

**La huerta escolar como estrategia para la enseñanza de las ciencias naturales:  
Análisis de tesis y trabajos de grado**

Liliana Silva Bonilla

Universidad Pedagógica Nacional  
Facultad de Educación  
Maestría en Educación  
Bogotá 2018

**La huerta escolar como estrategia para la enseñanza de las ciencias naturales:  
Análisis de tesis y trabajos de grado**

**Liliana Silva Bonilla**

Tesis presentada como requisito para optar al título de  
**Magister en Educación**

Director

**Robinson Roa Acosta**

Universidad Pedagógica Nacional  
Facultad de Educación  
Maestría en Educación  
2018

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Escuela Superior de Pedagogía</small>	<i>FORMATO</i>	
	<i>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</i>	
<b>Código: FOR020GIB</b>	<b>Versión: 01</b>	
<b>Fecha de Aprobación: 10-10-2012</b>	<b>Página 7 de 199</b>	

<b>1. Información General</b>	
<b>Tipo de documento</b>	Tesis de grado
<b>Acceso al documento</b>	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
<b>Título del documento</b>	La huerta escolar como estrategia para la enseñanza de las ciencias naturales: análisis de tesis y trabajos de grado
<b>Autor(es)</b>	Silva Bonilla, Liliana
<b>Director</b>	Roa Acosta, Robinson
<b>Publicación</b>	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2018. 74 p.
<b>Unidad Patrocinante</b>	Universidad Pedagógica Nacional
<b>Palabras Claves</b>	HUERTA; ESTRATEGIA; EDUCACIÓN AMBIENTAL; PROCESOS; ENSEÑANZA.

<b>2. Descripción</b>
<p>Trabajo de grado de maestría en educación, el cual se centra en el análisis de tesis y trabajos de grado sobre la huerta escolar desde el conocimiento del profesor de ciencias. Las tesis y trabajos de grado analizados son recopiladas de las bases de datos de Scielo, Dialnet y diferentes repositorios de universidades. Se desarrolla el análisis bajo la teoría fundamentada en los datos en donde se tienen en cuenta los planteamientos hechos por Strauss &amp; Corbin (2002) en la cual se desarrollan la codificación abierta, codificación axial y selectiva, para hallar las subcategorías emergentes de cada una de las categorías que en esta investigación fueron deductivas pues corresponden a la estructuración que presentan los trabajos en estudio.</p>

<b>3. Fuentes</b>
<p>Araujo, R. (2010). <i>Contribución al estado del arte sobre la enseñanza de la evolución biológica 2005-2009</i> (Tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional,</p>

Bogotá, Colombia.

- Ashqui, W. (2015). *“El cuidado de los huertos escolares y desarrollo de la conciencia ambiental de los niños de primer año de educación básica de la escuela “Elías Toro Funes “, de la parroquia Quisapincha, cantón Ambato, provincia Tungurahua”* (Tesis de pregrado). Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.
- Bahamón, M. et al. (2012). Estilos y estrategias de aprendizaje: una revisión empírica y conceptual de los últimos diez años. *Pensamiento Psicológico*, 10 (1), 129-144.
- Cabrera, S. (2014). *Beneficios educativos del proyecto huertos escolares* (Tesis de pregrado). Universidad de Sevilla, Sevilla, España.
- Combita, J. (2014). *La huerta escolar tradicional agroecológica como una herramienta para la aproximación al concepto de sostenibilidad en la Institución Educativa Técnica Los Naranjos de Sutatenza - Boyacá* (Tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional,
- Cruz, J. (2011). Principios términos y conceptos fundamentales. En: Coordinadora de asociaciones de archiveros (Ed), *Administración de documentos y archivos, textos fundamentales* (pp. 15-36). Madrid, España: Creative Commons.
- Cuenca, G. (2014). *El huerto como laboratorio de matemáticas: Aprendizaje de los números racionales positivos* (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia, Palmira, Colombia.
- Chona, G. et al. (2006). ¿Qué competencias científicas promovemos en el aula?. *Revista TEΔ*, 20, 62-79.
- Duran, O. (2010). *Contribución del Estado del arte sobre la enseñanza de la biología, el caso de “The American Biology Teacher”* (Tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia.
- Escutia, M., (2009). *Huerto escolar ecológico*. Barcelona, España: GRAO.
- Fernández, O., (2005). *Revisión documental y sintagma gnoseológico, en la investigación holística*. Caracas, Venezuela: Ediciones Quirón.
- Finol, T. & Nava, H., (1996). *Proceso y productos en la investigación documental*. Universidad de Zulia, Maracaibo, Venezuela: EDILUZ.
- Flick, U. (2004). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid, España: Morata.
- Furio, C. & Azcona, R. (2002). Revisión de investigaciones sobre la enseñanza-aprendizaje de los conceptos cantidad de sustancia y mol. *Investigación Didáctica*, 2 (20), 229-242.
- Fuster, F. (1999). Archivística, archivo, documento de archivo necesidad de clarificar los conceptos. *Anales de documentación*, 2, 103-120.

- García, H. (2014). *Propuesta de implementación y desarrollo del huerto en la Telesecundaria de El Chico, Ver., como estrategia de vinculación escuela – familia* (Tesis de maestría). Universidad Veracruzana, Xalapa, México.
- Garriz, A. & Trinidad-Velasco, R. (2004). El conocimiento pedagógico del contenido. *Revista de la Facultad de Química*, 15 (2), 2-6.
- Guerra, Y. (2012). Las características del campo de conocimiento de la enseñanza de la biología (Tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia.
- Gobierno de la República de Colombia (2013). Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional. Recuperado de: <http://www.osancolombia.gov.co/doc/pnsan.pdf>
- González, A, (2014). *Control de plagas con insecticidas vegetales del medio y su aplicación en el huerto hortícola escolar del núcleo educativo ing. Julio Gonzalo Hidalgo González* (Tesis de pregrado). Universidad Tecnológica Equinoccial, Quito, Ecuador.
- Guisasola, J. & Morentin, M. (2007). ¿Qué papel tienen las visitas escolares a los museos de ciencias en el aprendizaje de las ciencias? Una revisión de las investigaciones. *Investigación Didáctica*, 3 (25), 401-414.
- Lizarazo, A. (2013). *Los trabajos de grado de la especialización en enseñanza de la biología. Estado del arte 2008-2012* (Tesis de maestría). Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia.
- Ludeña, N, & Domínguez, R. (2010). *El huerto escolar como herramienta pedagógica en el proceso de aprendizaje significativo en la asignatura de ciencias naturales* (Tesis de pregrado). Universidad Estatal de Milagro, Milagro, Ecuador.
- Llenara, G. (2015). *La agroecología escolar fundamentación teórica y estudio de casos sobre el desarrollo de huertos escolares con el referente agroecológico* (Tesis de doctorado). Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España.
- Maldonado, D, & Pinzón, L. (2016). *La huerta escolar como medio para el desarrollo de competencias científicas y ciudadanas en estudiantes de un colegio público en Bogotá D.C.* (Tesis de maestría). Universidad de la Sabana, Bogotá, Colombia.
- Mancilla, A. (2013). *¿Cómo enseñar algunos conceptos de ciencias naturales a partir de experiencias en la huerta escolar generando competencias científicas escolares?* (Tesis de pregrado). Universidad del Valle, Cali, Colombia.
- Marcelo, C. (1987). *El pensamiento del profesor*. Barcelona, España: Ediciones CEAC S.A
- Medina, I. & Paramo, P. (2014). La investigación en educación ambiental en América latina: un análisis bibliométrico. *Revista Colombiana de Educación*, 66, 19-72.
- Moreno, G. (2003). *Como investigar. Técnicas documentales y de campo*. México:

Edere.

- Moreno, J, & Elejalde, Y. (2014). *La huerta escolar como estrategia pedagógica para la vivencia de las competencias ciudadanas en el centro educativo Villa Claret sede Cuanza del municipio de Pueblo Rico- Risaralda* (Tesis de pregrado). Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia.
- Moreno, L, & Nieves, N. (2015). *La huerta escolar como medio de integración curricular de las áreas fundamentales e insumo de orientación a las prácticas pedagógicas* (Tesis de pregrado). Universidad del Tolima, Ibagué, Colombia.
- Ortega, H. (2015). *Evaluación de la estrategia pedagógica de huertas caseras para mejorar la nutrición y desempeño escolar en la Institución Educativa Agropecuaria "Santa Rita", La Vega Cauca* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Popayán, Colombia.
- Palacios et al. (2016). *Implementación de huertas escolares como estrategia de enseñanza-aprendizaje de la biología de grado sexto en la Institución Educativa Agrícola de Urabá del municipio de Chigorodó y de grado séptimo de la Institución Educativa Rural Zapata, de Necoclí departamento de Antioquia* (Tesis de maestría). Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia.
- Pérez, O. (2012). *La huerta urbana como un laboratorio para la aplicación del concepto de ecosistema y el desarrollo de habilidades cognitivas en estudiantes de ciclo dos* (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.
- Porlán, R. & Rivero, A. (1998). *El conocimiento de los profesores*. Sevilla, España: Diada Editora S.L.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2010). Fortalecimiento de los Programas de Alimentación Escolar en el marco de la Iniciativa América Latina y Caribe Sin Hambre 2025. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-as233s.pdf>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2010). Nueva Política de Huertos Escolares. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/013/i1689s/i1689s00.pdf>
- Ramírez, J. (2013). *Laboratorios vivos de la ciencia aplicada, agroecología como estrategia de enseñanza* (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia.
- Ripoll, V. (1998). *El Huerto Escolar Ecológico*. Recuperado de: <http://eeea.ca/wp-content/uploads/2013/09/Ecologico-EI-Huerto-Escolar.pdf>
- Rosario, P, et al. (2014). Autorregulación del aprendizaje: una revisión sistemática en revistas de la base Scielo. *Universitas Psychologica*, 13(2), 781-798. doi: 10.11144/Javeriana.UPSY13-2.aars

- Sampieri, R. et al. (2003). *Metodología de la investigación*. Recuperado de <http://metodos.comunicacion.sociales.uba.ar/files/2014/04/Hernandez-Sampieri-Cap-1.pdf>
- Sandoval, C. (1996). *Investigación cualitativa*. Bogotá, Colombia: ICFES.
- Secretaria de Educación de Bogotá. (2017). Secretaria de educación lidera acciones intersectoriales para mejorar la convivencia escolar. Recuperado de <https://www.educacionbogota.edu.co/es/sitios-de-interes/nuestros-sitios/agencia-de-medios/secretaria-de-educacion-lidera-acciones-intersectoriales-para-mejorar-la-convivencia-escolar>
- Sheel, A. (2014). *“Efectividad de los huertos escolares pedagógicos en el cambio de conocimientos, actitudes y prácticas-caps- en alimentación nutrición, de los alumnos de cuarto a sexto grado del nivel primario de las escuelas del municipio de Santa María Chiquimula, Totonicapán, Guatemala”* (Tesis de pregrado). Universidad Rafael Landívar, Quetzaltenango, Guatemala.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform. *Harvard Educational Review*, 57 (1), 1-22.
- Shulman, L. (2005) Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. Profesorado. *Revista de currículo y formación del profesorado*. 9 (2).
- Shön, D. (1992). *La formación de los profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones*. Barcelona, España: Paidós.
- Strauss, A. & Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Colombia: Editorial Universidad de Antioquia
- Tardif, M. (2004). *Los saberes del docente y su desarrollo profesional*. Madrid, España: Narcea, S.A. Ediciones.
- Tiche, D. (2015). *El huerto escolar como recurso para la enseñanza aprendizaje en el área de ciencias naturales y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes de octavo año de educación general básica en la unidad educativa “San Vicente Ferrer, del cantón Pastaza, provincia de Pastaza”* (Tesis de maestría). Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.
- Vera, J. (2015). *La huerta escolar como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias científicas en la Institución Educativa Maestro Pedro Nel Gómez* (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia.
- Villarruel, Y, Calle, M. (2011). *“Huerto escolar de plantas medicinales de nuestro medio”* (Tesis de pregrado). Universidad Estatal de Milagro, Milagro, Ecuador.
- Yaguara, M. (2012). *La huerta escolar una estrategia para mejorar la percepción nutricional y lograr aprendizaje significativo en los estudiantes de primaria* (Tesis

#### 4. Contenidos

##### **Objetivo general**

Analizar investigaciones realizadas sobre la huerta escolar desarrolladas en tesis y trabajos de grado, desde el conocimiento del profesor.

##### *Objetivos específicos*

- Revisar y seleccionar tesis y trabajos de grado sobre la huerta escolar que hayan superado la visión simplista de esta para la enseñanza.
- Identificar los planteamientos de problemas, objetivos, referentes teóricos o conceptuales, metodología y resultados relevantes de las tesis y trabajos de grado desarrolladas sobre la huerta escolar.
- Identificar las tendencias desarrolladas en cuanto a las tesis y trabajos de grado sobre la huerta escolar.

##### **Pregunta**

¿Qué caracteriza las tesis y trabajos de grado realizadas en torno a la huerta escolar?

El trabajo presenta en un primer momento la delimitación del problema y su respectiva justificación donde se mencionan algunas problemáticas con respecto a la enseñanza y a la forma como se desarrolla dicho proceso en la escuela y la necesidad de cambiar el método tradicional de enseñanza por otro que le permita al estudiante darles sentido a los contenidos que a diario recibe en la escuela y que sean significativos para él en la solución de problemas de su cotidianidad.

Posteriormente se realizó una revisión de artículos e investigaciones que sirvieron como antecedentes para la realización de este trabajo, se caracterizan, porque en general presentan una metodología cualitativa de enfoque interpretativo hermenéutico, tomando como referencia la estrategia de revisión documental en su modalidad del estado del arte, en el que se emplea el resumen analítico como instrumento de síntesis y procesamiento de datos. Además, los temas de dichos trabajos se encuentran bajo la mirada de la enseñanza de las ciencias y diferentes conceptos estructurantes como el de evolución.

Seguidamente se hace una fundamentación teórica relacionada con el pensamiento y el conocimiento práctico del profesor desde la perspectiva de autores como Marcelo quien

establece que el profesor durante el desarrollo de sus planificaciones refleja sus creencias y actitudes; Porlán, para quien el conocimiento del profesor está constituido por cuatro saberes; Tardif que señala que el conocimiento del profesor tiene que ver con los saberes experienciales que él va adquiriendo durante el desarrollo de su práctica profesional y Shulman quien hace referencia al conocimiento base del profesor y los conocimientos que lo constituyen. También se presentarán algunos planteamientos de Schön relacionados con el conocimiento práctico que posee el profesor y pone en función del proceso de enseñanza aprendizaje en el momento que requiere solucionar un problema, en el cual combina la técnica con la práctica.

Finalmente, se presenta el análisis de los resultados obtenidos durante la sistematización de los datos según las categorías y subcategorías deductivas e inductivas, respectivamente establecidas a partir de las tesis y trabajos de grado sobre la huerta escolar. Así pues, se parte de la categoría planteamiento del problema en la cual se encuentran otras subcategorías, luego y en el mismo sentido, se abordan las categorías objetivos, referentes teóricos o conceptuales, metodología y resultados relevantes. Por último, se abordarán el análisis sobre la huerta escolar y el conocimiento del profesor de ciencias.

### **5. Metodología**

Este trabajo corresponde a una investigación de corte cualitativo, en donde se utiliza la metodología de la teoría fundamentada en los datos.

Es una investigación documental ya que se analizan los documentos a profundidad (Tesis y trabajos de grado). Además, se hace necesario hacer una breve explicación acerca de algunos aspectos que se desarrollaran durante la metodología de esta investigación, como son los referentes a: ¿qué es un documento y sus clases?, ¿en qué consiste la investigación documental? y ¿qué es la teoría fundamentada en los datos? Además, ¿cómo sistematizar los datos?

### **6. Conclusiones**

Las tesis y trabajos de grado se caracterizan porque buscan reconocer las necesidades de la comunidad o los beneficios que pueden obtener entorno a la implementación de la huerta escolar como estrategia.

El trabajo en la huerta escolar es importante porque a través de las actividades que se desarrollan allí, los estudiantes aprenden, aplican los conceptos vistos, lo cual favorece la participación, la argumentación y la comunicación entre los diferentes actores del proceso de enseñanza.

Se evidencia la preocupación por generar en los estudiantes una conciencia ambiental partiendo de la formación en educación ambiental que le permita enfrentar los problemas que se presentan en la actualidad y formar en ellos un cambio de actitud con respecto a dicha problemática.

Los autores manifiestan la necesidad de innovar en cuanto al proceso de enseñanza por medio de estrategias que como la huerta escolar le permita al estudiante dar sentido a los fenómenos que ocurren en su entorno, así como participar activamente en la construcción de su conocimiento.

Por otra parte, se considera importante desarrollar los contenidos teniendo en cuenta el contexto y las necesidades de los estudiantes lo cual favorece la integración curricular y el aprendizaje significativo.

La introducción al concepto de agroecología desde la escuela cobra importancia pues a través del trabajo en la huerta se ponen en práctica acciones amigables con el ambiente que permite el fortalecimiento de programas de sostenibilidad que buscan mejorar la relación del hombre consigo mismo y la integración de la escuela con la comunidad.

Las actividades de la huerta escolar favorecen el fomento y el desarrollo de hábitos saludable desde la edad escolar a través de una sana alimentación que incluya el consumo de hortalizas, lo cual permite apoyar las acciones lideradas por organizaciones como la FAO.

El desarrollo de la agricultura urbana se debe promover desde las escuelas para generar tantos beneficios alimenticios como económicos, pues los estudiantes podrían participar en actividades de trueque o intercambio con otros miembros de la comunidad y así generar una cultura de sostenibilidad.

<b>Elaborado por:</b>	Liliana Silva Bonilla
<b>Revisado por:</b>	Robinson Roa Acosta

<b>Fecha de elaboración del Resumen:</b>	27	08	2018
--	----	----	------

## Contenido

Introducción.....	1
1. Planteamiento y delimitación del problema.....	3
2. Objetivos.....	6
2.1. Objetivo general .....	6
2.2. Objetivos específicos.....	6
3. Justificación .....	7
4. Antecedentes.....	10
5. Marco Teórico .....	14
5.1. Aproximación al pensamiento del profesor desde Marcelo.....	14
5.2. El conocimiento deseable del profesor según Porlán.....	15
5.3. El saber y la experiencia del docente para Tardif .....	17
5.4. Conocimiento base para la enseñanza.....	19
5.5. Conocimiento práctico del profesor a propósito de Schön .....	21
5.6. La huerta escolar.....	23
6. Metodología.....	25
6.1. Enfoque de la investigación .....	25
6.2. El documento.....	25
6.2.1. Clases de documentos.....	26
6.3. Investigación documental.....	27
6.4. Teoría fundamentada en los datos.....	28
6.5. Documentos para esta tesis .....	31
6.6. Recolección y sistematización de datos .....	34
7. Resultados y análisis .....	38
7.1. Planteamiento del problema.....	38
7.2. Objetivos.....	46
7.3. Referentes teóricos/conceptuales .....	50
7.4. Metodología de las tesis y trabajos de grado.....	57
7.5. Resultados relevantes de las tesis y trabajos de grado .....	62
7.6. Aportes de la huerta escolar como estrategia didáctica para el conocimiento del profesor de ciencias .....	63
8. Conclusiones.....	68

<b>9. Referencias bibliográficas</b> .....	71
<b>10. Anexos</b> .....	77
Anexo 1: Revisión de antecedentes revisión documental .....	77
Anexo 2: Sistematización de los planteamiento del problema de las tesis y trabajos de grado.....	89
Anexo 3: Sistematización de los objetivos de las tesis y trabajos de grado .....	97
Anexo 4: Sistematización de datos respecto a los referentes teóricos de las tesis y trabajos de grado.....	108
Anexo 5: Sistematización de la categoría metodología .....	112
Anexo 6: Sistematización de la categoría referentes teóricos/conceptuales.....	120
Anexo 7. Resultados Relevantes de las tesis y trabajos de grado.....	165

## Índice de tablas

	Página
Tabla 1: Referencia de tesis (maestría y doctorado) y trabajos de grado	31
Tabla 2: Sistema de categorías y subcategorías	34
Tabla 3: Subcategorías y perspectivas de la categoría planteamiento del problema	37
Tabla 4: Agrupación de datos en las subcategorías de la categoría objetivos	44
Tabla 5: Subcategorías de la categoría referentes teóricos/conceptuales	48
Tabla 6: Subcategorías de la categoría metodología	55

## Lista de abreviaturas

<b>Sigla</b>	<b>Significado</b>
ACRA	Escala de Estrategias de Medición
CDC	Conocimiento didáctico del contenido
CISAN	Comisión Intersectorial de Seguridad Alimentaria y Nutricional
CHAEA	Cuestionario Honey Alonso sobre Estilos de Aprendizaje
Conpes	Consejo Nacional de Política Económica y Social
CORPOICA	Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria
EEP	Enfoque ecosistémico de la pesca
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
ICA	Instituto Colombiano Agropecuario
INCODER	Instituto Colombiano de Desarrollo Rural
LSI	Learning Style Inventory
MEN	Ministerio de Educación Nacional

ONU	Organización de las Naciones Unidas
PEI	Proyecto Educativo Institucional
PSAN	Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional
SENA	Servicio Nacional de aprendizaje

## Introducción

Este trabajo surge por la necesidad de dar a conocer la importancia de la huerta escolar como estrategia didáctica, que promueve el desarrollo del conocimiento, la promoción de valores y actitudes y el fortalecimiento de las competencias ciudadanas, además, el cambio de visión que esta ha tenido durante estos años y la relevancia que instituciones como la FAO le han dado entorno a la soberanía alimentaria y el desarrollo sostenible en las comunidades rurales y urbanas.

Al realizar una revisión de antecedentes de las investigaciones elaboradas en torno a la huerta escolar, se encuentra que no solo se dedican a actividades agrícolas, sino por el contrario desarrollan otra serie de aspectos que dejan a un lado el hecho de ver la huerta como un espacio más de la institución educativa, constituyéndola en una estrategia que favorece el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje y la adquisición de nuevos conocimientos.

La metodología para la realización de esta investigación es de corte cualitativo, bajo el enfoque de la teoría fundamentada en los datos. Es una investigación documental ya que se analizan los documentos a profundidad (Tesis y trabajos de grado), para lo cual se hace necesario realizar una breve explicación acerca de algunos aspectos como son los referentes a: ¿Qué es un documento y sus clases?, ¿En qué consiste la investigación documental? y ¿Qué es la teoría fundamentada en los datos? además, ¿Cómo sistematizar los datos?

La presente investigación se ha centrado en el análisis de las tesis y trabajos de grado desarrollados sobre la huerta escolar, con el fin de identificar los planteamientos de problemas, objetivos, referentes teóricos o conceptuales, metodología, resultados relevantes y las implicaciones desde el conocimiento del profesor, para lo cual se hizo una lectura minuciosa de los documentos que

permitieron identificar las subcategorías emergentes de los datos encontrados en las tesis y trabajos de grado.

## **1. Planteamiento y delimitación del problema**

En el transcurso de su vida profesional el profesor se enfrenta a situaciones que lo llevan al desarrollo de diferentes estrategias para desempeñarse de acuerdo con el contexto en el que se encuentra y que le permitan de alguna manera dar respuesta a las necesidades de los estudiantes.

A medida que el profesor va ganando experiencia también, encuentra la posibilidad de ampliar los conocimientos recibidos durante su formación profesional y adquirir otros que le servirán en el futuro. Por lo que a través de su recorrido como profesional de la enseñanza se adapta a las circunstancias y los requerimientos de la institución en la que labora, pues de esto depende su conocimiento experiencial, el desarrollo de otros conocimientos, la adquisición de rutinas que median su desempeño como profesor y que se reflejan en su interacción con los estudiantes durante el proceso de enseñanza.

El conocimiento del profesor es la combinación de varios conocimientos que lo nutren y que se relacionan con el contexto en el que se desempeñan, en donde no solo importa saber sobre su área de formación, sino también los conocimientos que le permite reestructurar los contenidos para poderlos enseñar a los estudiantes de una forma práctica y efectiva, al igual que aquellos que favorecen su gestión en el aula y lo llevan a reflexionar antes y durante el proceso educativo.

Es así como se hace necesario el estudio del conocimiento del profesor desde diferentes aspectos que involucran, el contexto, la disciplina que enseña, la institución en la cual labora, su experiencia como estudiante en el colegio y universidad; y que desde varias tendencias de investigación se han abordado aspectos objeto de estudio como la enseñanza, el aprendizaje, la evaluación, el currículo, ideas previas de profesores y estudiantes, creencias, actitudes entre otras.

Uno de los propósitos de esta investigación es estudiar a partir de los documentos que escribe el profesor como realiza practicas que le permiten explorar la realidad en la que se encuentra y proponer e implementar estrategias, metodologías y modelos para la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales, que favorezcan a los estudiantes. Dentro de esas estrategias se encuentra la huerta escolar, pues al hacer una revisión de documentos se puede evidenciar un número destacado de tesis y trabajos de grado que dejan entrever que la huerta escolar podría aportar al conocimiento del profesor, por lo cual se hace necesario una revisión de estos ya que son escasas las investigaciones desarrolladas sobre el conocimiento del profesor y la huerta escolar.

Usualmente la huerta escolar es concebida como un espacio en el que los estudiantes realizan siembra de hortalizas (repollo, lechuga, espinaca, rábanos, entre otras), plantas aromáticas, cultivo de lombrices y elaboración de abonos orgánicos. Así también, puede ser entendida como un espacio para acercar a los estudiantes a su entorno, a la protección del medio ambiente, a mejorar el aprendizaje, a desarrollar habilidades como la observación, análisis, trabajo en equipo y a contribuir al fortalecimiento de valores y actitudes positivas hacia el aprendizaje de las ciencias (Altieri, 1999; Yaguará, 2009).

Si bien es cierto que varios estudios se han enfocado bajo esta perspectiva, al realizar una revisión y selección de tesis y trabajos de grado entre los años 2010 a 2016, se encuentran algunas que contienen avances que superan la concepción simplista de la huerta escolar,( entendiéndose por simplista aquellos proyectos que solo se dedican al cultivo de hortalizas sin ninguna intencionalidad, sin rigurosidad ), y han construido referentes teóricos y metodológicos que sustentan formalmente su importancia en el entorno escolar.

Lo cual indica que la huerta escolar no es solamente una estrategia didáctica, sino que constituye una herramienta que permite concientizar y sensibilizar a los estudiantes sobre problemáticas que se presentan en la actualidad. Se considera

entonces que la huerta escolar puede convertirse en una estrategia importante para la comunidad en temas relacionados con la sostenibilidad, la salud y la seguridad alimentaria.

Por lo tanto, se puede entender que la huerta escolar está adquiriendo un valor sustancial no solo en las prácticas de enseñanza sino también como una estrategia para el desarrollo de prácticas agrícolas favorables con el medio ambiente, la seguridad alimentaria y la subsistencia de comunidades de países de América Latina, Asia y África.

En este sentido conocer a fondo y de manera sistemática los planteamientos que sustentan los estudios sobre las huertas escolares –de tesis y trabajos de grado-, permitirían analizar las implicaciones y aplicaciones, metodologías, referentes teóricos y resultados que las sustentan para la comprensión de los alcances no solo en el contexto educativo sino también dentro de una comunidad.

Además es importante destacar que el conocimiento del profesor juega un papel importante en el desarrollo de dicha estrategia, ya que a través de este se reflejan las creencias y actitudes que forman parte de su conducta dentro del aula, llevándolo a poner en práctica los conocimientos específicos del área que enseña y otros adquiridos a través de la experiencia durante el desarrollo de su profesión y que lo han ido enriqueciendo en la búsqueda de estrategias significativas como la de la huerta escolar.

Para ello se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Qué caracteriza las tesis y trabajo de grado realizadas en torno a la huerta escolar?

## **2. Objetivos**

### **2.1. Objetivo general**

Analizar investigaciones realizadas sobre la huerta escolar desarrolladas en tesis y trabajos de grado, desde el conocimiento del profesor.

### **2.2. Objetivos específicos**

Revisar y seleccionar tesis y trabajos de grado sobre la huerta escolar que hayan superado la visión simplista de esta para la enseñanza.

Identificar los planteamientos de problemas, objetivos, referentes teóricos o conceptuales, metodología y resultados relevantes de las tesis y trabajos de grado desarrolladas sobre la huerta escolar.

Identificar las tendencias desarrolladas en cuanto a las tesis y trabajos de grado sobre la huerta escolar.

### **3. Justificación**

Los profesores durante su quehacer diario se ven enfrentados a dificultades relacionadas con la enseñanza y el aprendizaje. Ante esto algunos buscan cambiar el proceso de enseñanza tradicional -en donde el maestro se dedica a transmitir conocimientos y el papel del estudiante se reduce a memorizar y repetir conceptos, por actividades que promuevan la participación de estos y le permitan acercarse al conocimiento a través de actividades significativas.

Por lo cual buscar estrategias didácticas, es uno de los retos que enfrentan algunos profesores, ya que deben acercar a los estudiantes al conocimiento a partir de su entorno, para que en la práctica puedan enfrentarse a situaciones cotidianas tanto en ámbitos culturales como sociales y ambientales.

En tal sentido, se hace necesario conocer los aspectos que se desarrollan en las tesis y trabajos de grado sobre la huerta escolar dentro de las instituciones educativas y sus implicaciones desde el conocimiento del profesor.

Algunos de los elementos que contextualizan la investigación giran en torno a políticas tanto nacionales como internacionales que se vienen desarrollando con la orientación de la FAO, organismo preocupado por implementar proyectos cuyo objetivo principal es involucrar a la comunidad educativa en el desarrollo y la puesta en práctica de sus políticas de seguridad alimentaria y nutricional en países como Colombia, Argentina, Republica Dominicana entre otros. (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2006).

A nivel internacional la FAO (2010) ha identificado algunos objetivos que se pueden desarrollar a través de las huertas escolares entre los cuales podemos mencionar:

1. Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los estudiantes de zonas rurales y urbanas por medio de un proceso de aprendizaje pertinente y de acuerdo a sus necesidades, a través de la integración de los contenidos curriculares y los conocimientos prácticos sobre agricultura y alimentación que le servirá en la construcción de su proyecto de vida.

2. Favorecer la transmisión de nuevos conocimientos a través de la experiencia por medio de prácticas innovadoras en la producción de alimentos y manejo de recursos naturales, que puedan ser aplicados en sus propios huertos o granjas familiares.

3. Fortalecer en los estudiantes el conocimiento sobre la buena nutrición tanto para él como para su familia, a través de la promoción de una alimentación balanceada que complemente los programas de alimentación escolar con productos sanos y nutritivos producidos en sus propias huertas.

Por consiguiente la huerta escolar cumple un papel importante en las políticas de organizaciones no gubernamentales como es el caso de la FAO que se enfoca en mejorar la calidad de vida de las comunidades de diferentes regiones del planeta, desarrollando diferentes actividades que respondan a los enfoques en los cuales trabajan actualmente, como son: agricultura climáticamente inteligente, afrontar la escases de agua, enfoque ecosistémico de la pesca (EEP), ahorrar para crecer, recursos genéticos para la seguridad alimentaria y nutrición, entre otros.

Dichas actividades buscan que las comunidades participen en programas de desarrollo sostenible que les permitan mejorar sus condiciones de vida y dar solución a sus necesidades inmediatas, por lo que, en América Latina países como Argentina, Brasil Ecuador han adelantado la implementación de políticas y enfoques promovidos por la FAO para asegurar la subsistencia de sus comunidades en especial las rurales, contribuyendo en el mejoramiento de la calidad de vida y fomentando la creación de proyectos sostenibles que garanticen la adquisición de alimentos.

En cuanto a las políticas nacionales, relacionadas con la promoción de la seguridad alimentaria y nutricional promovidas por la FAO, el documento Conpes Social (Consejo Nacional de Política Económica y Social) 113 de marzo de 2008 estableció la Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PSAN) y determinó como una de las estrategias, la necesidad de construir y ejecutar un Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional, en el cual se recomienda por medio de la Comisión Intersectorial de Seguridad Alimentaria y Nutricional (CISAN) y a las entidades que la conforman que se debe tener en cuenta:

“El fomento de huertos, árboles frutales y cría de especies menores en escuelas y colegios oficiales y privados de acuerdo con el contexto de la zona, en el marco de un proyecto pedagógico productivo vinculado al Proyecto Educativo Institucional (PEI) del colegio y con eventos de capacitación donde participen los docentes y la comunidad educativa en general con el apoyo de las instituciones del orden nacional, como el SENA, ICA, CORPOICA e INCODER.” (Plan Nacional de Seguridad Alimentaria, 2013, p.31).

Con este trabajo se busca sistematizar las tesis y trabajos de grado que se han desarrollado entorno a la huerta escolar para evidenciar como a través de ellas se pueden encontrar referentes teóricos y metodológicos que justifiquen el desarrollo de estas dentro de la comunidad educativa, sus implicaciones dentro del proceso de enseñanza aprendizaje y el conocimiento del profesor.

#### 4. Antecedentes

Se realizó una revisión de artículos e investigaciones, a continuación, se hace una descripción general de estos:

Así pues, algunas investigaciones que han abordado el estudio de documentos escritos como tesis y artículos científicos son las siguientes:

Duran (2010) hizo la revisión de 64 publicaciones de referencias bibliográficas, de las cuales 50 correspondían a artículos de la revista "*The American Biology Teacher*" y los 14 restantes correspondían a temáticas como estado del arte, didáctica de las ciencias en "*Journal of the biological education*", afirma que la enseñanza de la biología presenta características de un campo de conocimiento emergente en lo que respecta a la investigación realizada.

Por su parte, Araujo (2010) analizó las características de 30 publicaciones relacionadas con la enseñanza de la evolución biológica, en 8 revistas especializadas, para contribuir al estado del arte y abordar problemáticas relacionadas con la enseñanza-aprendizaje de conceptos específicos entre los cuales se encuentran: la teoría evolutiva, selección natural, naturaleza de las ciencias, arboles filogenéticos, mutación, adaptación, ancestro común y evolución humana. Lo que le permitió reconocer la relevancia de la evolución para el entendimiento de los sistemas vivos y la importancia que tiene este concepto en los planes de estudio y el currículo de los profesores de biología en formación, así como en la educación básica.

Así mismo, en su trabajo Guerra (2012) realiza la caracterización de las publicaciones de la revista "*The American Biology Teacher*" en el periodo 2007, para contribuir al estado del arte de la enseñanza de la biología en el cual que el estudio de las categorías revela aspectos de la enseñanza de la biología que no se han consolidado plenamente, por lo que su configuración como un campo del

conocimiento esta aun en emergencia, encontrándose aspectos favorables para su establecimiento y legitimación.

Por otro lado, Lizarazo (2013) establece las tendencias de los estudios en enseñanza de la biología en 25 de los trabajos de grado del programa de Especialización en Enseñanza de la Biología de la Universidad Pedagógica Nacional correspondientes a los años 2008, 2009, 2010, 2011 y 2012, en donde la mayoría de estos trabajos hacen referencia a problemas prácticos y epistemológicos de la enseñanza de la Biología, al diseño e indagación de instrumentos y estrategias, constituyéndose los conocimientos, actitudes, y prácticas en el principal objeto de estudio de los trabajos analizados.

Es importante resaltar que algunas de las investigaciones que sirvieron como antecedentes para la realización de este trabajo, se caracterizan, porque en general presentan una metodología cualitativa de enfoque interpretativo hermenéutico, tomando como referencia la estrategia de revisión documental en su modalidad del estado del arte, en el que se emplea el resumen analítico como instrumento de síntesis y procesamiento de datos. Además, los temas de dichos trabajos se encuentran bajo la mirada de la enseñanza de las ciencias y diferentes conceptos estructurantes como el de evolución.

Cabe señalar que las investigaciones que siguen a continuación presentan variaciones en cuanto al objeto de estudio con respecto a las anteriores.

Al respecto Rosario, et al. (2014) analizaron 28 artículos en la base de datos Scielo.org (Scientific Electronic Library Online) del periodo comprendido entre los años 2001 y 2011, correspondientes al aprendizaje por autorregulación, en los cuales se estudió la naturaleza, la evaluación, la implicación de los maestros, el incremento y los efectos del aprendizaje autorregulado, llegando a la concluir que el estudio de este tema ha ido en aumento, que los profesores y los padres constituyen

un factor importante en el desarrollo de este proceso, además la necesidad de elaborar instrumentos que puedan medir su implicación.

Por su parte, Guisasola & Morentin (2007) analizaron 13 investigaciones relacionadas con las visitas escolares a los Museos de Ciencias, determinando que constituyen un factor importante en la generación de actitudes positivas hacia el aprendizaje de las ciencias y que las exposiciones de los museos no permiten la comprensión de problemas y el aprendizaje de conceptos, lo cual los maestros deben incluir dichas visitas en sus planeaciones anuales integrándolas a la oferta del museo y a los objetivos de aprendizaje. De acuerdo con lo anterior, los estudiantes no siempre utilizan los diferentes bloques de información suministrados en la visita con el objetivo que los profesores y diseñadores de las exposiciones esperan.

Además, Bahamón, et al. (2011) revisaron 41 trabajos de investigación sobre estilos de aprendizaje a través de la utilización de una matriz de análisis permitiendo explicitar que a pesar de encontrar un amplio estudio en el tema de los estilos y estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios, poco se conoce de las relaciones entre estilos y otras variables, como es el caso de variables contextuales, de género y rendimiento académico, además mencionan la relación existente entre las características de los estilos de aprendizaje y la carrera en la cual se encuentran adscritos los estudiantes, resaltan que los estudiantes modifican sus estilos de aprendizaje en la medida en que avanzan en sus estudios, lo cual podría evidenciar un proceso de adaptación cognitiva a la vida universitaria y a las estrategias pedagógicas empleadas por los educadores. Destacan que el CHAEA (Cuestionario Honey Alonso sobre Estilos de Aprendizaje) y el LSI (Learning Style Inventory) de Kolb, son los instrumentos más utilizados para la medición de estilos de aprendizaje mientras que para la medición de las estrategias de aprendizaje se utilizan la escala de medición denominada ACRA.

Medina & Páramo (2014) a partir de su análisis afirman que gran parte de los estudios realizados en torno a la educación ambiental son de carácter descriptivo y

están encaminados a identificar el grado de conocimiento ambiental, las actitudes o las representaciones que tienen grupos de estudiantes escolares o universitarios sobre el estado del ambiente, la mayoría de estudios buscan poner a prueba distintas estrategias didácticas entre las que se incluyen: el deporte, el arte, programas de reciclaje en las instituciones y experiencias directas en el ambiente a través de excursiones, visitas a zoológicos o parques naturales en los distintos niveles de formación, la escuela y la universidad.

## **5. Marco Teórico**

A continuación, se hará una fundamentación teórica relacionada con el pensamiento y el conocimiento práctico del profesor desde la perspectiva de autores como Marcelo quien establece que el profesor durante el desarrollo de sus planificaciones refleja sus creencias y actitudes; Porlán, para quien el conocimiento del profesor está constituido por cuatro saberes; Tardif que señala que el conocimiento del profesor tiene que ver con los saberes experienciales que él va adquiriendo durante el desarrollo de su práctica profesional y Shulman quien hace referencia al conocimiento base del profesor y los conocimientos que lo constituyen. También se presentarán algunos planteamientos de Schön relacionados con el conocimiento práctico que posee el profesor y pone en función del proceso de enseñanza aprendizaje en el momento que requiere solucionar un problema, en el cual combina la técnica con la práctica.

### **5.1. Aproximación al pensamiento del profesor desde Marcelo**

Los profesores a lo largo del desarrollo de su labor docente se encuentran con la necesidad de realizar dentro del aula actividades que proporcionen condiciones favorables para hacer ameno el trabajo con los estudiantes que permita la obtención de resultados satisfactorios en el aprendizaje del conocimiento.

Con relación a esto investigaciones como la de Marcelo (1987) identifican al profesor como un sujeto reflexivo, racional que toma decisiones sobre el proceso de enseñanza, y lo llevan a transformar el currículo, en función de su propio conocimiento práctico, adaptándolo al contexto, a las necesidades, actitudes e intereses de los estudiantes.

Es por esto que la planificación que el profesor hace de las actividades dentro del aula refleja sus creencias, valores y conducta, las cuales influyen en el desempeño de los estudiantes, y generan unas rutinas propias de su labor como profesor. Muchas de las acciones que los profesores realizan dentro del aula no son producto de la casualidad, sino que están ligadas a su experiencia personal (Marcelo, 1987).

Por otro lado, las acciones que los profesores desarrollan dependen de las decisiones que toma y que guían su gestión en el aula. Dichas acciones se ven reflejadas en los efectos que tienen sobre los estudiantes, es así que el profesor es visto como un sujeto que toma decisiones las cuales se encuentran ligadas al proceso de enseñanza y pueden convertirse en rutinas.

Según Marcelo (1997) las decisiones son relevantes en el desarrollo de la planificación que hace el profesor, esto debido a que deben tener en cuenta las características de los estudiantes en la toma de las mismas.

Además, existen otro tipo de decisiones denominadas interactivas las cuales se originan cuando parte de lo planificado por el profesor no está funcionando de acuerdo con lo esperado inicialmente. “Son el producto de los pensamientos, razonamientos y preocupaciones que tienen los profesores durante el proceso de enseñanza” (Marcelo, 1987) dichas preocupaciones se relacionan con la gestión de clase, los estudiantes, sus conocimientos previos, sus características cognitivas, la motivación, entre otras, estas decisiones se toman durante su interacción con los estudiantes, durante el acto de enseñanza y con un tiempo límite para el profesor.

Las decisiones interactivas pueden ser de dos clases, las instruccionales referidas a la organización de la clase, el ambiente y la disponibilidad de los recursos y las de gestión, las cuales buscan asegurar que el contenido se está aprendiendo.

## **5.2. El conocimiento deseable del profesor según Porlán**

Cuando se habla de conocimiento profesional del profesor se hace referencia a ese conocimiento deseable que debe poseer para el desarrollo de la enseñanza de las ciencias, según esto, y de acuerdo a Porlán y Rivero (1997) se distinguen cuatro tipos de conocimiento: saberes académicos, saberes basados en la experiencia, saberes basados en rutinas y guiones de acción y saberes en cuanto a teorías implícitas.

- Los saberes académicos: corresponden a las concepciones disciplinares que tienen los profesores sobre los contenidos del currículum o a las ciencias de la educación. Son explícitos y están organizados de acuerdo con la lógica de la disciplina, es “la teoría”.
- Saberes basados en la experiencia: corresponden al conjunto de concepciones desarrolladas por los profesores acerca de los diferentes aspectos de los procesos de enseñanza-aprendizaje durante el ejercicio de su profesión y que se comparten habitualmente en el contexto escolar. Estos saberes se suelen manifestar como creencias, principios de actuaciones metafóricas, imágenes de conocimiento personal entre otros, denominado conocimientos de “sentido común”.
- Rutinas y guiones de acción: son esquemas tácitos que permiten dar pautas sobre cómo resolver situaciones que se presentan a diario en el aula con respecto al ¿qué hacer? y ¿cómo hacerlo? Corresponde al saber inmediato a la conducta, siendo resistentes al cambio, es decir, que cuando el proceso de enseñanza cambia, necesariamente las rutinas también lo hacen, pues deben corresponder a las necesidades del aula lo que les permitirán establecerse allí, ya que se establecen en contextos muy específicos. Para poder ser identificadas por los profesores estos deben recurrir a sus recuerdos, o a la observación para descubrir pautas de acción desconocidas que se han ido generando muy lentamente por la interacción con otros profesores durante su desarrollo profesional.

El desarrollo de estas rutinas constituye algunas diferencias entre los profesores con experiencia y los noveles.

- Teorías implícitas: dan razón de las creencias y las acciones de los profesores, además presentan la relación entre la forma de pensar y de actuar de los profesores. Asimismo, las teorías implícitas casi siempre se relacionan con estereotipos sociales dominantes.

Teniendo en cuenta lo anterior, según Porlán (1997):

“El conocimiento profesional dominante suele ser el resultado de yuxtaponer estos cuatro tipos de saberes, que son de naturaleza diferente, se generan en momentos y contextos distintos, se mantienen relativamente aislados unos de otros en la memoria de los profesores y se manifiestan en distintos tipos de situaciones profesionales o pre-profesionales.” (p.63).

### **5.3. El saber y la experiencia del docente para Tardif**

Cabe señalar que de acuerdo con lo planteado por Tardif (2004) el conocimiento mayoritario comprende, el saber docente, el cual está constituido por saberes disciplinares, curriculares, profesionales y experienciales que constituyen los fundamentos de su práctica y su competencia profesional.

En primer lugar, los saberes disciplinares corresponden a cada campo del conocimiento o disciplina que administran las instituciones de formación profesional, los cuales surgen de la tradición cultural y de los grupos sociales productores de saber.

Por otra parte, los saberes curriculares hacen referencia a los objetivos, contenidos y métodos que los maestros van adquiriendo de acuerdo con el contexto donde se

desempeñan, se presentan en forma de programas escolares los cuales deben aprender y aplicar en el aula.

Los saberes experienciales que de acuerdo a lo propuesto por Tardif (2004) se basan en su propia práctica, se integran a ella formando un conjunto de representaciones a partir de los cuales los profesores interpretan comprenden y orientan su profesión y su práctica cotidiana en todas las dimensiones, en su trabajo diario y en el conocimiento de su medio. Estos saberes son validados por la experiencia, incorporándose en forma de hábito y habilidades de "saber hacer" y de "saber ser".

Teniendo en cuenta lo anterior los hábitos son determinadas disposiciones adquiridas por los profesores en y por la práctica real, que le permitirán afrontar las situaciones únicas de la profesión. Dichos hábitos pueden caracterizar el estilo personal de enseñanza y se manifiestan en un saber ser y en un saber hacer personal y profesional validados por el trabajo cotidiano.

Por lo tanto, el saber ser y saber hacer, constituyen los conocimientos, las competencias, las habilidades y las actitudes de los docentes, relativos a diferentes fenómenos ligados a su trabajo, destacando su experiencia profesional como fuente primordial de sus competencias para saber enseñar.

Según Tardif (2004) "la epistemología de la práctica docente" está dada por ciertas características del saber experiencial que lo convierten en:

- Heterogéneo: reúne diferentes conocimientos y formas de saber hacer; adquiridos en momentos diferentes.
- Complejo, no analítico: que impregna tanto los comportamientos del actor, sus reglas y sus hábitos como su consciencia discursiva.
- Temporal, evolutivo y dinámico: correspondiente al saber que se va construyendo a lo largo de la vida profesional en el ámbito de una carrera, el

cual se va transformando e implica una socialización y un aprendizaje de la profesión.

- Interactivo: producido por la interacción del docente y otros agentes educativos en un ambiente que lo lleva a procedimientos de interpretación de situaciones rápidas, inestables y complejas.
- Social y construido por el actor: es el referido a la interacción con diversas fuentes sociales de conocimiento, de competencias, de saber enseñar, derivado de la cultura circundante, de la organización escolar, de los actores educativos, de las universidades. En cuanto saber social, lleva al actor a situarse ante los otros conocimientos y a jerarquizarlos en función de su trabajo.
- Personalizado: es el saber que caracteriza al profesor constituyéndose en su sello personal, correspondiendo a lo que un profesor sabe y dice de lo que es y hace.
- Abierto: integrador de experiencias nuevas, conocimientos adquiridos a lo largo de su carrera y un saber hacer que se transforma en función de los cambios en la práctica, en las situaciones de trabajo.
- Existencial: ligado a la historia vital del profesor al igual que a la experiencia de trabajo, a lo que fue y a lo que es, es decir a su identidad y a su forma de ser y de hacer.
- Experiencial: reconoce la experiencia del profesor en su labor diaria, el cual modela su identidad.

#### **5.4. Conocimiento base para la enseñanza**

El conocimiento base según Shulman (1987) se encuentra constituido por otros conocimientos que se integran entre si y le permiten al profesor desempeñar su labor en función de lo que desea enseñar, permitiéndole hacerlo significativo para los estudiantes. Dichos conocimientos son: conocimiento del contenido, conocimiento didáctico general, conocimiento del currículo, conocimiento didáctico del contenido

(CDC), conocimiento de los alumnos y sus características, conocimiento de los contextos educativos y conocimiento de los objetivos.

Las fuentes del conocimiento base son:

- La formación académica en la disciplina a enseñar, la cual está representada por el conocimiento de los contenidos de la materia que se va a enseñar, la comprensión de su estructura que debe ser flexible y polifacética.
- Estructuras y materiales didácticos, creados para promover la enseñanza y el aprendizaje, los cuales incluyen el currículo, entidades gubernamentales, instituciones, entre otros.
- Literatura educativa especializada, que se encuentra representada por la bibliografía, dedicada a la comprensión de los procesos de escolarización, enseñanza y aprendizaje.
- La sabiduría adquirida con la práctica es recopilada, analizada y codificada a partir de la experiencia de profesores expertos e inexpertos.

De los conocimientos anteriormente mencionados, el conocimiento didáctico del contenido (CDC) adquiere importancia pues para Shulman (1986), constituye “una amalgama entre el contenido específico y el conocimiento específico de la asignatura que posee el profesor”.

“Representa la mezcla entre materia y didáctica por la que se llega a una comprensión de cómo determinados temas y problemas se organizan, se representan y se adaptan a los diversos intereses y capacidades de los alumnos, y se exponen para su enseñanza”. (p. 9).

Por otro lado, Shulman (1987) define el conocimiento didáctico del contenido como “la capacidad de un docente para transformar su conocimiento de la materia en formas que sean didácticamente impactantes y aun así adaptables a la variedad que presentan sus alumnos en cuanto a habilidades y bagajes”. (p. 21).

El CDC busca que a partir de la práctica el profesor comprenda como debe enseñar el contenido para que el alumno aprenda y comprenda en la resolución de problemas de su cotidianidad teniendo como base el contenido enseñado (Shulman, 1987).

Por otro lado, para Shulman (1986) el conocimiento curricular está constituido por un repertorio de materiales y programas que le sirven al profesor como herramienta para el desarrollo de su labor docente.

### **5.5. Conocimiento práctico del profesor a propósito de Schön**

El conocimiento práctico en el profesor según Schön (1992) se encuentra representado por las habilidades y competencias que le permiten el manejo de las diferentes situaciones que se presentan a diario en el aula, al igual que la destreza que debe poner en práctica en la solución de problemas que se pueden generar durante el proceso de enseñanza, el cual está ligado a la constante reflexión durante y después de la acción.

Por lo anterior, el profesor durante el desarrollo de su labor, su experiencia como estudiante y durante su formación como profesional, construye sus propios patrones de acción, los cuales generan un conocimiento que posteriormente pondrá en práctica y lo llevará a actuar de determinada manera según la circunstancia en la que se encuentre, de forma consciente o inconsciente.

Por otro lado, Schön (1992) se refiere a la epistemología de la práctica cuyos componentes se relacionan entre sí, los cual se mencionan a continuación:

**Conocimiento en la acción:** tiene que ver con los conocimientos que se muestran con acciones inteligentes que se observan en el exterior, actuaciones físicas, como ejemplifica Schön (1992) como es montar bicicleta, que se hace de forma

espontánea y hábil pero que al momento de explicarlo verbalmente se constituye en algo difícil de hacer. De acuerdo con esto Schön afirma que:

“No obstante, algunas veces es posible, mediante la observación y la reflexión sobre nuestras acciones, realizar una descripción del conocimiento tácito que está implícito en ellas. Nuestras descripciones son de distintas clases en función de nuestros propios propósitos y de los sistemas lingüísticos de descripción a nuestro alcance secuencia de las operaciones y los procedimientos que ejecutamos; a los indicios que observamos y a las reglas que seguimos; o a los valores o estrategias y supuestos que constituyen nuestras “teorías” en la acción”. (p. 35 y 36).

Por esta razón, el conocimiento en la acción constituye constructos que pretenden hacer explícito y simbólico una acción inteligente que inicia siendo tácita y espontánea.

**Reflexión en la acción y para la acción:** para Schön (1992) reflexionar en la acción es como pararse a pensar sobre lo que se ha hecho y qué ha tenido un resultado inesperado y cómo ese conocimiento en la acción ha contribuido al resultado obtenido. Esta reflexión se realiza una vez se ha producido la acción.

Cuando ocurre esto hay una confrontación de los procesos previos del profesor y la realidad a la cual se vio enfrentado. Hay una reflexión entre la acción y el sujeto. Se puede reflexionar sobre la acción sin llegar a interrumpirla para poderla corregir mientras se va desarrollando lo cual permite la reorganización de lo que se está haciendo mientras se está haciendo.

En el proceso de reflexión acción se lleva a cabo ciertos momentos según Schön (1992) lo importante de la reflexión en la acción es que se diferencia de otro tipo de reflexión porque es relevante para la acción, pues lleva a experimentar *in situ* y a pensar más allá. La reflexión en la acción le permite al profesor dialogar entre su

pensamiento y la acción, evaluarla y reconstruirla para mejorar así su práctica docente.

## **5.6. La huerta escolar**

La huerta escolar actualmente ha cobrado importancia debido a los beneficios que desde allí se pueden prestar tanto para los estudiantes como para sus familias. Por lo que diferentes autores se han dedicado a estudiar aspectos tan relevantes como su historia y normatividad.

En el caso de Colombia los huertos se encuentran fundamentados legalmente como aparece en la constitución de 1991 en el título III capítulo IV en donde se habla del tipo de educación que deben recibir los estudiantes para su formación integral.

Teniendo en cuenta lo anterior la huerta escolar se constituye en una estrategia que apoya los proyectos pedagógicos de aula y los obligatorios desde el marco ambiental, en relación con el decreto 1743 de agosto 3 de 1994, reglamentario de la Ley 115 de 1994 y complementario de la Ley 99 de 1993 el cual estipula que:

“...todos los establecimientos de educación formal del país, tanto oficiales como privados, en sus distintos niveles de preescolar, básica y media, incluirán dentro de sus proyectos educativos institucionales, proyectos ambientales escolares, en el marco de diagnósticos ambientales locales, regionales y nacionales, con miras a coadyuvar a la resolución de problemas ambientales específicos”. (Capítulo 1, artículo 1).

Además, en el artículo 67.de la ley general de educación se establece que:

“Según lo disponga el plan de desarrollo municipal o distrital, en los corregimientos o inspecciones de policía funcionará una granja integral o una huerta escolar anexa a uno o varios establecimientos educativos, en donde

los educandos puedan desarrollar prácticas agropecuarias y de economía solidaria o asociativa que mejoren su nivel alimentario y sirvan de apoyo para alcanzar la autosuficiencia del establecimiento”.

Ripoll (1998) se refiere a las actividades de la huerta escolar como aquellas que a través de una metodología activa permiten al estudiante la comprensión de las relaciones existentes en el medio, la construcción de conocimiento a partir de sus conocimientos previos, reflexionar y buscar respuestas a la problemática que se presenta en su entorno. Además, se refiere al aprendizaje constructivista como aquel que se basa en las ideas previas del estudiante permitiendo establecer lo que él sabe y lo que va a aprender, lo cual favorecerá la construcción del conocimiento a partir de su propia realidad, y significativo cuando parte de los propios intereses del estudiante y la curiosidad que se genera en ellos por el conocimiento.

Por otro lado, para Escutia (2009) “El huerto siempre ha sido vinculado a la seguridad alimentaria de la familia” ya que les permite a las familias mejorar sus ingresos y disminuir los gastos que anteriormente hacían en la adquisición de dichos alimentos que ahora ellos mismos cultivan. De igual manera afirma que los huertos se han adaptado a las condiciones climáticas y al suelo en donde se establecen, constituyéndose en una estrategia que fomenta la alimentación sana, la educación ambiental, pero considera que cuando en la escuela se implementa un huerto escolar se puede convertir en un fracaso si un solo docente se encarga de él, pues estaría limitado a su permanencia en el centro educativo.

## **6. Metodología**

En este apartado se menciona la metodología utilizada, para la recolección de datos y la sistematización de los mismos. Por lo cual es necesario hacer una breve explicación acerca de algunos aspectos que se desarrollaran durante la metodología de esta investigación, como son los referentes a: ¿qué es un documento y sus clases?, ¿en qué consiste la investigación documental? y ¿qué es la teoría fundamentada en los datos? Además, ¿cómo sistematizar los datos?

### **6.1. Enfoque de la investigación**

Esta investigación es de corte cualitativo, el cual según Flick (2004) y Sandoval (1996) no se basa en un único concepto metodológico y teórico, sino que parte de los puntos de vista subjetivos, estudia la causa y las interacciones. De acuerdo con Flick (2004) la investigación cualitativa presenta unos rasgos esenciales que corresponden a la elección correcta de métodos y teorías, el reconocimiento de perspectiva de los participantes y su diversidad, la capacidad de reflexión del investigador, la variedad de enfoques y métodos.

Es así que la investigación cualitativa analiza casos concretos en su particularidad local, a partir de las expresiones y actividades de las personas en sus contextos. Por lo tanto, el proceso de la investigación cualitativa, según Sandoval (1996), se conceptualiza en cuatro etapas, por medio de los cuales en algunos casos se accede a formulaciones de tipo comprensivo o explicativo, mientras que para Finol & Navas (1996) se desarrolla en tres que posteriormente se explicaran.

### **6.2. El documento**

De acuerdo con Cruz (2011) los documentos se encuentran representados por un soporte físico que puede ser escrito o no, es un objeto que ofrece información, creada por el hombre y representa ideas o hechos. Los documentos fijan los conocimientos y el saber, pueden ser libros, revistas, boletines, diccionarios o

enciclopedias. Existen también otro tipo de documentos como son diseños, planos, grabados; que constituyen la fuente principal de la investigación documental y que actualmente se encuentran en forma digital.

Para Fuster (1999) "...los documentos sirven de fuente del conocimiento que demuestran o prueban algo..." (p.104). Los documentalistas reconocen que un documento es "...cualquier soporte, de cualquier índole, que contiene información de interés para una determinada materia...". (Galende & García, 2003, p. 20). Estos últimos autores ponen de relieve que:

"El documento es único en el momento de su producción, aunque puedan hacerse después copias, y también debe serlo cuando se decida su conservación permanente, eliminando las copias. Es orgánico en cuanto es producido de forma natural y automática por una institución o persona y responde a un carácter seriado. Y es indivisible, ya que ni las unidades documentales ni las series, deben ser desmembradas y deben conservarse tal y como fueron creadas...". (Galende & García, 2003, p. 28).

En cuanto a las características de los documentos de acuerdo con Cruz (2011) se encuentran las físicas que hacen alusión a los elementos materiales y gráficos; y las intelectuales que se relacionan con los elementos lingüísticos e intelectuales.

### **6.2.1. Clases de documentos**

Los documentos de acuerdo a la información que contienen según Finol & Nava (1996) se pueden clasificar en:

- Primarios: contienen información original y nueva que no ha sido sometida a ningún tipo de tratamiento.
- Secundarios: su objetivo es hacer referencia a los documentos primarios, son el producto de análisis documentales.

- Obras de consulta o de referencia: corresponde a la información recopilada por diversos procedimientos a partir de fuentes variadas, existentes con anterioridad, se encuentran entre documentos primarios y documentos secundarios

### **6.3. Investigación documental**

La investigación documental según Finol & Nava (1996) consiste en un método que recoge datos específicos, que requieren un análisis riguroso, sistemático, objetivo, reflexivo y crítico. Se debe desarrollar a partir de una serie de actividades que constituyen su esencia.

Una de las características primordiales de la investigación documental es la utilización de fuentes primarias de información como son los documentos escritos, por su grado de confiabilidad y la relación directa entre el hecho y el lector. Además, la investigación documental se desarrolla según Finol & Nava (1996) en tres etapas básicas correspondientes a:

- La planificación: etapa durante la cual se organiza un plan de trabajo en donde se establecen de forma clara los objetivos de la investigación, debe dar cuenta de un problema o una necesidad.
- La ejecución: resulta de localizar, seleccionar y registrar la información necesaria, para posteriormente ser analizada e interpretada, que permitirá la comprobación de las hipótesis cuyo propósito es orientar la búsqueda de la información por la vía del razonamiento deductivo. “Algunas hipótesis se encuentran tácitamente incluidas” (Finol & Nava, 1996 p. 58).
- La comunicación de los resultados: representada por la elaboración de un documento en donde se presenta el informe final de la investigación, se expone el manejo instrumental de los conocimientos obtenidos y el análisis profundo del problema planteado.

De acuerdo con lo expuesto, el proceso de investigación documental se concluye con la producción de un conocimiento nuevo, correspondiente a la interpretación del pasado y a la descripción del presente, convirtiéndose en un descubrimiento, en una ampliación o desarrollo de un conocimiento viejo o en la explicación o descripción de una característica, esencia o funcionamiento de un hecho o fenómeno, es por esto que:

“...la investigación documental es un proceso sistemático de búsqueda, selección, lectura, registro, organización, descripción, análisis e interpretación de datos extraídos de fuentes documentales existentes en torno a un problema, con el fin de encontrar respuesta a interrogantes planteadas en cualquier área del conocimiento humano...” (Finol & Nava, 1996, p. 73).

Además, Moreno (2003) afirma que:

“La investigación documental es la revisión y análisis cuidadoso de documentos escritos o grabado para encontrar información pruebas o justificación sobre un asunto o experimento, es decir, es la revisión y análisis profundo de documentos para hallar fundamentos con los cuales se puede probar o justificar un asunto o experimento.” (p. 71).

Ahora bien, autores como Fernández (2005) afirman que “...la documentación por sí sola no constituye un proceso investigativo, es decir, es diferente a la investigación de diseño documental y, por lo tanto, la documentación no debe ser llamado investigación ni confundirse con ella” (p. 22).

#### **6.4. Teoría fundamentada en los datos**

La teoría fundamentada en los datos según Strauss y Corbin (2002) reconoce investigaciones elaboradas con anterioridad, para construir una teoría a partir de los

datos, estableciendo semejanzas y diferencias entre lo propuesto por los autores y las ideas del investigador, permitiendo categorizar experiencias; distinguir los elementos más abordados con sus esquemas observacionales; y precisar ámbitos no explorados.

Puntualmente, Strauss y Corbin (2002) afirman que la teoría fundamentada en los datos es:

“...una teoría derivada de datos recopilados de manera sistemática y analizados por medio de un proceso de investigación. En este método, la recolección de datos, el análisis y la teoría que surgirá de ellos guardan estrecha relación entre sí. (p. 21). Debido a que las teorías fundamentadas se basan en los datos, es más posible que generen conocimientos, aumenten la comprensión y proporcionen una guía significativa para la acción.” (p. 22).

Teniendo en cuenta lo anterior, para el análisis de los datos se debe seguir un procedimiento que incluye la codificación en tres niveles: abierta, axial y selectiva; a continuación, se hará una descripción de cada una de ellos teniendo en cuenta sus principales aspectos:

**Codificación abierta:** por medio de ella se analizan los pensamientos, ideas y significados contenidos en los textos a investigar (Strauss & Corbin, 2002).

Por otro lado, para Sandoval (2002) durante la codificación abierta “...se analizan línea por línea para a partir de ello, descubrir las categorías...”. (p. 86) que posteriormente se agrupan de acuerdo a unos códigos que surgen a través de un sistema de categorías generado.

Es así que Strauss y Corbin (2002) establecen que:

“...durante la codificación abierta, los datos se descomponen en partes discretas, se examinan minuciosamente y se comparan en busca de similitudes y diferencias. Los acontecimientos, sucesos, objetos y acciones o interacciones que se consideran conceptualmente similares en su naturaleza o relacionados en el significado se agrupan bajo conceptos más abstractos, denominados **categorías**.” (p.112).

Este primer nivel de codificación tiene como principio básico, asegurar el mayor grado de proximidad entre las características de los fenómenos y los documentos analizados (Sandoval, 2002).

Por su parte Flick (2004) dice que:

“La codificación abierta trata de expresar los datos y los fenómenos en forma de conceptos. Con este fin, primero se desmarañan los datos. Se clasifican las expresiones por sus unidades de significado (palabras individuales, secuencias breves de palabras) para asignarles anotaciones y sobre todo conceptos:” (p. 193).

Además, para Flick (2004) es claro que de esta codificación resultan muchos códigos, los cuales se deben categorizar y agruparlos en torno a fenómenos descubiertos en los datos que son particularmente relevantes para la pregunta de investigación. El resultado final debe ser una lista de los códigos y categorías asignadas al documento.

**Codificación axial:** en esta etapa se establecen relaciones entre las categorías y sus respectivas subcategorías para explicar de forma precisa y completa los fenómenos. “Las subcategorías hacen más específica a una categoría al denotar información tal como cuándo, dónde, por qué y cómo es probable que ocurra el fenómeno...” (Strauss & Corbin, 2002, p. 130). De acuerdo con esto una categoría

representa un fenómeno es decir un problema, un asunto un acontecimiento, un suceso que se define como significativo.

**Codificación selectiva:** es la reagrupación de datos por medio de oraciones sobre la naturaleza de las relaciones entre las diversas categorías y subcategorías. Esta relación entre oraciones se denomina “hipótesis”. (Strauss & Corbin, 2002).

De tal manera Flick (2004) define la codificación selectiva como:

“...un nivel más alto de abstracción en el cual se elabora la categoría central entorno a la cual las otras categorías desarrolladas y por la cual se integren” (p.198). Además “el análisis y el desarrollo de la teoría pretenden descubrir patrones en los datos, así como las condiciones bajo las cuales estos se aplican...”. (p.198). Durante este proceso se formula de nuevo la teoría con mayor detalle y se comprueba de nuevo frente a los datos. “...el procedimiento es bastante flexible para que el investigador pueda reintroducir los mismos textos fuente y los mismos códigos de la codificación abierta como una pregunta de investigación diferente, e intentar desarrollar y formular una teoría fundamentada de una cuestión distinta.” (p.199).

## **6.5. Documentos para esta tesis**

En esta investigación se recopilaron tesis y trabajos de grado en diferentes repositorios de bibliotecas y fuentes electrónicas como Dialnet y Scielo. Inicialmente se encontraron 28 investigaciones cuyo tema hacía referencia a la huerta escolar de las cuales finalmente se seleccionaron 22 pues las características de estas se ajustaban a los requerimientos de búsqueda correspondientes a la huerta escolar; huerto escolar; proyecto huerto escolar; huertos escolares; proyectos e implementación de huertos escolares.

Los documentos seleccionados corresponden a tesis y trabajos de grado realizados a nivel nacional e internacional como aparecen en la tabla 1.

Tabla 1: Referencia de tesis (maestría y doctorado) y trabajos de grado

Documento/nomenclatura	Cantidad	Título de la tesis	Autores/año	Nombre de la universidad	País
Pregrado (PR)	10	Beneficios educativos del proyecto huertos escolares.	Cabrera (2014)	Universidad de Sevilla	España
		Efectividad de los huertos escolares pedagógicos en el cambio de conocimientos, actitudes y prácticas -caps- en alimentación y nutrición, de los alumnos de cuarto a sexto grado del nivel primario de las escuelas del municipio de Santa María Chiquimula, Totonicapán Guatemala”	Sheel (2014)	Universidad Rafael Landivar	Guatemala
		El huerto escolar como herramienta pedagógica en el proceso de aprendizaje significativo en la asignatura de ciencias naturales.	Ludeña & Domínguez (2010)	Universidad Estatal de Milagro	Ecuador
		“Huerto Escolar de Plantas Medicinales de Nuestro Medio”.	Villarruel & Calle (2011)	Universidad Estatal de Milagro	
		Control de plagas con insecticidas vegetales del medio y su aplicación en el huerto hortícola escolar del Núcleo Educativo Ing. Julio Gonzalo Hidalgo González	González (2014)	Universidad Tecnológica Equinoccial	
		“El cuidado de los huertos escolares y desarrollo de la conciencia ambiental de los niños de primer año de educación básica de la escuela “Elias Toro Funes”, de la parroquia Quisapincha, Cantón Ambato, provincia Tungurahua.”	Ashqui (2015)	Universidad Técnica de Ambato	
		El huerto escolar como recurso para la enseñanza aprendizaje en el área de ciencias naturales y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes de octavo año de educación general básica en la Unidad Educativa “San Vicente Ferrer, del cantón Pastaza, provincia de Pastaza”.	Tiche (2015)	Universidad Técnica de Ambato	Colombia
		¿Cómo enseñar algunos conceptos de las ciencias naturales a partir de experiencias en la huerta escolar generando competencias científicas escolares?	Mancilla (2013)	Universidad del Valle	
		La huerta escolar como estrategia pedagógica para la vivencia de las competencias ciudadanas en el Centro Educativo Villa Claret sede Cuanza del municipio de Pueblo Rico- Risaralda.	Moreno & Elejalde (2014)	Universidad Tecnológica de Pereira	
		La huerta escolar tradicional agroecológica como una herramienta para la aproximación al concepto de sustentabilidad en la Institución Educativa Técnica Los Naranjos de Sutatenza – Boyacá.	Combita (2014)	Universidad Pedagógica Nacional	
		Evaluación de la estrategia pedagógica de huertas caseras para mejorar la nutrición y desempeño escolar en la Institución Educativa Agropecuaria “Santa Rita”, La Vega Cauca.	Ortega (2015)	Universidad Nacional Abierta y a Distancia	

Postgrado	Maestría (M)	11	Propuesta de implementación y desarrollo del huerto en la Telesecundaria de El Chico, Ver., como estrategia de vinculación Escuela – Familia.	García (2014)	Universidad Veracruzana	México	
			La huerta escolar una estrategia para mejorar la percepción nutricional y lograr aprendizaje significativo en los estudiantes de primaria.	Yaguara (2012)	Universidad Nacional de Colombia	Colombia	
			La huerta urbana como un laboratorio para la aplicación del concepto de ecosistema y el desarrollo de habilidades cognitivas en estudiantes de ciclo dos.	Pérez (2012)	Universidad Nacional de Colombia		
			Laboratorios vivos de la ciencia aplicada, agroecología como estrategia de enseñanza.	Ramírez (2013)	Universidad Nacional de Colombia		
			La huerta escolar como medio de integración curricular de las áreas fundamentales e insumo de orientación a las prácticas pedagógicas.	Moreno & Nieves (2014)	Universidad del Tolima		
			El huerto como laboratorio de matemáticas: Aprendizaje de los números racionales positivos.	Cuenca (2014)	Universidad Nacional de Colombia		
			La huerta escolar como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias científicas en la Institución Educativa Maestro Pedro Nel Gómez.	Vera (2015)	Universidad Nacional de Colombia		
			La huerta escolar como medio para el desarrollo de competencias científicas y ciudadanas en estudiantes de un colegio público en Bogotá D.C.	Maldonado & Pinzón (2016)	Universidad de la Sabana		
			Implementación de huertas escolares como estrategia de enseñanza-aprendizaje de la biología de grado sexto en la Institución Educativa Agrícola de Urabá del municipio de Chigorodo y de grado séptimo de la Institución Educativa Rural Zapata, de Necoclí departamento de Antioquia.	Palacios et al (2016)	Universidad Pontificia Bolivariana		
			La agroecología escolar fundamentación teórica y estudio de casos sobre el desarrollo de huertos escolares con el referente agroecológico.	Llenara (2015)	Universidad autónoma de Barcelona		España
			Docorado (D)	1			

En la tabla 1 se presentan los títulos de los documentos que se analizaron, correspondientes a 11 tesis de maestría desarrollados en México y Colombia y 1 de doctorado elaborada en España. Además 10 trabajos de grado desarrollados en países como España, Ecuador y Colombia entre otros. Se referencian también las universidades de donde provienen dichos documentos como es el caso de la tesis de doctorado proveniente de España titulada “La agroecología escolar fundamentación teórica y estudio de casos sobre el desarrollo de huertos escolares con el referente agroecológico” desarrollada en la Universidad Autónoma de Barcelona por Llenara (2015). Los documentos corresponden a un periodo de tiempo comprendido entre los años 2010 y 2016.

Para mencionar los documentos durante el análisis, se elaboró una nomenclatura con la cual se designa cada uno según sea el caso, es así que para los trabajos de grado se utiliza la abreviatura (PR), mientras que para las tesis de maestría se usara (M), y para la de doctorado (D). Esta nomenclatura se manejará cuando se realicen citas dentro de este trabajo, para especificar el tipo de documento de donde provienen.

## **6.6. Recolección y sistematización de datos**

Para la sistematización de los datos obtenidos de las tesis y los trabajos de grado en estudio, se desarrollaron cada una de las fases de la teoría fundamentada, con las cuales se elaboró una serie de matrices que dan cuenta de los hallazgos obtenidos a través del proceso de codificación en cada una de sus etapas. Inicialmente se realizó la conceptualización de las categorías que se debían estudiar durante la investigación.

Entendiéndose por categoría según Strauss y Corbin (2002) a:

“...conceptos derivados de los datos, que representan fenómenos. El nombre escogido para una categoría parece ser por lo general el que mejor describe lo que sucede. El nombre debe ser lo bastante gráfico para que le evoque rápidamente al investigador su referente. Dado que las categorías representan fenómenos, podrían nombrarse de manera diferente, dependiendo de la perspectiva del analista, el enfoque de la investigación, y (lo más importante) el contexto de la misma”. (p.125).

Además, para Strauss y Corbin (2002) cuándo ya se ha definido la categoría su recordación es más fácil al igual que su desarrollo en términos de sus propiedades y dimensiones diferenciándola mejor al descomponerla en subcategorías es decir

explicando los cuándoos, dónde, por qué, y cómo pueden existir en una categoría; las subcategorías deben responder a la categoría.

De acuerdo con lo anterior, se construyó la tabla 2 que presentan las categorías que surgieron.

Tabla 2: Sistema de categorías y subcategorías

<b>Planteamiento del problema:</b> Hace referencia a los elementos que motivan la intención de abordar un objeto o sujetos de estudio.	Carencias
	Beneficios
<b>Objetivos:</b> Determinan el fin o la meta que se pretende alcanzar con la investigación y el propósito de la misma.	Beneficios
	Desarrollo de competencias y habilidades
	Educación Ambiental
	Promoción de valores y actitudes
	Currículo
	Hábitos alimenticios
	estrategias didácticas
	Comunidad
	Agroecología
<b>Referentes teóricos/conceptuales:</b> Constituye la base teórica o conceptual de la investigación que fundamentará la tesis o el trabajo de grado.	Educación ambiental
	Aprendizaje por resolución de problemas
	Aprendizaje por descubrimiento
	Aprendizaje por proyectos
	Aprendizaje significativo
	Proceso de enseñanza
	Ambientes de aprendizaje
	Habilidades de pensamiento y construcción de conocimiento
	Competencias
	Evaluación
	Currículo
	Actividades experimentales
	Nutrición y salud
	Huerta
	Prácticas agrícolas
Soberanía alimentaria	

<p style="text-align: center;"><b>Metodología:</b></p> <p>Se refiere a los elementos que orientar el proseguir del trabajo de grado en tanto el enfoque de investigación, objeto o sujetos de estudio, técnica e instrumentos para la obtención de los datos.</p>	Enfoque	Cuantitativo
		Cualitativo
		Mixta (Cualitativo y cuantitativo)
	Sujetos de estudio	Estudiantes
		Estudiantes y padres
		Estudiantes, padres y docentes
		Estudiantes y docentes
	Técnicas e Instrumentos	Encuesta
		Cuestionario
		Entrevista
		Observación directa, estructurada e indirecta
		Observación participante
		Fichas de observación
Diario de campo		
Estudio de antropometría		
<p><b>Resultados relevantes:</b> corresponde a la concreción de resultados más notables que tienen relación con los documentos en general.</p>		

La elaboración del sistema de categorías fue realizada a través de varios pasos los cuales se enuncian a continuación:

El primer paso, consistió en la organización de los trabajos correspondientes a tesis y trabajos de grado.

El segundo paso fue realizar la primera de muchas lecturas para empezar con el hallazgo inicial de las subcategorías, en este caso la primera categoría correspondió al planteamiento del problema con sus respectivas subcategorías y así con cada una de las otras categorías.

Y finalmente durante el proceso de codificación abierta, axial y selectiva fueron emergiendo subcategorías a partir de las categorías establecidas para la investigación, ver tabla 2.

Luego de sistematizar los datos de cada uno de los documentos se obtuvieron las categorías inductivas de la investigación las cuales aparecen relacionadas en la tabla 2.

## 7. Resultados y análisis

En este apartado se presenta el análisis de los resultados obtenidos durante la sistematización de los datos según las categorías y subcategorías deductivas e inductivas, respectivamente (Tabla 2), establecidas a partir de las tesis y trabajos de grado sobre la huerta escolar. Así pues, se parte de la categoría planteamiento **del problema** en la cual se encuentran otras subcategorías, luego y en el mismo sentido, se abordan las categorías **objetivas, referentes teóricos o conceptuales, metodología y resultados relevantes**. Por último, se abordarán el análisis sobre la huerta escolar y el conocimiento del profesor de ciencias.

Dado que es imposible explicitar todos los datos en los análisis, solo se hace alusión a algunos como ejemplos que derivan de las subcategorías y que se encuentra sistematizados en los respectivos anexos que se van enunciando paulatinamente.

### 7.1. Planteamiento del problema

Durante la lectura del planteamiento del problema se distinguieron en las tesis y trabajos de grado dos subcategorías que se encuentran relacionadas: carencias y beneficios. (Tabla 3).

Cabe destacar que, para la selección y sistematización de datos de esta categoría, se subrayaron de diferentes colores los aspectos que compartían tanto tesis como trabajos de grado, es por esto que para los datos relacionados con las carencias se utilizó el color azul y para los que indicaban beneficios el color amarillo (Anexo 2). De esta forma se establecieron las subcategorías, lo que favoreció el análisis de los datos.

Como se presenta en la tabla 3, para las subcategorías se buscó puntualizar algunas perspectivas. Así pues, para la subcategoría **carencias** se evidencia que existen dificultades o necesidades entorno a las cuales se pretenden desarrollar las tesis o

trabajos de grado. Se identifican perspectivas en cuanto al método de enseñanza; práctica pedagógica; ambiente de aprendizaje<sup>1</sup>; entre otras (Tabla 3), que a continuación se analizarán.

Tabla 3: Subcategorías y perspectivas de la categoría planteamiento del problema

Subcategoría	Perspectivas
Carencias	Método de enseñanza
	Práctica pedagógica
	Ambiente de aprendizaje
	Currículo
	Bajo nivel de desempeño académico
	Desaprovechamiento del territorio
	Prácticas agroecológicas
Beneficios	Desarrollo de competencias ciudadanas y científicas
	Proceso enseñanza
	Procesos de producción de hortalizas
	Buenos hábitos de nutrición en la edad escolar

En cuanto al método de enseñanza a través de la implementación de la huerta escolar, Vázquez (2011), Mancilla (2013), Ramírez (2013) y Moreno & Nieves (2014), precisan que el cambio del método de enseñanza permitiría potenciar las capacidades y competencias de los estudiantes. Así, por ejemplo, Mancilla (2013) señala que:

“...es necesario implementar un método de enseñanza diferente, para potenciar otras capacidades con actividades que favorezcan el aprendizaje de los estudiantes... se busca implementar la huerta escolar como una herramienta que permita desarrollar una serie de actividades en favor del desarrollo de las competencias científicas en el estudiante.”. (p.12, anexo 2).  
PR.

Cercana a la perspectiva anterior, está la de cambiar las prácticas pedagógicas tradicionales por otras que le permitan al estudiante participar de forma activa en su

<sup>1</sup> Con la intención de dinamizar el escrito, se han subrayado las perspectivas en la medida que se van presentando y sustentado.

proceso de enseñanza, Vera (2015) puntualmente menciona: "...la necesidad de involucrar la concepción de competencia en la educación y sustituir las prácticas tradicionales por formas de enseñanza basadas en el contacto directo con los fenómenos naturales..." (p. 16, anexo 2).

Teniendo en cuenta las perspectivas anteriores, la huerta escolar puede constituirse en una estrategia que favorezca el desarrollo de actividades que den cuenta de los lineamientos establecidos por el Ministerio de Educación Nacional (MEN), en procura del fortalecimiento del proceso de enseñanza aprendizaje y el cambio de las prácticas pedagógicas tradicionales de enseñanza, por otras que respondan a las necesidades e intereses de los estudiantes y al contexto en el cual se desenvuelven.

Se puede decir entonces, que cuando el estudiante entra en contacto con su realidad experimenta otras posibilidades de acercarse de forma activa al conocimiento, lo que le permitirá reflexionar acerca del papel que cumple como sujeto activo de su proceso de aprendizaje.

En la perspectiva que sigue en la tabla 3, según Pérez (2012), es necesario generar ambientes de aprendizaje que permitan a través de estrategias didácticas, implementar innovaciones dentro del currículo que favorezcan la integración de áreas a un proyecto común dentro de la institución y al desarrollo de competencias ciudadanas que conlleven a una sana convivencia escolar, es así que:

"...se hace necesario organizar un ambiente de aprendizaje para el área de ciencias naturales y educación ambiental que propenda por transformar actitudes, comportamientos y creencias que limitan el desarrollo integral y creativo del estudiante y que a su vez integren la propuesta pedagógica institucional y resalte el desarrollo de valores y las habilidades cognitivas." (p. 15, anexo 2). M.

Los ambientes de aprendizaje deben favorecer el desarrollo del aprendizaje de nuevos conceptos, además debe apuntar a la contextualización de los mismos para que los estudiantes se acercan de forma significativa a su realidad y a la solución de problemas de su cotidianidad.

Con respecto a la carencia que hace mención a la perspectiva currículo, Moreno & Nieves (2014) afirman que:

“...actualmente se usa un currículo donde las áreas del conocimiento funcionan con un horario específico, disociadas unas de las otras, aunque orientadas por docentes especialistas en los contenidos y en las metodologías, no van más allá de la simple tarea de cumplir con un programa y unas proyecciones asignadas por el Ministerio de Educación Nacional...”.  
(p.20, anexo 2). M.

Teniendo en cuenta lo anterior el currículo como herramienta de integración debe tener un propósito común para las áreas del conocimiento, debe estar encaminado al desarrollo de habilidades y competencias que le permitan al estudiante desempeñarse en su diario vivir.

Es por esto que las innovaciones que se generen desde el currículo deben apuntar a la integración ya que de esta forma los conocimientos cobran importancia no solo porque se puede cumplir con un horario y las proyecciones establecidas por el MEN sino que se constituyen en el eje articulador del proceso de enseñanza en donde el estudiante es un sujeto activo.

Además desde la escuela se debe promover la generación de proyectos que apunten a los intereses de los estudiantes y al contexto en el que se encuentran.

Otra perspectiva en la subcategoría carencia es el bajo nivel de desempeño académico (Cuenca, 2014) reflejado en los resultados obtenidos por los estudiantes

durante la realización de pruebas externas (pruebas saber, saber pro y Pisa) en las cuales se evidencia bajo nivel de desempeño o bajo rendimiento académico en las diferentes áreas. Por lo que afirma que:

“El problema de bajo rendimiento académico en el área de matemáticas, que enfrentan actualmente los estudiantes de las diversas instituciones educativas... se refleja al analizar las pruebas ICFES 2011 y 2012, según los reportes Institucionales, un 60% de estudiantes presentan desempeño bajo (reprobación) en el área de matemáticas.” (p. 5, anexo 2). M.

Es importante destacar que un factor que influye en el bajo rendimiento académico de los estudiantes, es la falta de motivación que tienen frente a su proceso de enseñanza, evidenciado en el bajo nivel de desempeño, pues sino no existe para ellos un por qué o un para qué aprender, simplemente la conexión entre él y la escuela deja de tener sentido, por lo que se hace necesario implementar estrategias como la huerta escolar que le permitan participar activamente en su proceso de enseñanza y representen para ellos algo más que adquirir conocimientos que en ocasiones no responden a sus intereses o necesidades.

Por su parte, García (2014) hace mención al desaprovechamiento del territorio pues existe la necesidad de promover la formación agrícola a través de las prácticas agroecológicas y la creación de huertos que presten un servicio adicional como es el caso del huerto medicinal, por lo cual afirma que:

“... no se le ha otorgado la debida atención a la asignatura de Tecnología, en el Plan de Estudios... lo cual trae como consecuencia que no se otorgue una formación integral. Ante esto se propone que se otorgue atención a esta asignatura, empezando con la de Agricultura-Horticultura...”. (p. 18, anexo 2). M.

De acuerdo a lo expuesto, promover dentro del plan de estudios prácticas agroecológicas debe constituirse en una prioridad, ya que la implementación de la huerta escolar acerca al estudiante al desarrollo de prácticas agrícolas tradicionales combinadas con nuevas tecnologías que fomentan el cuidado y la protección del ambiente, además el aprovechamiento de espacios que se encuentran dentro de la escuela con lo cual se favorece la construcción de nuevos ambientes que como la huerta escolar permiten al estudiante desarrollar el sentido de pertinencia y apropiación de su territorio.

En cuanto a las prácticas agroecológicas González (2014) afirma que es necesario rescatar la producción de hortalizas orgánicas con lo cual se favorece el consumo de las mismas y una alimentación libre de químicos. Para Llenara (2015) la evolución que ha tenido en la escuela las practicas agroecológicas han permitido darle la fuerza necesaria a este tipo de estrategia pues toda gira en torno a una producción amigable con el ambiente y la generación de una conciencia crítica frente a los problemas ambientales que actualmente se presentan.

En la subcategoría **beneficios**, se encontraron también perspectivas en los planteamientos de los problemas sobre la huerta escolar. Una de estas es el desarrollo de competencias ciudadanas y científicas. En este sentido, Cabrera (2014) analiza la actividad extraescolar de los huertos escolares para conocer los beneficios que ha aportado dentro de la comunidad; por su parte, Moreno & Elejalde (2014) señalan que la huerta escolar permite vivenciar dichas competencias por lo cual su objetivo está en caminado a:

“...reflexionar sobre el uso de la huerta escolar como estrategia pedagógica en el proceso educativo de los estudiantes de básica primaria...la estrategia tiene la intención de llevar a la práctica y de forma didáctica el estudio de las competencias ciudadanas exigidas por el Ministerio de Educación Nacional.”  
(p.14, anexo 2). PR.

La huerta entonces puede constituirse en una estrategia que fomente el desarrollo de las competencias ciudadanas desde el trabajo en equipo, la participación y el compromiso frente a las situaciones que se presentan en el entorno escolar, con lo cual se apoya lo propuesto por el Ministerio de Educación Nacional.

Es así que la huerta escolar no solo busca suplir necesidades sino también, contribuir desde el desarrollo de sus actividades a mejorar y cambiar situaciones problemáticas que se han presentado dentro de la comunidad, permitiendo con esto a los estudiantes vivenciar de forma significativa dichos beneficios, como son mejorar la convivencia escolar y fomentar las buenas relaciones interpersonales.

Vázquez (2011) expresa que la huerta beneficia el proceso de enseñanza ya que permite:

“...contribuir al mejoramiento de los procesos de enseñanza y de aprendizaje mediante la implantación del huerto escolar como estrategia o método que propenda, la investigación, la resolución de problemas, el cuidado del medio ambiente...” (p.23, anexo 2). M.

Es decir, que la huerta escolar permite mejorar el proceso de enseñanza, pues se hace evidente que no solo es un espacio en el cual se siembra, sino que por el contrario es aquel que facilita las herramientas necesarias para que dicho proceso sea significativo tanto para los estudiantes como para los profesores.

Es de resaltar que no solo espacios como el aula son importantes dentro del proceso educativo, sino que se deben crear o adaptar otros, en los cuales los estudiantes estén dispuestos a participar de forma activa de su proceso de enseñanza aprendizaje a través de actividades que generen en ellos cambios en sus prácticas cotidianas y su actitud frente al conocimiento.

Con respecto a los procesos de producción de hortalizas es importante destacar que a través de las tesis y trabajos de grado (García 2014; Combita 2014; Gonzales

2014; Llenara 2015) se busca rescatar los conocimientos que poseen las comunidades a cerca del cultivo de diferentes alimentos, el cual pueden dar a conocer a los estudiantes que viven en zonas urbanas, generando con esto una actitud positiva hacia el consumo de hortalizas dentro de una dieta saludable. Es así que García (2014) menciona que:

“...muchas personas han encontrado en la producción de sus propios alimentos una vía para reducir costos, alimentarse mejor y adornar su casa con vegetación.” (p.9, anexo 2). M.

Yaguara (2012) y Ortega (2015), mencionan la importancia de los buenos hábitos de nutrición en edad escolar y expresan que la huerta escolar fomenta el consumo de alimentos saludables y la promoción de una dieta balanceada. Ortega (2015) manifiesta que: “...estas prácticas contribuyen a una buena nutrición en la población de edad escolar, a un alto desempeño académico y al mejoramiento de la calidad de vida de los participantes.” (p.6, anexo 2). PR.

Además, Yaguara (2012) menciona la necesidad de fomentar hábitos alimenticios saludables en la comunidad contribuyendo así al mejoramiento de su calidad de vida, teniendo en cuenta la pertinencia de la enseñanza y la contextualización de los conceptos relacionados con el fomento de una buena nutrición a partir de la implementación de la huerta escolar.

Una de las preocupaciones actuales de entidades como la FAO gira entorno a la generación y promoción de hábitos saludables en los cuales se incluye el consumo de una dieta balanceada que le permitan al estudiante tener un buen desarrollo y gozar de buena salud. Además la Organización de las Naciones Unidas (ONU) estableció una agenda de desarrollo sostenible en la cual se proponen 17 objetivos de desarrollo sostenible para el milenio dentro de los cuales se encuentra el denominado “hambre cero” con el cual se busca acabar con el hambre a través de la

promoción de la agricultura sostenible, lograr la soberanía alimentaria y mejorar la nutrición.

Es así que desde las tesis y trabajos de grado en los planteamientos del problema se quiere rescatar el papel que cumple la escuela en la búsqueda de estrategias que beneficien o resuelvan las necesidades que se presentan a diario en la escuela y le proporcione al estudiante las herramientas necesarias para superar sus dificultades entorno a la adquisición de recursos que favorezcan el mejoramiento de su calidad de vida.

## 7.2. Objetivos

Durante la lectura de los objetivos se encontró que en muchas de las tesis y trabajos de grado estos se relacionaban entre sí en diferentes aspectos, lo cual hizo un poco más difícil la clasificación de los datos en una de las subcategorías, puesto que podrían estar en varias subcategorías. Vale la pena resaltar de una vez, que esto mismo ocurrió en general con todas las demás categorías y sus respectivas subcategorías (Tabla 2).

Para la sistematización de los datos obtenidos de la revisión de los objetivos, se tuvo en cuenta los puntos de encuentro entre los diferentes autores de las tesis y los trabajos de grado, de los cuales después de realizar el análisis detallado de cada uno de ellos, emergieron varias subcategorías. (Anexo 3).

De la sistematización de los objetivos (Anexo 3) se elaboró la tabla 4 la cual agrupa los objetivos según las subcategorías emergentes de los datos.

Tabla 4: Agrupación de datos en las subcategorías de la categoría objetivos.

Subcategorías	Agrupación
Beneficios	Identificar los beneficios de las huertas escolares para propiciar un cambio de relación del hombre con la naturaleza (Vázquez, 2011; Villarruel & Calle, 2011; Cabrera, 2014), los conocimientos, actitudes y prácticas en alimentación y nutrición (Sheel, 2014), la vivencia de competencias ciudadanas (Moreno, & Elejalde, 2014) y su influencia en el mejoramiento de los niveles nutricionales de los estudiantes (Ortega, 2015) y su efectividad en la enseñanza transversal de conceptos (Cuenca, 2014) y su impacto como insumo de

	orientación de la práctica pedagógica (Moreno & Nieves, 2014).
Desarrollo de competencias y habilidades	Fomentar el desarrollo de competencias científicas (Mancilla, 2013; Cabrera, 2014), competencias investigativas (Vera, 2015), competencias ciudadanas, (Villarruel & Calle, 2011; Maldonado & Pinzón, 2016) vivenciarlas (Moreno & Elejalde, 2014) en el desarrollo de habilidades básicas cognitivas (Pérez, 2012) y de pensamiento (Yaguara, 2012) y como recurso para la enseñanza aprendizaje de las ciencias y el mejoramiento del rendimiento académico (Ludeña & Domínguez, 2010; Tiche, 2015).
Educación ambiental	Promover la educación ambiental (Ludeña & Domínguez, 2010; Mancilla, 2013), la conservación y mejora del medio (Mancilla, 2013; Cabrera, 2014; Combata, 2014) a través del uso controlado de insecticidas (González, 2014) y el fomento de valores de protección y conservación del medio ambiente (Maldonado & Pinzón, 2016) identificando causas, consecuencias y posibles soluciones (Vera, 2015). Además del desarrollo de la conciencia ambiental en los niños y jóvenes, y el nivel alcanzado (Ashqui, 2015) utilizando conceptos integrados con ciencia y educación ambiental (Cuenca, 2014).
Promoción de valores y actitudes	Comprobar la adquisición de valores, comportamientos ecológicos, creencias, actitudes y relaciones interpersonales (Cabrera, 2014; Sheel, 2014) en la formación de individuos respetuosos capaces de relacionarse con otros (Maldonado & Pinzón, 2016).
Currículo	Identificar la huerta escolar como eje de integración curricular de las estrategias (Vázquez, 2011; Moreno & Nieves, 2014) por medio de la enseñanza transversal del currículo (Cabrera, 2014; Cuenca, 2014; González, 2014; Palacios, et al, 2016), la reflexión y contextualización de conceptos de biología (Pérez, 2012; Mancilla, 2013) y otros contenidos temáticos de las diferentes áreas (Yaguara, 2012; García, 2014; Moreno & Nieves, 2014) y su papel en el mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje ( Villarruel & Calle 2011).
Hábitos alimenticios	Determinar las prácticas en alimentación y nutrición de los estudiantes (Sheel, 2014) para mejorar la percepción nutricional (Yaguara, 2012), la producción y consumo de hortalizas en una dieta balanceada (Ortega, 2015), las plagas que se presentan en las hortalizas (González, 2014) y la toma de conciencia sobre modelo de soberanía alimentaria (Combata, 2014).
Estrategias didácticas	Diseñar instrumentos como guías para el cuidado de las huertas escolares (Ashqui, 2015), unidades didácticas como estrategia de enseñanza (Vera, 2015) para mejorar la percepción nutricional (Yaguara, 2012) y reconocer los procesos biológicos que tienen lugar en la huerta (Pérez, 2012) y el manejo de los contenidos desde las diferentes áreas (Moreno & Nieves, 2014) incorporándola como laboratorio de experiencias formativas significativas (Cuenca, 2014).
Comunidad	Involucrar a los padres de familia (Yaguara, 2012) y a la comunidad en el proceso de desarrollo de la huerta escolar (Ludeña & Domínguez, 2010) y el fomento de las huertas caseras (Ortega, 2015) en relación con la nutrición e indagar sobre el conocimiento tradicional que poseen los miembros de la comunidad. (Combata, 2014; Llenara 2015).
Agroecología	Explorar con los estudiantes diversos métodos de siembra en agricultura urbana (Pérez, 2012) incentivando prácticas agrícolas (Combata, 2014); y el seguimiento de una huerta con prácticas agroecológicas (Ramírez, 2013) el control de plagas (González, 2014) y la agroecología escolar y la relación que existe de colaboración entre la escuela y la comunidad (Llenara, 2015).

Teniendo en cuenta la tabla anterior Villarruel & Calle (2011) y Sheel (2014) a través de los objetivos propuestos buscan identificar la importancia de la implementación de la huerta escolar y los **beneficios** que ofrece para los estudiantes en cuanto al desarrollo de estrategias que fortalezcan el proceso de enseñanza aprendizaje, así también, para Moreno & Elejalde (2014) es importante:

“Determinar los beneficios que ofrece el huerto medicinal escolar a la comunidad y a los niños y niñas de la Escuela Fiscal Mixta # 27 Ab. Jaime Roldós Aguilera.” (p.7, anexo 3).

Por su parte, Cabrera (2014) se refiere al **desarrollo de competencias y habilidades**, pues dan a conocer la eficacia de los huertos escolares en cuanto a la

adquisición de conocimientos y la práctica de los mismos por medio de actividades significativas para los estudiantes.

Así mismo, se encuentran tesis y trabajos de grado en los cuales se evidencia la preocupación por promover la **educación ambiental** desde el proyecto de la huerta escolar lo cual le permitiría al estudiante desarrollar una conciencia ambiental frente a sus actos y los de los demás con respecto a la protección del medio ambiente y el adecuado aprovechamiento de los recursos naturales. Ashqui (2015) menciona que es necesario investigar la influencia que ejerce el proyecto de la huerta escolar en el desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes desde los primeros grados de escolaridad.

Relacionado con la educación ambiental se encuentra **la promoción de valores y actitudes** en los estudiantes y la comunidad educativa frente al cuidado del ambiente por lo cual se hace necesario fomentar desde la escuela el respeto y la protección por el ambiente que lo rodea a partir de la implementación de estrategias como la huerta escolar. En consonancia, Maldonado & Pinzón (2016) establecen objetivos que permiten conocer cómo la huerta escolar promueve en los estudiantes el respeto hacia el otro y el medio ambiente.

En cuanto al **currículo**, se identifica la huerta como una estrategia pedagógica que sirve como eje de integración a partir de las actividades que se pueden desarrollar allí, como lo establecen Moreno & Nieves (2014) en donde nombran la importancia de identificar los contenidos fundamentales del área de ciencias naturales para acercar al estudiante al conocimiento de forma significativa. Es así como para Mancilla (2013) uno de sus objetivos es: “Conocer y apropiarnos de los conceptos básicos de las ciencias naturales a partir del estudio de los suelos.” (Anexo, 3).

Actualmente la generación y el fomento de **hábitos alimenticios** es una prioridad dentro de los programas de prevención y promoción de las diferentes instituciones estatales (Secretaría de Educación de Bogotá, 2017), es por esto que la escuela no

puede ser ajena a este tipo de prácticas, lo cual se evidencia en las tesis y trabajos de grado de Villarruel & Calle (2011) y Yaguara (2012) pues presentan dentro de sus objetivos aquellos que determinan las prácticas que favorezcan la percepción nutricional de los estudiantes y la comunidad educativa en general.

Se destacan objetivos que buscan fomentar o desarrollar **estrategias didácticas** que integren tanto a los estudiantes como a la comunidad educativa en torno al trabajo en la huerta escolar, como es el caso de Pérez (2012) en donde su objetivo es:

“Elaborar una estrategia didáctica en torno a los procesos biológicos que tienen lugar en la huerta urbana, para desarrollar habilidades cognitivas y alcanzar un aprendizaje significativo de los conceptos de ecosistema y su incidencia en la productividad agrícola.” (p.8, anexo 3). M.

Ludeña & Dominguez (2010), Yaguara (2012), Llenara y Ortega (2015) proponen involucrar en el proceso de la huerta escolar a la **comunidad** en tanto que su conocimiento acerca de los procesos agrícolas cobra importancia dentro de los proyectos implementados pues se requiere integrar la agricultura tradicional con la agricultura amigable con el medio ambiente, lo cual permite favorecer el desarrollo de la agroecología escolar.

En consonancia, Ortega (2015) evalúa como la implementación de la huerta escolar ha permitido mejorar las condiciones nutricionales de los estudiantes de la institución teniendo como punto de partida las huertas caseras en donde la participación de los padres cobra importancia.

Y en cuanto a la subcategoría **agroecología**, Combata (2014) y Llenara (2015) buscan indagar sobre el conocimiento tradicional que poseen la comunidad y que permite acercar a los estudiantes al concepto de soberanía alimentaria a través de prácticas agroecológicas. Puntalmente Combata (2014) se propone:

“Incentivar e implementar prácticas agrícolas con los estudiantes y la ayuda de los padres de familia encaminadas al establecimiento de autonomía, conciencia sobre los alimentos, cuidado del ambiente y la construcción del rumbo de su comunidad.” (p.28, anexo 3). PR.

### 7.3. Referentes teóricos/conceptuales

En esta categoría se hace una revisión de los temas y autores más recurrentes de las tesis y trabajos de grado, clasificándolos en subcategorías (Tabla 2) de acuerdo con los referentes teóricos o conceptuales sistematizados (Anexo 4). Las subcategorías reciben el nombre del referente teórico o conceptual (Tabla 5).

Tabla 5: subcategorías de la categoría referentes teóricos/conceptuales

Categoría	Subcategorías
<b>Referentes teóricos/conceptuales</b>	Educación ambiental
	Aprendizaje por resolución de problemas
	Aprendizaje por descubrimiento
	Aprendizaje por proyectos
	Aprendizaje significativo
	Proceso de enseñanza
	Ambientes de aprendizaje
	Habilidades de pensamiento y construcción de conocimiento
	Competencias
	Evaluación
	Currículo
	Actividades experimentales
	Nutrición y salud
	Huerta
	Prácticas agrícolas
	Soberanía alimentaria

Así pues, el referente teórico o conceptual (Anexo 6) de **educación ambiental**, es una de las subcategorías emergente en la cual se aborda su concepto, evolución,

objetivos y principales representantes como aparece en la tesis de trabajo Cabrera (2014), Llenara (2015), Maldonado & Pinzón (2016) en donde además se hace alusión a lo planteado por diferentes autores (Carretero, Novo, Ripoll 1998; Gracia, García, Martínez, y Castillo 2010) con respecto a los enfoques pedagógicos en educación ambiental, la importancia y el papel que cumplen los individuos en el aprovechamiento de los recursos naturales y el cambio de actitud frente al medio.

Otro referente teórico que cobra importancia es el relacionado con las clases de aprendizaje entre los cuales se mencionan el **aprendizaje por resolución de problemas** (Pérez, 2012; Yaguara, 2012; Mancilla, 2013; Cuenca, 2014; Vera, 2015) en el cual se citan autores como: Cabrera (2000); Hodson (2000); Gaulin (2001); Duarte, y García (2003).

En cuanto a este referente teórico Mancilla (2013) expresa:

“...los estudiantes construyan significados diferentes a los que el docente pretende enseñar, y que el docente no se percate de que la manera que tienen los estudiantes de resolver este conflicto cognitivo es separado de la ciencia que se les enseña en la escuela de sus propias experiencias en la vida cotidiana”. (p.32, anexo 4). PR.

En cuanto al **aprendizaje por descubrimiento** la tesis de Vera (2015) hacen alusión a este tema citando como referencia a De la Torre (2008).

Según Vera (2015) el aprendizaje por descubrimiento constituye:

“...una estrategia didáctica fundamental en la línea de la formación individualizada, pues tal como lo señala De la Torre (2008) sitúa al estudiante en un vínculo con el conocimiento, el profesor cumple la función de ejercitar esta relación, donde también es fundamental la presencia de material didáctico, sin dejar a un lado el desarrollo de conocimientos conceptuales.”.

(p.31, anexo 4). M.

Vázquez (2011) y Moreno & Nieves (2014) establecen en su referente teórico lo planteado por diferentes autores (Katz, 1990; Orr, 1994; Cerda, 2001; Taylor, y Taylor et al, 2004 y Díaz, 2005) en cuanto al **aprendizaje por proyectos**, que implica según Cerda 2001:

“...integrar a la planeación curricular tanto la definición y delimitación del problema, como la planeación, el desarrollo y la sistematización de la solución planteada, entendiendo el aula como un espacio social, cultural y afectivo donde un docente se encuentra con sus estudiantes para mostrar y vivenciar formas de comprender el mundo a partir del conocimiento”. (p.66, anexo 4). M.

Moreno & Nieves (2014), Yaguara (2012) y Combata (2014) resaltan que autores como Ausubel, 1983; Novak & Hanesian, 1983; Carretero, 1998; Coll, 1999; Dávila, 2000; Molina, 2001 y Carballo, 2002; lo mencionan como aquel que le permite a los estudiantes acercarse al conocimiento, Combata (2014) señala que:

“Cuando los contenidos son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe, por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición.”. (p.49, anexo 4). PR.

Así mismo Palacios et al. (2016) mencionan que “Para Piaget, la actividad del sujeto en la construcción del conocimiento es fundamental. Por lo tanto es indispensable que el estudiante tenga la teoría acompañada de la práctica porque de esta manera su aprendizaje es significativo”

Con respecto a los temas relacionados con el proceso de enseñanza Yaguara 2012; Moreno & Nieves, Cuenca, Moreno & Elejalde, 2014 y Tiche 2015), en el trabajo de grado de Tiche (2015), se menciona que:

“La relación que existe entre el desarrollo psicofísico y el proceso de aprendizaje, este desarrollo empieza desde que el niño nace y evoluciona hacia la madurez, pero los pasos y el ambiente difieren en cada sujeto como un ser individual único e irrepetible y por otro sugiere la existencia de caracteres generales comunes en cada tramo de edad. (Piaget 1985).” (p.52, anexo 4). PR.

Algunos de los autores que se citan en las tesis y trabajos de grado (Yaguara, 2012, Moreno & Nieves 2014, Cuenca, 2014, Moreno & Elejalde, 2014, Tiche, 2015) para la subcategoría **procesos de enseñanza** son: Cazares (1999); Campos (2000); Joluison y Scholes (2001); Díaz y Fernández (2002); Díaz (2002, 2003); González (2005); Zambrano (2007); Gairín y Muñoz (2007); Louv (2008); Merchán (2009); Gómez (2010); Celi (2012); MEN (2010).

Con respecto a los **ambientes de aprendizaje** se encuentra que en las tesis y trabajos de grado de Moreno & Nieves (2014), Pérez (2012), Yaguara (2012) y Maldonado & Pinzón (2016) se mencionan los planteamientos de diferentes autores (Perkins, 1992, Sauv e, 1994, De Pablo, 1999, García, 1999, Duarte, 2003, Pico & Rodríguez, 2012).al respecto Maldonado & Pinzón (2016) señalan:

“...el ambiente es una fuente de riqueza para el aprendizaje y un instrumento que respalda el proceso de aprendizaje, pues permite interacciones constantes que favorecen el desarrollo de conocimiento, habilidades sociales y destrezas motrices... ambiente es un concepto vivo, cambiante y dinámico, lo cual supone que éste debe...cambiar a medida que cambian los niños, sus intereses, sus necesidades, su edad y también a medida que cambiamos nosotros, los adultos y el entorno en el que todos estamos inmersos.” (De

Pablo, 1999 citado por García, 1999). (p.92, anexo 4). M.

En cuanto al desarrollo de **habilidades de pensamiento y construcción del conocimiento** (Pérez, 2012, Sheel, 2014, Ashqui, 2015, Yaguara, 2012, Vázquez, 2011, Villarruel & Calle, 2011) en sus tesis y trabajos de grado tienen en cuenta los planteamientos realizados por algunos autores como: Habermas & Austin (1980); Dawis (1983); Pérez & Gimeno (1996); Delval (1996); Moreno (1998); Cazares, (1999); Gardner (1999); (Veiga, 2000). Hodson (2000); Campirán (1999, 2001); Campos (2000); Molina (2001); Sánchez (2002); Trianes, (2002); Cañas (2007); Gairín & Muñoz (2007); Laurus (2012); Carbón (2012); Sierra (2012), en la tesis de Pérez (2012) se plantea que:

“...los objetivos educacionales se deberían plantear en términos de lo que se pretende que un individuo pueda alcanzar través de la acción educadora, como: la construcción de conocimientos, el desarrollo de habilidades, la formación de hábitos y actitudes y la internalización de valores.” (Moreno, 1998). (p.35, anexo 4). M.

Con relación al desarrollo de las **competencias** (Pérez, 2012, Cuenca, 2014, Moreno & Elejalde, 2014, Ortega, 2015, Vera, 2015, Maldonado & Pinzón, 2016) se refiere a las competencias desde la perspectiva que introducen autores como MEN (2003, 2006); Cañas 2007; Mockus (2003); Vasco (2003); González & Wagenaar (2003); Ruíz et al. (2005); Hernández (2005); Quintanilla (2005); Silva & Torres (2005); Cano (2006); Restrepo (2006); Tejada (2006); Cañas (2007); Villada (2007); De la Torre (2008); SED (2010); Tobón (2010); Torrego & Negro (2012).

En su tesis Ortega (2015) menciona:

“Las competencias son los conocimientos, habilidades, y destrezas que desarrolla una persona para comprender, transformar y practicar en el mundo en el que se desenvuelve.” (Cano, 2006, p.20, anexo 4). M.

Cuando se desarrolla el tema de **evaluación** en las tesis y trabajos de grado (Cuenca, 2012 Yaguara, 2012 y Ortega, 2015) se mencionan autores como Moreno (1996); Rico (1997); Litwin (1998); Moreno (2004); Cano (2006); Moreira (2010); González (2011) y el Ministerio de Salud (2013); al respecto Ortega (2015) no solo se refiere a la evaluación de conocimientos sino también a aspectos tan importantes como son los relacionados con la nutrición en la edad escolar:

“La evaluación del estado nutricional y desarrollo debe realizarse para identificar los estándares esperados de acuerdo con la edad y género, así como para la identificación temprana de variaciones que puedan afectar la salud y nutrición. Un estado nutricional óptimo favorece el crecimiento y el desarrollo y mantiene la salud general, la valoración del estado nutricional permite una atención de salud de alta calidad y permite identificar personas en situaciones de riesgo nutricional...”. (Ministerio de Salud, 2013, p.17, anexo 4).

Al referirse al **currículo** (Moreno & Nieves, 2014, Cuenca, 2014) en sus trabajos mencionan los planteamientos de Taba (1974); Habermas (1986); Sacristán & Pérez (1989); Zabala (1990); Grundy (1991); Ley general de educación (1994); Egg (1994); Posner (2004); Cano (2006); Torres (2006); Botero (2008); Acevedo (2010). Con respecto a esto Moreno & Nieves (2014) tienen presente los aspectos que aparecen en la Ley General de Educación en su artículo 76 el cual lo considera como currículo:

“...el conjunto de criterios, planes de estudios, programas, metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional”. Es decir, alude a unos procesos y a un camino destinado para que el estudiante desarrolle plenamente sus posibilidades. (p. 35, anexo 4). M.

De acuerdo con Mancilla (2013) las **actividades experimentales** se refieren “al uso de material de laboratorio para reproducir un fenómeno o para analizar una parte del mundo a estudiar, pudiéndose realizar tanto en un laboratorio como en cualquier aula como lo indica” (Leite, 2001). (p.25, anexo 4). PR.

En cuanto a tema de **nutrición y salud** García (2014) menciona que según la FAO:

“El principal beneficio de los huertos escolares es que los niños aprenden a producir alimentos sanos y a emplearlos en una nutrición adecuada. El mejor modo de lograrlo es usar los productos frescos de la huerta en un comedor escolar que proporcione el grueso de la dieta diaria de los alumnos...”. (p.15). M.

Con respecto a la **huerta** Sheel (2014) menciona los tipos de huertos, las condiciones mínimas para su establecimiento, además junto con Vera (2015) referencian a “Escutia (2009)” quien afirma que: “una huerta Escolar es un modelo práctico a escala reducida, de organización biológica y ecológica, donde se pueden descubrir y aprender las trascendentes y estrechas relaciones entre el ser humano y la naturaleza (Escutia 2009)”. (p.34, anexo 4). M.

Cabe resaltar que con respecto a las **prácticas agrícolas** en la tesis de Llenara (2015) y Ramírez (2013) se menciona que:

“Según Gliessman (2007) la práctica agroecológica representa en sí misma un estado de equilibrio dinámico, flexible pero firme a largo plazo, ya que nuestras sociedades también son dinámicas. Según él, la diferencia con otras prácticas radica en la firmeza de su anclaje en la ecología para entender la granja como un ecosistema, en el respeto e incorporación del conocimiento local y tradicional que ha demostrado eficiencia y sostenibilidad a largo plazo, y en su interacción con otras disciplinas científicas para entender la

complejidad de interacciones de los diferentes factores que inciden en el sistema agrícola; todo esto con el fin de crear condiciones de sostenibilidad. (p.13, anexo 4). D.

Llenara (2015) en su tesis referencia el tema de **la soberanía alimentaria** menciona los planteamientos de la "Declaración sobre la Soberanía Alimentaria de los Pueblos", Vía Campesina, (1997) que dice:

"La soberanía alimentaria es el derecho de los pueblos a definir sus propios alimentos y la agricultura, para proteger y regular la producción agrícola y el comercio con el fin de alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible, para determinar en qué medida quieren ser autosuficientes, a restringir el dumping de productos en sus mercados, y para prestar servicios locales de la pesca basada en las comunidades la prioridad en la gestión del uso y los derechos a los recursos acuáticos. La soberanía alimentaria no niega el comercio, sino más bien, promueve la formulación de políticas y prácticas comerciales que sirven a los derechos de los pueblos a la producción de alimentos seguros, saludables y ecológicamente sostenibles". (p.99, anexo 4). D

Se destaca que las tesis de Ramírez (2013), Combita (2014) y Llenara (2015) coincide en señalar dentro de su referente teórico a "Gliessman (2007) y Altieri (2010)" por los aportes en temas relacionados con agroecología y sostenibilidad.

#### **7.4. Metodología de las tesis y trabajos de grado**

Para el análisis de la metodología de cada uno de las tesis y trabajos de grado se tuvo en cuenta subcategorías tales como características de los sujetos de estudio, el tamaño de las muestras, los instrumentos o técnicas para la recolección de los datos, ver (Anexo 5) con el cual se obtuvo la tabla 6.

Tabla 6: Subcategorías de la categoría metodología

	Subcategoría	Tesis/trabajo de grado	Descripción
Enfoque	Cuantitativo	Villarruel & Calle (2011), Cabrera (2014), Sheel (2014).	La metodología cuantitativa, presenta datos predeterminados, medibles y observables. Desarrolla preguntas cerradas, los datos se encuentran en una matriz de datos numérico. Los resultados parten de un análisis estadístico e interpretación de los mismos.
	Cualitativo	Pérez (2012), Yaguara (2012), Mancilla (2013), Ramírez (2013), Combata (2014), Moreno & Alejalde (2014), Moreno & Nieves (2014), Sheel (2014), Llenara (2015).	La metodología cualitativa es un método en donde los datos no son estandarizados y emergen producto de entrevistas, observaciones, documentos y datos audiovisuales, permite la interpretación de categorías. Desarrolla preguntas abiertas y cerradas, que permiten el análisis de textos y elementos audiovisuales
	Mixto	Ludeña & Domínguez (2010), Cuenca (2014), González (2014), Ashqui (2015), Ortega (2015), Tiche (2015), Vera (2015), Maldonado & Pinzón (2016), Palacios et al (2016).	Hace referencia al uso de varios métodos, los datos pueden ser estandarizados emergentes, son medibles como observables. Desarrolla preguntas cerradas y abiertas. Los datos se presentan en matrices de datos numéricos y bases de datos audiovisuales y de texto
Sujetos de estudio	Estudiantes	Pérez (2012). Ramírez (2013), Mancilla (2013), Cabrera (2014), Combata (2014), Cuenca (2014), Moreno & Nieves (2014), Sheel (2014), Ortega (2015), Vera (2015), Maldonado & Pinzón (2016), Palacios et al (2016).	Los estudiantes que hacen parte de la muestra se encuentran entre las edades de los 10 y 13 años en promedio de los grados cuarto a octavo.
	Estudiantes y padres	Yaguara (2012).	Integran a los padres a las actividades que se desarrollan en la institución entorno a la huerta escolar
	Estudiantes-padres y docentes	Villarruel & Calle (2011), Moreno & Elejalde (2014), González (2014), Llerena (2015).	Tienen presente los aportes que les puedan dar los docentes y los padres desde el papel que desempeñan dentro del proceso de enseñanza.
	Estudiantes y docentes	Ludeña & Domínguez (2010), Ashqui (2015), Tiche (2015).	Integran a los docentes a las actividades que desarrollan los estudiantes para resaltar la importancia de su acompañamiento en el desarrollo de las propuestas.
Técnicas e instrumentos	Cuestionario	Cabrera (2014), Pérez (2012), González (2014), Moreno & Nieves (2014), Sheel (2014), Palacios (2016).	Conformado por ítems tipo Likert, relativos a los indicadores de la investigación, estructurados y semiestructurados con preguntas abiertas o cerradas de selección múltiple, con respuestas de alternativa simple o dicotómica (si-no), aplicadas a padres de familia, y estudiantes.
	Encuesta	Ludeña & Domínguez (2010), Villarruel & Calle (2011), Mancilla (2013), González (2014), Ashqui (2015), Tiche (2015).	Este instrumento utilizado presenta preguntas abiertas, cerradas correspondientes a: selección múltiple, dicotómica, nominal, Likert aplicada a padres de familia, docentes y estudiantes.
	Entrevista	Villarruel & Calle (2011), Moreno & Elejalde (2014).	Las preguntas que se realizan son abiertas. La persona que se entrevista puede expresar sus opiniones, matizar sus respuestas, e incluso desviarse del guion inicial pensado por el investigador cuando se atisban temas emergentes que es preciso explorar.

Ficha de observación	Ashqui (2015), Villarruel & Calle (2011).	Ayudan a establecer relaciones entre la hipótesis de la investigación y los hechos reales.
Observación directa estructurada e indirecta	Ortega (2015), Ludeña & Domínguez (2010), Palacios et al (2016).	Es un procedimiento utilizado para recolectar datos e información a través de los sentidos para observar hechos y realidades sociales presentes y a la gente donde desarrolla normalmente sus actividades.
Observación participante	Combata (2014).	Es una herramienta que permite el intercambio de saberes pues la recolección información requiere una implicación del observador en los acontecimientos o fenómenos que está observando.
Diario de campo	Ramírez (2013), Moreno & Elejalde (2014), Maldonado & Pinzón (2016), Palacios et al (2016).	Constituyen una fuente ilimitada de información que permite registrar los hallazgos de forma descriptiva e interpretativa, además de construir y reconstruir la experiencia.

Como se observa en la tabla anterior, las metodologías de las tesis y trabajos de grado se encuentran **enfoques** metodológicos de corte cuantitativo, cualitativo y mixto.

En cuanto a los **sujetos de estudio** se encontró que las tesis y trabajos de grado toman como muestra a los estudiantes; estudiantes y padres; estudiantes, padres y docentes, y estudiantes y docentes.

Al respecto de estudiantes como sujetos de estudio Combata (2014) menciona:

"El grado Octavo está conformado por diecinueve (19) estudiantes que viven en la vereda Ovejeras o veredas circunvecinas (Ver Figura 2), con edades que oscilan entre 12 (doce) y 16 (dieciséis) años (Ver Tabla 2), donde el cincuenta y tres por ciento (53%) son hombres y el cuarenta y siete por ciento (47%) son mujeres." (p.74). PR.

Con respecto a los estudiantes y padres Yaguara (2012) afirma "El presente trabajo se plantea para ser desarrollado con estudiantes de grado cuarto y quinto de básica primaria con el acompañamiento de los padres de familia..." (p. 47). M.

En el trabajo de grado de Villarruel & Calle (2011) los sujetos de estudio son estudiantes padres y docentes, correspondientes a “27 niños y niñas del séptimo año de básica, 10 Padres de familia y 4 maestros.”(p.57). PR.

Ludeña & Domínguez (2010) toman como sujetos de estudio a estudiantes y docentes:

“La muestra obtenida en el estudio de la población total, fue estudiada en la cantidad de 42 estudiantes que corresponden al cuarto año de educación básica; que se constituye dentro de este proceso en la muestra significativa de este estudio primario, además se realiza la encuesta a 2 docentes...” (p.46). PR.

Por otro lado, son pocos los trabajos en los cuales los sujetos de estudio corresponden a estudiantes de grados superiores como es el caso de Moreno & Nieves (2014) quienes trabajan con estudiantes que se encuentran en formación en la Normal Superior en donde se busca que ellos desarrollen prácticas pedagógicas que enriquezcan su formación y mencionan:

“El proceso de socialización y aplicación de las estrategias pedagógicas y didácticas de integración curricular a través del proyecto pedagógico de la huerta escolar fue desarrollado con 25 estudiantes de formación complementaria, quienes en el primer semestre del 2014 se encontraron desarrollando prácticas pedagógicas en los grados terceros y cuartos de básica primaria en el área urbana y rural del municipio de Piedecuesta.”(p.81). M.

Es importante destacar que en las tesis y trabajos de grado no se menciona específicamente el área de desempeño de los docentes participantes, además, la mayoría de los sujetos de estudio son estudiantes se encuentran entre las edades de

10 a 13 años aproximadamente, de los grados cuarto de primaria, sexto, séptimo y octavo.

Para obtener los datos se utilizaron diferentes **técnicas e instrumentos** de acuerdo a las necesidades de la tesis o trabajo de grado. Es así que para determinar los beneficios de la huerta escolar se aplicaron encuestas y cuestionarios con ítems tipo Likert, relativos a los indicadores de la investigación, estructurados y semiestructurados con preguntas abiertas o cerradas; de selección múltiple; con respuestas de alternativa simple o dicotómica (si-no), aplicadas a padres de familia, docentes y estudiantes (Mancilla, 2013 y Moreno & Nieves, 2014).

La entrevista permitió obtener datos significativos, como se evidencia en el trabajo de grado de Moreno & Elejalde (2014) y Villarruel & Calle (2011) en donde para conocer si los docentes consideraban como un beneficio la creación de los huertos escolares en las instituciones educativas se aplicaron preguntas abiertas.

Se desarrollaron observaciones directas, estructuradas e indirectas como Ortega (2015), Ludeña & Domínguez (2010) y Palacios et al (2016). Es así que Palacios et al (2016) afirman que emplea la observación directa, porque a través de ella realiza un estudio que está directamente relacionado con los estudiantes, “ya que por medio de los sentidos se logrará la captación de la realidad natural que se vive día a día en la escuela”. (p. 48). PR.

Y en algunos casos se utiliza la observación participante (Combata, 2014).

Igualmente se evidencia el uso de fichas de observación en Ashqui (2015) las cuales le permitieron establecer la relación de los estudiantes con el medio ambiente desde su trabajo en la huerta escolar.

Maldonado & Pinzón (2016) utilizan el diario de campo, a través de él requieren determinar como la huerta influye en el desarrollo de competencias ciudadanas y

científicas. Moreno & Elejalde (2014), reflexionan sobre la huerta como estrategia pedagógica para la vivencia de las competencias, pues a través de los diarios de campo se obtiene la información necesaria para reconstruir la experiencia y registrar hallazgos de forma descriptiva e interpretativa.

Teniendo en cuenta lo anterior se puede decir entonces que las técnicas e instrumento utilizados en las tesis y trabajos de grado, buscan acercarse a la población, a su cotidianidad y necesidades, para así obtener los datos suficientes que permitan dar cuenta de los objetivos propuestos y evidenciar el trabajo que desde la huerta escolar se puede desarrollar, favoreciendo con ello las comunidades e instituciones educativas.

#### **7.5. Resultados relevantes de las tesis y trabajos de grado**

Como era de esperar, los resultados de las tesis y trabajo de grado tienen relación con los planteamientos de problemas, objetivos y referentes teóricos o conceptuales, que en esta investigación tienen relación con las subcategorías deductivas e inductivas. (Anexo, 7).

En Ashqui (2015) los resultados que cobran importancia tienen que ver con la contribución que hace la estrategia de la huerta escolar en cuanto a la generación o fortalecimiento en la comunidad educativa de valores de protección y cuidado del ambiente. Permite vivenciar las competencias ciudadanas de una forma significativa pues fomenta el trabajo en equipo (Moreno & Elejalde, 2014), favoreciendo el manejo de emociones, el intercambio de puntos de vista y respeto por la diferencia. La huerta es un mecanismo de participación que permite el establecer acuerdos, consensos y la solución de conflictos (Moreno & Elejalde, 2014; Maldonado & Pinzón, 2016).

Como resultado también se encuentra la necesidad de cambiar el método de enseñanza tradicional por uno que le permite al estudiante participar de forma activa de su proceso de enseñanza aprendizaje (Mancilla, 2013; Vera, Tiche, 2015).

Además, permitió el desarrollo del pensamiento reflexivo en los estudiantes (Maldonado & Pinzón, 2016), el desarrollo de habilidades de pensamiento, el mejoramiento del nivel de conocimiento y aprehensión de los contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales (Yaguara, 2012; Pérez, 2012; Vera, 2015).

La huerta escolar es una estrategia de aprendizaje integradora, que motiva y despierta el interés por investigar, explorar, argumentar y contra argumentar en la medida que el estudiante parte de la experiencia y los saberes previos (Moreno & Elejalde, 2014).

Por otro lado se evidencia la falta de colaboración de la institución para el desarrollo de actividades diferentes fuera del aula y la actualización por parte de los docentes (Tiche, 2015) es una de las dificultades que tiene este tipo de estrategias.

Se reafirma la interdisciplinariedad, transversalidad y la integración curricular de las áreas fundamentales del conocimiento (Moreno & Nieves, 2014), además, de la pertinencia del desarrollo de la huerta escolar en contextos rurales (Moreno & Elejalde, 2014).

Se promueve el cambio de hábitos alimenticios saludables en la comunidad educativa (Scheel, 2014; Moreno & Elejalde, 2014) lo cual hace hincapié en la implementación de huertas caseras que fortalezcan dichos cambios.

## **7.6. Aportes de la huerta escolar como estrategia didáctica para el conocimiento del profesor de ciencias**

Teniendo en cuenta el campo de investigación sobre el conocimiento del profesor de ciencias, se pone de manifiesto en esta tesis de maestría en Educación, que la huerta escolar enriquece el que hacer del profesor en los siguientes aspectos:

Para el profesor de ciencias naturales, la huerta escolar, se constituye como un espacio de gran significación en tanto que transforma el currículo en función de su conocimiento práctico y de las necesidades e intereses que van surgiendo de los estudiantes en su interacción. En este sentido, la huerta escolar se convierte en un aula viva, donde las preguntas, hipótesis y saberes fluyen con la naturalidad como van germinando las semillas.

En cuanto al conocimiento deseable para la enseñanza de las ciencias, a que hacen referencia Porlán y Rivero (1998) se hace evidente que los conocimientos y saberes del profesor deben ser adaptados a las necesidades que surgen en su implementación. Siendo la huerta un espacio donde el conocimiento se intenta configurar con mayor sentido, surgen y circulan saberes construidos desde la experiencia que se hacen necesarios para dar respuesta a problemas y necesidades puntuales propias de los proyectos que se adelantan en ella. De este modo, el profesor se ve abocado poner en juego los conocimientos de las ciencias y los saberes construidos desde la experiencia.

Por otro lado, considerando los saberes curriculares a los que hace referencia Tardif (2004), que corresponden en esta tesis a los objetivos, contenidos y métodos que se plantean las diferentes instituciones; es de notar, que la huerta como estrategia termina modificándolos o transformándolos en función de los intereses de estudiantes y profesores y de las posibilidades que ofrece el contexto donde se lleva a cabo. Los propósitos de esos saberes curriculares se traducen en un “saber hacer” construido desde los conocimientos de las ciencias y un “saben ser” construido desde las relaciones y vínculos que se dan en el quehacer práctico mediados por afectos y valoraciones axiológicas.

Además, siguiendo a Tardif (2004), la huerta escolar se convierte para los profesores en una estrategia que busca motivar a los estudiantes para acercarlos al

conocimiento de las ciencias, donde su papel de guía se potencia para dar explicación a los fenómenos que surgen en estos espacios.

Para el profesor de ciencias el desarrollo de una huerta escolar en lo urbano implica un cambio de mirada frente al proceso de enseñanza, pues lo lleva a reflexionar acerca de cómo a través de las actividades que desarrolla motiva al estudiante y le genera curiosidad y deseo por observar, indagar e investigar.

La huerta urbana y la huerta rural se diferencian en cuanto al tipo de cultivos que se desarrollan y la escala de producción de los mismos, teniendo en cuenta que muchos de los aspectos implementados en la huerta rural forman parte de los conocimientos tradicionales presentes en dichas comunidades y que son aportados a través de la participación de los padres de familia. Además, mientras que las huertas rurales buscan rescatar los conocimientos y la apropiación del territorio, la huerta urbana busca además generar conciencia ambiental en los estudiantes y la comunidad educativa.

Por otro lado, la huerta urbana se orienta hacia el consumo familiar, entre tanto la huerta rural se encuentra en caminata hacia la subsistencia y la comercialización de los productos. Es de resaltar que la implementación de la huerta tanto rural como urbana gira en torno al respeto por el medio ambiente y la producción de alimentos de tipo orgánico, libres de sustancias químicas perjudiciales para la salud, por medio de la utilización de abonos orgánicos obtenidos a partir del uso racional de los recursos disponibles y del aprovechamiento de los residuos orgánicos que se generan a diario tanto en la escuela como en los hogares de los estudiantes.

Con la huerta escolar urbana y rural se pretende incentivar la seguridad alimentaria, por medio de la horticultura con lo cual se favorecería el acceso a alimentos adicionales y más nutritivos, para la subsistencia de comunidades de bajos recursos económicos.

En cuanto al currículo aunque se debe cumplir con unos lineamientos establecidos desde el Ministerio de Educación Nacional, la implementación de la huerta escolar tanto en lo urbano como en lo rural requiere una flexibilización curricular, pues los temas a desarrollar deben responder a los intereses y a las necesidades de los estudiantes, teniendo como punto de partida que a través de ellos se deben desarrollar las habilidades que requieren los estudiantes para desempeñarse dentro de su comunidad.

Con respecto al aprendizaje de los estudiantes la huerta urbana y rural busca mejorar dicho proceso a través del aprendizaje significativo de los diferentes contenidos mediante el desarrollo de actividades prácticas.

El espacio utilizado para el desarrollo de la huerta urbana está constituido por patios, terrazas, recipientes y pequeños terrenos en abandono. Mientras que en la zona rural la huerta se ubica en zonas verdes que se encuentran sin un uso específico y que por su ubicación dentro de la institución educativa se constituyen en un factor importante por la facilidad de acceso de los estudiantes a esta. Además, en la huerta escolar urbana se pueden generar actitudes de protección y respeto hacia el ambiente en tanto que la estrategia se puede replicar en los hogares con lo cual se involucra a la familia en dicho proceso.

Las herramientas utilizadas en la huerta escolar urbana no son de fácil adquisición pues no se encuentran en los hogares de los estudiantes mientras que en la huerta escolar rural dichas herramientas en muchos casos forman parte de los objetos presentes dentro de los hogares de los estudiantes o por lo menos son más reconocidas por los mismos.

El tiempo que se dedica a la huerta escolar en la escuela rural es diferente al de la escuela urbana, esto debido a que en las zonas rurales la comunidad está más cerca a dicho contexto, se siente identificados, por lo cual la huerta se constituye en un centro de interés tanto para la familia como para los estudiantes, mientras que en la

escuela urbana esta estrategia se encuentra ligada al interés del profesor por desarrollar su práctica docente a partir de las actividades que se desarrollan allí y los propósitos que busca con su implementación.

Para el profesor de ciencias de la escuela rural la huerta escolar es una oportunidad para fomentar el desarrollo de habilidades, el aprendizaje de contenidos de una forma dinámica y significativa además del fomento de hábitos alimenticios entre otros. El profesor de la escuela urbana con la implementación de la huerta busca mejorar la convivencia escolar, el trabajo en equipo y fomentar la educación ambiental entre otros temas que cobran importancia.

Los contenidos que se pueden desarrollar desde la estrategia de la huerta escolar están enmarcados en aquellos que constituyen la base fundamental para la comprensión de los procesos que se desarrollan en la huerta escolar y que podrían explicar los fenómenos que allí ocurren, los cuales sirven de pretexto para generar nuevos conocimientos en los estudiantes. Dichos contenidos van desde el conocimiento de las características del suelo como la medición de áreas para ubicar de acuerdo con las necesidades de las plantas a cultivar la distancia a la que se van a siembran algunas hortalizas, así como el volumen de agua que deben disponer para regar su cultivo tanto en lo rural como en la zona urbana al igual que el aprovechamiento que se da a los recursos disponibles para el mantenimiento de la huerta escolar.

## **8. Conclusiones**

Al realizar una revisión de antecedentes de las investigaciones elaboradas en torno a la huerta escolar, se encuentra que no solo se dedican a actividades agrícolas, sino por el contrario desarrollan otra serie de aspectos que dejan a un lado el hecho de ver la huerta como un espacio más de la institución educativa, constituyéndola en una estrategia que favorece el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje y la adquisición de nuevos conocimientos.

Por lo anterior, la estrategia de la huerta escolar busca que la enseñanza sea un proceso dinámico para los estudiantes, asociado a sus intereses, que les permita desempeñarse de forma activa, y ser protagonistas de su aprendizaje, con la capacidad de resolver diversas situaciones de su cotidianidad, que no se limiten a la adquisición de conocimientos, sino los conviertan en agentes transformadores de su actuar en un contexto determinado dentro y fuera del aula.

Después de realizar el análisis de los datos obtenidos, es importante señalar que se presentan avances significativos en cuanto al conocimiento del profesor, la transversalidad del currículo, la participación de la comunidad al igual del cambio que se genera en el proceso de enseñanza.

Las tesis y trabajos de grado se caracterizan porque buscan reconocer las necesidades de la comunidad o los beneficios que pueden obtener entorno a la implementación de la huerta escolar como estrategia.

El trabajo en la huerta escolar es importante porque a través de las actividades que se desarrollan allí, los estudiantes aprenden, aplican los conceptos vistos, lo cual favorece la participación, la argumentación y la comunicación entre los diferentes actores del proceso de enseñanza.

Se evidencia la preocupación por generar en los estudiantes una conciencia ambiental partiendo de la formación en educación ambiental que le permita enfrentar los problemas que se presentan en la actualidad y formar en ellos un cambio de actitud con respecto a dicha problemática.

Los autores de las tesis y trabajos de grado manifiestan la necesidad de innovar en cuanto al proceso de enseñanza por medio de estrategias que como la huerta escolar le permita al estudiante dar sentido a los fenómenos que ocurren en su entorno, así como participar activamente en la construcción de su conocimiento.

Por otra parte, se considera importante desarrollar los contenidos teniendo en cuenta el contexto y las necesidades de los estudiantes lo cual contribuye la integración curricular y el aprendizaje significativo.

La introducción al concepto de agroecología desde la escuela cobra importancia pues a través del trabajo en la huerta se ponen en práctica acciones amigables con el ambiente que permite el fortalecimiento de programas de sostenibilidad que buscan mejorar la relación del hombre consigo mismo y la integración de la escuela con la comunidad.

Las actividades de la huerta escolar favorecen el fomento y el desarrollo de hábitos saludable desde la edad escolar a través de una sana alimentación que incluya el consumo de hortalizas, lo cual permite apoyar las acciones lideradas por organizaciones como la FAO.

El desarrollo de la agricultura urbana se debe promover desde las escuelas para generar tantos beneficios alimenticios como económicos, pues los estudiantes podrían participar en actividades de trueque o intercambio con otros miembros de la comunidad y así generar una cultura de sostenibilidad.

La huerta escolar en la zona urbana se ha constituido en una estrategia que permite tanto al profesor como al estudiante mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, trabajar en equipo y conocer acerca del mundo que lo rodea y los fenómenos que allí ocurren.

A través del desarrollo de la estrategia de la huerta escolar, las familias se han integrado al proceso de enseñanza de los estudiantes, pues ha servido como puente entre la escuela y la familia.

## 9. Referencias bibliográficas

- Altieri, M. (1999). *Agroecología. Bases científicas para una agricultura sustentable*. Valparaíso, Chile: Editorial Nordan-Comunidad.
- Araujo, R. (2010). *Contribución al estado del arte sobre la enseñanza de la evolución biológica 2005-2009* (Tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia.
- Ashqui, W. (2015). *“El cuidado de los huertos escolares y desarrollo de la conciencia ambiental de los niños de primer año de educación básica de la escuela “Elías Toro Funes”, de la parroquia Quisapincha, cantón Ambato, provincia Tungurahua”* (Tesis de pregrado). Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.
- Bahamón, M. et al. (2012). Estilos y estrategias de aprendizaje: una revisión empírica y conceptual de los últimos diez años. *Pensamiento Psicológico*, 10 (1), 129-144.
- Cabrera, S. (2014). *Beneficios educativos del proyecto huertos escolares* (Tesis de pregrado). Universidad de Sevilla, Sevilla, España.
- Combita, J. (2014). *La huerta escolar tradicional agroecológica como una herramienta para la aproximación al concepto de sostenibilidad en la Institución Educativa Técnica Los Naranjos de Sutatenza - Boyacá* (Tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional.
- Constitución Política de Colombia. (1991). Recuperado de: <http://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia.pdf>.
- Cruz, J. (2011). Principios términos y conceptos fundamentales. En: Coordinadora de asociaciones de archiveros (Ed), *Administración de documentos y archivos, textos fundamentales* (pp. 15-36). Madrid, España: Creative Commons.
- Cuenca, G. (2014). *El huerto como laboratorio de matemáticas: Aprendizaje de los números racionales positivos* (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia, Palmira, Colombia.
- Chona, G. et al. (2006). ¿Qué competencias científicas promovemos en el aula?. *Revista TEΔ*, 20, 62-79.

- Duran, O. (2010). *Contribución del Estado del arte sobre la enseñanza de la biología, el caso de "The American Biology Teacher"* (Tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia.
- Escutia, M., (2009). *Huerto escolar ecológico*. Barcelona, España: GRAO.
- FAO. (2006). *El derecho a la alimentación en la práctica*. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/a-ah189s.pdf>.
- FAO. (2010). *Nueva política de huertos escolares*. Recuperado de: <http://www.fao.org/docrep/013/i1689s/i1689s00.pdf>.
- Fernández, O., (2005). *Revisión documental y sintagma gnoseológico, en la investigación holística*. Caracas, Venezuela: Ediciones Quirón.
- Finol, T. & Nava, H., (1996). *Proceso y productos en la investigación documental*. Universidad de Zulia, Maracaibo, Venezuela: EDILUZ.
- Flick, U. (2004). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid, España: Morata.
- Furio, C. & Azcona, R. (2002). Revisión de investigaciones sobre la enseñanza-aprendizaje de los conceptos cantidad de sustancia y mol. *Investigación Didáctica*, 2 (20), 229-242.
- Fuster, F. (1999). Archivística, archivo, documento de archivo necesidad de clarificar los conceptos. *Anales de documentación*, 2, 103-120.
- García, H. (2014). *Propuesta de implementación y desarrollo del huerto en la Telesecundaria de El Chico, Ver., como estrategia de vinculación escuela – familia* (Tesis de maestría). Universidad Veracruzana, Xalapa, México.
- Garriz, A. & Trinidad-Velasco, R. (2004). El conocimiento pedagógico del contenido. *Revista de la Facultad de Química*, 15 (2), 2-6.
- Guerra, Y. (2012). *Las características del campo de conocimiento de la enseñanza de la biología* (Tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia.
- Gobierno de la República de Colombia (2013). *Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional*. Recuperado de: <http://www.osancolombia.gov.co/doc/pnsan.pdf>
- González, A, (2014). *Control de plagas con insecticidas vegetales del medio y su aplicación en el huerto hortícola escolar del núcleo educativo ing. Julio Gonzalo Hidalgo González* (Tesis de pregrado). Universidad Tecnológica Equinoccial, Quito, Ecuador.

- Guisasola, J. & Morentin, M. (2007). ¿Qué papel tienen las visitas escolares a los museos de ciencias en el aprendizaje de las ciencias? Una revisión de las investigaciones. *Investigación Didáctica*, 3(25), 401-414.
- Lizarazo, A. (2013). *Los trabajos de grado de la especialización en enseñanza de la biología. Estado del arte 2008-2012* (Tesis de maestría). Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia.
- Ludeña, N, & Domínguez, R. (2010). *El huerto escolar como herramienta pedagógica en el proceso de aprendizaje significativo en la asignatura de ciencias naturales* (Tesis de pregrado). Universidad Estatal de Milagro, Milagro, Ecuador.
- Llenara, G. (2015). *La agroecología escolar fundamentación teórica y estudio de casos sobre el desarrollo de huertos escolares con el referente agroecológico* (Tesis de doctorado). Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España.
- Maldonado, D, & Pinzón, L. (2016). *La huerta escolar como medio para el desarrollo de competencias científicas y ciudadanas en estudiantes de un colegio público en Bogotá D.C.* (Tesis de maestría). Universidad de la Sabana, Bogotá, Colombia.
- Mancilla, A. (2013). *¿Cómo enseñar algunos conceptos de ciencias naturales a partir de experiencias en la huerta escolar generando competencias científicas escolares?* (Tesis de pregrado). Universidad del Valle, Cali, Colombia.
- Marcelo, C. (1987). *El pensamiento del profesor*. Barcelona, España: Ediciones CEAC S.A
- Medina, I. & Paramo, P. (2014). La investigación en educación ambiental en América latina: un análisis bibliométrico. *Revista Colombiana de Educación*, 66, 19-72.
- Moreno, G. (2003). *Como investigar. Técnicas documentales y de campo*. México: Edere.
- Moreno, J, & Elejalde, Y. (2014). *La huerta escolar como estrategia pedagógica para la vivencia de las competencias ciudadanas en el centro educativo Villa Claret sede Cuanza del municipio de Pueblo Rico- Risaralda* (Tesis de pregrado). Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia.
- Moreno, L, & Nieves, N. (2015). *La huerta escolar como medio de integración curricular de las áreas fundamentales e insumo de orientación a las prácticas pedagógicas* (Tesis de pregrado). Universidad del Tolima, Ibagué, Colombia.
- Ortega, H. (2015). *Evaluación de la estrategia pedagógica de huertas caseras para mejorar la nutrición y desempeño escolar en la Institución Educativa Agropecuaria "Santa*

Rita”, *La Vega Cauca* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Popayán, Colombia.

Palacios et al. (2016). *Implementación de huertas escolares como estrategia de enseñanza-aprendizaje de la biología de grado sexto en la Institución Educativa Agrícola de Urabá del municipio de Chigorodo y de grado séptimo de la Institución Educativa Rural Zapata, de Necoclí departamento de Antioquia* (Tesis de maestría). Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia.

Pérez, O. (2012). *La huerta urbana como un laboratorio para la aplicación del concepto de ecosistema y el desarrollo de habilidades cognitivas en estudiantes de ciclo dos* (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.

Porlán, R. & Rivero, A. (1998). *El conocimiento de los profesores*. Sevilla, España: Diada Editora S.L.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2010). Fortalecimiento de los Programas de Alimentación Escolar en el marco de la Iniciativa América Latina y Caribe Sin Hambre 2025. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-as233s.pdf>.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2010). Nueva Política de Huertos Escolares. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/013/i1689s/i1689s00.pdf>

Ramírez, J. (2013). *Laboratorios vivos de la ciencia aplicada, agroecología como estrategia de enseñanza* (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia.

Ripoll, V. (1998). *El Huerto Escolar Ecológico*. Recuperado de: <http://eeee.ca/wp-content/uploads/2013/09/Ecologico-El-Huerto-Escolar.pdf>

Rosario, P, et al. (2014). Autorregulación del aprendizaje: una revisión sistemática en revistas de la base Scielo. *Universitas Psychologica*, 13(2), 781-798. doi: 10.11144/Javeriana.UPSY13-2.aars

Sampiere, R. et al. (2003). *Metodología de la investigación*. Recuperado de <http://metodos.comunicacion.sociales.uba.ar/files/2014/04/Hernandez-Sampieri-Cap-1.pdf>

Sandoval, C. (1996). *Investigación cualitativa*. Bogotá, Colombia: ICFES.

- Secretaría de Educación de Bogotá. (2017). Secretaría de educación lidera acciones intersectoriales para mejorar la convivencia escolar. Recuperado de <https://www.educacionbogota.edu.co/es/sitios-de-interes/nuestros-sitios/agencia-de-medios/secretaria-de-educacion-lidera-acciones-intersectoriales-para-mejorar-la-convivencia-escolar>.
- Sheel, A. (2014). *“Efectividad de los huertos escolares pedagógicos en el cambio de conocimientos, actitudes y prácticas-caps- en alimentación nutrición, de los alumnos de cuarto a sexto grado del nivel primario de las escuelas del municipio de Santa María Chiquimula, Totonicapán, Guatemala”* (Tesis de pregrado). Universidad Rafael Landívar, Quetzaltenango, Guatemala.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and Teaching: *Foundations of the New Reform*. Harvard Educational Review, 57(1), 1-22.
- Shulman, L. (2005) Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. Profesorado. *Revista de currículo y formación del profesorado*. 9(2).
- Shön, D. (1992). *La formación de los profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones*. Barcelona, España: Paidós.
- Strauss, A. & Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Colombia: Editorial Universidad de Antioquia
- Tardif, M. (2004). *Los saberes del docente y su desarrollo profesional*. Madrid, España: Narcea, S.A. Ediciones.
- Tiche, D. (2015). *El huerto escolar como recurso para la enseñanza aprendizaje en el área de ciencias naturales y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes de octavo año de educación general básica en la unidad educativa “San Vicente Ferrer, del cantón Pastaza, provincia de Pastaza”* (Tesis de maestría). Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.
- Vera, J. (2015). *La huerta escolar como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias científicas en la Institución Educativa Maestro Pedro Nel Gómez* (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia.
- Villarruel, Y, Calle, M. (2011).” *Huerto escolar de plantas medicinales de nuestro medio”* (Tesis de pregrado). Universidad Estatal de Milagro, Milagro, Ecuador.

Yaguara, M. (2012). *La huerta escolar una estrategia para mejorar la percepción nutricional y lograr aprendizaje significativo en los estudiantes de primaria* (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.

## 10. Anexos

### Anexo 1: Revisión de antecedentes revisión documental

Titulo/autor/año	Objetivos	Sujetos/objetos	Problema/preguntas	Instrumentos	Resultados generales
<p>1. Contribución del estado del arte sobre la enseñanza de la biología, el caso de "the American Biology Teacher" Duran (2010). Tesis</p>	<p><b>General</b> Contribuir al estado del arte de la enseñanza de la biología mediante la revisión de publicaciones durante el periodo 2008 en la revista "The American Biology Teacher "</p> <p><b>Específicos</b> Obtener y seleccionar el material documental que se encuentra en la revista "The American Biology Teacher" correspondiente al año 2008. Organizar la información revisada bajo las categorías principales de investigación. Sistematizar la información organizada y realizar un análisis de la misma. Interpretar las tendencias de información sistematizada.</p>	<p>50 artículos publicados en la revista "The American Biology Teacher" correspondiente al año 2008.</p>	<p>¿Qué características identifican las investigaciones publicadas durante el año 2008 en la revista "The American Biology teacher"?</p>	<p>Resumen Analítico (RAE)</p>	<p>Los RAE permitieron la compilación de la información contenida en cada artículo de manera eficiente para cumplimiento del propósito. La matriz utilizada posibilitó la sistematización de la información de los RAE y a través de su clasificación en categorías y subcategorías facilitó el proceso de relación de la información y análisis de los resultados. Se observa una gran tendencia hacia la realización de trabajos prácticos, seguido de la enseñanza aprendizaje de conceptos y en tercer lugar la resolución de problemas y en menor porcentaje se encuentran otros problemas abordados en relación a la evaluación, las TIC, diseño curricular. Hay mayor porcentaje en cuanto a descripción de experiencias y propuestas educativas, mientras que las investigaciones educativas presentan menor porcentaje. Se presentan alternativas de enseñanza novedosas y motivantes. En cuanto al aporte a la caracterización del estado del arte de la enseñanza de la biología como campo del conocimiento por presentar</p>

					las tendencias de publicaciones revisadas, se infiere por lo anteriormente expuesto que la enseñanza de la biología presenta características de un campo de conocimiento emergente en lo que respecta a la investigación realizada.
2. Contribución al estado del arte sobre la enseñanza de la evolución biológica 2005-2009. Araujo (2010) Tesis	<p><b>General</b> Contribuir al estado del arte sobre la enseñanza de la evolución biológica a partir de la sistematización de las publicaciones realizadas entre los años 2005-2009 en ocho revistas especializadas en enseñanza de las ciencias.</p> <p><b>Específicos</b> Identificar las características de las publicaciones sobre enseñanza de la evolución en el último lustro. Evidenciar el desarrollo de la enseñanza de la evolución biológica entre los años 2005-2009. Aportar elementos que permitan una aproximación a la producción de</p>	30 Artículos de revistas especializadas en la enseñanza de las ciencias.	¿Cuáles son las características de las publicaciones realizadas sobre enseñanza de la evolución biológica entre los años 2005-2009?	Resúmenes Analíticos RAE	<p>El RAE y la matriz de categorización de la información, posibilitaron acoplar la información y agruparlas diferentes tendencias para la posterior caracterización de las publicaciones sobre la enseñanza de la evolución biológica.</p> <p>La información sintetizada en los RAE y sistematizadas en las matrices se establece como material de consulta importante para aquellas personas que lo requieran.</p> <p>Las estrategias, juegos y actividades encaminadas a la apropiación de conceptos específicos junto a la indagación de ideas previas de los estudiantes, son los contenidos más reiterativos en las publicaciones sobre enseñanza de la evolución biológica.</p> <p>La mayoría de las publicaciones abordan problemáticas relacionadas con la enseñanza-aprendizaje de conceptos específicos entre los cuales se encuentran: la teoría evolutiva, selección natural, naturaleza de las ciencias, árboles filogenéticos, mutación, adaptación, ancestro común y evolución humana.</p> <p>Las publicaciones analizadas corroboran la importancia de la evolución para el entendimiento de</p>

	conocimiento sobre la enseñanza de la evolución biológica.				los sistemas vivos y la importancia que tiene este concepto en los planes de estudio y currículo de los profesores de biología en formación así como en la educación básica.
4. Las características del campo de conocimiento de la enseñanza de la biología. Guerra (2012) Tesis	<p><b>General</b> Caracterizar las publicaciones de la revista "The American Biology Teacher" en el periodo 2007 contribuyendo a la caracterización de la enseñanza de la biología.</p> <p><b>Específicos</b> Recopilar el material bibliográfico correspondiente a las publicaciones efectuadas en el año 2007 en la revista "The American Biology Teacher". Sistematizar la información de acuerdo a las categorías establecidas para la caracterización del campo de conocimiento de la enseñanza de la biología. Aportar a la caracterización de la enseñanza de la biología como un</p>	Artículos publicados en la revista "The American Biology Teacher" correspondiente al año 2007.	¿Qué características identifican las publicaciones de la revista "The American Biology Teacher" para el año 2007?	Resumen Analítico RAE	<p>Fue posible apreciar que existen dos revistas especializadas en la enseñanza de la biología siendo la revista The American Biology Teacher una de ellas, que es divulgada nueve veces al año dando cuenta de la cantidad de trabajos publicados. Se observa que falta rigurosidad en los textos RAE en cuanto a su estructura. La mayoría son experiencias y no investigaciones.</p> <p>La utilización del RAE fue favorable ya que permitió organizar la información de cada uno de los artículos, de acuerdo a las categorías que se analizaron en la matriz de categorización, igualmente es flexible a la modificación de dichos ítem para ofrecer mayor información y posibilidad de agregar categorías emergentes.</p> <p>El estudio de las categorías revela que hay aspectos de la enseñanza de la biología que no se han consolidado plenamente, por lo que su configuración como un campo del conocimiento esta aun en emergencia, pese a esto, se encuentra aspectos favorables para su establecimiento y legitimación.</p>

	campo de conocimiento.				
5. Los trabajos de grado de la especialización en enseñanza de la biología. Estado del arte 2008-2012. Lizarazo (2013) Tesis	<p><b>General</b> Establecer las tendencias de los estudios en enseñanza de la biología en los trabajos de grado del programa de Especialización en Enseñanza de la Biología de la Universidad Pedagógica Nacional (periodo 2008 - 2012).</p> <p><b>Específicos</b> Identificar los trabajos de grado de la Especialización en Enseñanza de la Biología de la Universidad Pedagógica Nacional. Sistematizar la información de los trabajos de grado de la Especialización en la Enseñanza de la Biología de la Universidad Pedagógica Nacional. Categorizar la información de los trabajos de grado de la Especialización en la Enseñanza de la Biología de la Universidad</p>	25 trabajos de grado de especializaciones	¿Cuáles son las tendencias de los estudios en enseñanza de la biología en los trabajos de grado del programa de Especialización en Enseñanza de la Biología de la Universidad Pedagógica Nacional?	Resumen Analítico RAE	<p>Los trabajos de campo es el tipo de investigación que más se ha realizado al interior de la Especialización, sin embargo, la investigación de tipo documental también cobra protagonismo en el desarrollo de los trabajos de grado.</p> <p>Las problemáticas de investigación en los cuales se centró la mayoría de los trabajos se refieren a problemas prácticos y epistemológicos de la enseñanza de la Biología.</p> <p>Son diversos los elementos que argumentan la justificación de los trabajos sobre la enseñanza de la Biología, entre los más destacados están la innovación, transformación y contextualización de la práctica. Los objetivos se refieren en su mayoría al diseño e indagación de instrumentos, estrategias u orientaciones para la enseñanza de la Biología.</p> <p>El principal objeto de estudio de los trabajos son los conocimientos, actitudes, prácticas y competencias tanto de docentes como estudiantes, en la enseñanza de la Biología.</p> <p>Es importante fortalecer los procesos de investigación desde la vinculación real a líneas y grupos de la Universidad.</p> <p>Los procesos investigativos dan cuenta de una propuesta curricular basada en el reconocimiento del qué, quienes, y el cómo de la enseñanza de la Biología, siempre centrada en la</p>

	<p>Pedagógica Nacional, obtenida a partir de Resúmenes Analíticos Educativos.</p> <p>Analizar las tendencias encontradas sobre la Enseñanza de la Biología en los trabajos de grado de la Especialización.</p>				<p>realidad de las características contextuales.</p>
<p>6. Autorregulación del aprendizaje: una revisión sistemática en revistas de la base Scielo. Rosario, et al. (2014) Artículo</p>	<p><b>General</b> Realizar una revisión sistemática de publicaciones en revistas indexadas en la base Scielo sobre autorregulación del aprendizaje, en el contexto iberoamericano a lo largo de la última en el período comprendido entre el año 2001 y el año 2011.</p> <p><b>Específicos</b> Analizar las evidencias recogidas en diferentes investigaciones sobre, la naturaleza del aprendizaje autorregulado, su evaluación, la promoción de habilidades para la autorregulación y su utilidad en el contexto</p>	<p>28 Artículos.</p>	<p>¿Cómo organizar los aspectos estudiados en las diferentes investigaciones realizadas sobre la autorregulación?</p>	<p>Resumen Analítico RAE</p>	<p>Se observa un crecimiento paulatino en las publicaciones centradas en la autorregulación del aprendizaje a partir del año 2006, aunque la investigación sobre el tema en revistas de esta base de datos se encuentra aún en un momento inicial de desarrollo.</p> <p>Se entiende que uno de los principales retos de los investigadores está centrado en la construcción de instrumentos para evaluar los procesos de autorregulación. Estos deben ser adaptados a las diferentes poblaciones y presentar características psicométricas robustas, no solo en formato de cuestionarios de autoinformes, sino también como medidas de evento que capturen los comportamientos de los sujetos durante el proceso.</p> <p>El papel de los profesores y sobre todo de los padres no ha sido estudiado suficientemente en los artículos seleccionados, tendencia que sería importante invertir en la próxima década.</p>

	educativo y la posibilidad de implicación de los profesores en la promoción de dicho aprendizaje.				
7. ¿Qué papel tienen las visitas escolares a los museos de ciencias en el aprendizaje de las ciencias? una revisión de las investigaciones. Guisasola y Morentin (2007) Artículo	<p><b>General</b> Examinar el debate actual sobre el papel educativo que tienen las visitas escolares a los museos de ciencias en el aprendizaje de las ciencias.</p> <p><b>Específicos</b> Distinguir diferentes categorías en los museos de ciencias. Analizar las implicaciones didácticas para la enseñanza de las ciencias.</p>	13 artículos	¿Qué implicaciones tienen las visitas escolares a museos en el aprendizaje de las ciencias, como estrategia de educación no formal?	Resumen Analítico RAE	<p>Las visitas escolares a los museos de ciencias generan actitudes positivas hacia la ciencia y su aprendizaje. El aprendizaje de conceptos y la comprensión de problemas complejos no es el principal efecto de las exposiciones de los museos. Muchos estudiantes reemplazan algunas de sus ideas de sentido común, parece que en algunos casos también se generan otras concepciones alternativas.</p> <p>La mayoría de los estudiantes no son capaces de integrar los nuevos conceptos en explicaciones y justificaciones científicas de los problemas planteados en las exposiciones.</p> <p>Se advierte de que no se debe esperar de «sólo una visita» cambios estructurales espectaculares en el aprendizaje de los visitantes.</p> <p>Los estudiantes no siempre utilizan los diferentes bloques de información suministrados en la visita con el objetivo que los profesores y diseñadores de las exposiciones esperan.</p> <p>Las investigaciones sobre MC y visitas escolares indican que es necesario integrar la visita en la programación del aula, para que se</p>

					obtengan resultados de aprendizaje que vayan más allá de los contenidos actitudinales.
8. Revisión de investigaciones sobre la enseñanza-aprendizaje de los conceptos cantidad de sustancia y mol. Furió, C, et al. (2001) Artículo	<p><b>General</b> Revisar la situación actual de las investigaciones didácticas realizadas</p> <p><b>Específicos</b> Analizar las dificultades de aprendizaje, de enseñanza, controversias sobre la magnitud «cantidad de sustancia» y estrategias de enseñanza.</p>	Artículos de Investigaciones ¿Cuántos artículos?	¿Qué dificultades de aprendizaje de los conceptos de mol y cantidad de sustancia se presentan? ¿Qué alternativas didácticas se ofrecen desde distintas perspectivas sobre la enseñanza-aprendizaje de los conceptos cantidad de sustancia y mol?	Resumen Analítico RAE	La revisión bibliográfica realizada pone de manifiesto: Una clara discrepancia entre lo asumido por la comunidad científica y el pensamiento del profesorado, reflejado en la información contenida en los libros de texto, respecto al significado y al papel relevante de la magnitud «cantidad de sustancia» y del mol. Desde el punto de vista de aprendizaje, los estudiantes carecen de una concepción científica del mol, la mayoría identifica el mol con una masa, con un volumen o como un número de entidades elementales, desconocen el significado de la magnitud «cantidad de sustancia», evitan su manejo significativo y no identifican el mol como su unidad. Se resalta que las concepciones actuales respecto a la magnitud «cantidad de sustancia» y su unidad, el mol, son el resultado de un largo proceso de investigación en torno al problema de la determinación de cantidades en las reacciones químicas dentro de un marco teórico atomista. Es preciso resaltar la relevancia y la plena vigencia del problema didáctico que plantea la comprensión de los conceptos de cantidad de sustancia y de mol, debido a las repercusiones

					que tiene a nivel de enseñanza y aprendizaje de la química, que también tiene que ver con las ideas del profesorado y con las metodologías utilizadas en la enseñanza de los mismos.
9. Estilos y estrategias de aprendizaje: una revisión empírica y conceptual de los últimos diez años. Bahamón, et al. (2011) Artículo	<p><b>General</b> Revisar investigaciones sobre estilos, estrategias de aprendizaje y rendimiento académico durante los últimos diez años.</p> <p><b>Específicos</b> Analizar los perfiles de estilos de aprendizaje en diferentes contextos universitarios.</p> <p>Reconocer las variables asociadas a estilos y estrategias de aprendizaje.</p> <p>Establecer las investigaciones que han relacionado estilos o estrategias de aprendizaje con rendimiento o logro académico.</p>	43 artículos de investigación en idioma español.	¿Qué caracteriza las investigaciones realizadas sobre los estilos y estrategias de aprendizaje?	Resumen Analítico RAE	<p>Se puede concluir que su recorrido investigativo ha sido amplio, evidenciándose múltiples abordajes que proyectan encuentros y desencuentros entre los resultados y conclusiones que se derivan de sus análisis.</p> <p>Las investigaciones, destacan la relación existente entre las características de los estilos de aprendizaje y la carrera en la cual se encuentran adscritos los estudiantes. Los estilos de aprendizaje se perfilan en relación con el pregrado y la Facultad en la cual se ubica el estudiante, cuestión que posiblemente se relaciona con los contenidos, metodologías, información y exigencias de cada carrera.</p> <p>Se resalta que los estudiantes modifican sus estilos de aprendizaje en la medida en que avanzan en sus estudios, lo cual podría evidenciar un proceso de adaptación cognitiva a la vida universitaria y a las estrategias pedagógicas empleadas por los educadores.</p> <p>Por otra parte, es importante destacar que los instrumentos mayormente utilizados para la medición de estilos de aprendizaje son el Chaea y el LSI,</p>

					mientras que para la medición de las estrategias de aprendizaje destacan el ACRA y Lassi.
10. La investigación en educación ambiental en América Latina: un análisis bibliométrico Medina y Páramo (2014) Artículo	<b>General</b> Analizar el estado de la investigación en educación ambiental en América Latina a partir de la revisión de los artículos publicados en revistas de educación indexadas en Scielo y Redalyc en el periodo comprendido entre 2000 y 2013	77 artículos publicados en revistas de educación indexadas en Scielo y Redalyc en el periodo comprendido entre 2000 y 2013	¿Qué estrategias metodológicas utilizan los investigadores para evaluar el impacto de los programas de educación ambiental en América Latina?	Resumen Analítico RAE	El análisis bibliométrico de los artículos permite evidenciar que: Aunque buena parte de los estudios son de carácter descriptivo y están encaminados a identificar el grado de conocimiento ambiental, las actitudes o las representaciones que tienen grupos de estudiantes escolares o universitarios sobre el estado del ambiente, la mayoría de estudios buscan poner a prueba distintas estrategias didácticas entre las que se incluyen: el deporte, el arte, programas de reciclaje en las instituciones y experiencias directas en el ambiente a través de excursiones, visitas a zoológicos o parques naturales en los distintos niveles de formación, la escuela y la universidad. La manera de hacerlo es generalmente la investigación acción y, en mucho menor grado, a través de estudios cuasi experimentales. Al predominar los trabajos descriptivos, de campo, documental y tipo ensayo, se desconoce el impacto que tienen las distintas aproximaciones para la enseñanza de la educación ambiental. También es importante destacar el interés por incorporar cambios en la estructura curricular de la escuela y de las universidades no solo desde el interior de las instituciones, sino en el diseño de la política pública

					educativa, así como revisiones críticas que señalan las relaciones entre los diferentes actores en la educación ambiental y las relaciones entre el campo de la pedagogía con el sistema económico, que puede ser contrario al interés de promover comportamientos sustentables (Sandoval, 2012).	
11.	La metodología indagatoria en la enseñanza de las ciencias: una revisión de su creciente implementación a nivel de Educación Básica y Media. Uzcátegui, Y. Betancourt (2013) Artículo	<b>General</b> Conocer el crecimiento en la implementación de la metodología indagatoria en el proceso de enseñanza y de aprendizaje de las ciencias naturales.  <b>Específicos</b> Hacer una revisión teórico-conceptual de las concepciones que ha adoptado la metodología indagatoria, su fundamentación, etapas y componentes necesarios para su aplicación en los diferentes países que han implementado este enfoque en las aulas de clase.	7 Trabajos de investigación.	¿Cómo ha aumentado la implementación de la metodología indagatoria en el proceso de enseñanza y de aprendizaje de las ciencias naturales?	Resumen Fichas Citas Notas Análisis crítico de contenido.	La indagación ha demostrado ser un enfoque exitoso para el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias. Muchos países interesados en mejorar las clases de Ciencias Naturales en Educación Básica, se han dado a la tarea de implementarla mediante el programa ECBI, que ha sido el más aceptado y difundido, al considerar los aspectos del programa estadounidense y francés. La metodología indagatoria busca incentivar el estudio de la ciencia en los estudiantes, a partir de problemas reales que se presentan con preguntas que los motivan a buscar información, experimentar, descubrir y analizar los resultados. Logra generar habilidades en los estudiantes, como: desarrollo del lenguaje oral y escrito, de competencias científicas, planteamiento y ejecución de procedimientos, la capacidad de análisis y comprensión de la información, de resolución de problemas y lo estimula al desarrollo de una cultura científica.

					El desarrollo de este enfoque depende del interés y la motivación de los docentes en implementarlo.
12. Estado del arte sobre el conocimiento de la enseñanza de la biología. Primeros hallazgos relacionados con los problemas de investigación. Valbuena, et al. (2010)  Artículo	<b>Generales</b> Realizar la investigación Estado del Arte de las características del campo de conocimiento sobre la enseñanza de la Biología, a partir de la sistematización de las publicaciones realizadas durante los años 2007 y 2008 en revistas sobre educación y enseñanza de las ciencias.	161 artículos, ubicados en 17 revistas.		Hemeroteca de la Universidad Pedagógica Nacional y de catálogos en línea de diversas bibliotecas. Resúmenes Analíticos Educativos (RAEs)	Aunque la cantidad de publicaciones sistematizadas corresponden a un estrecho período de tiempo (2007-2008), consideramos que los resultados encontrados nos permiten realizar algunos análisis en relación con los principales problemas de investigación la Enseñanza de la Biología y su aporte a la estructuración como campo de conocimiento. La mayoría de trabajos abordan problemáticas relacionadas con la enseñanza aprendizaje, las concepciones de conceptos biológicos específicos; así mismo, con aspectos referentes a los trabajos prácticos. Encontramos varias tendencias relacionadas con elementos instrumentalistas-activistas, estrategias y ayudas para la enseñanza de conceptos particulares, escenarios de educación no formal y modelos pedagógicos y didácticos en la enseñanza de la Biología. La mayoría de investigaciones en trabajos prácticos atienden a lo procedimental. En cuanto a las investigaciones sobre concepciones se refieren principalmente a poblaciones estudiantiles respecto a diversos conceptos biológicos.

**Fuente.** Elaboración propia con información obtenida de la revisión documental previamente expuesta.

Anexo 2: Sistematización de los planteamiento del problema de las tesis y trabajos de grado.

Autor	Planteamiento del problema	enfoques
1. Cabrera (2014).	<p><b>Beneficios educativos del proyecto huertos escolares</b></p> <p>¿Qué <b>beneficios educativos se</b> derivan del Proyecto Huertos Escolares dentro del Programa Huertas las Moreras desarrollado en el parque Miraflores del Distrito Norte de Sevilla?</p> <p>Estudio se orienta al análisis de la actividad extraescolar de los huertos escolares que tiene lugar en la asociación Comité Pro Parque Educativo Miraflores en el curso 2013/2014. (p. 21).</p>	<p>Conocer los beneficios de los huertos como actividad extraescolar</p>
2. Mancilla (2013).	<p>¿Cómo <b>enseñar algunos conceptos de las ciencias naturales a partir de experiencias en la huerta escolar generando competencias científicas escolares?</b></p> <p><b>Es necesario de implementar un modelo de enseñanza</b> diferente, para potenciar otras capacidades con actividades que favorezcan el aprendizaje de los estudiantes, con base a lo anterior en el presente trabajo se busca implementar la huerta escolar como una herramienta que permita desarrollar una serie de actividades en favor del desarrollo de las competencias científicas en el estudiante. (p.12).</p> <p>¿Cómo <b>enseñar algunos conceptos de las ciencias naturales</b> a partir de experiencias en la huerta escolar generando competencias científicas escolares? (p.14).</p>	<p>Necesidad de cambiar el método de enseñanza para potenciar capacidades competencias.</p>
3. Sheel (2014).	<p><b>“Efectividad de los huertos escolares pedagógicos en el cambio de conocimientos, actitudes y prácticas -caps- en alimentación y nutrición, de los alumnos de cuarto a sexto grado del nivel primario de las escuelas del municipio de Santa María Chiquimula, Totonicapán, Guatemala”</b></p> <p>Con la finalidad de determinar la efectividad de los huertos escolares con enfoque pedagógico, se realizó un estudio observacional analítico para saber si éstos mejoran los conocimientos, actitudes y prácticas de los alumnos contribuyendo al desarrollo de las comunidades, teniendo en cuenta que las niñas y los niños son excelentes agentes multiplicadores y que aplican los conocimientos adquiridos en la escuela en conjunto con sus familias, para mejorar su calidad de vida. (p.24).</p> <p>¿Los huertos escolares pedagógicos son efectivos para el cambio de conocimientos, actitudes y prácticas -CAPs- en alimentación y nutrición, de los alumnos de cuarto, quinto y sexto grado del nivel primario de las escuelas del municipio de Santa María Chiquimula, Totonicapán? (p.3).</p>	<p>Determinar la efectividad de los huertos escolares en el mejoramiento de conocimientos actitudes y prácticas de los estudiantes.</p>
4. Ashqui (2015).	<p><b>“El cuidado de los huertos escolares y desarrollo de la conciencia ambiental de los niños de primer año de educación básica de la escuela “Elias Toro Funes”, de la parroquia Quisapincha, cantón Ambato, provincia Tungurahua.”</b></p> <p>Los huertos escolares no pueden por sí solos aumentar el nivel de <b>conciencia ambiental</b> de los niños y niñas, pero pueden contribuir a ello. Ante todo deben ser un instrumento educativo orientado no sólo a los estudiantes, sino también a sus familias, la comunidad y la propia escuela. Por consiguiente, las <b>actividades de cuidado del huerto</b> escolar deben respaldar las clases teóricas, prácticas y viceversa. Debido a que los niños no tienen interés en mantener el huerto escolar, carecen del conocimiento de</p>	<p>La falta de conciencia ambiental y el mejoramiento de los hábitos alimenticios.</p>

	<p>las plantas que se pueden sembrar en el huerto, ya que no se pueden sembrar plantas que no sean del tiempo adecuado para el cuidado de los niños en un periodo académico el cual ellos asisten a la escuela. La falta de interés de los maestros por trabajar en el huerto pues es más fácil para ellos la clase tradicional. (p.5).</p> <p>¿Cuál es la influencia del cuidado de huerto escolar en el desarrollo de la conciencia ambiental, en los niños y niñas de Primer Año de Básica de la Escuela “Elías Toro Funes”, de la Parroquia Quisapincha, Cantón Ambato, Provincia del Tungurahua.? (p.8).</p>	
5. Maldonado & Pinzón (2016).	<p><b>La huerta escolar como medio para el desarrollo de competencias científicas y ciudadanas en estudiantes de un colegio público en Bogotá D.C.</b></p> <p>Es necesario el desarrollo de habilidades en competencias científicas y ciudadanas a través de las cuales se orienten procesos que desde los diferentes ejes de acción en el colegio se puedan ver reflejados en su cotidianidad, permitiendo el desarrollo de estos de manera armónica, integral y que den respuesta a reconocer la importancia que tiene respetar la opinión del otro, participar en acciones a través de las cuales se contribuya a dar solución a situaciones de conflicto y a respetar y cuidar los seres de su entorno, valorando el trabajo colaborativo y reconociendo la importancia que tiene cumplir con su función y la función de los demás para lograr productos comunes que en este caso apuntan a mejorar la convivencia escolar. (p.60).</p> <p>¿Cómo influye la huerta escolar en el desarrollo de competencias ciudadanas y científicas en la escucha activa, las relaciones interpersonales y de respeto y el cuidado del medio en los estudiantes del grado 501 J.T del colegio Carlos Albán Holguín?</p> <p>¿Cómo a través de la implementación de diferentes estrategias pedagógicas desde la huerta escolar se pueden fortalecer las competencias ciudadanas y científicas en los estudiantes de quinto del colegio Carlos Albán Holguín J.T? (p.65).</p>	Mejoramiento de la convivencia escolar y la necesidad de desarrollar habilidades competencias científicas y ciudadanas.
6. Vera (2015).	<p><b>La huerta escolar como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias científicas en la institución educativa Maestro Pedro Nel Gómez.</b></p> <p>En la actualidad sigue predominando el método tradicional en la enseñanza de las ciencias naturales donde se evidencia la baja capacidad de análisis y abstracción en los estudiantes frente a temas que requieren una formación investigativa, esto lleva a la necesidad de involucrar la concepción de competencia en la educación y a sustituir las prácticas tradicionales por formas de enseñanza basadas en el contacto directo con los fenómenos naturales, haciendo uso de los recursos propicios para la experimentación y en la participación explícita y consciente de los estudiantes en la construcción de sus conocimientos; esta necesidad trae consigo la adquisición de una mirada global de la problemática medio ambiental con respecto a la variabilidad atmosférica, los océanos y la superficie terrestre. (p.15).</p> <p>¿Cómo puede la practica en la huerta escolar contribuir al desarrollo de competencias investigativas básicas en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Maestro Pedro Nel Gómez?</p>	Prácticas pedagógicas tradicionales y la necesidad del desarrollo de competencias investigativas que contribuyan a la construcción de conocimientos.

	(p.16).	
7. Yaguara (2012).	<p><b>La huerta escolar una estrategia para mejorar la percepción nutricional y lograr aprendizaje significativo en los estudiantes de primaria</b></p> <p>Es necesario mejorar los hábitos alimenticios de la comunidad pues son de escasos recursos y esto les permitiría mejorar su calidad de vida</p> <p>¿Será posible a través de la contextualización de conceptos en la huerta escolar mejorar la percepción nutricional en el educando y desarrollar un aprendizaje significativo de los Conceptos relacionados con la nutrición? (p. 13).</p>	Los malos hábitos alimenticios y el mejoramiento de la calidad de vida y el desarrollo de aprendizaje significativo para la adquisición de los conocimientos.
8. Llerena (2015).	<p><b>La agroecología escolar fundamentación teórica y estudio de casos sobre el desarrollo de hueros escolares con el referente agroecológico.</b></p> <p>¿Cómo evolucionan las actas como instrumento de documentación de la colaboración?</p> <p>¿Cómo evoluciona el grupo de trabajo ESLV que acoge los actores de la agroecología escolar?</p> <p>¿Qué colaboración se desarrolla entre la escuela y la comunidad en agroecología escolar?</p>	Desarrollo de la narrativa a través de actas durante un periodo.
9. Moreno. & Elejalde (2014).	<p><b>La huerta escolar como estrategia pedagógica para la vivencia de las competencias ciudadanas en el centro educativo Villa Claret sede Cuanza del municipio de Pueblo Rico- Risaralda.</b></p> <p>Esta investigación pretende reflexionar sobre el uso de la huerta escolar como estrategia pedagógica en el proceso educativo de los estudiantes de básica primaria del Centro Educativo Villa Claret Sede Cuanza, la estrategia tiene la intención de llevar a la práctica y de forma didáctica el estudio de las competencias ciudadanas exigidas por el Ministerio de Educación Nacional. (p.14).</p> <p>¿Cómo la huerta escolar permite vivenciar las competencias ciudadanas en los estudiantes del Centro Educativo Villa Claret Sede Cuanza Del Municipio de Pueblo Rico - Risaralda? (p.15).</p>	La necesidad de vivenciar las competencias ciudadanas del proyecto de la huerta escolar. Practica forma didáctica.
10. Pérez (2012).	<p><b>La huerta urbana como un laboratorio para la aplicación del concepto de ecosistema y el desarrollo de habilidades cognitivas en estudiantes de ciclo dos.</b></p> <p>Por tanto se hace necesario organizar un ambiente de aprendizaje para el área de ciencias naturales y educación ambiental que propenda por transformar actitudes, comportamientos y creencias que limitan el desarrollo integral y creativo del estudiante y que a su vez integren la propuesta pedagógica institucional y resalte el desarrollo de valores y las habilidades cognitivas. Se considera que en un ambiente de aprendizaje adecuado el estudiante podrá utilizar sus facultades para la construcción de una cultura escolar y familiar óptima, que a su vez lo lleven a un mejor desempeño social que impacte y mejore la calidad de vida de sí mismo y de sus familias. (p.15).</p> <p>¿Será posible utilizar la huerta urbana cómo un laboratorio para desarrollar habilidades cognitivas, contextualizar los conceptos de ecosistema y alcanzar un aprendizaje significativo en estudiantes del ciclo dos? (p.16).</p>	Deficiencias cognitivas evidenciadas en los resultados de las pruebas saber además del mal uso del tiempo libre habilidades cognitivas aprendizaje significativo.
11. Tiche	<b>El huerto escolar como recurso para la enseñanza aprendizaje en el área de ciencias naturales</b>	La falta de interés de

(2015).	<p><b>y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes de octavo año de educación general básica en la unidad educativa “san Vicente Ferrer, del cantón Pastaza, provincia de Pastaza”</b></p> <p>La mayoría de las instituciones educativas como se manifestó anteriormente, se han preocupado más por levantar paredes que por las mismas condiciones del buen vivir con la naturaleza, principalmente, orgánica; la falta del convivir con la naturaleza de los y las estudiantes, ha hecho que pierdan el interés por el cuidado del medio ambiente provocando hábitos indebidos y una habitual convivencia en las mismas. (p.7).</p> <p>Las clases se han vuelto monótonas, repetitivas y con ello la expresión corporal se ha vuelto pasiva, esto ha influenciado de manera negativa en el desarrollo social de los y las estudiantes, por esta razón debemos darnos cuenta que al no investigarse y aplicar acciones y soluciones este problema continuará, por esta razón los docentes deben implementar estrategias de campo, en el proceso académico, para mejorar el desarrollo mental y social de los y las estudiantes mediante la actividad fuera del aula, creando una comunidad abierta, dispuesta a interactuar en conjunto, para así poder fortalecer las relaciones sociales. (p.8).</p> <p>¿Cómo influye el huerto escolar como recurso para la enseñanza aprendizaje en el área de Ciencias Naturales en el rendimiento académico de los y las estudiantes de Octavo año de Educación General Básica en la Unidad Educativa “San Vicente Ferrer”, del cantón Pastaza? (p.9).</p>	<p>los estudiantes por el cuidado del medio ambiente y los inadecuados hábitos de convivencia mejoramiento de hábitos.</p> <p>Falta de estrategias innovadoras enseñanza aprendizaje de las ciencias lo que ocasiona el desarrollo de clases monótonas y un bajo rendimiento académico.</p>
12. Moreno & Nieves (2014).	<p><b>La huerta escolar como medio de integración curricular de las áreas fundamentales e insumo de orientación a las prácticas pedagógicas.</b></p> <p>Se analiza que actualmente se usa un currículo donde las áreas del conocimiento funcionan con un horario específico, disociadas unas de las otras, aunque orientadas por docentes especialistas en los contenidos y en las metodologías, no van más allá de la simple tarea de cumplir con un programa y unas proyecciones asignadas por el Ministerio de Educación Nacional, ya que las clases son desarrolladas con metodologías tradicionales que no vinculan y conectan las áreas del conocimiento, convirtiendo el proceso de enseñanza y aprendizaje en una actividad repetitiva y rutinaria sin novedades, que no permiten el desarrollo de competencias básicas. (p.20).</p> <p>¿Cómo a través del proyecto de la huerta escolar se puede lograr la integración curricular de las estrategias pedagógicas y didácticas de las áreas fundamentales (ciencias naturales, ciencias sociales, matemática, lengua castellana e inglés) en los grados 3º y 4º de básica primaria que sirvan como insumo de orientación en las prácticas pedagógicas de los estudiantes de formación complementaria de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta? (p.22).</p>	<p>La falta de integración de las áreas en un proyecto en común que se evidencia en el desarrollo de clases tradicionales cumplimiento de la clase tradicional integración curricular.</p>
13. Ortega (2015).	<p><b>Evaluación de la estrategia pedagógica de huertas caseras para mejorar la nutrición y desempeño escolar en la institución educativa agropecuaria “Santa Rita”, la Vega Cauca</b></p> <p>Este proceso se convierte entonces, en el objetivo fundamental del presente trabajo, ya que se requiere</p>	<p>Conocer cuáles han sido los resultados de la huerta escolar y</p>

	<p>una Evaluación de Resultados que se han venido procurando desde el primer semestre del año 2014, para conocer los cambios generados en cuanto a la producción y consumo de hortalizas en el radio de acción del plantel educativo; además, cómo éstas prácticas contribuyen a una <b>buena nutrición en la población de edad escolar</b>, a un alto desempeño académico y al mejoramiento de la calidad de vida de los participantes.(p.7).</p>	<p>cambios que se han generado en cuanto el desarrollo de hábitos alimenticios saludables.</p>
14. Cuenca (2014).	<p><b>El huerto como laboratorio de matemáticas Aprendizaje de los números racionales positivos</b>  El problema <b>bajo rendimiento académico</b> en el área de matemáticas, que enfrentan actualmente los estudiantes de las diversas instituciones educativas oficiales, está presente en La Institución Alfonso López Pumarejo (ver anexo A), y se refleja al analizar las pruebas ICFES 2011 y 2012, según los reportes Institucionales, un 60% de estudiantes presentan desempeño bajo (reprobación) en el área de matemáticas. (p.5).  ¿El implementar actividades de investigación en el huerto <b>apoyados con algunos temas de Biología y Educación Ambiental</b>, mejora el fortalecimiento conceptual de los números racionales positivos? (p.3).</p>	<p>Bajo rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemáticas reflejados en los resultados de las pruebas saber.</p>
15. Vázquez (2011).	<p><b>La integración de la estrategia huerto escolar y su contribución al mejoramiento del proceso enseñanza y de aprendizaje en el currículo del nivel elemental</b>  La falta de implementación de innovaciones dentro del currículo ajustar el currículo a la realidad social, laboral cultural y económico se implanten sistemas educativos ajustados a la teorías donde el niño se integre con el medio ambiente. (p.17),  ¿Cuáles son las contribuciones al mejoramiento de los procesos de enseñanza y de aprendizaje con la estrategia del huerto a nivel elemental?  ¿Cuáles son las consideraciones que se deben tener al implantar los huertos escolares? (p.19).</p>	<p>La necesidad de cambiar la educación para que los niños desarrollen sus destrezas  La conservación del medio ambiente y los buenos hábitos alimenticios.</p>
16. Combita (2014).	<p><b>La huerta escolar tradicional agroecológica como una herramienta para la aproximación al concepto de sustentabilidad en la institución educativa técnica los naranjos de Sutatenza – Boyacá.</b>  Pudo evidenciar que en el desarrollo de las clases de Biología se presenta una dicotomía entre lo que se enseña y la vida cotidiana, propiciando los procesos de enseñanza desde imaginarios sin relacionarlo con el contexto y otras áreas del conocimiento. En efecto los estudiantes no logran aplicar los conocimientos en su vida, generando una desvalorización de su territorio, pérdida de conocimientos y la inserción de prácticas foráneas que arrasan con tradiciones, estableciendo relaciones de dependencia con factores externos. (p.27).  ¿Cómo se aproxima al modelo de soberanía alimentaria a los estudiantes de grado Octavo de la I.E.T. Los Naranjos por medio de un eje dinamizador como la huerta escolar tradicional agroecológica? (p.27).</p>	<p>La falta de contextualización de las propuestas que buscan mejorar algunos problemas desarraigo cultural de las poblaciones rurales.</p>
17. Villarruel & Calle	<p><b>“Huerto Escolar de Plantas Medicinales de Nuestro Medio”</b>  Dentro de la solución del problema está previsto iniciar <b>la creación de un huerto de plantas medicinales</b></p>	<p>La falta de creación de huertos medicinales</p>

(2011).	<p>que permitirán mejorar el estado general de salud y por ende su calidad de vida para ello se determinarán los parámetros para su creación, mantenimiento y uso. Falta de un huerto medicinal en la institución Modelos innovadores de Aprendizaje. (p.16).</p> <p>¿Cómo <b>incide el huerto de plantas medicinales como herramienta metodológica</b> en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales? (p.17).</p>	<p>para la comunidad. El bajo nivel de calidad de vida relacionado con la salud.</p>
18. Palacios et al (2016).	<p><b>Implementación de huertas escolares como <b>estrategia de enseñanza-aprendizaje</b> de la biología de grado sexto en la Institución Educativa agrícola de Uraba del municipio de Chigorodo y de grado séptimo de la Institución Educativa Rural Zapata, de Necoclí departamento de Antioquia.</b></p> <p>Se observa <b>bajo interés por parte de los estudiantes</b> hacia el área de biología, situación que desencadena en la pérdida académica de la misma e incide en la deserción escolar y bajos resultados en las pruebas estatales, ya que específicamente los resultados obtenidos en las Pruebas Saber 2014 indican que ninguna institución de la región de Urabá alcanzó la categoría A y A+; tan solo el 3% de las instituciones educativas se ubicaron en categoría B, mientras que el 44% y 53% de las instituciones quedaron en la categoría C y D respectivamente (ICFES, 2014) es decir, los niveles de menos desempeño. (p.12).</p> <p>En este sentido, es preciso encontrar estrategias de enseñanza-aprendizaje a través de los cuales se logre motivar a los estudiantes hacia su aprendizaje, de modo que se disminuya la pérdida académica, se fortalezca la asimilación de contenidos y su posterior aplicación en la solución de problemas cotidianos; es decir, se forme jóvenes competentes, que “no se limiten a acumular conocimientos, sino que aprendan lo que es pertinente para su vida y puedan aplicarlo para solucionar problemas nuevos en situaciones cotidianas” (Ministerio de Educación Nacional, 2004). (p.19).</p> <p>¿Cómo <b>desarrollar aprendizajes significativos del área de biología</b> mediante la implementación de las huertas escolares en la Institución Educativa Agrícola De Urabá del municipio de Chigorodó y en la Institución Educativa Rural Zapata del municipio de Necoclí, en la región de Urabá, del departamento de Antioquia durante el año escolar 2016? (p.12).</p>	<p>Falta de interés por la clase de biología lo cual genera bajo rendimiento académico en el área reflejado en los resultados de las pruebas saber.</p>
19. García (2014)	<p><b>Propuesta de Implementación y Desarrollo del Huerto en la Telesecundaria de El Chico, Ver., como Estrategia de Vinculación Escuela – Familia</b></p> <p>Se ha observado que en varias escuelas Telesecundarias no se le ha otorgado la debida atención a la asignatura de Tecnología, en el Plan de Estudios 2011 de educación Secundaria, así como en los planes anteriores, está integrado para impartirse y formar a los alumnos en el conocimiento, práctica, aplicación y difusión de una actividad formativa. Lo cual trae como consecuencia que no se otorgue una formación integral. Ante esto se propone que se otorgue atención a esta asignatura, empezando con el de Agricultura-Horticultura para primer grado de secundaria, con la implementación del huerto escolar que sirva de impulso para que los docentes de las otras escuelas telesecundarias e incluso, escuelas primarias y jardines de niños, se interesen por aprovechar esta actividad <b>para promover una</b></p>	<p>La falta de una formación integral al igual que la falta de promoción de una formación agrícola teniendo en cuenta el cuidado del ambiente.</p>

	<p><b>formación agrícola</b> de los niños. Motivar a los alumnos y maestros para la elaboración de huertos escolares, para la preservación del medio ambiente y la implementación de huertos en los hogares. El huerto escolar es una herramienta valiosa que provee alimentos, ayuda a despertar en el alumnado para que se transforme en un ser. (p.17).</p> <p>¿Es posible implementar un huerto escolar en la escuela telesecundaria “Cinco de Mayo” de la localidad de El Chico, Mpio. de Emiliano Zapata, para favorecer la formación integral de los alumnos? (p.18).</p>	
20. Ludeña & Domínguez (2010).	<p><b>El huerto escolar como herramienta pedagógica en el proceso de aprendizaje significativo en la asignatura de ciencias naturales.</b></p> <p>Por lo cual se producen las siguientes <b>consecuencias poco interés en el aprendizaje de la asignatura</b> por la falta de la dinámica de grupo y desinterés por el cuidado del medio ambiente. fomentando en la comunidad un interés por realizar labores agroecológicas que ayuden a preservar y a conservar los recursos naturales que nos ofrece el medio ambiente, sin utilizar insumos químicos que deterioran la salud y afectan la calidad de vida de los seres humanos y demás especies. (p.4).</p> <p>¿Qué incidencias tiene <b>la inexistencia del huerto escolar en la calidad de aprendizajes significativos</b>, en los niños y niñas del cuarto año de educación básica de la Escuela Fiscal Mixta N°12 —Juan Montalvoll durante el año lectivo 2010 - 2011? (p.5).</p>	El desaprovechamiento del terreno que se encuentra en la escuela y que puede constituirse en material didáctico para la clase de ciencias naturales.
21. González (2014).	<p><b>Control de plagas con insecticidas vegetales del medio y su aplicación en el huerto hortícola escolar del núcleo educativo ing. Julio Gonzalo Hidalgo González</b></p> <p>La presente investigación está orientada a <b>mejorar la producción sin el uso de insecticidas inorgánicos</b> rescatando la producción de hortalizas ecológicas en este sector en donde los beneficiados sufren de una baja desnutrición infantil a nivel familiar y escolar por causa de consumir productos hortícolas contaminados por el exceso de químicos. (p.4).</p> <p>¿Afectan las plagas en la producción de hortalizas del huerto escolar del Núcleo Educativo “Ing. Julio Gonzalo Hidalgo González”?</p> <p>¿Qué <b>importancia tiene la implementación de huertos didácticos</b> escolares en los establecimientos educativos?</p> <p>¿Cómo contribuye el huerto escolar didáctico en el desarrollo de las destrezas de las Ciencias Naturales dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje? (p.6).</p>	Los malos hábitos alimenticios desnutrición infantil y el consumo de hortalizas producidas con un alto contenido de químicos.
22. Ramírez. (2013).	<p><b>Laboratorios vivos de la ciencia aplicada, agroecología como estrategia de enseñanza</b></p> <p>El <b>desinterés en el área por parte de los estudiantes</b>, o la poca apropiación de conceptos básicos. Ejemplos de esta separación se constatan en actividades rutinarias, como es el caso de los restaurantes escolares donde se constata como los niños desperdician gran cantidad de alimentos nutritivos para el organismo, obedeciendo el consumo de estos sólo a sus propiedades organolépticas, descuidando las propiedades nutritivas y el valor energético, o proteico de las minutas de alimentación que se entregan. (p.5).</p>	Falta de integración entre la teoría y la practica evidenciada continuamente en las aulas de clase, generándose poco interés de los

	¿Qué resultados se obtienen a través de la enseñanza de procesos biológicos, conservación de recursos naturales, aprovechamiento de alimentos y cuidado de la salud con la implementación de un laboratorio vivo o huerta escolar para estudiantes de educación rural de las veredas La Asunción, La Esmeralda y La Esperanza de Marinilla? (p.7).	estudiantes por el área ciencias naturales.
--	--	---

Anexo 3: Sistematización de los objetivos de las tesis y trabajos de grado

Autor	Objetivos	Enfoque
<p>1. Cabrera (2014).</p>	<p><b>Beneficios educativos del proyecto huertos escolares</b></p> <p><b>Objetivos Generales:</b></p> <p>Identificar los beneficios de los huertos escolares de cara a propiciar un cambio de <b>relación del hombre con la naturaleza.</b></p> <p>Conocer la eficacia de los huertos escolares para la adquisición de conocimientos y capacidades para la conservación y mejora del medio, el respeto a la naturaleza y a la participación en el uso consciente de los recursos que se nos ofrecen.</p> <p>Demostrar los beneficios de los huertos escolares como recurso educativo, el cual inicia a los alumnos en las tareas agrícolas.</p> <p>Comprobar si a través de los huertos escolares se adquiere conciencia, valores, técnicas y comportamientos ecológicos y éticos en consonancia con el desarrollo sostenible.</p> <p>Conocer el valor del trabajo en la huerta a la hora de promover una alimentación saludable y un consumo responsable.</p> <p>Conocer cómo <b>se promueve la Educación Ambiental</b> en la escuela de forma interdisciplinar a través del trabajo en la huerta.</p> <p>Conocer cómo el trabajo en la huerta logra un desarrollo integral de los ciudadanos. (p.19).</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <p>Comprobar si mejora la relación de los alumnos con su entorno a través del trabajo en la huerta.</p> <p>Evidenciar si a través de los huertos escolares se conoce la influencia de las actividades humanas en el medio natural.</p> <p>Demostrar que el huerto enseña a los alumnos a trabajar a favor y por la mejora del medio.</p> <p>Manifiestar la eficacia de los huertos escolares a la hora de inculcar nuevas pautas de conducta a los alumnos respecto al <b>medio ambiente.</b></p> <p>Describir cómo los huertos escolares proporcionan a los alumnos el contacto directo y la manipulación de elementos como la tierra, el agua, semillas, etc.</p> <p><b>Demostrar cómo el trabajo en la huerta ayuda a los alumnos a comprender algunos de los ciclos biológicos más importantes (ciclo de las plantas, estaciones, etc.)</b></p> <p>Indicar el valor de los huertos escolares a la hora de conocer y utilizar las herramientas propias para el trabajo en la huerta por parte del alumnado.</p> <p><b>Manifiestar cómo el trabajo en el huerto posibilita al alumnado el conocer distintas especies vegetales y animales, distintos tipos de cultivos, etc.</b></p> <p>Comprobar cómo el trabajo en el huerto da a conocer y apreciar a los alumnos el patrimonio cultural e</p>	<p>Beneficios</p> <p>Educación ambiental</p> <p>Actitudes y valores</p> <p>Nutrición y hábitos</p> <p>Conocimientos</p> <p>Conceptos</p>

	<p>histórico, y las creencias, actitudes y valores básicos de nuestra cultura y tradición.</p> <p>Demostrar cómo la actividad de los huertos permite al alumnado conocer y recuperar la tradición agrícola.</p> <p>Manifestar que el trabajo en el huerto lleva al alumnado a valorar la agricultura como una opción de futuro laboral, como una opción de ocio o de autoconsumo.</p> <p>Demostrar la utilidad del huerto para que los alumnos conozcan las técnicas de cultivo de la agricultura ecológica y sus beneficios.</p> <p>Manifestar cómo el trabajo en el huerto ayuda a los alumnos a diferenciar entre las técnicas de agricultura intensiva y de agricultura tradicional.</p> <p>Conocer cómo los niños y niñas aprenden la manera de obtener diversos alimentos y hacerlo pensando en una buena alimentación.</p> <p>Demostrar la rentabilidad de los huertos escolares a la hora de lograr por parte del alumnado la consecución de una alimentación sana y responsable a través del conocimiento de los productos que consumimos, su origen, sus posibilidades culinarias, etc.</p> <p>Demostrar que el huerto escolar es una buena forma para reforzar y llevar a la práctica los conocimientos adquiridos en los centros escolares de asignaturas como Conocimiento del Medio.</p> <p>Comprobar la forma en la que la actividad de los huertos permite compaginar los aspectos teóricos con los prácticos y manipulativos.</p> <p>Demostrar que los huertos escolares permiten el desarrollo de capacidades, tanto de tipo motor, cognitivo y de equilibrio personal, como de relaciones interpersonales y sociales de todo el alumnado. (p.20).</p>	<p>Actitudes y valores</p> <p>Conocimiento Conceptos</p> <p>Competencias</p>
2. Mancilla (2013).	<p><b>¿Cómo enseñar algunos conceptos de las ciencias naturales a partir de experiencias en la huerta escolar generando competencias científicas escolares?</b></p> <p><b>Objetivo General:</b></p> <p>Fomentar el desarrollo de competencias científicas a partir de la huerta escolar. (p.21).</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <p>Implementar la huerta escolar como una herramienta que permita desarrollar competencias científicas.</p> <p>Conocer y apropiarnos de los conceptos básicos de las ciencias naturales a partir del estudio de los suelos.</p> <p>Generar conciencia de nuestras actividades en el ambiente.</p> <p>Aplicar algunas de las competencias científicas propuestas por los estándares básicos en competencias de ciencias naturales. (p.22).</p>	<p>Competencias</p> <p>Conocimiento Conceptos</p> <p>Actitudes</p>
3. Sheel (2014).	<p><b>“Efectividad de los huertos escolares pedagógicos en el cambio de conocimientos, actitudes y prácticas -caps- en alimentación y nutrición, de los alumnos de cuarto a sexto grado del nivel primario de las escuelas del municipio de Santa María Chiquimula, Totonicapán, Guatemala”</b></p> <p><b>Objetivo General:</b></p>	<p>Actitudes</p>

	<p><b>Evaluar la efectividad de los huertos escolares pedagógicos en el cambio de conocimientos, actitudes y prácticas -CAPs-, en alimentación y nutrición; de los alumnos de cuarto a sexto grado del nivel primario de las escuelas del municipio de Santa María Chiquimula, Totonicapán. (p.25)</b></p> <p><b>Objetivos Específicos:</b>          Evaluar los conocimientos en alimentación y nutrición de alumnos del nivel primario del municipio de Santa María Chiquimula, con y sin implementación de huerto escolar pedagógico.          Establecer las actitudes en alimentación y nutrición de alumnos del nivel primario del municipio de Santa María Chiquimula, con y sin implementación de huerto escolar pedagógico.          Determinar las prácticas en alimentación y nutrición de alumnos del nivel primario del municipio de Santa María Chiquimula, con y sin implementación de huerto escolar pedagógico.          Comparar los resultados obtenidos de alumnos del nivel primario del municipio de Santa María Chiquimula, con y sin implementación de huerto escolar pedagógico. (p.25).</p>	Nutrición y hábitos
4. Ashqui (2015).	<p><b>“El cuidado de los huertos escolares y desarrollo de la conciencia ambiental de los niños de primer año de educación básica de la escuela “Elias Toro Funes“, de la parroquia Quisapincha, cantón Ambato, provincia Tungurahua.”</b></p> <p><b>Objetivo General:</b>          Investigar la influencia del cuidado de los huertos escolares para el desarrollo de la conciencia ambiental de los niños(as) de primer año de la escuela “Elías Toro Funes“, de la Parroquia Quisapincha, Cantón Ambato, Provincia Tungurahua. (p.10).</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b>          Diagnosticar las actividades programadas por el docente para el cuidado del huerto escolar          Establecer el nivel de la conciencia ambiental de los niños y niñas          Diseñar una guía para el cuidado de los huertos escolares para el desarrollo de la conciencia ambiental (p.11).</p>	Actitudes y valores  Actividades
5. Maldonado & Pinzón (2016).	<p><b>La huerta escolar como medio para el desarrollo de competencias científicas y ciudadanas en estudiantes de un colegio público en Bogotá D.C.</b></p> <p><b>Objetivo General</b>          Determinar la influencia de la huerta en el desarrollo de competencias ciudadanas y científicas en escucha activa, relaciones interpersonales y de respeto y cuidado del medio en estudiantes de grado quinto del colegio Carlos Albán Holguín.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b>          Promover en los estudiantes del grado 501 competencias ciudadanas y científicas que contribuyan a la formación de individuos respetuosos, capaces de relacionarse con otros de una manera comprensiva y justa en busca del bien común.          Implementar estrategias pedagógicas para el desarrollo de competencias ciudadanas y científicas en los estudiantes del grado 501 del Colegio Carlos Albán Holguín a través de la implementación de la huerta</p>	Actividades  Actitudes  Competencias

		<p>escolar "Semillero de Ilusiones".          Contribuir en la formación de los niños en valores y la <b>promoción ambiental</b>, en el reconocimiento y respeto por la diversidad y la construcción de nuevas propuestas tendientes a conocer, proteger y conservar <b>el medio ambiente</b>. (p.66).</p>	Actitudes
6. Vera (2015).	<p><b>La huerta escolar como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias científicas en la institución educativa Maestro Pedro Nel Gómez.</b>  <b>Objetivo General:</b>          Contribuir al desarrollo de competencias investigativas básicas en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Maestro Pedro Nel Gómez, a través de la implementación de la huerta escolar como estrategia didáctica.  <b>Objetivos Específicos:</b>          Identificar el nivel de competencias investigativas básicas que poseen los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Maestro Pedro Nel Gómez.          Diseñar e implementar una unidad didáctica como estrategia de enseñanza para desarrollar competencias científicas en los estudiantes de la Institución Educativa Maestro Pedro Nel Gómez.          Evaluar los resultados de la implementación de la investigación formativa como estrategia de enseñanza, para desarrollar competencias investigativas básicas en los estudiantes de la Institución Educativa Maestro Pedro Nel Gómez.          Generar una visión global de la problemática <b>medioambiental</b>, identificando causas, consecuencias y posibles medidas a tomar. (p.19).</p>	<p>Competencias</p> <p>Actividades</p> <p>Conocimiento Conceptos</p>	
7. Yaguara (2012).	<p><b>La huerta escolar una estrategia para mejorar la percepción nutricional y lograr aprendizaje significativo en los estudiantes de primaria</b>  <b>Objetivo General:</b>          Involucrar a los padres de familia en el proceso de desarrollo de la huerta, el manejo y la extracción y procesamientos de los productos; con miras a obtener un sustituto al refrigerio escolar.          Desarrollar una estrategia de aula a través de la huerta escolar, para mejorar la percepción nutricional y el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Institución Educativa Santa Rosalía Sede La Castellana. (p.5).  <b>Objetivos Específicos:</b>          Implementar una huerta escolar involucrando a la comunidad educativa.          Contextualizar los conceptos de ciencias naturales en los procesos físicos, químicos, técnicos y biológicos que tienen lugar en la huerta escolar.          Desarrollar habilidades para procesar información mediante la recopilación de recetas culinarias con productos autóctonos de la región.          Desarrollar habilidades básicas de pensamiento y para la vida a través del procesamiento de productos naturales para suplir el refrigerio escolar.</p>	<p>Comunidad</p> <p>Actividades</p> <p>Conocimiento Conceptos</p> <p>Competencias</p>	

	Desarrollar una actitud proactiva y de cuidado en los padres de familia en relación con la nutrición y el desarrollo del niño a través de talleres de padres.(p.14).	
8. Llerena (2015).	<p><b>La agroecología escolar fundamentación teórica y estudio de casos sobre el desarrollo de hueros escolares con el referente agroecológico.</b></p> <p><b>Objetivo general</b> Conocer cómo evoluciona la colaboración entre la escuela y la comunidad para desarrollar la agroecología escolar</p> <p><b>objetivos específicos</b> Caracterizar las actas como instrumento de documentación. Identificar los cambios en las actas a lo largo de la experiencia. Caracterizar la participación de los actores de la agroecología escolar en el grupo de trabajo y su evolución a través de la colaboración. Identificar los cambios en los espacios físicos a lo largo de la colaboración Identificar las temáticas de trabajo y su evolución en el grupo Caracterizar la colaboración desde la perspectiva de las dimensiones de calidad de la colaboración entre la escuela y la comunidad: Acción, Enseñanza-aprendizaje, Investigación, Recursos, Participación, Comunicación, Perspectivas y Normativa. Identificar los cambios y las dimensiones a lo largo de la experiencia.</p>	Comunidad
9. Moreno & Elejalde (2014).	<p><b>La huerta escolar como estrategia pedagógica para la vivencia de las competencias ciudadanas en el centro educativo Villa Claret sede Cuanza del municipio de Pueblo Rico- Risaralda.</b></p> <p><b>Objetivo General:</b> Reflexionar la huerta escolar como estrategia pedagógica para la vivencia de las competencias ciudadanas en el Centro Educativo Villa Claret Sede Cuanza Del Municipio De Pueblo Rico- Risaralda (p.15).</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b> Describir la experiencia de la huerta escolar como estrategia pedagógica para la vivencia de las competencias ciudadanas en el Centro Educativo Villa Claret Sede Cuanza Municipio de Pueblo Rico Risaralda. Identificar como la huerta escolar integra las competencias ciudadanas en el Centro Educativo Villa Claret Sede Cuanza Municipio de Pueblo Rico Risaralda Determinar los beneficios que ofrece la huerta escolar como estrategia pedagógica para la vivencia de las competencias ciudadanas en el Centro Educativo Villa Claret Sede Cuanza Municipio de Pueblo Rico Risaralda. (p.16).</p>	Competencias  Beneficios
10. Pérez	<b>La huerta urbana como un laboratorio para la aplicación del concepto de ecosistema y el</b>	

(2012).	<p><b>desarrollo de habilidades cognitivas en estudiantes de ciclo dos.</b></p> <p><b>Objetivo General:</b> Elaborar una estrategia didáctica en torno a los procesos biológicos que tienen lugar en la huerta urbana, para desarrollar habilidades cognitivas y alcanzar un aprendizaje significativo de los conceptos de ecosistema y su incidencia en la productividad agrícola.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b> Explorar con los estudiantes diversos métodos de siembra en agricultura urbana; para suplir la necesidad de una zona verde local. Indagar alrededor de los procesos que tienen lugar en los ecosistemas a partir de la agricultura urbana; con el fin de desarrollar habilidades de pensamiento y alcanzar un aprendizaje significativo. Reflexionar y contextualizar los conceptos de ecosistema y agricultura urbana en la nutrición y en el bienestar humano. (p.16).</p>	<p>Actividades</p> <p>Conocimiento y Conceptos</p>
11. Tiche (2015).	<p><b>El huerto escolar como recurso para la enseñanza aprendizaje en el área de ciencias naturales y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes de octavo año de educación general básica en la unidad educativa “san Vicente Ferrer, del cantón Pastaza, provincia de Pastaza”</b></p> <p><b>Objetivo General:</b> Determinar la influencia en los huertos escolares como recurso para la enseñanza aprendizaje en el área de Ciencias Naturales el rendimiento académico de los y las estudiantes de Octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “San Vicente Ferrer”, del cantón Pastaza.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b> Identificar el nivel de la utilización del huerto escolar como recurso para la enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales. Analizar el rendimiento académico de los y las estudiantes de la Unidad Educativa San Vicente Ferrer. Proponer alternativas de solución a la utilización del huerto escolar como recurso para la enseñanza aprendizaje y al rendimiento escolar. (p.12).</p>	<p>Actividades</p> <p>Beneficios</p> <p>Competencias</p>
12. Moreno & Nieves (2014).	<p><b>La huerta escolar como medio de integración curricular de las áreas fundamentales e insumo de orientación a las prácticas pedagógicas.</b></p> <p><b>Objetivo General:</b> Establecer el proyecto de la huerta escolar como eje de integración curricular de las estrategias pedagógicas y didácticas de las áreas fundamentales (ciencias naturales, ciencias sociales, matemática, lengua castellana e inglés) en los grados 3º y 4º de básica primaria y su establecimiento como insumo de orientación de la práctica pedagógica de los estudiantes de formación complementaria de la escuela normal superior de Piedecuesta. (p.24).</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b> Identificar los contenidos temáticos de las áreas fundamentales de ciencias naturales, ciencias sociales,</p>	<p>Conocimiento Conceptos</p>

	<p>matemática, lengua castellana e inglés para ser desarrolladas a través del proyecto de la huerta escolar.</p> <p><b>Diseñar las estrategias pedagógicas y didácticas</b> a desarrollar en cada uno de los contenidos temáticos planteados desde cada una de las áreas seleccionadas.</p> <p><b>Diseñar una cartilla donde se evidencie el proyecto de la huerta escolar</b> como <b>eje de integración curricular de las áreas fundamentales</b> de ciencias naturales, ciencias sociales, matemática, lengua castellana e inglés como insumo de orientación de la práctica pedagógica de los estudiantes de formación complementaria en la elaboración de proyectos pedagógicos de aula.</p> <p><b>Analizar el impacto de la huerta escolar como insumo de orientación de la práctica pedagógica</b> de los estudiantes de formación complementaria con los estudiantes de los grados 3º y 4º de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta. (p.25).</p>	<p>Actividades</p> <p>Beneficios</p>
13. Ortega (2015).	<p><b>Evaluación de la estrategia pedagógica de huertas caseras para mejorar la nutrición y desempeño escolar en la institución educativa agropecuaria “Santa Rita”, la Vega Cauca</b></p> <p><b>Objetivo General:</b></p> <p>Evaluar los resultados del establecimiento de huertas caseras en las variables nutrición y desempeño escolar en los estudiantes de los grados 6º a 11º, utilizadas como estrategia pedagógica en la Institución Educativa Agropecuaria “Santa Rita”.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <p>Visitar la finca de cada estudiante para corroborar el cumplimiento de las prácticas de instalación y manejo de la huerta casera.</p> <p><b>Determinar el grado de consumo de hortalizas y verduras en el restaurante escolar.</b></p> <p>Evidenciar la importancia de las huertas caseras en la producción de hortalizas, en procura de una alimentación saludable de los consumidores.</p> <p><b>Identificar y comparar problemas notorios de aprendizaje y desnutrición en escolares, antes y después del consumo de hortalizas, mediante una evaluación diagnóstica.</b></p> <p>Valorar y confrontar peso y talla de los estudiantes de la institución Santa Rita antes y después del consumo de hortalizas a través de medidas antropométricas.</p> <p>Realizar el seguimiento cualitativo y cuantitativo de los estudiantes a través del observador y tablas estadísticas, en su desempeño escolar. (p.11).</p>	<p>Beneficios</p> <p>Nutrición y hábitos</p>
14. Cuenca. (2014).	<p><b>El huerto laboratorio de matemáticas: Aprendizaje de los números racionales positivos</b></p> <p><b>Objetivo General:</b></p> <p><b>Incorporar al trabajo de aula, el huerto como laboratorio vivo, que permita experiencias formativas significativas,</b> utilizando conceptos integrados con ciencias y <b>educación ambiental,</b> buscando contribuir a la comprensión de los números racionales positivos en los estudiantes de grado séptimo de la Institución Alfonso López Pumarejo, del municipio de Palmira, Valle del Cauca.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <p><b>Implementar un huerto para utilizarlo como laboratorio vivo, donde los estudiantes inicien su trabajo</b></p>	<p>Actividades</p> <p>Conocimiento</p> <p>Conceptos</p>

	<p>investigativo al participar en experiencias formativas significativas, como el desarrollo de cada una de las plantas, desde la germinación hasta el desarrollo medio de las mismas, conociendo el cuidado que se debe tener con ellas.</p> <p>Aplicar la enseñanza transversal, que permita que los números racionales positivos, sean integrados con algunos conceptos biológicos y de educación ambientales, donde los estudiantes aprecien problemas de la vida real y se generen en ellos procesos de resolución.</p> <p>Aplicar el mismo instrumento de evaluación como prueba diagnóstica y como prueba final, con el fin de contrastar, la metodología propuesta con la metodología tradicional y determinar la efectividad de la enseñanza transversal en la consolidación de los conceptos de números racionales positivos. (p.25).</p>	Educación ambiental
15. Vázquez (2011).	<p><b>La integración de la estrategia huerto escolar y su contribución al mejoramiento del proceso enseñanza y de aprendizaje en el currículo del nivel elemental</b></p> <p><b>Objetivo General:</b></p> <p>Lograr integrar la estrategia del huerto escolar al currículo del nivel elemental. Así mismo, corroborar su contribución al mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje. (p.23).</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <p>Definir la importancia y los beneficios de la construcción del huerto escolar en las escuelas de nivel elemental en Puerto Rico.</p> <p>Describir los beneficios que ofrece el huerto escolar a los niños especificar aquellos valores y actitudes relacionados con el cuidado del medio ambiente</p> <p>Precisar estrategias didácticas integrales que generan la construcción del huerto escolar priorizando los diseños de actividades y estrategias metodológicas para el desarrollo integral de los niños.</p> <p>Incorporar a los padres, la comunidad escolar y la comunidad en general en el proyecto del huerto. (p.24).</p>	<p>Conceptos</p> <p>Beneficios</p> <p>Educación ambiental</p> <p>Actividades</p> <p>Comunidad</p>
16. Combita (2014).	<p><b>La huerta escolar tradicional agroecológica como una herramienta para la aproximación al concepto de sustentabilidad en la institución educativa técnica los naranjos de Sutatenza – Boyacá.</b></p> <p><b>Objetivo General:</b></p> <p>Aproximar a los estudiantes del grado Octavo de la I.E.T. Los Naranjos al modelo de la soberanía alimentaria por medio de la huerta escolar tradicional agroecológica.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <p>Indagar en torno al conocimiento tradicional que posee la comunidad de la vereda Ovejeras sobre los cultivos que se implementan en esta comunidad.</p> <p>Vincular a la comunidad educativa de la vereda Ovejeras en el proceso educativo sobre conocimientos tradicionales y científicos en pro de la soberanía alimentaria.</p>	<p>Nutrición y hábitos</p> <p>Comunidad</p> <p>Educación ambiental</p>

	Incentivar e implementar <b>prácticas agrícolas</b> con los estudiantes y la ayuda de los padres de familia encaminadas al establecimiento de autonomía, conciencia sobre los alimentos, <b>cuidado del ambiente</b> y la construcción del rumbo de su comunidad. (p.28).	
17. Villarruel & Calle (2011)	<p><b>Huerto Escolar de Plantas Medicinales de Nuestro Medio”</b></p> <p><b>Objetivo General:</b>  <b>Implementar el huerto escolar de plantas medicinales de nuestro medio para que el proceso de la enseñanza aprendizaje sea significativo.</b></p> <p><b>Objetivos Específicos:</b>  <b>Identificar la importancia que tiene la implementación de un huerto escolar</b> en la Escuela Fiscal Mixta # 27 Ab. Jaime Roldós Aguilera.  <b>Determinar los beneficios que ofrece el huerto medicinal escolar a la comunidad y a los niños y niñas la Escuela Fiscal Mixta # 27 Ab. Jaime Roldós Aguilera.</b>  <b>Desarrollar estrategias de aprendizajes que fortalezcan el proceso de la enseñanza-aprendizaje a través del huerto escolar de plantas medicinales de nuestro medio.</b> (p.19).</p>	<p>Conocimiento Concepto</p> <p>Beneficios</p> <p>Actividades</p>
18. Palacios, et al. (2016)	<p><b>Implementación de huertas escolares como estrategia de enseñanza-aprendizaje de la biología de grado sexto en la Institución Educativa agrícola de Uraba del municipio de Chigorodo y de grado séptimo de la Institución Educativa Rural Zapata, de Necoclí departamento de Antioquia</b></p> <p><b>Objetivo General:</b>  <b>Implementar la huerta escolar como estrategia didáctica para la enseñanza de la biología, con el fin de generar experiencias significativas en los estudiantes de grado sexto de la institución educativa Agrícola de Urabá del municipio de Chigorodó y de grado séptimo de la Institución Educativa Rural Zapata del municipio de Necoclí, en la región de Urabá, departamento de Antioquia.</b></p> <p><b>Objetivos Específicos:</b>  <b>Determinar los contenidos curriculares del área de biología</b> que se utilizarán en la huerta escolar como estrategia didáctica de <b>enseñanza aprendizaje</b> en las instituciones educativas Agrícola De Urabá de Chigorodó y Rural Zapata de Necoclí.  <b>Establecer el proceso de planeación curricular para la implementación y</b> aprovechamiento de la huerta escolar para <b>la enseñanza y aprendizaje de la biología</b>  <b>Implementar la huerta escolar con protocolos de planeación, implementación, sostenimiento y capacitaciones a favor de los procesos formativos del área de ciencias naturales.</b> (p.15).</p>	<p>Conocimiento Concepto</p> <p>Actividades</p>
19. García (2014).	<p><b>Propuesta de Implementación y Desarrollo del Huerto en la Telesecundaria de El Chico, Ver., como Estrategia de Vinculación Escuela – Familia</b></p> <p><b>Objetivo General:</b>  <b>Elaborar una propuesta para desarrollar un huerto escolar en la Escuela Telesecundaria del El Chico.</b> (p.18).</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p>	<p>Conocimiento conceptos</p>

	<p>Aplicar las temáticas del programa 2011 de Tecnología en la especialidad de Agricultura-Hortaliza, que a base de proyectos productivos comunitarios se pretende que los alumnos autogeneren una conciencia emprendedora, el autoconsumo y la comercialización de excedentes.</p> <p>Generar una conciencia emprendedora en los alumnos, así como de autoconsumo y de comercialización de excedentes.</p> <p>Destacar la importancia de valorar del valor nutricional de las hortalizas en el consumo humano.</p> <p>Promover que los docentes y directores de escuelas telesecundarias rurales y suburbanas apliquen actividades, de acuerdo al clima, al suelo y agua disponibles en su zona.</p> <p>Promover el establecimiento de huertos escolares sea debidamente organizado, como una estrategia educativa integral. (p.19).</p>	Actitudes y valores
20. Ludeña & Domínguez. (2010)	<p><b>El huerto escolar como herramienta pedagógica en el proceso de aprendizaje significativo en la asignatura de ciencias naturales.</b></p> <p><b>Objetivo General:</b></p> <p>Desarrollar en los niños y niñas de cuarto año de educación básica creatividad y amor por la naturaleza por medio de la implementación de un Huerto Escolar.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <p>Fundamentar la permanencia de la teoría aprender-haciendo y relacionar el tema de estudio.</p> <p>Acercar a los alumnos a las labores propias del cuidado del medio natural que nos rodea y poder conocer la agricultura, en general, desde la escuela.</p> <p>Promover la práctica de actividades lúdico-pedagógicas en la enseñanza de las ciencias naturales.</p> <p>Incentivar la participación activa de la comunidad educativa en el proyecto pedagógico productivo, huerta escolar, contribuyendo a la integración de sus actores en las labores hortícolas. (p.6).</p>	Beneficios  Conocimiento  Conceptos  Comunidad
21. González (2014).	<p><b>Control de plagas con insecticidas vegetales del medio y su aplicación en el huerto hortícola escolar del núcleo educativo ing. Julio Gonzalo Hidalgo González</b></p> <p><b>Objetivo General:</b></p> <p>Controlar las plagas que se presentan en las hortalizas del huerto escolar mediante la preparación de insecticidas vegetales del medio, con la finalidad de producir verduras libres de contaminación y de esta manera corregir los hábitos alimenticios de la comunidad educativa. (p.6).</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <p>Identificar las plagas que afectan a las hortalizas del huerto para su respectivo control.</p> <p>Coleccionar las plantas del medio para elaborar los insecticidas vegetales.</p> <p>Procesar los vegetales aplicando algunas técnicas caseras.</p> <p>Calcular la cantidad de vegetal y agua para su elaboración.</p> <p>Aportar con técnicas experimentales para el aprendizaje de las Ciencias Naturales.</p> <p>Aplicar directamente a las plagas del huerto para su control natural.</p>	Nutrición y hábitos  Currículo

	<p>Producir hortalizas ecológicas para el consumo humano.  Concientizar a la comunidad educativa el uso de insecticidas vegetales para mantener en forma natural <b>el medio ambiente.</b> (p.7).</p>	Comunidad
22. Ramírez (2013).	<p><b>Laboratorios vivos de la ciencia aplicada, agroecología como estrategia de enseñanza</b>  <b>Objetivo General</b>  <b>Crear espacios pedagógicos y de transposición didáctica donde se identifique la importancia de los procesos biológicos,</b> la conservación de los recursos naturales y la producción de plantas alimenticias, plantas aromáticas y medicinales a través de la implementación y el seguimiento de una huerta con <b>técnicas agroecológicas.</b> (p.7).  <b>Objetivos Específicos</b>  <b>Identificar los diferentes recursos naturales y la forma en que cada uno interactúa para procurar la vida de las plantas, a través de un manejo sostenible de éstos por parte de los estudiantes participantes del proyecto dentro de su pequeña huerta o “Laboratorio Vivo”</b>  Educar en el consumo de plantas medicinales y aromáticas a través del fortalecimiento de una pequeña huerta o <b>“Laboratorio Vivo”</b> que procure el autoabastecimiento con la siembra de material vegetativo aplicando técnicas agroecológicas con un grupo de estudiantes. (p.7).</p>	<p>Conocimiento y conceptos</p> <p>Currículo</p> <p>Nutrición y hábitos</p>

Anexo 4: Sistematización de datos respecto a los referentes teóricos de las tesis y trabajos de grado.

Subcategorías	tesis/trabajo de grado	Autores	Descripción
<b>Educación ambiental</b>	Cabrera (2014) Ashqui (2015) Maldonado & Pinzón (2016) Vera (2015) Cuenca (2014) Vasquez (2011)	Rousseau (1778); De Blas et al. (1991); Bernayas del Álamo (1995); Antón (1998); Carretero (1998); Chávez et al (1998); Novo (1998); Palmer (1998); Ripoll (1998); García (1999); Aramburu (2000); Limón (2000); Pedraza & Medina (2000); Aguirre et al. (2002); Gadotti (2002); Conde (2004); Herrera et al, (2006); Louv (2008); Gracia et al. (2010); FAO (2010) Calderón et al. (2011); Pérez (2012); Layme (2013).	Hace referencia al concepto de educación ambiental, la evolución del concepto y las normas legales que la constituyen dentro del currículo, además de la importancia que merece dentro de la formación de los estudiantes en pro del cuidado del medio a partir de sus propias actitudes.
<b>Aprendizaje por resolución de problemas</b>	Mancilla (2013) Yaguara. (2012) Vera (2015) Perez (2012) Cuenca (2014)	Polya (1965, 1989); Newell & Simón (1972); Stanic & Kilpatrick (1989); Parra (1990); Perkins (1992); Giordan y Vecchi (1994); Reigeluth (2000); Cerda (2001); Gaulin (2001); García (2003); Merchán (2009).	Este aprendizaje busca que el estudiante resuelva una pregunta a partir de un conjunto de hechos o fenómenos que son observables y que le permiten discutir y plantear diferentes explicaciones.
<b>Aprendizaje por descubrimiento</b>	Vera (2015) Tiche (2015)	De la Torre (2008); Martínez (2013).	Este tipo de aprendizaje promueve en el estudiante la adquisición de conocimiento por su propia cuenta. Los contenidos que se van desarrollando dependen de los descubrimientos que haga el estudiante.
<b>Aprendizaje por proyectos</b>	Vázquez (2011) Moreno & Nieves (2014)	Katz (1990); Cerda (2001); Taylor (2004); Taylor et al. (2004); Díaz (2005).	En esta estrategia el estudiante es el responsable de su propio aprendizaje. Las habilidades, actitudes y conocimiento ocupan el mismo lugar dentro del proceso de enseñanza. .
<b>Aprendizaje significativo</b>	Vázquez (2011) Yaguara (2012) Pérez (2012) Combata (2014) Moreno & Nieves (2014)	Ausubel (1983); Novak & Hanesian (1983); Weatherford & Weatherford (1987); Carretero (1998); Coll. (1999, 2004); Dávila (2000); Molina (2001); Carballo (2002); Díaz & Hernández (2005).	Es un tipo de aprendizaje en el que el estudiante relaciona la información nueva con la que ya posee; reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso.

<b>Proceso de enseñanza</b>	Yaguara (2012) Moreno & Nieves (2014) Cuenca (2014) Moreno & Elejalde (2014) Tiche (2015).	Broucha (1981); Achili (1986); Pardinias (1989); Ginoris (1990); Delval (1997); Estevez (1997); Ponte et al. (1997); Carrillo (1998); Díaz (1998); Carrillo (1998); Cazares (1999); Campos (2000); Mota & Perales (2000); Valiente (2000); Joluison & Scholes (2001); Díaz & Fernández (2002); Díaz (2002); Díaz (2003); Coll (1999); Martínez (2004); González (2005); Ferreiro (2007); Huertas et al.(2007); Zambrano (2007); Díaz (2008); Galvis (2008); Louv (2008); Feo (2009); Núñez, (2009); Merchán (2009); Gómez (2010); MEN (2010); Celi (2012); Mejía et al. (2012); Marques (2013).	Considerado como el principal espacio en donde el estudiante cumple con un papel determinante y el profesor es el facilitador de los procesos de aprendizaje.
<b>Ambientes de aprendizaje</b>	Maldonado & Pinzón (2016) Moreno & Nieves (2014) Pérez. (2012). Yaguara (2012)	Perkins (1992); Sauvé (1994); De Pablo (1999); García (1999); Duarte (2003); Pico & Rodríguez (2012).	Corresponde a los espacios en los que se desarrolla las actividades de aprendizaje, éste puede ser un laboratorio, una biblioteca, la huerta es decir, escenarios reales donde se puede constatar la aplicación de los conocimientos y habilidades adquiridas, incluyendo también la práctica de actitudes y valores.
<b>Habilidades de pensamiento y construcción de conocimiento</b>	Vasques (2011) Villarruel & Calle (2011) Pérez (2012) Yaguara (2012) Sheel (2014) Ashqui (2015)	Piaget (1952); Bruner (1960); Ausubel (1963); Vygotsky (1978); Habermas & Austin (1980); Dawis (1983); Kohlberg (1989); Pérez & Gimeno (1996); Delval (1996); Moreno (1998); Cazares, (1999); Gardner (1999); (Veiga, 2000). Hodson (2000); Campirán (1999, 2001); Campos (2000); Molina (2001); Sánchez (2002); Trianes, (2002); Cañas (2007); Gairín & Muñoz (2007); Laurus (2012); Carbón (2012); Sierra (2012).	Corresponden a las habilidades que permiten facilitar el conocimiento y pueda ser utilizado cuando así lo requiera.
<b>Competencias</b>	Pérez.(2012) Cuenca (2014) Moreno & Elejalde (2014) Ortega (2015) Vera (2015) Maldonado & Pinzón (2016)	Chomsky (1971); Ribes (1990); Constitución política (1991); Perrenoud (2001); MEN (2003, 2006); Cañas 2007 Mockus (2003); Vasco (2003); González & Wagenaar (2003); Ruíz et al. (2005); Hernández (2005); Quintanilla (2005); Silva & Torres (2005); Cano (2006); Restrepo (2006); Tejada (2006); Cañas (2007); Villada (2007); De la Torre (2008); SED (2010); Tobón (2010); Torrego & Negro (2012).	Son aquellos conocimiento y habilidades que le permiten a los ciudadanos desempeñarse en diferentes ámbitos

<b>Evaluación</b>	Ortega (2015) Cuenca (2014)	Moreno (1996); Rico (1997); Litwin (1998); Moreno (2004); Cano (2006); Moreira (2010); González (2011).	Es un proceso continuo que permite evidenciar las dificultades y logros obtenidos durante el proceso de enseñanza de los estudiantes
<b>Currículo</b>	Moreno & Nieves (2014), Cuenca (2014)	Dewey (1938); Taba (1974); Habermas (1986); Sacristán & Pérez (1989); Zabala (1990); Grundy (1991); Ley general de educación (1994); Egg (1994); Posner (2004); Cano (2006); Torres (2006); Botero (2008); Acevedo (2010).	Se encuentra formado por los planes de estudio y la metodología que facilitan la formación integral del estudiante.
<b>Actividades experimentales</b>	Mancilla (2013)	Polya (1965); Woolnough y Allsop (1985); Gil (1993); Sessa (1993); (Freedman (1997); Veiga (2000); Leite (2001); Caamaño (2004); Leite & Figueroa (2004).	Consiste en actividades que combina la teoría con la práctica en donde se hace uso de material tanto de laboratorio como de otro tipo.
<b>Nutrición y salud</b>	Ortega (2015) Yaguara. (2012) Sheel (2014)	Aldrete et al. (2002); Jukes (2002); Casero (2008); Ramírez (2010); Ministerio de Salud (2013).	La relación que existe entre una nutrición adecuada y hábitos saludables desde la edad temprana.
<b>Huerta</b>	Sheel (2014) Ashqui (2015) Maldonado & Pinzón (2016) Vera (2015) Ortega (2015) Villarruel & Calle (2011) Moreno & Elejalde (2014) Tiche (2015) Vásquez (2011)	Carrillo (1985); Orr (1994); Ceida et al. (1998); Palmer (1998); Ripoll (1998); Lobo (2002); Leisa (2004); Aguirre et al. (2006); Emelys (2006); Muehlhoff (2006, 2007); Ramírez (2006); Vivas (2006); Manzanares (2007); Valles (2007); Hernández (2008); Ceren (2009); Escutia (2009); Sampedro & García (2009); Peinado et al. (2010); Esteven (2010); FAO (2003, 2007, 2009, 2010); Ceren (2009); Arias (2010); Añorga (2010); Fazzone (2010); Maocho (2011); Bastidas (2012); Galvis (2012); Quirk (2012); Paredes (2012); Gómez y Ortega (2012); Muñoz (2014); Merino (2015).	Se presentan allí las principales características de las huertas y algunas de las normas que sustentan su implementación dentro de las instituciones
<b>Prácticas agrícolas</b>	Combita (2014) Villarruel & Calle (2011) Pérez. (2012) Llenara (2015) Ortega (2015)	Gliessman (1998); Altieri, & Nicholls (2000); Altieri, (2001); Sevilla et al (2000); Ramírez (2002); Durán (2004); Sánchez (2005); Vivas (2006); Oliveros (2007); Muehlhoff (2007); FAO (2007); Holt, (2008); Wezel (2009); García & Soler (2010); Montecinos (2010); Ploeg (2010); Sevilla (2010); Stedile & Martins (2010); Altieri (2011); Agudelo (2011);	Se refiere a las prácticas agrícolas tradicionales y a la combinación de las mismas con las nuevas tecnologías.

	Llenara (2015)	Rengifo et al. (2012); Yaguara (2012);	
<b>Soberanía alimentaria</b>	Yaguara (2012)	Poblete (2000); García (2003); FAO (2006, 2010); Montecinos (2010); Stedile & Martins (2010).	Definida como “la disponibilidad suficiente y estable de alimentos, el acceso y el consumo oportuno y permanente de los mismos en cantidad, calidad e inocuidad para todas las personas, bajo condiciones que permitan su adecuada utilización biológica, para llevar una vida saludable y activa” (CONPES Social).

Anexo 5: Sistematización de la categoría metodología

Autor	Metodología de la investigación	Tipo de metodología	Sujetos de estudio y tamaño de la muestra	Instrumentos/técnicas	Técnica de análisis de datos
1. Cabrera, S. (2014).	Beneficios educativos del proyecto huertos escolares	El estudio se desarrolla desde una perspectiva paradigmática positivista, mediante una metodología cuantitativa, a través de un método descriptivo y un diseño Survey o tipo encuesta.	106 alumnos y alumnas entre 10 y 11 años pertenecen a un total de 11 colegios del Distrito Norte de Sevilla,	El cuestionario conformado por 9 preguntas introductoras para la descripción de la muestra y 18 ítems tipo Likert, relativos a los indicadores de la investigación, ofreciendo cinco alternativas de respuesta: totalmente en desacuerdo; en desacuerdo; indiferente; de acuerdo; y totalmente de acuerdo. Siendo 1 totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo.	El programa de análisis de datos empleado en esta investigación ha sido el paquete informático SPSS Statistics en su versión 19, un software informático con capacidad para trabajar con grandes bases de datos, proporcionando un poderoso sistema de análisis estadístico y gestión de datos.
2. Mancilla, A. (2013).	¿Cómo enseñar algunos conceptos de las ciencias naturales a partir de experiencias en la huerta escolar generando competencias científicas escolares?	La metodología cualitativa,	19 estudiantes de grado sexto entre los 10 y 12 años de edad	La encuesta se caracterizó por tener 7 preguntas abiertas en la primera parte, en la segunda parte tenía la opción de marcar con una X la respuesta correcta y finalmente se realizan otras 8 preguntas que son abiertas en donde el estudiante debe de justificar su respuesta. Diseño de las actividades. La aplicación de la propuesta se basa en 7 actividades experimentales	Los resultados aquí descritos se encuentran seleccionados por categorías, donde se clasifican las respuestas de cada estudiante. Según los datos obtenidos mediante la tabulación de los resultados desde la parte cualitativa,
3. Sheel, A. (2014).	"Efectividad de los huertos escolares pedagógicos en el cambio de conocimientos, actitudes y prácticas	La investigación realizada es un estudio observacional analítico, cuantitativa	Estos 96 alumnos de los tres grados (3,4 y 5) de cada una de ellas, es decir 4 alumnos de cuarto, quinto y	El cuestionario que consta de 15 preguntas La boleta contó con 2 series: en la primera se evaluó la frecuencia de consumo de alimentos que se esperaba de la orientación sobre	Se tabularon los datos obtenidos por medio de una base creada en programa Microsoft Excel y luego se realizó el análisis de datos mediante cuadros y gráficas

	-caps- en alimentación y nutrición, de los alumnos de cuarto a sexto grado del nivel primario de las escuelas del municipio de Santa María Chiquimula, Totonicapán, Guatemala”		sexto grado del nivel primario de 4 escuelas beneficiadas por el programa conjunto con huerto pedagógico y 4 escuelas sin huerto	las prácticas en alimentación y nutrición, misma que enlistó 23 alimentos con diferentes frecuencias como: diario, 2 o 3 veces por semana, 1 o 2 veces por mes y 1 o 2 veces por año. La segunda serie, corresponde a una comprensión de lectura	de frecuencias para una mejor comprensión.
4. Ashqui, W. (2015)	“El cuidado de los huertos escolares y desarrollo de la conciencia ambiental de los niños de primer año de educación básica de la escuela “Eliás Toro Funes“, de la parroquia Quisapincha, cantón Ambato, provincia Tungurahua.”	enfoque <b>cuantitativo</b> y <b>cuantitativo</b>	<b>66 Niños y niñas y 3 maestros</b>	Cuestionario Ficha de observación Encuesta	Para el procesamiento de información en este trabajo de investigación se procederá al análisis de la información mediante <b>gráficos estadísticos</b> y posteriormente se elaborará el análisis e interpretación en función de los autores que contestan las variables acorde al tema. Se procedió a la estructuración de <b>cuadros y gráficos</b> para el análisis y la interpretación. método de chi cuadrado
5. Maldonado, D. & Pinzón, L. (2016)	La huerta escolar como medio para el desarrollo de competencias científicas y ciudadanas en estudiantes de un colegio público en Bogotá D.C.	enfoque <b>cuantitativo</b> Investigación- <b>cuantitativo</b> <b>Acción-participación</b>	41 estudiantes que se encuentran entre las edades de 9 a 13 años, de los cuales 25 son niñas y 16 son niños, Sin embargo para la aplicación de las estrategias pedagógicas se tomó una muestra de 20 niños que	Diario de campo Sociograma formato de seguimiento del estudiante	Se hicieron diagramas de barras y tabulaciones

			hacen parte y lideran el proyecto de la huerta escolar.		
6. Vera, J. (2015)	La huerta escolar como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias científicas en la institución educativa Maestro Pedro Nel Gómez.	Cualitativa y cuantitativa	85 Estudiantes de sexto grado cuya edad oscila entre los 11 y 14 años.	un test inicial y un test final (KPSI) (Knowledge and Prior Study Inventory) relacionado a los ecosistemas. La unidad didáctica	Para el tratamiento estadístico de los datos se efectuó la prueba de bondad de ajuste de Chi cuadrado ( $\chi^2$ ), que sirve para determinar si los datos obtenidos de una sola muestra presentan variaciones estadísticamente significativas respecto de la hipótesis nula que niega la hipótesis de trabajo.
7. Yaguara, M. (2012).	La huerta escolar una estrategia para mejorar la percepción nutricional y lograr aprendizaje significativo en los estudiantes de primaria	Cualitativo	10 estudiantes de grado cuarto y quinto de primaria de la Institución y padres	La prueba diagnóstica, y propuesta de aula	
8. Llerena, G. (2015)	La agroecología escolar fundamentación teórica y estudio de casos sobre el desarrollo de huertos escolares con el referente agroecológico.	Se trata de un estudio de caso cualitativo (Erikson, 1989; Stake, 1998) en que el contexto interacciona de manera muy importante con actores, intereses, objetivos y situaciones particulares, que hacen que la	actas mensuales de seis años de estudio		construcción de aserciones

		agroecología escolar local evolucione de una manera particular. La consideramos una investigación documental (Mogalakwe, 2006), ya que se investiga a partir de documentos,			
9. Moreno, J. & Elejalde, Y. (2014)	La huerta escolar como estrategia pedagógica para la vivencia de las competencias ciudadanas en el centro educativo Villa Claret sede Cuanza del municipio de Pueblo Rico- Risaralda.	enfoque metodológico la investigación educativa cualitativa descriptiva e interpretativa	18 estudiantes, 1 docente y el acompañamiento de los padres	Los diarios de campo Posteriormente en matrices, se relacionaban las actividades con los estándares en competencias ciudadanas, arrojando los datos que constituyeron la base del análisis. Entrevista personalizada a la docente con preguntas abiertas encuentros comunitarios	
10. Pérez, O. (2012)	La huerta urbana como un laboratorio para la aplicación del concepto de ecosistema y el desarrollo de habilidades cognitivas en estudiantes de ciclos.	Se inició con un análisis diagnóstico desarrollo de la estrategia de aula. cualitativo	40 estudiantes de grado cuarto	Cuestionario diagnóstico de conceptos básicos secuencia didáctica, guía de retroalimentación comprensión lectora. El análisis del diagnóstico de conceptos previos fue de tipo cualitativo y se aplicó en dos fases. Una fase inicial con 17 preguntas de selección múltiple (ver anexo B) y una segunda fase con 16 preguntas de respuesta abierta (ver anexo C).	Se analiza lo escrito por cada estudiante en el cuestionario realizado Se considera que cuando se hace un análisis de los conceptos en el grupo cuarto, se están evaluando los aprendizajes alcanzados durante los cursos anteriores. estrategia didáctica
11. Tiche, D. (2015).	El huerto escolar como recurso para la enseñanza aprendizaje en el	Cualitativo y cuantitativo investigación documental	50 estudiantes y 7 docentes de octavo año	La observación, la entrevista, encuesta Recolección de información en base al cuestionario estructurado	Análisis y procesamiento de la información Depurar la información

	<p>área de ciencias naturales y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes de octavo año de educación general básica en la unidad educativa "san Vicente Ferrer, del cantón Pastaza, provincia de Pastaza"</p>	<p>se aplicó en forma sucesiva y progresiva tres niveles,</p>		<p>para los estudiantes.</p>	<p>Tabular datos Elaborar tablas y gráficos Realizar análisis e interpretación de resultados</p>
<p>12. Moreno, L. &amp; Nieves, N. (2014).</p>	<p>La huerta escolar como medio de integración curricular de las áreas fundamentales e insumo de orientación a las prácticas pedagógicas.</p>	<p>En el paradigma <b>cuantitativo</b> es analítico descriptivo de carácter exploratorio; ya que tiene como objetivo fundamental realizar un análisis y reflexión detallada de los efectos de integración curricular particularmente con el proyecto de la huerta escolar</p>	<p>25 estudiantes de formación complementaria</p>	<p>Unidades didácticas Guías descriptivas Talleres Cuestionarios con preguntas abiertas a estudiantes</p>	<p>Para el análisis al cuestionario se establecen categorías o patrones de acuerdo a las respuestas de los investigados para su mayor comprensión, estableciendo el número de frecuencias de cada categoría para facilitar la interpretación de los resultados.</p>
<p>13. Ortega, H. (2015).</p>	<p>Evaluación de la estrategia pedagógica de huertas caseras para mejorar la nutrición y desempeño escolar</p>	<p>"Investigación de tipo <b>Cualitativo</b> y <b>Cuantitativo</b>"; donde la ejecución de cada una de las etapas que hacen parte del proceso</p>	<p>120 estudiantes de grado 6° a 11°, estudiantes con igual número de huertas,</p>	<p>Observación Directa y Estructurada, Guía de Información Fichas de Campo. Estudio Antropometría</p>	<p>Se observa su desempeño práctico en un Antes y un Después de planteada la Estrategia,</p>

	en la institución educativa agropecuaria "Santa Rita", la Vega Cauca	implementado			
14. Cuenca, G. (2014).	El huerto laboratorio de matemáticas: Aprendizaje de los números racionales positivos	cualitativa y cuantitativa	Estudiantes entre 12 y 15 años	Actividades iniciales y finales	El análisis estadístico de los datos fue: Correlación entre PACINI (Porcentaje de aciertos inicial) y PACFINAL (Porcentaje de aciertos final).
15. Vázquez, M. (2011).	La integración de la estrategia huerto escolar y su contribución al mejoramiento del proceso enseñanza y de aprendizaje en el currículo del nivel elemental	cualitativa	Documentos (4 libros)	Propuesta didáctica	El análisis estadístico de los datos fue: Correlación entre PACINI (Porcentaje de aciertos inicial) y PACFINAL (Porcentaje de aciertos final).
16. Combata, D. (2014)	La huerta escolar tradicional agroecológica como una herramienta para la aproximación al concepto de sustentabilidad en la institución educativa técnica los naranjos de Sutatenza – Boyacá.	La Investigación cualitativa dos enfoques metodológicos que son Hermenéutica-Dialógica e Investigación Acción en Educación	19 estudiantes de grado octavo	Observación participante, el diagnóstico participativo, cormos, corpus y praxis, y el listado de cotejo.	Se realizó una socialización de la experiencia
17. Villarruel, E. & Calle, M. (2011)	Huerto Escolar de Plantas Medicinales de Nuestro Medio"	el tipo de investigación en este proyecto que se lleva a cabo es	27 estudiantes, 27 padres de familia y 2 docentes.	Encuesta Entrevista Estudio documental	Se considera que este estudio es transeccional debido a que se analiza la relación de las variables en

		no experimental, Cuantitativa			un punto del tiempo determinado, es decir, un diseño no experimental. estadística descriptiva utilizaremos el sistema de distribución de frecuencias y la representación gráfica,
18. Palacios, J. et al. (2016)	Implementación de huertas escolares como estrategia de enseñanza-aprendizaje de la biología de grado sexto en la Institución Educativa agrícola de Uraba del municipio de Chigorodo y de grado séptimo de la Institución Educativa Rural Zapata, de Necoclí departamento de Antioquia	Investigación-Acción la investigación-acción debe cumplir 4 pasos o etapas indispensables, a saber: planificación, acción, observación y reflexión, en un proceso sistemático, progresivo y continuo, cualitativa y cuantitativa	38 estudiantes de grado sexto y 40 estudiantes de grado séptimo.	La observación estructurada, la cual se apoyó en instrumentos como el diario de campo, preparador de clase, registros fotográficos, encuestas, entre otros.	tabulación de datos en gráficas y barras
19. García, H. (2014)	Propuesta de Implementación y Desarrollo del Huerto en la Telesecundaria de El Chico, Ver., como Estrategia de Vinculación Escuela – Familia	no está organizado con la metodología			
20. Ludeña, N. &	El huerto escolar como herramienta	este proyecto de investigación está	42 estudiantes del cuarto año docentes	Las técnicas de observación Directa e Indirecta.	El procesamiento de la información luego de

Domínguez, R. (2010)	pedagógica en el proceso de aprendizaje significativo en la asignatura de ciencias naturales.	enmarcada en lo cuanti-cualitativo. Un carácter puede ser cuantitativo si es medible numéricamente o cualitativo si no admite medición numérica		La encuesta	realizada la encuesta a los docentes codificamos los resultados, tabulamos los datos y porcentajes correspondientes a cada interrogante, los mismos que se proyectan a través de gráficos y cuadros de datos, de donde se realiza el respectivo análisis de resultados.
21. González, A. (2014)	Control de plagas con insecticidas vegetales del medio y su aplicación en el huerto hortícola escolar del núcleo educativo ing. Julio Gonzalo Hidalgo González	Descriptivo, observacional, experimentación, inductivo y prácticas de campo. Cuantitativo y cualitativo	Docentes 9 Padres de familia 36 Estudiantes 32	Guía de Encuesta	Tabularon los datos y se hicieron gráficos de torta
Ramírez, J. (2013)	Laboratorios vivos de la ciencia aplicada, agroecología como estrategia de enseñanza	enfoque participativo metodológica cualitativa técnicas descriptivas transversales.	71 estudiantes	Diarios de observación Talleres de agroecología	Análisis descriptivo de las observaciones durante la aplicación de los talleres

## Anexo 6: Sistematización de la categoría referentes teóricos/conceptuales

Autor	Planteamiento del problema
<p>1. Cabrera. (2014).</p>	<p><b>Beneficios educativos del proyecto huertos escolares</b>  <b>La Educación Ambiental</b>  A través de la concienciación del ciudadano se reconoce que la Educación Ambiental es un medio importante para atacar el problema en su raíz. (De Blas, Herrero y Pardo, 1991)  <b>Concepto de educación ambiental</b>  En este sentido, Gracia, García, Martínez, y Castillo (2010) recurren a la definición que se aportó en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Humano en Estocolmo (1972), la cual nos dice que es “el conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales capaces de causar efectos directos o indirectos, en un plazo corto o largo, sobre los seres vivos y las actividades humanas” el Medio Ambiente es un sistema en el que se relacionan los factores naturales, los factores sociales y el propio ser humano. (p.3).  Carretero (1998), el Congreso de Moscú definió la Educación Ambiental como: “Un proceso permanente en el que los individuos y la colectividad cobran conciencia de su medio y adquieren los conocimientos, los valores, las competencias, la experiencia y la voluntad capaces de hacerlos actuar, individual y colectivamente, para resolver los problemas actuales y futuros del medio ambiente.” (p.4).  Ripoll (1998) define Educación Ambiental como un proceso interdisciplinar que trata de hacer comprender las interrelaciones de los seres humanos entre sí y con la naturaleza. Además, dicho proceso propicia “la adquisición de unos conocimientos y criterios y el afianzamiento de unas actitudes para tomar decisiones desde la convicción y la responsabilidad personal y solidaria orientadas hacia una mejor calidad de vida.”(p. 4)  Antón (1998), de forma general la Educación Ambiental significa que debemos entender que el hombre no es el dueño de la naturaleza y que como influye en ella, está obligado a cuidarla, conservarla y respetar todas las formas de vida, los recursos, condiciones y bienes necesarios para la vida de todos los seres. Significa que debemos eliminar todos los comportamientos que alteren peligrosamente el medio natural y modificarlos por otros válidos para todos los seres vivos. (p.4).  Por otro lado la Educación Ambiental tiene como finalidades: ayudar a hacer comprender la existencia y la importancia de la interdependencia económica, social, política y ecológica en las zonas urbanas y rurales; proporcionar a todas las personas la posibilidad de adquirir los conocimientos, valores, actitudes y aptitudes, y el interés para proteger y mejorar el medio ambiente; e inculcar nuevas pautas de conducta a los individuos, los grupos sociales y la sociedad en general, respecto al medio ambiente. (De Blas et al. 1991) (p.5)  Por otro lado, en cuanto a los objetivos de esta Educación Ambiental, De Blas et al. (1991) destacan los siguientes: conciencia, conocimientos, comportamientos, aptitudes, participación  La Educación Ambiental fomenta la adopción de un modo de vida compatible con la sostenibilidad, elevando el nivel de conocimiento e información, de sensibilización y concientización de la sociedad en general. (Calderón et al, 2011). (p.5).  En los años sesenta los primeros movimientos generalizados de protesta por el deterioro del medio. (De Blas et al. 1991) (p. 6).  <b>Evolución de la educación ambiental</b></p>

Este estilo dominante de producción y consumo capitalista, está destruyendo nuestro planeta y debemos actuar urgentemente, reemplazando esta visión fragmentada del mundo por otra que sea más holística, relacional, integradora y respetuosa con la Tierra. (Aguirre et al., 2002) p. 6

Ya en 1992 se celebra la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, donde se elabora la Agenda 21, es decir, una declaración de los principios básicos del medio ambiente para la década de los 90 y el siglo XXI. (Antón, 1998) (p. 6).

Estudiando la evolución de la Educación Ambiental, cabe destacar que en un principio la institución educativa se resistía a incorporar nuevas temáticas, sobre todo aquellas que condicionan el quehacer educativo, suponen asumir una transformación del individuo y desempeñar diferentes roles. (Limón, 2000) (p.7).

#### **Legislación sobre medio ambiente y educación ambiental en la comunidad europea**

En 1987, cuando se produce un gran cambio en la política medioambiental europea, pues en el Acta Única Europea se confirma la competencia de la comunidad en materia de medio ambiente, y se introduce unos objetivos determinados: “conservar, proteger y mejorar la calidad del medio ambiente, contribuir a la salud de las personas y garantizar una utilización prudente y racional de los recursos naturales.” (Limón, 2000, p. 46). (p.8).

#### **Contextos de la educación ambiental**

##### **Educación ambiental en los centros escolares**

La escuela es clave en la contribución a la mejora de la calidad ambiental, de promover un cambio de perspectiva, de hábitos y de comportamientos encaminados a la búsqueda de una sociedad más justa y solidaria, preocupada por la calidad de su medio ambiente. La educación es fundamental para adquirir estos valores y comportamientos ecológicos y éticos de acuerdo con el desarrollo sostenible. En este sentido, la EA busca despertar esa conciencia con el objetivo de identificarnos con la problemática ambiental, conservar el medio ambiente, proteger todas las formas de vida y mantener una relación armónica entre los individuos y los recursos naturales, garantizando así una buena calidad de vida para las generaciones actuales y futuras. (Rengifo et al, 2012.) (p.9).

Aunque la decisión de introducir la EA en el diseño de la Reforma fue tardía, desde un principio se aclaró que no podía incluirse como un añadido del currículum, sino como dimensión recurrente, no paralelo a las áreas, sino transversal a ellas, ya que es un ámbito experimental y actitudinal y desarrolla en las personas capacidades para la vida en sociedad y en su entorno. Los temas transversales deben impregnar, dar una dimensión diferente a las distintas áreas y estas áreas estar presentes en los temas. (Aramburu, 2000). (p.10).

Su misión es “redimensionar los contenidos de las áreas curriculares sacándolos de su encasillamiento teórico, contextualizando los contenidos excesivamente académicos para acercarlos a la problemática social del momento.” (Aramburu, 2000, p. 219)

Según Novo (1998), la Educación Ambiental es un área transversal porque no aparece asociada a alguna área de conocimientos concreta, sino a todas ellas en general; se presenta como un movimiento innovador que afecta al sistema educativo; y porque gira en torno a problemas que afectan al sistema educativo y al sistema social en su conjunto. En definitiva, como sucede con los temas transversales, los principios de la Educación Ambiental deben incorporarse en todas y cada una de las fases del desarrollo curricular, tanto a nivel de objetivos como de contenidos y metodología. (p.11).

“dotar a los estudiantes con experiencias de aprendizaje que les permitan comprender las relaciones de los seres humanos con el medio, la dinámica y consecuencias de esta interacción, promoviendo la participación activa y solidaria en la búsqueda de soluciones a problemas ambientales planteados.” (p. 74) (p.12).

	<p><b>Educación ambiental y huertos escolares</b></p> <p>La agricultura ecológica combina los conocimientos de la agricultura tradicional con las modernas investigaciones biológicas y tecnológicas. Es un modelo tradicional, lleno de cultura, bueno para la salud y que nos lleva a un progreso sostenible y a respetar el medio ambiente. Desde la Educación Ambiental se debe formar a futuros ciudadanos no sólo en el estudio teórico de la naturaleza, sino a vivir con ella. (Ripoll, 1998) (p.13).</p> <p>Uno de los objetivos de los huertos escolares es dar la posibilidad a un alumnado 100% urbanita de saber que para poder comer dependemos de la tierra, pues muchos ya no lo saben, ya que las huertas se han extinguido por el urbanismo desaforado que engulle todo trozo de tierra. (Sampedro y García, 2009) (p.13).</p> <p>Hasta el punto que actualmente se está llegando a considerar a los huertos escolares como punto de partida para la salud y seguridad de un país. (FAO, 2010) (p.14).</p> <p>Ellos nos conducen a una verdadera Educación Ambiental en la ciudad, convirtiendo a todos los alumnos y alumnas en verdaderos voluntarios ambientales que participan de una manera activa en la propagación de la idea de desarrollo sostenible. (Esteve, 2010) (p.14).</p> <p>Son actividades que tienen un significado para los alumnos, pues son reales, y además promueven la colaboración entre participantes, el interés y la curiosidad de todo alumnado. (Pérez, 2012) (p.14).</p>
<p>2. Mancilla. (2013).</p>	<p><b>¿Cómo enseñar algunos conceptos de las ciencias naturales a partir de experiencias en la huerta escolar generando competencias científicas escolares?</b></p> <p><b>Actividades experimentales</b></p> <p>Dicha actividad consiste en el uso de material de laboratorio para reproducir un fenómeno o para analizar una parte del mundo a estudiar, pudiéndose realizar tanto en un laboratorio como en cualquier aula (Leite, 2001). (p. 25).</p> <p>La metodología científica, la promoción de capacidades de razonamiento, concretamente de pensamiento crítico y creativo, y el desarrollo de actitudes como de apertura de mente, de objetividad y de desconfianza ante aquellos juicios de valor que carecen de las evidencias necesarias (Hodson, 2000; Wellington, 2000). (p.25).</p> <p>Woolnough y Allsop (1985) consideran cinco tipos de actividades con potencialidades distintas. Concretamente: (1) experiencias, usadas para hacer observaciones y comprender un fenómeno; (2) experiencias ilustrativas, utilizadas para comprobar y ejemplificar principios; (3) ejercicios, que sirven para desarrollar procedimientos y técnicas experimentales; (4) experiencias para comprobar hipótesis, que involucran el diseño de experiencias para determinar a la influencia de un determinado factor en un fenómeno dado; (5) investigaciones, usadas en la resolución de problemas. (p. 26).</p> <p>Caamaño (2004) presenta una clasificación del trabajo de laboratorio en cuatro tipos de actividades: (1) experiencias, (2) experiencias ilustrativas, (3) ejercicios prácticos e (4) investigaciones. (p. 26).</p> <p>Leite (2001) y Leite y Figueroa (2004) presentan una tipología de actividades experimentales que incluye seis tipos cada uno de los cuales permite alcanzar diferentes objetivos. (p. 28).</p> <p>Las actividades experimentales son un factor básico en la enseñanza de las ciencias, pero como Daniel Gil (1993) ha reportado. (p. 28).</p> <p>Por ello es de suma importancia hacer notar que no se trata de incluir actividades experimentales sin ningún fundamento teórico, sino de que se reconozcan sus bondades y mediante ellas se propicie una actitud positiva hacia la ciencia (Freedman, 1997), de</p>

	<p>tal manera que se genere la construcción del conocimiento científico, erradico así las prácticas tradicionales de memorización y mecanización de conceptos y leyes que el estudiante olvida al salir de clase y que no tiene posibilidad alguna de relacionar con su entorno.(p. 29).</p> <p><b>Sessa (1993)</b> propone, se deben combinar dos estrategias, la primera que permita aclarar ciertos conceptos o leyes generales con base en experimentos “tradicionales” (por ejemplo, las del libro de texto) y la segunda, buscar que el estudiante construya sus conocimientos a partir de contrastar sus propias ideas con los resultados de experimentos sencillos que inclusive el estudiante puede poner de acuerdo con sus inquietudes. (p. 29).</p> <p>De esta forma, crea oportunidades para que los estudiantes usen sus capacidades de pensamiento tales como: formular preguntas, formular hipótesis explicativas, probar esas explicaciones, considerar explicaciones alternativas y comunicar resultados <b>(Veiga, 2000)</b>. (p.29).</p> <p>A partir de estas ideas, se piensa en la ejecución actividades experimentales desde la postura de <b>Leite (2001) y Leite e Figueroa (2004)</b> y desarrollarla a partir de la fundamentación que presentan las huertas escolares. El huerto escolar (incluyendo en este término no sólo actividades de huerto, sino también de jardinería, vivero de árboles, parque botánico, etc.) es un excelente recurso para convertir los centros educativos en lugares que posibiliten a un alumnado mayoritariamente urbano, múltiples experiencias acerca de su entorno natural y rural, entender las relaciones y dependencias que tenemos con él, y poner en práctica actitudes y hábitos de cuidado y responsabilidad (p. 29).</p> <p><b>Aprendizaje por resolución de problemas</b></p> <p>Para <b>Gaulin (2001)</b> hablar de problemas implica considerar aquellas situaciones que demandan reflexión, búsqueda, investigación y donde para responder hay que pensar en las soluciones y definir una estrategia de resolución que no conduce, precisamente, a una respuesta rápida e inmediata. (p. 30).</p> <p>Para <b>Parra (1990)</b> un problema lo es en la medida en que el sujeto al que se le plantea (o que se plantea él mismo) dispone de los elementos para comprender la situación que el problema describe y no dispone de un sistema de respuestas totalmente constituido que le permita responder de manera inmediata. (p. 31).</p> <p>Intención presente en la acepción establecida por <b>Polya (1965)</b> para quien un problema significa buscar de forma consiente una acción apropiada para lograr un objetivo claramente concebido, pero no alcanzable en forma inmediata. (p. 31).</p> <p><b>Newell y Simón (1972)</b> que pone en evidencia en el marco de la psicología cognoscitiva que un problema puede pensarse como una discrepancia entre un estado inicial y un estado final que constituye la meta a alcanzar. (p. 31).</p> <p>Según <b>Stanic y Kilpatrick (1989)</b> desde la antigüedad; en otros, tales como el caso de la Física y la Química, han acompañado la enseñanza de estas disciplinas asociados a situaciones de carácter comprobatorio. (p. 31).</p> <p>Esto conduce a que, como algunos autores reportan <b>(Driver et al., 1989; Giordan, 1987)</b>, los estudiantes construyan significados diferentes a los que el docente pretende enseñar, y que el docente no se percate de que la manera que tienen los estudiantes de resolver este conflicto cognitivo es separado la ciencia que se les enseña en la escuela de sus propias experiencias en la vida cotidiana. (p. 32).</p> <p>Asimismo, se debe poner en conflicto lo que se piensa <b>(Giordan y Vecchi 1994)</b> por medio de actividades apropiadas. (p.32).</p>
3. Sheel.	<b>“Efectividad de los huertos escolares pedagógicos en el cambio de conocimientos, actitudes y prácticas -caps- en</b>

(2014).	<p><b>alimentación y nutrición, de los alumnos de cuarto a sexto grado del nivel primario de las escuelas del municipio de Santa María Chiquimula, Totonicapán, Guatemala”</b></p> <p><b>Huertos escolares</b>  Los huertos son espacios físicos o jardines destinados a la siembra de hortalizas, árboles frutales, plantas medicinales y plantas ornamentales (3 Programa Conjunto “Alianzas para mejora la situación de la infancia, la seguridad alimentaria y nutrición” (UNJP/GUA/019/SPA) “Estrategia para La Implementación de Huertos Escolares Pedagógicos en el Departamento de Totonicapán”. Guatemala 2010.).(p.4).</p> <p><b>Huertos Familiares</b>  Son una parte del terreno de la casa que puede ser habilitado para la siembra de hortalizas de consumo diario para la familia. Tienen como objetivo principal apoyar a la unión familiar por medio de la producción de algunos productos hortícolas y contribuir con el sustento familiar (Carrillo, 1985). (p.4).</p> <p><b>Huertos Hidropónicos</b>  También llamados “Cultivos sin Tierra”, permiten con un reducido consumo de agua pequeños trabajos físicos, dedicación y constancia, la producción de hortalizas frescas y sanas, aprovechando en muchas ocasiones elementos desechados, que de no ser utilizados causarían contaminación. (FAO, 2003) (p.4).</p> <p><b>Huertos Urbanos</b>  Este tipo de cultivos surge de las prácticas de siembra de las mujeres que sembraban hortalizas en todo tipo de recipientes dentro de sus viviendas. (Valles, 2007) (p.5).</p> <p><b>Huertos Orgánicos</b>  Son sistemas de cultivo que se trabajan de acuerdo a los principios de la naturaleza: 1) no destruir la tierra; 2) utilizar los restos de alimentos que generamos en el hogar o en las escuelas como abono orgánico; 3) no usar pesticidas químicos sintéticos para controlar plagas y enfermedades; 4) no acelerar el crecimiento con fertilizantes químicos u hormonas; 5) mantener y promover la diversidad biológica; 6) mejorar el suelo, utilizando compost natural y rotando los cultivos (77. Instituto del Medio Ambiente Gylania. <i>Manual para la Comunidad “Huertos orgánicos”. Programa de capacitación para proyectos municipales de minimización de residuos sólidos domiciliarios.</i> Chile, 2001).</p> <p><b>Huertos escolares</b>  Son áreas cultivadas que se encuentran dentro, alrededor o cerca de los centros educativos, en donde se producen diversas especies de hortalizas, vegetales y frutas adaptadas a las necesidades y requerimientos nutricionales de los niños y las niñas (3).  Los huertos escolares no tienen fines productivos puesto que su objetivo principal es que sean una herramienta pedagógica, convirtiéndolos en un laboratorio en el cual los docentes ponen en práctica los conocimientos para la enseñanza de hábitos alimentarios y en donde los escolares aprenden a cultivar los alimentos que serán consumidos en la escuela complementando la refacción escolar y haciendo partícipes a sus padres del proceso de aprendizaje (FAO, 2009). (p.5).</p> <p><b>Metodología educativa o pedagógica de los Huertos Escolares</b>  Los huertos escolares constituyen una valiosa herramienta educativa en donde los alumnos aprenden según una metodología</p>
---------	--

	<p>dinámica. Ésta consiste en facilitarles el aprendizaje mediante procedimientos prácticos que les permitan establecer y manejar un huerto escolar con técnicas accesibles y con enfoque de protección de medio ambiente (FAO, 2010). (p. 10).</p> <p><b>programa conjunto de Naciones Unidas “Alianzas para mejorar la situación de la infancia, la seguridad alimentaria y la nutrición”</b></p> <p>El Programa Conjunto “Alianzas para mejorar la situación de la Infancia, la Seguridad Alimentaria y la Nutrición; se desarrolla en el marco de la Estrategia Nacional para la Reducción de la Desnutrición Crónica -ENRDC-, que representa el esfuerzo gubernamental para resolver de manera coordinada e integral las causas de la inseguridad alimentaria y nutricional. El sistema de Naciones Unidas en Guatemala ha propiciado y favorecido la implementación de dicha estrategia a través del grupo interagencial de seguridad alimentaria y nutricional del sistema de Naciones Unidas. Éste está constituido por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación -FAO-, El Programa Mundial de Alimentos -PMA-, la Organización Panamericana de la Salud de la Organización Mundial de la Salud -OPS/OMS-, el Fondo de Población de las Naciones Unidas -UNFPA- (Programa Conjunto de Naciones Unidas “Alianzas para mejorar la situación de la Infancia, la Seguridad Alimentaria y la Nutrición”. UNJP/GUA/019/SPA Guatemala 2010.) (p.14).</p> <p><b>Efectividad</b></p> <p>Dicho de otra manera, cuando se llevan a la práctica acciones para lograr el propósito que previamente se alcanzó bajo condiciones ideales y este se consigue en las condiciones reales existentes, entonces los recursos puestos en función para ese fin fueron efectivos (Lam. &amp; Hernández, 2008). (p. 17).</p> <p><b>Conocimientos, actitudes y prácticas -CAPs- en alimentación y nutrición</b></p> <p>La actitud “consiste en un estado mental y neural de disposición organizado a través de la experiencia, que ejerce una influencia directiva o dinámica sobre la conducta del individuo ante todos los objetos y situaciones con los que se relaciona” (Dawis, 1983, p.17).</p>
<p>4. Ashqui. (2015).</p>	<p><b>“El cuidado de los huertos escolares y desarrollo de la conciencia ambiental de los niños de primer año de educación básica de la escuela “Eliás Toro Funes“, de la parroquia Quisapincha, cantón Ambato, provincia Tungurahua.”</b></p> <p><b>Constructivismo</b></p> <p>La presente investigación está fundamentada filosóficamente en el constructivismo en la cual señala la formación del conocimiento “situándose en el interior del sujeto” (Delval, 1997,). (p.13).</p> <p>“Los mecanismos cognitivos que permiten acceder al conocimiento se desarrollan también a lo largo de la vida de los niños y niñas”. (Laurus, 2012) (p.13).</p> <p>Entre ellas se encuentran las teorías de Jean Piaget (1952), Lev Vygotsky (1978), David Ausubel (1963), Jerome Bruner (1960), y a pesar que ninguno de ellos se denominó como constructivista sus ideas y propuestas denotan claramente las ideas de esta corriente (Carbón, 2012).</p> <p>Bronfenbrenner (1987) destaca: "la influencia directa que tiene el entorno social sobre el individuo en desarrollo, y específicamente resalta la interacción entre ambos (individuo-contexto social), como proceso generador de cambios" (p. 14).</p> <p>Por su parte Durkheim (1996) sostiene que la Sociología de la Educación “es una de las más jóvenes ramas del saber humano,</p>

	<p>ya que posee alrededor de solo un siglo de existencia” (p.15).</p> <p>Clases de huertos escolares</p> <p><b>Mesas de cultivo:</b> son una buena alternativa para las escuelas que no disponen de jardín o de zona exterior con tierra, las mesas ocupan poco espacio y se puede adaptar a cualquier lugar que tengan sol y agua. (Escutia Acedo, 2009). (p.24).</p> <p><b>Abonos:</b> Un terreno que nunca ha sido cultivado necesita un abonado previo a instalar el huerto. Debe hacerse un buen aporte de materia orgánica. (Villena, 2010) el huerto. Debe hacerse un buen aporte de materia orgánica. (Villena, 2010). (p.26).</p> <p>El medio ambiente, es el entorno vital; el constituido por los elementos físicos, biológicos, económicos, sociales, culturales y estéticos que interactúan entre sí, con el individuo y con la comunidad en que vive, determinando la forma, el carácter, el comportamiento y la supervivencia. (Orea, 2002). (p.37).</p> <p>Por tanto podemos entender como medio a todo lo que nos rodea como cielo, aire, mar, tierra, agua, animales, plantas y las relaciones que se establecen entre ellos; esto, en su conjunto es lo que podemos llamar medio ambiente. (Herrera et al, 2006). (p.38).</p> <p>Necesidad de contribuir a desarrollar en la mente de las personas una nueva manera de asumir lo referente al medio ambiente, que conlleve al desarrollo de una actitud ambiental que le permita al individuo participar de manera consciente, activa y protagónica en la solución a los diversos problemas que le rodean y le afectan a él en lo particular y en general a la comunidad. (Layme, 2013). (p.44).</p>
<p>5. Maldonado &amp; Pinzón. (2016).</p>	<p><b>La huerta escolar como medio para el desarrollo de competencias científicas y ciudadanas en estudiantes de un colegio público en Bogotá D.C.</b></p> <p><b>Competencias ciudadanas</b></p> <p>A partir de la promulgación de la Constitución Política de Colombia (1991), la educación pretende que los ciudadanos y ciudadanas tengan “acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica y a los demás valores de la cultura” (artículo 67 de la Constitución Política de Colombia) reflexionando sobre la responsabilidad social de la escuela como institución encargada de potenciar el desarrollo de aprendizajes que orienten las acciones y la toma de decisiones de los sujetos para mejorar su calidad de vida, el cuidado del medio ambiente y el desarrollo de la sociedad. (p.84).</p> <p>Por su parte, el Proyecto de Educación para la Ciudadanía y la Convivencia (PECC) formulado por la Secretaria de Educación del Distrito (SED), plantea que: “La ciudadanía permite reconocer a cada niño, niña y joven como un sujeto social que permanentemente se encuentra construyendo o reconstruyendo sus relaciones con la sociedad, teniendo en cuenta que desde el contexto familiar y escolar se le brindan experiencias que influyen en sus percepciones, referentes y comportamientos que definirán el conocimiento de sí mismo y de las colectividades con las cuales interactúa.” (SED, 2010). (p.84).</p> <p>Para el (MEN, 2006) el concepto de ciudadanía parte de la idea básica que considera característico de la personas vivir en sociedad, lo que convierte a las relaciones en una necesidad para sobrevivir y darle sentido a la existencia. “Desde el momento en el que nacen, los niños y las niñas aprenden a relacionarse con las personas y a entender qué significa vivir en sociedad, aprendizaje que continúa toda la vida. Este aprendizaje debe ocurrir de tal manera que permita a la persona ejercer su ciudadanía, es decir, debe permitir el desarrollo de ciertas competencias y conocimientos para relacionarse con otras personas,</p>

actuar como protagonistas políticos, y participar activa y responsablemente en decisiones colectivas”. (MEN, 2003). (p.85). Así mismo, se relaciona con construir y acatar normas; contar con mecanismos de autorregulación social y sistemas que velen por su cumplimiento; respetar las diferencias; aprender a celebrar, cumplir y reparar acuerdos, y construir relaciones de confianza entre las personas de la comunidad educativa”. (Mockus, 2003) citado por el (MEN, 2013). (p.86).

En todo grupo social se presentan este tipo de situaciones debido a la presencia de diversos puntos de vista y múltiples intereses; diferencias que se pueden convertir en motores de transformación y cambio, por lo cual “es necesario utilizar estos conflictos como oportunidades para que todas las personas de la comunidad educativa hagan uso del diálogo como opción para transformar las relaciones; el pensamiento crítico como un mecanismo para entender qué ocurre; la capacidad de ponerse en los zapatos del otro e incluso sentir lo que está sintiendo (empatía) como una oportunidad para reconocerse, y la concertación como herramienta para salvar las diferencias” (Ruíz et al, 2005), citado por el (MEN, 2013). (p.87).

#### **Motivación**

Bandura, citado por (Chávez et al, 1998) plantea que la “motivación” se relaciona con el hecho de que los sujetos son capaces de dirigir su propio comportamiento en función de patrones de ejecución que ellos mismos se marcan y que de acuerdo a su efectividad crean “motivación” por lo tanto, la motivación permite mantener la atención, concentración, persistencia y tolerancia, las cuales influyen en el aprendizaje. (p.88).

Las competencias científicas podría desarrollarse desde dos perspectivas: las que se refieren a las competencias requeridas para hacer ciencia y el que se refiere a las competencias que sería deseable desarrollar en todos los ciudadanos, independientemente de la tarea social que desempeñarán, porque tiene relación con la vida de todos. (Hernández, 2005).(p.90).

La escuela debe enfrentar la difícil tarea de la formación del ciudadano participativo, solidario, autónomo, reflexivo, crítico y capaz de comprender y transformar su mundo que requiere la sociedad. En el cumplimiento de esa tarea tiene un papel central el modo de relación que los niños y los jóvenes establezcan con el conocimiento” (Hernández, 2005).(p.90).

#### **Competencias científicas**

Las competencias científicas podría desarrollarse desde dos perspectivas: las que se refieren a las competencias requeridas para hacer ciencia y el que se refiere a las competencias que sería deseable desarrollar en todos los ciudadanos, independientemente de la tarea social que desempeñarán, porque tiene relación con la vida de todos. (Hernández, 2005). (p.90).

#### **Educación Ambiental**

Pedraza, y Medina, (2000) en el libro de los lineamientos para formadores en educación ambiental, el cual tiene como fin identificar la importancia que tiene contribuir al conocimiento, cuidado y preservación del medio ambiente a partir de diferentes metodologías que aproximan a una educación ambiental de calidad y reflexión, plantea que la educación ambiental debe estar orientada desde un punto de vista activo, participante y motivador, que conduzca a cambios de actitudes desde lo personal, grupal, colectivo y local que permita generar compromiso y posibilitar la solución de problemas ambientales a través de diferentes metodologías como talleres, juegos didácticos, estudios de caso, dinámicas de grupo entre otras.(p.81).

Por otra parte para (Chávez, et al. 1998) en el libro Enfoques pedagógicos en educación ambiental se da a conocer la importancia que tiene el medio ambiente y el papel fundamental del ser humano en la transformación de éste para satisfacer sus necesidades primarias y secundarias, reconociendo que el niño es protagonista desde todas las áreas del conocimiento en el

fortalecimiento de sus principios e intereses ambientales. (p. 81).

### **Ambiente de aprendizaje**

En este sentido el ambiente es una fuente de riqueza para el aprendizaje y un instrumento que respalda el proceso de aprendizaje, pues permite interacciones constantes que favorecen el desarrollo de conocimiento, habilidades sociales y destrezas motrices (De Pablo, 1999). En síntesis, se confirma que el ambiente es un concepto vivo, cambiante y dinámico, lo cual supone que éste debe “Cambiar a medida que cambian los niños, sus intereses, sus necesidades, su edad y también a medida que cambiamos nosotros, los adultos y el entorno en el que todos estamos inmersos” (De Pablo, 1999) citado por (García, 1999). (p.92).

(Trister & Colker, 2000) citado por (García, 1999) las razones por las cuales un ambiente permite en los niños y las niñas el desarrollo social, emocional, cognitivo y físico. Para estas autoras, es en el ambiente en donde se desarrolla la autonomía, el autocontrol. (p.92).

“Las dinámicas que constituyen los procesos educativos y que involucran acciones, experiencias y vivencias de cada uno de los participantes; actitudes, condiciones materiales y socioafectivas y múltiples relaciones con el entorno, todos elementos necesarios para la concreción de los propósitos culturales que se hacen explícitos en toda propuesta educativa” (Duarte, 1999, p. 25) citado por (García, 1999). (p.93).

Por lo tanto, pensar en un ambiente de aprendizaje significa también, tener en cuenta la organización y disposición especial en el aula, las pautas de comportamiento que en ella se desarrollan, el tipo de relaciones que mantienen las personas con los objetos y entre ellas mismas, los roles que se establecen y principalmente las actividades que se realizan en torno al aprendizaje. (Loughul y Sunina, 1997) citado por (García, 1999). (p.93).

### **Trabajo colaborativo en el aula**

Pico y Rodríguez (2012), “la riqueza de la colaboración también reside en que los estudiantes aprenden reflexionando sobre lo que hacen, ya que en el intercambio los saberes individuales se hacen explícitos y se tornan comprensibles para los demás. La capacidad para responder a demandas complejas y llevar a cabo adecuadamente diversas tareas supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivaciones, valores, actitudes, emociones que se deben movilizar conjuntamente para lograr una acción eficaz. (p.95).

### **Convivencia escolar**

La convivencia escolar es la acción de vivir en compañía de otras personas en el contexto escolar y de manera pacífica y armónica. Se refiere al conjunto de relaciones que ocurren entre las personas que hacen parte de la comunidad educativa, el cual debe enfocarse en el logro de los objetivos educativos y el desarrollo integral, partiendo del deseo de vivir juntos de manera viable y deseable a pesar de la diversidad de orígenes. Así mismo, se relaciona con construir y acatar normas; contar con mecanismos de autorregulación social y sistemas que velen por su cumplimiento; respetar las diferencias; aprender a celebrar, cumplir y reparar acuerdos, y construir relaciones de confianza entre las personas de la comunidad educativa. (Mockus, 2003).

### **La huerta escolar**

Peinado et al (2010), a través de la historia nuestros ancestros utilizaban los cultivos de hortaliza y lo hacían en pequeños caballones o barbacoas utilizando poco espacio, este proceso es hoy conocido como huerta, donde interactúan diversidad de

		plantas vegetales con macros y microorganismos que derivan su vida de la misma dando como resultado sustento para la familia y satisfacción comercial de su consumo. (p.97).
6. (2015).	Vera.	<p><b>La huerta escolar como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias científicas en la institución educativa Maestro Pedro Nel Gómez.</b></p> <p>La Ciencia no es un producto acabado, día a día se construyen nuevas teorías y nacen nuevos conceptos que responden a nuevas realidades del mundo. No se debe concebir la verdad como absoluta, este es uno de los problemas más comunes en la enseñanza de las ciencias naturales. No se puede continuar cayendo en el error de considerar la ciencia como acumuladora de conocimientos verdaderos, porque podríamos estar estancándola y limitando en los estudiantes procesos de criticidad, curiosidad, creatividad y confianza en sí mismo. (Mora 1997). (p.25).</p> <p><b>Generación de competencias</b></p> <p><b>Chomsky (1971)</b> introduce la noción de competencia para explicar el carácter creativo o generativo de nuestro lenguaje y para dar cuenta de la facilidad con la que el niño se apropia del sistema lingüístico; el autor plantea que “para llegar a entender cómo el lenguaje se usa o se adquiere, debemos abstraer para su estudio separado o independiente un sistema cognoscitivo, un sistema de conocimientos y creencias, que se desarrolla en los primeros años de la infancia y que opera en concurrencia recíproca con otros factores determinando los tipos de comportamientos lingüísticos accesibles a la observación”.</p> <p>Se considera que “la competencia desenfrenada por la producción de bienes tecnológicos que satisfagan el afán por el bienestar y seguridad material, ha influido poderosamente para que se haya convertido la ciencia en una moderna religión portadora de verdades universales, métodos irrefutables y saberes no contaminables por la subjetividad” (Mora 1997). De igual manera, desde el enfoque socio formativo, se definen las competencias como actuaciones integrales ante actividades y problemas del contexto, con idoneidad y compromiso ético integrando el saber ser, el saber hacer y el saber conocer, en una perspectiva de mejora continua (<b>Tobón 2010</b>). (p.25).</p> <p><b>Quintanilla (2005)</b>, afirma que el desarrollo de competencias debe girar en tres ejes básicos como son el lenguaje, el pensamiento y la experiencia; en tres dimensiones llamadas el saber, saber hacer y saber ser. (p.25).</p> <p>conocimiento científico en contextos cotidianos, de aplicar los procesos que caracterizan a las ciencias y sus métodos de investigación, al mismo tiempo que es consciente del papel que ejercen la ciencia y la tecnología en la sociedad tanto en la solución de problemas como en la producción de nuevos conocimientos (<b>Cañas 2007</b>). (p.26).</p> <p>Como lo manifiesta Villada (2007), de manera implícita existe la intención y se establecen las bases para una transformación del sistema educativo, dando ingreso al enfoque de las competencias, existe una referencia al término desde la función que le otorga a los sujetos artículo 6º. (p.26).</p> <p>“El ICFES, la Universidad Nacional y la Secretaría de Educación de Bogotá decidieron a finales de los noventa no hacer la evaluación por objetivos, ni por procesos, ni por logros, ni por estándares, sino por competencias. Para ellos, una competencia es un saber-hacer flexible que puede actualizarse en diferentes contextos, es decir es una capacidad para el desempeño de tareas relativamente nuevas” (<b>Vasco 2003</b>). (p.27).</p> <p><b>Evaluación de Métodos:</b> compara y discrimina los resultados obtenidos; selecciona los resultados fundándose en argumentos</p>

	<p>razonados y confirma el valor de la evidencia (De la Torre 2008). (p.29).  Como plantea <b>García (2003)</b>, se presenta la resolución de problemas como una estrategia para crear actitudes adecuadas hacia las ciencias, se puede conseguir desarrollos en la independencia cognoscitiva, la capacidad creativa y la creación de conocimientos en los estudiantes desde diferentes ámbitos de la vida donde se interrelaciona. (p.29).</p> <p><b>El aprendizaje por descubrimiento</b>  Es una estrategia didáctica fundamental en la línea de la formación individualizada, pues tal como lo señala <b>De la Torre (2008)</b> sitúa al estudiante en un vínculo con el conocimiento, el profesor cumple la función de ejercitar esta relación, donde también es fundamental la presencia de material didáctico, sin dejar a un lado el desarrollo de conocimientos conceptuales. (p.31).  Aprender de los errores: detectarlo (localizarlo), identificarlo (descripción y análisis de las causas del mismo), corregirlo y rectificarlo (asimilación de la forma correcta) Joyce y Weil citados por <b>De la Torre (2008)</b>. (p.32).</p> <p><b>La huerta escolar</b>  Una huerta Escolar es un modelo práctico a escala reducida, de organización biológica y ecológica, donde se pueden descubrir y aprender las trascendentes y estrechas relaciones entre el ser humano y la naturaleza (<b>Escutia 2009</b>). (p.34).  Se requiere de una conciencia ecológica y ambiental de la humanidad en sus procesos educativos, para que sea realmente efectiva y transformadora, debe ser aplicada a las actividades cotidianas a partir de acciones concretas (<b>Gadotti 2002</b>). (p. 35).</p> <p><b>Cambio climático</b>  El cambio climático tiene implicaciones en muchos aspectos de la vida en la tierra, las proyecciones para el siglo XXI apuntan a un aumento entre 1.1°C y 6.4°C en la temperatura promedio de la tierra. El calentamiento global produce el derretimiento en los casquetes polares y el posterior aumento del nivel del mar, sus efectos son marcados en la salud, la agricultura, los recursos forestales, los recursos hídricos y los recursos naturales (Paniagua 2013).(p.37).</p>
<p>7. Yaguara. (2012).</p>	<p><b>La huerta escolar una estrategia para mejorar la percepción nutricional y lograr aprendizaje significativo en los estudiantes de primaria</b></p> <p>En el mundo de hoy la inversión en nutrición es una necesidad, no un lujo (<b>Jukes, 2002</b>). (p.16).</p> <p><b>La salud</b>  Para <b>Casero (2008)</b> la salud se entiende como una etapa en la cual el ser humano goza de bienestar general; es decir, un bienestar a nivel físico, psíquico y social y está inmersa en la educación; debido al derecho de toda persona de gozar de felicidad, la cual se ve representada en el bienestar físico, afectivo, emocional que se logra en un ambiente social saludable. (p.16).  La educación para la salud en la escuela consiste en la organización de experiencias de aprendizaje para que el estudiante alcance el aprendizaje significativo, las actitudes deseables y las prácticas relacionadas para optar por tener un estilo de vida saludable. (<b>Aldrete et al, 2002</b>). (p.17).  La educación para la salud trata de explicar cómo mediante el proceso de enseñanza aprendizaje las comunidades mejoran su</p>

salud y su estilo de vida y cómo utilizar los medios y técnicas disponibles para lograrlo (Aldrete et al, 2002). (p.19).

### **El proceso de enseñanza-aprendizaje**

El proceso de enseñanza-aprendizaje tiene lugar mediante la puesta en escena del conjunto de habilidades relacionadas con la manera en que el estudiante forma patrones útiles que pueden emplearse para explicar y predecir hechos de su experiencia educativa (Habilidades cognitivas y metacognitivas) y en la manera en la que el docente organiza y presenta los conocimientos disciplinares. Durante la reorganización del campo disciplinar, los contenidos deben abordar las habilidades del pensamiento, los procesos metacognitivos vinculados con el aprendizaje y las teorías psicológicas que sustentan el aprendizaje significativo. De esta forma los procesos de enseñanza-aprendizaje superan el nivel conceptual memorístico, para abordarse como una metodología que apoya aprendizajes más eficientes y se refleja en un estudiante que gestiona conocimientos y mantiene una actitud proactiva en la construcción de saberes (Cazares, 1999). (p.19).

Para un profesor debería ser importante el conocimiento de los procesos del pensamiento, con los cuales tiene que operar el estudiante para cumplir los propósitos de la actividad que le propone realizar a éste (Cazares, 1999). (p.19).

Para la formación de una determinada habilidad hay que tener en cuenta diferentes requisitos (Campirán, 1999). (p.19).

Desconocer o no tomar en cuenta estos principios del aprendizaje tiene como consecuencia que los profesores no logren que nuestros estudiantes tengan un aprendizaje significativo (Coll, 2004). (p.23).

Los requisitos para que un aprendizaje sea significativo, de acuerdo a Ausubel son (Dávila, 2000): Conocer los conocimientos previos del estudiante, en este caso el docente debe cerciorarse de poder relacionar dichos conceptos previos con los nuevos conceptos presentados al estudiante.

Organizar el material del curso, esto permite desarrollar la temática con una secuencia lógica y jerárquica de contenidos, los cuales pueden relacionarse, diferenciarse e incluirse.

Motivar al estudiante, es importante tener en cuenta que si el estudiante no quiere, no aprende; por lo tanto la motivación es fundamental para generar esa actitud favorable del estudiante ante la clase. Tener un buen ambiente en el aula, buenas relaciones con los estudiantes no son idealizaciones sino actitudes que facilitarían el trabajo docente y el aprendizaje. (p.24).

### **El ambiente de aprendizaje**

Debe trascender entonces la noción simplista de espacio físico, como entorno natural y abrirse a las diversas relaciones humanas que aportan sentido a su existencia. Desde esta perspectiva se trata de un espacio de construcción significativa de la cultura (Sauvé, 1994). (p.26).

Diversos estudios y propuestas surgidas en las últimas décadas proponen diversos componentes a considerar en los ambientes de aprendizaje (Duarte, 2003). (p.26).

La escuela inteligente debe caracterizarse por ser abierta, arraigada a su medio, con fronteras no claramente delimitables y relaciones con el conocimiento y entre los individuos que buscan establecer vivencias culturales cruzadas por prácticas significativas, movilizantes y motivadoras (Perkins, 1992). (p.27).

### **Evaluación de procesos**

La evaluación ha sido un elemento externo a la actividad de aprender. Se la ha considerado y se la considera, tanto desde las perspectivas cualitativas como cuantitativas y como un medio por el que valoramos un aprendizaje; y a partir de los datos

	<p>obtenidos, se inician nuevos aprendizajes o, si es necesario, se realizarán actividades de recuperación. Actualmente se plantea que en la evaluación se ha de dar un paso más. La evaluación no puede ser un tema periférico como considera Litwin (1998). (p.28).</p> <p>Las proteínas tienen formas tridimensionales que son necesarias para su función específica (Cogua et al 2005). (p.39).</p> <p>Así, el proceso de digestión implica dos etapas: el desdoblamiento o digestión de las moléculas de alimento y su absorción en el cuerpo (Curtis, 2006).(p. 40).</p>
<p>8. Llerena. (2015).</p>	<p><b>La agroecología escolar fundamentación teórica y estudio de casos sobre el desarrollo de huertos escolares con el referente agroecológico.</b></p> <p>“el <b>manejo ecológico de los recursos naturales</b> a través de formas de acción social colectiva para el establecimiento de sistemas de control participativo y democrático, en los ámbitos de la producción y circulación. La estrategia teórica y metodológica así elaborada tendrá, además, por un lado, una naturaleza sistémica y un enfoque holístico, ya que tales formas de manejo habrán de frenar selectivamente el desarrollo actual de las fuerzas productivas para contener las formas degradantes de producción y consumo que han generado la crisis ecológica y, por otro lado, tal necesario manejo ecológico de los recursos naturales, tendrá igualmente, una fuerte dimensión local como portadora de un potencial endógeno, que, a través del conocimiento campesino (local o indígena, allá donde pueda aún existir), permita la potenciación de la biodiversidad ecológica y sociocultural y el diseño de sistemas de agricultura sostenible”.(Sevilla, 2010) (p.70).</p> <p>En este trabajo utilizamos el término para referirnos en general a la industrialización de la agricultura, incluyendo las anteriores europea y norteamericana, como revisión crítica del proceso general, adoptando y extendiendo la visión de los autores/as de la agroecología. Es un uso poco riguroso desde una perspectiva sociológica, agronómica o económica, pero no definimos hasta el fondo la RV porque excedería los propósitos de este trabajo: los textos de diferentes autores/as son muy polémicos y beligerantes sobre el objetivo, los resultados, los impactos y las virtudes o defectos de la RV. Desde la FAO<sup>9</sup> (1996; 2009) hasta Bayer (2010), o instituciones internacionales como ISAAA (2009), y por supuesto el mismo Borlaug (2002), suelen considerarla positiva, aunque la FAO desde una óptica mucho más problematizadora y crítica. Desde posiciones cercanas a la agroecología como Ceccon (2008), Sevilla Guzmán et al (2000), Sevilla Guzmán (2006; 2007;2010), Amorin (2001), Altieri (1994; 1995; 2001b), Altieri y Nicholls (2000a; 2000b; 2002a; 2002b; 2009), Nicholls (2010), García y Soler (2010) y Sevilla Guzmán y Soler (2010) se la considera -aun reconociendo a menudo logros importantes en sus inicios- negativa.(p.71).</p> <p>Cambios de escala</p> <p>Así, explican Wezel y David (2012) que la agroecología como ciencia se hace más interdisciplinar al aumentar de escala (y abarcar más ámbitos), integrando las ciencias sociales a las experimentales. Distinguen dos perspectivas diferentes: de abajo a arriba y de arriba a abajo. El interés, por ejemplo, de comercializar un producto de una finca individual (en el ámbito de la producción) puede llevar a interesarse por las normativas o condiciones de mercado globales (en el ámbito global). También la voluntad de adoptar una certificación en una región (ámbito global) puede llevar a una administración a examinar los cultivos concretos de una finca (ámbito de la producción). (p.76).</p> <p>Es decir que a lo largo de todo el sistema alimentario, de sus ámbitos, como dicen García y Soler (2010), la agroecología</p>

reorienta y anima transformaciones que en gran medida se oponen a las transformaciones promovidas por el mercantilismo y la Revolución Verde, sea en forma de alternativas locales, sea en forma de cambios políticos.(p.79).

Como explican **Wezel et al (2009)**, se trata de la aplicación de la ecología a la agricultura, con el concepto clave de **Odum (1969)** de agroecosistema (ver la figura 7). El agroecosistema, según **Gliessman (1998)** es un concepto intermedio entre el agrosistema, que considera la organización exclusivamente antrópica de los elementos del cultivo, y el sistema natural o ecosistema, independiente de la intervención humana.(p.81).

**Según Gliessman (1998), el agroecosistema tiene propiedades intermedias entre el agrosistema y el ecosistema.** De hecho, la agricultura ecológica se puede entender como el intento desde la agricultura de acercarse al funcionamiento ecosistémico natural, con el objetivo de que los procesos naturales realicen el máximo de funciones que en la agricultura industrial o Revolución Verde realizan los insumos y la tecnología.

La Tabla 1 reúne las características que permiten comparar el ecosistema natural y el agroecosistema según Gliessman (1998). Así, el ecosistema natural tiene menor productividad que el agroecosistema, y en cambio mayor diversidad y resiliencia, interacciones más complejas (más lineales en el agroecosistema), los ciclos de los nutrientes más cerrados y más independencia del control humano. (p.81).

Por otra parte, ha impactado negativamente también de manera clara en las mujeres del medio rural, debido a su ceguera respecto a las cuestiones de género, como indican **García y Soler (2010)**. La agroecología reorganiza esta visión simplista desde la complejidad de la ecología. En definitiva, la ecología es la base de esta primera dimensión de la agroecología que se centra en los aspectos técnicos y tecnológicos del manejo de cultivos, orientados desde aquella. (p.83).

Así, en el concepto de desarrollo válido para la agroecología se deben tener en cuenta la economía ecológica, la soberanía alimentaria, el empoderamiento del campesinado, la perspectiva de género y los límites biofísicos del planeta (p.90).

#### **Tres agriculturas, tres economías**

**Van der Ploeg (2010)** describe la agricultura como un concepto triple, con tres realidades interrelacionadas: **la agricultura campesina, la agricultura empresarial y la agricultura capitalista.** La agricultura campesina es aquella que se encarga del mantenimiento, a través de la alimentación y otros aspectos, de unidades familiares locales. Procura que todos los elementos de ese mantenimiento perduren en el tiempo, evitando depender de factores adversos externos. Para ello requiere diversidad de funciones integradas y debe estar muy adaptada a lo local, tanto climática como culturalmente. (p.94).

En la producción, se trata de hacer fincas sostenibles, autónomas de las "leyes" del mercado globalizado, con ciclos integrados respecto a la materia y la fertilidad del suelo, manejo del microclima para evitar pérdidas, promoción de la biodiversidad y otros principios descritos en multitud de textos técnicos y divulgativos ( **Altieri, 2001**). (p.98).

**"La soberanía alimentaria es el derecho de los pueblos a definir sus propios alimentos y la agricultura, para proteger y regular la producción agrícola y el comercio con el fin de alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible, para determinar en qué medida quieren ser autosuficientes, a restringir el dumping de productos en sus mercados, y para prestar servicios locales de la pesca basada en las comunidades la prioridad en la gestión del uso y los derechos a los recursos acuáticos. La soberanía alimentaria no niega el comercio, sino más bien, promueve la formulación de políticas y prácticas comerciales que sirven a los derechos de los pueblos a la producción de alimentos seguros, saludables y ecológicamente sostenibles"** ("Declaración sobre la Soberanía Alimentaria de los Pueblos", **Vía Campesina, 1997**). (p.99).

	<p>Los huertos urbanos se entienden como productivos cuando su función es el mantenimiento alimentario; como explica Quirk (2012) el caso de Cuba es paradigmático en ello. Como agricultura social entendemos la que no se centra en la producción de alimentos, sino que se centra en otros beneficios sociales, como el ocio, la terapia, la recuperación de espacios, la socialización o la educación (la agroecología escolar, como veremos, pertenece al ámbito educativo, que se entiende como reproducción social en sentido amplio). (p.103).</p> <p>La agroecología no se detiene en la producción alimentaria, sino que abarca también la elaboración, transformación, comercialización, consumo e incluso el tratamiento como residuo del alimento, es decir, todo el sistema alimentario. Aunque cambia en cada ámbito de este sistema, la agroecología es una propuesta para la relación con el alimento de todos los sectores sociales y culturas, aunque en la producción se han concentrado la mayoría de trabajos, esfuerzos y estudios. Esto está relacionado con la reivindicación como sujeto histórico del/a campesin@, apartado de la historia oficial por tendencias diversas, de izquierdas o derechas, como indican Sevilla et al (2000) y que actualmente está muy activo<sup>18</sup>. (p.108).</p>
<p>9. Moreno. &amp; Elejalde. (2014).</p>	<p><b>La huerta escolar como estrategia pedagógica para la vivencia de las competencias ciudadanas en el centro educativo Villa Claret sede Cuanza del municipio de Pueblo Rico- Risaralda.</b></p> <p><b>Marco legal</b></p> <p>del Proyecto de Educación Rural -PER- del Ministerio de Educación Nacional, con financiación parcial del Banco Mundial, se continuó fortaleciendo el modelo de Escuela Nueva en el país, con énfasis en procesos de capacitación docente, asistencia técnica, dotación de guías, bibliotecas, y materiales para los Centros de Recursos de Aprendizaje - CRA, así como dotación complementaria de laboratorio básico de Ciencias. (Ministerio de Educación Nacional, 2010). (p.26).</p> <p>El artículo 66 precisa la creación del servicio social en educación campesina y el artículo 67 propone la creación de granjas integrales, en el marco de los planes de desarrollo municipales. (Ley General de Educación). (p.26).</p> <p>(Constitución política de Colombia, 1991). (p.29).</p> <p>En una publicación de la FAO, llamada “Crear y manejar un huerto escolar. Un manual para profesores, padres y comunidades”, manifiesta que las inversiones en nutrición y en educación son esenciales para romper el ciclo de pobreza y malnutrición (Muehlhoff, 2006). (p.33).</p> <p><b>Escuela nueva</b></p> <p>Es una opción educativa formal, estructurada; con bases conceptuales tan bien definidas y relacionadas que puede considerarse como una alternativa pedagógica pertinente para ofrecer la primaria completa a favor del mejoramiento cualitativo de la formación humana que se brinda a los niños y las niñas en las zonas rurales del país (Ministerio et al., 2010, p.23). (p.35).</p> <p>Aunque el número de escuelas en la zona rural en comparación a la zona urbana es mayor, el número de estudiantes es menor (32%) debido a la menor proporción de estudiantes por escuela. (Villar et al, n.f, p.16). (p.36).</p> <p>La problemática anterior está estrechamente relacionada con la deficiente infraestructura intelectual de apoyo a la experiencia de Escuela Nueva, es decir, la escasa y deficiente capacidad institucional de investigación, evaluación, reflexión, innovación; se enfatiza la administración de un modelo que no ha sido sistemáticamente evaluado en más de dieciséis años de vigencia .</p>

Además, la reconocida ineficacia, incompetencia e inercia de organismos burocráticos estatales entorpece y limita las posibilidades de innovación que pueden surgir en diversas experiencias de Escuela Nueva (Gómez, 2010). (p.40).

Por esta razón, los estándares son retos pero no inalcanzables, exigentes pero razonables. (Ministerio de Educación de Colombia. et al, 2004, p.7).

### **Competencias ciudadanas**

Para iniciar este apartado es necesario contextualizar desde el mismo concepto de competencia, el cual propone que lo importante no es sólo conocer, sino también saber hacer. Se trata, entonces, de que las personas puedan usar sus capacidades de manera flexible para enfrentar problemas nuevos de la vida cotidiana, mientras tanto, el concepto de estándar refiere a criterios claros y públicos que permiten establecer cuáles son los niveles básicos de calidad de la educación a los que tienen derecho los niños y niñas de todas las regiones del país, en todas las áreas; por eso, se establece estándares de competencias básicas en matemáticas, lenguaje, ciencias naturales, sociales y ciudadanas.

Se concluyó que para el país estaba muy clara la necesidad de abordar el tema de la educación para la convivencia como parte integral del proceso educativo y que, además, parecía claro que los docentes y estudiantes no tenían las herramientas conceptuales y metodológicas necesarias para abordar estas temáticas. (Restrepo, 2006).(p.41).

En (Silva y Torres, 2005) se plantea que el énfasis de la formación en competencias ciudadanas es el desarrollo integral humano que implica el desarrollo de competencias comunicativas, cognitivas, emocionales e integradoras, las cuales favorecen el desarrollo moral. (p.42).

### **Estrategia pedagógica**

La estrategia es un sistema de planificación aplicado a un conjunto articulado de acciones, permite conseguir un objetivo, sirve para obtener determinados resultados. De manera que no se puede hablar de que se usan estrategias cuando no hay una meta hacia donde se orienten las acciones. A diferencia del método, la estrategia es flexible y puede tomar forma con base en las metas a donde se quiere llegar. (Díaz, 1998).

Las estrategias de enseñanza y de aprendizaje, se encuentran involucradas en la promoción de aprendizajes significativos a partir de los contenidos escolares; aun cuando en el primer caso el énfasis se pone en el diseño, programación, elaboración y realización de los contenidos a aprender por vía oral o escrita (lo cual es tarea de un diseñador o de un docente) y en el segundo caso la responsabilidad recae en el aprendiz. (Ferreiro, 2007).

### **La huerta**

La huerta escolar es un excelente recurso para convertir los centros educativos en lugares que posibiliten a los estudiantes, múltiples experiencias en su entorno natural y rural, entender las relaciones y dependencias que tenemos con él, y poner en práctica actitudes y hábitos de cuidado y responsabilidad medioambiental así pues brinda los medios para el fomento de relaciones sanas entre pares que se verán reflejadas a largo plazo en un proyecto de sociedad que le apueste a la justicia social, a la paz y al respeto por la diversidad. (FAO, 2003).

En una publicación (Ceida, 1998), la huerta escolar como estrategia pedagógica encuentra relación con la actividad académica del niño desde diferentes miradas algunas de ellas son:

	<p><b>Investigación:</b> la cual pretende que el estudiante haga observaciones, plantee dudas, formule hipótesis y realice comprobaciones, que conecte sus ideas y conocimientos con nuevas fuentes de información para poder ir reelaborando dichas informaciones y sacando sus propias conclusiones. (p.6).</p> <p><b>La interdisciplinariedad:</b> la huerta escolar es un magnifico recurso de transversalidad a todas las áreas del conocimiento con proyectos que pueden ir desde las matemáticas, naturales, sociales, informática hasta la literatura, este espacio vivo de la escuela puede responder a diversas necesidades en el proceso educativo de los estudiantes.</p> <p><b>Evaluación:</b> es una evaluación alternativa la cual está más centrada en la observación, creatividad, clasificación, responsabilidad en las tareas, espíritu cooperativo, compromiso con los deberes, entre otros. Es un proceso que estimula y no señala cuando un niño presenta dificultades con alguna tarea</p> <p><b>Pedagogía activa</b>  La síntesis que el educador hace de los paradigmas y corrientes son las que van a dar forma a los procesos pedagógicos, constituyendo los enfoques, con lo cual hace real el hecho que la pedagogía es la reflexión del hecho educativo.  La configuración de la pedagogía construye una serie de enfoques, los cuales fundamentan conceptualmente el quehacer educativo y pedagógico a partir de explicar el desarrollo de niños, niñas y jóvenes, su lugar en la sociedad, en la manera como se relacionan con los procesos de paz, las mediaciones necesarias para lograrlo, de los instrumentos, herramientas o dispositivos que usan, de las interacciones entre adultos y generaciones menores, de los materiales que utiliza.  Por ello, su punto de partida es la actividad que los niños realizan, el respeto a sus intereses, su libertad individual. En ese sentido, va a requerir propuestas metodológicas que permitan un proceso donde él es el agente activo de su constitución en sujeto. (Mejía et al, 2012, p.139) (p.61).</p> <p><b>Aprendizaje colaborativo</b>  El aprendizaje colaborativo no solo es una alternativa metodológica y potencialmente eficaz para enseñar, sino una estructura didáctica con capacidad para articular los procedimientos, las actitudes y los valores propios de una sociedad democrática que quiere reconocer y respetar la diversidad humana.  Se señala que entre las competencias básicas para los estudiantes de las próximas generaciones con vistas a que estén preparados para hacer frente a los desafíos y la complejidad del mundo que les tocara vivir entre los desafíos cabe resaltar vivir en un mundo globalizado pero tensionado con una importante tendencia a la fragmentación y al individualismo, es crucial entonces la capacidad de relacionarse bien con otros, cooperar, trabajar en equipo y manejar y resolver conflictos. Las competencias descritas solamente se consiguen, trabajando de forma cooperativa y persiguiendo objetivos escolares mutuamente beneficiosos para todos. (Torrego, Negro 2012, p.59) (p.62).</p>
10. Pérez. (2012).	<p><b>La huerta urbana como un laboratorio para la aplicación del concepto de ecosistema y el desarrollo de habilidades cognitivas en estudiantes de ciclo dos.</b></p> <p><b>Seguridad alimentaria</b>  De acuerdo con Ramírez (2002) el concepto de seguridad alimentaria se entiende como: la posibilidad real de la población para acceder a una oferta permanente de alimentos derivados tanto de la producción agropecuaria interna, como de lo que pueda</p>

conseguirse en el mercado mundial para satisfacer sus necesidades, la cual garantiza la estabilidad en la provisión alimentaria en términos de cantidad y calidad. (p.20).

### **Sistema**

Sutton (2001), lo define como un conjunto de partes, o de eventos, que pueden considerarse como algo simple y completo, debido a la interdependencia e interacción de dichas partes o eventos. (p.21).

### **El ecosistema**

Un ejemplo clásico de ecosistema es un lago (Margalef, 1982). La parte no viviente del lago (abiótica) corresponde al agua, el oxígeno disuelto, el dióxido de carbono, las sales inorgánicas como fosfatos y cloruro de sodio, calcio y potasio, y otros compuestos orgánicos e inorgánicos. La parte viviente (biótica) puede subdividirse en productores, consumidores y desintegradores, según su función en el ecosistema, los cuales mantienen un todo estable de interacción mutua.(p.21).

Una comunidad biótica corresponde al conjunto de poblaciones que viven en un hábitat o zona espacialmente definida por (Ricklefs, 1990). (p.22).

El ecosistema se completa con los organismos descomponedores, como: bacterias y hongos, que degradan los compuestos orgánicos procedentes de los organismos productores y consumidores muertos en moléculas orgánicas pequeñas o en sustancias inorgánicas, las cuales pueden ser usadas como materia prima por las plantas (Krebs, 1985).(p.22).

Como señalan Chapman & Reiss (1992), los ecosistemas son dinámicos y se regeneran constantemente debido a su capacidad de resiliencia, reaccionando ante las perturbaciones naturales y antropogénicas. (p.23).

### **La huerta urbana**

#### **Componente de la didáctica**

En el modelo propuesto por Campirán (2001) se identifican cinco tipos de pensamiento y cinco facultades: el Tipo de Pensamiento Reactivo es el más básico, considerado como el funcionamiento automático y regulado por la Facultad Mental de la Memoria, el ejemplo más común es la repetición de una frase, de una fórmula. (p. 32).

#### **Habilidades del pensamiento lógico**

En contraste, las habilidades básicas de pensamiento [HBP] se relacionan con “procesos básicos, constituidos por seis operaciones elementales (observación, comparación, relación, clasificación simple, ordenamiento y clasificación jerárquica)”(Sánchez, 2002) y que se relacionan.(p.34).

#### **Desarrollo de habilidades**

Moreno (1998) plantea que los objetivos educacionales se deberían plantear en términos de lo que se pretende que un individuo pueda alcanzar a través de la acción educadora, como: la construcción de conocimientos, el desarrollo de habilidades, la formación de hábitos y actitudes y la internalización de valores. (p.35.)

#### **Aprendizaje significativo**

Ausubel, Novak y Hanesian, (1983) afirman que el aprendizaje significativo es el que tiene lugar cuando el aprendiz relaciona la información nueva con la que ya posee durante el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, a la vez que la va reajustando y reconstruyendo; mediante la aplicación del concepto en el contexto y con la transposición de éstos elementos en la

solución de problemas. Esto conlleva a la transferencia de conocimientos, porque sirve para utilizar lo aprendido en nuevas situaciones, en un contexto diferente; por lo que más que memorizar hay que comprender.(p.36).

En el modelo propuesto por **Campirán (2001)** se identifican cinco tipos de pensamiento y cinco facultades: el Tipo de Pensamiento Reactivo es el más básico, considerado como el funcionamiento automático y regulado por la Facultad Mental de la Memoria, el ejemplo más común es la repetición de una frase, de una fórmula.

El segundo Tipo de Pensamiento, el Lateral se refiere a la inteligencia emocional y es regulado por la Facultad de la Emoción; como ejemplo está la realización de un dibujo, su narración, la expresión emocional. El tercer Tipo de Pensamiento es el Lógico y su Facultad reguladora es el Intelecto. Lo empleamos cuando argumentamos una creencia o al describir algo a través de sus partes.

El cuarto tipo de pensamiento es el Unificado o pensamiento Holográfico. Es regulado por la Voluntad y los ejemplos son visión holista, percepción periférica, contemplación y visión integradora. El último Tipo de Pensamiento identificado por Campirán es el Pensamiento Creativo. Éste no es más que un tipo de proceso mental cuya función y naturaleza es liberar o eliminar estructuras. La Facultad reguladora es la Imaginación. Ejemplo de ello son diseñar, crear, imaginar reacciones inusuales en lugar de reacciones comunes.

Para **Campirán 2001**, debe existir en las estrategias de enseñanza, la clara promoción del uso de todas las Facultades Mentales y los Tipos de Pensamiento. Este autor subraya que la Imaginación como Facultad Mental constituye un detonador que permite. Reaccionar, sentir, razonar y ser; además, hace posible que exista el equilibrio en el procesamiento integral. (p.33).

#### **La meta cognición**

A partir de los trabajos de Flavell, otros autores han realizado sus propias definiciones de lo que para ellos es la meta cognición y sus componentes, es así como para Antonijevick y Chadwick (1981-1982) meta cognición es el grado de conciencia que tenemos acerca de nuestras propias actividades mentales, es decir, de nuestro propio pensamiento y aprendizaje. (p.36).

De otra parte, Chadwick (1985) denomina meta cognición a la conciencia que una persona tiene acerca de sus procesos y estados cognitivos; para este autor, la meta cognición se divide en sub-procesos; por ejemplo, meta-atención la cual se refiere a la conciencia que tiene la persona de los procesos que ella usa para la captación de información.(p.37).

García y la Casa (1990) la meta cognición tiene que ver con el conocimiento que una persona tiene de las características y limitaciones de sus propios recursos cognitivos y con el control y la regulación que ella puede ejercer sobre tales recursos. (p.37).

Baker y Brown (1982) plantean dos componentes de la meta cognición: el conocimiento acerca de la cognición y la regulación de la cognición. El conocimiento acerca de la cognición se refiere al conocimiento sobre las fuentes cognitivas y la compatibilidad que hay entre las demandas de la situación de aprendizaje y los recursos de los individuos para aprender, mientras que la regulación de la cognición está conformada por mecanismos autorreguladores que se utilizan durante el proceso de aprendizaje. (p.37).

Para Campione, Brown y Connell (1989), la meta cognición comprende tres dimensiones: Una tiene que ver con el conocimiento estable.

Según Haller, Child y Walberg (1988) la capacidad metacognitiva supone la posesión de un conjunto de procesos de control de

orden superior. (p. 37).

Desde la perspectiva de Nickerson (1988) se reconocen básicamente dos dimensiones en la metacognición: una dimensión hace referencia.

Ríos (1990) argumenta que la complejidad de la metacognición se debe a que ella implica conocimiento y control de estrategias cognitivas, las cuales a su vez, constituyen combinaciones de operaciones. (p.38).

Tesouro (s.f.) la metacognición es el conocimiento referido a las variables y a los procesos cognitivos, que intervienen en el conocimiento y en nuestra representación particular. (p.38).

### **Las competencias**

**Perrenoud (2001)** quien afirma que la competencia es la aptitud para enfrentar eficazmente una familia de situaciones análogas, movilizandole a conciencia y de manera a la vez rápida, pertinente y creativa, múltiples recursos cognitivos: saberes, capacidades, informaciones, valores, actitudes, esquemas de percepción, de evaluación y de razonamiento". Esta definición como la de otros autores coinciden en que las competencias incluyen tres grandes dominios ligados a los campos del "saber", del "saber hacer" y del "saber ser" -conocimientos, procedimientos y actitudes, respectivamente.(p.39).

**Ribes, (1990)**, proponen que para abordar de manera adecuada la definición de competencia en principio se debe hacer una distinción del concepto desde dos perspectivas básicas: la perspectiva estructural y la perspectiva funcional que se complementan y son necesarias para comprender el concepto.

Según **Tejada, (2006)**; la perspectiva estructural concibe la competencia como un conjunto integrado de elementos que constituyen la individualidad e identidad de la persona La perspectiva funcional entiende la competencia como un conjunto de interacciones entre conceptos fundamentales: conocimientos, aprendizajes y competencia. Ambas perspectivas no son excluyentes una de la otra y se debe de entender que esta separación solo tiene la intención de lograr una mayor comprensión del concepto y de evidenciar todos los elementos que intervienen en la construcción del concepto.

El proyecto Tuning (González y Wagenaar, 2003) utiliza el concepto de competencia definiéndolo como la combinación de capacidades y atributos que permiten un desempeño competente, como parte del producto final de un proceso educativo. (p.39).

### **Entorno de aprendizaje**

En entornos constructivistas de aprendizaje (EAC) **Reigeluth (2000)** considera que el modelo concibe un problema, una pregunta o un proyecto como centro del entorno y muestra varios sistemas de interpretación y de apoyo intelectual. El objetivo del modelo para el alumno es interpretar y resolver el problema o finalizar el proyecto. El uso de ejemplos relacionados y las fuentes de información ayudan a la comprensión del problema e indican posibles soluciones. Las herramientas cognitivas ayudan a los alumnos a interpretar y a manipular los diferentes aspectos del problema. Las herramientas de conversación / colaboración permiten a las comunidades de alumnos negociar y colaborar en la elaboración del significado del problema. El autor plantea que los EAC pueden elaborarse para apoyar el aprendizaje basado en preguntas, temas, ejemplos, proyectos o problemas.

El aprendizaje basado en preguntas o en temas comienza con un interrogante con respuestas indefinidas o controvertidas. Dado que la clave de un aprendizaje significativo implica considerar el problema o el objetivo de aprendizaje como algo propio; es necesario proporcionar problemas interesantes, pertinentes y atractivos de resolver para el estudiante. El problema no debería estar excesivamente limitado; por el contrario, debe estar definido o estructurado de forma insuficiente, de manera que algunos

	aspectos del problema resulten inesperados, y puedan ser definidos por los alumnos. Debido a que cuando el problema no se considera como algo propio, los alumnos están menos motivados a la hora de solucionarlo o de resolverlo. (p.40).
11. Tiche. (2015).	<p><b>El huerto escolar como recurso para la enseñanza aprendizaje en el área de ciencias naturales y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes de octavo año de educación general básica en la unidad educativa “san Vicente Ferrer, del cantón Pastaza, provincia de Pastaza”</b></p> <p><b>El huerto escolar</b></p> <p>“Un huerto es un espacio donde se siembran algunas plantas útiles. Si este espacio se encuentra en la escuela, se le llama huerto escolar. Todas las personas podemos ayudar a crear y cuidar el huerto escolar” (Añorga, 2010)</p> <p>Un lugar para el disfrute y el esparcimiento (flores, arbustos, sombra, áreas de juegos y lugares donde se consumen las comidas. El asfalto, la tierra seca, el barro y los terrenos baldíos se transforman en campos verdes, en laboratorios al aire libre, en parcelas para el cultivo de hortalizas, en jardines de hierba, en espacios para juegos y en áreas de estudio. Los huertos escolares están liderando estos cambios. (Paredes, 2012)</p> <p>Por lo tanto es importante construir huertos escolares en las instituciones, ya que, el mismo es una herramienta que nos ayuda crear valores como el cuidado del ambiente, la responsabilidad, además que se convierte en un instrumento de aprendizaje para explicar las partes de las plantas su proceso del crecimiento y podremos lograr que los y las estudiantes consuman frutas y hortalizas. Asumimos podemos enseñarles un área para que en un futuro pueda desempeñar como una profesión, la cual le va generar beneficios tanto económicos como alimenticios. (Lobo, 2002) (p. 29).</p> <p><b>Estrategia</b></p> <p>„Estrategia es la dirección y el alcance de una organización a largo plazo, y permite conseguir ventajas para la organización a través de su configuración de recursos en un entorno cambiante, para hacer frente a las necesidades y satisfacer las expectativas” (Joluison &amp; Scholes, 2001).</p> <p>“Las estrategias, son las expresiones operacionales de políticas en el sentido de que, dentro de un sistema, definen el criterio operacional de los programas específicos, pueden ser concebidos, seleccionados e implementados” (Ansoff, 1965).(p.31).</p> <p><b>Estrategias de Aprendizaje:</b></p> <p>“Procedimientos (conjunto de pasos, operaciones o habilidades) que un aprendiz emplea en forma consciente, controlada e intencional como instrumentos flexibles para aprender significativamente y solucionar problemas” (Díaz, 2002).</p> <p>Se hace referencia a una serie de operaciones cognitivas que el estudiante lleva a cabo para organizar, integrar y elaborar información y pueden entenderse como procesos o secuencias de actividades que sirven de base a la realización de tareas intelectuales y que se eligen con el propósito de facilitar la construcción, permanencia y transferencia de la información o conocimiento, del docente al alumno. (Campos, 2000) (p.31).</p> <p><b>Recursos Abstractos</b></p> <p>“Se les llama también Material de Observación, Material Abstracto y /o Recursos Abstractos” (Gómez, 2009).(p. 32).</p> <p><b>Metodología</b></p> <p>Rama de la lógica que se encarga del estudio de los diferentes métodos para llegar al conocimiento crítico y reflexivo que permita la fundamentación de la ciencia” (Sierra, 2012). (p.33).</p>

No debe llamarse metodología a cualquier procedimiento, ya que es un concepto que en la gran mayoría de los casos resulta demasiado amplio, siendo preferible usar el vocablo método. (Pardinas, 1989) (p.33).

“Antes comprender que fijar de memoria, antes descubrir que aceptar como verdad. El profesor presenta los elementos del aprendizaje para que el alumno descubra” (Martínez, 2013).(p.37).

### **La didáctica**

Es la disciplina científico-pedagógica que tiene como objeto de estudio los procesos y elementos existentes en la enseñanza y el aprendizaje. Es, por tanto, la parte de la pedagogía que se ocupa de las técnicas y métodos de enseñanza, destinados a plasmar en la realidad las pautas de las teorías pedagógicas. (Díaz, 2003)

Díaz la define como: una disciplina teórica, histórica y política. Tiene su propio carácter teórico porque responde a concepciones sobre la educación, la sociedad, el sujeto, el saber, la ciencia. Es histórica, ya que sus propuestas responden a momentos históricos específicos. Y es política porque su propuesta está dentro de un proyecto social.(p.38).

En consecuencia, Didáctica no es un concepto estático limitado exclusivamente a la enseñanza-aprendizaje de una asignatura o disciplina, sino que se corresponde con una concepción dinámica y amplia que involucra al conjunto de actividades, docentes y extra-docentes, ejecutadas en el ámbito escolar y extraescolar. Vygotsky citado por (Ginoris, 1990). (p.39).

Los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje deben corresponderse con la estructura de dicha sociedad, por lo que es de gran importancia considerar que los actos educativos también dependen a saber: Profesor-Alumno, Alumno-Alumno, Grupo-Profesor, Profesor-Profesor "(...) en gran medida de las características, intereses y posibilidades de los sujetos participantes" (González, 2005). (p.39).

Podemos combinar una serie de materiales en nuestras clases y estimular el desarrollo de inteligencias múltiples, favorecen los aprendizajes individuales y grupales. Cabe recalcar que la eficiencia y la eficacia de los mismos va estar condicionada a la capacidad de los educadores para incorporarlos en sus aulas. (Marques, 2013) (p.41).

### **Intervención pedagógica.**

La ilustración europea otorga un nuevo significado al término pedagogía, paidos (niño), adquiere el significado de humano e involucra todas las etapas de la vida humana y no sólo a la niñez, y deja de ser la conducción meramente física del niño para significar conducción, apoyo personal, vivencial, espiritual, etc. (Celi, 2012)

Según el autor menciona anteriormente su significado de palabras griegas, dando pauta para su significado, involucrando al ser humano en todas las etapas de la vida.(p. 44).

“Actualmente, el concepto de pedagogía está relacionado con el de ciencia y arte de educar; su objeto de estudio es la educación, por ende, la formación del ser humano en todos sus ámbitos” (Celi, 2012). (p.44).

Aprender es adquirir, analizar y comprender la información del exterior y aplicarla a la propia existencia. Al aprender los individuos debemos olvidar los preconceptos y adquirir una nueva conducta. El aprendizaje nos obliga a cambiar el comportamiento y reflejar los nuevos conocimientos en las experiencias presentes y futuras. Para aprender se necesitan tres actos imprescindibles: **observar, estudiar y practicar.** (Pérez & Gimeno, 1996) (p.49).

### **Enseñar**

El proceso de enseñar es la capacidad del ser humano de transmitir sus conocimientos y experiencias le hadado una gran

	<p>ventaja, la de enseñar y aprender. Sin embargo, el binomio que se forma entre enseñar y aprender no es nada simple, razón por la cual en las comunidades de profesionales y de educadores tienen importancia, debates e intercambios sobre la instrucción. Sostiene que la enseñanza y el aprendizaje se constituyen en una unidad didáctica y dialéctica, enfocándolos como dos procesos no antagónicos, sino complementarios. (Mota &amp; Perales, 2000) (p.50).</p> <p>Enseñar hace referencia a las condiciones y acciones docentes externas al sujeto, dirigidas a provocar algún tipo de modificación en su sistema cognoscitivo o afectivo, mientras que aprender hace referencia a las modificaciones internas del individuo" (Delval, 1997). (p.51).</p> <p><b>La Enseñanza - Aprendizaje Según Piaget</b>" teoría del desarrollo"</p> <p>La relación que existe entre el desarrollo psicofísico y el proceso de aprendizaje, este desarrollo empieza desde que el niño nace y evoluciona hacia la madurez, pero los pasos y el ambiente difieren en cada sujeto como un ser individual único e irrepetible y por otro sugiere la existencia de caracteres generales comunes en cada tramo de edad (Piaget, 1985). (p.52).</p> <p><b>El rendimiento académico</b></p> <p>En este mismo orden de ideas, "el rendimiento académico puede ser entendido en relación a un grupo social que fija unos rangos sobre los niveles mínimos de aprobación y máximos de desaprobación ante un determinado cúmulo de conocimientos y/o aptitudes" (Carrasco, 2005).</p> <p>Se define el rendimiento académico en forma operativa y tácita afirmando que "El rendimiento escolar previo definida como el número de veces que el alumno ha repetido uno o más cursos" (Villaruel, 1987). (p.56).</p>
<p>12. Moreno &amp; Nieves. (2014).</p>	<p><b>La huerta escolar como medio de integración curricular de las áreas fundamentales e insumo de orientación a las prácticas pedagógicas.</b></p> <p><b>El currículo</b></p> <p>La Ley General de Educación en su artículo 76, sobre currículo la cual lo considera como "el conjunto de criterios, planes de estudios, programas, metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional". Es decir, alude a unos procesos y a un camino destinado para que el estudiante desarrolle plenamente sus posibilidades. (p.35).</p> <p>Al término currículum brindados por Acevedo (2010) quien en su artículo evolución del estudio del currículo como disciplina hace énfasis en las siguientes concepciones de currículo como una estructura organizada de conocimientos, que se centra en el valor y la importancia que le atribuye al conocimiento, se da importancia al rol de la escuela en la transmisión de valores y la cultura de la sociedad.(p.36).</p> <p>Por consiguiente el currículo es un plan organizado de lo que se debe enseñar en las escuelas. Así mismo, ve el currículo como un sistema tecnológico de producción, donde se visualiza la escuela como un sistema de producción cuyo indicador para medir la efectividad del currículo es la eficiencia y calidad de los resultados medibles en el comportamiento de los estudiantes. (p.36).</p> <p>Al analizar los aportes dados por Sacristán y Pérez (1989) se pueden abordar cinco grupos de definiciones sobre el concepto de currículum a saber; que permiten abordarlo como un proceso dinamizador conveniente de estudiar, en primer lugar, visualiza el currículum como estructura organizada de conocimientos. (p.36).</p>

Según **Taba (1974)** hay que planificar el currículum como el resultado de decisiones que afectan a tres asuntos diferentes: primero, la selección y ordenación del contenido; segundo, la elección de experiencias de aprendizaje; y por último, los planes para lograr condiciones óptimas para que se produzca el aprendizaje. El currículum es ante todo una metateoría; porque no hay teoría sin fundamentos. La práctica será siempre una concreción de una teoría, sea que esta aparezca primero o después, si no hay una teoría del currículum, sino una práctica, lo que demuestra no es que el currículum solo sea una práctica, sino que no hemos podido construir la teoría. (p.37).

### **Enfoques curriculares**

El currículum sistémico que se encuentra basado en las teorías de los sistemas, de la misma manera está el procesual que pretende integrar la separación teórico práctica en la escuela, el currículum crítico basado en la escuela de Frankfurt, y se orienta hacia la posibilidad de ser educación una opción para la emancipación de acuerdo con las concepciones de **Habermas (1986)**, presentándose tres tipos de conocimiento: el técnico, el práctico y el emancipatorio **Grundy (1991)**, por otra parte está el currículum por competencias llevando la estructura curricular a la práctica y la reflexión, al control y evaluación continuo, además se encuentra el currículum alternativo o currículum integrado que al control y evaluación lo concibe como un proceso de construcción e investigación permanente y basa sus estrategias en núcleos temáticos o problemáticos. (p.38).

**Díaz (2005)** manifiesta que “el aprendizaje por medio de proyectos es un aprendizaje eminentemente experiencial, pues se aprende al hacer y al reflexionar sobre lo que se hace en contextos de prácticas situadas y auténticas”, (p. 30) lo anterior hace notable que los resultados de aprendizaje y competencias establecidas en el programa de formación sean positivos, porque se hace de manera integrada con el acompañamiento del docente y en ocasiones si el proyecto lo permite se da la intervención de los padres de familia.

Por tal motivo, el aprendizaje por proyectos se basa en el trabajo cooperativo, desde esta perspectiva **Díaz (2005)** manifiesta que:

Las perspectivas experiencial y situada plantean el problema de la organización y secuencia de los contenidos de la enseñanza o de la estructura del currículum en términos de los saberes, habilidades o competencias que la persona debe lograr para afrontar los problemas, necesidades y asuntos relevantes que se le plantean en los entornos académicos y sociales donde se desenvuelve. De esta manera, las experiencias educativas en las que participan los alumnos en forma de actividades propositivas y organizadas por lo común en forma de proyectos, constituyen los elementos organizadores del currículum (**Posner, 2004**). Según Dewey (1938/2000), el currículum debe ofrecer al alumno situaciones que lo conduzcan a un crecimiento continuo, gracias a la interacción entre las condiciones objetivas o sociales e internas o personales, es decir, entre el entorno físico y social con las necesidades, intereses, experiencias y conocimientos previos del alumno. Tales situaciones no pueden prefijarse del todo ni planearse de manera rígida ni unidireccional; por el contrario, tienen que responder a una planeación cooperativa y negociada entre los actores, sobre todo los profesores y los alumnos, pero también pueden intervenir otros participantes. (p.39).

Teniendo en cuenta los aportes de **Ander-Egg (1994)** en la interdisciplinariedad se unen las diferentes disciplinas para reflexionar e intentar dar solución a problemas ambientales locales propios de una comunidad educativa, lo cual se facilita cuando se trabaja por proyectos. Ander-Egg (1994) dice que “Cada disciplina aporta argumentos válidos para la explicación de un fenómeno, pero la explicación global del mismo no es la simple sumatoria de ellos: es la integración de dichos argumentos en el

espacio común propiciado por el fenómeno” (p.35); esto es posible solo a partir de saberes y competencias específicas de cada una de las disciplinas involucradas, y el especialista de una disciplina debe conocer las competencias y saberes de las otras, por otra parte, Richard Pring (1977) citado por **Torres (2006)** en el currículo integrado, define la interdisciplinariedad como la “...interrelación de diferentes campos de conocimiento con finalidades de investigación o de solución de problemas.” (p.14).

**Botero (2008)** puntualiza que los nuevos modelos curriculares suelen fundamentarse en la "transversalidad", o ejes transversales que se insertan en los currículos con el fin de cumplir objetivos específicos que proporcionar elementos para la transformación de la educación. (p.41).

### **Estrategias pedagógicas y didácticas**

Al hablar de estrategias de enseñanza, es necesario conceptualizar primero qué es la enseñanza, al respecto, **Díaz y Fernández (2002)** definen la enseñanza como:

Un proceso que pretende apoyar el andamiar, caminar el logro de los aprendizajes y el fin último es la construcción conjunta entre enseñante y aprendiz del proceso de enseñanza y aprendizaje; por esta razón, no se puede definir una única manera de enseñar para todas las situaciones de aprendizaje, sino múltiples maneras o formas de enseñar múltiples aprendizajes.

“Son procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los alumnos” (Mayer, 1984; Shuell, 1988; West, Farmer y Wolf, 1991, citado por **Díaz y Fernández 2002**). (p.43).

De esta manera, se puede puntualizar que las estrategias didácticas son los procedimientos (métodos, técnicas, actividades) por las cuales el docente y los estudiantes, organizan las acciones de manera consciente para construir y lograr metas previstas e imprevistas en el proceso enseñanza y aprendizaje, adaptándose a las necesidades de los participantes de manera significativa.(p.43).

Por otra parte, para **Feo (2009)** los procedimientos de aprendizaje se pueden clasificación según el agente que lo lleva a cabo, de acuerdo a las estrategias de enseñanza, en estrategias instruccionales, estrategias de aprendizaje y estrategias de evaluación. (p.43).

### **Lengua castellana**

La competencia comunicativa que adquiere el estudiante es relacionada con el hecho de cuando sí y cuando no hablar, y también sobre qué hacerlo, con quien, donde y en qué forma. Es decir, es integral con actitudes, valores y motivaciones relacionadas con la lengua, con sus características y usos, e integral con las competencias y actitudes hacia la interrelación de la lengua con otros códigos de conducta comunicativa. (p.50).

Como afirma **Habermas y Austin (1980)** los ejes planteados hacen referencia, en primer lugar, a los procesos de construcción de sistemas de significación encaminados en el trabajo pedagógico correspondiente a la construcción de las diferentes formas a través de las cuales se construye la significación y se da la comunicación (conjunto de signos, símbolos, reglas sintácticas, pragmáticas, contextos de uso... en general, lenguaje verbal, de imágenes, señales...). En segundo lugar, un eje referido a los procesos de interpretación y producción de textos, encaminado en el desarrollo de competencias para comprender, interpretar, analizar y producir tipos de textos según sus necesidades de acción y comunicación, pensados en tres tipos de procesos: intratextual, intertextual y extratextual. En tercer lugar, un eje referido a los procesos culturales y estéticos asociados al lenguaje. El cuarto lugar, a los principios de la interacción y a los procesos culturales implicados en la ética de la comunicación,

encaminado en el trabajo sobre los derechos y deberes de la comunicación, sobre los límites y alcances de la misma, a nivel de aula se refiere al trabajo de los múltiples códigos sociales, culturales, lingüísticos, el respeto de roles y turnos conversacionales y por último, a los procesos de desarrollo del pensamiento, encaminados en el desarrollo cognitivo, en sentido estricto, se refiere a las estructuras de pensamiento y de acción que el niño adquiere constructivamente en activo enfrentamiento con la realidad externa. (Citado en los lineamientos curriculares de lenguaje MEN, 1998)

#### **Lengua extranjera**

Para alcanzar los niveles de desempeño en lengua extranjera, los estudiantes deben adquirir las competencias comunicativas que le permitan desenvolverse en un contexto determinado, ayudándole a aceptar y comprender otras culturas diferentes a las de él, a expresarse con facilidad y poderse comunicar de manera óptima, y a la vez que permita que el individuo piense, sienta y actúe en la nueva lengua, como si fuera la propia. (MEN, 2006). (p.53).

#### **Ciencias naturales**

En relación con los referentes filosóficos y epistemológicos, aborda la concepción del mundo de la vida y del mundo científico, Husserl (1936) mira el mundo de la vida desde las experiencias cotidianas que viven las personas, desde su propia perspectiva, con su estructuración cognitiva y en su contexto sociocultural, este es el punto de partida y el sentido del desarrollo del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, por otro lado el mundo científico está alejado del mundo de la vida, ya que se vive desde el laboratorio o su estudio, y desde las ideas científicas. (p.55).

Del mismo modo, la escuela y la dimensión ambiental buscan educar para que las personas y la comunidad comprendan la naturaleza compleja del ambiente, resultante de la interacción de los procesos químicos, biológicos, físicos, sociales, económicos y culturales, desarrollando capacidades para resolver problemas ambientales. (MEN, 1998) (p.57).

#### **Competencias sociales**

propuestas por el MEN (1998):

a) competencias cognitivas: Manejo conceptual que los estudiantes tienen sobre el saber específico de los conceptos de las Ciencias Sociales y su aplicación en escenarios específicos de su vida cotidiana (escolar y cultural). La acción de conocer es fundamental para fortalecer el pensamiento científico sobre la sociedad, resolver problemas y buscar soluciones.

b) competencias procedimentales: Están referidas a la habilidad que tiene el estudiante para manejar y utilizar en diferentes contextos técnicas, estrategias y procesos (diario de campo, observación participante, relacionar información, interpretar las convenciones de un mapa, etc.)

c) competencias interpersonales (socializadoras) en estas competencias se evalúa la capacidad que tienen los estudiantes de argumentar su saber o sus ideas, la disponibilidad para cooperar con otros y el liderazgo para construir y desarrollar acciones y/o proyectos conjuntamente con otros.

d) Competencias intrapersonales (valorativas) Estas competencias, también ayudan a identificar la capacidad que tienen niñas/niños y jóvenes de experimentar sentimientos iguales a los que otros están sintiendo (empatía) o experimentar emociones de responsabilidad frente a las consecuencias que se pueden derivar de sus propios actos. (p.60).

#### **Procesos de pensamiento en matemáticas**

La estructura curricular en matemáticas, sustentada por el MEN (1998), se direcciona desde tres ámbitos que se desarrollan

simultáneamente, el contexto, que tiene que ver son las situaciones problémicas en matemática, estos se pueden dar desde las mismas matemáticas, desde situaciones de la vida diaria o desde otras ciencias, así mismo, se interrelacionan con los procesos de aprendizaje como la formulación y resolución de problemas, razonamiento, comunicación, modelación y elaboración comparación y ejercitación de procedimientos, igualmente, los conocimientos básicos tienen que ver con los procesos específicos que desarrollan el pensamiento matemático y con los sistemas propios de las matemáticas.(p.62).

“resolver un problema es encontrar un camino allí donde no se conocía previamente camino alguno, encontrar la forma de salir de una dificultad, encontrar la forma de sortear un obstáculo, conseguir el fin deseado, que no es conseguible de forma inmediata, utilizando los medios adecuados” (Polya, 1989) (p.62).

El aprendizaje de procedimientos o “modos de saber hacer” es muy importante en el currículo ya que éstos facilitan aplicaciones de las matemáticas en la vida cotidiana. En este sentido, los procedimientos se realizan de acuerdo a dos tipos de categorías, la primera de acuerdo con Rico (1995, citado en los Lineamientos curriculares MEN, 1998) de tipo aritmético, métrico, geométrico y analítico y las segundas según TIMSS (Tendencias en el Estudio Internacional de Matemáticas y Ciencias), categorías de calcular, graficar, transformar y medir. (p.63)

La modelación se define como un doble proceso que involucra: crear o idear un modelo sobre la base de consideraciones, y verificarlo durante una fase de validación. (Claude, 2003). (p.64).

#### **Proyectos pedagógicos escolares o de aula**

Los proyectos pedagógicos de aula (PPA) son proyectos que además de buscar un fin educativo al planear unas acciones para resolver un problema, necesidad o situación real, piensan en todo el proceso desde y para los estudiantes de un curso o nivel en el sistema de educación formal. Como lo indica Cerda (2001) implica integrar a la planeación curricular tanto la definición y delimitación del problema, como la planeación, el desarrollo y la sistematización de la solución planteada, entendiendo el aula como un espacio social, cultural y afectivo donde un docente se encuentra con sus estudiantes para mostrar y vivenciar formas de comprender el mundo a partir del conocimiento. (p.66).

Dada la importancia de los procesos de aprendizaje basado en la huerta escolar se encuentra una congruencia en dos teorías contemporáneas. Una de estas teorías es la de las inteligencias múltiples de Gardner (1993) y sus más recientes trabajos sobre la inteligencia naturalista la cual especifica que el individuo tiene la capacidad de observar y estudiar la naturaleza con el propósito de organizar, clasificar y ordenar. Así mismo, Gardner (1999) expresa que los niños dominan el lenguaje de manera más rápida a una edad muy temprana. De la misma manera, la mayoría de los niños vienen preparados para explorar el mundo desde la naturaleza. Igualmente, especifica la teoría de Goleman (2009) sobre la inteligencia emocional, la misma que nos hace cobrar conciencia sobre nuestras emociones de manera que podamos comprender los sentimientos de los demás, soportar presiones y frustraciones acentuando nuestra aptitud para trabajar en equipo.(p. 66).

Taylor (2004) indica que los aprendizajes basados en proyectos según la red de aprendizajes, describen a esta experiencia como una estrategia que permite que los estudiantes participen en proyectos complejos del diario vivir, mediante los cuales ellos se desarrollan adquiriendo nuevos conocimientos y competencias, a la vez, llevar a cabo diferentes actividades para la resolución de problemas y utilizan de esta manera una motivación mayor para un aprendizaje significativo a sus vidas. (p.67).

#### **Aprendizaje significativo**

El aprendizaje significativo ha sido estudiado y explicado por diferentes autores; para Mario Carretero (1998) es uno de los conceptos claves en la renovación didáctica y está profundamente ligado a otro concepto esencial: la comprensión; la cual es un término fácil de definir en el sentido general, pero complicado para el trabajo del aula y los contenidos de la enseñanza. También lo define como aquel que supone un interés del alumno y ocupa un papel central en el modelo mental que tiene del mundo; supone una conexión con el resto de lo que sabe y la posibilidad de compartir esos contenidos de aprendizaje con otros. (p.66). Teniendo en cuenta la teoría de Ausubel (1983) un aprendizaje es significativo cuando los contenidos son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el estudiante ya sabe. Por su relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas presentan similitud con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición. (p.67).

#### **Ambientes de aprendizaje**

En este sentido, Sauvé (1994) concibe el ambiente como el conjunto de factores internos –biológicos y químicos– y externos, –físicos y psicosociales– que favorecen o dificultan la interacción social. Por consiguiente, el ambiente de aprendizaje debe trascender entonces la noción simplista de espacio físico, como entorno natural y abrirse a las diversas relaciones humanas que aportan sentido a su existencia. Desde esta perspectiva se trata de un espacio de construcción significativa de la cultura.

Continuando con lo que plantea Sauvé (1994) un ambiente de aprendizaje puede tener varias concepciones, diferentes, diversas y convergentes, entre ellas est n:

a) Este debe concebirse como problema; a través del cual se lleva al estudiante a la identificación de diversas soluciones mediante la investigación, la evaluación y acción relacionada con los asuntos que le son inherentes a la escuela y que debe ser propia del alumno y descubiertas por él mismo- para llevarlo a descubrir misterios, a recrear verdades y a encontrar soluciones; sus soluciones.

b) Además el ambiente de aprendizaje debe ser concebido también como un recurso, que se agota y se degrada, por lo cual se debe aprender a administrarse con una perspectiva de desarrollo sostenible y de participación equitativa, con una organización grupal, no lineal y como el resultado de un proceso de coparticipación de sus integrantes.

c) El ambiente, debe conceptualizarse como biosfera, como causa, como efecto, como resultado, como principio, y se debe tener conciencia dentro y fuera de él, de la planetariedad, de la globalidad y de la humanidad.

d) Así mismo debe concebirse como *medio de vida*, como *medio de pertenencia*, donde los sujetos sean creadores y actores de su propio medio de vida y

e) Además como ambiente comunitario, donde es posible participar de manera compartida, solidaria, reflexiva, comprensiva y democrática. (p.70).

los ambientes de aprendizaje es así que Duarte (2003) plantea que, en primer lugar un cuerpo teórico organizado y flexible, métodos heurísticos, habilidades metacognitivas, aspectos afectivos, actitudes, motivos y emociones en donde cobra especial importancia la metacognición, permitiendo dar paso a que su desarrollo favorezca la transferencia de habilidades adquiridas en un dominio del conocimiento hacia otros. (p.71).

Esto exige visualizar al aula como un modelo de paz y convivencia democrática que promueva la construcción participativa y solidaria de alternativas pedagógicas, curriculares, administrativas, culturales y sociales, las cuales propician mejores ambientes

	<p>de convivencia institucional y social y en la cual se desarrollan estrategias metodológicas y formas de concertación que favorecen la formación integral y promueven la socialización y la humanización en la escuela, lo cual facilita el desarrollo de una verdadera calidad en la educación. (Duarte, 2003). (p.72).</p> <p><b>Prácticas pedagógicas</b></p> <p>Desde el punto de vista de Díaz (2008) al hablar de prácticas pedagógicas se refiere a los procedimientos, estrategias y prácticas que regulan la interacción, la comunicación, el ejercicio del pensamiento, del habla, de la visión, de las posiciones, oposiciones y disposiciones de los sujetos en la escuela. Por otra parte, para Achili (1986) la práctica pedagógica se considera como el proceso que se desarrolla en el contexto del aula en el que se pone de manifiesto una determinada relación maestro-conocimiento- alumno, centrada en el enseñar y el aprender.</p> <p>Desde este punto de vista, se puede evidenciar que la práctica pedagógica trabaja sobre los significados en el proceso de su transmisión, a la vez, que lo hace sobre la comunicación en el sentido en el que establece límites a los canales y a las modalidades de circulación de los mensajes, el ejercicio de los intercambios pedagógicos regulados por una jerarquía, una secuencia, un ritmo y por criterios de evaluación y a las modalidades de codificación e interpretación. (Achili, 1986). (p.73).</p> <p>Desde el mismo punto de vista, para Broucha (1981) citado por Díaz (2008). En la prácticas pedagógicas el maestro comunica, enseña, produce, reproduce significados, enunciados, lo que ya ha sido hecho, se relaciona así mismo con el conocimiento, resume, evalúa, otorga permisos, recompensas, castigos, etc. Es decir, cuando se reflexiona sobre las condiciones de producción de los enunciados, cuando se analiza las posiciones que ocupa en la práctica pedagógica es posible confirmar la alineación de sus palabras, de esta manera la práctica pedagógica proporciona los medios legítimos para la construcción de sujetos colectivos en las relaciones sociales o prácticas de interacción.</p> <p>Además, Foucault (1976) citado por Díaz (2008), identifica en la práctica pedagógica aspectos como el tiempo, el espacio, el cuerpo y produce unidades cotidianas como textos, lecciones, ejemplos, preguntas, que en la mayoría de los casos constituyen enunciados hechos, anteriores a los procesos de enunciados, interacciones pedagógicas; que dan cuenta del mismo modelo comunicativo, con sus variantes o modalidades. (p.74).</p> <p>En síntesis, se puede decir que las prácticas pedagógicas son todos los espacios de formación que integran todos los ambientes de formación mediante numerosas estrategias de enseñanza que permiten relacionar la teoría con la práctica y así obtener una construcción de conocimientos desde la reflexión de los espacios académicos, constituyéndose en la oportunidad para poner en juego todos los componentes conocimientos, disciplinas, experiencias que van a construir el maestro que Colombia necesita, en ella se desarrollan habilidades investigativas puesto que los proyectos pedagógicos hacen que los maestros lean las realidades y le den un sentido, un propósito de transformación desde el hacer, en palabras de Zambrano (2007) la práctica pedagógica está ligada al hacer, y ese hacer posee tres elementos fundamentales, el tiempo, la disposición y el modo, teniendo en cuenta que una práctica está conformada por la actividad que se hace, el modo como se realiza dicha actividad y la afectación que tiene el sujeto, dependiendo de la actitud o disposición con la que realice la actividad pedagógica, y dependiendo de la disposición, se logra una transformación de tipo mental y actitudinal en el docente.(p.77).</p>
13. Ortega. (2015).	<b>Evaluación de la estrategia pedagógica de huertas caseras para mejorar la nutrición y desempeño escolar en la institución educativa agropecuaria “Santa Rita”, la Vega Cauca</b>

### **La huerta casera hortícola**

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).(p.12).

Actualmente, el término huerta casera es implementado gracias a las innovaciones que se han querido establecer en el marco de los contextos educativos, teniendo en cuenta las diferentes áreas de estudio, implementando con ella modelos de enseñanza aprendizaje, donde se aplica la figura del "Saber hacer", constituyéndose en una herramienta de aprendizaje solidario, ya que implica un vínculo permanente con todos sus actores en cada una de las actividades desarrolladas. (Arias, 2010). (p.13).

### **Evaluación**

Según Ander-Egg citado por González (2011), el término Evaluación es una palabra que tiene diferentes significados que puede aplicarse en muchos ámbitos, tiene un sentido amplio y genérico que designa "el conjunto de actividades que sirven para emitir juicios, hacer una valoración o medir algo (objeto, situación o proceso)". (p.14).

Según el momento en que se evalúa, la evaluación puede ser:

**Ex ante:** Esta evaluación se realiza antes de la ejecución del programa y tiene como objeto de recogida de datos acerca de la situación inicial de la institución o del proyecto. (Cano, 2006).

**Durante:** Es aquella que se realiza a lo largo del proceso de ejecución y que recoge de modo continuo y sistemático datos acerca del funcionamiento del proyecto. (Cano, 2006).

**Ex-Post o de Impacto:** Se puede realizar en proyectos cuya vida útil ha concluido o también en proyectos de desarrollo. Esta evaluación se realiza con base a conocer los beneficios esperados; se analizarán si los objetivos estuvieron bien identificados y a la vez eran apropiados y adecuados. (Cano, 2006). (p.15)

### **Nutrición**

El estado nutricional de los seres humanos es el resultado del balance entre la ingestión y las necesidades de energía y nutrientes; dicho balance hace que algunos individuos expresen distintos grados de bienestar, involucrando con ellos factores de la alimentación, el entorno social, económico, cultural y otros factores relacionados con la salud. Cuando existe un balance negativo causado por falta de energía y nutrientes en la alimentación, en un período determinado, se expresa con bajo peso y pobre desarrollo, lo cual aumenta los riesgos de sufrir enfermedades y cambios desfavorables en la vida cotidiana. Esta desnutrición aumenta las tasas de morbilidad infantil al debilitar el sistema inmunitario del huésped y causar la enfermedad. (Ramírez, 2010).(p.16).

### **Evaluación nutricional**

La evaluación del estado nutricional y desarrollo debe realizarse para identificar los estándares esperados de acuerdo a la edad y género, así como para la identificación temprana de variaciones que puedan afectar la salud y nutrición. Un estado nutricional óptimo favorece el crecimiento y el desarrollo y mantiene la salud general, la valoración del estado nutricional permite una atención de salud de alta calidad y permite identificar personas en situaciones de riesgo nutricional. El estado de nutrición es

consecuencia de diferentes conjuntos de interacciones de tipo biológico, psicológico y social. Tal diversidad obliga a ser específicos cuando se trata de evaluar el estado de nutrición como el desarrollo. Este instrumento debe ser utilizado para apoyar las acciones de promoción y vigilancia del crecimiento y desarrollo de la niñez y adolescencia. (Ministerio de Salud 2013).(p.17).

#### **Abono orgánico**

Es un producto natural resultante de la descomposición de materiales de origen vegetal, animal o mixto, que tienen la capacidad de mejorar la fertilidad y estructura del suelo, capacidad de retención de humedad, activar su capacidad biológica y por ende mejorar la producción y productividad de los cultivos. En las agriculturas alternativas a la convencional, se le da gran importancia a este tipo de abono, y cada vez más se están utilizando en cultivos intensivos como hortalizas. (Durán, 2004). (p.19).

#### **Agricultura orgánica**

Es un sistema de producción que trata de utilizar al máximo los recursos de la finca, dándole énfasis a la fertilidad del suelo y la actividad biológica, al mismo tiempo a minimizar el uso de los recursos no renovables y no utilizar fertilizantes y plaguicidas sintéticos para proteger el medio ambiente y la salud humana. Este tipo de agricultura propone, tanto para el rendimiento de la vida del suelo, como para el manejo de plagas y enfermedades, la conservación del principio de biodiversidad a través de la implementación de agroecosistemas, el uso de plantas compañeras y/o repelentes, la asociación y rotación de cultivos, el uso de insectos benéficos, entre otros. (Durán, 2004). (p.19).

#### **Competencias**

Las competencias son las capacidades con diferentes conocimientos, habilidades, pensamientos, carácter y valores de manera integral en las diferentes interacciones que tienen los seres humanos para la vida en el ámbito personal, social y laboral. Las competencias son los conocimientos, habilidades, y destrezas que desarrolla una persona para comprender, transformar y practicar en el mundo en el que se desenvuelve. (Cano, 2006). (p.20).

#### **Curriculo**

Refiere al conjunto de competencias básicas, objetivos, contenidos, criterios metodológicos y de evaluación que los estudiantes deben alcanzar en un determinado nivel educativo. De modo general, el currículo responde a las preguntas ¿qué enseñar?, ¿cómo enseñar?, ¿cuándo enseñar? y ¿qué, cómo y cuándo evaluar? El currículo, en el sentido educativo, es el diseño que permite planificar las actividades académicas. (Cano, 2006).

#### **Desarrollo sostenible**

Es una forma equilibrada que satisface las necesidades del presente sin poner en riesgo, a las generaciones futuras; es decir, que la naturaleza no se convierta en una amenaza para los seres humanos, ni estos se conviertan en una amenaza para la naturaleza. Para que exista este tipo de equilibrio es necesario tener en cuenta que desarrollo no significa destrucción. (Yaguara, 2012).(p.20).

#### **Hortalizas**

Se llama hortaliza a cualquier planta herbácea que se cultiva con el fin de aprovechar sus partes comestibles. Están comprendidas por: **Verduras:** hortalizas que se consumen en estado verde, Ej.: lechuga, espinaca, acelga; **Legumbres:** hortalizas que sus frutos se producen en forma de vaina, Ej.: habichuela, arveja, frijol; **Hierbas:** hortalizas utilizadas para condimentar, Ej.: cilantro, orégano, tomillo; **Frutos:** de diferentes formas y colores, Ejm.: tomate, pepino, pimentón. Se excluyen

	<p>los cereales. (Vivas, 2006) (p.21).</p> <p><b>Huerta casera</b></p> <p>Es un área de terreno relativamente pequeño dedicada a la producción de hortalizas, medicinales y aromáticas con fines de consumo familiar. Una oportunidad para aprovechar los espacios reducidos cuidando la biodiversidad y es un aporte a la alimentación de la familia. Ayuda a preservar la salud a no utilizar agrotóxicos, brindando alimentos de mayor calidad biológica y mejor sabor. (Vivas, 2006). (p.21).</p>
<p>14. Cuenca. (2014).</p>	<p><b>El huerto como laboratorio de matemáticas Aprendizaje de los números racionales positivos</b></p> <p><b>Nuevas tendencias de enseñanza</b></p> <p>Piaget e Inhelder (1997), que demostraron la relación entre estructuras matemáticas y lógicas de la inteligencia. Piaget considera el pensamiento y la inteligencia como procesos cognitivos que tienen su base en un substrato orgánico-biológico determinado, que va desarrollándose en forma paralela con la maduración y el crecimiento biológico; de Bourbaki (impulsor de las Asociaciones de profesionales), que priorizó los procesos lógico matemáticos sin atender a la capacidad psicológica de asimilación de esos procesos; de Coll y Mialaret (2000) (Teoría constructivista), que adaptaron los contenidos a las características de los alumnos; de Ausubel con su teoría del aprendizaje significativo, en oposición al aprendizaje sin sentido, memorístico o mecánico.(p.9).</p> <p><b>Formas de enseñanza</b></p> <p>Valiente (2000), la clasifica las diferentes Metodologías utilizadas en la clase de matemáticas así: Forma expositiva, Forma de estudio de textos, Forma socrática, Forma individual, Forma heurística, Forma de laboratorio o correlación, Forma de proyectos, Forma experimental y Forma empírica. (p.10).</p> <p><b>Factores implicados en el Aprendizaje</b></p> <p>Como se ha visto hay diferentes formas de abordar el contenido matemático, para que el éxito en la formación matemática sea posible, se debe partir del conocimiento de cada uno de los factores implicados en el aprendizaje, Ponte et al. (1997) los clasifican en cuatro grandes bloques: El tipo de tarea; las características del alumno; el contexto escolar y social; y, el profesor. No se puede considerar del mismo modo, clases en las que se propone resolver ejercicios, con aquellas, en que se propone que lleven a cabo una investigación, o de otras, en que se promueve una discusión colectiva, o finalmente, aquellas en las que no se encomienda a los alumnos ninguna labor (Ponte y otros, 1997). (p.13).</p> <p><b>Formas de evaluar</b></p> <p>Una propuesta de sobre la evaluación en la teoría del aprendizaje significativo, es que debe ser predominantemente formativa y recursiva. Es importante la recursividad, o sea, permitir que el aprendiz rehaga, más de una vez, si es el caso, las tareas de aprendizaje. (p.14).</p> <p>La evaluación deberá tener un apartado propio dirigido a mejorar el proceso de aprendizaje a través de orientaciones adecuadas a la situación instructiva. "Para evaluar hay que comprender" Rico (1997). (p. 15)</p> <p><b>Materiales curriculares</b></p> <p>Utilizados en el aula Zabala (1990) lo expresa, como los Instrumentos y medios que proveen al educador de pautas y criterios</p>

para la toma de decisiones, tanto en la planificación como en la intervención directa en el proceso de enseñanza. (p.15). **Moreno (1996)**, los agrupa en tres conceptos: Recursos, medios y materiales, definiéndolos luego, así: a.) Recurso, es la capacidad de decidir sobre el tipo de estrategias a utilizar en los procesos de enseñanza, por tanto, es una característica inherente a la capacidad de acción de las personas; b) los medios didácticos, se definen como el instrumento del que nos servimos para la construcción del conocimiento; y, c.) los materiales didácticos, que son los productos diseñados para ayudar en los procesos de aprendizaje. (p.15).

**Moreno (2004)**, plantea que su uso depende de algunos paradigmas los cuales define, así:

- a. Paradigma técnico
- b. Paradigma Práctico
- c. Paradigma estratégico

### **Motivación**

Tapia (2005b), afirma que la ausencia de motivación constituye un problema educativo a todos los niveles, sin motivación difícilmente puede generarse aprendizaje. (p.20).

Aunque la motivación no está ligada directamente con la codificación y el procesamiento de los contenidos, una gestión adecuada de la propia motivación puede ayudar a crear estados o escenarios favorables, o a evitar aquellos desfavorables, haciendo más fácil, esa otra labor cognitiva a la que habitualmente asociamos estudio y el aprendizaje (Rodríguez, 2009). (p.20). Investigadores que han estudiado los factores de los que depende y han desarrollado modelos instruccionales en base a los que crear un entorno de aprendizaje que facilite que éste se afronte de manera adecuada, Alonso-Tapia & López, (1999). (p.20). Conocer la motivación emocional del estudiante es importante si quiere mejorar la motivación del contexto de aprendizaje y atender a los distintos tipos de alumnos, ya que no es la situación de aprendizaje en sí misma la que resulta determinante, sino el significado que tenga para el estudiante, Boekaerts (2006).

Pues las habilidades cognitivas pueden ayudar al niño a centrarse en la tarea evitando pensamientos interferentes, como la preocupación, lo cual no solo reduce la ansiedad sino que mejora el rendimiento del alumno (**Trianes, 2002**) (p.21).

Ambos conceptos, aprendizaje y memoria, son difícilmente separables, están estrechamente entrelazados, y para poder constatar que ha tenido lugar un aprendizaje o una memoria es necesario, en cualquier caso, que se active su evocación o recuerdo (**Estevez, 1997**) (p.21).

En este sentido, el rendimiento escolar y la adaptación al entorno educativo, establecen relaciones bidireccionales, es decir, la competencia social en la escuela y la competencia académica se influyen mutuamente (Trianes, 2007). (p.22).

Sin embargo, actualmente se busca integrar los diferentes ámbitos de desarrollo no solo el cognitivo, sino también el afectivo y de la acción, pensándose que en la educación escolar se debieran promocionar todos ellos (Trianes et al., 2009). (p.22).

Actualmente, muchos investigadores (Jaude, 2002) creen que para contar con el rendimiento cognitivo en su total potencial es necesario considerarlo conjuntamente con los aspectos emocionales, motivacionales y volitivos del pensamiento, pues los niños. (p.22).

En un estudiante con fracaso escolar muchas veces se reúnen numerosos factores que impiden el desarrollo de una correcta adaptación escolar. Esto incluye falta de adecuadas relaciones sociales así como problemas de aprendizaje y bajo rendimiento

académico todo ello apareado con déficits socio-emocionales como inmadurez, distrabilidad, baja autoestima, dificultad para expresar los sentimientos, aislamiento y rechazo de los compañeros de curso incluso de sus profesores por su bajo rendimiento (Ochoa y Olivares 1995), citado por Jaude (2002). (p. 22).

Según González-Fernández (2007), la motivación, entendida como las razones personales que de modo consciente o inconsciente orientan la actividad de las personas hacia una meta, es uno de los principales factores que condicionan el aprendizaje. (p. 23).

Efectivamente, si el alumno está motivado, entonces dedicará más tiempo y esfuerzo a la tarea, superando, en general, las distintas dificultades con la que pueda encontrarse, Rodríguez (2009).(p.23).

García (2007), afirma que en la actualidad ha desaparecido la visión estática de la motivación al ser considerada como un proceso dinámico, cambiante, influenciado por múltiples factores, tanto intrínsecos, relacionados con la personalidad o la situación del individuo en cada etapa de la vida, como extrínsecos, relacionados con la influencia del entorno social. (p.23).

Diversos trabajos e investigaciones han puesto de manifiesto la estrecha vinculación de las pautas de actuación del profesor con la motivación de los estudiantes. Son muchos los elementos que se encuentran bajo el control del profesor, el cual, mediante la forma en que planifica la instrucción y establece las interrelaciones con y entre los alumnos, ejerce una gran influencia sobre la motivación de los mismos y sobre el modo en que éstos se esfuerzan por aprender. (Huertas et al, 2007). Aceptar este hecho supone asumir la capacidad y responsabilidad de los docentes de influir con sus modos de actuar sobre la motivación o voluntad de los estudiantes. (p.24).

Por el contrario, si se piensa que, aunque el alumno tenga su parte de responsabilidad, ésta se ve afectada por el contexto que el profesor crea con el modo de actuar y trata de mejorarlo, entonces se podrá intentar favorecer su interés y esfuerzo por aprender (Núñez, 2009), por tanto los profesores pueden modificar la motivación de los alumnos y hacerlo forma parte de la responsabilidad como docentes. (p.25).

Esto significa que la implicación de los estudiantes en la tarea aumenta o disminuye dependiendo tanto de cómo varían las condiciones de la actividad, como de los resultados y experiencias parciales que vayan experimentando y de cómo las vayan interpretando. Este hecho obliga a los docentes a un trabajo sostenido que permita regular los altibajos en su interés y esfuerzo. (García, 2007). (p.25).

evolución Wilson (1986), de la Universidad de Harvard, para crear una hipótesis que indica que el contacto con la naturaleza es esencial para el desarrollo psicológico humano, según Wilson, el intercambio hombre-naturaleza repercute en la inteligencia, las emociones, la creatividad, el sentido estético, la expresión verbal y la curiosidad. (p. 26).

El modelo soporte de este trabajo está basado en el modelo para la enseñanza y aprendizaje de la Educación Ambiental, desarrollado por Palmer (1998), donde el huerto es un árbol donde sobresalen cuatro ramas que corresponden cada una de ellas al aprendizaje significativo, al modelo constructivista para el aprendizaje de conceptos, al currículo integrado e interdisciplinario, a las inteligencias múltiples, y para finalizar, la copa del árbol está formada por las actitudes y la relación de los estudiantes hacia el medio ambiente. (p.27).

La educación utilizando el entorno produce muy buenos resultados como lo expone Louv (2008), donde explicita que la educación basada en el medio ambiente produce ganancias para los estudiantes en estudios sociales, ciencias, artes del

	<p>lenguaje y matemáticas. (p.27).  <b>Gardner (1999)</b>, generador de la teoría de las inteligencias añadió otro tipo de inteligencia a las siete ya identificadas. (p.27).  <b>Conde (2004)</b>. Una educación que pretenda que las personas logren una visión compleja y comprometida de la realidad y de su propio papel en ella. (p.28).  <b>Resolución de problemas</b>  Se hace necesario planear nuevas estrategias para una intervención en el proceso de enseñanza, lo que motivaría un cambio de actitud por parte del docente, que lo lleve a presentar de una manera diferente los saberes que pretende mostrar y que son sujeto de enseñanza, <b>(Merchán, 2009)</b>. (p.32).  En el diseño de propuestas de enseñanza-aprendizaje: a) contextualizar los problemas a resolver por el alumno en situaciones cotidianas de su entorno; b) utilizar métodos de enseñanza que hagan visibles las acciones para resolver un problema; c) diseñar diferentes tipos de materiales didácticos que guíen la selección, la organización, la gestión y el control de los diferentes procedimientos para resolver un problema; y d) crear espacios de discusión y de reflexión alrededor de este proceso como, por ejemplo, el trabajo en pequeños grupos o en parejas, <b>(Carrillo 1998)</b>. (p.33).  La comparación, análisis, síntesis y planteamiento de inferencias, procesos que son propios del razonamiento matemático, <b>(Gairín &amp; Muñoz 2007)</b>. (p.36).</p>
<p>15. Vázquez. (2011).</p>	<p><b>La integración de la estrategia huerto escolar y su contribución al mejoramiento del proceso enseñanza y de aprendizaje en el currículo del nivel elemental</b>  Esta investigación se realizó utilizando el modelo curricular basado en la filosofía pragmática de John Dewey. La misma presenta un visión dinámica del ser humano constructor de sus propios conocimientos y el ambiente que lo rodea <b>(Molina 2001)</b> (p.26).  “aprender haciendo”, es decir, el aprendizaje es más efectivo mediante la experiencia, la acción, la vida misma, lo empírico, el medio ambiente, la experimentación, el tanteo y el error <b>(Carballo, 2002)</b>. (p.27).  el aprendizaje basado en el huerto encuentra una congruencia en dos teorías educativas contemporáneas:  la de las inteligencias múltiples de Howard Gardner(1983) y su más reciente trabajo sobre la inteligencia naturalista la cual especifica que el individuo tiene la capacidad de observar y estudiar la naturaleza con el propósito de organizar, clasificar y ordenar <b>(Gardner, 1999)</b> (p.28).  <b>Goleman (2009)</b> sobre la inteligencia emocional del mismo modo la inteligencia emocional nos hace adoptar una actitud empática que nos ayuda a tener un mayor desarrollo personal. (Extremera Pacheco y Fernández Berrocal, 2004) (p.28).  Por otra parte existe un marcado interés por la educación experimental y el aprendizaje basado en proyectos pues los educadores declaran que tiene un gran valor y significado el aprender haciendo. <b>Taylor et al (2004)</b> añaden que el educando construye conocimiento, competencias y valores a base de experiencia vividas. (p.29).  <b>Katz (1990)</b> señala que el trabajo de proyecto no debe ser un complemento de materias básicas sino parte del currículo. No obstante el aprendizaje experiencial requiere un marco de referencia y en este caso es la educación para el medio ambiente o el aprendizaje basad en el huerto escolar. <b>Orr (1994)</b> sugiere que la utilización de estrategia del huerto escolar puede ser lo primero en el desarrollo de la alfabetización ecológica lo cual significa que tenga conocimientos básicos en ecología. Según el modelo de aprendizaje experiencial de Kolb (1975), citado en <b>Weatherford y Weatherford (1987)</b>, una experiencia precisa lleva al individuo a</p>

	<p>la formación de conceptos abstractos y generalidades de los conceptos lo cual los promueve a comprobar las implicaciones de esos conceptos en nuevas situaciones.</p> <p>Escuelas jardín: cuyo propósito principal es enseñar a los niños destrezas de cultivo de la tierra con la idea de producir alimentos para la escuela, sus hogares y su comunidad. También se le enseñara a tener una mejor nutrición para incrementar la seguridad alimentaria y aumentar su expectativa de vida (FAO, 2007).</p> <p>Novo (1998) indica que existen varios objetivos didácticos principales en cuanto a la educación ambiental: conciencia, conocimiento, actitudes, aptitudes capacidad de evaluación, participación.</p> <p>legislación de Puerto Rico</p>
<p>16. Combita. (2014).</p>	<p><b>La huerta escolar tradicional agroecológica como una herramienta para la aproximación al concepto de sustentabilidad en la institución educativa técnica los naranjos de Sutatenza – Boyacá.</b></p> <p><b>Soberanía Alimentaria</b></p> <p>“Un pueblo que no consigue producir sus propios alimentos, es un pueblo esclavo. ¡Esclavo y dependiente de otros países que proporcionan las condiciones de sobrevivencia!” José Martí</p> <p>Se registra la primera aparición de este término en la declaración de Nyé-lény, Malí (2007), donde se le dio la siguiente definición: “Es el derecho de los pueblos a alimentos nutritivos y culturalmente adecuados, accesibles, producidos de forma sostenible y ecológica y su derecho a decidir su propio sistema alimentario y productivo”. La soberanía alimentaria busca fortalecer los derechos de las personas que producen, distribuyen y consumen alimentos por medio de sistemas y políticas alimentarias justas, delegando a un segundo plano las exigencias de mercados y empresas, estos procesos parten de un enfoque transgeneracional ya que procuran involucrar a personas de diversas edades (Asociación Paz por la Dignidad, 2011). ( p.40).</p> <p>Uno de los pilares fundamentales de la soberanía alimentaria es que “el alimento no es una mercancía, es un derecho humano” ya que la producción y distribución de alimentos es una dinámica de sobrevivencia, por lo que es la base de la autonomía de una comunidad, de una sociedad, de un país (Montecinos 2010). Por tal razón se propende que a las comunidades, municipios, regiones y pueblos, les sea garantizado el derecho y el deber de producir sus alimentos, pues esto es el único recurso garante que les permite ejercer soberanía (Stedile &amp; Martins 2010).</p> <p>Además, la soberanía alimentaria se basa en el empoderamiento de las comunidades, a través de la reivindicación de la agricultura familiar, pensado en la producción de alimentos de forma limpia, con los elementos, recursos y condiciones que brinde el entorno de forma natural; donde la producción alimenticia, la distribución y consumo se da sobre la base de la sustentabilidad (Stedile &amp; Martins 2010), reconociendo los conocimientos tradicionales, ya que permite generar procesos de autonomía, mejoramiento de la calidad de vida de forma integral, no solo van acompañados de acciones en las parcelas, si no de políticas que faciliten y garanticen la autonomía, la alimentación sana y de calidad para las comunidades locales principalmente (La Vía Campesina, 2013)</p>

Las comunidades rurales actualmente presentan una fuerte tendencia hacia el desarraigo por sus tradiciones y buscan la solución a problemáticas con modelos o formas externas, lo que ha generado la pérdida de costumbres y tradiciones de los pueblos (Oliveros 2007). No obstante, la soberanía alimentaria es una alternativa que se basa en el reconocimiento y empoderamiento de las comunidades y que ellas ejerzan autonomía, por medio de su alimentación (García 2003). (p.42). la soberanía alimentaria se convierte en un eje articulador que en escenarios de educación permite promover actividades o proyectos que incentiven la identidad cultural y el empoderamiento de los estudiantes frente a sus contextos (Poblete 2000).(p.41)

### **Sustentabilidad**

La ideología del desarrollo sostenible con su auge en la década de los 80 se ha incorporado en diversos modelos imponiéndose como una perspectiva dominante, pues se adoptó por medio de las recomendaciones del capítulo 36 de la Agenda 21 (Cumbre de la Tierra. 1992). Este modelo de desarrollo propone un equilibrio entre las dimensiones sociales, ecológicas y económicas, aprovechando los recursos de hoy en pensando en las futuras generaciones para que logren satisfacer sus necesidades (García 2003). (p.42).

Algunos autores como García & Priotto (2009), la definen desde un enfoque multidimensional desde lo económico, social, ecológico y político; y en ocasiones agregan estructuras éticas, estéticas y espirituales. La conceptualización por medio de diversos enfoques deja ver la complejidad e interdependencia que existe entre estos. (p.43).

La sustentabilidad ha sido base en la búsqueda de soluciones ante la inminente crisis de la agricultura, gracias a sistemas agrícolas intensivos en capital y tecnología de forma que se construyen prácticas agrícolas ambientales, sociales, económicas y políticas desde la viabilidad y pertinencia, partiendo del complemento de estas dimensiones. (Gliessman, 1998 citado en Altieri, 2011a). (p.43).

### **Agroecología**

Entendida como la aplicación de conceptos y principios ecológicos para diseñar sistemas agrícolas ecológicos y sustentables (Gliessman, 1998). La agroecología no es solamente el uso de prácticas alternativas, busca desarrollar agroecosistemas con subsidios energéticos de las interacciones ecológicas y sinergismos entre componentes biológicos, químicos y físicos, suministrando mecanismos a los sistemas, para que subsidien la fertilidad de su propio suelo, la productividad y la protección de los cultivos (Altieri, 2011 b). (p.46).

Los ecosistemas agrícolas son unidades de estudio, pues allí se encuentran ciclos minerales, transformaciones de energía, procesos biológicos, relaciones socioeconómicas, investigados e investigadores, entre otros (Altieri, & Nicholls, 2000). Proyectándose en el mejoramiento de la producción y las relaciones que se establecen entre cultivos, animales, suelo, seres humanos, etc. (Rengifo et al 2012). (p.46).

### **Aprendizaje significativo**

El Aprendizaje Significativo, particularmente, resalta la importancia que tiene la actividad y el contexto de los estudiantes para el aprendizaje, definiéndolo como la acumulación de experiencias (Díaz & Hernández, 2005). Ausubel (1983), en su libro

	<p>“Psicología Educativa: un punto de vista cognoscitivo”, define el aprendizaje significativo de la siguiente manera:  “Cuando los contenidos son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición”</p> <p>Este modelo pedagógico nos motiva a una creación pedagógica, generando una interrogación constante en torno cómo los estudiantes aprenden, de manera tal que esta labor se convierte en una actividad natural, pero muy elaborada tanto para los docentes como los estudiantes (Ordoñez, 2004). (p.49).</p> <p>El propiciar procesos de enseñanza y de aprendizaje desarrollando prácticas propias, cotidianas, importantes para la cultura, con el acompañamiento de la comunidad en general, motiva a los aprendizajes significativos y por lo tanto logra complejizar los conocimientos y aplicabilidad de los mismos (Martínez 2004) (p.50).</p> <p><b>Pedagogía Campesino a Campesino</b></p> <p>Este método propicia la innovación, efectividad y transferencia de tecnologías, en este caso responde a un intercambio cultural profundo, por el cual se genera y comparte conocimiento, en un modelo de agricultura sustentable, por lo que el enfoque utiliza conocimiento campesino, conocimientos técnicos y conocimiento científico, y busca la transformación y contextualización de los conocimientos, usando la adaptación, construcción y utilización para consolidar autonomía y a través de la preservación y defensa de los conocimientos agroecológicos (Holt, 2008) (p.51).</p> <p>La FAO (2009) describe la Huerta Escolar como un recurso de Enseñanza – Aprendizaje, pues permite una orientación sistemática y planificada articulando diferentes disciplinas. (p. 52).</p> <p>Delgado (2010) propone los Escenarios Vivos de Aprendizaje como “espacios dentro de un territorio compuesto por elementos físicos, biológicos y sociales claramente diferenciales, que interactúan con las dinámicas sociales y de producción. Por esto, la huerta es considerada un escenario vivo de aprendizaje que permite la discusión de dinámicas propias que presenta el territorio, donde se integran los conocimientos de los diferentes actores que influyen en el acto educativo. (p.53)</p> <p>Algunos aspectos legislativos que justifican la soberanía alimentaria por medio de diversos esfuerzos se muestran a continuación, de la misma manera que fundamentan la pertinencia del presente proyecto de investigación.</p> <p>Las consideraciones de la Constitución Política de Colombia (1991) en su artículo 44:</p>
<p>17. Villarruel &amp; Calle. (2011).</p>	<p><b>Huerto Escolar de Plantas Medicinales de Nuestro Medio”</b></p> <p><b>Implementación de los huertos escolares</b></p> <p>La FAO (La Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) invita a las escuelas a crear huertos de tamaño medio, que puedan ser fácilmente atendidos por estudiantes, profesores y padres de alumnos, y que incluyan una gran variedad de cultivos, constituyéndose una alternativa que despierte el interés por la naturaleza, con ello se estará desarrollando la inteligencia naturista en los estudiantes. (p. 22).</p> <p>"A pesar del entusiasmo de niños, profesores, padres y ministerios responsables, los huertos escolares se enfrentan a difíciles desafíos". Considerando estas cuestiones no todas las escuelas tienen suficiente tierra y agua disponibles. Además, la falta de semillas de calidad puede impedir que los niños repitan en casa lo que han aprendido en clase3, (Muehlhoff 2007) (p.23).</p> <p>Cuando pensamos en la salud, involucramos conocimientos y prácticas relacionadas con el contexto sociocultural dentro el cual</p>

nos desenvolvemos. Las plantas medicinales son importantes herramientas del paradigma de la medicina tradicional y se enfrentan a políticas públicas estructuradas sobre la ciencia de una cultura dominante que opaca su accionar. Se considera por lo tanto que es vital movilizar a la comunidad escolar y a los campesinos para que apoyen los huertos de las escuelas y hacer uso de las sinergias con los programas agrícolas y de desarrollo rural. (Aguirre et al, 2006). (p.23).

Los proyectos técnicos de huertos escolares se relacionan igualmente con el programa "Educación para la población rural" (EPR). En 2007 FAO y el Instituto de Planificación Educativa de la UNESCO publicó de forma conjunta un libro titulado "Revisión del aprendizaje con huertos escolares en la educación básica". El libro afronta el impacto de los huertos escolares en la vida de las comunidades, a la vez que repasa la historia y el marco teórico de este tipo de iniciativa y ofrece las conclusiones de las evaluaciones realizadas en programas seleccionados de todo el mundo. (p.24).

La gestión para el Huerto Escolar, según Ramírez (2006) significa, "desarrollar la capacidad de la comunidad educativa en el manejo sostenible del huerto en cada año escolar". La gestión requiere estar involucrados en forma permanente estudiantes, padres de familia y comunidad en general.

"proponer la utilización de un huerto para experimentar y enseñar los ciclos biológicos más importantes como pueden ser las plantas, materia, energía... con las técnicas de cultivo ecológico" (Emelys., 2006) (p.24).

El cultivo de huertos escolares se hace indispensable en todas las comunidades educativas "facilita la integración social, mediante la organización de grupos de trabajo, permitiendo a los participantes la práctica de sociabilidad; fomentando la cooperación y responsabilidad. Aprenden a valorar y respetar el Ambiente" (Hernández, 2008) (p.26).

#### **Beneficios de las plantas medicinales.**

Las plantas medicinales han sido utilizadas desde tiempos antiguos como diferentes actores terapéuticos y sus usos han sido transferidos de generación en generación, bien en forma oral o escrita, hasta nuestro días y es esto lo que se conoce como la "práctica terapéutica tradicional", el empleo de extractos o principios activos de las plantas, la cual ha sido importante en el cuidado de la salud de la población en el primer nivel de atención. (Sánchez, 2005) (p.27).

Según Manzanares, (2007) "No basta con que saquemos un día a los chicos al campo, a pasear, ni que celebremos regalando arbolitos el día del árbol o que veamos montones de imágenes de un huerto". Estas actividades, siendo muy loables, al fin y al cabo, al final del año, acaban siendo consideradas como actividades de convivencia, pero no como actividades medioambientales. La idea es que el chico se relacione directamente, y día a día, con el medio ambiente. (p.31).

No existe una iniciativa para promocionar el desarrollo de huertas escolares, existe "un deficiente desarrollo en la conciencia en los alumnos, y no sólo en ellos, también en los adultos" como consecuencia de ello provoca falta de interés en la conservación del desarrollo de las plantas, los nutrientes que esta genera. (Ripoll, 2008). (p.32).

#### **Los huertos escolares como herramienta metodológica de la enseñanza aprendizaje.**

Los huertos escolares constituyen una plataforma de aprendizaje, son una herramienta para la educación de los estudiantes y sus familiares, tanto en las zonas urbanas y como rurales. Además, ayudan a mejorar los un sinnúmero de estrategias en el proceso que se desarrolla en la enseñanza aprendizaje, que los debe convertirse en una prioridad de los ejes de aprendizajes. " (Maocho, 2011) (p.35).

La educación "es una manera de percibir en los estudiantes su desarrollo y en su aprendizaje", el docente debe considerar ciertos aspectos como: el aprendizaje significativo y las estrategias de aula, familia y comunidad. (Márquez, 2007) (p.36).

En la medida en que estos recursos didácticos se vayan consolidando y el alumnado los reconozca como familiares y provechosos para su formación, "se potenciará la búsqueda y selección autónoma de la información a través de las nuevas

	<p>Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)” (Cardones, 2006,) (p.37).  Que llamamos cultura. “La cultura sabemos cómo empieza pero no como termina. Los ordenadores artificiales son un vuelco en la evolución del hombre que no sabemos que nos deparara”. (Rousseau, 1995)  Resulta que la educación ambiental pueda desempeñar un papel importante en la solución de la crisis ambiental en la medida que pueda funcionar como instrumento: de concienciación y sensibilización social; de transmisión de los conceptos y vivencias necesarias que les permitan desarrollar y adquirir actitudes más responsables sobre las implicaciones de los distintos comportamientos del hombre frente a su entorno natural y humano y, sobre todo, de auxilio a los individuos en la resolución de problema concretos (Bernayas del Álamo,1995) (p.41).  Si analizamos al hombre desde un punto de vista natural, observaremos que “posee un conjunto de rasgos diferenciales que definen su originalidad biológica: posición vertical, constitución y uso de la mano como medio de aprehensión, cerebro excepcionalmente grande, caracterizado no sólo por una enorme cantidad de células neuronales”, sino por su extraordinaria capacidad para establecer conexiones funcionales. Asimismo, el hombre se caracteriza por su lento proceso de maduración, y por ende, a nivel de las especies, tiene la infancia más larga y por ello, la necesidad del grupo para su adaptación inicial. (Spencer,2007) (p.42).  Igualmente, todos debemos contribuir a una educación medicinal y al cambio de hábitos en cuanto a las maneras de curar ciertas enfermedades.  Por otra parte Coll (1999) Sostiene que “es el estudio de los procesos de cambio que se producen en las personas, como consecuencia de su participación en actividades educativas” (p.43).  Por su parte Durkheim (1996) sostiene que la Sociología de la Educación “es una de las más jóvenes ramas del saber humano, ya que posee alrededor de solo un siglo de existencia” estos expertos le dieron vida como ciencia general el primero y como un segmento de las ciencias de la educación el segundo, todavía cuando sabemos que la práctica de vivir en sociedad es tan vieja como la propia existencia de los hombres. La Sociología de la Educación se basa en diversas razones para formar un conjunto (sociología – educación), entre las cuales se encuentran que la vida del hombre, desde sus comienzos, es y no se concibe fuera de la sociedad, la existencia de dos personas ya marcan los requisitos mínimos para que haya sociedad. Y la sociología se encarga precisamente del estudio de la estructura, funcionamiento y desarrollo de la sociedad Kohlberg (1989) Resume los postulados progresivos educativos de los estudiantes de la siguiente manera:  □□Las metas educativas pueden identificarse con el desarrollo, tanto intelectual como moral. La educación es concebida como una experiencia continua y su auténtico fin debe ser el mismo que el del desarrollo.  Por lo tanto, la educación debe promover las condiciones necesarias para avanzar a través de los estadios secuencialmente ordenados y llegar a un desarrollo de habilidades. (p.45).</p>
18. Palacios, et al. (2016).	<p><b>Implementación de huertas escolares como estrategia de enseñanza-aprendizaje de la biología de grado sexto en la Institución Educativa agrícola de Uraba del municipio de Chigorodo y de grado séptimo de la Institución Educativa Rural Zapata, de Necoclí departamento de Antioquia</b></p> <p>La implementación de la huerta escolar en el proceso de enseñanza – aprendizaje ha sido reseñada por varias instituciones desde el enfoque creativo y práctico de la metodología de la enseñanza y en el caso de las instituciones especializadas en la agricultura, como parte de la formación de los educandos y dentro de un currículo académico específico, sin embargo, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO, a través de iniciativas en diversos países</p>

miembros (FAO, 2009) lo ha formulado como una iniciativa educativa de tipo transversal, que permea diversas áreas del conocimiento. (p.16).

Estas experiencias han dado resultados importantes como el caso de Turbo, donde se resalta el trabajo formativo en la huerta, en donde el tema central de la experiencia fue el embellecimiento del espacio para un mejor ambiente escolar; acción que influyó en el trabajo de sensibilización de los padres de familia que también construyeron huertas caseras auto - sostenibles. (Cogollo, 2011) (p.18).

Tal como lo reseña Cano (2011), en la antigüedad no se trabajaba la tierra antes de sembrarla. La labranza se originó en Asia Menor y se extendió por el mundo como forma principal de agricultura hasta principios del siglo XX, cuando apareció una nueva forma de trabajar la tierra; que comienza con un viaje a la India del agrónomo inglés, Albert Howard, con el fin de enseñar a producir al estilo europeo y vender productos ingleses, y en su viaje descubrió que en la tierra fértil las plantas desarrollan defensas propias contra plagas y enfermedades. (p.10).

Según Fazzone (2010), las huertas se consideran como el lugar propicio para el cultivo de vegetales de diversa índole, como las hortalizas, según éste autor, éstas pueden tener características y enfoques diversos con relación a su extensión, el tipo, propósito y el sistema de trabajo donde las particularidades por influencia del clima, los tipos de tierras y los sistemas implementados, le dan una singularidad especial y determinada a la huerta. En este sentido es preciso indicar que la producción cultivada, en la gran mayoría de los casos, es para el consumo de los trabajadores o dueños de la producción y no se utiliza para producir cultivos extensos (Fazzone, 2010). (p.19).

De acuerdo con Bastidas (2012), el huerto escolar como estrategia didáctica tiene el propósito de propiciar la construcción de una enseñanza activa y lograr impulsar la didáctica en un entorno vivo y físico, donde se aprenderá entre otras cosas, a fortalecer la producción nutricional y los beneficios para el desarrollo endógeno.(p.20).

Otros tipo de huertas importantes de enunciar son las huertas terapéuticas, las cuales han tenido atractivo turístico y son de importancia para la medicina alternativa y familiar, y las huertas escolares, objeto de la presente investigación, cuyos propósitos fundamentales son: la educación ambiental, el estudio de la Biología, la formación agraria, prácticas de aprendizaje, apoyo a la educación básica vinculada con el currículo, a diferencia de los otros tipos de huertas, estas últimas tienen como característica primordial que las personas que participan en ella colaboran en el mantenimiento de la huerta organizados en actividades que tienen por fin el aprendizaje, las diferencias se basan en cada contenido curricular y metodología empleada, de igual forma implementando los elementos contextuales donde se desarrolle. (Muñoz, 2014). (p.20).

La huerta dentro del predio escolar ofrece múltiples posibilidades para abordar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la biología, es un eje organizador, ya que permite estudiar e integrar sistemáticamente ciclos y procesos, la dinámica de los fenómenos naturales, y las relaciones entre los elementos que componen el sistema, posibilita el tratamiento de problemas reales que se originan, se desarrollan y se reformulan naturalmente, sin necesidad de plantear situaciones problemáticas artificiales, de igual manera la huerta constituye un espacio donde los alumnos se acercan a trabajar de manera espontánea, y en muchos casos autónoma frente a la dirección del docente (Leisa, 2004).(p.20).

El huerto escolar es una realidad evidente que ofrece posibilidades de mayor alcance que las explicaciones limitadas en un aula, es un recurso valioso para dar respuestas y soluciones a las necesidades familiares, es otra manera de aprender en el propio

centro escolar con una herramienta que puede ser utilizada a cualquier edad, tanto con los contenidos de las asignaturas del currículum, como de los ejes transversales (Educación Ambiental, Educación para la Salud, Educación en Derechos Humanos, Educación del Consumidor, Educación en Valores) (Ceren, 2009). (p.22).

En una línea complementaria, el educador Alemán Pestalozzi (1746), establece que desde el punto de vista pedagógico se debe aprender con el corazón, cabeza y manos; y de allí que el trabajo en el huerto escolar sirve de modelo para la educación integral. A ello se une el aprendizaje orientado a la acción, así como la estimulación afectiva y la comprensión de las relaciones ecológicas y biológicas (Hoffman, 2011). (p.22).

Durante el proceso de enseñanza aprendizaje se busca que los conceptos vistos en el aula, sean contextualizados durante el trabajo en la huerta y que se transpongan en la nutrición; a la vez se involucra a los padres de familia para mejorar los hábitos de vida saludables en la comunidad (Galvis, 2012.) (p.23).

De igual manera la FAO advierte, que en cuanto es progresivo el interés por cuidar el medio ambiente y lograr disminuir los problemas de salud relacionados con la alimentación y la nutrición, en la gran mayoría se percibe un creciente interés generalizado por las posibilidades de implementar los huertos escolares, huertos que son entonces lugares óptimamente cultivados en las proximidades de las escuelas o cerca de ellas, y también pueden estar bajo el cuidado de los alumnos con la orientación de los docentes (Fazzone, 2010). (p.24).

Se puede hablar del huerto escolar como ese lugar al aire libre en el que el alumnado está constantemente activo, manipulando herramientas, seres vivos y materias que resultan muy atractivas, como la tierra, el agua y las semillas; por lo que se trata de un espacio particularmente estimulante y motivante. En el diseño del huerto escolar se pueden crear espacios adaptados a las necesidades e intereses (Merino, 2015). (p.24).

Teniendo en cuenta la situación actual del mundo, se hace importante y necesario involucrarse en las estrategias para la conservación y recuperación del medio ambiente, en este orden de ideas aparece la agricultura alternativa —que se define...como aquel enfoque de la agricultura que intenta proporcionar un medio ambiente balanceado, rendimiento y fertilidad del suelo sostenidos y control natural de plagas, mediante el diseño de agro ecosistemas diversificados y el empleo de tecnologías auto-sostenidas. (Altieri, 2000) (p. 25).

En cuanto a la agroecología, ésta se alimenta de ambos ecosistemas puesto que el enfoque de investigación que se puede aplicar sirve —para convertir agro ecosistemas convencionales o no sostenibles, en sostenibles (Gliessman, 2000).(p.28).

Para Piaget, el conocimiento está unido a la acción, a las operaciones, es decir, a las transformaciones que el sujeto realiza sobre el mundo que lo rodea (Delval, 1996). Por lo tanto, es indispensable que el niño experimente de acuerdo a sus capacidades y al nivel educativo en el que se encuentre y que se quiera lograr. Ahora bien, desde la experiencia de la huerta escolar los estudiantes desarrollan la inteligencia a medida que van avanzando en la ejecución de sus actividades. En este orden de ideas la Ley General de la Educación Colombiana en su artículo 20, 21 y 23, de los objetivos generales, específicos y de las áreas obligatorias y fundamentales para la formación integral e investigativa de los estudiantes en general, propicia y promueve esta clase de enseñanzas (Ley General de Educación, 1994). (p.29).

**El aprendizaje significativo como estrategia pedagógica en la implementación de huertos escolares.**

Para Piaget, la actividad del sujeto en la construcción del conocimiento es fundamental. Por lo tanto es indispensable que el

	<p>estudiante tenga la teoría acompañada de la práctica porque de esta manera su aprendizaje es significativo. El autor también se enfoca desde una visión empirista de donde nace el conocimiento. De acuerdo con esta visión, el mundo de los objetos y el sujeto se entienden como dos entidades separadas e independientes, apareciendo el conocimiento como una copia interna de los objetos externos y sus relaciones (Piaget, 1983). En este sentido en la huerta escolar los estudiantes tienen la oportunidad de la construcción de su propio conocimiento y dar hipótesis de sus actividades y resultados. (p.29).</p> <p>Al hablar de proceso de enseñanza-aprendizaje de la biología se entiende que no es únicamente la trasmisión de concepto propios del área, sino a la aplicación de los mismos en la solución de problemas, por lo la enseñanza-aprendizaje de la biología como un proceso “requiere investigar, recuperar y aprovechar los conocimientos previos que el estudiante ha adquirido dentro y fuera de la escuela y, brindar oportunidades para replantearlos cuando sea necesario, lo cual les proveerá una cultura científica básica que les facilitará explicarse lo que sucede en su propio cuerpo y en su entorno, para actuar a favor de su salud y mejorar su calidad de vida.” (Murillo 2011) (p.36).</p> <p>Marco legal de los proyectos en la escuela. (p.36).</p>
<p>19. García. (2014).</p>	<p><b>Propuesta de Implementación y Desarrollo del Huerto en la Telesecundaria de El Chico, Ver., como Estrategia de Vinculación Escuela – Familia</b></p> <p>El huerto es el lugar en el que se cultivan hortalizas. En el diccionario de la Real Academia Española, se define el huerto (del latín <i>hortus</i>) como un terreno de corta extensión, generalmente cercado, en el que se plantan verduras, legumbres y a veces árboles frutales. La hortaliza es cualquier planta herbácea, de la cual una o más partes pueden ser utilizadas como alimento del hombre en su forma natural, es decir, sin sufrir una transformación industrial. Tamaro1988. (p.11).</p> <p>Dentro de la clasificación de huertos, normalmente encontramos tres tipos: el casero o familiar, el escolar y el comunal. Todos tienen en común ser sistema de producción de alimentos, ya sea para el autoconsumo, como en el caso de los huertos familiares; o para la comunidad como el caso de los huertos escolares y comunales. Como se ha dicho, los huertos escolares son zonas cultivadas en torno a las escuelas o cerca de ellas, que al menos en parte están bajo el cuidado de los alumnos, se han venido desarrollando a lo largo de varios años en distintos países del mundo, tanto en escuela urbanas como en escuelas rurales, gracias al entusiasmo de numerosos profesores que ven en esta actividad un valioso recurso para la educación. Suelen producir hortalizas y frutas; las actividades pueden ser; apicultura, plantas ornamentales y de sombra, así como producción de alimentos básicos en pequeña escala y plantas medicinales. (p.13).</p> <p>Según la FAO, “El principal beneficio de los huertos escolares es que los niños aprenden a producir alimentos sanos y a emplearlos en una nutrición adecuada. El mejor modo de lograrlo es usar los productos frescos de la huerta en un comedor escolar que proporcione el grueso de la dieta diaria de los alumnos”, y agrega:</p> <p>“Además, los huertos escolares también contribuyen a la educación medioambiental y al desarrollo individual y social, al añadir una dimensión práctica” La FAO extiende una invitación a las escuelas a crear huertos. Este organismo internacional opina que “A pesar del entusiasmo de niños, profesores, padres y ministerios responsables, los huertos escolares se enfrentan a difíciles desafíos. No todas las escuelas tienen suficiente tierra y agua disponibles. Además, la falta de semillas de calidad puede impedir que los niños repitan en casa lo que han aprendido en clase”, aseguró Ellen Muehlhoff, experta de la División de Alimentos y Nutrición de la FAO. Dada esta dificultad, considera vital movilizar a la</p>

	comunidad escolar y a los campesinos para que apoyen los huertos de las escuelas y creen sinergias con los programas agrícolas y de desarrollo rural.
20. Ludeña & Domínguez. (2010).	<b>El huerto escolar como herramienta pedagógica en el proceso de aprendizaje significativo en la asignatura de ciencias naturales.</b>  No aparecen referencias bibliográficas
21. González. (2014).	<b>Control de plagas con insecticidas vegetales del medio y su aplicación en el huerto hortícola escolar del núcleo educativo ing. Julio Gonzalo Hidalgo González</b> aparecen referenciadas páginas de internet
22. Ramírez. (2013).	<b>Laboratorios vivos de la ciencia aplicada, agroecología como estrategia de enseñanza</b> El proyecto de educación alimentaria y nutricional de las escuelas de educación básica de República Dominicana, describe una infinidad de utilidades prácticas y de enseñanza que se llevan a cabo dentro de la ejecución de una huerta. Estos son beneficiosos para la salud y la educación, pues representan una fuente de alimentos para mejorar la dieta de los niños y su salud; son una fuente de influencias saludables; llegan a ser un lugar para aprender (sobre la naturaleza, la agricultura y la nutrición); y en lo académico son una lección constante sobre el medio. (FAO, 2006) (p.12). Así los "Laboratorios Vivos" como estrategia agroecológica puede obedecer al criterio presentado por <b>Altieri (2010)</b> en el cual los buenos resultados mostrados por los métodos empleados por esta en distintos países, entre los que se encuentran los siguientes: incrementar la estabilidad de la producción a través de la diversificación, mejorar las dieta y los ingresos, contribuir a la seguridad alimentaria nacional y conservar la base de los recursos naturales y la agrobiodiversidad. (p.13). Estos Laboratorios Vivos buscan ayudar a generar soluciones a la problemática ambiental, la cual según <b>Leff (2004)</b> ha surgido como una crisis de civilización occidental, crisis de racionalización moderna, del auge de la economía global, en un desquiciamiento del mundo por la codificación del ser y la sobreexplotación de la naturaleza, pérdida del sentido de la existencia por la excesiva racionalidad que oculta al otro. (p.12). <b>Gliessman (2007)</b> dice que la práctica agroecológica representa en sí misma un estado de equilibrio dinámico, flexible pero firme a largo plazo, ya que nuestras sociedades también son dinámicas. Según él, la diferencia con otras prácticas radica en la firmeza de su anclaje en la ecología para entender la granja como un ecosistema, en el respeto e incorporación del conocimiento local y tradicional que ha demostrado eficiencia y sostenibilidad a largo plazo, y en su interacción con otras disciplinas científicas para entender la complejidad de interacciones de los diferentes factores que inciden en el sistema agrícola; todo esto con el fin de crear condiciones de sostenibilidad. Un fundamento básico de la Agroecología es el concepto de ecosistema, definido como sistema funcional de relaciones complementarias entre los organismos vivos y su ambiente, delimitado por fronteras definidas arbitrariamente, en un tiempo y espacio que parece mantener un estado estable de equilibrio, pero a la vez dinámico. (p.13). La Agroecología implica diversos enfoques que le ayudan a resolver los retos actuales de la producción agrícola, aunque esta inicialmente se ocupó en especial con la producción agrícola y los aspectos de protección de los recursos naturales, en las últimas décadas nuevas dimensiones como, las cuestiones sociales, económicas, éticas y ambientales de desarrollo se están volviendo relevante. Por tanto, en la actualidad, el término " agroecología " significa: una disciplina científica, una práctica

agrícola, o un movimiento político o social, con lo cual se dimensiona mayor riqueza en esta (Wezel, 2009). (p.13).  
Como estrategia orientada a resolver los problemas generados por las prácticas agrícolas de la revolución verde, la Secretaría de Agricultura y Medio Ambiente formuló una serie de propuestas de desarrollo rural participativo para involucrar a los campesinos en el diseño e implementación de instrumentos que incidieran en el mejoramiento de las condiciones de vida bajo la metodología de escuela campesina, que concebía la educación como un proceso continuo y participativo, e incluía estrategias pedagógicas que estuvieran acordes con la necesidad de hacer confluír, tanto los intereses relacionados con la producción y la generación de ingresos, como los de conservación, educación y la organización de los agricultores (Agudelo, 2011). (p.14).

## Anexo 7. Resultados Relevantes de las tesis y trabajos de grado

Título de la tesis	Resultados relevantes
<p>1. Beneficios educativos del proyecto huertos escolares Cabrera, (2014).</p>	<p>Los datos obtenidos nos revelan que el conjunto de la muestra está constituido por las respuestas de 106 sujetos, de los cuales 52 son niños y 54 niñas, es decir, podemos descifrar que la asistencia a los huertos escolares es bastante homogénea en cuanto a género.</p> <p>Por otro lado, adentrándonos en el tema medioambiental, constatamos que prácticamente a todos los alumnos les gusta el campo (97,2%) y les apasionan los animales y las plantas (91,5%), siendo tan sólo 3 alumnos los que niegan que les guste el campo y sólo 9 a los que no les apasionan los animales y plantas. Es decir, podemos comprobar como la mayoría de los alumnos y alumnas gozan con la naturaleza y las maravillas que ella posee. Además, los datos obtenidos demuestran que el 63,2% de los sujetos tienen habitualmente contacto con el Medio Ambiente fuera de los huertos escolares, ya sea visitando el campo, el Zoo, etc. Aunque cabe destacar que son bastantes los alumnos y alumnas que no tienen este contacto fuera de los huertos, concretamente 39 alumnos. (p.33)</p> <p>la inmensa mayoría (92,5%) afirma ser una persona a la que le importa el Medio Ambiente y que respeta el entorno en el que vive.(p. 34) 87 alumnos saben que pueden modificar su entorno con las actividades que realizan en él,(p.35).</p> <p>están de acuerdo o totalmente de acuerdo con el ítem 3, es decir, están dispuestos a desarrollar acciones para proteger el Medio Ambiente, aunque tengan que prescindir de algunas comodidades.(p.35).</p> <p>En cuanto al ítem 4 (Figura 7), el 80,2% del alumnado considera que sus conocimientos sobre los problemas ambientales no son escasos, así que desmienten que no puedan hacer nada para remediarlo. Tan sólo el 7,5% considera que sus conocimientos sobre estos problemas son escasos, por lo que creen que no pueden hacer nada por remediarlo. El resto (12,3%) se mantienen al margen. (p.36).</p> <p>Por otro lado, de acuerdo con los resultados obtenidos del ítem 5 (Figura 8), ningún sujeto niega que en los huertos escolares trabaje y tenga contacto directo con la tierra, el agua, las semillas y plantas, y tan sólo 4 alumnos se mantienen al margen. Es decir, que la gran mayoría de los sujetos afirman que trabajan y tienen contacto directo con la naturaleza, siendo la valoración más repetida “totalmente de acuerdo” (77,4%). (p.36).</p> <p>El ítem 6 (Figura 9) nos desvela que el 5,6% de los encuestados no conocen el ciclo de las plantas y las estaciones, ni qué productos se cultivan en cada estación, mientras que más de la mitad de los encuestados (59,4%) afirman conocerlos. Sorprende que el 34,9% marque la casilla indiferente ante este ítem. (p.37)</p> <p>Los resultados del ítem 7 nos dice que la gran mayoría, el 90,5%, ha utilizado en el huerto una amplia variedad de herramientas, sabiendo el nombre de cada una de ellas. Mientras que sólo el 1,9% niega esta afirmación. Es decir, es positivo saber que no sólo los alumnos y alumnas utilizan las herramientas propias del trabajo en la huerta, sino que también saben cómo se les conoce a cada una de ellas (p.37).</p> <p>De este modo, tenemos que la mayoría conoce una gran variedad de vegetales y hortalizas, así como los tipos de cultivos que se pueden llevar a cabo, respondiendo 39 alumnos “totalmente de acuerdo” (36,8%) y 44 alumnos “de acuerdo” (41,5%). Tan sólo 2 sujetos niega esta afirmación, estando “en desacuerdo” con ella (p.38).</p> <p>El ítem 10 (Figura 13) presenta unos datos similares al anterior. Las respuestas de este ítem reflejan que más de la mitad de los sujetos (69,8%) está de acuerdo o totalmente de acuerdo con la siguiente afirmación: “Conozco como trabajaban antiguamente</p>

	<p>los hortelanos/as y qué debo hacer para continuar esta tradición agrícola”. Por el contrario, el 11,3% está en desacuerdo o totalmente en desacuerdo con ella. (p.39).</p> <p>En cuanto al ítem 11 (Figura 14), sorprende que el 24,5% de los sujetos esté de acuerdo y más de la mitad de los encuestados, el 54,7%, esté totalmente de acuerdo con afirmar que ven los huertos escolares no sólo como una actividad de ocio y autoconsumo, sino también como una opción de futuro laboral. Tan sólo el 5,6% está “totalmente en desacuerdo” o “en desacuerdo” con esta afirmación. (p.39).</p> <p>En cuanto al ítem 12, el cual hace referencia a la definición de agricultura ecológica, nos desvela que prácticamente todos los sujetos, exactamente el 93,4% de los encuestados, conocen la agricultura ecológica, pues han contestado con “de acuerdo” o “totalmente de acuerdo”. Mientras que sólo un sujeto está “totalmente en desacuerdo” con dicha definición. (p.40).</p> <p>En el ítem 13, “sé diferenciar entre agricultura intensiva y agricultura tradicional”, los sujetos están bastantes repartidos entre las varias alternativas de respuestas, ya que el 28,3% se muestra indiferente; el otro 28,3% de acuerdo; y el otro 28,3% totalmente de acuerdo. El 15,1% restante está en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. (p.41).</p> <p>Por otro lado, otro de los aspectos analizados ha sido si los huertos escolares han empujado al alumnado a incluir en su dieta otros alimentos que antes no consumía, como los vegetales y las hortalizas (ítem 15). En este caso, encontramos puntuaciones en ambos extremos de la escala, pues puede apreciarse que el 67% afirma esto, mientras que 28,8% de los sujetos lo niega. (p.42).</p> <p>Llegando al fin del cuestionario, nos encontramos con el ítem 17 (Figura 20), en el cual más de la mitad del alumnado (58,5%) está totalmente de acuerdo al afirmar que en los huertos escolares no sólo adquieren conocimientos teóricos, sino que también los ponen en prácticas; y el 31,1% está de acuerdo. Por el contrario, el 2,8% desmiente esto y el 7,5% se mantiene al margen. (p.43).</p> <p>Es decir, dado estos resultados, podemos decir que, en términos generales, los huertos escolares tienen unos beneficios muy positivos para el alumnado según la aplicación realizada, aunque en todo colectivo se pueden detectar manifestaciones de diferente nivel.</p> <p>En definitiva, considerando los valores obtenidos en la escala, podemos afirmar que no se producen diferencias significativas en los beneficios de los huertos escolares para el alumnado en función del género, como indica el nivel de significación 0,069 (superior a 0.05) asociado al valor t -1,838 para 96,940 grados de libertad (Tabla 8).(p.45).</p> <p>Es decir, se desvela que este programa extraescolar tiene bondades tanto para el grupo de los alumnos como para el de las alumnas; tanto para aquellos que les apasionan las plantas y animales como para los que no; y tanto para aquellos que tienen habitualmente contacto con el medio ambiente fuera de los huertos escolares como para los que no lo tienen..</p>
<p>2. ¿Cómo enseñar algunos conceptos de las ciencias naturales a partir de experiencias en</p>	<p>Según los datos obtenidos mediante la tabulación de los resultados desde la parte cualitativa, los estudiantes en su mayoría presentan falencias en las preguntas de tipo conceptual, debido a que los estudiantes no manejan algunos conceptos propios de las ciencias naturales (p.58).</p> <p>En el pos – test se presenta un cambio conceptual dándole prioridad al aprendizaje significativo a partir del estudio de las huertas y de la investigación en el aula. (p.114).</p> <p>Como se puede evidenciar en los resultados obtenidos a partir de los resultados que se obtienen en la encuesta pedagógica, el método de aprendizaje que describen los estudiantes es una metodología tradicional, en la cual el docente dicta y finalmente explica contribuyendo a la acumulación de contenidos y de información, donde levemente se puede determinar que sabe y que no</p>

<p>la huerta escolar generando competencias científicas' escolares? Mancilla, (2013).</p>	<p>sabe el estudiante. (p.121). Por otro lado continuando con el análisis una de las apreciaciones de los estudiantes manifiestan que les gusta la forma en la que se trabajó el tema de los suelos por que tuvieron la oportunidad de trabajar en grupo, salir del salón, hacer experimentos entre otras características que se encuentran estipuladas en los gráficos, debido a que la creatividad es un factor altamente motivante para el estudiante por que va de la mano con las actividades experimentales. (p.122). Con lo anterior nuevamente se sustenta que el aprendizaje por resolución de problemas contribuye a un aprendizaje significativo, y que por su parte las actividades experimentales permiten que el estudiante, genere soluciones a las problemáticas que se encuentran en su entorno. (p.123).</p>
<p>Efectividad de los huertos escolares pedagógicos en el cambio de conocimientos, actitudes y prácticas -caps- en alimentación y nutrición, de los alumnos de cuarto a sexto grado del nivel primario de las escuelas del municipio de Santa María Chiquimula, Totonicapán, Guatemala” Scheel, (2014).</p>	<p>En base al análisis de los resultados obtenidos, el nivel de conocimientos en alimentación y nutrición ha cambiado en ambos grupos. Sin embargo, los alumnos que implementaron huerto escolar mejoraron significativamente sus conocimientos en relación a los alumnos que no implementaron un huerto. (p.40). Por lo tanto el huerto escolar cumple con los objetivos prácticos y educativos que refiere la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación -FAO-, porque fortalece algunos aspectos del plan de estudios escolar, aumentando los conocimientos en alimentación en nutrición de los alumnos a través de actividades prácticas, por lo que se considera que el huerto escolar es efectivo para el cambio de conocimientos de los alumnos y que además cumple con los objetivos del Programa Conjunto de mejorar la educación de los alumnos de cuarto, quinto y sexto primaria de las escuelas beneficiadas.(p.41). Por consiguiente el huerto escolar promueve el cambio de actitudes en los alumnos, como refiere el Manual Práctico “El huerto escolar como recurso didáctico de las asignaturas del currículo de educación básica”; porque fomenta el aprecio por los alimentos sembrados en el huerto, la importancia y los beneficios para la salud de consumir vegetales y frutas. (p.41). Los resultados demuestran que los huertos escolares no cumplen con el objetivo de proyecto, puesto que no se obtuvo un cambio en el consumo de alimentos nutritivos que mejoraran la situación de desnutrición en las comunidades beneficiadas. (p.42). Entonces el huerto escolar no cambia las prácticas alimentarias de los escolares, debido a que no cumple con los objetivos prácticos de mejorar la dieta de los niños con los productos del huerto y mejorar los hábitos alimentarios que plantea la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación -FAO- en el manual “Crear y Manejar un Huerto Escolar. Manual para profesores, padres y comunidades” (1). (p.43).</p>
<p>4. “El cuidado de los huertos escolares y desarrollo de la conciencia ambiental de los</p>	<p>Se concluye que la mayoría de los docentes están de acuerdo con que los niños y niñas sean capacitados en Conciencia Ambiental en la institución, ya que a tempranas edades se consigue moldear conductas adecuadas para ayudar al cuidado del medio ambiente. (p.63). En efecto se puede evidenciar que en un alto índice los docentes piensan que es beneficioso desarrollar Conciencia Ambiental para proteger el medio ambiente, con la finalidad de que adquieran actitudes, valores y comportamientos ambientales que garanticen un futuro acorde a las necesidades de la sociedad. (p.64).</p>

niños de primer año de educación básica de la escuela "Elias Toro Funes", de la parroquia Quisapincha, cantón Ambato, provincia Tungurahua." Ashqui, (2015).	<p>Estos cálculos permiten deducir que en su totalidad los docentes han evidenciado que los espacios y el material didáctico dentro de la institución es suficiente para desarrollar la Conciencia Ambiental, razón por la cual los conocimientos impartidos respecto al cuidado del entorno son coherentes dentro del proceso enseñanza-aprendizaje. (p.65).</p> <p>Esto significa que en su totalidad los docentes consideran que incluir material del medio ambiente es un aporte significativo para ayudar a desarrollar la Conciencia Ambiental en los niños y niñas, ya que su formación ambiental se verá estimulada por el amor a la naturaleza. (p.66).</p> <p>Se concluye que la mayoría de los docentes consideran que el desarrollo de la Conciencia Ambiental amerita ser involucrado en la formación académica ya que contribuirá al desarrollo, afectivo y social de los niños y niñas, al mismo tiempo que enseñará a respetar la vida natural y a vigilar por su bienestar. (p.67).</p> <p>Este análisis permite concluir que en un alto índice los docentes creen que la institución educativa debería impartir charlas de concientización sobre el Cuidado de los Huertos Escolares a los niños y niñas consiguiendo así el logro progresivo de hábitos relacionados con la protección del medio ambiente. (p.68).</p> <p>Este análisis muestra que en un alto porcentaje los docentes piensan que el uso de material didáctico visual sobre Cuidado de Huertos Escolares desarrollaría la Conciencia Ambiental motivaría a los niños y niñas a aceptar normas de comportamiento sencillas para evitar la contaminación ambiental. (p.69).</p> <p>Se deduce que en un alto porcentaje los docentes consideran que la guía para el Cuidado de Huertos Escolares que se propone será de gran beneficio para desarrollar la Conciencia Ambiental en los niños y niñas, ya que fomentará un aprendizaje ambiental adecuado y a su vez aportará positivamente en el cuidado del medio ambiente. (p.70).</p> <p>Del cuadro estadístico se deduce que en un alto porcentaje los estudiantes se interesan por el cuidado de las plantas, concientiza su importancia y valoran la vida natural reconociendo que las plantas son seres vivos que ayudan a oxigenar el aire que se respira. (p.71).</p> <p>Esto quiere decir que la mayoría de los estudiantes no participan positivamente en el cultivo de las plantas, debido al desconocimiento de los pasos que se deben seguir para cultivar apropiadamente las plantas en el huerto escolar. (p.72).</p> <p>En efecto se puede evidenciar que un alto número de estudiantes si se familiarizan con el entorno natural con facilidad, ya que son capaces de respetar los recursos naturales de su entorno a través de un comportamiento propicio con el medio ambiente. (p.73).</p> <p>Estos cálculos permiten analizar que en un alto índice los estudiantes si demuestran amor y respeto por la naturaleza y el medio ambiente, evidenciando con esto que les agrada el contacto con la naturaleza y por ende aman la vida. (p.74).</p> <p>Estas cifras muestran que un alto porcentaje de estudiantes valoran la naturaleza mientras siembran en el huerto escolar, ya que su interés por salvaguardar la vida de las plantas se hace notorio mediante el riego, el abono y el cuidado de su contorno con el propósito ayudar en el proceso de crecimiento. (p.75).</p> <p>Este análisis permite deducir que la mayoría de los estudiantes si disfrutan cuidando las plantas del huerto escolar, lo que demuestra que actúan con responsabilidad al respetar el ciclo de crecimiento de cada una de las plantas. (p.77).</p> <p>Por lo tanto se puede evidenciar que el mayor porcentaje de estudiantes limpian los desechos del cultivo cuando terminan con el cuidado de las plantas de huerto y como resultado el huerto siempre luce limpio. (p.78).</p>
--	--

	<p>Estos resultados permiten concluir que la mayoría de los estudiantes si concientiza la importancia de las plantas, es decir conocen que las plantas son indispensables para la población ya que de ellas obtienen productos para satisfacer necesidades de alimento, vivienda, salud, vestido entre otros. (p.79).</p> <p>Por consiguiente en un alto porcentaje los estudiantes promueven valores ambientales con sus compañeros. Esto sin lugar a dudas es de vital importancia ya que los niños y niñas demuestran prioridad ante la naturaleza como un factor elemental en la vida del ser humano. (p.80).</p>
<p>5. La huerta escolar como medio para el desarrollo de competencias científicas y ciudadanas en estudiantes de un colegio público en Bogotá D.C. Maldonado, D. &amp; Pinzón, (2016).</p>	<p>Durante el desarrollo de la actividad los estudiantes evidenciaron un buen trabajo en grupo y dieron a conocer sus puntos de vista con respecto al sentir en cada una de las actividades, manifestando agrado por el trabajo y argumentando que éste tipo de actividades los acercan más afectivamente y crean lazos de amistad y harán que si algún día les toca cambiar de colegio extrañaría mucho a los compañeros. Siendo esto una herramienta que pudo favorecer el manejo de emociones el cual se evidencia como necesario en la observación del diario de campo No 10.</p> <p>Es de resaltar que los estudiantes que presentan dificultades convivenciales muestran interés por querer expresar sus puntos de vista y ser escuchados lo que facilita la interacción entre pares y el intercambio de opiniones. (p.141).</p> <p>Hay motivación de los niños por conocer acerca del proceso de germinación de las semillas.</p> <p>Se evidencia un pensamiento reflexivo en los estudiantes en el momento de establecer comparaciones entre las etapas de desarrollo de las semillas y las etapas del desarrollo humano; así como la importancia que tiene tener cuidados en cada una de estas etapas. (p.143).</p> <p>El proyecto huerta escolar, además de generar estrategias hacia el desarrollo de comportamientos y actitudes personales y sociales, que se ven reflejados en su diario vivir, logró apropiación de conocimientos relacionados al cultivo de diferentes productos desde la huerta escolar y que fueran aprovechados por parte de otros docentes y estudiantes de la institución a través de visitas al espacio para generar en ellas oportunidades de aprendizaje – enseñanza las cuales fueron dirigidas por el grupo de estudiantes que participaban en el proyecto, evidenciando como factor agregado el desarrollo de la competencia científica de valorar y utilizar el conocimiento de diferentes personas de mi entorno en este caso el propio de los estudiantes. (p.175).</p> <p>Por último, cabe agregar que así como el trabajo de la huerta desarrollo cambios en los estudiantes, también lo fue en otros miembros de la comunidad como los padres de familia quienes se han venido vinculando a la institución de diferentes formas como el aportar semillas para la huerta las cuales explicaron cómo se siembran, el proceso que deben tener desde sus conocimientos de vida, en la participación de la huerta quedando a cargo por ejemplo en las épocas de descanso de vacaciones lo que ha sido de gran ayuda ya que de no ser así es probable que cada vez que los estudiantes ingresen de vacaciones se deba iniciar con el acondicionamiento del terreno por la falta de cuidado. (p.176).</p>
<p>6. La huerta escolar como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias</p>	<p>Así pues, se evidencia que los estudiantes sólo tienen un ligero recuerdo de los ecosistemas éstos, en las observaciones se presentaron comentarios en los que se menciona que los conceptos se habían visto en la primaria, pero no hay aprehensión de los mismos (p.55).</p> <p>Después de la aplicación de la unidad didáctica, los estudiantes podían observar los aspectos principales de una situación problema, y evidenciaron una mejor capacidad en la medición, el análisis de datos, generalizaciones e inferencias de información, y en la comunicación de resultados. (p. 55).</p>

<p>científicas en la institución educativa Maestro Pedro Nel Gómez. Vera, (2015).</p>	<p>Los resultados consolidados del KPSI Inicial, reflejan la necesidad de una intervención que permita al estudiante comprender y conceptualizar temáticas vistas desde la educación básica primaria, así como también, afianzar procedimientos de carácter científico, que contribuyen a desarrollar competencias. (p.59).</p> <p>La unidad didáctica aborda esta necesidad mediante sus cuatro fases de desarrollo, aplicadas en el contexto de la huerta escolar, presenta incrementos notorios en el número de estudiantes que entienden y pueden explicarle a un(a) compañero(a). Estudiantes que observan los principales aspectos de una situación problemática y estudiantes que aumentan su disposición y grado de compromiso frente a las actividades planteadas. Esta intervención aporta al KPSI final una inversión significativa en la cantidad de estudiantes que saben y los que no saben, y que constituyen la muestra que se somete a la prueba estadística para finalmente confirmar la hipótesis alternativa o de trabajo. (p.59).</p> <p>La aplicación de la unidad didáctica mejora el nivel de conocimiento y aprehensión de los contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales, acciones que se ven reflejadas en el incremento de los porcentajes presentados en los consolidados para los KPSI inicial y final; lo que indica que se establece como una práctica innovadora y eficaz para el logro del objetivo del trabajo. (p.59).</p> <p>Se evidencia la eficacia de la huerta ecológica como herramienta de enseñanza al proporcionar un acercamiento al entendimiento de la problemática medioambiental, ya que el uso de ella en la escuela permite a los educandos estar en contacto con variables meteorológicas que pueden verificar en la práctica, y por consiguiente, realizar cuestionamientos hacia los cambios que están ocurriendo en el planeta en el escenario de Cambio Climático, despertando en ellos interrogantes e incluso compromisos hacia el adecuado uso de los recursos. (p.60).</p>
<p>7. La huerta escolar una estrategia para mejorar la percepción nutricional y lograr aprendizaje significativo en los estudiantes de primaria Yaguara, (2012).</p>	<p>Los estudiantes mostraron interés y compromiso durante la aplicación de la prueba diagnóstica, a través de ella se pudo detectar que los estudiantes no reconocen la función de los sistemas digestivo y excretor, ni el papel que cumple la célula en el proceso de nutrición (p.57).</p> <p>A partir de la prueba diagnóstica se detectaron problemas cognitivos en los conceptos evaluados; lo cual permitió plantear en la estrategia de aula Mecanismos para superar las dificultades conceptuales; a la vez que se buscaba desarrollar las habilidades de pensamiento como: observar, analizar, ordenar, identificar, sintetizar, entre otras. Para lograr que los estudiantes reconozcan la función de cada uno de los sistemas que interviene en el proceso de nutrición y su importancia en el funcionamiento del organismo. (p.57).</p>

<p>8. La agroecología escolar fundamentación teórica y estudio de casos sobre el desarrollo de hueros escolares con el referente agroecológico Llerena, (2015).</p>	<p>La agroecología es un concepto que se ha venido desarrollando de forma paulatina en las diferentes instituciones educativas, con el pasar de los años ha cobrado la importancia necesaria para que sea tenido en cuenta dentro del proceso de formación de los estudiantes con relación a la educación ambiental.</p>
<p>9. La huerta escolar como estrategia pedagógica para la vivencia de las competencias ciudadanas en el centro educativo Villa Claret sede Cuanza del municipio de Pueblo Rico-Risaralda Moreno, J. &amp; Elejalde, (2014).</p>	<p>En cuanto al sentido pedagógico de la huerta se evidencio que es una estrategia de aprendizaje integradora, pues motiva el interés por investigar, explorar, argumentar y contra argumentar en la medida que el niño parte de la experiencia y los saberes previos a los conceptos, seguidamente aporta a la construcción del conocimiento colectivo, además se afianza la identidad campesina en el niño y su relación respetuosa y armoniosa con la naturaleza. (p.45).</p> <p>Se ratificó la triada entre huerta escolar, escuela nueva y competencias ciudadanas, porque en la medida que se trabaja una es inevitable no aportar a los principios de la otra, principios fundamentados en el trabajo en equipo, educar ciudadanos comprometidos que busquen el diálogo y no las armas para la solución de conflictos, partir de los pre saberes de todos los participantes, complementar lo que sea necesario, el aprendizaje colaborativo y la colectividad. (p.76).</p> <p>“los padres se mostraron participativos e hicieron importantes reflexiones acerca de la importancia de inculcar a los niños el amor por la tierra, la siembra de alimentos, el monopolio de las semillas y la necesidad de producir de forma orgánica y no con los químicos que además de costosos son perjudiciales para la salud, este encuentro también permitió llegar a compromisos y responsabilidades para del día del convite” (p.76).</p> <p>Demostrando que la huerta fomenta la participación desde la vida cotidiana obligando a pensar y pensarse desde la misma, buscando sentido a cada momento y a cada acto realizado. (p.78).</p> <p>se afirma que la huerta escolar es un excelente recurso para convertir los centros educativos en lugares que posibiliten a los estudiantes múltiples experiencias acerca de su entorno natural y rural, entendiendo las relaciones y dependencias que tienen con él para poner en práctica actitudes, hábitos de cuidado y responsabilidad medio ambiental, a la vez que brinda los medios para el fomento de relaciones sanas entre pares que se verán reflejadas a largo plazo en un proyecto de sociedad que le apueste a la justicia social, a la paz y al respeto por la diversidad. (p.80).</p> <p>Se reafirma la interdisciplinariedad planteada para la huerta desde todos los enfoques conocidos como el ambiental, alimentación sana, hábitos saludables, para el caso del presente estudio se halló que es transversal a todas las áreas del conocimiento como las matemáticas, naturales, sociales, literatura y de manera coherente y demostrable con las competencias ciudadanas. (p.83).</p>

	<p>La dinámica de la huerta se presta para que cada uno de los niños realice tareas que están a su alcance como la siembra, la limpia, el riego, el control de plagas, el abono, la recolección de la cosecha, entre otras. (p.83).</p> <p>De los tantos valores que la huerta permite vivenciar, la responsabilidad y el trabajo en equipo prevalecieron sobre los demás pues se convirtieron en el motor de propuestas futuras al identificar los niños y niñas que saben trabajar en equipo respetando las diferencias de sus compañeros y los compromisos que todos establecieron. (p.84).</p> <p>La huerta es un mecanismo de participación escolar, catapulta el establecimiento de acuerdos, consensos y solución de conflictos como lo arroja la experiencia práctica en el montaje de la huerta, el control de las plagas, la instalación del plástico, la realización del riego a tiempo, la recolección de la cosecha, delegación de tareas. Dejando esto un legado valioso en el niño para futuros espacios de socialización que se le presenten pues entenderá y valorará que los acuerdos y consensos más que normas son oportunidades de encuentro, diálogo y respeto a la diferencia cognitivas, integradoras y comunicativas representan la mayoría, por el lado de los estándares también los tres tipos tuvieron presencia en el ejercicio investigativo, demostrando así que la estrategia pedagógica a través de la huerta es viable y pertinente en contextos educativos rurales y que las competencias ciudadanas pueden ser socializadas a los alumnos de forma agradable y práctica, acercándose esta iniciativa aún más a la realidad social. (p.86).</p>
<p>10. La huerta urbana como un laboratorio para la aplicación del concepto de ecosistema y el desarrollo de habilidades cognitivas en estudiantes de ciclo dos. Pérez, (2012).</p>	<p>El análisis del diagnóstico permite observar en primer lugar, que los niños tienen dificultades para la comprensión de textos y con la argumentación; esto nos lleva a la necesidad de trabajar lectura comprensiva; habilidades que son esenciales para el desarrollo de habilidades de pensamiento medio y complejo y para alcanzar un aprendizaje significativo. (p.43).</p> <p>Que no hay una comprensión de los diversos componentes bióticos y abióticos que conforman un sistema; ni de cómo el clima afecta la estructura de éste; ni de cómo la disponibilidad de energía solar y la ubicación global y regional afectan la fisonomía del paisaje. No hay comprensión de que los procesos que tienen lugar en el ecosistema (fotosíntesis, respiración celular y descomposición) estén mediados por los intercambios de materia y energía, representados en el proceso de comer y ser comido y en las interacciones entre los organismos de la comunidad en el sistema. (p.43).</p> <p>Estos resultados del diagnóstico nos permiten suponer que la excesiva fragmentación de conceptos inconexos y un proceso de enseñanza-aprendizaje centrado en que los educandos memoricen conceptos; deja de lado la comprensión de procesos, la transposición de éstos a un contexto familiar y el desarrollo de habilidades de pensamiento, lo cual impide la integración del nuevo conocimiento a sus preconcepciones y su uso para explicar cómo funciona la biosfera. Por esta razón los estudiantes siguen explicando cómo funciona el planeta mediante los saberes del sentido común. (p.44).</p>

<p>11. El huerto escolar como recurso para la enseñanza aprendizaje en el área de ciencias naturales y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes de octavo año de educación general básica en la unidad educativa "san Vicente Ferrer, del cantón Pastaza, provincia de Pastaza" Tiche, (2015).</p>	<p>La mayoría de los docentes siguen enseñando de forma tradicional pretendiendo que él o la estudiante memoricen conceptos, ocasionando en los alumnos/as aburrimiento, desinterés y miedo por la materia. (p.73).</p> <p>La mayoría de los docentes encuestados al enseñar la Ciencias Naturales parten de un nivel abstracto basándose en la aplicación de métodos rígidos, que generan en el o la estudiante una actitud negativa hacia el aprendizaje de la materia. (p.74).</p> <p>La mayoría de los docentes encuestados, comentan que no han visto ningún tipo de huerto escolar, simplemente se dedican a dictar las clases a sus alumnos/as, sin libertad de desarrollarse en el medio. (p.75).</p> <p>La mayoría de los docentes encuestados, motivan a sus alumnos y alumnas al cuidado del medio ambiente sin embargo no hay el material suficiente para la enseñanza – aprendizaje en la Institución. (p.76).</p> <p>La mayoría de los docentes encuestados deben trabajar fuera del aula con técnicas como el huerto escolar para un mejor desenvolvimiento del estudiantado, prácticas que ayudaran a la mejoría y conservación ambiental. (p.77).</p> <p>La mayoría de los docentes encuestados no se les dan las facilidades para trabajar con herramientas didácticas fuera de las aulas por lo que no pueden laborar y a la vez ayudar a los y las estudiantes a desarrollarse. (p.78).</p> <p>La mayoría de los docentes encuestados necesitan proponer más actividades dinámicas y ser más creativo para captar la atención de los y las estudiantes y así despertar el interés, para que adquieran nuevos conocimientos. (p.79).</p> <p>La mayoría de los docentes encuestados deben utilizar más actividades lúdicas, mediante las cuales el alumno muestre disposición y motivación hacia el aprendizaje de las Ciencias Naturales. (p.80).</p> <p>La mayoría de los docentes encuestados deben utilizar materiales didácticos para sus clases así el o la estudiante podrá entender mejor sus clases y ayudará este método de enseñanza-aprendizaje. (p.81).</p> <p>La mayoría de los docentes encuestados necesitan actualizar sus conocimientos y aplicar métodos didácticos novedosos, que orienten la comprensión y puedan exponer su clase, con el fin de guiar su aprendizaje. (p.82).</p> <p>De la observación se deduce que a la mayoría de los estudiantes no les gusta la materia de Ciencias Naturales porque aun los docentes utilizan el método tradicional, sin la utilización de material didáctico, debido a muchos alumnos/as se frustran y se aburren originando en ellos una reacción de baja autoestima con renuncia a su aprendizaje. (p.83).</p> <p>De la observación se deduce que para la mayoría de los estudiantes las Ciencias Naturales son difíciles de entender y muy complicadas de tal forma que no pueden desenvolverse por sí solos, por lo que cada vez saben menos y creen que no son capaces de desarrollar habilidades en el aula. (p.84).</p> <p>De la observación se deduce que no ha existido ningún tipo de huerto escolar por lo que al o la estudiante se le parece monótona la enseñanza y aburrida, que no permite entender y asimilar su conocimiento. (p.85).</p> <p>De la observación se deduce que no son orientados debidamente sobre el cuidado ambiental, puesto que se le debe dar una importancia y mejor enseñanza así como la visualización para que garanticen la comprensión de la o el alumno. (p.86).</p> <p>De la observación se deduce que los y las estudiantes están acostumbrados a recibir clases en el aula, y no desarrollar sus habilidades y destrezas fuera de ella como en un huerto escolar. (p.87).</p> <p>De la observación se deduce que los y las estudiantes les gustaría recibir clases fuera del aula para que la mente pueda despejarse y no exista el cansancio, para mayor atención y agilidad mental. (p.88).</p> <p>De la observación se deduce que la mayoría de los y las estudiantes los y las estudiantes piensan que no mejorarían su rendimiento académico, ya que los maestros aún trabajan con el método tradicional y mental. (p.89).</p> <p>De la observación se deduce que la gran mayoría de los y las estudiantes les gustaría trabajar y crear algo interesante con recursos existentes en el medio así podría adquirir nuevos conocimientos de una forma creativa y a la vez divertida. (p.90).</p>
--	--

	<p>De la observación se deduce que la gran mayoría de los y las estudiantes no aprenden empleando otro recurso didáctico, debido a que el maestro al explicar su clase emplea el pizarrón como primer recurso, sin dejar que el alumno/a construya su propio aprendizaje, manipulando, observando y experimentando. (p.91).</p> <p>De la observación se deduce que la gran mayoría de los y las estudiantes continúan trabajando solo con actividades del texto y no emplean material didáctico novedoso que les permita superar sus dificultades. (p.92).</p>
<p>12. La huerta escolar como medio de integración curricular de las áreas fundamentales e insumo de orientación a las prácticas pedagógicas Moreno &amp; Nieves, (2014).</p>	<p>Esta experiencia, permitió realizar un acercamiento directo de los maestros en formación con el contexto de los estudiantes y el entorno real de aprendizaje como lo es la huerta escolar. (p.123).</p> <p><b>Los</b> maestros en formación lograron identificar en la huerta escolar un ambiente de aprendizaje que incentiva y motiva la participación en procesos de enseñanza y aprendizaje desde las diferentes dimensiones, generando competencias desde las diferentes áreas del conocimiento, a partir del trabajo de proyectos ambientales. (p.130).</p> <p>La implementación de las estrategias pedagógicas y didácticas permitió que el maestro en formación evidenciara de manera clara la organización y secuencia de los momentos, contenidos y actividades a desarrollar en la clase, lo cual permitió múltiples experiencias de aprendizaje en los niños. (p.132).</p> <p>Durante el desarrollo de las clases, los estudiantes de formación complementaria lograron evidenciar la integración curricular de los contenidos específicos de las áreas fundamentales con la huerta escolar, manifestando que fue una experiencia enriquecedora, logrando formar un aprendizaje significativo y de trascendencia para ellos. De igual manera manifiestan que fue muy motivante ver cómo por medio de algo tan sencillo se desarrollaran tantas actividades o estrategias de aprendizaje. (p.133).</p> <p>Resultados dieron a conocer que integrar los contenidos de las áreas a la huerta escolar facilitan y aportan un gran significado a desarrollar competencias y aprendizajes con los niños de tercero y cuarto primaria, pues se salen de su entorno habitual, razón que hace que el aprendizaje sea significativo porque relacionan la teoría con la práctica, facilitando el trabajo en equipo y fortaleciendo las competencias ciudadanas. (p.135).</p> <p>Los jóvenes maestros en formación consideran que el estudiante es un sujeto activo, protagonista en su proceso de aprendizaje, porque desarrollan acciones que despiertan su interés y el desarrollo de destrezas y habilidades para construir su propio conocimiento de manera autónoma, y por consiguiente un aprendizaje significativo a partir de sus saberes previos. (p.136).</p> <p>Teniendo en cuenta los aportes de los encuestados, se concluye que el trabajo con estrategias pedagógicas y didácticas permite estimular un accionar conjunto de recursos didácticos que facilitan un conocimiento sólido en los procesos de enseñanza y aprendizaje de los contenidos conceptuales a partir de situaciones y experimentos novedosos en la huerta escolar de acuerdo a la temática específica a abordar. (p.137).</p> <p><b>Los</b> maestros en formación lograron identificar que los niños construyen sus propias estructuras cognitivas a partir de su acción en el trabajo en equipo, apropiándose de su propia realidad a partir del contacto con el medio natural al salir del salón y explorar los conocimientos desde otra perspectiva. Por tal motivo el trabajo en la huerta escolar enriquece la experiencia y despierta el</p>

	interés del niño en la construcción de su propio conocimiento. (p.138).
13. Evaluación de la estrategia pedagógica de huertas caseras para mejorar la nutrición y desempeño escolar en la institución educativa agropecuaria “Santa Rita”, la Vega Cauca Ortega, (2015).	<p>En general, las gráficas correspondientes al consumo de hortalizas de diferentes especies, muestran que la tendencia al consumo de éstas, se incrementa en cada uno de los grados después de la sensibilización y forma de ofrecerlas preparadas en las minutas diarias y en cada ración; consiguiéndose con ello, un alto porcentaje de consumo (gramos) en los grados 9º, 10º y 11º, talvez por tener mayor edad y talla que los de otros grados; aunque también se nota un aumento en la aceptación de estos vegetales en grados 6º, 7º y 8º; lo que va en mejora de una nutrición saludable y sin duda un mejor desempeño escolar.(p.38)</p> <p>El análisis de los gráficos permite deducir que los indicadores de desarrollo peso y talla después del proceso evaluativo, ha sido positivo frente a problemas de mal nutrición en escolares que se vienen presentando en la región, como consecuencia de malos hábitos alimenticios. (p.42).</p> <p>Al comparar las dos gráficas del rendimiento académico sumados los tres periodos académicos, años 2013 y 2014, se observa que en cada grado hay pérdida de áreas, siendo más notorio en el 2013, cuyo promedio es 6; mientras que en el 2014 el promedio de áreas pérdidas es de 4.5 en todos los grados. (p.43).</p> <p>Mejorar la nutrición en la población beneficiada con el consumo de hortalizas sanas para evitar desórdenes fisiológicos, principalmente en la población infantil; pues se logró el incremento en el peso y talla de ellos. (p.44).</p>
14. El huerto como laboratorio de matemáticas: Aprendizaje de los números racionales positivos Cuenca, (2014).	<p>Las dificultades que presentaron los estudiantes, involucran conocimientos previos, enfocados a: Dominio de conceptos básicos como divisibilidad, número primo, mínimo común divisor (mcd) y mínimo común denominador (mcm); Comprensión de pequeños textos con notación matemática, y estrategias para abordar y resolver problemas. (p.50).</p> <p>Esta baja respuesta a la estrategia de enseñanza – aprendizaje, pudo estar influenciada, por: las dificultades que presentaban los estudiantes en sus conocimientos previos; el exceso de actividades desarrolladas en el proceso; y La cantidad de estudiantes (33) que formaron el grupo. (p.52).</p> <p>El grupo control fue un poco superior al grupo experimental, lo que indica que con la metodología tradicional también se generan aumentos en los porcentajes de aciertos y que en la metodología experimental se deben hacer ajustes, así:</p> <p><b>De forma:</b> Otorgar suficiente tiempo a los estudiantes para desarrollar las actividades, permitiéndoles colaborar y comunicarse en torno a las tareas propuestas y al finalizar cada tarea, socializar los procesos y las respuestas para institucionalizar lo que éste claro y aclarar los aspectos, conceptos y procesos que requieran mayor claridad. Motivar a los estudiantes a expresar lo realizado o comprendido con sus propias palabras verbalmente y luego sí, emplear expresiones matemáticas.</p> <p><b>De fondo:</b> Ampliar los tiempos requeridos en las actividades, donde se incluya el fortalecimiento de los conceptos previos, buscando que el estudiante presente una predisposición para aprender; reducir la cantidad de actividades programadas, buscando que el material de aprendizaje sea potencialmente significativo, (Moreira, M.A. 2012); reducir el número de estudiantes</p>

	<p>en este proceso, permitiendo así, un mejor acompañamiento; replantear la evaluación que permita verificar efectivamente el impacto de la estrategia de integración de las tres áreas. (p.54).</p> <p>El huerto es un punto de partida hacia la investigación y la reflexión. Los estudiantes evidencian, que el conocimiento no es independiente de las situaciones de su entorno, le han encontrado sentido y aplicabilidad a su aprendizaje.</p> <p>Se percibió que algunos profesores presentan expectativas y curiosidad, frente a las prácticas experimentales, planeadas con materiales reciclados diferentes a los usados en las clases normales y extrañeza inicial de la relación de las actividades en el huerto y el proceso de aprendizaje de la matemática, pero no se evidencio una participación activa, lo que permite inferir que es necesario lograr la interiorización en los docentes de la necesidad de trabajar arduamente en la materialización del conocimiento.</p> <p>En la búsqueda de temas para implementar las estrategias planteadas, el docente hace integración del área de matemáticas con temas de otras áreas. En esta búsqueda, hace incursión y profundización en otros temas de la ciencia. Fortaleciéndose como profesional integral, lo cual a largo plazo repercute en la forma como afrontara la enseñanza de la matemática. (p.55).</p> <p>En las instituciones los contenidos en la enseñanza de cualquier área están plasmados en un programa que es seguido al pie de la letra, como si todo fuera importante o como si los aspectos importantes tuviesen que quedarse para el final. Se fomenta el aprendizaje mecánico, donde el profesor expone, el estudiante copia, memoriza antes de los exámenes y reproduce conocimientos memorizados sin significado o los aplica mecánicamente a situaciones conocidas y los olvida rápidamente.</p> <p>La solución obvia, es la construcción previa de los conocimientos necesarios incluyendo nuevas maneras de evaluar, Obvia, pero difícil, si no imposible, dentro del enfoque tradicional, (Moreira, M.A 2012). (p.58).</p>
<p>15. La integración de la estrategia huerto escolar y su contribución al mejoramiento del proceso enseñanza y de aprendizaje en el currículo del nivel elemental Vázquez, (2011).</p>	<p>Los huertos escolares como tal no son meramente un lugar de producción de vegetales, hortalizas, frutas y flores sino un ambiente de enseñanza y aprendizaje donde se puede integrar todas las materias y disciplina de manera que cruce los límites tradicionales de enseñanza. Utilizar el patio escolar como una estrategia de enseñanza fomenta el trabajo en grupo acercando al alumno a valorizar y estimar este recurso didáctico para una educación ambiental encauzada a la resolución de problemas y desarrollo sostenible. El huerto escolar es un modelo de lo que significa la organización y las relaciones humanas entre si y el medio ambiente. (p.62).</p> <p>Algunas de las contribuciones del huerto escolar para los niños a nivel elemental es que junto a sus maestros, padres, familiares, voluntarios y miembros de la comunidad aprenden a producir alimentos sanos y nutritivos. La creación del huerto puede ser implantado también en los hogares lo cual ayudaría a la economía familiar, pues estarían consumiendo hortalizas frescas, libre de químicos las cuales son abonadas orgánicamente. (p.62).</p> <p>Los huertos escolares son beneficiosos para la tierra pues protegen el ambiente, promueven aprendizajes, favorecen a la naturaleza y ayudan a los alumnos a adquirir destrezas y habilidades que pueden ser implementadas o trasladadas a sus hogares. El huerto les ayudara a desarrollar valores y experiencias que les servirán para que su vida y ser integral sea digno de ser imitado y a convertirse en adultos responsables y con conciencia ecológica. (p.67).</p> <p>Vincular huertos escolares como programa dentro del currículo de nivel elemental, es una herramienta que incrementa la capacidad de enseñanza y de aprendizaje a los niños y a la vez que motiva a los padres a participar más activamente en el proceso de enseñanza de sus hijos. (p.80).</p> <p>De igual forma debe involucrarse los niños, docentes, padres y comunidad porque la participación debe ser primordial. No</p>

	<p>podemos perder de vista que el objetivo principal será tener unas herramientas como estrategias de enseñanza y de aprendizaje que promuevan el interés de los niños y el apoderamiento d un conocimiento que será para toda la vida. (p.83).</p> <p>Utilizar un aprendizaje activo y experiencial en su inclusión al plan de estudio regular. De esta manera se puede interrelacionar la teoría y la práctica sobre los huertos escolares, nutrición y agricultura, preparación y manejo de alimentos entre otros. (p.90).</p>
<p>16. La huerta escolar tradicional agroecológica como una herramienta para la aproximación al concepto de sustentabilidad en la institución educativa técnica los naranjos de Sutatenza – Boyacá. Combita, (2014).</p>	<p>Con los resultados del diagnóstico y observando el escenario educativo con el que cuentan los estudiantes, se hace evidente que la institución tiene potencial para el fomento de diversas actividades académicas y recreativas, ya que cuenta con zonas verdes que sirven para la implementación de distintas herramientas o estrategias teórico – prácticas que ayuden a los docentes a fomentar procesos de enseñanza y aprendizaje óptimos, en los cuales se articule diferentes espacios académicos. (p.83).</p> <p>Del mismo modo a través de una entrevista (Ver Anexo 2) se identificó que los estudiantes tienen mayor interés en cuanto a procesos de enseñanza y aprendizaje de la Biología (Tabla 4), especialmente en temas que se relacionan con plantas y animales, pero a su vez se hace evidente que estos procesos se presentan de forma descontextualizada, pues estos no relacionan con el entorno. Por lo que se propició la generación de un espacio donde se articuló la enseñanza y el aprendizaje con el contexto, así se fomentó el aprendizaje significativo de los aprendices. (p.84).</p> <p>Para la mayoría de los estudiantes lo tradicional tiene que ver con las costumbres y prácticas que se han desarrollado desde tiempo atrás y actualmente, y si no están vigentes al menos hay un reconocimiento por parte de la comunidad en general, estos son vigentes gracias a la transmisión ascendente transgeneracional. Además los aprendices plantean que generan identidad debido a que para ser tradicional debe implementarse en el tiempo y que difícilmente se deje de implementar, pero también intuyen que cada generación puede incorporar o perder elementos dentro de determinada tradición. (p.88).</p> <p>Este concepto no era claro para algunos de los estudiantes, por lo que se categorizó en dos ítems, en algunos casos no hacen una distinción entre lo que es el modelo de agricultura de la revolución verde y la agricultura ecológica. (p. 89).</p> <p>El colectivo de los aprendices la definición que se concreta como agroecología es una forma de agricultura que se da a los cultivos, y en algunos casos identifican unos de sus principios como lo es el cuidado del ambiente, la utilización de conocimientos de ecología aplicados a la agricultura y como se establece una relación recíproca entre lo que se refiere a ser humano – naturaleza, pues se piensan en como devolver al suelo algunos de los beneficios extraídos. Y de esta manera contribuir a la conservación y cuidado del ambiente. (p.89).</p> <p>Algunos estudiantes no reconocen el término soberanía alimentaria y la importancia que esta tiene dentro de su entorno. Esto deja entre ver que la comunidad no tiene actitud reflexiva sobre el potencial que tiene para ejercer la soberanía alimentaria, además de la importancia de este tema para la proyección y construcción de autonomía y bienestar de los sujetos. (p.90).</p> <p>La Huerta Escolar Tradicional Agroecológica es una herramienta que aproxima al modelo de la soberanía alimentaria, en contextos rurales. Poniendo en escena los conocimientos tradicionales, permite la vinculación activa de la comunidad. (p.109).</p>
<p>17. Huerto Escolar de Plantas Medicinales de Nuestro Medio</p>	<p>Factible sostener que el tema investigativo <b>sobre la implementación del huerto escolar de plantas medicinales de nuestro medio</b>, es viable puesto que si conocían sobre los huertos, por otra parte, manifestaron su importancia al incluirlos en la escuela, lo cual ayudaría para el proceso de la enseñanza- aprendizaje.</p> <p>El tema aunque es conocido, causa mucha novedad al llevarlo a la práctica educativa, pues, antes no se ha tratado temas como este. Razón por la cual están dispuestos a colaborar en su implementación y posteriormente llevarlo a cada hogar.</p>

<p>Villarruel, E. &amp; Calle, (2011).</p>	<p>Por tanto, al desarrollar este tema con una adecuada metodología, lograremos crear un gran interés por temáticas como este, pues se estaría dejando un precedente para futuras investigación con tópicos afines a la propuesta en este proyecto.</p> <p>En conclusión los datos recolectados y tabulando el instrumento aplicado a los estudiantes del 7° Año de Educación Básica de la Escuela Jaime Roldós Aguilera, como resultados nos llevan a plantear una propuesta innovadora en temáticas investigativos como es la “Elaboración de una Guía Metodológica sobre la implementación del huerto escolar de plantas medicinales de la localidad.” (p.66).</p> <p>El docente, debe estar atento a cambios y transformaciones que ocurren en el entorno escolar, a realizar actividades que proporcionen el desarrollo evolutivo de los estudiantes. El conocimiento de los discentes se logra a lo largo del año escolar, a medida que existan oportunidades para observar su situación dentro y fuera del aula y una oportunidad para ellos es la construcción del huerto escolar. (p.96).</p> <p>El proceso de enseñanza aprendizaje del discente depende de la educación y las condiciones ambientales en éste se encuentran inmersas, por tal razón es indispensable que el docente conozca su influencia y planifiquen en torno a la realidad que lo rodea. Las prácticas profesionales están emanadas a poner en contacto al docente practicante con la realidad educativa que le corresponde enfrentar al finalizar la carrera como docente, ya que pretende adquirir conocimientos al igual que experiencias de gran relevancia a la hora de desempeñar el trabajo educativo. (p.97).</p>
<p>18. Implementación de huertas escolares como estrategia de enseñanza-aprendizaje de la biología de grado sexto en la Institución Educativa agrícola de Urbaba del municipio de Chigorodo y de grado séptimo de la Institución Educativa Rural Zapata, de Necoclí departamento de Antioquia</p>	<p>Los resultados del primer ítem permitieron concluir que la tendencia nutricional de las familias se inclina por productos que sirven como condimentos de las comidas, por lo que el aporte nutricional es bajo, situación que acorde con los resultados del segundo ítem, son de tipo económico, donde los padres señalaron para casi todas las plantas discriminadas en la lista que el motivo por el cual no las consume obedece a su costo en el mercado, ello en razón a que varios de los productos no son cultivados en la región. (p.77).</p> <p>De otro lado, se identifica la necesidad de educar a estudiantes y sus familias en hábitos alimenticios nutricionales, para lo cual se debe contemplar desde la planeación pedagógica clases teórico-prácticas, que vayan desde la explicación de los aportes nutricionales de las plantas y sus beneficios para la salud, hasta talleres de preparación de alimentos; estas actividades mencionadas son propuesta a desarrollar en períodos posteriores o bien el próximo año, como parte del proceso de fortalecimiento de la estrategia pedagógica. (p.78).</p> <p>logró motivar más a los estudiantes en las clases, sobre todo en las salidas de campo, donde a través de la práctica se propiciaba un diálogo de saberes entre estudiantes, docentes y padres de familia que colaboraron de algunos procesos, fomentando la participación y colaboración a nivel cognitivo y práctico. (p.86).</p> <p>La importancia del proyecto se visualiza ante todo en la capacidad de los estudiantes para retener información que les permite complementar su proceso cognitivo, así por ejemplo, a través de las evaluaciones aplicadas se pudo:-superior, 13 con desempeño alto, 8 con desempeño básico y 7 no aprobaron los logros. Lo cual, teniendo en cuenta los porcentajes de pérdida de años anterior, indica una disminución en la mortalidad académica. (p.86).</p> <p>En general, a través de las clases se observó que la participación de los estudiantes fue muy activa, se involucraron en la mano de obra para la recolección del material necesario para las eras, la fertilización del suelo, la elaboración de biopreparados para combatir plagas y enfermedades. (p.88).</p>

Palacios, J. et al. (2016).	Se propició el desarrollo de una postura crítica sobre la problemática medioambiental y por lo tanto la toma de conciencia, pues a través de clases y charlas en la huerta se hizo énfasis en el control biológico y natural de las plagas y enfermedades para evitar al máximo el uso de productos químicos promoviendo la agricultura ecológica y el uso de materia orgánica como factor nutricional básico para el suelo y las plantas, como recomendación esencial para la práctica de una agricultura ecológica donde se fomente un agro ecosistema en el equilibrio para un desarrollo agrícola estable y productivo; que a su vez ayuda a disminuir costos de producción de los alimentos.(p.89).
19. Propuesta de Implementación y Desarrollo del Huerto en la Telesecundaria de El Chico, Ver., como Estrategia de Vinculación Escuela – Familia. García, (2014).	La participación de los docentes es de gran importancia en el cuidado de la realización de las actividades que permitirán que el huerto tenga éxito, puesto que su acompañamiento genera seguridad y motivación en los participantes, porque se requiere de su iniciativa, capacidad creadora, orientadora y motivadora. También si los padres de familia se involucran en las actividades escolares de sus hijos, los motiva para enriquecer su vida social, descubrir y comunicar sus emociones; ya que es de mucha ayuda para los niños y niñas que se les promueva reforzar sus ideas, emociones, sentimientos, experiencias, al recibir algún reconocimiento por lo que realizan, sugiriendo llevar a cabo alguna de las siguientes acciones. (p.41). Implementar un huerto escolar para trascender hacia las familias, es una actividad productiva que las escuelas telesecundarias deben retomar en la asignatura de Tecnología, con especialidad Agricultura y Horticultura; ya que representa una doble formación en los educandos que asisten en las escuelas telesecundarias rurales: por un lado, valorar los alimentos nutritivos que pueden generar para su sana alimentación y, por el otro, valorar la naturaleza, aplicando elementos ecológicos que permitirán una producción de plantas sanas y libres de gérmenes que puedan perjudicar el desarrollo de las plantas, sino al contrario, que sean cosechas ricas en sus nutrientes, y que en un momento dado su valor en el mercado pueda contribuir a remediar la economía de las familias. (p.58). Cada una de las actividades que se requieren llevar a cabo para el logro del proyecto de un huerto escolar, será enriquecida con las participaciones de los padres de familia en tareas pesadas y aportando sugerencias que por sus experiencias en el campo han obtenido. (p.58).
20. El huerto escolar como herramienta pedagógica en el proceso de aprendizaje significativo en la asignatura de ciencias naturales. Ludeña & Dominguez, (2010).	Como resultado a esta pregunta la totalidad de docentes está de acuerdo en que si hace falta material didáctico en el área de Ciencias Naturales por lo que hay que poner especial énfasis en la búsqueda de material didáctico que motive el aprendizaje significativo de esta asignatura. (p.50). El resultado que obtuvimos con esta pregunta es que el 50% de los docentes encuestados opinan que la plantación de un huerto escolar ayudará a mejorar el rendimiento en esta asignatura el otro 50% opina que tal vez. (p.51). El resultado que obtuvimos con esta pregunta es que el 100% de los docentes encuestados opinan que el proyecto mejorara el aprendizaje en las áreas del conocimiento. El resultado que obtuvimos con esta pregunta es que el 100% de los docentes encuestados opinan que el desarrollo de estas actividades motivarán a los estudiantes a prestar mayor atención a esta asignatura. (p.53). El resultado que obtuvimos con esta pregunta es que el 100% de los docentes encuestados si se encuentran de acuerdo con la aplicación de la propuesta de este proyecto porque ayudaría a un mejor proceso en el desarrollo del aprendizaje por medio de nuevas y novedosas estrategias. (p.54). Los modelos pedagógicos hoy día asumen una mayor responsabilidad dentro del ámbito educativo, debido a que se busca la

	<p>participación directa y activa de los estudiantes, docentes y comunidad en general, con la nueva implementación de proyectos productivos; pretendiendo con esto un aprendizaje significativo que sólo ha de conseguirse, con la práctica misma o con las vivencias cotidianas de los educandos actores del proceso. Dentro de los proyectos productivos que se manejan, tenemos la realización del huerto escolar, la cual implica una interacción directa con cada una de las áreas del saber educativo; fomentando en la comunidad un interés por realizar labores agroecológicas que ayuden a preservar y a conservar los recursos naturales que nos ofrece el medio ambiente, sin utilizar insumos químicos que deterioran la salud y afectan la calidad de vida de los seres humanos y demás especies. Con este proyecto pretendemos llevar un conocimiento apropiado, donde la comunidad educativa aplique cada una de los pasos que lleva el huerto escolar utilizándolos para su propio bienestar. (p.56).</p> <p>Nuestro proyecto busca reflejar estrategias de educación innovadoras, dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Además manejar habilidades para la implementación de actividades donde los niños interactúen directamente con su entorno, aplicando la interdisciplinariedad como objeto principal en los procesos del saber y el saber hacer, en este sentido cobra importancia el huerto escolar como escenario en donde desarrollen sus competencias. Cabe señalar que este saber hacer, implica nuevas directrices en las prácticas educativas, ya que con esto dejamos de lado el constante hábito de trabajar dentro del aula, para explorar y vivenciar las riquezas del entorno. Los niños pasan a ser gestores de su propio conocimiento y aprendizaje. Así también, este proyecto llevado a la comunidad, es importante debido a que los docentes tienen una mayor comunicación con la comunidad de padres involucrándolos en programas educativos institucionales. (p.58).</p>
<p>21. Control de plagas con insecticidas vegetales del medio y su aplicación en el huerto hortícola escolar del núcleo educativo ing. Julio Gonzalo Hidalgo González, (2014).</p>	<p>Esto demuestra que los docentes conocen que se deberían controlar las hortalizas con insecticidas orgánicos, afirman haber participado en algunos talleres dictados por fundaciones encargadas en mejorar la calidad de las hortalizas, indican también que en los intercambios de conocimientos pedagógicos se ha socializado y se acuerda con los docentes del circuito educativo implementar huertos hortícolas en las diferentes escuelas fiscales con la finalidad de aplicar insecticidas orgánicos y obtener hortalizas sin contaminación inorgánica para que de esta manera alcanzar el Sumak Kawsay. (p.56).</p> <p>Se nota claramente que desconocen el nombre de algunas plagas que dañan a los cultivos del medio donde laboran, ya que no se han preocupado en aplicar técnicas de observación que sirvan para identificar a los insectos que detienen y perjudican la producción de hortalizas en el huerto de la escuela y del medio donde laboran, por lo que es necesario involucrarse a la investigación del entorno natural con el fin de ser más eficientes en las clases de ciencias naturales al utilizar métodos y técnicas innovadoras y creativas del docente. (p.57)..</p> <p>Esto indica que los profesores jamás han preparado insecticidas vegetales en forma técnica que ayude al control de las plagas de un huerto hortícola u otras especies vegetales, aduciendo la falta de conocimientos y a las nuevas formas de elaborar derivados orgánicos, que a la vez ayudan a la conservación del medio ambiente. (p.58).</p> <p>Los docentes tienen en su mayoría conocimientos la función de la cadena trófica, afirmando que preparan en estos temas sus planes de clases diarias de Ciencias Naturales e imparten sus conocimientos a los estudiantes llegando de esta forma a aprendizajes significativos, a la vez concientizan en la protección del ecosistema. (p.59).</p> <p>Los docente desconocen cómo afectan los insecticidas inorgánicos en el desarrollo del ecosistema, porque no están en contacto directo con la naturaleza, es que no han recibido cursos por parte del Ministerio de educación respecto a estos siendo quienes imparten conocimientos científicos es necesario preocuparse en investigar que sucede con el medio ambiente que les</p>

rodea.(p.60)

Los docentes afirman conocer sobre el fenómeno llamado efecto invernadero, debido a que en la mayoría de los textos escolares de Ciencias Naturales contienen temáticas que se refieren al calentamiento global, aprovechan estos contenidos en sus planes de clase de ya que tienen como eje transversal el medio ambiente, e imparten estos conocimientos en la enseñanza-aprendizaje desarrollando destrezas como cuidar el ecosistema y clasificando la basura en orgánicos e inorgánicos. (p.61).

Se evidencia claramente que la mayoría de docentes desconocen que el huerto escolar nos ayuda a clasificar las diferentes especies de hortalizas, exceptúan estos conocimientos, ya que en sus planificaciones diarias de ciencias naturales la clasificación vegetal es muy reducida, por lo tanto deberían dedicarse en la investigación científica. (p.62).

Los docentes manifiestan que el huerto didáctico ayuda en el proceso de enseñanza- aprendizaje. Afirman que se han inscrito en cursos de la didáctica de la Ciencias Naturales en donde se aplica el método constructivista como es aprender haciendo. (p.63).

La mayoría de los docentes conocen que el huerto escolar fortalece la investigación científica, a la vez afirman que ayuda a dar soluciones en los problemas de aprendizaje que se presentan en los estudiantes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. (p.64).

Los docentes en su mayoría poseen conocimientos, afirmado que han recibido talleres sobre nutrición saludable de ONGs, Fundaciones de Producción Vegetal Orgánica y del Ministerio de Salud , la misma que les beneficia en su alimentación diaria. (p.65)

.Los docentes certifican que los huertos escolares proporcionan hortalizas frescas, ya que se ha comprobado en la preparación del almuerzo escolar que es nutritivo con verduras frescas y aún más se ha visto en los habitantes construir huertos familiares para el consumo diario. (p.66).

Los docentes desconocen la cantidad de nutrientes que poseen las hortalizas, esto sucede por la falta de interés y por no dedicarse a investigar, sobre todo nunca han solicitado talleres que se refiera al concentrado de nutrientes en las hortalizas ni a profesionales nutricionistas del lugar, ni a funcionarios del Ministerio de Salud que prestan atención médica del lugar, por ende la nutrición infantil es un fenómeno que causa problemas de anemia en la población escolar. (p.67).

La alumnos afirman conocer el origen de las plagas en las hortalizas, ya que en los momentos libres acuden al huerto a regar y a realizar la limpieza de malas hierbas, a lo que visiblemente se observan plantas con manchas negras, gusanos, raíces pudriéndose, por lo que deducen que su origen es por la falta de un control fitosanitario. (p.68).

Los alumnos identifican las plagas que atacan a las hortalizas del huerto, ya que en las diferentes observaciones diarias de campo que realizan con el profesor del Área de Ciencias Naturales han visto plagas como: gusanos, mariposas, pulgones, chiches, insectos palo etc. (p.69).

La mayoría de los alumnos testifican conocer como el hombre ayuda a mantener estable el ecosistema, porque han vistos a los agricultores del lugar asistir a charlas dictadas por ONGs y fundaciones en el uso de abonos orgánicos y también reciben dentro de la enseñanza- aprendizaje que les imparten en Ciencias Naturales. (p.71).

La mayor parte de alumnos conocen las clases de hortalizas que tienen en huerto escolar, al mismo tiempo indican que utilizando el método de la observación han realizado la clasificación de las especies hortícolas de acuerdo al lugar da origen y el uso en la alimentación diaria. (p.74).

	<p>Los alumnos en la mayoría confirman que el huerto escolar sirve para la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, indicando que los profesores utilizan el huerto para enseñar algunos temas que tienen relación con el área, como por ejemplo: el ciclo vital de la planta, los horizontes del suelo y hasta la composición de los suelos fértiles. (p.75).</p> <p>La mayor parte de los alumno están conscientes que el huerto didáctico escolar tiene mucha importancia en el cumplimiento de las tareas escolares, indicando, a la vez que es una fuente de consulta real donde se manipula, se observa, y se saca conclusiones al instante. (p.76).</p> <p>La mayoría de padres de familia están de acuerdo controlar las plagas del huerto escolar con insecticidas vegetales, a la vez afirman que en la asociación de agricultores donde pertenecen han recibido talleres y charlas de técnicos de algunas fundaciones que aconsejan el uso de insecticidas elaborados a base de vegetales o en forma orgánica. (p.80).</p> <p>La mayor parte de padres de familia colaboran con el mantenimiento del huerto escolar, esto se debe a que han visto la importancia de que en la escuela exista un lugar adecuado para la siembra de plantas de ciclo corto, donde sus hijos participan diariamente en las actividades escolares, además han comprobado que se ha despertado el interés de mejorarlo por medo la participación de mingas de padres de familia y así se mejore la enseñanza- aprendizaje de los alumno. (p.81).</p> <p>Los padres de familia están conscientes que un huerto didáctico ayuda a mejorar la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, a la vez testifican que hay excelentes conocimientos en sus hijos porque son muy preocupados en conservar la naturaleza. (p.87).</p>
<p>22. Laboratorios vivos de la ciencia aplicada, agroecología como estrategia de enseñanza Ramírez, (2013).</p>	<p>En los sondeos realizados para identificar conocimientos previos, se observó, que los estudiantes distinguían ciertas plagas que afectan los cultivos. (p.107).</p> <p>Los estudiantes también reconocen el nombre comercial de plaguicidas aplicados en sus cultivos. (p.107).</p> <p>Con los estudiantes se desarrolló temáticas generales de la agroecología como son: manejo y conservación de aguas; manejo de fertilidad de suelos; protección vegetal; recuperación y manejo de semillas y saberes culturales aplicados a los sistemas agropecuarios; la producción de alimentos inocuos. Los estudiantes identificaron las relaciones causa-efecto referida a los agentes contaminantes del agua (vertimiento de aguas residuales domésticas, escorrentía, materia orgánica, plaguicidas, lavado de cosechas). Son conscientes de las pocas prácticas de conservación de los recursos naturales y la sobreexplotación de éstos con actividades agrícolas y pecuarias. La experiencia de profundización llevó a los estudiantes a reflexionar sobre determinadas conductas de los pobladores que favorecen los problemas de contaminación ya enunciados. Prevalece la cultura de generar riquezas a costa de la destrucción de los mismos recursos naturales.</p> <p>Sobre el desmedido uso de plaguicidas y su impacto, reconocen la presión de venta utilizadas por los vendedores y la publicidad de las casas comerciales.</p> <p>Previo al desarrollo del trabajo, se observó que los estudiantes desconocían conceptos agroecológicos aplicables en el manejo de sus cultivos o parcelas familiares. Cuando se inició el proceso formativo, la temática fue novedosa y despertó el interés general, a pesar que algunos de ellos conocían métodos de manejos de plagas y enfermedades utilizando plaguicidas de origen natural como el extracto de ají y ajo macerado utilizándolo como insecticida para el manejo de plagas en plantas ornamentales, como es el caso del género <i>Begonias</i> (varias especies). (p.108).</p> <p>Por tanto es evidente que los procesos de enseñanza adquieren mayor significado para los estudiantes cuando éstos son</p>

contextualizados según la necesidad y vivencia de los niños y jóvenes. Un maestro, debe convertirse en un auténtico puente entre la ciencia teórica como ensayo investigativo y la ciencia práctica como solución de problemas básicos, que mejoren la vida del ser humano. La experiencia de trabajo de enseñanza de agroecología con niños y jóvenes campesinos, tuvo diferentes connotaciones desde el momento del inicio del trabajo, por un lado era una bonita oportunidad para redescubrir desde una mirada más ecológica su pequeño universo y por otra parte, cada uno se hizo partícipe de un proceso de enseñanza aprendizaje con la implementación de su pequeña huerta. (p.111).

La integración de grupos de estudiantes para ejecutar el componente práctico, permite construir colectiva y creativamente el conocimiento sobre alternativas de manejo de sistemas productivos agropecuarios con énfasis en los fundamentos de la agroecología.

El trabajo en equipo desarrolla, complementa y fortalece los conocimientos al igual que crea espacios de apoyo y complementariedad frente a dificultades de aprendizaje de los estudiantes en particular.

Los espacios de laboratorios vivos han funcionado como ambientes en los cuales la reflexión-acción en torno a las prácticas agroecológicas genera cambios significativos en las personas y en su contexto.

Al manejar los procesos con un enfoque sistémico se confiere mayor sentido a las actividades que se realizan, reforzando la importancia del trabajo cotidiano y la convicción que es posible aprovechar los recursos de forma integral.

Se ha fomentado la concientización crítica con respecto a la agricultura convencional o agroquímica de los estudiantes que participan en la propuesta pedagógica. Las actividades de formación promueven un sentido de identidad de grupo, que permiten que se amplíen las conexiones entre los participantes y que estas trasciendan el espacio académico, convirtiéndose en elementos inspiradores para la ejecución de acciones fuera del ámbito educativo.

Los procesos impulsados por la propuesta “**Laboratorios vivos de la ciencia escrita a la ciencia aplicada, agroecología como estrategia de enseñanza**” demuestran la gran relevancia del uso de huertos agroecológicos dentro de los contextos educativos. Sus actividades proveen de elementos para redefinir principios, métodos y objetivos de la educación, sintonizando la teoría y práctica pedagógicas con los desafíos socio-ecológicos de nuestros tiempos. (p.121).

Al interior del movimiento pedagógico en el cual circula la educación agroecológica, hay que dar principal relevancia al concepto de “integración” con el objetivo de fomentar prácticas que nos acerquen a la sustentabilidad de los procesos educativos fundamentados por la agroecología e inspirados por teorías y metodologías que pueden ayudar a reorganizar la educación en el modelo educativo de Coredi. (p.121).

Integración de la teoría y la práctica. La agroecología trasciende más allá de los escritos para enraizarse en el estilo de vida de las personas, hace que la ciencia sea más humana, considerando la realidad social, política, y económica que prevalece en el ámbito local, nacional e internacional. Permite al estudiante que con los conocimientos básicos de ésta ciencia redescubra las formas de vida y sus asociaciones que impactan positivamente en el medio En este sentido la propuesta presentan como es posible aprender haciendo, y aplicar la ciencia como elemento fundamental para el desarrollo humano. (p.122).

Si se logra articular estos conceptos en los cuales la agroecología enriquece la educación ambiental con los PRAES (Proyectos Ambientales Escolares) es posible superar los métodos clásicos de ejecutar acciones educativas basadas simplemente en

	celebración de días clásicos como “el día del árbol”, día del agua”, “día de la tierra” entre otros que no trascienden en un proceso formativo. (p.122).
--	--