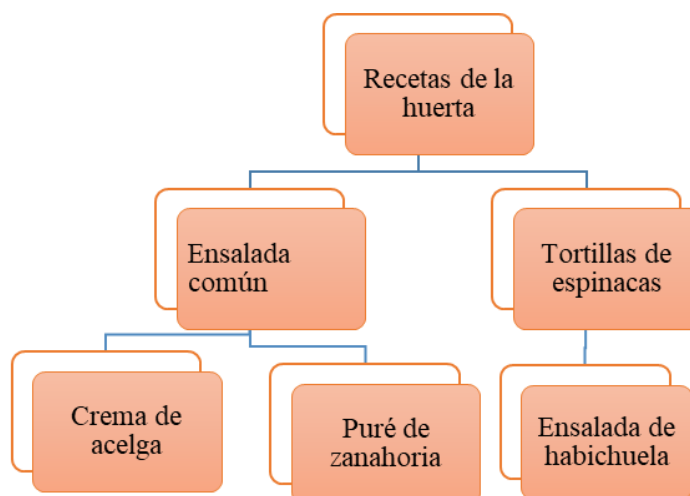
Figura 29: *Trabajando por la protección ambiental*



Fuente: archivo de las tesis.

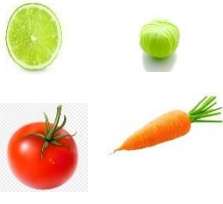

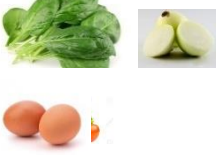



b) Taller 2. Recetas con productos de la huerta

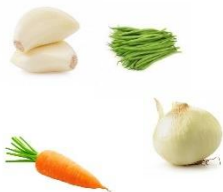

Figura 30: *Recetas de platos*



Fuente: elaboración propia.

Recetas de platos para hacer en casa

Nombre	Porción	Ingredientes	Preparación	Resultado
ENSALADA COMUN	Porciones: 5 1 taza.	 <p>4 tomates pequeños. 1 repollo. 1 zanahoria. Cilantro picado al gusto. Zumo de medio limón. Sal al gusto.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lavar bien los vegetales. 2. Cortar en rodajas los tomates (retirar su cascara) 3. Pelar y rallar la zanahoria 4. Partir las hojas del repollo al gusto. <p>Viertan los alimentos en un recipiente, agréguelos el zumo de limón, la sal y el cilantro.</p>	
TORTILLA DE ESPINACAS	Porciones: 6	 <p>2 tazas de hoja de espinacas. 3 tomates picados. 3 cebollas cabezonas picadas. 2 huevos Sal. Aceite vegetal.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lavar y desinfectar los vegetales. 2. Seleccionar las mejores hojas y picarlas. 3. Freír el tomate y la cebolla, adicionar las hojas picadas y se deja conservar. 4. Batir los huevos con sal al gusto y adicionarlo a la mezcla 5. En un sartén adicionar aceite y la mezcla, cocinar durante 5 min. 	
CREMA DE ACELGA	Porciones: 6	 <p>2 tazas de Acelga 1 litro de agua 1 tomates 2 dientes de ajos 1 cebolla cabezona Leche al gusto o crema de leche 1 cucharada de sal al gusto. Cilantro picado.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se lava bien los vegetales con abundante agua. 2. Se hierve agua y se agrega la acelga, el tomate, cebolla, ajos durante 5 minutos. 3. Retiramos del fuego dejándola enfriar, luego se licua con la misma agua 4. Nuevamente se coloca la mezcla al fogón agregándole leche y una cucharada de mantequilla. 5. Dejamos hervir 5 minutos revolviendo constantemente, se le agrega la sal y el cilantro. 	

ENSALADA DE HABICHUELA	Porciones: 4		<ol style="list-style-type: none"> 1. Colocar agua en una olla al fuego. 2. Agregar la cebolla y los ajos, dejando cocinar por 5 minutos. 3. Sofreír con un poco de aceite la cebolla y se machacan los ajos. 4. Se añade las verduras y se cocina durante 7 minutos. 	
		<p>1 libra de habichuela. 1 zanahoria. 1 cebolla cabezona. 2 dientes de ajos.</p>		

Participantes: padres, madres de familia y docentes investigadoras.

Recursos: Humanos y materiales.

4.7.4. ACTIVIDADES CON LOS ESTUDIANTES

a) Taller 1. Explorando el cuento.

Objetivo: Identificar la importancia del consumo de hortalizas y verduras

Nombre de la actividad	Exploración del cuento “La competición de las verduras”.
Estrategia	Los niños del grado quinto se organizaron en grupo para desarrollar su creatividad e imaginación mediante la utilización de cuadramas, en el cual plasmarán el escenario del cuento, de igual forma desarrollarán tres estrategias y recomendaciones relacionadas con la importancia del consumo hortalizas y verduras y una alternativa para producirla en casa.
Fecha	16 de febrero del 2021.
Lugar	Institución Educativa Ricabrisa.
Responsables	Docentes del proyecto y estudiantes del grado quinto.
Recursos	Cartulinas, tijeras, fotocopias, colón, lapicero, borrador, lápiz.

Desarrollo del contenido. Taller: 1.

Título: Exploración del cuento “La competición de las verduras”.

Habilidades: imaginación, creatividad, emprendimiento.

PROCESO:

Actividad desarrollada: Las docentes entregaron el material: Octavos de cartulina, tijeras, colbón, fotocopias, lápices, lapiceros, borradores.

Instrucciones para hacer un cuadrama:

1. Se hace entrega al grupo de estudiante cuatro octavos de cartulina.
2. Cada octavo de cartulina debe ser cortada en un cuadrado perfecto (seguir instrucciones de las docentes).
3. Cuando desdoble la cartulina después del corte, obtendrá una bonita plaza.
4. Cada plaza tendrá un pliegue, hasta obtener los cuatro.
5. Cuando desdoble veras dos pliegues distintos.
6. Ahora lo que se necesita para cortar es uno de los pliegues, justo a la mitad de la plaza.
7. Ahora superpone las solapas una encima de la otra para hacer una “cuadrante”.
8. Tendrán que pegar una solapa a la otra para que el cuadrante quede establecido.
9. Cuando haya terminado de decorar un cuadrante pegar la solapa hacia abajo.
10. Una vez creado los cuatro cuadrantes, que pueden pegarse formar el cuadrama.

Figura 31: *Elaboración del cuadrama.*



Fuente: archivo de las tesis.

b) Taller 2. Nombre de las verduras y Hortalizas.

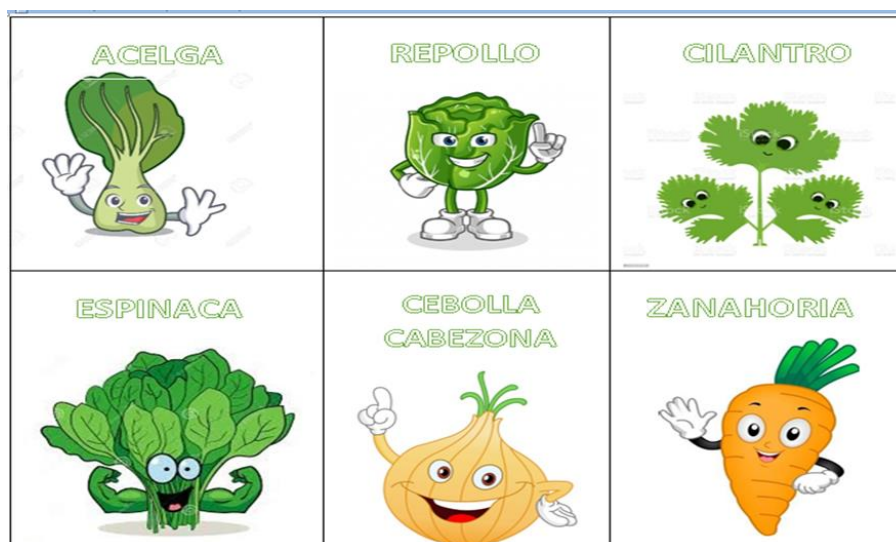
Título: Elaboración del nombre de las verduras y hortalizas.

Habilidades: Trabajo en equipo.

Entrada: Las docentes explicaron paso a paso el trabajo de la actividad a realizar haciéndoles entrega de materiales.

Desarrollo: Los grupos de estudiantes se ubicaron en lugares diferentes de la escuela para llevar a cabo el desarrollo de dicha actividad.

Figura 32: Los nombres de las verduras y hortalizas



4.7.5. PARTICIPANTES.

Padres y madres de familia, estudiantes y docentes investigadoras.

4.7.6. RECURSOS.

Se involucraron recursos humanos, materiales y financieros.

4.7.7. EVALUACIÓN Y COMPROMISOS

Figura 33: Evaluación y compromisos



Fuente: elaboración propia.

BIBLIOGRAFÍA

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura-FAO (s.f.). Los efectos positivos de las huertas familiares sobre la salud de la familia y los medios de vida sostenibles. <http://www.fao.org/3/y5112s/y5112s04.htm>



4.8. GUÍA No. 8: ASPECTOS DEL MANEJO ECONÓMICO DE LA HUERTA CASERA

“Un solo toque de la naturaleza nos convierte en parientes”.
(William Shakespeare).

Universidad
Popular del Cesar

Maestría en
Pedagogía Ambiental
y Desarrollo
Sostenible

4.8.1. INTRODUCCIÓN

Todo proyecto por pequeño que sea, debe contar con unas condiciones económicas relacionadas con los costos de los recursos materiales, financieros y humanos para su normal funcionamiento, así como disponer de los conocimientos, habilidades, destrezas y condiciones especiales sobre las cuales se va a sustentar la propuesta y la manera, el método, el por qué, el cómo y el para qué, entre otros, para ser implementado en la práctica.

Además, el estudio económico se considera uno de los asuntos más elementales para pensar cuando se emprende una propuesta productiva, ya que admite establecer los límites de las inversiones que se deben realizar, al igual que los costos para su sostenimiento. Y la producción agrícola, por pequeña que sea, como es el caso de una huerta casera, necesariamente debe disponer de un estudio a nivel económico para examinar su posibilidad real. En este análisis, se parte por considerar solamente los conceptos más importantes a tener en cuenta para la aplicación de una huerta casera, como son la inversión, los costos de la producción, su división en costos fijos y costos variables y los ingresos.

Por último, a través de un simple ejemplo financiero se detalla una inversión a manera de ilustración para los padres de familia.

4.8.2. OBJETIVO

Determinar la estructura general de los costos de una huerta casera que permita comprender los principales términos económicos, a partir de una inversión inicial, los costos de producción, fijos y variables y los ingresos.

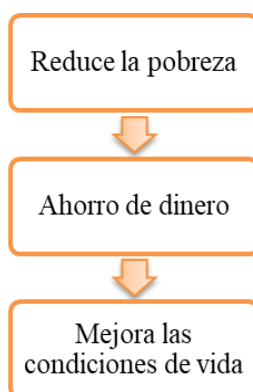
4.8.3. PLAN DE ACCIÓN

Definir y entender los principales conceptos económicos en la implementación de una huerta casera, conocidos como: la inversión, los costos de producción, los costos fijos, los costos variables y los ingresos.

4.8.4. ESTRUCTURA GENERAL DE LOS COSTOS

- **Inversión.** De acuerdo a Escobar (2003), la inversión se detalla como el costo total inicial de los recursos productivos indispensables requeridos para que pueda funcionar el proyecto y cuya vida útil debe ser superior a un año. El autor advierte que, en las estimaciones de propuestas de corto plazo, dicho valor se señala como costo anual para cuestiones del examen del resultado financiero.
- **Costos de producción.** Para Robles (2012), los costos de producción son aquellos que se causan en el proceso de convertir las materias primas en productos acabados y son tres elementos los integrantes del costo de producción: materia prima, mano de obra y cargos indirectos. Los costos de producción pueden dividirse en **Costos fijos**, siendo aquellos que continúan constantes en su capacidad en un periodo definitivo. Un ejemplo de costo fijo es la mano de obra. Y, además, en **Costos variables**, considerados como los costos cuya capacidad cambian en razón directa al volumen de las operaciones realizadas. Ejemplos de costos variables son las semillas, las plántulas, el transporte, entre otros.
- **Los ingresos.** Según Raffino (2020), se denomina ingreso al aumento de los recursos económicos que muestra una organización, una persona o un sistema de contabilidad, y que puede constituir en un aumento del patrimonio neto de tales entes.

Figura 34: Beneficios de inversión en huertas caseras



Fuente: elaboración propia.

4.8.5. EJEMPLO FINANCIERO DE ILUSTRACIÓN

Se construyen cinco eras de 10.00 m. de largo x 2.00 m. de ancho para un total de 100 M2. de área, para producir verduras y hortalizas durante el primer año.

INVERSIONES	AÑO 1
Activos	Inversión Total (\$)
Infraestructura	200.000
Imprevistos	50.000
Total, activos fijos	250.000

TOTAL, COSTOS DE PRODUCCIÓN	AÑO 1
Costos Fijos	Costo Anual (\$)
Gastos de mantenimiento	200.000
Imprevistos	100.000
Total, costos fijos	300.000
Costos variables	
Semillas, plántulas	100.000
Imprevistos	50.000

Total, costos variables	150.000
TOTAL, COSTOS DE PRODUCCIÓN	450.000

INGRESOS vs EGRESOS	
Concepto	Anual (\$)
Ingresos por ventas	900.000
Costos de producción	450.000
Utilidad Neta	450.000

4.8.6. PARTICIPANTES

Participan las docentes investigadoras y los padres de familia.

4.8.7. RECURSOS

Se observa la participación de recursos humanos, materiales y financieros.

4.8.8. EVALUACIÓN Y COMPROMISOS

Los padres de familia determinan a través de un sencillo ejemplo la estructura general de los costos de una huerta casera que permite comprender los principales términos económicos, a partir de una sencilla inversión inicial, los costos de producción, fijos y variables y los ingresos. Aprenden cuáles son las verduras y las hortalizas que tienen mayor demanda en el mercado local. Asimismo, adquieren poco a poco una mejor conciencia ambiental.

Como compromisos, los padres de familia se comprometen a reciclar los residuos orgánicos e inorgánicos desde los hogares o la fuente.

4.8.9. BIBLIOGRAFÍA

Escobar, H. (2003). Análisis de costos para hortalizas ecológicas. Universidad de Bogotá

Jorge Tadeo Lozano, p. 24.

https://www.utadeo.edu.co/files/node/publication/field_attached_file/pdf-_analisis_de_costos_para_hortalizas-_pag.-_web-10-15.pdf

Raffino, M. E. (2020). Ingresos. <https://concepto.de/ingreso-2/>

Robles Román, C. L. (2012). Costos históricos. Red Tercer Milenio, p. 117.

http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/economico_administrativo/Costos_historicos.pdf



**4.9. GUÍA No.9: TALLER
DE SÍNTESIS DE
CONOCIMIENTOS
ADQUIRIDOS**

“La vida es un jardín, en el que cosechas lo que siembras”.

(Paulo Coelho).

Universidad
Popular del Cesar

Maestría
en Pedagogía Ambiental y
Desarrollo Sostenible

Figura 35: *Construcción del encerramiento de la huerta casera*



Fuente: archivo de las tesistas.

4.9.1. INTRODUCCIÓN

La presente guía trata de sintetizar los conocimientos adquiridos en la implementación del proyecto relacionado con el impacto socio ambiental desde la implementación de huertas caseras autosustentables para la producción de alimentos con estudiantes y padres de familia grado quinto de la institución educativa Ricabrisa en el municipio de Tarqui, departamento de Huila.

El proyecto giró alrededor de seis categorías de análisis relacionadas directamente con el impacto socio-ambiental, las huertas caseras autosustentables, el desarrollo sostenible, la educación ambiental, la agricultura ecológica y los residuos orgánicos, a partir de la identificación de las necesidades de la población de estudiantes y padres de familia del nivel 5° de primaria de la Institución Educativa Ricabrisa en términos de conciencia socio ambiental desde el uso de residuos orgánicos; el reconocimiento de las prácticas de agricultura ecológica utilizadas en la región para la creación de las huertas caseras autosustentables con padres de

familia y estudiantes del Colegio Ricabrisa y la estructuración de actividades pedagógicas para motivar a los estudiantes y padres de familia en la implementación de su huerta casera de autoabastecimiento alimenticio, desarrollando programas de apoyo eco-pedagógicos con familias participantes en el proyecto autosustentable para la adquisición de conciencia ambiental.

4.9.2. OBJETIVO

Desarrollar un taller que sintetice y demuestre los principios generales de educación ambiental y la agricultura ecológica, se revele los fundamentos de la agricultura sostenible, los elementos de la huerta casera, deje ver la agricultura ecológica desde un modelo pedagógico integrado entre padres de familia y estudiantes, el cómo se construye la huerta casera, los cultivos orgánicos y el manejo de residuos orgánicos e inorgánicos, la utilidad de la huerta casera en la comunidad local y los aspectos claves del manejo económico de la huerta casera.

4.9.3. DESARROLLO DEL TALLER DE SÍNTESIS

La primera guía de aprendizaje estipuló algunos principios, determinadas funciones y los principales objetivos de la educación ambiental, así como el establecimiento de la agricultura ecológica para la producción sana y una alimentación saludable, protectora y promotora de la biodiversidad y el equilibrio biológico.

De acuerdo a la Junta de Andalucía-Unión Europea. (2015), la educación ambiental surge como una instrumento necesario para conseguir el cambio de modelo social y superar esta dificultad y los graves problemas ecológicos que afectan al planeta: el dilapidación de recursos energéticos y materiales, las grandes congregaciones urbanas, la pérdida de biodiversidad, la emisión de contaminantes a la atmósfera, la mala gestión de los recursos naturales, la falta de conciencia sobre la desgracia que sufren las poblaciones de los países pobres y el modelo de desarrollo impuesto en donde prima el consumo exagerado.

En esa segunda guía de aprendizaje, se quiso conocer los fundamentos de la agricultura sostenible mediante el desarrollo de tres talleres con los padres de familia y estudiantes sobre los principios de la agricultura sostenible, las técnicas de la agricultura sostenible y los suelos para ser aplicados en la implementación de huertas caseras. La agricultura sostenible es toda actividad que realiza el hombre para la obtención de alimentos sanos y descontaminados. Algunos de los principios en los que se basa la Agricultura Biológica consisten en: una explotación racional de los recursos naturales, sin destruirlos ni provocar desequilibrio en el medio; se toma como muestra a la naturaleza porque ella se ha equivocado menos que el hombre y se favorece la biodiversidad.

En la tercera guía didáctica, se establecen los fundamentos principales para la implementación de la huerta casera para mejorar la calidad de vida padres de familia del grado 5° de la Institución Educativa Ricabrisa del municipio de Tarqui, departamento del Huila. La huerta le permite a una familia cosechar sus propios alimentos, asegurando su calidad y aportando a la familia una alimentación sana. Todos ayudaron en la implementación de la huerta casera. Los estudiantes del grado quinto de primaria retiraron piedras, arrancaron maleza y los padres de familia, prepararon la tierra, eliminaron plagas y enfermedades. El trabajo en la huerta permitió aprender a asignar tareas y responsabilidades entre los estudiantes y padres de familia. Fuera del entusiasmo y la voluntad, también se necesita un plan de cultivo, el terreno disponible y algunas herramientas.

Luego, se desarrollan cada uno de los talleres propuestos sobre la agricultura ecológica desde el modelo pedagógico integrado entre padres de familia y estudiantes de la institución educativa en procura de la recuperación del agua y la vegetación en la zona de estudio.

En el primer taller “Encuentro por el agua”, se diagnosticó del estado del agua en la región estudiada. Se recopiló la información de los padres de familia y los estudiantes respecto al estado actual del recurso agua en la región, teniendo en cuenta que las fuentes de agua de la

zona nacen en la parte alta de la cordillera, en la Serranía de Las Minas, y surten de agua a 12 veredas y a la zona urbana de la localidad. Para responder a la pregunta ¿Cómo podemos aportar a su recuperación? Se hace un trabajo de concientización con las comunidades rurales en todas las 12 sedes de la institución educativa para la realización de programas de siembra de material vegetal en los nacimientos y cuencas de las fuentes de agua que surten del líquido a toda el área de estudio, en el propósito de la recuperación y conservación de esta fuente de vida y dejar sembrado un ejemplo en las presentes y futuras generaciones.

En el segundo taller “Encuentro por las plantas”, se diagnosticó del estado del recurso bosque en la zona de análisis. Se resumió la información de los padres de familia y los estudiantes relacionada con el estado actual del recurso bosque en la región, teniendo en cuenta que las plantas y la vegetación de la zona se hallan altamente intervenidas por la mano del hombre. Se respondió a la pregunta ¿Cómo podemos aportar a su recuperación? haciendo un trabajo de concientización con las comunidades rurales en todas las 12 sedes educativas de la institución para realizar campañas y programas de reforestación y la siembra de material vegetal en cada una de las sedes y su área de influencia, en el propósito de la recuperación y conservación de la flora natural, sembrando un ejemplo en cada comunidad educativa y los moradores de zona rural intervenida. Los bosques del área tienen importancia para todos sus habitantes, así como para la salud general del planeta. Los beneficios de los bosques para la sociedad y la diversidad de la vida hacen que sea vital protegerlos de la deforestación y otros posibles efectos negativos de la civilización.

Posteriormente, en la siguiente guía se construye la huerta casera con padres de familia de los estudiantes del grado quinto de la Institución Educativa Ricabrisa para fomentar hábitos de alimentación saludable, así como el cuidado del medio ambiente, utilizando abonos orgánicos. La jornada de preparación del suelo comenzó con la limpieza del terreno para la eliminación de maleza, utilizándose machete y barretón en el terreno escogido, teniendo en

cuenta una inclinación que permita que el agua de lluvia o de riego que no es aprovechada por las plantas, pueda correr con facilidad en la parte baja de la huerta. Se removió la tierra con un azadón o, de forma más superficial, con un rastrillo antes de implantar los cultivos para eliminar las malas hierbas y mejorar la tierra.

Con los padres de familia se construyen las eras utilizando recursos del medio como guadua. Una vez terminada, se determinó el día de la siembra. Se planificó la siembra directa y siembra en almácigos y trasplante. La siembra directa se hizo en las eras, las semillas se colocaron directamente. Este método se utilizó para las semillas grandes resistentes al clima como zanahoria, cilantro y remolacha. Se marcaron los surcos y se regó agregando abono compuesto. El método de siembra en almácigo y trasplante, se aplicó para asegurar la planta ya que la semilla es muy pequeña y necesita cuidado para germinar y crecer sin problemas en especies como la lechuga, tomate, repollo, cebolla cabezona, espinaca.

Asimismo, en esta guía didáctica se procede a comprender el sistema de los cultivos orgánicos y sobre el manejo de los residuos sólidos orgánicos y los residuos sólidos inorgánicos. Los cultivos orgánicos consisten en sistemas de producción de alimentos en los que los suelos de origen y las plantas están libres de fertilizantes químicos sintéticos y pesticidas. En su lugar, se utilizan seres vivos como método de control de otros seres vivos. Su beneficio es que el producto final son plantas y alimentos más sanos y aptos para el consumo humano.

Como lo expone La FM noticias (2019), los cultivos orgánicos se pueden considerar como una nueva alternativa en la producción de alimentos. Tales cultivos se fundamentan en métodos de producción de alimentos en los que los suelos de origen y las plantas permanecen libres de fertilizantes químicos sintéticos y pesticidas. En este caso, se manipulan seres vivos como método de control de otros seres vivos. Su ayuda radica en que los productos finales son plantas y alimentos más sanos, libres de contaminantes y aptos para el consumo humano.

De acuerdo a Corantioquia (2000), los residuos sólidos son todos aquellos restos que salen de las acciones que corrientemente despliegan los seres vivos y que se rechazan por incompetencia sobre ellos, considerándolos como inservibles o no pretendidos. Estos corresponden tanto a la masa compleja de los desechos domésticos urbanos como a la recolección más uniforme de los residuos agrícolas, industriales y minerales. Las fuentes principales de dichos residuos son los hogares, el comercio, las instituciones, la construcción y demolición, la industria y la agricultura. Asimismo, estos residuos se clasifican en: Orgánicos e Inorgánicos.

Los **residuos orgánicos**, son aquellos que proceden de organismos vivos como plantas y animales, tienen mezclas orgánicas derivadas de la naturaleza y se alteran biológicamente por el efecto de bacterias o agentes fisicoquímicos, tales como: residuos de comida, papel, cartón, entre otros. Los **residuos inorgánicos**, son aquellos que por sus particularidades físico-químicas no demuestran degradación por la acción biológica, como el vidrio, chatarra, plástico, entre otros.

Para la misma Corantioquia (2000), el reciclaje es un procedimiento en el cual un residuo es apto de ser utilizado como materia prima en un nuevo paso de elaboración de bienes de uso, y su calidad reside en los beneficios socio-económicos que se obtienen con la implementación de este proceso y la rebaja de las señales negativas al medio ambiente.

Las fases del proceso de reciclaje tienen que ver con la reproducción, la recaudación y apartamiento de materiales en la fuente de generación, el envío y los beneficios para convertirlos en materias primas y la reposición a la causa de transformación o reutilización. Entre tales materiales reciclables más conocidos se tienen: el papel y el cartón, el vidrio, el aluminio, el plástico, entre otros.

También, la siguiente guía aborda la utilidad de la huerta casera en la comunidad local, se fomenta la producción ecológica en la huerta casera para el consumo de alimentos sanos,

agregando valor nutricional, mejorando la economía familiar y sensibilizando a la población sobre la protección medioambiental. El taller sobre utilidades de la huerta involucra la producción de verduras y hortalizas reduciendo los riesgos del consumo de agroquímicos, utilizando fertilizantes y abonos orgánicos, al consumir alimentos frescos y saludables se ayuda a la seguridad alimentaria, como fuente adicional de productos alimenticios. Se dan beneficios económicos al cultivar verduras y hortalizas en las huertas caseras se reducen los costos adicionales en el hogar y están al alcance de las familias para el consumo diario. La construcción de la huerta en la comunidad, beneficia a la conservación de los recursos naturales, los padres de familia cambiaron su tradición aplicando controles de plagas con abonos orgánicos. La siembra de material vegetal y la conservación de la flora es un factor clave para la protección del medio ambiente; por ello, un grupo de padres de familia se unen a la actividad de siembra de árboles y jardín utilizando productos reciclables.

Las madres aplicaron a un taller de recetas de platos con verduras y hortalizas para hacer en casa, mientras que los estudiantes desarrollaron talleres sobre la exploración del cuento cuyo objetivo era identificar la importancia del consumo de hortalizas y verduras; así como la elaboración del nombre de las mismas.

Igualmente, la otra guía determina la estructura general de los costos de una huerta casera que permita comprender los principales términos económicos, a partir de una inversión inicial, los costos de producción, fijos y variables y los ingresos. A través de un ejemplo práctico se hace el ejercicio con los padres de familia sobre los elementos económicos que intervienen en la inversión de un proyecto, en este caso la construcción de una huerta casera y los beneficios personales y colectivos que trae consigo su implementación en las comunidades rurales.

Finalmente, a través de un taller se hace una síntesis de los conocimientos adquiridos en la implementación del proyecto y la respectiva evaluación e impacto del proyecto en la

comunidad beneficiada. Los participantes fueron las estudiantes investigadoras, los padres de familia y estudiantes y los recursos humanos y materiales.



“Puedes pasarte la vida culpando al mundo, pero tus éxitos y tus derrotas son de tu entera responsabilidad”.
(Paulo Coelho).

4.10. GUÍA No. 10: EVALUACIÓN E IMPACTO DEL PROYECTO

Universidad Popular del
Cesar

Maestría en Pedagogía
Ambiental y Desarrollo
Sostenible.

4.10.1. INTRODUCCIÓN

El propósito de esta actividad consistió en construir una evaluación del proyecto de investigación para determinar el cumplimiento de los objetivos específicos, además de examinar el impacto del proyecto desde tres perspectivas específicas como son: el aspecto social, abordando los aspectos de la nutrición, la educación, la nutrición y la salud y la organización comunitaria. Desde lo económico, se tocaron los ámbitos de la producción, sobre el consumo y acerca de las finanzas; y, por último, desde lo ambiental, para tener en cuenta los factores de tres recursos naturales: el agua, la vegetación y el suelo.

4.10.2. OBJETIVO

Establecer la evaluación y el impacto desde los ámbitos social, económico y ambiental del proyecto de investigación sobre la implementación de las huertas caseras en la zona rural examinada.

4.10.3. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

La evaluación del proyecto trata de demostrar la implementación de una propuesta de construcción de huertas caseras autosustentables con estudiantes de quinto grado y padres de familia de la Institución Educativa Ricabrisa, aplicando conocimientos de agricultura ecológica y agricultura sostenible para la producción de alimentos sanos con utilización de residuos orgánicos.

Específicamente, se identificaron las necesidades de la población de estudiantes y padres de familia del nivel 5° de primaria de la Institución Educativa Ricabrisa en términos de conciencia socio ambiental desde el uso de residuos orgánicos.

Igualmente, se reconocieron las prácticas de agricultura ecológica utilizadas en la región para la creación de las huertas caseras autosustentables con padres de familia y estudiantes del Colegio Ricabrisa.

Finalmente, se estructuraron algunas actividades pedagógicas para motivar a los estudiantes y padres de familia en la implementación de su huerta casera de autoabastecimiento alimenticio, desarrollando programas de apoyo eco-pedagógicos con familias participantes en el proyecto autosustentable para la adquisición de conciencia ambiental.

4.10.4. IMPACTO DEL PROYECTO

4.10.4.1. 4.1. IMPACTO SOCIAL

- **Empleo**

Las huertas caseras se convierten en un proyecto productivo en pequeña escala y concebido para ser manejado por los padres de familia y los estudiantes y la producción permite el autoconsumo de las familias.

Las huertas caseras son una fuente de empleo exclusivamente para los integrantes de las familias campesinas, en donde se pueden ocupar los padres, las madres, los jóvenes y los niños no generando acciones que tengan que ser remuneradas para otras personas.

Las personas de las familias que se encargan del mantenimiento de las huertas caseras pueden alcanzar un buen nivel de experiencia en las labores que comprende su sostenimiento de estos tipos de cultivo, como son las siembras, limpiezas, abonados, recolecciones y cosechas.

- **Educación**

Lograr la capacitación en el logro de una conciencia socio-ambiental desde el uso de los residuos orgánicos. Poder transmitir de padres a hijos las buenas prácticas de la agricultura ecológica para aplicarlas en la creación de las huertas caseras autosustentables. Planear y desarrollar algunas actividades pedagógicas que permitan motivar a los estudiantes y padres de familia en la implementación de su huerta casera de autoabastecimiento alimenticio, desarrollando programas de apoyo eco-pedagógicos con familias participantes en el proyecto autosustentable para la adquisición de una verdadera conciencia ambiental.

- **Nutrición y Salud**

Al desarrollar las huertas caseras se modifica la costumbre de la alimentación en las familias, al poder contar con una variedad de productos en la huerta, ampliando el conjunto de elementos nutritivos pasando al consumo de hortalizas y verduras ricas en otros componentes como las proteínas, vitaminas y minerales.

- **Organización Comunitaria**

Cuando se implementa una huerta casera piloto en la sede central de la institución educativa Ricabrisa, se está enviando un mensaje positivo a manera de ejemplo a las otras doce sedes rurales de igual número de veredas pertenecientes al caserío objeto de estudio, para ser replicadas en la misma zona y en los otros centros poblados de la localidad.

4.2.1. IMPACTO ECONÓMICO

- **La producción**

Las condiciones de los suelos y del clima de la región son las más apropiadas para la implementación y el sostenimiento de los cultivos de verduras y hortalizas en las huertas caseras. Los productos cultivados en la huerta casera son los siguientes en orden de producción: lechuga, repollo, acelga, cilantro, cebolla cabezona, cebolla larga, zanahoria, remolacha, entre otras. Las ventajas para la consecución de semillas y la instalación de semilleros para la preparación de especies de plántulas para la producción.

- **En el consumo**

En la implementación de la huerta casera se obtienen beneficios al conseguir la alimentación para los integrantes de la familia; de una parte, y de otro lado, lograr una nutrición con alimentos sanos y libre de elementos contaminantes para vivir y disfrutar de una buena salud.

- **Las finanzas**

La mayoría de los padres de familia estiman que la implementación de las huertas caseras permite mejorar los ingresos económicos debido al ahorro dado por el mejor manejo de la producción y el autoconsumo ya que no se tiene que gastar dinero en la compra de estos productos.

4.2.2. IMPACTO AMBIENTAL

El aspecto ambiental es el fundamento del proyecto de investigación teniendo en cuenta que los recursos naturales se hallan altamente intervenidos por la mano del hombre y esta zona de la región no es la excepción en tal sentido.

Los daños causados por los mismos habitantes tienen incidencia directa sobre el recurso agua, ya que las fuentes que surten del líquido a estas poblaciones no es de la mejor calidad y la cantidad es cada día más escasa a raíz de la degradación de los bosques y de la vegetación del área de influencia.

Además, los suelos deben ser intervenidos con abonos orgánicos especiales para permitir mejores producciones, especialmente del cultivo del café, por el primer renglón de la economía campesina de la localidad y, en segundo término, para la producción de frutales como la uva Isabella, lulo, tomate de árbol, cítricos, papaya, guayaba, mango, mamoncillo, entre otros.

4.2.3. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

Se posibilitó la implementación de una huerta casera piloto autosustentable con estudiantes y padres de familia del grado quinto de la Institución Educativa Ricabrisa, aplicando determinados conocimientos de agricultura ecológica y agricultura sostenible para la producción de alimentos sanos con utilización de los residuos orgánicos producidos por los hogares de la comunidad examinada.

Se logró la identificación de las necesidades de la población de estudiantes y padres de familia del último nivel de básica primaria de la institución educativa analizada, en términos de conciencia socio ambiental, desde el uso de los residuos orgánicos ante la importancia que tienen estos elementos en las huertas caseras para la producción de alimentos sanos, saludables y de calidad como verduras y hortalizas libres de contaminación y presencia de agroquímicos, sin componentes perjudiciales para la salud de las personas.

Se reconocieron las prácticas de agricultura ecológica utilizadas en la región para la creación de las huertas caseras autosustentables con padres de familia y estudiantes del Colegio intervenido, entendiendo esta práctica como una forma de producción que comparada con las formas tradicionales se caracteriza por prolongar y cuidar la vida, los frutos que se ofrecen son totalmente naturales; al no utilizar químicos, se hace uso de abonos naturales más económicos y muchos son fáciles de preparar en las mismas predios o lugares de producción; al cuidar la tierra haciendo rotación de cultivos evitando así pérdida de nutrientes del suelo y la erosión de la misma.

Se estructuraron actividades pedagógicas para motivar a los estudiantes y padres de familia en la implementación de su huerta casera de autoabastecimiento alimenticio, desarrollando programas de apoyo eco-pedagógicos con familias participantes en el proyecto autosustentable para la adquisición de conciencia ambiental; en la transición hacia la

alimentación y la agricultura sostenibles, es ineludible mejorar la protección ambiental, la eficiencia en el uso de los recursos en la consecución de un nuevo modelo de desarrollo.

A través del proyecto de investigación se logró cambiar la mentalidad tradicional de la pequeña producción agrícola campesina, hacía otra conciencia y sensibilización comunitaria en la producción de alimentos sanos en procura de una mejor calidad de vida a través de la implementación de una huerta casera para autoabastecer alimentos saludables a las familias, con la utilización de residuos orgánicos producidos en el medio, igualmente, inducir a la protección de los recursos naturales y a la sostenibilidad ambiental de la zona y de la región.

Se sugiere que el proyecto de huertas caseras autosostenibles se convierta en una escritura alternativa de mejora para obtener nuevas oportunidades de desarrollo y aprovechamiento de los recursos naturales de la localidad. Si bien tiene un inicio a pequeña escala, por tratarse de un colegio, se recomienda utilizarlo como punto de partida o modelo para probar esta metodología y aplicarlo se nivel de otras instituciones para que se convierta en un proceso sostenible en el tiempo.

También, se insinúa que las entidades territoriales a través de las administraciones locales en conjunto con las instituciones educativas rurales, sean facilitadores de los recursos necesarios, los tiempos y los espacios para que las comunidades interesadas puedan participar activamente y llevar a cabo las tareas necesarias que permitan el progreso de los proyectos que se diseñen conjuntamente, mediante en fomento en todas las familias, de la puesta en marcha de las huertas caseras y así mismo, volver a las huertas escolares, como en otrora hicieron parte de las actividades escolares de las zonas apartadas de nuestros territorios.

Finalmente, se quiere que los proyectos de implementación de huertas caseras se conviertan en propuestas para ser llevados a los Proyectos Educativos Institucionales (PEI), de las instituciones educativas rurales de la localidad y de la región, o como parte integrante de los

Proyectos Ambientales Escolares-PRAES, tan nombrados, pero tan distantes de las problemáticas ambientales de las escuelas del país.

5. BIBLIOGRAFÍA

- ABC Sociedad y la Agencia EFE. (2008). La Cumbre del Clima de Poznan termina sin grandes acuerdos. https://www.abc.es/sociedad/abci-cumbre-clima-poznan-termina-sin-grandes-acuerdos-200812130300-911869324219_noticia.html?ref=https:%2F%2Fwww.google.com.co%2F
- Agencia EFE (2008). La Cumbre del Clima de Poznan termina sin grandes acuerdos. <https://www.hoy.es/20081213/mas-actualidad/sociedad/cumbre-clima-poznan-cierra-200812130904.html?ref=https:%2F%2Fwww.hoy.es%2F20081213%2Fmas-actualidad%2Fsociedad%2Fcumbre-clima-poznan-cierra-200812130904.html>
- Aguilar Alarcón, M.P.; Lázaro Méndez, D.P. y Morelos Ruanova, A. (2017). Implementación de un programa de aprovechamiento de residuos orgánicos en la escuela rural Justo Sierra en San Pedro Tlalcuapan, Tlaxcala. Universidad Iberoamericana Puebla. <https://repositorio.iberopuebla.mx/handle/20.500.11777/3892>
- Alberdi Collantes, J.C. (2018). Agricultura ecológica y de proximidad como herramienta para el desarrollo rural: el ejemplo de San Sebastián. *Ager. Revista de Estudios sobre Despoblación y Desarrollo Rural*, (24), pp. 191-224. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=296/29659258007>
- Altieri, M.A. (1999). Agroecología. Bases científicas para una agricultura sustentable. Editorial Nordan–Comunidad, Montevideo, Uruguay, p. 325. <http://agroeco.org/wp-content/uploads/2010/10/Libro-Agroecologia.pdf>
- Asociación Española para la Calidad (AEC). (2019). Agenda 21. <https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/agenda-21#:~:text=La%20Agenda%2021%20o%20Programa,para%20promover%20el%20desarrollo%20sostenible.>

- Barrientos Gómez, P.R. (2017). Las competencias científicas y ambientales, a través de la huerta escolar. Trabajo de Maestría en Educación. Pontificia Universidad Bolivariana, Medellín, p. 114. <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/3336>
- Becerra, A. y Londoño, J. (2015). Huertas orgánicas auto sostenibles. UNIMINUTO. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/5600/560064389009/index.html>
- Camuniso (s.f.). Declaración de Estocolmo sobre el Medio Humano 1972, p. 7. <http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0579218.pdf>
- Cano-Contreras, E.J. (2015). Huertos familiares: un camino hacia la soberanía alimentaria. Revista Pueblos y Fronteras Digital, 10 (20):70-91. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90643038004>
- Cantú-Martínez, P.C. (2014). Educación ambiental y la escuela como espacio educativo para la promoción de la sustentabilidad. Revista Electrónica Educare (Educare Electronic Journal) Volumen 18(3): 39-52. Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Salud Pública y Nutrición, Monterrey, Nuevo León, México. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/ree/v18n3/a03v18n3.pdf>
- Casañas, D.M. (2011). Bases epistémicas de la educación. Integra Educativa, volumen IV, No. 1, pp. 219-249. <http://www.scielo.org.bo/pdf/rieiii/v4n1/v4n1a13.pdf>
- Cazau, P. (2006). Introducción a la investigación en ciencias sociales. Tercera Edición. Buenos Aires, p. 194. <http://alcazaba.unex.es/asg/400758/MATERIALES/INTRODUCCI%C3%93N%20A%20LA%20INVESTIGACI%C3%93N%20EN%20CC.SS.pdf>
- Cerdá, E. y Labandeira, X. (2010). Balance de la cumbre de Copenhague sobre Cambio Climático. Instituto Complutense de Estudios Internacionales (ICEI), p. 4. <https://www.ucm.es/data/cont/docs/430-2013-10-27-ICEIpaper13.pdf>

Constitución Política de Colombia. (julio de 1991). Artículos 79 y 80 (Colombia).

Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia-CORANTIOQUIA. (2000).

Manual para el manejo de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos de la Plaza

Minorista José María Villa del municipio de Medellín, p. 19.

https://www.corantioquia.gov.co/ciadoc/GESTI%C3%93N%20AMBIENTAL/GA_CN_1904_1999.pdf

Chávez Porras, A. y Rodríguez González, A. (2016). Aprovechamiento de residuos orgánicos agrícolas y forestales en Iberoamérica. *Revista Academia y Virtualidad*, 9, (2): 90-107.

<https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/ravi/article/view/2004/1988>

Decreto-Ley 2811 de 1974. Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. *Diario Oficial* No 34.243 de 1975.

http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_2811_1974.html

Decreto 1541 de 1978. Por el cual se reglamenta el Decreto-Ley 2811 de 1974, p. 66.

https://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/normativa/Decreto_1541_de_1978.pdf

Decreto 1600 de 1994. Por el cual se reglamenta parcialmente el Sistema Nacional Ambiental -SINA, en relación con los Sistemas Nacionales de Investigación Ambiental y de Información Ambiental. *Diario Oficial* No. 41.465, de 1994, p. 6.

<http://www.humboldt.org.co/images/documentos/pdf/Normativo/1994-07-29-dec-1600.pdf>

Díaz, A. y Caleño, A. (2017). Implementación de huertas caseras mediante la reutilización de botellas plásticas (tipo pet), dirigido a 15 familias del municipio de Chaparral Tolima a fin de minimizar su impacto ambiental. *Universidad Nacional Abierta y a Distancia*

UNAD

<https://stadium.unad.edu.co/preview/UNAD.php?url=/bitstream/10596/13461/3/1106778529.pdf>

Díaz, E.J. y Fuentes, N.F. (enero-junio 2018). Desarrollo de la conciencia ambiental en niños de sexto grado de educación primaria. Significados y percepciones. Instituto de Investigaciones en Educación. Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz. Revista de Investigación Educativa 26, pp. 136-163.

<http://www.scielo.org.mx/pdf/cpue/n26/1870-5308-cpue-26-136.pdf>

Díaz Zarabanda, A.M. y Caleño Méndez, A.E. (2017). Implementación de huertas caseras mediante la reutilización de botellas plásticas (tipo pet), dirigido a 15 familias del municipio de Chaparral Tolima a fin de minimizar su impacto ambiental. Proyecto Aplicado. Unad, Cead Ibagué, p. 90.

<https://stadium.unad.edu.co/preview/UNAD.php?url=/bitstream/10596/13461/3/1106778529.pdf>

El País. (2015). Cumbre del Clima de París. La Cumbre de París cierra un acuerdo histórico contra el cambio climático.

https://elpais.com/internacional/2015/12/12/actualidad/1449910910_209267.html

Escobar, H. (2003). Análisis de costos para hortalizas ecológicas. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, p. 24.

https://www.utadeo.edu.co/files/node/publication/field_attached_file/pdf-_analisis_de_costos_para_hortalizas-_pag.-_web-10-15.pdf

Eved, O. G. (5 de agosto de 2019). UNAD "Universidad Nacional Abierta y a distancia".

Obtenido de evaluación de la estrategia pedagógica de huertas caseras para mejorar la nutrición y el desempeño escolar.

<https://stadium.unad.edu.co/preview/UNAD.php?url=/bitstream/10596/3978/1/4700326.pdf>

FACUA Andalucía. (2005). (Editor). Educación Ambiental. Aprende a consumir por un futuro mejor, p. 16. <https://www.facua.org/es/guias/guia36.pdf>

García, D. y Priotto, G. (2009). Educación ambiental: aportes políticos y pedagógicos en la construcción del campo de la educación Ambiental. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Buenos Aires, p. 231.
<https://web.ua.es/es/giecryal/documentos/educacion-ambiental.pdf>

García, J. (2020). Implementación de un proyecto de huertas caseras como estrategia comunitaria de seguridad alimentaria y nutricional en el barrio La Cumbre de la localidad Ciudad Bolívar (Bogotá). Fundación Universitaria Los Libertadores. Bogotá, D.C., p. 27.
https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/3134/Garc%C3%ADa%20_%20Johann_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Giraldo Martínez, Y. (2017). Huertas escolares, una herramienta didáctica para la educación rural. Trabajo de Maestría en Educación. Universidad del Cauca, p. 83.
<http://repositorio.unicauca.edu.co:8080/handle/123456789/255>

Gómez Camacho, J.C. (2018). Establecimiento de huertas de autoconsumo una alternativa bioamigable y comprometida con los grupos vulnerables del municipio de Facatativá. Universidad de Cundinamarca, p. 97.
<http://repositorio.ucundinamarca.edu.co/bitstream/handle/20.500.12558/1490/establecimiento%20de%20huertas%20de%20autoconsumo%20una%20alternativa%20bioamigable%20y%20comprometida%20con%20los%20grupos%20vulnerables%20del%20municipio%20de%20facatativ%c3%81.pdf?sequence=1>

Gómez, V.M., Galeano, H. C. y Jaramillo, M. D.A. (julio-diciembre, 2015). El estado del arte: una metodología de investigación. *Revista Colombiana de C. Sociales*, 6(2), 423-442. <https://www.funlam.edu.co/revistas/index.php/RCCS/article/view/1469>

Gómez-Moliné, M.R. y Reyes-Sánchez, L.B. (2004). Educación ambiental, imprescindible en la formación de nuevas generaciones. *Terra Latinoamericana*, 22 (4), 515-522. <https://www.redalyc.org/pdf/573/57311096016.pdf>

Graziano, J. E. (2016). Diseño de huertas. Agencia de Extensión Rural San Martín de los Andes. Pro Huerta – INTA, p. 6. https://inta.gob.ar/sites/default/files/disenio_de_huertas.pdf

Hernández, M.I. (2017). Huertos Escolares como Recurso Didáctico para el Desarrollo Sustentable de la Comunidad. *Revista Cientific*, 2 (3):247-259. Barinas, Venezuela. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=563660228014>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación. Sexta edición. McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V. México D. F., p. 634. <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>

Jazmín-Marín, D. (2019). Impacto del Uso de Biofertilizantes a Base de Residuos Orgánicos en los Suelos. *Conciencia Tecnológica*, número. 58, pp. 1-7. Instituto Tecnológico de Aguascalientes, México. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94461547008>

Jeavons, J. y Cox, C. (2007). El Huerto Sustentable. Cómo obtener suelos saludables, productos sanos y abundantes, p. 107. http://caminosostenible.org/wpcontent/uploads/BIBLIOTECA/El_Huerto_sustentable.pdf

- Junta de Andalucía-Unión Europea. (2015). (Editores). Guías Didácticas de Educación Ambiental. Educación Ambiental y Conservación de la Geodiversidad, p. 126.
https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal_web/web/temas_ambientales/educacion_ambiental_y_formacion_nuevo/guias_didacticas/gea_geodiversidad.pdf
- La FM. (2019). Cultivos orgánicos, la apuesta agrícola que toma fuerza.
<https://www.lafm.com.co/economia/cultivos-organicos-la-apuesta-agricola-que-toma-fuerza>
- León-Sicard, T. (2005). La agricultura ecológica como posición política frente al actual modelo de desarrollo agrario colombiano. Acta Biológica Colombiana, vol. 10, núm. 1, pp. 67-73. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=319028576005>
- Ley 9 de 1979. Por la cual se dictan Medidas Sanitarias. Diario Oficial No. 35308 de 1979, p. 90.
https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/LEY%200009%20DE%201979.pdf
- Ley 99 de 1993. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial No. 41146, p. 59.
https://www.mininterior.gov.co/sites/default/files/dacn_ley_99_de_1993_0.pdf
- Ley 139 de 1994. (Reglamentada parcialmente por el Decreto Nacional 1824 de 1994, Reglamentado por el Decreto Nacional 900 de 1997), Por la cual se crea el Certificado de Incentivo Forestal y se dictan otras disposiciones, p. 6.

<https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Leyes/Ley%20139%20de%201994.pdf>

Ley 160 de 1994. Por la cual se crea el Sistema Nacional de Reforma Agraria y Desarrollo Rural Campesino, se establece un subsidio para la adquisición de tierras, se reforma el Instituto Colombiano de la Reforma Agraria y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial No. 41.479, de 1994.

http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0160_1994.html

Ley 388 de 1997. Por la cual se modifica la Ley 9ª de 1989, y la Ley 3ª de 1991 y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial No. 43.127 de 1997.

http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0388_1997.html

Lozada N. (2011). Implementación de huertas caseras en tres corregimientos del municipio de Villanueva (Casanare). <https://lossuelosdemipais.crea.org.ar/wp-content/uploads/2020/11/Implantacion-de-huertas-como-sistema-de-autoconsumo-y-venta-cooperativa-y-el-Escuela-secundaria-con-oficios.pdf>

Merçon, J; Escalona, M; Noriega, M; Figueroa, I; Atenco, A. y González, E.

(2012). Cultivando la educación agroecológica. El huerto colectivo urbano como espacio educativo. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17 (55), 1201-1224. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14024273009>

Ministerio de Agricultura. (1998). Agricultura Sostenible. Programa Nacional de Transferencia de Tecnología – Pronatta, p. 114.

http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/bitstream/11348/4741/1/20061127145142_Definicion%20de%20agricultura%20sostenible%5B1%5D.pdf

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2010). Agricultura Limpia. Agricultura orgánica o ecológica, p. 16.

<https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/11834/100000791.pdf?sequence=1>

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2010). Agricultura Limpia. Agricultura orgánica o ecológica, p. 16.

<https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/11834/100000791.pdf?s>

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2006). La agricultura ecológica en Colombia, p. 38.

http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/bitstream/11348/3648/1/20061110121639_AGRICULTURAECOLOGICAMADR2006.pdf

Ministerio de Ambiente (2021). Convención marco de naciones Unidas para el cambio climático. <https://www.minambiente.gov.co/index.php/convencion-marco-de-naciones-unidas-para-el-cambio-climatico-cmnucc/convencion-marco-de-naciones-unidas>

Ministerio de Educación Nacional. (1994). Decreto No. 1743 de agosto 3 de 1994. Por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental.

https://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Decretos/dec_1743_030894.pdf

Miranda, T; Suset, A; Cruz, A; Machado, H. y Campos, M. (2007). El Desarrollo sostenible: Perspectivas y enfoques en una nueva época. Pastos y Forrajes, 30(2): 191-204.

<http://scielo.sld.cu/pdf/pyf/v30n2/pyf01207.pdf>

Montegro, M.; Lagos, T.; Vélez, J. (2017). Diversidad fitogenética de los huertos caseros en el municipio de Ancuya, Nariño, 34 (1), pp. 50-63. doi:

<http://dx.doi.org/10.22267/rcia.163302.53>.

- Moreno Flogia, O., Navarrete, A. y Rodríguez Cortés, F. (julio-diciembre 2014). Enseñanza del desarrollo sostenible y la agricultura orgánica por medio de una huerta escolar. *Folios de Humanidades y Pedagogía*, pp. 23-42.
<https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/FHP/article/view/3288/2846>
- Muñoz, J.M; Muñoz, J.A. y Montes, R.C. (2015). Evaluación de abonos orgánicos utilizando como indicadores plantas de lechuga y repollo en Popayán, Cauca. *Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial*, 13 (1): 73-82.
<http://www.scielo.org.co/pdf/bsaa/v13n1/v13n1a09.pdf>
- Muñoz, L. (2017). *Huertas Caseras. Cómo Hacer un Huerto en Casa paso a paso*.
<https://www.agrohuerto.com/como-h>
- Núñez, R. y Vatovac, A. (2006). *La huerta orgánica*. Editorial FAN, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, p. 44. <https://agriculturers.com/405-libros-gratis-permacultura-agroecologia-mas/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura-FAO (s.f.). Los efectos positivos de las huertas familiares sobre la salud de la familia y los medios de vida sostenibles. <http://www.fao.org/3/y5112s/y5112s04.htm>
- Organización de las Naciones Unidas-ONU. (2002). *La Cumbre de Johannesburgo: panorama general*. https://www.un.org/spanish/conferences/wssd/cumbre_ni.htm
- Ortiz Granja, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophia: colección de Filosofía de la Educación*, 19 (2), pp. 93-110.
<https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846096005.pdf>
- Oviedo, A., Torres, A., Torres, G., Ortiz, M., Rodríguez, R., Arias, M., Castillo, M., Buelvas, M., Jiménez, M, Díaz, M., Maldonado, M. y Jiménez, M. (2018). *Huertas Caseras Familiares: Estrategia para el fortalecimiento de las relaciones interpersonales y la*

convivencia. *Cultura, Educación y Sociedad* 9(3): 263-272. DOI:

<http://dx.doi.org/10.17981/cultedusoc.9.3.2018.30>

Paredes-Guzmán, G. y Forero-Palomino, P. (2018). Productos agrícolas para implementar huertas caseras en Altos de Cazucá, Soacha. *Ciencia y Agricultura*, Volumen 15 (2), pp. 39-45. Recuperado de https://revistas.uptc.edu.co/index.php/ciencia_agricultura/article/view/8394/7083

Pérez, N. (2017). Desarrollo rural y movilización social en la zona rural de la Subcuenca del Río Pance (Cali, Colombia). *Revista CS*, 21, pp. 69-96. Cali, Colombia: Facultad de Derecho y Ciencias Sociales, Universidad Icesi. DOI: <http://dx.doi.org/10.18046/recs.i21.2273>

Pérez Calderón, J. (2004). Agricultura ecológica: una alternativa al desarrollo sustentable en el campo mexicano. *El Cotidiano*, 20 (127), 95-100. <https://www.redalyc.org/pdf/325/32512712.pdf>

Plazas, L.N. y García, M.J. (2014). Los abonos orgánicos y la agremiación campesina: una respuesta a la agroecología. *Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial*, 12 (2): 170-176. <http://www.scielo.org.co/pdf/bsaa/v12n2/v12n2a19.pdf>

Proyecto Educativo Institucional-PEI. (2018). Institución Educativa Ricabrisa. Marco General, p. 123.

Quintana-Arias, R.F. (2017). La educación ambiental y su importancia en la relación sustentable: Hombre-Naturaleza-Territorio. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 15 (2), pp. 927-949. <https://www.redalyc.org/pdf/773/77352074010.pdf>

Raffino, M. E. (2020). Ingresos. <https://concepto.de/ingreso-2/>

Ramírez Ospina, D.E. (2014). Desarrollo sostenible como un proyecto de modernidad.

Revista Ciencias Estratégicas, 22 (31), 67-81.

<https://www.redalyc.org/pdf/1513/151332653005.pdf>

Ramírez Sánchez, B.Y. (2014). Agricultura urbana y huertas familiares: propuesta de desarrollo y tejido social en el asentamiento poblacional Esfuerzos de Paz I de la Comuna 8 de Medellín. Trabajo de Grado. Universidad EAFIT, Medellín, p. 137.

https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/5367/YubyRam%EDrez_2014.pdf?sequence=2

Rivera, C.C. y León Sicard, T. (2013). Anotaciones para una historia de la Agroecología en Colombia. Universidad Nacional de Colombia. Revista Gestión y Ambiente, Volumen 16, (3): 73-89. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/40885/44271>

Rizo, M. M; Vuelta, L. D. y Lorenzo, G. A. (2017). Agricultura, desarrollo sostenible, medioambiente, saber campesino y universidad. Ciencia en su PC, número. 2, pp. 106-120. Santiago de Cuba, Cuba. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181351615008>

Rodríguez-Haros, B; Tello-García, E. y Aguilar-Californias, S. (2013). Huerto escolar: estrategia educativa para la vida. Ra Ximhai, 9 (1), 25-32.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=461/46127074004>

Rodríguez, L. (2011). Implementación de huertas caseras en tres corregimientos del municipio de Villanueva. Villavicencio: Universidad de los Llanos.

<https://repositorio.unillanos.edu.co/handle/001/253>

Robles Román, C. L. (2012). Costos históricos. Red Tercer Milenio, p. 117.

http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/economico_administrativo/Costos_historicos.pdf

- Saldarriaga-Zambrano, P; Bravo-Cedeño, G. y Loor-Rivadeneira, M. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, Volumen 2, número especial, pp. 127-137. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/index>
- Sánchez, B; Amador, M; Rumayor, A. y Reveles, L. (2012). Impacto económico, social y ambiental del manejo integral de huertos de durazno en Zacatecas. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, Volumen 3, Número 2, pp. 373-379. <http://www.scielo.org.mx/pdf/remexca/v3n2/v3n2a13.pdf>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2016). Protocolo de Kioto sobre cambio climático. <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/protocolo-de-kioto-sobre-cambio-climatico?idiom=es>
- Sevilla Guzmán, E. (2008). Agroecología y agricultura ecológica: hacia una “re” construcción de la soberanía alimentaria. *Agroecología*, 1, 7-18. <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/13>
- Silva Bonilla, L. (2018). La huerta escolar como estrategia para la enseñanza de las ciencias naturales: Análisis de tesis y trabajos de grado. Universidad Pedagógica Nacional, p. 199. <http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/10249/TO-22461.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Tamborelli, C; Videla, N; Carrizo, M. y Pacheco, A. Implantación de huertas como sistema de autoconsumo y venta (cooperativa) y el aprovechamiento de residuos orgánicos. CREA. Así son los sueños de mi país, p. 9. <https://lossuelosdemipais.crea.org.ar/wp-content/uploads/2020/11/Implantacion-de-huertas-como-sistema-de-autoconsumo-y-venta-cooperativa-y-el-Escuela-secundaria-con-oficios.pdf>

Zambrano, R.F; Trujillo, E. y Solórzano, C.S. (enero 2015). Desarrollo rural sostenible: una necesidad para la seguridad agroalimentaria en Venezuela. Aibi revista de investigación administración e ingenierías, 3 (1): 27-33.
<https://revistas.udes.edu.co/index.php/aibi/article/view/518>

ANEXOS

Anexo A. Cuestionario para la Entrevista a Padres de Familia



INSTITUCIÓN EDUCATIVA RICABRISA TARQUI – HUILA

Aprobada Mediante Decreto 0883 de septiembre 1° del 2003

Resolución de Aprobación de Estudios No. 2879 de 03 de junio 2016

DANE No. 241791000111

NIT No. 813006647 – 1

CUESTIONARIO PARA LA ENTREVISTA

Objetivo: Objetivo: Conocer el pensamiento de seis padres de familia de la institución, sobre las seis categorías de análisis dentro del proyecto “Impacto socio ambiental implementando huertas caseras autosustentables produciendo alimentos con estudiantes y padres de familia grado quinto, institución educativa Ricabriza, Tarqui Huila”.

Entrevistado: _____.

Entrevistadora: _____.

Ciudad y Fecha: _____.

Pregunta 1. ¿De qué manera una huerta casera genera impacto social y ambiental en la comunidad?

Pregunta 2. ¿Cómo contribuye una huerta casera a mejorar el aspecto socio-ambiental en su entorno?

Pregunta 3. ¿Cree usted que las huertas caseras contribuyen al mejoramiento del medio ambiente?

Pregunta 4. ¿Las huertas caseras autosustentables aportan al sostenimiento alimentario de las familias rurales?

Pregunta 5. ¿Piensa usted que una huerta casera apoya el desarrollo sostenible en su medio?

Pregunta 6. ¿De qué manera aplica el desarrollo sostenible en su región?

Pregunta 7. ¿Piensa usted que la problemática medio-ambiental se debe a la falta de formación de las personas sobre el tema?

Pregunta 8. ¿Considera usted que la escuela de hoy cumple su función como educadora ambiental?

Pregunta 9. ¿Cree usted que es posible producir alimentos limpios sin la utilización de abonos químicos?

Pregunta 10. ¿Es usted partidario de la agricultura ecológica y por qué?

Pregunta 11. ¿Qué utilidad se da en su región a los residuos orgánicos?

Pregunta 12. ¿Qué importancia tienen los residuos orgánicos en las huertas caseras?



Anexo B. Cuestionario para la Encuesta a Estudiantes Grado Quinto

INSTITUCIÓN EDUCATIVA RICABRISA TARQUI – HUILA

Aprobada Mediante Decreto 0883 de septiembre 1° del 2003
Resolución de Aprobación de Estudios No. 2879 de 03 de junio 2016

DANE No. 241791000111

NIT No. 813006647 – 1

CUESTIONARIO PARA LA ENCUESTA

Objetivo: Conocer el pensamiento de los estudiantes del grado 5° de la institución, sobre las seis categorías de análisis dentro del proyecto “Impacto socio ambiental implementando huertas caseras autosustentables produciendo alimentos con estudiantes y padres de familia grado quinto, institución educativa Ricabrisa, Tarqui Huila”.

Encuestado (a): _____.

Encuestadoras: _____.

Ciudad y Fecha: _____.

Pregunta 1. ¿La huerta casera genera un impacto social y ambiental en la familia?

Respuesta: SI: _____ NO: _____.

Pregunta 2. ¿En la huerta casera puedo cultivar alimentos sanos?

Respuesta: SI: _____ NO: _____.

Pregunta 3. ¿Sus padres aplican abonos químicos en los cultivos?

Respuesta: SI: _____ NO: _____.

Pregunta 4. ¿La educación ambiental que usted recibe, la pone en práctica?

Respuesta: SI: _____ NO: _____.

Pregunta 5. ¿Le gustaría participar en la construcción de la huerta casera aplicando la agricultura ecológica?

Respuesta: SI: _____ NO: _____.

Pregunta 6. ¿Sabe usted qué es un residuo orgánico?

Respuesta: SI: _____ NO: _____.

Muchas gracias por su colaboración...