

**RECONOCIMIENTO DE INVESTIGACIONES RELACIONADAS CON  
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA LA ENSEÑANZA DE CONCEPTOS DE  
PLANTAS**

**EINNER FERNANDO MAYORGA CHACÓN**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL: DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA**

**LINEA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA BOTÁNICA**

**LICENCIATURA DE BIOLOGÍA**

**ASESOR: NUBIA-LADINO OSPINA**

**BOGOTÁ D.C.**

**JUNIO, 2023**

**RECONOCIMIENTO DE INVESTIGACIONES RELACIONADAS CON  
ESTRATEGIAS DIDACTICAS PARA LA ENSEÑANZA DE CONCEPTOS DE  
PLANTAS**

**AUTOR**

**EINNER FERNANDO MAYORGA CHACÓN**

**PRESENTADO PARA OPTAR AL TITULO DE: LICENCIADO EN BIOLOGIA**

**ASESOR**

**PROFESORA NUBIA LADINO OSPINA**

**UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL**

**FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA**

**BOGOTA. D.C**

**JUNIO. 2023**

## TABLA DE CONTENIDO

<b>Introducción</b> .....	5
<b>Planteamiento de pregunta</b> .....	5
<b>Objetivo</b> .....	6
Objetivos específicos.....	6
<b>Antecedentes</b> .....	6
<b>Justificación</b> .....	8
<b>Marco teórico</b> .....	9
Teoría fundamentada.....	9
Monografía.....	10
Modelos y Estrategias .....	10
Corriente Pedagógica .....	10
Modelos Pedagógicos.....	11
<b>Métodos Didácticos</b> .....	14
<b>Estrategia Didáctica</b> .....	15
Aprendizaje por Proyectos .....	15
Aprendizaje por Problemas .....	15
Aprendizaje por Competencias .....	15
Aprendizaje por Indagación .....	16
Aprendizaje por Experimentación .....	16
Estudios de Caso .....	16
Trabajo Colaborativo.....	17
<b>Conceptos de Plantas</b> .....	17
Fisiología en Plantas.....	18
Fotosíntesis .....	18
Reproducción en Plantas .....	18
Crecimiento .....	19
Morfología de la Planta .....	19
<b>Recursos Didácticos</b> .....	20
<b>Metodología</b> .....	23
<b>Resultados y Análisis de Resultados</b> .....	25
<b>Documentos por Grados de Educación Básica Primaria, Secundaria y Media</b> .....	31
<b>Conceptos en Plantas</b> .....	34

<b>Grados vs. Conceptos</b> .....	35
<b>Derechos Básicos de Aprendizaje y los Niveles de Educación</b> .....	38
<b>Recursos Didácticos Relacionados por Nivel</b> .....	42
<b>Conclusiones</b> .....	44
<b>Bibliografía</b> .....	45
<b>Glosario</b> .....	49
<b>Anexo 1. fichas bibliograficas de las 50 lecturas</b> .....	52
<b>Anexo 2. tabla excel</b> .....	78

## **ÍNDICE DE TABLAS.**

<b>Tabla 1. Organización de años de documentos y estrategias didácticas</b> .....	28
<b>Tabla 2. Conceptos de plantas en los documentos</b> .....	34
<b>Tabla 3. Comparación de nivel vs. conceptos</b> .....	35
<b>Tabla 4. Derechos básicos de aprendizaje y los niveles de educación</b> .....	39

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

<b>Figura 1. Organigrama de ruta metodológica</b> .....	25
---	----

## **ÍNDICE DE GRÁFICOS**

<b>Gráfico 1. Cantidad de documentos encontrados según el año</b> .....	26
<b>Gráfico 2. Porcentaje de estrategias didácticas</b> .....	31
<b>Gráfico 3. Documentos por grado</b> .....	32

## **Introducción**

En la enseñanza de las ciencias se tiene como objetivo que los estudiantes adquieran y perfeccionen ciertas habilidades que resultan de gran importancia en los procesos de razonamiento, creación de hipótesis, planteamientos de problema y sus posteriores soluciones.

Específicamente hablando de biología, la profundización en las temáticas de plantas como lo son la morfología, taxonomía, funcionamiento, reproducción entre otras temáticas, se evidencia que resultan ser extensas, sino se tiene una estrategia o método didáctico que permita que los estudiantes puedan asimilar con mayor facilidad la información que se está enseñando. En este sentido, en el presente trabajo se pretende recopilar y reconocer las estrategias didácticas que se han desarrollado en el transcurso de los años, priorizando las investigaciones a nivel nacional, identificando de esta manera tendencias de enseñanza, por medio de la recopilación bibliográfica de trabajos relacionados a didácticas para la enseñanza de conceptos en plantas.

Para este fin, se realizó un trabajo de revisión monográfico recopilando modelos y tendencias de enseñanza de conceptos en plantas, revisando cuáles son las estrategias didácticas más mencionadas y trabajadas en dichos documentos. Esto con la finalidad de clarificar que tendencias didácticas están presentes en la enseñanza conceptos en plantas en la actualidad permitiendo generar un contraste de didácticas en la enseñanza.

**Palabras clave:** Estrategias didácticas, Conceptos de plantas, recursos didácticos, monografía, enseñanza

## **Planteamiento de pregunta**

La educación es un derecho fundamental para la sociedad, es así como se menciona en los documentos de la Secretaría Jurídica Distrital en el decreto 1438 lo correspondiente al derecho a la educación. “Establece que la educación es un derecho fundamental consagrado en la Constitución Política de Colombia, y un servicio público que cumple una función social, a cargo del estado, la sociedad y la familia. (2020). Pero para poder aplicar a una educación y brindar un adecuado proceso de enseñanza, es necesario que los docentes tengan estrategias o métodos que permitan una enseñanza a todo tipo de público y que estos puedan generar algún aprendizaje significativo por medio de estas didácticas o métodos aplicados.

En la enseñanza de las ciencias biológicas se puede encontrar una problemática y es la falta de dinámicas que resultan ser más significativas para los procesos de enseñanza, en comparación a solo aplicar los métodos tradicionales y memorísticos, que resultan ser pasajeros y fáciles de olvidar. Según García (2019) “a pesar de los esfuerzos por parte de los docentes de diversificar los recursos de enseñanza, no hay una adecuación de estos a las necesidades del alumnado, lo que genera una actitud más negativa” en este sentido se puede relacionar un “aburrimiento” y falta de entendimiento de las temáticas, asociadas a

dinámicas incorrectas o con faltas de profundidad e impacto para que los estudiantes puedan asimilar de mejor manera los conceptos que se están presentando en clase.

En los procesos de enseñanza en el aula se han generado estrategias didácticas para mejorar los planes de trabajo, no solo enfocarse en la teoría, sino encargándose de articular la información teórica con alguna practica en campo o de laboratorio que relaciona todos los conceptos teóricos del aula al complementarlos con otras actividades. En este sentido se planteó la pregunta ¿Cuáles son las tendencias de estrategias didácticas con las que se fundamenta la enseñanza de los conceptos en plantas?

### **Objetivo**

Identificar las tendencias de estrategias didácticas, a través, de la revisión de documentos de investigación asociados a la educación preescolar, básica y media, para comparar estrategias en los procesos de enseñanza de conceptos en plantas.

### **Objetivos específicos**

- Revisar documentos de investigación en relación con la enseñanza de conceptos en plantas.
- Comparar el cambio de estrategias didácticas en la revisión documental para la enseñanza de conceptos en plantas.
- Identificar los conceptos de plantas que se trabajan en los documentos revisados

### **Antecedentes**

Inicialmente la búsqueda bibliográfica resulta de gran importancia en este documento, ya que a través de este medio es que se relaciona la información concerniente a métodos de enseñanza y conceptos de plantas que se pueden llegar a manejar en los textos averiguados; es por eso por lo que resulta relevante inspeccionar maneras óptimas para relacionar la información averiguada y maneras de investigación de textos. En este sentido el documento de Gómez, Navas, Aponte y Betancourt (2014) titulado “*Metodología para la revisión bibliográfica y la gestión de información de temas científicos, a través de su estructuración y sistematización*” donde se plantean unas maneras de profundizar o ser exacto en las revisiones bibliográficas siendo una de sus ideas que “El trabajo de revisión bibliográfica constituye una etapa fundamental de todo proyecto de investigación y debe garantizar la obtención de la información más relevante en el campo de estudio, de un universo de documentos que puede ser muy extenso”(Gómez et al, 2014) es por esto que la revisión documental ha de tener ciertos parámetros para que se tenga valía en lo que se proporciona como documento final.

*Una búsqueda bibliográfica debe hacerse desde una perspectiva estructurada y profesional. Leer documentación que no tenga fundamentos es aburrido y termina por ser una pérdida de tiempo. Por supuesto, cuando se inicia un proceso de búsqueda bibliográfica no se sabe qué material es el más pertinente o relevante, sin embargo, a medida que se avanza la perspectiva mejora y se empiezan a definir los temas que realmente interesan (Gómez et al, 2014)*

Por otro lado, es muy necesario recalcar que, en la enseñanza de la biología, la temática de plantas es indispensable para el entendimiento de organismos, en este sentido la enseñanza de estas temáticas debe estar acompañada de una serie de metodologías que faciliten el trabajo teórico y didáctico. Esto con el fin de generar un aprendizaje significativo y relevante que promueva en los estudiantes un conocimiento real y que perdure.

*“El aprendizaje significativo, se caracteriza por una interacción entre las ideas relevantes existentes en la estructura cognitiva y las nuevas informaciones, a través de las cuales éstas adquieren significados y se integran en la estructura cognitiva de manera no arbitraria y sustantiva, contribuyendo a la diferenciación, elaboración y estabilidad de los conocimientos previos existentes”* Sánchez, Moreira y Caballero. (citado por Bernal,2016)

En esta perspectiva la enseñanza de la biología de plantas en el aula debe desarrollar características específicas que favorezcan que el estudiante pueda asociar los conceptos en plantas y proceder a entender la importancia de estos conocimientos.

En revisión de bibliografía se destaca García (2019) en su artículo *“Las plantas como recursos didácticos. la botánica en la enseñanza de las ciencias”* donde se especifica la enseñanza de la botánica en el aula, como parte principal para la enseñanza.

*La enseñanza de la botánica es sin duda uno de los pilares importantes en la enseñanza de las ciencias. Además, las plantas juegan un papel esencial para el ser humano, así como en el mantenimiento del equilibrio de un sinnúmero de aspectos para la perpetuación de nuestra especie en la Tierra (pg.94)*

Es concluyente que, en este enfoque, la relación de plantas con humanos resulta de gran importancia para entender las interacciones que se realizan en nuestro planeta y la relación que tenemos con nuestro entorno. También se argumenta como debe de existir una preparación docente para que los profesores salgan con la debida preparación en aspectos pedagógicos y metodológicos, para afrontar de la mejor manera los retos en el aula y a su vez poder compartir adecuadamente una clase con las temáticas necesarias y con los métodos más adecuados.

*Esto nos lleva de nuevo a la importancia de incluir en los Grados y Postgrados de formación de profesorado herramientas, estrategias y metodologías que promuevan que el futuro profesor de ciencias salga del aula y aproveche las plantas como recurso didáctico. Los jardines botánicos, como se comentará más adelante, tienen mucho que ofrecer a esa enseñanza fuera del aula que haga uso de las plantas como recurso didáctico. (García, 2019, pg. 94)*

Desde un punto de vista complementario al anterior Martínez (2015) propone una estrategia de aula para incentivar el aprovechamiento de plantas medicinales como una estrategia de reconocimiento del entorno con vegetación y que tienen un contexto especial para la región en la que se encuentran.

*Sin embargo, muchos procesos de enseñanza actuales no están respondiendo de forma significativa a las necesidades e intereses de los estudiantes y del contexto, dentro las cuales se encuentra el querer adquirir más conocimiento sobre uso y aprovechamiento de las plantas medicinales para mejorar la enseñanza de las Ciencias Naturales de manera significativa (...) en síntesis la mayoría de los estudiantes esperan clases salidas de la rutina, experiencias de aprendizaje nuevas, contextualizadas con el medio, que tengan en cuenta un poco más los intereses y necesidades de ellos permitiendo relacionar el conocimiento escolar con la cotidianidad del estudiante y su comunidad. (Martínez, 2015)*

Desde esta perspectiva para la enseñanza de concepto en plantas se puede utilizar el contexto inmediato como una herramienta de gran importancia para la enseñanza significativa, no solo basada en los métodos tradicionales que ya resultan aburridos, sino complementando con saberes culturales y de la comunidad, incentivando de esta manera a que se tome este interés por las plantas.

### **Justificación**

En la enseñanza de la biología en aula, la experiencia del docente está relacionada a los procesos de enseñanza que se realizan en el entorno educativo, en este sentido para la explicación de temáticas en plantas es necesario que el docente pueda ilustrar una metodología que beneficie la comprensión de los estudiantes, que use tanto la teoría como diferentes didácticas para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se dan en todo lo relacionado con los conceptos de plantas. “Los modelos didácticos tienen como meta intervenir en los procesos pedagógicos con el fin de lograr optimizar las competencias en los estudiantes y, a la vez, facilitar la labor docente” (Cervera,2010).

En este sentido, la bibliografía que se puede encontrar respecto a estas temáticas de enseñanza en conceptos de plantas o enseñanza de las ciencias permite evidenciar algunos de los posibles métodos más prácticos a la hora de enseñar, evidenciando como es que se ha manejado la enseñanza de la botánica en las aulas de clase o en algunos espacios diferentes a estos. Esto a su vez evidencia las problemáticas en la enseñanza que se han presentado y las carencias de didácticas que favorecen un correcto aprendizaje para los estudiantes.

Uno de los principales problemas que se puede evidenciar es la enseñanza con un método tradicional. Respecto a esto los métodos de enseñanza tradicionales pueden llegar a ser obsoletos frente a la demanda que se requiere en los procesos de enseñanza, es así como el recurrirá diferentes recursos o metodologías diferentes a las memorísticas y rutinarias, puede resultar más significativo para los estudiantes.

En este sentido la creación de este documento va enfocado en la observación e identificación de las tendencias que se han reflejado en la enseñanza de los conceptos en plantas en el aula de clases, como una manera de evidenciar las dificultades y mejoras en los procesos de enseñanza de las ciencias, incluyendo cuales estrategias didácticas resultan



más propicias a la hora de llevar la temática de plantas a espacios convencionales y no convencionales.

### **Marco teórico**

Principalmente se tienen dos aspectos directos que se trabajan en este documento, una parte de desarrollo pedagógico y la otra en desarrollo disciplinar de plantas. En primera instancia el marco pedagógico tendrá la revisión de modelos, estrategias didácticas, métodos de investigación y recursos educativos; por otro lado, el marco disciplinar cuenta con conceptos en plantas que resultan ser tendencia en la enseñanza; además, se realiza una fundamentación respecto al trabajo que se está generando y la clase de investigación monográfica la cual se desarrolla en este documento.

### **Teoría fundamentada**

En el desarrollo de la propuesta la teoría fundamentada o muestreo teórico resulta una de las prácticas metodológicas más usadas para la búsqueda de información. Esta metodología la describen como “La investigación basada es más interpretativa que descriptiva. La gente no está presente en los discursos, pero sí los conceptos que el investigador elabora a través de lo que la gente dice y hace” (Glaser y Strauss, 1967). En este sentido resulta una práctica cualitativa interpretativa, que parte de la recopilación de hechos y escritos, generando unas relaciones inductivas basadas en la especificidad de argumentos para poder llegar a una conclusión.

La Teoría Fundamentada es una propuesta metodológica que busca desarrollar teoría a partir de un proceso sistemático de obtención y análisis de los datos en la investigación social (Glaser y Strauss, 1967). Esta teoría fue desarrollada como reacción al positivismo extremo, esta teoría se basa en un método comparativo constante recurriendo a la sensibilidad teórica del investigador. Ello exige del investigador comparar contenidos de diversos episodios de entrevistas o de observación con los conceptos teóricos nacientes del esfuerzo de identificar los temas fundamentales.

*La TF como proceso interpretativo depende de la sensibilidad del investigador a los elementos tácitos de los datos o a los significados y las connotaciones que pueden ser aparentes como resultado de una lectura superficial de contenidos reveladores (...) exige del investigador comparar contenidos de diversos episodios de entrevistas o de observación con los conceptos teóricos nacientes del esfuerzo de identificar los temas fundamentales (Paramo. 2015)*

El investigador resulta un eje clave para la interpretación de datos, ya que organiza, sistematiza y analiza la información, priorizando enfocarla hacia una respuesta. Esta metodología resulta importante en el desarrollo de propuestas de búsqueda de información y de interpretación, relacionando un enfoque empírico, cualitativo-investigativo, donde la recopilación de hechos y su análisis por parte del investigador promueve un esclarecimiento de alguna temática científica o social la cual se esté tratando.

Respecto a la recopilación de información se puede aclarar que en un proceso donde el investigador debe acudir a diferentes instituciones o medios de información digital que sean importantes para consultar; en este sentido se puede mencionar

- Bibliotecas
- Centros de información
- Centros de documentación
- Bancos de información
- Recursos electrónicos de información
- Bases de datos especializados
- Revistas electrónicas
- Libros electrónicos

Para este documento, se utilizó las bases de datos especializadas, revistas y recursos electrónicos de información como fuente principal de indagación, siendo los repositorios universitarios las fuentes de datos más usadas.

### **Monografía**

La monografía es el producto de esta investigación documental, siendo uno de los productos de la teoría fundamentada, se centra en el análisis de un estudio particular, con una temática específica en la que se puede generar una discusión. “La monografía profundiza en un aspecto concreto de los muchos que integran un asunto. Para elaborarla se emplean las técnicas de investigación científica y documental” (Chong, 2007, pg. 190). El análisis monográfico condensa la información de diferentes fuentes bibliográficas y permite sintetizar dicha información para generar una discusión respecto a lo encontrado.

### **Modelos y Estrategias**

En el transcurso de la revisión se pueden identificar diferentes modelos tanto didácticos como pedagógicos, los cuales guían la práctica educativa en las aulas y plantean unos parámetros para la enseñanza de las ciencias y en este caso la enseñanza de conceptos en plantas. Esta terminología manejada es guiada por las corrientes, estrategias, los métodos, los recursos didácticos y los tipos de investigación, siendo así, la clarificación de estas temáticas ayuda a establecer los criterios de búsqueda respecto a los trabajos bibliográficos encontrados.

### **Corriente Pedagógica**

Las corrientes pedagógicas resultan ser una manera de orientar la práctica educativa, cada corriente tiene un enfoque y unas prácticas que las definen, además una epistemología, un contexto y unas circunstancias históricas que definen la aplicación de dicha corriente. Para Quiroz (2006) “Las corrientes pedagógicas son explicaciones teóricas sobre la manera de orientar el proceso de formación”. La viabilidad de una corriente se aplica a como se aplica y se sigue un sistema de enseñanza donde el docente y los estudiantes asumen un rol. Cada

corriente pedagógica maneja distinto el manejo del conocimiento y las interacciones que se realizan entre los diferentes actores en el proceso educativo.

### **Modelos Pedagógicos**

Los modelos pedagógicos generan una relación entre el docente, el estudiante y los saberes. Esto puede diferir según el tipo de modelo que se esté orientando o tomando como enfoque para la enseñanza. Para Vásquez y León (2013) Es una herramienta conceptual o una representación física o mental de las características de un objeto, fenómeno o evento, con la intención de analizarlo y comprenderlo. Esta herramienta como lo dicen estos autores tiene una perspectiva importante al relacionarlo a la pedagogía pues según como lo explican “es un sistema formal que busca interrelacionar los agentes básicos de la comunidad educativa con el conocimiento científico para conservarlo, producirlo o recrearlo dentro de un contexto histórico, geográfico y cultural determinado”. Esto a su vez deja en evidencia que los modelos en la pedagogía relacionan la información o conocimiento, para aplicarlo a un contexto y a una población.

Para la actualidad existen diferentes modelos aplicados para la enseñanza, los modelos actuales más conocidos son la escuela nueva, el modelo constructivista o el social- crítico. Aun así, existen otros modelos anteriores como el tradicional, conductista, cognitivo, que han participado en procesos de enseñanza y aunque no sean contemporáneos, aun se pueden encontrar en varias dinámicas en las aulas de clase o en otros espacios educativos.

### **Modelo Tradicional (Pedagogía Tradicional)**

La primera que se toma en cuenta es la pedagogía tradicional. El modelo en la cual muchas dinámicas educativas se han cimentado y que fue útil durante muchos años para llevar a cabo la tarea educativa en el aula. Este modelo categorizado en la actualidad como un modelo no apto para los nuevos enfoques de enseñanza. Se caracteriza por el método de enseñanza de conocimiento transmisivo, el docente tiene el rol de transmisor de conocimientos, y el estudiante es aquel que recibe la información y no tiene manera de poner en duda u objetar dicho conocimiento.

*El principal papel del maestro es el de “repetir y hacer repetir, corregir y hacer corregir, en tanto que el estudiante deberá imitar y copiar durante mucho tiempo. Aunque lo que él copia no lo entiende, debe de hacerlo ya que es gracias a su reiteración que podrá aprenderlo (...) la imitación cumple un papel fundamental en el pensamiento de Alain. Es a partir de ella como podrá algún día llegar a crear el niño; por ello propone que desde los primeros años se permita el acercamiento del niño a los grandes modelos que han existido... estas imitaciones sucesivas y reiteradas irán creando las condiciones para que él, algún día, pueda crear (De Zubiria.1994, pg. 52)*

Como lo recalca De Zubiria, este resulta un modelo metódico basado en la repetición de saberes y transmisión de conocimiento, sin que el estudiante genere un proceso cognitivo a

profundidad, además de solo recordar y reproducir, es así como el método tradicional impartido en muchas instituciones educativas genera un proceso, donde ni el estudiante ni el docente son personajes activos, sino simples reproductores de información.

*La escuela tradicional le asigna al maestro la función de transmitir un saber, al tiempo que el alumno debe cumplir el papel de receptor sobre el cual se imprimirán los conocimientos. Ninguno de los dos es considerado activo en el proceso educativo, ya que el maestro es un reproductor de saberes elaborados por fuera de la escuela, y el estudiante debe ser el reproductor de los saberes transmitidos en la escuela. (De Zubiria.1994, pg. 56).*

La viabilidad de este modelo educativo ha permitido ambientes de disciplina en los entornos educativos, pero a su vez ha llevado a prácticas no educativas y represivas en búsqueda del conocimiento. Es así como muchos de los modelos pedagógicos actuales, intentan romper con el dogma de educación tradicional que se ha aferrado a las escuelas para poder implementar nuevos métodos de enseñanza, más activa en la relación docente-estudiante.

### **Modelo Escuela Nueva o Escuela Activa**

la escuela nueva surge como una propuesta opositora al modelo tradicional, en este enfoque ahora llamado activista, se promueve que el estudiante y el maestro sean personajes activos en la formación del conocimiento. El enfoque de la escuela es propiciar que los niños sean los formadores del conocimiento, lo que pone en completo desacuerdo con la metodología trabajada en el modelo tradicional, donde el estudiante era un replicador de información en la escuela. Este movimiento de cambio pedagógico fue surgido en Europa en mediados del siglo XIX. (Narváez, 2006)

*Las primeras instituciones escolares que asumieron la denominación de escuelas nuevas fueron privadas, y surgieron en varios países de Europa a finales del siglo XIX, como Inglaterra, Francia, Suiza, Polonia, entre otros, en los cuales la educación es expresión y factor de trascendentales cambios en diversos órdenes de la sociedad (pg. 6)*

Este nuevo movimiento surgió por las presiones sociales, culturales, económicas que impulsaban a reestructurar los métodos de enseñanza dando prioridad a que los estudiantes fueran el centro de atención en la formación del conocimiento en las escuelas.

*El elemento principal de diferencia establece el activismo proviene de la identificación del aprendizaje con la acción. Se “aprende haciendo” (...) en consecuencia, la escuela debe crear las condiciones para facilitar la manipulación y experimentación por parte de los alumnos. El niño pasa a ser, así, el elemento fundamental de los procesos educativos (De Zubiria, 1994, Pg. 73)*

Este cambio en cuanto a pensamiento y requerimiento de la sociedad impulso a que los modelos pedagógicos se empezaran a efectuar desde un pensamiento distinto, más activo y realizado a la formación del estudiante. Es así como surgen otros modelos pedagógicos más enfocados a fomentar el desempeño y aprendizaje de los estudiantes, a través de un apoyo e interacciones que motiven al estudiante.

### **Modelo Constructivista**

El modelo constructivista es uno de los más nombrados en la actualidad y también es uno de los modelos que hacen parte de la pedagogía contemporánea. Flórez (1994) divide en 4 corrientes este modelo, siendo estos la pedagogía constructivista, enseñanza basada en descubrimientos; la tercera es la corriente cognitiva y por último la corriente crítico social, que desemboca en el modelo pedagógico social.

El modelo constructivista se desenvuelve como una oposición o modelo contrario al conductista. En el constructivismo se prioriza la enseñanza- aprendizaje, a partir de la generación de conocimientos por parte de los estudiantes, desarrollando lo conocido como aprendizajes significativos que según Ausubel “el aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información se conecta con un concepto relevante (subsunsor) preexistente en la estructura cognitiva, esto implica que las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente” (Ausubel, 1983). Los conocimientos que se generan parten de un saber previo con el que el estudiante puede generar relaciones cognitivas, lo que permite a su vez un aprendizaje relevante.

### **Aprendizaje Significativo**

Desde el enfoque de modelo constructivista se puede encontrar que la metodología para trabajar debe desarrollar los procesos cognitivos y generar un aprendizaje significativo. En este sentido es necesario desarrollar la idea, ya que el generar aprendizajes significativos tiende a ser de los enfoques más utilizados en la pedagogía actual.

El aprendizaje es asociado al modelo pedagógico constructivista. Para Ausubel (1983) el aprendizaje significativo asociado al nuevo conocimiento es el surgimiento de nuevos significados, estos significados estarán relacionados tanto a unos conceptos, como a un método que puede variar en tanto siga generando las relaciones cognoscitivas, que impulsen a mantener y asociar un significado y relacionarlo a un conocimiento

### **Modelo Pedagógico Social**

el desarrollo de este enfoque está ligado al aprendizaje desde una perspectiva social y colectiva, donde el contexto genera un impacto para los procesos de desarrollo. No solo se implica entonces un trabajo científico para el aprendizaje, sino que también se acoge un enfoque práctico para el aprendizaje.

*Este modelo propone el desarrollo máximo y multifacético de las capacidades e intereses del alumno. Tal desarrollo esta influido por la sociedad, por la colectividad donde el trabajo productivo y la educación están íntimamente unidos para garantizar a los alumnos no sólo el desarrollo del espíritu colectivo sino el*

*conocimiento científico- técnico y el fundamento de la practica para la formación científica de las nuevas generaciones (Flórez, 1994, pg. 196)*

Este modelo pedagógico se relaciona con la interacción y aplicación a un entorno. no se enfoca en totalidad al desarrollo cognitivo, sino que prioriza el desarrollo colaborativo y proceso llevado a un contexto.

*Aunque la pedagogía social se entiende en la perspectiva de una formación integral, no es el desarrollo de las competencias cognoscitivas lo prioritario en ella; lo central es el perfeccionamiento de habilidades y actitudes. En ese sentido, impulsa a los aprendizajes directamente, con los elementos que pueden ayudar a perfeccionar la calidad de vida y la participación social (Juliao.2007, pg. 82)*

Es así como los trabajos y escritos manejados bajo esta perspectiva o modelo, se enfocarán en desarrollar conocimientos prácticos y enfocar a los estudiantes a revisar su contexto y poder relacionar los trabajados en el aula o entornos educativos.

### **Métodos Didácticos**

Los métodos didácticos son una secuencia realizada por el profesor para cumplir un objetivo o metas en específico “Es la organización racional y práctica de los recursos y procedimientos del profesor, con el propósito de dirigir el aprendizaje de los alumnos hacia los resultados previstos y deseados” (Serna, 1985). Dirigido de manera en que el estudiante pueda obtener una mayor comprensión de las temáticas.

Los métodos están muy relacionados a la enseñanza y los procesos Según Contreras (1994) “La didáctica es una disciplina que encuentra su razón de ser en la intervención en la enseñanza, en su compromiso con la práctica educativa y, sin embargo, la enseñanza como práctica social no se mueve guiada por la didáctica”. Dando evidencia que se conserva una relación muy específica y necesaria, donde la enseñanza se apoya en la didáctica para poder cumplir con los procesos educativos

Se puede separar la didáctica en dos casos los cuales serían la didáctica general y la didáctica específica.

### **Didáctica General**

La didáctica general se ocupa de dar respuestas a cuestiones inherentes a los procesos de enseñanza aprendizaje sin diferenciar con carácter exclusivo campos de conocimiento, desarrollan campos sistemáticos del conocimiento didáctico que se caracterizan por partir de una delimitación de regiones particulares del proceso educativo.

### **Didáctica Especifica**

las didácticas específicas que responde no sólo a la heterogeneidad de las clasificaciones en uso sino, particularmente, al avance vertiginoso de la sociedad y del conocimiento, lo cual genera en estas consideraciones cambios frecuentes debidos al surgimiento progresivo de nuevas modalidades de educación

### **Estrategia Didáctica**

La estrategia didáctica es definida como los procesos, métodos, o actividades por los cuales el maestro y los estudiantes llevan a cabo su práctica. Para Feo (2010) “las estrategias didácticas están conformadas por los procesos afectivos, cognitivos y procedimentales que permiten construir el aprendizaje por parte del estudiante” (pg. 2). Estos procesos se enfocan en lograr un aprendizaje óptimo por parte de los estudiantes. Además, la estrategia es una manera de orientar la clase, así como menciona Hernández, Recalde y Luna (2015) “la estrategia es una guía de acción que orienta la obtención de resultados según el trabajo propuesto”.

Se pueden referenciar distintas estrategias didácticas con las que los docentes y estudiantes se relacionan, estas varían según la aplicación y resultados que se quieren obtener en la práctica, es así como es necesario referenciar las más utilizadas en los escritos investigativos y de tesis, para poder relacionar que tipos de tendencias se pueden encontrar en ellos.

### **Aprendizaje por Proyectos**

El aprendizaje basado en proyectos o por proyectos es una estrategia didáctica con una metodología de enseñanza de innovación, respondiendo con trabajos cooperativos o individuales, para profundizar en alguna temática específica. Para Arias (2017) la estrategia basada en proyectos responde a un desarrollo de actividades, técnicas, y recursos didácticos en respuesta al contenido curricular. Es un modelo de aprendizaje en el que los estudiantes planean, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicación en el mundo real más allá del aula de clase (Blank, 1997; Dickinson, et al, 1998; Harwell, 1997).

### **Aprendizaje por Problemas**

Este es un estudio centrado en el estudiante, para este enfoque el docente puede plantear actividades ficticias, con el objetivo de generar un aprendizaje. Para la Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo (s.f) el aprendizaje basado en problemas primero se presenta el problema, se identifican las necesidades de aprendizaje, se busca la información necesaria y finalmente se regresa al problema.

### **Aprendizaje por Competencias**

El aprendizaje por competencias es una estrategia didáctica para los procesos de enseñanza en aula. La educación por competencias está ligada al termino competir, el cual en la educación resulta polémico, ya que en la actualidad no se busca obtener una apreciación final, sino un proceso de aprendizaje que combine las facultades cognitivas, actitudinales y procedimentales.

Es así como el aprendizaje por competencias se centra en “dar sentido a los aprendizajes al basarse en la resolución de problemas o proyectos y acercan al estudiante a la realidad en la

que debe actuar. Debe hacer a los estudiantes más eficaces al permitir que se distinga entre lo que es esencial y al establecer nexos entre los conceptos” (Valiente y Galdeano, 2008).

### **Aprendizaje por Indagación**

El aprendizaje por indagación es una metodología de enseñanza aprendizaje a través de la cual el estudiantado ha de encontrar soluciones a una situación problema a partir de un proceso de investigación.

*la indagación se define como “una actividad polifacética que incluye la observación, la formulación de preguntas, la búsqueda de información en libros y otras fuentes para conocer lo que ya se sabe sobre un tema, el diseño y planificación de investigaciones, la revisión de ideas atendiendo a la evidencia experimental disponible, el manejo de herramientas asociadas a la adquisición, análisis e interpretación de datos, la formulación de respuestas, explicaciones y predicciones y la comunicación de resultados. La indagación requiere la identificación de asunciones, la aplicación del pensamiento lógico y crítico y la consideración de explicaciones alternativas” (Ariza, Aguirre, Quesada, abril y García 2016, pg. 298).*

De las propuestas de indagación se exalta la capacidad de enseñanza investigativa que se opta para los estudiantes, así mismo, los estudiantes desarrollan habilidades que están relacionadas a la investigación como lo son la observación, la formulación de hipótesis, el cuestionamiento y la resolución de problemas. Más allá de la mera adquisición de destrezas técnico-manipulativas, se deben fomentar habilidades de indagación de orden superior, así como actividades epistémicas que transmitan una visión adecuada sobre la naturaleza de la ciencia (Chinn y Malhotra 2002)

### **Aprendizaje por Experimentación**

Este aprendizaje está relacionado a las practicas asociadas a conocimientos previos de los estudiantes. En este método el docente promueve el desarrollo de conocimiento con experiencias, desarrollando trabajos que permitan promover la mentalidad científica de los estudiantes. Como menciona Rivera (2016) “La experimentación en el aula como instrumento pautado de enseñanza aprendizaje, que el maestro debe utilizar para interrelacionar la teoría y la práctica es beneficiosa para todos los involucrados en el proceso educativo”. El desarrollo de trabajo experimental se enfoca en un aprendizaje más activo, donde los estudiantes tengan la oportunidad de complementar sus conocimientos y aprender habilidades científicas simultáneamente.

### **Estudios de Caso**

Los estudios de caso pueden estar relacionados a un método investigativo, donde a partir de un pequeño grupo de trabajo, se pretende encontrar unos resultados que logren ser extrapolados a entornos más amplios, el estudio de caso puede tener diferentes opiniones



respecto a considerarlo un método de investigación, a lo que se puede mencionar que autores lo consideran un medio útil para la toma de datos y descripción.

*Respecto a su propósito, las investigaciones realizadas a través del método de estudio de caso pueden ser: descriptivas, si lo que se pretende es identificar y describir los distintos factores que ejercen influencia en el fenómeno estudiado, y exploratorias, si a través de estas se pretende conseguir un acercamiento entre las teorías inscritas en el marco teórico y la realidad objeto de estudio (Martinez,2006).*

En este sentido la investigación va a perfilarse a la toma de datos descriptivos y a un análisis cualitativo más profundo. Una manera de aplicar el estudio de caso es identificar y precisar necesidades educativas especiales, que requieran una intervención para establecer estrategias que logren generar un cambio para estudiantes y docentes (Soto y Escribano, 2019).

### **Trabajo Colaborativo**

El termino trabajo colaborativo hace referencia al desempeño de actividades y metodologías que se realizan con en compañía de otras personas. Como dice Estrada (2012) el trabajo colaborativo es un proceso que no solo abarca el desarrollo de actividades, sino que puede llegar a ser considerado un trabajo que aporta a la investigación.

*El aprendizaje colaborativo representa una teoría y un conjunto de estrategias metodológicas que florecen de una nueva perspectiva de la educación, donde el trabajo cooperativo en grupo es un componente esencial en las actividades de enseñanza-aprendizaje, más que una técnica, el aprendizaje colaborativo se reflexiona como una filosofía de interacción y una forma de trabajo que implica, tanto el desarrollo de conocimientos y habilidades individuales como el desarrollo de una actitud positiva de interdependencia y respeto a las contribuciones (Estrada, 2012, pg. 131)*

El trabajo colaborativo puede ser un enfoque investigativo o metodológico que complementa cada una de las estrategias didácticas para el desarrollo de saberes y lograr promover el aprendizaje de conceptos

### **Conceptos de Plantas**

Las plantas constituyen un conocimiento fundamental para los procesos de enseñanza de la biología, ya que permite profundizar en relaciones medio ambientales, clasificaciones taxonómicas, procesos de vida, obtención de energía, entre otras temáticas importantes asociadas a las ciencias.

## **Fisiología en Plantas**

Una de las temáticas más amplias y variadas va a ser el trabajo respecto a la fisiología de las plantas, debido a que el conocimiento fisiológico de la planta se presenta de manera teórica experimental, generando algunas abstracciones y analogías para explicar cierta variedad de temas que no son evidenciables fácilmente en el aula de clases. Entre algunos de esos temas el más representativo es la fotosíntesis, ya que este tema abarca la nutrición en las plantas, el crecimiento, las reacciones bioquímicas y el crecimiento.

A su vez otra temática mencionable puede ser la reproducción de las plantas, proceso tanto fisiológico como morfológico, el cual puede ser trabajado con analogías o también realizando algunos experimentos y explicaciones en el aula para evidenciar este proceso de las plantas.

## **Fotosíntesis**

La fotosíntesis es uno de los conceptos trabajados principalmente en la enseñanza de la biología de plantas, este concepto relaciona diferentes funciones y características de los procesos de obtención de energía en plantas y a su vez los conceptos de nutrición y de partes de la planta, especificando en el cloroplasto y las hojas donde se realiza la mayoría de este proceso. Relacionando esta temática al plan de los lineamientos curriculares del MEN (1998) la temática de fotosíntesis se plantea para los grados séptimo, octavo y noveno, enfocándose en lo que sería el área temática de “conocimientos de procesos biológicos” específicamente en lo que es los procesos vitales y organización de los seres vivos.

Desde otro punto de vista de la enseñanza de la fotosíntesis, los Estándares y Competencias en Ciencias Naturales (2006) mencionan la temática de fotosíntesis en los grados decimo y undécimo, como parte de la enseñanza de procesos fisiológicos y de obtención de energía en las plantas. La temática de fotosíntesis es importante en los procesos de enseñanza para explicar las interacciones de intercambio de materia y energía, además de relacionar procesos químicos y morfología de las plantas.

## **Reproducción en Plantas**

La reproducción es un proceso que se tiene como la capacidad de generar una descendencia a partir del material genético de células sexuales. Esta capacidad esta mejor evaluada en organismos eucariotas con la capacidad de generar procesos meióticos para la formación de células haploides aptas para la reproducción. En las plantas se generan procesos de alternancia de generaciones, el cual consiste en una etapa esporofítica, principalmente relacionada a la división celular mitótica, y la otra etapa también denominada gametofítica, en la cual por medio de la división meiótica se generan los gametos para la reproducción sexual. Según los Derechos de Aprendizaje (2015) La temática de reproducción en plantas se empieza a ver en el grado tercero, pero la profundidad de los procesos fisiológicos y la distinción de reproducción asexual y sexual se trabaja desde el grado octavo.

## **Crecimiento**

El crecimiento es una cualidad que se asocia a los cambios físicos que tiene un objeto o un cuerpo a través de un tiempo determinado. Este proceso en las plantas está mediado por la influencia de cambio de tejidos y estructuras de la planta. El crecimiento de la planta puede ser perpetuo durante toda su vida o al menos mientras las condiciones ambientales lo permiten. el proceso de crecimiento se realiza en zonas específicas conocidos como los meristemas.

*Las plantas, a diferencia de los animales, pueden crecer durante toda su vida debido a que los tejidos meristemáticos (apical, lateral, intercalar, etc.) se mantienen activos en los centros de crecimiento. Sin embargo, este crecimiento se puede interrumpir por un cambio en las condiciones ambientales, como la duración del día, descensos de temperatura, por periodos de latencia o dormancia genéticamente programados. (Ortuño, Diaz y Del Rio, 2015).*

El crecimiento está mediado por la cantidad de nutrientes que la planta puede obtener de su medio, lo que a su vez permite el crecimiento de los meristemas y el aumento de la división celular.

## **Morfología de la Planta**

Respecto a la morfología de la planta, se puede identificar que es un tema recurrente la descripción de la composición de la planta, siendo recurrente las explicaciones de las plantas vasculares para generar una explicación de las partes de la planta. En estas descripciones principalmente se retoman la raíz, el tallo, las hojas, las flores, los frutos y las semillas. Según el MEN (1998) la temática de plantas y reconocimiento de partes de la planta se empieza a trabajar desde los grados cuarto, quinto y sexto. Estas explicaciones complementan los conocimientos formados en los primeros grados de primaria donde se revisan las primeras relaciones entre las plantas y el hombre, además de las primeras interacciones con la obtención de recursos importantes para las plantas. Por parte de Estándares y Competencias en Ciencias Naturales (2006) mencionan la temática de plantas desde diferentes cursos, aunque sin la necesidad de especificar que se retomen los conocimientos exactos de las partes de la planta. Por otro lado, los Derechos Básicos de Aprendizaje (2015) sitúa la enseñanza y clasificación de las partes de la planta desde el grado primero, teniendo en cuenta raíz, tallo, hojas, flores, y frutos. Este conocimiento es profundizado y complementado hasta el grado quinto de primaria.

## **Botánica**

Es la rama de la biología que se encarga de estudiar las plantas, lo que incluye la descripción, clasificación, distribución, morfología, relaciones con los seres vivos, entre otras características de la planta.

La tierra contiene una gran cantidad de especies vegetales distribuidas a través de varios de los ecosistemas existentes. La constitución anatómica y aspecto morfológico de los órganos vegetales son estudiados por algunas ramas de la botánica. Por medio de estos estudios, se

aporta en los fundamentos científicos, para la clasificación de las especies vegetales y sus interacciones entre ellas (Goyes y Ramírez, 2004).

Siendo así, el inicio de la descripción e interés de un estudiante radica en cómo se puede desempeñar un maestro respecto al conocimiento acerca de las plantas y su enseñanza. En concordancia con lo anterior, pueden ser implementados como una estrategia didáctica, para que los estudiantes tengan una comprensión acerca de las relaciones morfológicas y el medio ambiente que habitan dichas plantas. Siendo así, García (2019) argumenta que

*La enseñanza de la botánica es sin duda uno de los pilares importantes en la enseñanza de las ciencias. Además, las plantas juegan un papel esencial para el ser humano, así como en el mantenimiento del equilibrio de un sinnúmero de aspectos para la perpetuación de nuestra especie en la Tierra, a la hora de abordar la temática de los seres vivos, la visión zoo céntrica y en particular antropocéntrica lleva al fenómeno acuñado como ceguera hacia las plantas. (pg. 94)*

De esta manera el estudio y reconocimiento de las plantas puede generar un acercamiento a la diversidad de plantas y contexto local de una ciudad o población, de la misma manera se entiende que esta falta de reconocimiento conlleva a una problemática acerca del no entendimiento y por ende una falta de compromiso por las plantas del entorno

### **Recursos Didácticos**

Los recursos son medios didácticos para lograr explicar una temática de manera más innovadora, el uso de estas didácticas complementa las estrategias pedagógicas propuestas para la enseñanza de conceptos y a su vez una parte importante en la dinámica que pueda aplicar un docente o un estudiante en su trabajo dentro y fuera del aula. Resultan de esta manera un elemento primordial para el desarrollo de toda estrategia didáctica implementada en las instituciones educativas. Para Vargas (2017) “Los recursos educativos didácticos son el apoyo pedagógico que refuerzan la actuación del docente, optimizando el proceso de enseñanza aprendizaje” (pg. 68). Estos materiales resultan de gran beneficio para los docentes y pueden encontrarse tanto en presentaciones físicas, como virtuales.

Los recursos pueden ser vistos como herramientas para favorecer los procesos de enseñanza De Zubiria (1994) los define en el sentido de “Los recursos didácticos serán entendidos como útiles de la infancia que, al permitir la manipulación y experimentación, contribuirán a educar los sentidos, garantizando el aprendizaje y el desarrollo de las capacidades individuales” (pg. 77). Es así como los elementos didácticos que usen durante los procesos de enseñanza deben estar enfocados para que los estudiantes generen relaciones teórico-prácticas, para un desenvolvimiento conceptual más preciso.

Enfocándonos en los recursos didácticos para la enseñanza de los conceptos en plantas, se puede llegar a enfatizar en aquellas dinámicas o materiales que tienen relación con la siembra, la observación de cambios morfológicos en algún organismo fotosintético, además

de que aquellas dinámicas funcionen para incentivar y mejorar los procesos de análisis científico y asociación de conocimientos teórico-prácticos.

Mencionando algunos de los recursos potenciales para la enseñanza de conceptos en plantas, puede encontrarse aulas vivas, plantaciones, germinadores, huertos y recolección herbaria como unos de los principales recursos fuera de aula. Por otro lado, también se puede llegar a utilizar recursos de laboratorio y fuentes audiovisuales, además de seguimiento y toma de datos como métodos para afianzar los conceptos.

### **Huertos Escolares**

Los huertos escolares son un recurso habitual para la enseñanza práctica de las plantas, ya que permite dar un seguimiento al crecimiento y desarrollo de las plantas. Como lo explica Ortegón (2020) “ (Imp) En este sentido las prácticas en huerto escolar cumplen función en diferentes temáticas morfológicas, fisiológicas y a su vez de comprensión de la utilidad y cuidado de las plantas.

De una manera más amplia, se consideran las huertas como la aplicación de una variedad de técnicas para desarrollar la producción de plantas en donde se pueden integrar los semilleros, cultivos, abonos orgánicos, recolección de las aguas lluvias, que promueven el incremento de relaciones sinérgicas, diversificación de los cultivos, cosechas sanas, semillas limpias y una soberanía alimentaria, entre otros (Palacios, Amud, & Pérez, 2016).

### **Germinadores**

Los germinadores son un recurso utilizado para llevar los procesos de observación y crecimiento de la planta, teniendo la posibilidad de realizar el ejercicio en conjunto con varios estudiantes y a su vez lograr diferenciar la morfología de la planta a medida que va creciendo. Según Rivera (2016) los germinadores son dispositivos que favorecen el proceso de germinación manteniendo las semillas con correctas condiciones de humedad y nutrientes. Estas semillas germinadas pueden ser utilizadas en producción alimenticia o en trabajo morfológico y de descripción en el aula.

### **Recursos Audiovisuales**

Los recursos audiovisuales son uno de los nuevos recursos aplicables para las aulas de estudio debido a las nuevas herramientas de apoyo tecnológico que se han estado en auge y que han facilitado y promovido otros espacios de estudio, saliendo de la enseñanza convencional y enfocándose en una enseñanza con el uso de las TIC. Para Marcos y Moreno (2020) el creciente uso de herramientas TIC, permite que el manejo de recursos audiovisuales se trabaje con los estudiantes para fortalecer su aprendizaje autónomo y formarlos a su vez en el uso de estas herramientas.

### **Recolección Herbaria**

La recolección de material vegetal y su uso para preparaciones de herbarios es otro recurso aplicable para la enseñanza de la morfología de plantas, la sistematización y la taxonomía además de posibilitar un trabajo de reconocimiento botánico más específico al momento de almacenar o crear el material de enseñanza. Según la definición de la RAE (2022) un herbario es la colección de plantas secas y clasificadas, usadas como material para el estudio de la botánica.

### **Laboratorio**

Los laboratorios son uno de los recursos más utilizados en las instituciones educativas, tanto urbanas como rurales, ya que permiten llevar al aula recursos tanto vivos, como partes específicas de la planta para su eventual examinación con los instrumentos de este espacio.

*Las prácticas de laboratorio brindan a los estudiantes la posibilidad de entender cómo se construye el conocimiento dentro de una comunidad científica, cómo trabajan los científicos, cómo llegan a acuerdos y cómo reconocen desacuerdos, qué valores mueven la ciencia, cómo se relaciona la ciencia con la sociedad, con la cultura (López y Tamayo, 2012)*

Como recurso didáctico es muy práctico, ya que permite el acercamiento científico de los estudiantes, además de poder interactuar con diferentes materiales que desarrollan su pensamiento crítico y habilidades de investigación en conjunto con las actividades teóricas.

### **Salidas de Campo**

Estas posibilitan un ejercicio de reconocimiento contextual además de identificación botánica y cartografía social. Las salidas de campo permiten, además de la recolección de material para la observación, generar espacios académicos distintos al aula de clase o a la misma institución, permitiendo evidenciar habilidades y competencias de investigación en los estudiantes. en este sentido Aguilera (2018) identifica la salida de campo como una actividad que se realiza fuera del aula, tiene un fin educativo y genera una experiencia para los estudiantes. esta clase de actividad se considera de gran importancia para el cambio de escenarios, permitiendo descubrir el entorno cercano.

### **Diarios de Campo**

Este recurso puede ser muy bien utilizado en complemento con las salidas de campo, o la aplicación de huertos escolares o germinadores; permitiendo al estudiante y al docente llevar un registro continuo de cambios en las especies de planta, la morfología de esta y llevar un proceso de investigación al detalle escrito en palabras de los estudiantes. Para Luna, Nava y Martínez (2022) “el diario ayuda a la reflexión y crítica sobre las acciones que realizamos. Es decir, ver cómo desarrollamos la práctica de la disciplina permite el crecimiento de la persona, al generar autoconfianza y autoconciencia cuando escribe” (pg., 246).

## **Trabajo en Aula**

El trabajo del aula, aunque es un recurso convencional, no se descarta su importancia en los procesos de enseñanza de conceptos en plantas, debido a que algunas teorías necesitan cierto grado de abstracción teórica y fundamentación, acciones que pueden ser llevadas con más detenimiento durante el transcurso de las clases. Para estos espacios también se pueden trabajar recursos didácticos, como pueden ser guías, unidades didácticas, cuestionarios y explicación docente, todas estas didácticas pueden ser complementado con espacios de practica ya mencionados como recursos alternos. (Montoya, 2019)

## **Metodología**

El desarrollo de este trabajo esta fundamentalmente organizado en la revisión bibliográfica, relacionada con la enseñanza de los conceptos de plantas. Se propuso realizar una monografía (Chong 2015) para generar una indagación exploratoria frente a las tendencias expuestas en los diferentes escritos, textos y tesis investigadas en la enseñanza de conceptos de plantas en los diferentes niveles de la Educación colombiana.

En este sentido esta revisión se hace desde un enfoque cualitativo hermenéutico investigativo que según Quintana y Hermida (2019) “La hermenéutica ofrece una alternativa para investigaciones centradas en la interpretación de textos. La misma implica un proceso dialéctico en el cual el investigador navega entre las partes y el todo del texto para lograr una comprensión adecuada del mismo”. Es así como la búsqueda bibliográfica esta complementada con el análisis y síntesis preliminar para reconocer investigaciones realizadas en los diferentes niveles de educación sobre la enseñanza de los conceptos de plantas.

La monografía como lo menciona Chong (2015) es un recurso que parte de la investigación científica y documental, que permite generar un enfoque respecto a un asunto en concreto, es decir, la exploración de las investigaciones sobre las estrategias de enseñanza de los conceptos de plantas. Las etapas que permitieron la recopilación de información a partir de documentos cuyo criterio de búsqueda se enfocó en indagar acerca de las estrategias didácticas para la enseñanza de conceptos en plantas.

Teniendo en cuenta lo mencionado se realizó una ruta metodológica dividida en diferentes etapas (figura 1), las cuales incluyeron la indagación, la recopilación documental, la creación de fichas, sistematización de información (anexo 2) según parámetros relevantes, y por último el análisis preliminar de resultados y construcción de conclusiones

### **Etapas 0**

Esta etapa hizo referencia a los procesos indagación y de consulta previa. Este proceso fue importante, desde el punto de vista de enfoque documental, escogiendo cuales son los criterios de búsqueda iniciales para filtrar los tipos de documentos investigados.

En esta etapa se establecieron los criterios iniciales con los que se clasificaron los escritos y se organizó la información de búsqueda. Principalmente se buscó las estrategias didácticas utilizadas en cada documento, la población a la que fue dirigida la investigación, los recursos utilizados, los conceptos estructurantes y los resultados obtenidos de cada investigación.

También, una manera de descartar documentos innecesarios fue la revisión de varios textos y excluir aquellos que eran trabajos no publicados en revistas de enseñanza, repositorios universitarios o alguna revista indexada de enseñanza de la botánica.

Posteriormente se realizó la construcción del marco teórico en el cual aparece la descripción y conceptualización de cada uno de los criterios y los tipos dentro de los mismos. De esta manera, la información buscada respondió a la especificidad de los filtros que se encuentran en este marco teórico

### **Etapa 1**

Con los criterios definidos se inició la búsqueda de los artículos la cual se realizó de documentos que tuvieran alguna relación científica e investigativa, asociados a la enseñanza de conceptos de plantas. Para esta etapa entonces se procedió a seleccionar un total de cincuenta (50) documentos, relacionados con los criterios arriba descritos.

Para el proceso de selección de fuentes, se realizó la búsqueda por medio de bases de datos especializadas, como los repositorios universitarios, también por medio de revistas electrónicas o artículos de revistas de investigativas, tanto de investigación educativa, como investigación aplicada en el campo de la Botánica.

Consecuentemente, la búsqueda se limitó a un rango de tiempo no mayor a 15 años de publicación, debido a que esto favoreció reconocer las estrategias didácticas más usadas en la actualidad.

### **Etapa 2**

Con la selección de los 50 documentos se procedió a realizar la organización de la información mediante una ficha bibliográfica, para cada uno de los documentos encontrados (anexo 1). La ficha permitió sintetizar información relevante de cada documento, como las temáticas, los conceptos principales, la metodología relacionada en cada investigación y algunos de los resultados obtenidos.

### **Etapa 3**

A partir del trabajo de recopilación documental, se procede a realizar la etapa tres del trabajo monográfico, que consiste en agrupar las fichas bibliográficas , mediante la

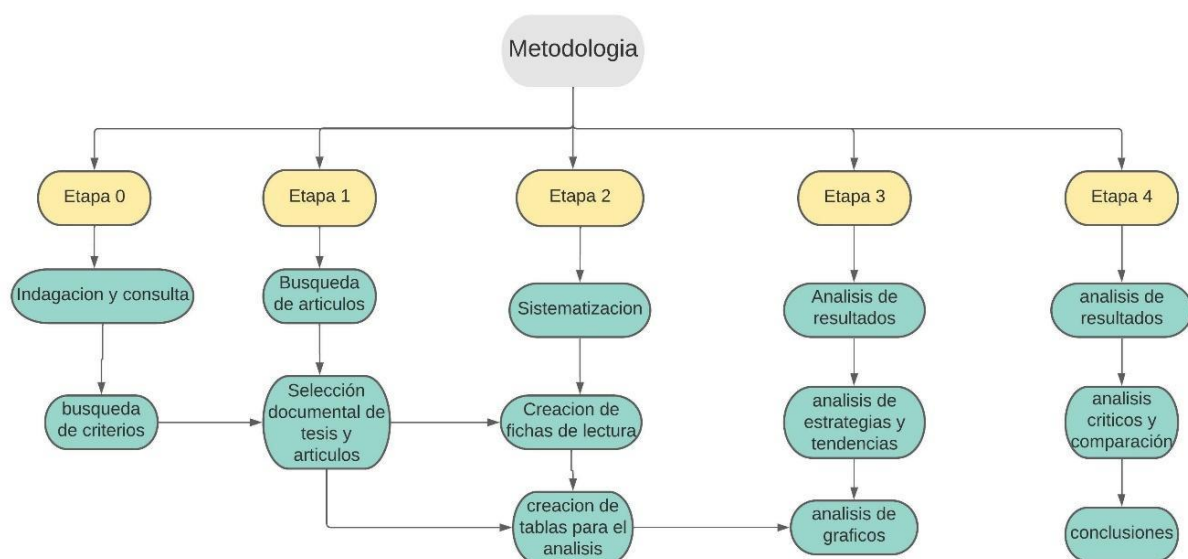


construcción de una tabla en Excel (anexo 2) donde se evidenciaron las tendencias en modelos, estrategias didácticas y conceptos trabajados en los documentos, además de otros datos relevantes como los grados donde se implementó el trabajo, los recursos utilizados, el tipo de investigación, y ubicación de la institución donde se realizó la investigación urbana o rural para los propósitos de la presente indagación, y por la extensión de la información se priorizaron algunas categorías para ser analizadas en este trabajo de pregrado y se dejan otros para futuras investigaciones.

#### Etapa 4

Por último, se procedió a sintetizar y generar las tendencias en cada criterio estudiado. En algunos casos se procedió a realizar relaciones preliminares como por ejemplo entre conceptos, recursos y niveles.

**Figura 1. Organigrama de ruta metodológica**



**Figura de autoría propia.** Metodología aplicada para la búsqueda de información

#### Resultados y Análisis de Resultados

Como resultados de las etapas descritas en la metodología se tienen:

En la etapa 0 se cuentan como resultados la construcción del Marco teórico que contiene la conceptualización de los criterios y las categorías indagadas. Así entre otros se construyó un marco teórico para categorizar la información encontrada en cada documento, y

sistematizada en la tabla Excel. Algunos conceptos definidos fueron: modelos, corrientes pedagógicas, modelos pedagógicos, estrategias didácticas, recursos didácticos, conceptos de plantas.

- En la Etapa 1. El resultado obtenido es un número de 50 documentos que poseen los criterios definidos en la etapa 0 (anexo 1).
- En la Etapa 2. Se elaboraron 50 fichas bibliográficas que aparecen en el anexo 1.
- En la Etapa 3. Construcción de la tabla de Excel que aparece en el anexo 2. Este ejercicio aportó a la investigación, la posibilidad de reconocer las regularidades que presentaban en cada uno de los criterios elegidos y da la posibilidad de realizar nuevas exploraciones a partir de la información que se encuentra en el Anexo 2.
- En la Etapa 4. Cumplidas las etapas y luego de realizadas la lectura de 50 documentos, sus respectivas fichas bibliográficas y el diseño de la tabla de síntesis se describe y analizan preliminarmente algunos criterios.

A continuación, se describen los criterios analizados preliminarmente: Estrategias didácticas; número de documentos por año; rango de documentos por año y estrategias por nivel; documentos por grados desde transición a universitario; conceptos de plantas; recursos didácticos.

En algunos apartados por considerarlos esenciales en la enseñanza se indican sugerencias para fortalecer la enseñanza de conceptos de acuerdo con los resultados encontrados.

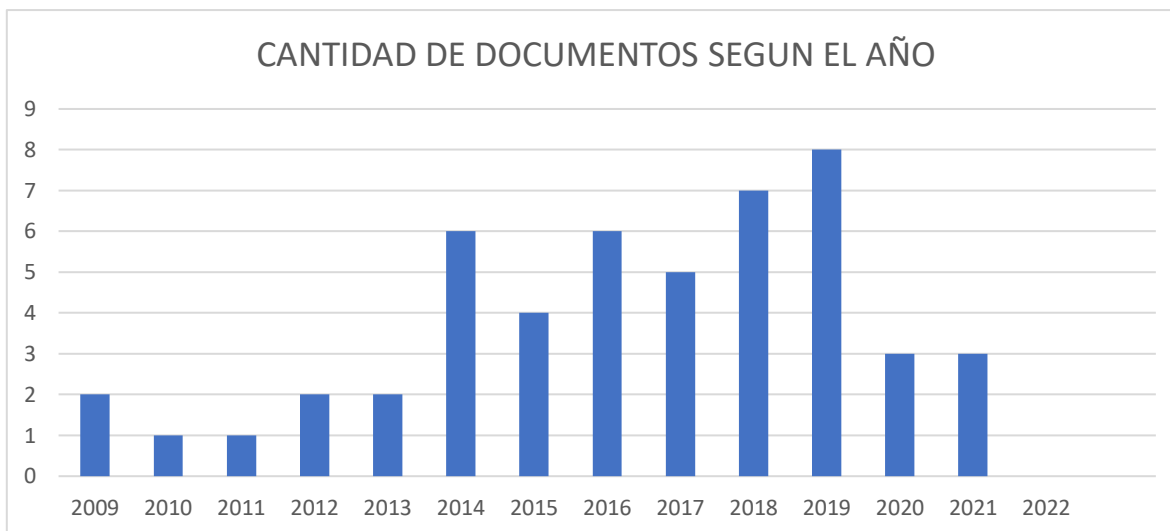
### **Estrategias Didácticas**

En la revisión documental se encontraron diferentes estrategias didácticas para la enseñanza de conceptos de plantas, las cuales fueron descritas en el marco teórico predominando el aprendizaje basado en competencias, el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje por indagación. Las estrategias encontradas se identificaron por rangos de temporalidad y se realizó a su vez una clasificación por niveles estudiantiles propuestos por el MEN (1998). (Tabla 1.)

Para llevar a cabo una ruta de análisis de estrategias, se organizó primeramente por años la cantidad de documentos encontrados (Gráfico 1), evidenciando ciertos rangos donde se profundizó más la temática y desarrollo de investigaciones acerca de la enseñanza de conceptos en plantas; a su vez, esto permitió organizar las estrategias presentes en los rangos de tiempo y empezar a relacionarlos a niveles educativos.

Esta tendencia resulta lógica al ver que los modelos aplicados en la pedagogía actual visibilizan al niño como el creador de conocimiento, acción que resulta muy beneficiada con una estrategia basada en proyectos.

***Gráfico 1. Cantidad de documentos encontrados según el año***



**Gráfico de autoría propia.** Cantidad de documentos investigados

Dentro de las correlaciones que se presentan en estos resultados están aquellas referidas a datos de cantidad de documentos obtenidas por año, se revisó a que grados estuvo dirigida la estrategia.

El año 2009- 2022 se constituyó como la ventana de búsqueda de información para esta investigación. De los documentos sobre enseñanza de conceptos de plantas revisados el mayor volumen estuvo en el año 2019, esto quiere decir, que las investigaciones reportadas alusivas al tema de estudio sobre enseñanza de conceptos de plantas en años anteriores a 2014 tuvo una cantidad menor para los filtros utilizados intencionalmente en esta indagación.

En la tabla 1. se dio un rango de tiempo de aproximadamente 3 años con el objetivo de clasificar los documentos según los niveles y edades de los estudiantes, comparados con la Estrategia didáctica que permitió evidenciar la tendencia de esta. Esta relación permitió identificar las tendencias de estrategias con cada grupo y niveles educativos, generando un avance en la identificación de las estrategias más utilizadas.

Por otro lado, se empieza a realizar el uso de la clasificación y agrupación de grados en los niveles planteados por el Ministerio de Educación Nacional (MEN,1998), donde se especifica que el nivel 1 corresponde a los grados de preescolar, primero, segundo y tercero; el nivel 2 son los grados cuarto, quinto y sexto; el nivel 3 son los grados séptimo, octavo y noveno; y por ultimo el nivel 4 que comprende los grados decimo y undécimo. Esta clasificación se mantiene para el orden de datos y tendencias durante toda esta exploración documental.

**Tabla 1. Organización de años de documentos y estrategias didácticas**

Años	Cantidad de documentos	Estrategias didácticas	Estrategia didáctica predominante	Niveles
2009 – 2012	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ABP, APC, Estudios de caso, ABI (aprendizaje basado en indagación)</li> </ul>	Estudio de caso, seguido por aprendizaje por competencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel 2: un estudio de caso</li> <li>• Nivel 3: dos estudios de caso</li> <li>• Nivel 3: un ABI</li> <li>• Nivel 3: un ABC</li> <li>• Educación superior: un ABC</li> </ul>
2013-2016	18	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ABP, Estudios de caso, aprendizaje basado en competencias, aprendizaje basado en indagación, Estrategia singwriting, aprendizaje basado en experiencias, enseñanza para la comprensión, pedagogía sistémica</li> </ul>	Aprendizaje basado en proyectos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel 1: un estudio de caso</li> <li>• Nivel 2: dos ABP, una estrategia colaborativa, una enseñanza para la comprensión</li> <li>• Nivel 3: dos estudios de caso, tres ABP, una estrategia Singwriting, pedagogía sistémica</li> <li>• Nivel 4: Dos estudios de caso, enfoque lúdico, dos ABP,</li> <li>• E. Superior: ABP</li> </ul>
2017 - 2020	23	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategia colaborativa, Enseñanza por indagación, Estudios de caso, aprendizaje basado en competencias, aprendizaje basado en experimentos, aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje basado en retos</li> </ul>	Aprendizaje basado en proyectos,	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel 1: dos ABI, tres ABP,</li> <li>• Nivel 2: cinco ABC, un aprendizaje basado en experimentos (ABE), un ABP, un estudio de caso</li> <li>• Nivel 3: una estrategia colaborativa, dos ABI, dos ABP, un aprendizaje basado en problemas, dos ABE, un aprendizaje basado en retos</li> <li>• Nivel 4: ABP</li> <li>• E. Superior: un estudio de caso</li> </ul>
2021 - 2022	3	Estudios de caso, aprendizaje colaborativo	Estudio de caso, aprendizaje colaborativo y experimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel 3: estudio de caso, aprendizaje colaborativo</li> <li>• E. Superior: estrategia basada en experimentos</li> </ul>

**Tabla 1 de autoría propia.** Organización de documentos del 2009 al 2022, en comparación con estrategias didácticas encontradas por rangos de tiempo

De acuerdo con la tabla 1 las tendencias en las estrategias didácticas responden al siguiente análisis:

Respondiendo a la pregunta de ¿cuáles son las estrategias didácticas de preferencia en los diferentes niveles? se encontró en el análisis por años, una relación tanto en trabajos desarrollados, como en tipo de estrategia didáctica de preferencia. (Tabla 1.)

Primeramente, en el rango que abarco del año 2009 a 2012 se evidenciaron dos tipos de estrategias didácticas, la primera se trata del estudio de caso, reconocimiento particular de formas de enseñanza de conceptos, esta metodología concebida como estrategia, según Soto y Escribano (2019) a un tipo de estudio a profundidad acerca de un problema en particular. La segunda estrategia didáctica que se logra evidenciar para este grupo es la estrategia de aprendizaje basado en competencias conocida por sus siglas la ABC con un documento menos que la estrategia de estudio de caso. La importancia de la estrategia por competencias según Valiente y Galdeano (2008) es que esta estrategia debe ser implementada con la solución de problemas por medio de proyectos, actividades que posibiliten la conexión de conceptos importantes y tener estrategias para nuevos conceptos en su aprendizaje. De esta manera se visibilizo la importancia de las competencias para la temporalidad ya mencionada, siendo aplicada a los niveles de enseñanza de nivel 3 y nivel 4. Se puede afirmar que la enseñanza de conceptos de plantas permite el aprendizaje a partir del desarrollo de proyectos en los cuales el estudiante es un actor principal.

A continuación, se evidenció para el rango temporal de 2013 a 2016 un gran aumento de documentos centrado en la enseñanza de los conceptos de plantas, encontrándose un total de 18 documentos, todas con conceptos distintos y estrategias didácticas a su vez diferentes, aunque con la finalidad de generar un proceso de aprendizaje. Para este rango se identificó una mayor cantidad de estrategias didácticas que variaban según el documento; encontrándose estrategias como el aprendizaje basado en la indagación (ABI), el aprendizaje basado en competencias (ABC), el aprendizaje colaborativo, estudios de caso, entre otros mencionados.

De igual manera, se identificó para este grupo de textos que la estrategia didáctica Aprendizaje basado en proyectos (ABP) predominó (8 de 18 investigaciones) siendo aplicada en diferentes niveles de aprendizaje. Esta estrategia didáctica se caracteriza por ser aplicada a un rango mayor de estudiantes y un desarrollo de actividades o proyectos que tienden a conectar conocimientos a partir de la solución. Es un modelo de aprendizaje en el que los estudiantes planean, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicación en el mundo real más allá del aula de clase (Blanca, 1997; Dickinson, et al, 1998; Harwell, 1997), teniendo en cuenta lo anterior, se puede asociar el aprendizaje basado en proyectos a una manera de enseñanza donde los estudiantes serán los protagonistas que crean el conocimiento a partir de sus experiencias y la colaboración generada en sus respectivos grupos.

De otra parte, en este mismo rango de tiempo (2013-2016) se destaca la estrategia Singwriting, estrategia utilizada para la comunidad sorda en el documento titulado “*Estrategia didáctica inclusiva para enseñanza-aprendizaje de la botánica a partir del*

*singwriting en estudiantes sordos de octavo grado del instituto de Nuestra Señora de la Sabiduría*” (Ruiz,2015). Esta estrategia promueve la enseñanza de la botánica a una comunidad sorda de grado octavo, permitiendo interactuar por medio de un lenguaje inclusivo y particular de esta comunidad, para lograr identificar las características de las plantas, desde la interacción y participación grupal con plantas vivas. Es interesante destacar una estrategia didáctica que apoya a las comunidades sordas en los procesos de enseñanza de conceptos en plantas, siendo una oportunidad para llegar a pensarse diferentes tipos de enseñanza para la educación en diferentes contextos.

Seguido, en el tercer rango de tiempo (2017 al 2020) se clasificaron un total de 23 documentos. (Tabla 1.) La mayoría de las investigaciones corresponden a estrategias de aprendizaje basado en proyectos (ABP), probablemente porque según Arias (2017), responde al desarrollo de actividades que son más activas, es un trabajo colaborativo, el estudiante es el protagonista de su aprendizaje, desde su planeación y puede realizar ensayo con las plantas de manera rápida y fácil.

Al igual que en los rangos de fechas anteriores, se evidenció que, pese a la cantidad de diferentes estrategias didácticas encontradas, el ABP estuvo presente para la enseñanza en casi todos los niveles; particularmente se evidenció una considerable cantidad de documentos para los niveles 1 y 2, sin dejar de mencionar que en los otros niveles educativos también llegaba a presentarse este desarrollo por proyectos como estrategia para la enseñanza de conceptos.

Por otro lado, una estrategia predominante en el rango 2017 a 2020 fue el aprendizaje por competencias (ABC) para el nivel 2, donde se encuentran los grados cuarto, quinto y sexto. El aprendizaje por competencias (ABC) es una estrategia que puede utilizar problemas o proyectos para generar un aprendizaje de conceptos.

Por último, en el análisis de tendencias que abarca el año 2021 y 2022, se puede afirmar que no hay una preferencia establecida ya que se tienen cantidades iguales de estrategias didácticas propuestas, pero la rigurosidad de este análisis, presenta una dificultad, ya que la cantidad de documentos encontrados para la enseñanza de conceptos en plantas no supera la cantidad de tres (3) documentos, lo que resulta en una parcialidad en los análisis y una falta de datos para poder extrapolar una posible tendencia para las fechas más actuales.

En síntesis, se encontró una predilección por las estrategias basadas en proyectos (ABP), aprendizaje basado en competencias (ABC) y los estudios de caso como estrategia de investigación y estrategia didáctica. A partir de estos presupuestos, se puede observar en el gráfico de tendencias (Gráfico 2) la cantidad porcentual que correspondió a cada estrategia didáctica.

**Gráfico 2. Porcentaje de estrategias didácticas**



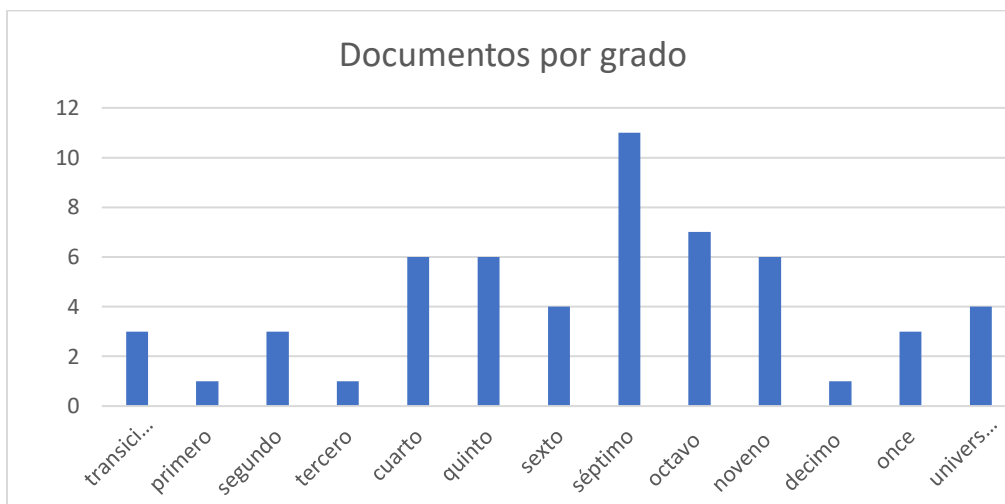
**Gráfico de autoría propia.** Porcentaje de estrategias en 50 documentos. Teniendo como resultado de 50 documentos investigados, los valores de estrategias didácticas más usados son el aprendizaje basado en proyectos con 30% de la cantidad total de documentos; seguido por los estudios de caso y los documentos que usaron el aprendizaje basado en competencias, respectivamente con 22% y 14% cada uno; el aprendizaje basado en indagación obtuvo el 10% y el aprendizaje basado en experimentos (ABE) el 6% al igual que el aprendizaje colaborativo. por último, calculan las estrategias de singwriting, enseñanza para la comprensión, aprendizaje basado en retos, el paradigma sistémico, el aprendizaje basado en problemas y el enfoque lúdico, cada uno de estos tuvo solo un documento lo que representaba el 2%, aunque en el gráfico se representa el conjunto de estas estrategias, que están agrupadas en “otros” que representa el 12% del total de investigaciones.

### **Documentos por Grados de Educación Básica Primaria, Secundaria y Media**

En este apartado se discute sobre el número de documentos de investigación encontrados por grado escolar (Gráfica 3). Se identifica que los documentos se refieren a poblaciones desde grado transición, hasta estudios universitarios; con respecto al grupo universitario, aunque no pertenece al nivel educativo de Educación básica, se tiene en cuenta, ya que los conceptos trabajados pueden ser un complemento de los estudios en educación media o por el contrario, pueden ser conceptos específicos de trabajo universitario.

Por lo anterior, aunque la recopilación bibliográfica de esta indagación corresponda a la identificación de conceptos, modelos y estrategias didácticas en educación básica, resulta interesante evidenciar cuales conceptos se están estudiando en Educación superior.

**Gráfico 3. Documentos por grado**



Teniendo en cuenta la investigación realizada se encontró que la cantidad de grados donde se aplicaban los distintos proyectos daba un total de 56 cursos en los 50 documentos, la cantidad de cursos supera al número de documentos debido a que algunos trabajos realizados fueron implementados con más de una población.

Como se puede evidenciar en el gráfico 3, la población más recurrentemente investigada en la enseñanza de conceptos de plantas es la de grado séptimo, con una cantidad de 11 documentos, seguidos por los grados de octavo y noveno, respectivamente con 7 y 6 trabajos cada uno. Para el Ministerio de Educación Nacional MEN (1998) los estudiantes de los grados séptimo, octavo y noveno se encuentran en un nivel de pensamiento de acción, donde debe priorizarse el desarrollo y creación de nuevas teorías. En este nivel se manejan mayores complejidades temáticas en el área de biología, profundizando en procesos biológicos que relacionan la célula, la morfología, la fisiología, la anatomía y procesos genéticos.

De acuerdo con lo anterior, la relación que se puede encontrar entre lo estipulado por el Ministerio de Educación (1998) y lo planteado en los diferentes documentos que muestran la interacción con estos grados, es que efectivamente los conceptos en plantas más estudiados tienen una especificidad en procesos fisiológicos, procesos taxonómicos y de relación ambiental.

Seguidamente, desde la revisión documental llevada a cabo se puede afirmar que los documentos investigados muestran “pocos” conceptos de plantas estudiados y, por ende, se considera que hay deficiencia en conceptos primordiales de morfología, fisiología, reproducción, ecología, biogeografía. En conclusión, se trabajan solo algunos conceptos específicos de la biología de plantas, encasillándose en algunos conceptos habituales según los planes de estudio sin tocar nuevos conceptos que pueden ser asociados a los conceptos en animales y permitiendo surgimiento de relaciones interdisciplinarias con conocimiento



de fenómenos de actualidad como cambio climático, déficit alimenticio, deforestación, erosión de suelos, manipulación genética y procesos biotecnológicos versus tejidos de sostén, sistemas de absorción, sistemas de reproducción, etc.

De igual manera, la revisión arrojó 6 investigaciones por cada grado para cuarto y quinto de primaria. El MEN (1998) define los grados cuarto, quinto y sexto como el nivel II de aprendizaje; en este nivel se identifican relaciones acerca de las teorías científicas, y los estudiantes deben ser capaces de generar teorías en los campos de biología, química y física. Para este nivel el MEN propone como conocimiento de procesos biológicos en plantas, la identificación de las partes, los niveles de vida, la reproducción y las relaciones ecosistémicas.

De otra parte, el nivel uno está compuesto por los grados transición primero, segundo y tercero, quienes respecto a la revisión bibliografía total son los grados que en esta indagación presentan menos cantidad de investigaciones en conceptos de plantas. Así mismo con una cantidad baja de trabajos relacionados se encuentran los grados de décimo y grado undécimo, los cuales tienen 1 y 3 documentos respectivamente, estos dos grados hacen parte del cuarto nivel de enseñanza (MEN, 1998).

Relacionando los cursos del primer nivel (preescolar, primero, segundo y tercero) se puede mencionar que están en este nivel según el Ministerio de Educación Nacional por desarrollar los primeros procesos de aprendizaje y de relación de conceptos y los conocimientos propuestos en el área tienen que ver con las relaciones del ser humano con su entorno, procesos de alimentación; algunos procesos y relaciones ecosistémicas.

Por otro lado, en el nivel IV (grado décimo y undécimo) según el MEN (1998) se espera que los estudiantes realicen procesos de pensamiento y acción, donde trabajen con las teorías más específicas relacionados a hechos concretos; sin embargo, los conocimientos en biología ya no se explican en este nivel, sino que se hace una relación frente a procesos evolutivos aplicando algunos conocimientos de los niveles anteriores y profundizando en las teorías de física y química impartidas en estos grados. Esto también se hace relevante, por qué se encuentra una disminución en la cantidad de investigaciones realizadas en poblaciones de estos grados referidas al objeto de estudio, que pueden ser atribuidas al cambio de temáticas propuestas por los Lineamientos de Ciencias Naturales y Educación ambiental, los derechos básicos de aprendizaje y los estándares curriculares. Se concluye en esta revisión, que en los grados décimo y undécimo las investigaciones tienen desarrollos en las disciplinas de física o química y no se relacionan de manera alguna con los conceptos en plantas.

Por último, en la revisión de grados y niveles, se encuentran los trabajos a nivel universitario; estos documentos se toman en cuenta como el dato complementario respecto a los conocimientos que no se llegan a manejar en la educación básica; específicamente se tienen en cuenta cuatro trabajos relacionados a la enseñanza universitaria, que abarcan temáticas de estrategias didácticas, creación de material TIC, botánica y fitohormonas; que no se abarcan a profundidad en la etapa de educación básica, pero que resulta interesante

poder evidenciar el cambio y profundización de conceptos en el nivel de educación superior.

### **Conceptos en Plantas**

En el anexo 2 se observa los datos de cada ficha bibliográfica, organizados en una tabla. Este ejercicio brinda la posibilidad de encontrar las regularidades en cuanto a estrategias, conceptos y metodología en el proceso investigativo de la revisión documental.

En la tabla 2. Aparecen los conceptos de plantas contenidos en los documentos. Así, la primera categoría de búsqueda de conceptos estuvo relacionada con las palabras clave de los títulos de 50 documentos, y luego el segundo criterio correspondió a la temática del documento y se obtuvo luego de leído el contenido de cada documento.

**Tabla 2. Conceptos de plantas en los documentos**

<b>Conceptos</b>	<b>Cantidad de documentos con el título</b>
Botánica	4
Fotosíntesis	8
Morfología (partes de planta)	7
Diversidad de plantas	1
Taxonomía	3
Plantas medicinales	4
Nutrición	4
Fisiología vegetal	3
Germinación	2
Reproducción	3
Ser vivo	2
Educación ambiental	3
crecimiento	2
Fitorremediación	1
Micro y macronutrientes	1

Fitohormonas	1
Adaptación	1

Tabla 2. Elaboración propia. Conceptos representativos encontrados en los documentos

Como se puede evidenciar (tabla 2), el mayor número de conceptos encontrados se distribuyen entre las temáticas específicas de fotosíntesis y la morfología de las plantas.

En el proceso de revisión se relacionan los grados y se puede evidenciar que los temas menos recurrentes ocurren en grados superiores, por otro lado, el mayor número de documentos están relacionados a los grados donde más investigaciones se realizaron esto es, los grados cuarto, quinto, séptimo, octavo y noveno.

Los conceptos de plantas más destacados incluyeron la morfología de plantas, haciendo alusión al reconocimiento de las partes de la planta (flores, raíces, tallos, frutos, hojas), la fotosíntesis, el intercambio de gases y obtención de energía en las plantas, seguido de los otros conceptos importantes como reproducción, nutrición, interacción de plantas con el ser humano, plantas y la educación ambiental.

### Grados vs. Conceptos

Para este apartado se agruparon los grados en niveles. Esta reunión permitió presentar los resultados de tendencias estrategias pedagógicas, recursos y su correlación con los Derechos básicos de Aprendizaje (DBA) de manera sencilla y clara.

**Tabla 3. Comparación de nivel vs. conceptos**

<b>Tabla de comparación de nivel vs conceptos</b>		
<b>Nivel</b>	<b>Conceptos trabajados por nivel</b>	<b>Concepto principal del nivel</b>
1 <b>grados preescolares, primero y segundo, tercero</b>	La morfología, la germinación, concepto de ser vivo	Morfología de las plantas
2 <b>grados cuarto y quinto, sexto</b>	plantas medicinales, nutrición, reproducción, taxonomía vegetal, fisiología vegetal, concepto de vida y vivo, morfología de plantas, nutrición en plantas y plantas angiospermas.	nutrición en plantas

<p>3 <b>grados séptimo, octavo y noveno</b></p>	<p>crecimiento de la planta, morfología de la planta, fotosíntesis, funciones de la planta, nutrición, la reproducción en plantas y los ecosistemas diversidad vegetal, taxonomía vegetal, fisiología, nutrición de plantas, reproducción, fitohormonas</p>	<p>Fisiología vegetal y fotosíntesis</p>
<p>4 <b>grados decimo y undécimo</b></p>	<p>fotosíntesis, morfología vegetal, fitorremediación, educación ambiental</p>	<p>Educación ambiental</p>
<p><b>Estudios superiores</b></p>	<p>Fisiología en plantas, preparación de material, enseñanza, botánica, fitoquímica, etnobotánica</p>	<p>Botánica, preparación de material</p>

**Tabla 3 elaboración propia.** Conceptos encontrados en cada nivel educativo

Respecto a los conceptos de plantas trabajados en cada nivel se puede evidenciar una predominancia de un concepto principal asociada a un nivel temático de las ciencias en cada grado.

### **Nivel 1 (grados prescolares, primero y segundo, tercero)**

Iniciando por las poblaciones asociadas a nivel 1 de enseñanza (transición, primero, segundo y tercero) podemos encontrar que la cantidad de documentos demuestra poca creación de estudios para este nivel. Específicamente se desarrollan ocho trabajos de la cantidad total de documentos investigados, los cuales tienen conceptos específicos respecto a los procesos de enseñanza para este nivel de educación priorizando el estudio de la morfología (partes de la planta), la germinación y el concepto de ser vivo como procesos de aprendizaje inicial para este nivel.

### **Nivel 2 (grados cuarto y quinto, sexto)**

En el nivel 2 se encuentran 16 documentos que trabajan con estos grados. Según esto se puede mencionar que tanto en cuarto y quinto grado se encontraron la misma cantidad de documentos (6 para cada curso) y en el caso de sexto solo se hallaron cuatro documentos.

En cuanto a los 12 documentos entre grado cuarto y quinto, se logra identificar que los conceptos más trabajados son las plantas medicinales y su uso, la nutrición en plantas y las plantas angiospermas; los siguientes conceptos en menor cantidad de documentos fueron la

reproducción, la taxonomía vegetal, la fisiología y morfología de plantas, temáticas que están abordadas en un solo documento.

Para el grado sexto, en los cuatro documentos trabajados se mencionan los conceptos de partes de la planta o morfología de la planta, funciones de la planta, la fotosíntesis, el crecimiento y la nutrición, todas temáticas de gran importancia en el entendimiento de la biología de las plantas.

Respecto a la temática predominante se observa el concepto de nutrición en plantas, como concepto primordial para esta etapa de enseñanza, también prevalece en gran medida la temática de “uso adecuado de las plantas”, llegando a encontrarse temáticas relacionadas con plantas medicinales y con los usos de huertos escolares para la enseñanza

### **Nivel 3 (grados séptimo, octavo y noveno)**

Para el nivel tres se puede identificar una gran cantidad de trabajos relacionados a conceptos de plantas; específicamente se revisaron once documentos para el grado séptimo, siete documentos para grado octavo y seis documentos para noveno. Esto indica que el grado séptimo es donde más investigaciones se encontraron, con un porcentaje de 19,64% de la totalidad de los documentos estudiados (50) y en este Nivel las investigaciones representan del 48% del porcentaje total de escritos analizados. Es así como es interesante analizar los conceptos principales que se llegan a trabajar en este nivel.

El análisis para el grado séptimo, indica que se encuentra mayor número de conceptos e inclusive algunos que ya se estudiaron en el grado sexto. La temática de la fotosíntesis es uno de los principales conceptos de este grado; otros conceptos de plantas son la nutrición de plantas, la reproducción en plantas, los ecosistemas y la morfología; se enfatiza que en este grado se va priorizando la enseñanza de conceptos que va más ligado a procesos fisiológicos de la planta y se va dejando aparte los procesos de reconocimiento visuales específicos de la morfología revisada en grados anteriores.

Respecto a los cursos de octavo y noveno, se puede mencionar que son el segundo grupo con mayor cantidad de documentos encontrados y conceptos de biología de plantas estudiados, la totalidad son 13 documentos entre tesis e investigaciones que trabajan con estos dos grados, se revisaron 7 documentos en octavo y 6 documentos en noveno, lo cual representa un 23,21% del total de documentos analizados.

Respecto a la cantidad anteriormente mencionada, se identifica que en el grado octavo los conceptos más trabajados son diversidad vegetal, botánica, taxonomía, morfología, fisiología vegetal, nutrición de plantas y reproducción en plantas; por otro lado, en el grado noveno se evidencia que los conceptos más trabajados fueron fotosíntesis, huerta de plantas, educación ambiental, fitohormonas y crecimiento, reproducción de plantas, taxonomía y morfología, y adaptación. Respecto a estos conceptos se evidencia que el reconocimiento de las plantas, su morfología y algunos procesos fisiológicos son las temáticas principales más trabajadas para este grado.

#### **Nivel 4 (grados decimo y grado undécimo)**

Estos grados que representan la educación media vocacional en grado undécimo manejan los conceptos ambientales, fitorremediación y fotosíntesis como temáticas centrales de cada uno de los documentos. El documento en grado décimo investiga las temáticas de fotosíntesis y morfología vegetal, intentando comprender los procesos de fitorremediación, asociando todos los conceptos anteriores a la educación ambiental

#### **Derechos Básicos de Aprendizaje y los Niveles de Educación**

Con relación al análisis de niveles y conceptos, se hizo necesario identificar cuáles eran los DBA que describían las temáticas en cada nivel. De esta manera se logró generar una revisión de conceptos asociados a su respectivo derecho básico de aprendizaje, asociándolo a los grados educativos. Esta asociación ayudo a visibilizar el grado de cumplimiento que tienen los conceptos enseñados en comparación con lo propuesto por el Ministerio de Educación (tabla 4).

En el **nivel 1** que son los grados organizados de preescolar a tercer grado, se observó que el concepto principal fue la morfología de plantas, el cual comprende las explicaciones de la raíz, el tallo, la hoja, el fruto y la semilla.

En **nivel 2** los trabajos realizados con los grados de cuarto a sexto, evidencia una gran variabilidad de conceptos, debido a que en estos cursos se abarcan temáticas que son las bases para el conocimiento específico de futuros niveles, un ejemplo de estas temáticas puede evidenciarse (tabla 4) con los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA, 2015) que en él área de ciencias los aprendizajes estructurantes para estos grados son : la explicación de factores bióticos y abióticos, las relaciones de los seres vivos, los niveles tróficos y ecosistémicos, la nutrición y el funcionamiento de los tejidos., temáticas que pueden ser asociadas a la enseñanza de conceptos en plantas

Respecto a la temática predominante se observa el concepto de nutrición en plantas, como concepto primordial para esta etapa de enseñanza, también prevalece en gran medida la temática de “uso adecuado de las plantas”, llegando a encontrarse temáticas relacionadas con plantas medicinales y con los usos de huertos escolares para la enseñanza de la temática.

Para **nivel 3**, la morfología de las plantas, el crecimiento vegetal, funciones, la nutrición y la fotosíntesis fueron los temas recurrentes para trabajar con los grados de séptimo, octavo y noveno es interesante que como se muestra en la tabla de conceptos y derechos básicos de aprendizaje (tabla 4), para el nivel 3 se llega a trabajar las temáticas, de célula, membranas funciones de organismos y específicamente hablando de plantas, se tiene el tema principal de la fotosíntesis desarrollada para este nivel. Respecto a estas temáticas se puede llegar a mencionar que los Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales del MEN (2006) identifica como competencias necesarias para estos grados, procesos biológicos relacionados a las células y tejidos, además teniendo en cuenta que la fotosíntesis es la temática principal en este nivel.

**Tabla 4. Derechos básicos de aprendizaje y los niveles de educación**

Niveles educativos	Derechos Básicos de Aprendizaje	Nivel
Nivel 1 (grado 0,1,2,3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprende que los seres vivos (plantas y animales) tienen características comunes (se alimentan, respiran, tienen un nivel de vida, responden al entorno) y la diferencia de los objetos inertes.</li> <li>● Comprende la relación entre las características físicas de plantas y animales con los ambientes en donde viven, teniendo en cuenta sus necesidades básicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● De los trabajos realizados con base en los DBA se evidenció que la mayoría de los trabajos realizados intentan cumplir tanto la comprensión de los seres vivos como las relaciones físicas de plantas y animales</li> </ul>
Nivel 2 (grado 4,5,6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Explica la influencia de los factores abióticos (luz, temperatura, suelo y aire) en el desarrollo de los factores bióticos de un ecosistema.</li> <li>● Comprende las relaciones de los seres vivos con otros organismos de su entorno y las explica cómo esenciales para su supervivencia en un ambiente determinado.</li> <li>● Comprende que los organismos cumplen distintas funciones en cada uno de los niveles tróficos y que las relaciones entre ellos pueden representarse en cadenas y redes alimenticias</li> <li>● Comprende que existen distintos tipos de ecosistemas a y que sus características físicas permiten que habiten en ellos diferentes seres vivos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Para este nivel se encontró una asociación de los DBA con las características fisiológicas de producción de energía y nutrición presentes en varios documentos dirigidos a este grupo.</li> <li>● Se asocia la importancia de las plantas y se encuentran trabajos de plantas medicinales y huertos escolares como propuestas de reconocer la importancia de las plantas</li> <li>● Se mencionan algunas plantas específicas respecto a las zonas geográficas y la importancia para su ecosistema.</li> </ul>
Nivel 3 (grado 7,8,9)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprende algunos de las funciones básicas de la célula a partir del análisis de su estructura</li> <li>● Explica el rol de la membrana plasmática en el mantenimiento del equilibrio interno de la célula, y describe la interacción del agua y las partículas que entran y salen de la célula mediante el uso de modelos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Frente al primer DBA los conceptos trabajados para este nivel cumplen con la explicación de las partes y funcionamiento celular</li> <li>● Para el segundo DBA encontrado para este nivel, se relaciona con el primero en la investigación de nutrición, absorción y crecimiento en las plantas</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprende que en las cadenas y redes tróficas existen flujos de materia y energía y los relaciona con procesos de nutrición fotosíntesis y respiración celular.</li> <li>● Explica la fotosíntesis como un proceso de construcción de materia orgánica a partir del aprovechamiento de la energía solar y su combinación con el dióxido de carbono del aire y el agua, y predice que efectos sobre la composición de la atmósfera terrestre podría tener su disminución a nivel global.</li> <li>● Explica con esquemas, dada una reacción química, como se recombinan los átomos de cada molécula para generar moléculas nuevas.</li> <li>● Relaciona los fenómenos homeostáticos de los organismos con el funcionamiento de órganos y sistemas.</li> <li>● Analiza la reproducción sexual y asexual de distintos grupos de seres vivos y su importancia para la preservación de la vida del planeta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● El tercer DBA tiene relevancia con temáticas acerca de diversidad vegetal y las plantas como un recurso</li> <li>● Con el último ítem del DBA para este nivel, se puede mencionar que la fotosíntesis es la temática con mayor explicación para este grupo, permitiendo asociar temáticas de energía, nutrición, crecimiento y funcionamiento bioquímico de la planta</li> <li>● Frente al DBA de explicación de esquemas para nivel 3 no se logra evidenciar entre los 50 documentos investigados un gran aporte respecto ítem expuesto para este nivel</li> <li>● De las relaciones de fenómenos homeostáticos se puede asociar a los procesos investigados de fitorremediación y fitohormonas, temática que profundiza las cualidades fisiológicas de las plantas</li> <li>● Con respecto al DBA de análisis de la reproducción sexual y asexual, se puede evidenciar para este nivel los documentos que trabajan con la reproducción en plantas como temática principal.</li> </ul>
<p>Nivel 4 (grado 10 - 11)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Analiza cuestiones ambientales actuales, como el calentamiento global, contaminación tala de bosques y minería, desde una visión sistémica.</li> <li>● Explica el fenómeno del calentamiento global, identificando sus causas y proponiendo acciones locales y globales para controlarlo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Para estos DBA se logra encontrar una relación en las temáticas enfocadas en los 50 documentos, debido a que los procesos temáticos y de conceptos ya no se enfocan en la descripción de procesos y morfologías, sino en el uso adecuado y el cuidado de ecosistemas.</li> </ul>



Estudios superiores	<ul style="list-style-type: none"><li>● No contiene DBA respecto a la educación superior</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Aunque no se presenta DBA, los conceptos están relacionados a la creación de material y profundización de explicaciones fitoquímicas y medio ambientales.</li></ul>
---------------------	--	---

De acuerdo con los DBA, (tabla 4) en los grados de octavo y noveno, respecto al primer DBA, no se cumple adecuadamente la explicación de esquemas dada una reacción química, sin embargo, puede extrapolarse a los sistemas de Fitorremediación y fitohormonas que exigen el desarrollo de estas unidades. Lo mismo sucede con la relación de fenómenos homeostáticos propuestos por los DBA, pero pueden asociarse a fenómenos como la absorción de nutrientes, el transporte, el mantenimiento del pH, entre otros temas. Por otro lado, la reproducción sexual en plantas se presenta en la documentación estudiada.

En el cuarto nivel (**nivel 4**) de la cantidad total, indica que para estudios biológicos enfocados en las plantas solo se llega a manejar el 8% de estudios para los grados decimo y once. Además, se evidencia que en ellas solo se puede realizar un proceso de inferencia respecto a la enseñanza de conceptos en plantas, ya que los conceptos aplicados a plantas explícitamente no están presentes, sino que se maneja un enfoque biológico ambiental asociado a relaciones ecosistémicas debido a que en los DBA (2015) el cuidado ambiental es el concepto que más se acerca a los estudios biológicos que tengan relación con las plantas para estos grados.

#### **Recursos Didácticos Relacionados por Nivel**

Los recursos más viables para la enseñanza de conceptos en plantas son aquellos recursos asociados al contexto del estudiante o que facilite la observación de características morfológicas y caracteres fisiológicas.

En el proceso de revisión documental se pudo encontrar un patrón de trabajo característico distribuido en todos los niveles de educación de básica a media, es así como los recursos más identificados fueron la huerta escolar, las salidas de campo, y los laboratorios (tabla 5). Estos recursos fueron los que tuvieron mayor representación en todos los niveles encontrados en los diferentes documentos, proponiendo de esta manera que los recursos vivos son de gran utilidad en todos los niveles de aprendizaje.

**Tabla 5. Análisis de recursos implementados**

<b>NIVEL</b>	<b>RECURSOS</b>
Nivel 1 <b>grados prescolares, primero y segundo, tercero</b>	Huerta escolar, herbario, diario de campo, recursos audiovisuales, actividades lúdicas y de aula
Nivel 2 <b>grados cuarto y quinto, sexto</b>	Huerta y plantas medicinales, herbario, salidas de campo, diario de campo, germinadores, practicas experimentales, laboratorio
Nivel 3 <b>grados séptimo, octavo y noveno</b>	Plantas medicinales, trabajo en aula, huerta escolar, practicas experimentales, semilleros germinadores, Plantas laboratorio, cuestionarios, salidas de campo, diario de

	campo
Nivel 4 <b>grados séptimo, octavo y noveno</b>	Actividades lúdicas, experimentos, jardines verticales, recursos TIC, laboratorio
Educación superior	Recursos audiovisuales, laboratorio, salidas de campo

Tabla 5. Elaboración propia. Recursos utilizados en los niveles educativos

En el desarrollo de conceptos los recursos más aplicados para los cursos de transición, primero, segundo y tercero fueron los usos de huertas escolares, el diario de campo, además de algunas actividades lúdicas y de aula, esto se complementó con los ejercicios de análisis del espacio y reconocimiento de lugares, a partir de algunos ejercicios de cartografía espacial.

Para el nivel dos, los recursos más utilizados en la enseñanza de las temáticas recurrentes fueron el huerto escolar usado para la enseñanza de conceptos de plantas medicinales, concepto de vida y vivo y de plantas angiospermas. Además, se realizan algunas actividades complementarias como el uso de cuadernos de campo o actividades en el aula. Este aspecto es apoyado por García (2019), quien afirma que “se hace necesario reconocer la importancia de incrementar el conocimiento científico en los niños a temprana edad, orientándose a desarrollar su capacidad de observación, y motivándolos a expresarse como seres creativos, autónomos, críticos y reflexivos”. Es claro entonces, que una posible sugerencia de implementación de actividades para mejorar los procesos de enseñanza radica en utilizar actividades lúdicas, proyectos o experimentos que permitan al estudiante interactuar, visibilizar cambios e identificar la morfología y algunos sucesos fisiológicos en las plantas.

Para el nivel 3 los recursos utilizados en este nivel optaron por los trabajos de laboratorio con plantas, el uso de herramientas TIC para la enseñanza, algunas salidas de campo y el uso en algunos casos de huerto escolar, estos son los recursos más predominantes para la enseñanza de los conceptos de este nivel. Complementando estos recursos se utilizan trabajo en aula y uso de actividades para desarrollar el marco teórico de la clase.

De los recursos utilizados en el grado octavo cabe mencionar el uso de cuestionarios para la recopilación de información respecto al aprendizaje de conceptos en plantas, siendo un proceso de indagación previo a las actividades con recursos; también se utilizaron medios tecnológicos y audiovisuales para la enseñanza y el material vegetal fue un recurso práctico empleado en algunos casos para poder identificar la morfología de las plantas. Los recursos mencionados fueron encontrados en forma recurrentes en los documentos.

Respecto a los recursos trabajados en noveno grado se identifican el uso de huerto escolar, el uso de laboratorio y germinadores, herramientas para la recopilación de información por medio de encuestas o uso de herramientas TIC, esto complementa la teoría en el aula.

Los criterios de actividad y recurso por grado se hicieron con el objetivo de ser más específicos en características principales de cada uno, ya que, fue el nivel con más conceptos de plantas estudiados, y, por tanto, se requirió que se mencionara con más detalle los posibles procesos y recursos educativos.

Por último, en el nivel 4, algunos recursos de aulas vivas, jardines botánicos y el uso adecuado y preciso de las herramientas TIC para complementar toda información dada en el aula de clase.

Para los recursos de los estudios de educación superior se identifica principalmente jardines botánicos, uso de laboratorio, recursos TIC y trabajo de creación de material, ya que en esta etapa se está formando para conocimientos específicos asociados al área de ciencias (carrera profesional) al igual que se especifica más en los conceptos de plantas.

Con el desarrollo del trabajo monográfico realizado por el autor, se intentó responder a la pregunta de ¿Cuáles son las tendencias de estrategias didácticas con las que se fundamenta la enseñanza de los conceptos en plantas? Pregunta que llevo a la investigación de diferentes bases de datos y medios bibliográficos (anexo 1) para tener una correcta gestión y adquisición de información fidedigna. En este documento se considera que se dio respuesta en forma preliminar a la pregunta problema y a los objetivos propuestos.

Para finalizar, con la revisión exhaustiva se puede llegar a comprender el tipo de educación específica exitosa para la enseñanza y aprendizaje de los conceptos en plantas y las estrategias educativas contextualizadas.

## **Conclusiones**

1. La tendencia más representativa en la enseñanza de conceptos de plantas que muestra esta indagación es el aprendizaje basado en proyectos, la cual implica la creación y formulación de proyectos por parte del estudiante, aplicables a una educación en contexto. Esta estrategia es empleada en diferentes grados educativos para promover la enseñanza de conceptos de plantas.
2. Se reconoce como conceptos fundamentales el proceso de fotosíntesis y la morfología de plantas, temáticas que se desarrollan en el transcurso de los diferentes grados, pero se evidencia que la morfología de plantas relacionada a la estructura primordial de la planta que está asociada a las angiospermas (raíz, tallo, hojas, flores, fruto) tiene un amplio desarrollo en los grados de educación básica primaria, mientras que los procesos fotosintéticos tienen un amplio desarrollo de la fisiología vegetal durante los grados de básica secundaria , en particular séptimo, octavo y noveno.
3. En la comparación de documentos y datos obtenidos de cada grado, nivel, rango de tiempo, concepto y estrategia, se evidencia que cada grado educativo requiere de un proceso práctico y teórico para el aprendizaje de los conceptos en plantas. Es decir, para la asimilación de conceptos fue necesario el uso de recursos educativos complementarios a la enseñanza en el aula de clase, que incluyó la observación y

análisis de procesos, llegando a identificarse que los recursos como las huertas, jardines verdes, laboratorios, herbarios entre otros, son de gran utilidad para la enseñanza de conceptos en plantas

4. Los conceptos y temáticas que se tienden a enseñar en el transcurso del proceso educativo escolar presentan un grado de secuencialidad y profundidad a través de los diferentes niveles y grados, sin embargo, la secuencialidad y repetición de conceptos conlleva a omitir conceptos complementarios de la biología de las plantas, como puede ser profundizar en las fitohormonas, los tropismos, la taxonomía y otros procesos que pueden mejorar el entendimiento de la biología de plantas.
5. El trabajo de revisión documental permite la construcción de lineamientos que clarifican el éxito de unas estrategias creativas y novedosas en la enseñanza de los conceptos de plantas desde el reconocimiento de diversos modelos de estrategias.

### **Bibliografía**

(s.f.).

Aguilera, D. (2018). *La salida de campo como recurso didáctico para enseñar ciencias. Una revisión sistemática*. Obtenido de

<https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/4118/4041>

Arias, L. (2017). *El aprendizaje por proyectos: Una experiencia pedagógica para la construcción de espacios de aprendizaje dentro y fuera del aula*. Obtenido de

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6095686>

Ariza, M., Aguirre, D., Quesada, A., Abril, A., & Garcia, F. (2016). *¿Lana o metal? Una propuesta de aprendizaje por indagación para el estudio de propiedades termicas de materiales comunes*. Obtenido de <https://educra.cl/el-aprendizaje-basado-en-problemas-como-tecnica-didactica/>

Ausubel, D. (1983). *Teorías del aprendizaje significativo*. Obtenido de

<https://z33preescolar2.files.wordpress.com/2012/01/teorc3ada-del-aprendizaje-significativo-de-david-ausubel.pdf>

Bernal, M. (2016). *Las plantas en la vida cotidiana: una propuesta didáctica para el aprendizaje significativo del ciclo de crecimiento de las plantas en estudiantes de primer grado en educación básica en el Colegio San Carlos*. Obtenido de

<http://repositoriopedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/482/TO-19312.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Blank, W. (1997). *Authentic instruction*. Obtenido de

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4932698.pdf>

- Cervecera, D. (2010). *Formación del profesorado. Educación secundaria. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deportes*. Obtenido de <https://www.digitaliapublishing.com/cole/1251>
- Chinn, C., & Malhorta, B. (2002). *Epistemologically Authentic Inquiry in Schools: A Theoretical Framework for Evaluating Inquiry Tasks*. Obtenido de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/sce.10001>
- Chong, I. (2007). *Metodos y tecnicas de la investigación documental*. Obtenido de <http://ru.ffyl.unam.mx/handle/10391/4716>
- Contreras, J. (1994). *LA DIDÁCTICA Y LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE*. Obtenido de [http://rubenama.com/historia\\_unam/lecturas/contreras\\_ensenanza\\_cap1.pdf](http://rubenama.com/historia_unam/lecturas/contreras_ensenanza_cap1.pdf)
- DBA. (2015). *Derechos Basicos de Aprendizaje*. Obtenido de [https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files\\_public/2022-06/DBA\\_C.Naturales-min.pdf](https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/2022-06/DBA_C.Naturales-min.pdf)
- educativo, D. d. ((s.f)). *El aprendizaje basado en problemas como técnica didáctica*. Obtenido de <https://educra.cl/el-aprendizaje-basado-en-problemas-como-tecnica-didactica/>
- Estrada, A. (2012). *El aprendizaje por proyectos y el trabajo colaborativo, como herramientas de aprendizaje, en la construcción del proceso educativo, de la Unidad de aprendizaje TIC'S*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4932698>
- Feo, R. (2010). *Orientaciones basicas para el diseño de estrategias didácticas* . Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3342741.pdf>
- Florez, R. (1994). *Pedagogia del conocimiento*. Obtenido de [https://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallig/home\\_9/recursos/general/12022015/pedagogia\\_del\\_conocimiento.pdf](https://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallig/home_9/recursos/general/12022015/pedagogia_del_conocimiento.pdf)
- Fontquer, P. (1953). *Diccionario de botánica*. Obtenido de [https://www.academia.edu/36384459/FontQuer\\_DiccionariodeBotanica?email\\_work\\_card=title](https://www.academia.edu/36384459/FontQuer_DiccionariodeBotanica?email_work_card=title)
- Garcia, O. (2019). *las plantas como recurso didactico. La botanica en la enseñanza de las ciencias*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6859053.pdf>
- Gareca, M., & Villarpando, H. (2017). *Impacto de las areas verdes en el proceso de enseñanza y aprendizaje*. Obtenido de [http://www.scielo.org.bo/pdf/rcti/v14n15/v14n15\\_a06.pdf](http://www.scielo.org.bo/pdf/rcti/v14n15/v14n15_a06.pdf)
- Glaser, B., & Strauss, A. (1967). *The discovery of grounded theory*. Obtenido de [http://www.sxf.uevora.pt/wp-content/uploads/2013/03/Glaser\\_1967.pdf](http://www.sxf.uevora.pt/wp-content/uploads/2013/03/Glaser_1967.pdf)
- Gomez, E., Navas, D., Aponte, G., & Betancourt, L. (2014). *Metodología para la revisión bibliográfica y la gestión de información de temas científicos, a través de su estructuración y sistematización*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/496/49630405022.pdf>
- Goyes, R., & Ramirez, B. (2004). *Botanica generalidades, morfologia y anatomia de las plantas superiores*. Obtenido de

[https://www.researchgate.net/publication/305566736\\_Botanica\\_Generalidades\\_Morfologia\\_y\\_Anatomia\\_de\\_plantas\\_superiores](https://www.researchgate.net/publication/305566736_Botanica_Generalidades_Morfologia_y_Anatomia_de_plantas_superiores)

- Hernandez, I., Recalde, J., & Luna, J. (2015). *Estrategia didáctica: una competencia docente en la formación para el mundo laboral*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1341/134144226005.pdf>
- Juliao, C. (2007). *Educación social. El minuto de Dios: Una experiencia y un modelo*. Obtenido de [https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/609/3/Libro\\_Educaci%C3%B3n%20Social.%20El%20Minuto%20De%20Dios\\_.pdf](https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/609/3/Libro_Educaci%C3%B3n%20Social.%20El%20Minuto%20De%20Dios_.pdf)
- Lopez, A., & Tamayo, O. (2012). *Las prácticas de laboratorio en la enseñanza de las ciencias naturales*. Obtenido de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-46882007000200006](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-46882007000200006)
- Luna, G., Nava, A., & Martínez, D. (2022). *El diario de campo como herramienta formativa durante el proceso de aprendizaje en el diseño de información*. Obtenido de [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-84372022000100245&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-84372022000100245&script=sci_arttext)
- Marcos, M., & Moreno, M. (2020). *LA INFLUENCIA DE LOS RECURSOS AUDIOVISUALES PARA EL APRENDIZAJE AUTÓNOMO EN EL AULA*. Obtenido de <https://revistas.urosario.edu.co/xml/5115/511562674008/html/index.html>
- Martínez, J. (2015). *DISEÑO DE UN PROYECTO DE AULA PARA FORTALECER EL CONOCIMIENTO, SOBRE EL USO Y APROVECHAMIENTO DE LAS PLANTAS MEDICINALES EN GRADO SEPTIMO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA NIÑO JESÚS DE PRAGRA DEL BAJO CALIMA, DESTRITO DE BUENA AVENTURA VELLE DEL CAUCA*. Obtenido de [https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/08/909258/disenio-de-un-proyecto-de-aula-para-fortalecer-el-conocimiento-s\\_DKpF7Yo.pdf](https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/08/909258/disenio-de-un-proyecto-de-aula-para-fortalecer-el-conocimiento-s_DKpF7Yo.pdf)
- Martínez, P. (2006). *El método de estudio de caso: Estrategia metodológica de investigación científica*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/646/64602005.pdf>
- MEN. (1998). *lineamientos curriculares ciencias naturales y educación ambiental*. Obtenido de [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-89869\\_archivo\\_pdf5.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-89869_archivo_pdf5.pdf)
- MEN. (2006). *Estandares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales*. Obtenido de [https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-81033\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-81033_archivo_pdf.pdf)
- Montenegro, G. (2016). *Flora nativa como matriz biológica para mitigar impactos del desarrollo urbano: Valorización de especies vegetales*. Obtenido de <http://ucpropone.cl/wp-content/uploads/2017/10/Flora-nativa-como-matriz-biol%C3%B3gica-para-mitigar-impactos-del-desarrollo.pdf>
- Montoya, M. (2019). *RECURSOS DIDÁCTICOS EN EL AULA PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA ARGUMENTATIVA EN EL ÁREA DE LA LENGUA CASTELLANA*. Obtenido de <https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/4738/Recursos%20did%C3%A1cticos%20en%20el%20aula%20para%20el%20desarrollo....pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Narváez, E. (2006). *Una mirada a la escuela nueva*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/356/35603508.pdf>
- Ortegon, A. (2020). *Implementación de la huerta escolar como enseñanza de las ciencias naturales y la educación ambiental en el grado 201 de la Fundación Instituto Tecnológico del sur de Bogotá*. Obtenido de <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/29580/2020angieortegon.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ortuño, A., Díaz, L., & Del Rio, J. (2015). <https://docplayer.es/59906094-La-experimentacion-como-estrategia-para-la-ensenanza-aprendizaje-del-concepto-de-materia-y-sus-estados.html>. Obtenido de [https://www.um.es/eubacteria/Fisiologia\\_vegetal\\_Eubacteria34.pdf](https://www.um.es/eubacteria/Fisiologia_vegetal_Eubacteria34.pdf)
- Palacios, J., Amud, N., & Perez, D. (2016). *mplementación 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, dep*. Obtenido de <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/2950>
- Paramo, D. (2015). *La teoría fundamentada (Grounded Theory), metodología cualitativa de investigación científica*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/646/64644480001.pdf>
- Quintana, L., & Hermida, J. (2019). *La hermenéutica como método de interpretación de textos en la investigación psicoanalítica*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/4835/483568603007/>
- Quiroz, R. (2006). *La enseñanza de las corrientes pedagógicas: una propuesta didáctica desarrolladora*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/2550/255020424012.pdf>
- RAE. (2022). *Diccionario de la lengua española*. Obtenido de <https://dle.rae.es/contenido/actualizaci%C3%B3n-2022>
- Ramirez, C. (2006). *Ya no quisiera ni ser yo: La experiencia de la violencia doméstica en un grupo de mujeres y varones provenientes de zonas rurales y urbanas en México*. Obtenido de <https://www.tdx.cat/handle/10803/8416#page=1>
- Rivera, A. (2016). *La experimentacion como estrategia para la enseñanza aprendizaje del concepto de materia y sus estados*. Obtenido de <https://docplayer.es/59906094-La-experimentacion-como-estrategia-para-la-ensenanza-aprendizaje-del-concepto-de-materia-y-sus-estados.html>
- Rivera, W. (2016). *DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN GERMINADOR DE SEMILLAS PARA CONSUMO HUMANO*. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/71399377.pdf>
- Rojas, M., Rozo, T., & Beltrán, H. (2014). *La enseñanza de la diversidad florística del contexto urbano a partir de la estrategia de proyectos de aula*. Obtenido de <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/2401/2250>



- Secretaria Juridica Distrital. (2020). *Resolucion 1438 de 2020*. Obtenido de <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=97407&dt=S>
- Sequeda, L., & Terraza, C. (2020). *Reconocimiento de plantas angiospermas presentes en el colegio CAFAM para la construccion de un herbario virtual con los estudiantes de grado octavo*. Obtenido de <http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/12246/RECONOCIMIENTO%20DE%20PLANTAS%20ANGIOSPERMAS%20PRESENTES%20EN%20EL%20COLEGIO%20CAFAM%20PARA%20LA%20CONSTRUCCION%20DE%20UN%20HERBARIO%20VIRTUAL%20CON%20LOS%20ESTUDIANTES%20DE%20G>
- Serna, A. (1985). *El metodo didactico*. Obtenido de [http://tesis.udea.edu.co/bitstream/10495/9928/1/SernaMejiaAlfonso\\_1985\\_MetodoDidactico.pdf](http://tesis.udea.edu.co/bitstream/10495/9928/1/SernaMejiaAlfonso_1985_MetodoDidactico.pdf)
- Serrato, D. (2011). *La botánica en el marco de las ciencias naturales diversas miradas desde el saber pedagógico*. Obtenido de <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/biografia/article/view/582/1720>
- Soto, E., & Escribano, E. (2019). *El método estudio de caso y su significado en la investigación educativa*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7042305>
- Tovar, G., Álvarez, G., & Bocanegra, F. (2011). *Manual de silvicultura urabana para Bogota*. Obtenido de [https://www.jbb.gov.co/documentos/planeacion/2018/mayo/manual\\_silvicultura\\_distrito.pdf](https://www.jbb.gov.co/documentos/planeacion/2018/mayo/manual_silvicultura_distrito.pdf)
- Valiente, A., & Galdeano, C. (2008). *La enseñanza por competencias*. Obtenido de [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-893X2009000300010](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-893X2009000300010)
- Vásquez, E., & León, R. (2013). *Educacion y modelos pedagógicos*. Obtenido de [http://www.boyaca.gov.co/SecEducacion/images/Educ\\_modelos\\_pedag.pdf](http://www.boyaca.gov.co/SecEducacion/images/Educ_modelos_pedag.pdf)
- Zubiria, J. (1994). *Tratado de Pedagogia Conceptual Los Modelos Pedagogicos Julian de Zubiria Samper PDF*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/454291018/TRATADO-DE-PEDAGOGIA-CONCEPTUAL-LOS-MODELOS-PEDAGOGICOS-JULIAN-DE-ZUBIRIA-SAMPER-2-1-2-pdf#>

## Glosario

En relación con las temáticas y conceptos manejados se procede realiza un glosario específico de los conceptos manejados en la bibliografía

**Adaptación:** Es la capacidad que tiene un organismo a ajustar ciertas características, estructuras o metabolismo a factores como el suelo, el agua, la temperatura, la luz, etc.

**Botánica:** Entendida como el campo de la biología que se encarga del estudio de las plantas

**Crecimiento:** acción y efecto de crecer. (RAE, 2022)

**Diversidad de plantas:** hace alusión a las diferentes especies de plantas existentes, relacionadas a los ecosistemas y sus características específicas.

**Educación ambiental:** es el proceso de sociabilización por el cual una persona asimila y aprende conocimientos. La educación ambiental es entonces la formación orientada a la enseñanza del funcionamiento de los ambientes naturales para que los seres humanos puedan adaptarse a ellos sin dañar a la naturaleza

**Fisiología vegetal:** Se entiende como el estudio de los fenómenos vitales de los organismos. La fisiología vegetal trata de lo que concierne a las plantas. Estos fenómenos vitales pueden ser concernientes al metabolismo vegetal, en general, al crecimiento, reproducción, entre otros. (FonQuer)

**Fitohormonas:** son hormonas producidos por un organismo vegetal, cuya sustancia puede ser difundidas en toda la planta o en algunas partes de ser necesario, estimulando algún proceso fisiológico.

**Fitorremediación:** La fitorremediación aprovecha la capacidad de ciertas plantas para absorber, acumular, metabolizar, volatilizar o estabilizar contaminantes presentes en el suelo, aire, agua o sedimentos como: metales pesados, metales radioactivos, compuestos orgánicos y compuestos derivados del petróleo

**Fotosíntesis:** Se define fotosíntesis como un proceso fisicoquímico por el cual las plantas, las algas y las bacterias fotosintéticas utilizan la energía de la luz solar para sintetizar compuestos orgánicos.

**Germinación:** Serie de acontecimientos metabólicos, donde un embrión puede madurar hasta generar una plántula.

**Micro y macronutrientes:** los macronutrientes pueden ser identificados como las proteínas, los carbohidratos y las grasas que requiere un organismo. Los micronutrientes pueden ser considerados las vitaminas y minerales

**Morfología (partes de planta):** la morfología vegetal se encarga del estudio de la estructura externa de las plantas, aquellos órganos o partes representativas, como la raíz, las hojas, el fruto, las flores y el tallo.

**Nutrición en plantas:** El proceso de nutrición está relacionada a todo el proceso de obtención de energía a partir de los nutrientes primordiales obtenidos del entorno y asimilados por la planta a través del proceso de la fotosíntesis.

**Plantas medicinales:** Se denomina a aquellas plantas que pueden ser utilizadas para tratar enfermedades de personas, animales o curar lesiones.

**Reproducción:** acción y efecto de reproducirse. Es crear un nuevo organismo a partir de un ser que alcanza la madurez

**Ser vivo:** un conjunto material de organización compleja en la que intervienen sistemas de comunicación molecular que lo relacionan internamente con el medio ambiente y un intercambio de materia y energía

**Taxonomía:** La taxonomía es la ciencia que estudia la clasificación y todo lo relacionado con ella. Especialmente dentro la biología, cuya rama es la encargada de ordenar y clasificar a todos los seres vivos, tanto animales como vegetales.

## Anexo 1. fichas bibliograficas de las 50 lecturas

Ficha artículo 01	
Nombre del artículo	Botânica em foco: atividades de Anatomia Vegetal para práticas no Ensino Fundamental e Médio (Botânica em foco: atividades de Anatomia Vegetal para práticas en la Escuela Primaria y Secundaria)
Autor	Carlos André Espolador Leitão, Kátia Freire Silva, Edinaldo Medeiros Carmo
Referencia bibliográfica	Espolador Leitão, C.A., Freire Silva, K. y Medeiros Carmo, E. (2022). Botânica em foco: atividades de Anatomia Vegetal para práticas no Ensino Fundamental e Médio. Revista de Educación en Biología, 25 (1). 45-57
Palabras claves	Anatomía Vegetal; Docencia en Botánica; Laboratorio Escolar; Prácticas Docentes
URL	<a href="https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaadbia/article/view/33976/36897">https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaadbia/article/view/33976/36897</a>
Descripción del aporte al tema	El artículo esta relacionado a la indagación desde las practicas educativas en los ambientes escolares, para la enseñanza de la botánica y un tema específico de esta área el cual es la anatomía vegetal. El desarrollo de esta practica se enfoca a generar métodos de experimentación en el aula, para profundizar en las temáticas de la enseñanza de la botánica y a su vez generar recursos didácticos que puedan ser usado por los docentes en el aula.
Metodología	Dividida en varias partes, la metodología inicia con el reconocimiento de los colegios y el área de estudio; seguidamente se procede a la entrevista y charla con los profesores con los que se trabajara; de tercer paso se realiza un cuestionario para indagar acerca de dificultades en la enseñanza de temáticas en botánica y anatomía vegetal, se continuo con la creación de talleres y creación de laminas (laminas histológicas) para la enseñanza de la anatomía vegetal, por ultimo se retoma las apreciaciones de los profesores acerca de estas dinámicas y la importancia de la implementación de experimentos y talleres para la enseñanza de temáticas de botánica.
Problema	Como implementar una correcta didáctica para la enseñanza de la botánica, y creación de recursos para laboratorio y
Población	Población estudiantil y profesores de biología
Observaciones	El artículo tiene la finalidad de proponer un método de enseñanza mas ligado a practica fuera del aula como método de enseñanza de aspectos botánicos y anatomía vegetal. En ese sentido, se relaciona con esta investigación en proponer algunos métodos para la enseñanza de conceptos claves, no solo basándose en plantas específicas, sino en la importancia de métodos didácticos para facilitar la enseñanza a estudiantes.

Ficha artículo 02	
Nombre del artículo	"Propuesta didáctica para la enseñanza de la fotosíntesis dirigida a estudiantes del ciclo V del Colegio Rural Pasquilla I. E. D."
Autor	Germán Arturo Gómez Niño
Referencia bibliográfica	Gómez Niño, G. (2014). <i>Propuesta didáctica para la enseñanza de la fotosíntesis dirigida a estudiantes del ciclo V del Colegio Rural Pasquilla I. E. D.</i> Universidad Nacional de Colombia.
Palabras claves	didáctica, fotosíntesis, juego.
URL	<a href="https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/52133/2806926_2014.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/52133/2806926_2014.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>
Descripción del aporte al tema	Desde una perspectiva pedagógica se enseña el tema de la fotosíntesis desde un método lúdico, a partir de la creación de un juego de mesa. La temática para trabajar es uno de los procesos más importantes y de difícil comprensión en la biología vegetal, es por esto que el manejo de conceptos y estrategias didácticas permiten una mejor comprensión del tema.
Metodología	Tiene un enfoque cualitativo de análisis, tomando en cuenta los preconceptos de los estudiantes, para empezar el diseño del juego y temáticas específicas que enseñar, profundizando los saberes de los estudiantes por medio del juego
Paradigma	Como facilitar la enseñanza de la fotosíntesis por medio de una actividad lúdica como lo es "Viaje al reino de la fotosíntesis", donde se pueden explicar los diferentes procesos para la obtención de energía que ocurren en las plantas
Población	Niños del colegio pasquilla. Un grupo específico de 5 estudiantes
Observaciones	No aclara una planta específica para trabajar esta temática, ya que el concepto de fotosíntesis no es evidenciable desde una revisión de laboratorio, sino de un desarrollo conceptual.

Activar Windows

Ficha artículo 03	
Nombre del artículo	Secuencia didáctica acerca de las plantas como estrategia para fortalecer las prácticas de aula y el aprendizaje significativo
Autor	Carmen Aleyda Correa Moncada
Referencia bibliográfica	Correa Moncada, C. (2018). <i>Secuencia didáctica acerca de las plantas como estrategia para fortalecer las prácticas de aula y el aprendizaje significativo</i> . Bogotá: Universidad Externado de Colombia, 2018.
Palabras claves	Aprendizaje significativo, indagación, currículo, modelo activo, secuencia didáctica, pensamiento científico
URL	<a href="https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstream/handle/001/1098/CAA-spa-2018-Secuencia_didactica_acerca_de_las_plantas_como_estrategia_para_fortalecer_las_practicas_de_aula.pdf?jsessionid=0B6E61B18F18D74426702E4B2AD9002B?sequence=6">https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstream/handle/001/1098/CAA-spa-2018-Secuencia_didactica_acerca_de_las_plantas_como_estrategia_para_fortalecer_las_practicas_de_aula.pdf?jsessionid=0B6E61B18F18D74426702E4B2AD9002B?sequence=6</a>
Descripción del aporte al tema	La tesis está planteando una propuesta de trabajo por medio de la profundización y enseñanza de las ciencias naturales, a partir de una didáctica con especies de plantas para los estudiantes de transición. Este trabajo aporta desde una perspectiva metodológica y de investigación, donde por medio de una secuencia didáctica se logra generar un aprendizaje significativo en los estudiantes. De esta manera, se está proponiendo a partir de organismos planta unas dinámicas específicas para que los estudiantes puedan obtener varios aprendizajes a través de esta práctica secuenciada.
Metodología	La metodología está basada en 3 principios fundamentales para el desarrollo y planteamiento de la secuencia didáctica estos son el observar, el pensar y el actuar. Cada uno de estos ítems tiene una importancia en el planteamiento de la secuencia, ya que al observar pueden recopilar la información acerca de los saberes previos de los estudiantes y a su vez evidenciar las dinámicas de enseñanza que se está manejando en la institución; continuando con el pensar, se desarrolla la idea de la secuencia didáctica y sobre cual método didáctico se debe profundizar; por último, el actuar, donde se desarrollan las actividades que permiten evidenciar y poner en funcionamiento la secuencia didáctica y recopilar de esta manera la información acerca de los aprendizajes desarrollados por los estudiantes.
Problemática	Considerando, que el docente de preescolar no cuenta con la especialización del área de ciencias naturales, es decir, que en su mayoría trabaja todas las áreas y carece de estrategias de enseñanza enfocadas al área. En la planeación del área se observa que no se describe la metodología, la forma de evaluar, criterios de evaluación, objetivo. Debido a ello, se plantean las siguientes problemáticas: carece de una estrategia de enseñanza acorde con el área, excesivas temáticas en relación con el tema de las plantas y su aprendizaje es memorístico. Es decir que se realiza un proceso, donde el docente trabaja todas las áreas sin desarrollar el pensamiento científico crítico, generando que no se tenga una profundización correcta en las temáticas biológicas

	que se deben abordar y, por ende, un problema en el desarrollo del conocimiento por parte de los estudiantes.
Población	Estudiantes de grado transición y docentes
Observaciones	El ejercicio didáctico fue desarrollado con plántulas de espinaca, brócoli, lechuga y arveja. De estas plantas comunes para los estudiantes se desarrolló un trabajo de huerto, donde los estudiantes reconocieron partes de la planta, tales como las hojas, raíces, frutos y otras características morfológicas de la planta. Esta práctica fue posible porque la secretaria de ambiente dono las plántulas necesarias para que los estudiantes y la comunidad educativa sembraran en el jardín de la institución.
Resultados	Los resultados obtenidos están evidenciados en la manera como los estudiantes logran reconocer las partes de las plantas; también son conscientes de las diferencias que presenta una planta de la otra, sea por la coloración de sus hojas, tamaño de la planta o tipo de fruto, características que promovieron la indagación científica por parte de los niños y que promovió a su vez el interés por la temática de plantas, germinación y morfología de estas.

Activar  
Ve a Config

Ficha artículo 04	
Nombre del artículo	Diseño de un proyecto de aula para fortalecer el conocimiento, sobre el uso y aprovechamiento de las plantas medicinales en grado séptimo de la institución Educativa Niño Jesús de Praga del bajo Calima, distrito de Buenaventura Valle del Cauca
Autor	Jhon Edward Martínez Quiñones
Referencia bibliográfica	Martínez, J. (2015) Diseño de un proyecto de aula para fortalecer el conocimiento, sobre el uso y aprovechamiento de las plantas medicinales en grado séptimo de la institución educativa niño Jesús de Praga del bajo calima, distrito de buenaventura valle del cauca. Universidad del Valle. 2015
Palabras claves	Plantas medicinales, proyecto de aula, aprendizaje
URL	<a href="https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/08/909258/diseño-de-un-proyecto-de-aula-para-fortalecer-el-conocimientos_DKpF7Yo.pdf">https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/08/909258/diseño-de-un-proyecto-de-aula-para-fortalecer-el-conocimientos_DKpF7Yo.pdf</a>
Descripción del aporte al tema	Genera una manera de abordar las plantas, desde un enfoque cultural y ancestral, donde el reconocimiento de las plantas del contexto cercano a la institución educativa juega un papel importante para la enseñanza de las propiedades medicinales que estas poseen.
Metodología	Es una propuesta cualitativa investigativa, enfocándose en los conocimientos de los estudiantes y en el contexto en el que viven. Tomando como muestra las plantas medicinales que los rodean y que sean mas conocidas, generando una explicación y profundización de las características morfológicas, taxonómicas y conocimientos ancestrales acerca del uso de estas plantas
Problemática	Desde una mirada a la enseñanza en las instituciones educativas y su falta de profundización en los conocimientos ancestrales acerca de las plantas medicinales, su uso, y su importancia; surge la propuesta de un proyecto de aula que pueda dar respuesta a la pregunta ¿cómo fortalecer el conocimiento sobre el uso y aprovechamiento de las plantas medicinales? A su vez especificando en ¿cómo fortalecer el conocimiento sobre el uso y aprovechamiento de las plantas medicinales en estudiantes de séptimo grado de la Institución educativa Niño Jesús de Praga del bajo calima corregimiento de buenaventura – valle del cauca?
Población	Estudiantes del grado séptimo

Observaciones	El estudio se realiza con varias plantas consideradas medicinales en esta zona. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amaranto (Amaranthus herbstlii)</li> <li>• Hoja santa (Bryophyllum pinatum)</li> <li>• Llantén (plantago lanceo)</li> <li>• Matarraón (glicirida sepium)</li> <li>• Nacedero (Trichantera gigantea)</li> <li>• Pringamoza (Urera baccifera)</li> <li>• Sabila (Aloe vulgaris Bausch)</li> <li>• Sauco (Sambucus nigra L)</li> <li>• Suelda con suelda (Tradescantia multiflora)</li> <li>• Venturosa (Conoclinium humiles Benth)</li> <li>• Verbena (Verbena littoralis H.B.K)</li> </ul>
Resultados	Como un proyecto de aula, se enfoca en que los maestros puedan profundizar en los conocimientos y métodos para la enseñanza para los estudiantes. Con la implementación del proyecto de aula se logra enfatizar en las plantas del entorno inmediato y del conocimiento que estas plantas poseen; es así que los estudiantes logran identificar y reconocer la sabiduría ancestral y recuperar estos saberes importantes para la cultura.

Ficha artículo 05	
Nombre del artículo	Las plantas como recursos didáctico. la botánica en la enseñanza de las ciencias
Autor	Olga Mayoral García-Berlanga
Referencia bibliográfica	García, O. (2019) Las plantas como recursos didáctico. la botánica en la enseñanza de las ciencias. pdf
Palabras claves	Botanica, enseñanza, ciencias naturales, formación profesorado
URL	<a href="https://www.researchgate.net/publication/335970782_Las_plantas_como_recurso_didactico_La_botanica_en_la_ensenanza_de_las_ciencias">https://www.researchgate.net/publication/335970782_Las_plantas_como_recurso_didactico_La_botanica_en_la_ensenanza_de_las_ciencias</a>
Descripción del aporte al tema	Es una propuesta enfocada no solo a los estudiantes, sino que es un análisis a los métodos de enseñanza de las ciencias, ya que la formación del docente juega un papel importante en como los estudiantes van a interesarse por las clases y por los proyectos que se presenten. Desde este punto de vista los estudios en botánica resultan de gran oportunidad para que los estudiantes puedan afianzar esas bases investigativas
Metodología	Por medio del trabajo cualitativo se desarrollan actividades que sirvan para la profundización de las temáticas en botánica, brindando a los estudiantes bases para la investigación
Problemática	Los estudiantes se han desinteresado en los estudios de las ciencias, esto se puede deber a una falta de especificación e interacción con el entorno cercano y a una falta de preparación por parte de los profesores. Es de esta manera que se plantea una metodología didáctica que promueva la enseñanza de la ciencia y de saberes botánicos
Población	Estudiantes de universidad futuro profesorado de educación primaria y educación secundaria
Observaciones	La interacción con el jardín botánico y el conocimiento externo facilita que los estudiantes puedan generar esa interacción con otros métodos de enseñanza y practicas metodológicas útiles para la enseñanza de la botánica
Resultados	Se concluye que las plantas como un medio de enseñanza es muy útil y practico, además de que puede ser relacionado a temas ambientales con los cuales se puede complementar la enseñanza de los estudiantes y su profundización en áreas de las ciencias. También es necesario mencionar la importancia de agentes externos, como organizaciones o fundaciones que permitan la interacción con ambientes distintos y que brinden un conocimiento mas específico y de interacción.

Ficha artículo 6	
Nombre del artículo	Aproximación a las concepciones acerca de diversidad vegetal en estudiantes de octavo grado de la institución educativa eugenio ferro falla, campoalegre, huila
Autor	María Alejandra Guarnizo Losada, Oscar Leonardo Puentes Luna y Elías Francisco Amórtegui Cedeño
Referencia bibliográfica	Aproximación a las concepciones acerca de diversidad vegetal en estudiantes de octavo grado de la institución educativa eugenio ferro falla, campoalegre, Huila. Recuperado de: <a href="http://hdl.handle.net/20.500.12209/4194">http://hdl.handle.net/20.500.12209/4194</a> .
Palabras claves	Concepciones, diversidad vegetal, abundancia, riqueza
URL	<a href="https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/biografias/articulo/view/2455/2292">https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/biografias/articulo/view/2455/2292</a>
Descripción del aporte al tema	Desde una revisión de trabajo de aula con estudiantes de grado octavo, se realiza un cuestionario para averiguar las concepciones que tienen los estudiantes acerca de lo que es la diversidad vegetal, encontrándose con diferentes maneras de percibir este concepto por parte de los estudiantes. En este sentido el artículo aporta a los métodos de indagación de la información, partiendo inicialmente desde los saberes que tengan los estudiantes y posteriormente profundizando en aquellas dudas o problemas conceptuales que se tengan. Además, poder comprender como un concepto como el de "diversidad vegetal" puede tener diferentes definiciones, dependiendo de cómo los estudiantes asocian la diversidad; sea como riqueza, abundancia o funcionalidad de las plantas.
Metodología	Por medio de análisis cualitativo, se realizó un cuestionario el cual recopiló la información de los 65, estos datos fueron sistematizados para encontrar una similitud o patrón en las respuestas que otorgaron los estudiantes
Problemática	En el proceso de recopilar las concepciones acerca de "diversidad vegetal" se puede observar un problema en cuanto a definir el concepto, ya este no se tiene claro y a su vez los estudiantes presentan dificultad para la clasificación de especies a partir de semejanzas morfológicas.
Población	Estudiantes de grado octavo
Observaciones	El trabajo resulta ser una recopilación de saberes de los estudiantes, basados en el contexto en el que se encuentran y asociándolos a la pregunta ¿Qué es

	diversidad vegetal?, donde su entorno resulta ser el factor principal que afecta en la definición de lo que asocian a la diversidad, siendo pensada en su mayoría como la cantidad de individuos o de especies en un espacio.
Resultados	Se logro establecer 3 tendencias respecto a las concepciones que tienen los estudiantes respecto a la diversidad vegetal.

Ficha artículo 07	
Nombre del artículo	Las plantas en la vida cotidiana una estrategia de aula para el desarrollo de habilidades básicas y la generación de ideas de actividades productivas en estudiantes de grado sexto
Autor	Hector Javier Castro Rios
Referencia bibliográfica	Castro Ríos, H. (2013). Las plantas en la vida cotidiana una estrategia de aula para el desarrollo de habilidades básicas y la generación de ideas de actividades productivas en estudiantes de grado sexto.
Palabras claves	Enseñanza basada en proyectos, Aprendizaje Significativo, Habilidades de pensamiento, Proyecto de aula, Plantas
URL	<a href="https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/20470/hectorjaviercastrorios.2013.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/20470/hectorjaviercastrorios.2013.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>
Descripción del aporte al tema	Desde una perspectiva de aplicación al aula, esta tesis propone un método de trabajo por medio de diferentes proyectos, inicialmente teóricos informativos, preparando los estudiantes para que en la parte practica puedan interactuar e integrar los conocimientos tóricos al laboratorio. El trabajo aporta ya que el uso de plantas esta implícito en el transcurso de la practica para poder enseñar a los estudiantes los procesos de nutrición, reproducción, crecimiento y otros aspectos de las plantas, para eso por medio de las partes de la planta, como la flor, semilla y raíces, se procede a hacer una explicación practica.
Metodología	Se propone una metodología basada en la enseñanza por proyectos, de manera que el estudiante por medio de actividades, ejercicios prácticos. Este tipo de practica propicia que el estudiante aprenda y pueda implementar los conocimientos en espacios alternos a la institución. El trabajo se divide en dos partes, siendo la primera la indagación de las falencias de los estudiantes y la segunda parte es la creación e implementación de modelo basado en la enseñanza por proyectos
Problemática	Desde las metodologías tradicionales para la enseñanza se ha perdido esa mirada al reconocimiento en contexto, es en esta manera que los estudiantes de esta institución no reconocen la importancia de las plantas
Población	Estudiantes de sexto grado del colegio Confederación Brisas del Diamante I.E.D
Observaciones	Se realiza una metodología seccionada que permite a los estudiantes y al docente trabajar paso a paso las temáticas relacionadas con plantas y a su vez interesar a los estudiantes acerca de la importancia de las plantas. Es un trabajo muy estructurado para la metodología de enseñanza por proyectos.
Resultados	Por medio de las actividades los estudiantes profundizaron en cada una de las temáticas de plantas, iniciando con la teoría e investigación, concluyendo con los diferentes laboratorios y practicas propuestas. Se concluyo que el déficit y problemas con las bases conceptuales es debido a algunos conflictos cognitivos y a la metodología tradicional que solo se esmera en que los estudiantes recuerden temáticas que no aplican a su contexto diario, lo que perjudica que el conocimiento trascienda y sea significativo.



Ficha artículo 08	
Nombre del artículo	Modelos explicativos sobre el concepto de nutrición en plantas en estudiantes de básica secundaria rural
Autor	Luis Horacio Velásquez Ospina
Referencia bibliográfica	Velásquez Ospina, L. (2011). Modelos explicativos sobre el concepto de nutrición en plantas en estudiantes de básica secundaria rural.
Palabras claves	Nutrición en plantas, evolución histórica, aprendizaje, obstáculos
URL	<a href="https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/9102/8410005.2012_.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/9102/8410005.2012_.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>
Descripción del aporte al tema	A partir de la temática de nutrición en plantas, se realiza una indagatoria acerca de las ideas previas y modelos de enseñanza- aprendizaje que manejan los estudiantes. el trabajo promueve el manejo de cuestionarios y búsqueda de información a partir de las ideas de los estudiantes, siendo el estudiante el principal actor para el inicio de las explicaciones en el aula
Metodología	Se realiza un cuestionario con un enfoque cualitativo descriptivo, donde los estudiantes responderán preguntas acerca del tema de nutrición en plantas verdes. Con las respuestas otorgadas se procede a hacer el análisis de la información para concluir cuales son los modelos que los estudiantes utilizan en su aprendizaje y a su vez determinar qué grado de conocimiento tienen de la temática en plantas y nutrición, asociado a fotosíntesis y otros procesos.
Problemática	En la enseñanza como primer factor se debe profundizar en las ideas previas que tienen los estudiantes, identificando cuales son los modelos que manejan los estudiantes, siendo así el problema que se quiere dar solución es ¿Cuáles son los modelos que tienen los estudiantes sobre el concepto de nutrición en plantas? Y a su vez ¿Cuáles son los obstáculos que dificultan el aprendizaje del concepto de nutrición en plantas?
Población	estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa el Trébol, específicamente 21 estudiantes
Observaciones	Resulta ser un trabajo de indagación pedagógica, para mejorar los procesos de enseñanza a partir de las ideas que tienen los estudiantes. pero no se profundiza en el uso de plantas para la enseñanza, sino que se realiza es un trabajo teórico y de indagación de saberes
Resultados	Se determinó que en los estudiantes, de grado séptimo, los modelos más frecuentes, acerca de la nutrición en plantas son el modelo edáfico, el modelo de la transmutación y el modelo del flogisto. Identificado estos modelos desde las ideas previas de los estudiantes, se puede proceder a enseñar a partir de los obstáculos que tienen los estudiantes y de esta manera plantear las actividades necesarias la asimilación de estos temas.

Ficha artículo 09	
Nombre del artículo	Desarrollo de nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para la docencia práctica en el área de Conocimiento de Fisiología Vegetal
Autor	Eloísa Agüera Buendía

Referencia bibliográfica	Agüera, E(2009) Desarrollo de nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para la docencia práctica en el área de Conocimiento de Fisiología Vegetal. Universidad de Córdoba. Departamento de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal Edificio Celestino Mutis, 3ª planta. Campus de Rabanales. pdf
Palabras claves	TIC, multiplataforma, multimedia, prácticas de laboratorio, área de Fisiología Vegetal
URL	<a href="https://educar.uab.cat/article/view/v44-aguera-de-la-haba/94">https://educar.uab.cat/article/view/v44-aguera-de-la-haba/94</a>
Descripción del aporte al tema	Con el uso de herramientas tecnológicas se puede complementar la enseñanza de la fisiología vegetal, estas herramientas con el uso de prácticas de laboratorio permiten que el estudiante pueda poner en práctica el conocimiento teórico y asimilar los saberes con mayor facilidad.
Metodología	Este aprendizaje basado en competencias, con una orientación de formación integral, hace que el estudiante se convierta en protagonista activo de la educación. Se utilizan prácticas de laboratorio y se complementan con el uso y creación de material tecnológico (DVDs, CDs) que sirva como guía intructiva para la orientación de las prácticas. A su vez los estudiantes desarrollaban su práctica de laboratorio y podían argumentar sus resultados en las plataformas virtuales que se manejaban
Problemática	Plantear la dinámica de trabajo practico apoyado por medios audiovisuales y tecnológicos que faciliten las dinámicas y practicas de laboratorio y mejorar la asimilación de conocimientos por parte de los estudiantes.
Población	Estudiantes universitarios y docentes de la materia de fisiología vegetal.
Observaciones	Se plantea como una propuesta de enseñanza. Aprendizaje, ya que las dinámicas estan dispuestas para que el docente tenga métodos de trabajo alternos o complementarios en sus practicas de laboratorio, a su vez los estudiantes se pueden beneficiar y aprender del uso de herramientas tecnológicas que complementen el trabajo practico y teorico
Resultados	Los estudiantes se han beneficiado de estos recursos audiovisuales que contienen gran cantidad de información de las practicas de laboratorio y las temáticas. También los profesores se benefician de este material, aprovechándolo y reduciendo los tiempos de explicación en las prácticas de laboratorio. A demás, los estudiantes pueden reutilizar estos materiales para repasar y complementar su información teórica práctica. En este sentido el docente se vuelve un administrador de recursos de información, pero su importancia durante la practica de laboratorio se complementa con los videos preparativos de la practica.



Ficha artículo 11	
Nombre del artículo	La huerta medicinal escolar como escenario de interacción para el desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes de grado cuarto de la Institución Educativa San Juan Bosco – Yotoco (Valle)
Autor	Diana Marcela García Lucero
Referencia bibliográfica	García Lucero, D. (2019). La huerta medicinal escolar como escenario de interacción para el desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes de grado cuarto de la Institución Educativa San Juan Bosco – Yotoco (Valle).
Palabras claves	Ciencias naturales, secuencia didáctica, huerta medicinal, escuela nueva, educación rural
URL	<a href="https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/75750/La%20huerta%20medicinal%20escolar%20como%20escenario%20de%20interacci%3bn%20para%20el%20desarrollo%20del%20pensamiento%20cient%3adfico.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/75750/La%20huerta%20medicinal%20escolar%20como%20escenario%20de%20interacci%3bn%20para%20el%20desarrollo%20del%20pensamiento%20cient%3adfico.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>
Descripción del aporte al tema	Se realiza un trabajo utilizando como método didáctico la "Huerta medicinal", en este sentido se realiza una práctica con una tendencia de trabajo experimental fuera del aula de clase, asociando los saberes y temáticas teóricas como la fotosíntesis, crecimiento y partes de la planta. El desarrollo de la práctica conlleva el reconocimiento de procesos biológicos y el reconocimiento de las plantas en contexto.
Metodología	La metodología usada en este trabajo es la investigación- acción- participación (I.A.P). Los análisis iniciales tienen recopilación de datos tanto cuantitativos como cualitativos. Se divide en tres etapas, la primera de contextualización y aplicación de cuestionarios; la segunda la profundización conceptual y profundización de temáticas asociadas a las ciencias naturales y la tercera y última etapa es la recopilación de lo aprendido por medio de cuestionarios diagnósticos y charlas con los estudiantes.
Problemática	Los estudiantes tienen un problema específico en el área de ciencias naturales donde no se evidencia un desarrollo crítico- investigativo, es así como a partir de la huerta medicinal se indaga en como los estudiantes pueden mejorar estas prácticas y los conocimientos relacionados al cuidado e importancia de las plantas
Población	Estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa San Juan Bosco – Yotoco
Observaciones	En este trabajo se utiliza una huerta medicinal que la institución ya trabaja y se tiene a disposición. El proceso de trabajo es que los estudiantes puedan interactuar con estos espacios y tener conocimientos prácticos e investigativos, favoreciendo el desarrollo del pensamiento crítico en su contexto rural.

Resultados	Se concluye con la evidencia de que los estudiantes lograron desarrollar un mejor pensamiento científico, crítico. Investigativo por medio de la interacción con la huerta medicinal de la institución.  Se evidencia una mejor participación para la enseñanza de las ciencias por medio de la huerta medicinal, a su vez los estudiantes prefieren estas prácticas en sus procesos de aprendizaje.
Ficha artículo 10	
Nombre del artículo	"la producción agrícola urbana" una estrategia para la enseñanza de las ciencias naturales en el grado séptimo de educación básica
Autor	Andrés Julián Meneses Guzmán
Referencia bibliográfica	Meneses, A. (2014). "La producción agrícola urbana" una estrategia para la enseñanza de las ciencias naturales en el grado séptimo de educación básica.
Palabras claves	Aprendizaje Significativo, Constructivismo, Producción Agrícola Urbana, Espacios físicos, Ambientes de aprendizaje
URL	<a href="https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/21876/7812012_2014.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/21876/7812012_2014.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>
Descripción del aporte al tema	La práctica realizada en este trabajo de tesis abarca la implementación de dinámicas experimentales en contexto, asociadas al uso de documentación y de teoría de las ciencias naturales, para poder explicar las temáticas de crecimiento y desarrollo de las plantas; además de profundizar en los conocimientos ambientales, culturales y económicos, a partir del cultivo en huerta.  Este trabajo tiene un punto de vista constructivista, donde la dinámica de trabajo está basada en las interacciones de los estudiantes. se relaciona a la temática de tendencias y didácticas, sugiriendo una práctica educativa contextualizada al entorno estudiantil, a su vez el desarrollo de la huerta está relacionado a la construcción de un aprendizaje significativo.
Metodología	Se procede a realizar inicialmente una prueba diagnóstica previa para reconocer los saberes de los estudiantes, partiendo de esta información se procede a plantear las dinámicas experimentales de la "Huerta", proceso que los estudiantes realizaron en la institución y sus hogares. El docente guio la práctica dando la teoría relacionada a nutrición y aspectos relevantes para el crecimiento de las plantas; también se relacionó los cultivos a prácticas culturales de importancia para la actualidad y el contexto de los estudiantes. Por último, se realizan las preguntas diagnósticas al final de la práctica de huerta y entrevistas a los estudiantes para poder recopilar los saberes que se adquirieron durante el proceso
Problemática	Se encuentra como problemática la falta de espacios que generen un aprendizaje significativo en los estudiantes de grado séptimo en la institución, además no hay una apropiación de los espacios inmediatos de la institución y tampoco una relevancia por construir conocimiento a partir del contexto que rodea al colegio.
Población	Estudiantes y profesores de grado séptimo de La Institución Educativa José Eusebio Caro
Observaciones	Es relevante la descripción de las especies que se manejaron para la huerta (lechuga, cilantro, maíz pira y acelga), se especificó en sus ambientes, temperaturas, morfología relevante, nutrición. Además de la información en clase y experimental se aplicaron medios tecnológicos para complementar información acerca de las especies, su nutrición y tejidos, y poder tener canales de comunicación más sencillos con los estudiantes
Resultados	Se evidencia que los espacios fuera de aula de clase favorecen la práctica, además que los estudiantes se encuentran más entusiasmados al salir de los espacios habituales. Se encontraron cambios cognitivos acerca de los conceptos relacionados al crecimiento, también se profundiza en el conocimiento social y afectivo que conlleva este tipo de trabajo experimental. Desde el punto de vista de la práctica docente, se promueve nuevas prácticas para la enseñanza de conceptos y el uso de espacios distintos para favorecer los procesos de enseñanza- aprendizaje

Ficha artículo 12	
Nombre del artículo	Estrategia de enseñanza basada en una metodología de investigación científica escolar, para lograr un aprendizaje significativo del proceso de fotosíntesis de los estudiantes del grado 10° del Colegio Alemán de Medellín
Autor	Juan Fernando Correa Benítez
Referencia bibliográfica	Correa Benítez, J. (2015). Estrategia de enseñanza basada en una metodología de investigación científica escolar, para lograr un aprendizaje significativo del proceso de fotosíntesis de los estudiantes del grado 10° del Colegio Alemán de Medellín.
Palabras claves	Botánica, Enseñanza media; Aprendizaje activo; Método de proyectos; Fotosíntesis, Investigación científica
URL	<a href="https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/55511/71739999_2015.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/55511/71739999_2015.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>
Descripción del aporte al tema	Este trabajo se enfoca en la enseñanza del concepto de biológico de la fotosíntesis, abarcando una estrategia de enseñanza basada en la investigación para poder profundizar en esta temática.
Metodología	Se plantea un trabajo investigativo de caso como estrategia para la enseñanza de la temática de la fotosíntesis. Este proceso se inicia recopilando los saberes previos de los estudiantes por medio de una encuesta.
Problemática	La temática de la fotosíntesis se vuelve muy complicada en el proceso de enseñanza- aprendizaje, ya que las practicas convencionales solo trabajan el aspecto memorístico del tema, pero no generan un aprendizaje significativo para los estudiantes. Es por ello por lo que se debe de implementar un método de trabajo alterno que facilite la comprensión de los estudiantes.
Población	Estudiantes de grado decimo
Observaciones	La actividad está enmarcada en la investigación con desarrollo experimental para la formación de aprendizajes significativos. Se realizan análisis cuantitativos y cualitativos, además de la generación de hipótesis y preguntas para la solución
Resultados	se aclaran dudas del proceso de la fotosíntesis y se mejora la asimilación de esta temática en particular. Resulta muy conveniente para los estudiantes generar las asociaciones de practica investigativa y método científico, para el aprendizaje de la fotosíntesis y sus reacciones.

Ficha artículo 13	
Nombre del artículo	El huerto escolar como espacio de aprendizaje para la enseñanza del contenido reproducción en plantas en el grado séptimo
Autor	Luis Eduardo Mejía Cardona
Referencia bibliográfica	Mejía Cardona, L. (2018). El huerto escolar como espacio de aprendizaje para la enseñanza del contenido reproducción en plantas en el grado séptimo.
Palabras claves	aprendizaje significativo crítico, espacios de aprendizaje, huerta escolar, plantas, reproducción
URL	<a href="https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/64031/98575854_2018.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/64031/98575854_2018.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>
Descripción del aporte al tema	Como una formulación didáctica, se procede a generar una propuesta que use la huerta escolar como un espacio de aprendizaje, con la finalidad de profundizar en temáticas de reproducción y crecimiento en plantas.
Metodología	Se realiza una prueba indagatoria para la recopilación de saberes previos de los estudiantes. seguido de la interacción con el huerto escolar y reconocimiento de la morfología reproductiva de las plantas, además de explicar crecimiento y desarrollo de la planta. Se finaliza con una prueba tipo Likert para recopilación de los conocimientos trabajados durante la practica
Problemática	Los estudiantes de grado séptimo presentan un desempeño bajo en las áreas de ciencias naturales, este problema tiene la excepción en aquellos trabajos donde se realizan actividades más lúdicas, donde los estudiantes interactúan en diferentes espacios y en didácticas que no tengan que ser relacionadas a un aula de clase. Es así que se procede a intervenir y formular una propuesta didáctica usando los espacios de huerta escolar para implementar las temáticas de ciencias asociadas a estos espacios, además profundizar en los organismos en plantas, su reproducción y crecimiento.
Población	Grado séptimo de la Institución Educativa Rodrigo Correa Palacio jornada mañana
Observaciones	La huerta escolar y los espacios no convencionales son muy usados en las practicas relacionadas a plantas y su enseñanza. En este caso se configuro la propuesta para que los estudiantes interactuaran y logran evidenciar los
Resultados	Claramente se ve una mejora por parte de los estudiantes a partir de la practica en huerta y se evidencia una participación. Se reconocen logros cognoscitivos y actitudinales al efectuar practicas en espacios distintos al aula. Los procesos de enseñanza- aprendizaje de la temática de reproducción son mejor acogidos por los estudiantes de grado séptimo.

Ficha artículo 14	
Nombre del artículo	La realidad aumentada como estrategia de enseñanza de la taxonomía de especies vegetales arbóreas
Autor	Lady Esperanza Rodríguez Tachack
Referencia bibliográfica	Rodríguez Tachack, L. (2017). La realidad aumentada como estrategia de enseñanza de la taxonomía de especies vegetales arbóreas.
Palabras claves	taxonomía vegetal, realidad aumentada, aprendizaje cooperativo, secuencia didáctica, formulario KPSI
URL	<a href="https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/63099/52758707.2017.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/63099/52758707.2017.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>
Descripción del aporte al tema	El trabajo se centra en la enseñanza de las ciencias, específicamente el área de la taxonomía vegetal.
Metodología	Metodología de investigación acción, La investigación se enmarca en el Aprendizaje Cooperativo, a la luz de la teoría del Aprendizaje Significativo. Con la finalidad de recopilar información tanto del inicio como el fin de las actividades, se realiza un cuestionario KPSI para evaluar estos momentos. Se divide en cuatro fases: diagnóstico, planificación, aplicación y evaluación
Problemática	Muchos de los estudiantes de grado octavo presentan un grado pronunciado de desinterés por la temática de la taxonomía vegetal. Este problema afecta el desarrollo de los estudiantes en las temáticas del área de ciencias naturales. Se identifican falencias en las habilidades interpretativas, deductivas y discriminatorias, habilidades que resultan muy necesarias para la clasificación taxonómica. Siendo este uno de los problemas a resaltar, se usarán medios tecnológicos para acercar a los estudiantes a estas habilidades esenciales para el reconocimiento de especies vegetales.
Población	Estudiantes de grado octavo de la Institución Educativa San Lorenzo de Aburrá
Observaciones	Como perspectiva educativa usan el aprendizaje cooperativo. Perspectiva que nace de la corriente constructivista Díaz (2005), Celestin Freinet
Resultados	Se realizan unas distinciones entre plantas angiospermas y gimnospermas, además de plantas monocotiledóneas y plantas dicotiledóneas. También, se evidencia que el uso de la plataforma virtual aporta al conocimiento de los estudiantes y fortalece las habilidades en las que se tenían falencias, además de mejorar las habilidades de revisión por medios tecnológicos para la búsqueda de información, como de la interacción con tecnologías como la ARBOL-AR

Ficha artículo 15	
Nombre del artículo	cómo funcionan las plantas, una estrategia de aula para desarrollar habilidades para la indagación
Autor	Fabián Baquero Rubiano
Referencia bibliográfica	Baquero Rubiano, F. (2017). Cómo funcionan las plantas, una estrategia de aula para desarrollar habilidades para la indagación
Palabras claves	biología vegetal, indagación, secuencia didáctica, características de los seres vivos
URL	<a href="https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/62249/C%3%93MO%20FUNCIONAN%20LAS%20PLANTAS%20UN%20ESTRATEGIA%20DE%20AULA%20PARA%20DESARROLLAR%20HABILIDADES%20PARA%20LA%20INDAGACION.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/62249/C%3%93MO%20FUNCIONAN%20LAS%20PLANTAS%20UN%20ESTRATEGIA%20DE%20AULA%20PARA%20DESARROLLAR%20HABILIDADES%20PARA%20LA%20INDAGACION.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>
Descripción del aporte al tema	Se plantea como dinámica de investigación el método de indagación, también llamada ECBI (Enseñanza de la ciencia basada en indagación), es una metodología de investigación en proyectos
Metodología	Se realiza un proceso de enseñanza gradual empezando por los temas básicos como la célula vegetal, seguido de los niveles de organización y obtención de energía y se concluye con la enseñanza de los estímulos en las plantas por medio de tropismos y nastias. Se realiza una prueba diagnóstica y posteriormente se procede a realizar la unidad didáctica para las actividades
Problemática	A partir de un trabajo de observación de los estudiantes, se llega a concluir que no tienen un adecuado interés por las plantas y a su vez una falta de entendimiento de procesos vitales para la subsistencia del ser humano. Es así que identificado este problema se procede a crear una estrategia que facilite a los estudiantes los conocimientos de biología vegetal por medio de los métodos de indagación

Ficha artículo 17	
Nombre del artículo	La fotosíntesis, concepciones, ideas alternativas y analogías. Unidad didáctica dirigida a estudiantes de los ciclos 3 y 4 de educación básica del colegio José María Carbonell
Autor	Jorge Enrique Sáenz Guarín
Referencia bibliográfica	Sáenz Guarín, J. (2012). La fotosíntesis, concepciones, ideas alternativas y analogías. Unidad didáctica dirigida a estudiantes de los ciclos 3 y 4 de educación básica del colegio José María Carbonell.
Palabras claves	Fotosíntesis, ideas alternativas, analogías en la enseñanza, unidades didácticas
URL	<a href="https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/10416/jorgeenriquesaenzguarin.2012.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/10416/jorgeenriquesaenzguarin.2012.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>
Descripción del aporte al tema	se realiza una propuesta didáctica como método para incentivar a los estudiantes y enseñar la temática de fotosíntesis
Metodología	A partir de la investigación y análisis del problema presente, se procede a realizar múltiples actividades con los estudiantes, partiendo desde una búsqueda bibliográfica para poder dar respuesta a las incógnitas que tienen los estudiantes. se profundiza en el funcionamiento del cloroplasto y también se hace una búsqueda histológica de las concepciones que se tienen acerca del proceso de la fotosíntesis.  El trabajo se realiza desde un punto de vista constructivista, donde el estudiante es aquel que construye el conocimiento, en este sentido inicialmente se procede con un formulario para reconocer las concepciones que tienen los estudiantes acerca de la temática. También se recurre al uso de analogías para generar relaciones entre procesos y hacer más sencillo la explicación del proceso de fotosíntesis
Problemática	Dificultad por parte de los estudiantes de los ciclos de básica para aprender de temas en biología, específicamente la fotosíntesis
Población	Estudiantes de séptimo y noveno del colegio José María Carbonell.
Observaciones	La propuesta es una unidad didáctica que relaciona la historia con las concepciones que tienen los estudiantes. en el proceso de indagación se aclara la cantidad o posibles errores conceptuales que se han generado por procesos de enseñanza no compatibles para los estudiantes, a su vez las diferentes concepciones alternativas a las temáticas de fotosíntesis que los estudiantes expresan.  El uso de analogías resulta una manera practica de generar relaciones conceptuales para que se asimile la información que se quiere enseñar
Resultados	Es un trabajo que insita a reevaluar las practicas docentes, profundizando en la manera en que se enseña. También el reconocimiento de las ideas previas que tienen los estudiantes demuestra un cambio conceptual a medida que no se

estudian los conceptos, esto se demuestra al revisar las respuestas se los estudiantes de séptimo en comparación con los de noveno, en este caso los estudiantes de menor grado tuvieron respuestas mas acordes a las científicas, mientras que los estudiantes de noveno han vuelto a usar ideas alternativas en vez de las científicas.

Ficha artículo 16	
Nombre del artículo	Contribuciones del trabajo colaborativo y la experimentación para el cambio conceptual en la enseñanza del proceso de fotosíntesis en el cloroplasto.
Autor	Margarita María Patiño Cadavid
Referencia bibliográfica	Patiño Cadavid, M. (2015). Contribuciones del trabajo colaborativo y la experimentación para el cambio conceptual en la enseñanza del proceso de fotosíntesis en el cloroplasto.
Palabras claves	Aprendizaje Significativo, Cambio Conceptual, Trabajo Colaborativo, Experimentación, Fotosíntesis
URL	<a href="https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/54314/43621802.2015.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/54314/43621802.2015.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>
Descripción del aporte al tema	En este trabajo se analiza las percepciones que tienen las estudiantes de grado sexto acerca de los procesos de fotosíntesis, teniendo en cuenta lo encontrado se procede a implementar una propuesta metodológica para realizar un aprendizaje significativo respecto a este tema.
Metodología	Metodología didáctica basada en practicas experimentales y trabajo cooperativo. Se realiza una prueba diagnóstica que también sirve como prueba final para revisar las preconcepciones y resultados de la práctica. También se realiza un análisis del cambio conceptual
Problemática	Se realiza una revisión a los conocimientos que tienen los estudiantes respecto a la temática de fotosíntesis y su importancia en las plantas. Se encuentra que muchos estudiantes tienen errores conceptuales acerca de donde ocurre la fotosíntesis, la importancia del cloroplasto y el proceso que se genera dentro de este organelo, también se genera una confusión entre los procesos fotosintéticos y la respiración celular
Población	Estudiantes de grado sexto de la institución Colegio Santa María del Rosario. Se selecciono a diez estudiantes para la aplicación de la metodología
Observaciones	En el documento falta realizar una aclaración de cuales son las practicas experimentales para generar un cambio conceptual y como se implementaron para que el trabajo cooperativo fuera fundamental en el cambio conceptual. La prueba diagnostica es detallada respecto a la muestra estudiantil y las respuestas obtenidas de los estudiantes
Resultados	A partir de las practicas experimentales y el trabajo colaborativo se generaron cambios conceptuales acerca de la fotosíntesis y la importancia de este proceso por parte de los estudiantes, se confirma la importancia del trabajo experimental como didáctica para generar un aprendizaje significativo.

Ficha artículo 18	
Nombre del artículo	Biomonitoreo participativo para el reconocimiento del territorio y enseñanza básica de angiospermas, en estudiantes de la IED "CARLOS GIRALDO" sede mesitas de Caballero de Anolaima-Cundinamarca.
Autor	MILDRED JERALDIN BARÓN GAMBOA ZUZEL ANDREA CASTAÑEDA SANTAMARÍA
Referencia bibliográfica	Baron, M., Castañeda, Z. (2017) Biomonitoreo participativo para el reconocimiento del territorio y enseñanza básica de angiospermas, en estudiantes de la IED "CARLOS GIRALDO" sede mesitas de Caballero de Anolaima-Cundinamarca.
Palabras claves	Angiospermas, Biomonitoreo Participativo, CSP, IAE, Unidad Didáctica
URL	<a href="https://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/6577">https://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/6577</a>
Descripción del aporte al tema	Para la enseñanza de las plantas angiospermas se requieren ciertos conocimientos específicos para la clasificación y conservación de especies, es por eso por lo que se propone a través de una práctica de biomonitoreo participativo y de la creación de una unidad didáctica, poder enseñar a los jóvenes las herramientas necesarias para la clasificación.
Metodología	La metodología que se usa para la creación de la propuesta es x. Esta propuesta está acompañada de la creación de una unidad didáctica y una práctica de biomonitoreo participativo, también se genera un herbario escolar
Problemática	En este trabajo se problematiza la falta de conocimientos y herramientas que se preparan en las instituciones educativas para poder realizar un adecuado proceso de clasificación de plantas. En ese sentido la propuesta intenta otorgar herramientas que permitan el registro de plantas mediante la articulación del conocimiento científico
Población	Estudiantes de grado segundo, cuarto y quinto. Específicamente 6 estudiantes de grado segundo; 8 de grado cuarto y 6 de grado quinto
Observaciones	Se usa la ruta metodológica Investigación acción educativa (IAE) Se realizan ejercicios de herbarios para conservación y clasificación de las plantas encontradas. Es una práctica de colegio rural lo que permite que muchos estudiantes interactúen con plantas en su entorno.
Resultados	Se reconoce la practica fuera del aula como un medio importante para la enseñanza de las ciencias y la biología. A partir del reconocimiento de las ideas previas de los estudiantes se puede concluir que muchos ya tenían interacciones con las plantas, pero no recapitaban acerca de la importancia de estas. La elaboración del herbario desarrolla habilidades de recolección, además de generar relaciones afectivas con la biodiversidad.

Ficha artículo 19	
Nombre del artículo	CONSTRUCCIÓN DEL CONCEPTO DE SER VIVO EN ESTUDIANTES DE PRIMERO, SEGUNDO Y CUARTO GRADO DE PRIMARIA MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA HUERTA ESCOLAR EN EL CENTRO EDUCATIVO DISTRITAL RURAL ARRAYANES EN LA LOCALIDAD QUINTA DE USME, BOGOTÁ D.C
Autor	Diana Milena Parra AguirreLuz Nidia Ramírez Mahecha
Referencia bibliográfica	Parra, D., Ramírez, L. (2018) Diseño e implementación de jardines verticales como estrategia pedagógica en la educación ambiental del colegio distrital instituto técnico industrial Francisco José de Caldas
Palabras claves	Ser vivo, Huerta escolar, Cualitativo, Unidad didáctica.
URL	<a href="https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/14960/RamirezMahechaLuzNidia2018.pdf?sequence=2&amp;isAllowed=y">https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/14960/RamirezMahechaLuzNidia2018.pdf?sequence=2&amp;isAllowed=y</a>
Descripción del aporte al tema	En la enseñanza de la biología, la vida y lo vivo resulta ser una temática importante para el proceso de aprendizaje de los estudiantes. este concepto se debe abordar desde la escuela para aclarar y dar las bases del entendimiento de un entorno vivo
Metodología	El diseño de la investigación se realiza del método cualitativo. el conocimiento generado se hace de manera personal entre lo que se investiga y el investigador, además tiene un enfoque etnografico para recopilar los saberes y concepciones que tienen los estudiantes respecto a su entorno y lo que consideran vivo.
Problemática	Se encuentran problemas al precisar una definición acerca de lo vivo, la ambigüedad en las respuestas de los estudiantes indica un problema de profundización por parte de las ciencias y los métodos de enseñanza para que los estudiantes puedan tener claridad en este tema. Es así como se aborda esta problemática con el fin de mejorar los métodos de enseñanza y evaluar practicas no convencionales como lo es el huerto escolar.
Población	Estudiantes de primero segundo y cuarto
Observaciones	Se procede a hacer una cartografía social y una unidad didáctica para la enseñanza de conceptos. Resultados cualitativos
Resultados	A partir del desarrollo de la huerta los estudiantes logran comprender este espacio como un microsistema con diversos organismos vivos que se relacionan entre si. Con el desarrollo de la unidad didáctica se promueven conocimientos acerca del ser vivo, además se evidencia diferentes conceptos de ser vivo que aun no queda claro ya que es un concepto con diferentes puntos de vista.



Ficha artículo 20	
Nombre del artículo	DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE JARDINES VERTICALES COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL DEL COLEGIO DISTRITAL INSTITUTO TÉCNICO INDUSTRIAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
Autor	JESSICA PAOLA GARCÍA LOZADA JENIFFER ANDREA ARIZA MELO
Referencia bibliográfica	García, J., Ariza, J. (2016) Diseño e implementación de jardines verticales como estrategia pedagógica en la educación ambiental del colegio distrital instituto técnico Industrial Francisco José de Caldas
Palabras claves	Jardines verticales, educación ambiental,
URL	<a href="https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/6591/GarciaLozadaJessicaPaola2017.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/6591/GarciaLozadaJessicaPaola2017.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>
Descripción del aporte al tema	El uso de jardines verticales para la educación ambiental, estrategia pedagógica para profundizar en las temáticas climáticas y de conservación.
Metodología	Enfoque de trabajo significativo (David Ausubel). La práctica además de un enfoque ambiental tiene una parte práctica donde los estudiantes interactúan con las plantas y ayudan en los procesos de siembra. Reconociendo de esta manera diferentes tipos de plantas, sus características y su importancia.
Problemática	Este trabajo problematiza la falta de atención de espacios verdes en la ciudad y en las instituciones, es por eso por lo que a través del uso de jardines verticales se intenta promover un cambio de paradigma, para que las personas y los estudiantes sean más conscientes de la importancia del cuidado ambiental
Población	Estudiantes de grado once de la jornada tarde
Observaciones	El diseño del jardín vertical está acompañado de teoría y conocimientos acerca del cuidado ambiental Se utiliza enseñanza en proyectos colaborativos
Resultados	Se obtienen que los estudiantes son más activos fuera de las clases magistrales. La cooperación es muy importante en esta clase de actividades, además de un seguimiento por parte de los docentes encargados, para poder guiar a los estudiantes y colaborarles en el cuidado de los jardines.

Ficha artículo 21	
Nombre del artículo	Las plantas en la vida cotidiana: una propuesta didáctica para el aprendizaje significativo del ciclo de crecimiento de las plantas en estudiantes de primer grado en educación básica en el Colegio San Carlos
Autor	María Constanza Bernal Baracaldo
Referencia bibliográfica	Bernal, M. C. (2016). Las plantas en la vida cotidiana: una propuesta didáctica para el aprendizaje significativo del ciclo de crecimiento de las plantas en estudiantes de primer grado en educación básica en el Colegio San Carlos.
Palabras claves	Didáctica, estrategias, pedagogía, ciencias, enseñanza
URL	<a href="http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/482/TO-19312.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/482/TO-19312.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>
Descripción del aporte al tema	El presente trabajo hace una revisión y planteamiento metodológico para la enseñanza del concepto de crecimiento de plantas. El desarrollo de la temática de crecimiento es para propiciar conocimientos básicos para el entendimiento de los procesos de la naturaleza
Metodología	Se propicia el aprendizaje significativo, en el proceso se realiza una indagación de conocimientos previos, luego crear una unidad didáctica; a su vez se utilizan material didáctico que en este caso es el uso de semilleros para la revisión y seguimiento, y por último la toma de resultados.
Problemática	Los métodos de estudio de las ciencias naturales son obsoletos ya que se reducen a métodos memorísticos y repetitivos. Es así como se hace relevante un nuevo método de enseñanza para la enseñanza de las temáticas de ciencias. A partir de la revisión de conceptos de los estudiantes es evidente una falta de profundización y conocimiento en la temática de crecimiento en plantas, es así como se aborda la temática con una metodología diferente.
Población	Estudiantes de grado sexto del Colegio San Carlos
Observaciones	Planteamiento de aprendizaje significativo a partir de los planteamientos de David Ausubel. Tienen n enfoque en ciencias naturales
Resultados	Se obtienen resultados de las diferentes actividades que se plantearon. Se comprueba que las prácticas tradicionales de enseñanza están muy arraigadas en el pensamiento de los estudiantes y que esta propuesta resulta una alternativa metodológica para poder cambiar los métodos de enseñanza y así obtener un aprendizaje significativo.

Ficha artículo 22	
Nombre del artículo	ESTRATEGIA DIDÁCTICA RELACIONADA CON LA BIOSORCIÓN DE COLORANTES ORGÁNICOS PRESENTES EN HUMEDALES ARTIFICIALES POR LA PLANTA BOTONCILLO DE AGUA ( <i>Bidens laevis</i> ) PARA FAVORECER ACTITUDES HACIA LAS CIENCIAS
Autor	Dianny Jesmid Bohórquez Vivas
Referencia bibliográfica	Bohórquez, D. J. (2014). Estrategia didáctica relacionada con la biosorción de colorantes orgánicos presentes en humedales artificiales por la planta Botoncillo de Agua ( <i>Bidens laevis</i> ) para favorecer actitudes hacia las ciencias.
Palabras claves	Colorantes artificiales, biosorción, actitudes favorables hacia las ciencias
URL	<a href="http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/2282/TE-17279.pdf?sequence=2&amp;isAllowed=y">http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/2282/TE-17279.pdf?sequence=2&amp;isAllowed=y</a>
Descripción del aporte al tema	Se aborda la temática de la introducción de sustancias al medio ambiente y como estas son reflejadas por la naturaleza. Posteriormente se realiza una unidad didáctica que relacione las temáticas de sustancias artificiales y el botoncillo de agua
Metodología	se realizó un proceso de observación participativa. Se utiliza el enfoque de ciencia, tecnología, sociedad y ambiente (CTSA) para desarrollar el proyecto. Se procede a realizar una unidad didáctica que tenga que ver con las CTSA y los procesos de absorción por parte de la planta botoncillo de agua. La metodología es de carácter cuantitativo, ya que recopila datos para dar solución al problema de investigación.
Problemática	El manejo de la CTSA es fundamental para el desarrollo de los estudiantes, reconociendo estrategias o conocimientos que favorezcan un cambio para cada uno y para su entorno. Es así como se evidencia la necesidad de plantear una metodología que explique las sustancias artificiales nocivas para el medio ambiente y como se podrían manejar.
Población	Treinta y un estudiantes del grado once
Observaciones	Estrategia didáctica planteada en una unidad, con enfoque cuantitativo y con investigación participativa por parte de los estudiantes. procesos de fitorremediación mencionados a lo largo del planteamiento del trabajo
Resultados	Se logró realizar actividades con la temática de biosorción. Llevando a cabo prácticas y actividades con los estudiantes, permitiendo que tengan una mejor noción de las problemáticas de contaminación y como las plantas resultan afectadas. También se promueve el pensamiento crítico y científico en el aula, generando debates constructivos y reflexivos respecto a las problemáticas enunciadas durante toda la práctica que se manejó. El diseño e implementación de módulos puede ser usado como una estrategia didáctica para la creación de un conocimiento práctico.

Ficha artículo 23	
Nombre del artículo	HUERTA DE PLANTAS AROMÁTICAS: PROPUESTA EDUCATIVA PARA LA ENSEÑANZA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN ESTUDIANTES DE GRADO NOVENO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRITAL RURAL EL VERJÓN
Autor	ALEXI CAROLINA LEON HUERTAS YEDIZARETH GUERRERO CUADROS
Referencia bibliográfica	Guerrero, Y. & León, A. C. (2016). Huerta de plantas aromáticas: propuesta educativa para la enseñanza de la Educación Ambiental en estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa Distrital el Verjón
Palabras claves	educación ambiental, huerta, plantas aromáticas, usos y propiedades, propuesta educativa, contexto rural
URL	<a href="http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/1774/TE-19798.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/1774/TE-19798.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>
Descripción del aporte al tema	Se trabaja una propuesta educativa con el uso de plantas aromáticas, para la enseñanza de la educación ambiental, todo en un marco de la educación ambiental.
Metodología	La metodología es de investigación cualitativa con algunos elementos de investigación acción con descripción de escenarios. El desarrollo de la huerta es un elemento fundamental para el trabajo a desarrollar, todo complementado con actividades informativas y cuestionarios para reconocer los saberes de los estudiantes
Problemática	Desde una perspectiva académica es fundamental que los estudiantes apliquen la educación ambiental para su contexto y su estilo de vida, es así como el problema se relaciona al desconocimiento del territorio por parte de los estudiantes. además, hay problemas con los proyectos PRAE que son propuestos por la institución, ya que no son adecuadamente implementados para que se explique adecuadamente las temáticas ambientales.
Población	Estudiantes de grado noveno de la institución educativa distrital rural el Verjón
Observaciones	Las actividades situadas en la institución rural se desarrollan con enfoque investigativo cualitativo y de investigación-acción
Resultados	Se obtienen resultados en las 4 fases de desarrollo del trabajo.  En la primera fase es la relación de los saberes previos de los estudiantes; en la fase dos se priorizó la explicación de los temas y el uso del cuaderno de campo; en la fase tres se llevó a cabo la explicación para la creación del huerto y los métodos de siembra, destacando habilidades de liderazgo, compañerismo entre otras; por último en la fase cuatro se realiza un análisis de los resultados obtenidos, donde los estudiantes demuestran haber adquirido saberes y habilidades para la creación de la huerta y relación de factores antrópicos y ambientales.

Ficha artículo 24	
Nombre del artículo	ESTRATEGIA DIDACTICA INCLUSIVA PARA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA BOTÁNICA A PARTIR DEL SIGNWRITING EN ESTUDIANTES SORDOS DE OCTAVO GRADO DEL INSTITUTO DE NUESTRA SEÑORA DE LA SABIDURÍA
Autor	Jerson Arvey Ruiz Lozada
Referencia bibliográfica	Ruiz, J. A. (2015). Estrategia didáctica inclusiva para enseñanza-aprendizaje de la Botánica a partir del Singwriting en estudiantes sordos de octavo grado del Instituto de Nuestra Señora de la Sabiduría
Palabras claves	Estrategia didáctica, Inclusión, Enseñanza-Aprendizaje, Singwriting, Botánica, Comunidad sorda.
URL	<a href="http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/1725/TE-18245.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/1725/TE-18245.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>
Descripción del aporte al tema	La práctica está enfocada al conocimiento en botánica y como enseñarlo a estudiantes de comunidad sorda. Para esta temática se intenta establecer relación entre el discurso botánico y la biología de la conservación
Metodología	referente de investigación cualitativa, con la técnica de singwriting. Se propone una estrategia didáctica para generar un aprendizaje significativo a partir del lenguaje de señas
Problemática	Se encuentra una evidente falta de vocabulario para la descripción morfológica de las plantas en el lenguaje de señas, esto es debido a que el vocabulario existente favorece el lenguaje de la comunidad oyente y no toma en cuenta las adaptaciones que debe tener para la comunidad sorda.  En este sentido se hace necesario crear un vocabulario adecuado para la enseñanza de la botánica y a su vez realizar una adecuada estrategia didáctica que facilite los procesos de enseñanza-aprendizaje para comunidad sorda
Población	Estudiantes de octavo grado entre los 15 y 20 años. Todos con condiciones de sordera
Observaciones	Estrategia investigativa cualitativa aplicada a estudiantes sordos. Se realizan prácticas inclusivas para articular el conocimiento de plantas y motivar el aprendizaje para todo estudiante independientemente su situación.  El singwriting como estrategia pedagógica Cely & Duque (2009), enfoque cualitativo interpretativo
Resultados	El trabajo devela la manera como los estudiantes conciben las plantas y su morfología, además de ciertos procesos de obtención de energía y relación con el intercambio gaseoso. Se aclara que varios estudiantes pueden tener problemas para relacionar los conocimientos de la botánica, debido a que no cuentan con el vocabulario necesario para expresar o entender ciertos conceptos.  El singwriting resulta un ejercicio inclusivo para que los estudiantes de comunidad sorda puedan expresar sus ideas y conocimientos.

Ficha artículo 25	
Nombre del artículo	LAS 7E EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE CONCEPTOS RELACIONADOS CON LOS MICRO Y MACRONUTRIENTES
Autor	Ana María Gómez Prado Carlos Andrés Ramírez Millán
Referencia bibliográfica	Gómez, A. M. & Ramírez, C. A. (2018). Las 7E en el proceso de enseñanza-aprendizaje de conceptos relacionados con los micro y macronutrientes.
Palabras claves	modelo de las 7e; cts.; secuencia de enseñanza aprendizaje (sea); micro y macronutrientes; huerta escolar
URL	<a href="http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/9270/TE-22218.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/9270/TE-22218.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>
Descripción del aporte al tema	Revisión de procesos metabólicos y de nutrición en las plantas. Micro y macronutrientes, trabajo de huerto escolar
Metodología	secuencia de enseñanza aprendizaje relacionado a la estrategia didáctica de las 7e, complementado con el uso de la huerta escolar para revisar los procesos de macro y micronutrientes en las plantas.
Problemática	Se identifica una falta de interés en los estudiantes hacia las áreas de las ciencias y la tecnología, aunque tenga certeza de la importancia de estas materias, no están interesados en hacer parte de estos campos
Población	Estudiantes de grado octavo del IED Rafael Bernal Jiménez- Sede A.
Observaciones	Investigación descriptiva, se arranca desde la toma de datos y se procede a la creación e implementación del SEA como estrategia pedagógica
Resultados	Esta propuesta favorece el aprendizaje de contenidos en química del macro y micronutrientes en las plantas. Esta estrategia relacionada al trabajo de huerta favorece el fortalecimiento de actitudes hacia la ciencia y su relación con la tecnología y la sociedad



Ficha artículo 26	
Nombre del artículo	UNIDAD DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE CONCEPTOS ASOCIADOS A LA FITOQUÍMICA A PARTIR DE UN PERFIL QUÍMICO DE EXTRACTOS ETANÓLICOS DE LAS ESPECIES <i>Croton funkianus</i> Y <i>Croton bogotanus</i> (EUPHORBIACEAE).
Autor	FABIO ANDRÉS CASTIBLANCO ROJAS.
Referencia bibliográfica	Castiblanco, F. A. (2014). Unidad didáctica para la enseñanza de conceptos asociados a la Fitoquímica a partir de un perfil químico de extractos etanólicos de las especies <i>Croton funkianus</i> y <i>Croton bogotanus</i> (Euphorbiaceae)
Palabras claves	Unidad didáctica, Enseñanza de la Botánica, Fitoquímica, Compuestos secundarios de plantas, Euphorbiaceae
URL	<a href="http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/1857/TE-17427.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/1857/TE-17427.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>
Descripción del aporte al tema	Abordar la botánica desde la temática de Fitoquímica, esta propuesta se encamina a generar un material educativo que permita abordar la resolución de problemas en temáticas biológicas, desde un punto de vista químico.
Metodología	Se realizan toma de muestras de material de especies <i>C.funkianus</i> y de <i>C.bogotanus</i> . se procede a realizar un análisis fitoquímico para evaluar la presencia de metabolitos
Problemática	Se encuentra poca información bibliográfica acerca del genero <i>Croton</i> presente en Bogotá; a su vez desde la parte educativa se evidencia una falta de precisión para abordar las temáticas biológicas y químicas en el aula de clases y tampoco hay un correcto orden para que los maestros en formación aborden estos temas, ya que los libros y documentos solo son específico en mostrar datos de uso memorístico y no maneras de abordar la temática en clase
Población	Pensada para la población universitaria del departamento de biología de la UPN
Observaciones	Se genera la unidad didáctica con material para la aplicación en aula de clases, como una propuesta de trabajo en la temática de botánica y fitoquímica
Resultados	.se encuentra la presencia de diferentes metabolitos en las muestras tomadas, principalmente flavonoides y alcaloides, además de otras propiedades como capacidad antioxidante.  La unidad didáctica permite recopilar la información de la fase de muestreo, la propuesta propone mejorar el pensamiento crítico y científico de los estudiantes a los que sea aplicada la unidad.

Ficha artículo 27	
Nombre del artículo	Lupinus bogotensis COMO ORGANISMO MODELO PARA EL FORTALECIMIENTO DE HABILIDADES CIENTÍFICAS EN ESTUDIANTES DE PRIMARIA
Autor	LUZ CATHERINE GRANADOS AMAYA JULIÁN ARBEY MACHUCA HERNÁNDEZ
Referencia bibliográfica	Granados, L. C. & Machuca, J. A. (2019). Lupinus Bogotensis como organismo modelo para el fortalecimiento de habilidades científicas en estudiantes de primaria.
Palabras claves	estrategia didáctica; modelización; habilidades científicas; botánica; educación
URL	<a href="http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/11827/TE-24027.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/11827/TE-24027.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>
Descripción del aporte al tema	El trabajo se propone implementar una estrategia didáctica a través del organismo <i>Lupinus bogotensis</i> para fortalecer las habilidades científicas de los estudiantes. el desarrollo de la actividad. La finalidad de la estrategia es generar una conciencia de las poblaciones de plantas en riego, además de la implementación de habilidades de reconocimiento de especies y su cuidado.
Metodología	La investigación se realiza bajo el paradigma empírico-analítico con un enfoque mixto
Problemática	Se identifica que la institución al encontrarse ubicada en una zona rural, donde en sus cercanías por procesos de ganadería y otros procesos antrópicos han generado que muchas especies de plantas se encuentren en procesos de conservación, siendo así los estudiantes de la institución deberían informarse y conocer acerca de las problemáticas que se presentan en sus alrededores y poder hacer parte de la protección de estas especies.
Población	estudiantes de ciclo dos del Colegio Rural Las Mercedes (CED)
Observaciones	Estrategia didáctica, una investigación desde el paradigma empírico-analítico. Se trabaja a partir de hipótesis

Ficha artículo 28	
Nombre del artículo	Cambio conceptual sobre fotosíntesis empleando metodología Escuela nueva en estudiantes de grado octavo de la Institución Educativa Rural Giovanni Montini del municipio de Manizales
Autor	José Mayil Martínez Betancur
Referencia bibliográfica	Marinez, J. (2021) Cambio conceptual sobre fotosíntesis empleando metodología Escuela nueva en estudiantes de grado octavo de la Institución Educativa Rural Giovanni Montini del municipio de Manizales
Palabras claves	Ideas previas, fotosíntesis, metodología Escuela nueva, Cambio conceptual
URL	<a href="https://repositorio.ucaldas.edu.co/bitstream/handle/ucaldas/17230/Jos%C3%A9Mayil_Mart%C3%ADnezBetancur_2021.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://repositorio.ucaldas.edu.co/bitstream/handle/ucaldas/17230/Jos%C3%A9Mayil_Mart%C3%ADnezBetancur_2021.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>
Descripción del aporte al tema	Una revisión metodológica y didáctica de la enseñanza de la temática de fotosíntesis en la escuela.
Metodología	Trabajo de cambio conceptual a través de la metodología de escuela nueva. Las temáticas se rigen a partir de los interrogantes de obtención de energía en las plantas, obtención de nutrientes y cual es la importancia de las plantas.
Problemática	Se evidencia una falta de apropiación de conceptos científicos, aunque la institución ha realizado un proceso para que los estudiantes mejoren sus falencias, no se ha podido evidenciar un correcto desarrollo en temáticas como la fotosíntesis. Siendo así, se procede a implementar un proceso de enseñanza-aprendizaje con la metodología de escuela nueva
Población	Estudiantes de grado octavo de la Institución Educativa Rural 120 Giovanni Montini del municipio de Manizales,
Observaciones	Investigación cualitativa con metodología de escuela nueva
Resultados	a partir de la propuesta se genera un cambio conceptual, partiendo de un cambio de los conocimientos previos con lenguaje común, a unos conocimientos científicos más estructurados que demuestran un aprendizaje en los estudiantes. se infiere que la metodología de escuela nueva si genera un cambio activo en los estudiantes.

Ficha artículo 29
-------------------

Nombre del artículo	CARACTERIZACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS EN LA ENSEÑANZA DEL CONCEPTO DE GERMINACIÓN DE LAS PLANTAS EN PREESCOLAR
Autor	Dora María Arcila Muñoz y enifer Gómez Zuluaga
Referencia bibliográfica	Arcila, D. y Gómez, J (2014) CARACTERIZACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS EN LA ENSEÑANZA DEL CONCEPTO DE GERMINACIÓN DE LAS PLANTAS EN PREESCOLAR.
Palabras claves	Didáctica en el preescolar, constructivismo, estrategias didácticas, ambiente de aprendizaje, relación maestro-alumno
URL	<a href="https://repositorio.udem.edu.co/bitstream/handle/11407/275/Caracterizaci%C3%B3n%20de%20las%20estrategias%20did%C3%A1cticas%20en%20la%20ense%C3%B1anza%20del%20concepto%20de%20germinaci%C3%B3n%20de%20las%20plantas%20en%20preescolar.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://repositorio.udem.edu.co/bitstream/handle/11407/275/Caracterizaci%C3%B3n%20de%20las%20estrategias%20did%C3%A1cticas%20en%20la%20ense%C3%B1anza%20del%20concepto%20de%20germinaci%C3%B3n%20de%20las%20plantas%20en%20preescolar.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>
Descripción del aporte al tema	Planteamiento de dinámicas para la enseñanza de conceptos en plantas y procesos científicos en estudiantes de transición. Manejar el concepto de germinación
Metodología	investigación social de tipo cualitativo, esta investigación se caracteriza por servir de instrumento para profundizar un tema en particular. Se utiliza la observación directa y la sistematización
Problemática	Como enseñarles a los estudiantes de preescolar, que herramientas son necesarias que tipo de didáctica favorece los procesos de enseñanza-aprendizaje
Población	Estudiantes de grado preescolar y la docente
Observaciones	Se recurre a diario de campo, entrevista

Ficha artículo 30	
Nombre del artículo	La huerta que "RIE" estrategia didáctica para la enseñanza y aprendizaje del concepto de plantas en estudiantes del grado séptimo.
Autor	José Fernando Cardona Aguirre
Referencia bibliográfica	Cardona Aguirre, J. (2017). La huerta que RIE: estrategia didáctica para la enseñanza y aprendizaje del concepto de plantas en estudiantes del grado séptimo.
Palabras claves	Unidad didáctica, planta, huerta escolar, escuela nueva
URL	<a href="https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/60248">https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/60248</a>
Descripción del aporte al tema	Se genera una propuesta de enseñanza a partir de un trabajo de huerta como propuesta de trabajo para poder explicar el concepto de planta, de esta manera poder contextualizar a los estudiantes del saber biológico y también de las practicas que se pueden generar con las plantas. Todo esto con la finalidad de promover estudiantes con conocimientos más integrales.
Metodología	La investigación es de corte cuantitativo con desarrollo descriptivo con un diseño cuasi experimental. Aprendizaje colaborativo para el aprovechamiento de las ideas previas
Problemática	Se identifica una falta de motivación en los estudiantes para innovar es sus proyectos de vida, también les falta relacionar el conocimiento adquirido en la escuela, con su contexto. Es así que un trabajo con el método de huerta promueve que el estudiante se identifique en su contexto y adquiera habilidades y conceptos científicos al momento de definir el concepto de planta.
Población	Estudiantes de séptimo del Institución Educativa Rural La Violeta
Observaciones	Enfoque cuantitativo con análisis descriptivo y aprendizaje colaborativo, todo relacionado para la creación de la unidad didáctica
Resultados	La unidad didáctica es una buena estrategia para llevar un seguimiento para la practica de huerta escolar, teniendo aprendizajes mas integrales, facilitando el concepto de planta. Con las actividades de la huerta se evidencia la corriente constructivista y el aprendizaje colaborativo.

Ficha artículo

31

Nombre del artículo	Secuencia didáctica para la enseñanza contextualizada de las plantas medicinales en grado quinto de primaria.
Autor	ABSALON MOLANO RENJIFO YAIRSON VALENCIA ANGULO
Referencia bibliográfica	Molano Renjifo, A y Valencia Angulo, Y. (2020). Secuencia didáctica para la enseñanza contextualizada de las plantas medicinales en grado quinto de primaria. Universidad del Valle.
Palabras claves	Plantas Medicinales, Secuencia Didáctica, Enseñanza, Aprendizaje, Cultura, Conocimiento
URL	<a href="https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/19941/3467-M717.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/19941/3467-M717.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>
Descripción del aporte al tema	Desde una perspectiva cultural, se realiza un análisis de la importancia de las plantas, en este caso las plantas medicinales y se relacionan al contexto inmediato de una comunidad educativa en Buenaventura. Se resalta el trabajo y actividades para aclarar temáticas respecto a plantas, el enfoque cultural y etnográfico y el trabajo de caracterización y clasificación entre plantas medicinales y no medicinales de la zona.
Metodología	La metodología es de carácter cualitativo y utiliza los métodos etnográficos y de análisis documental, la fase cualitativa esta dividida en 6 partes de reflexión, exploración, planificación, entrada, fase de datos y fase de elaboración del informe.
Problemática	Desde una perspectiva educativa y cultural, los estudios en Buenaventura no evidencian la relación de saberes ancestrales y contextuales en la educación. Siendo este un conocimiento importante para los procesos de enseñanza aprendizaje y reconocimiento cultural se toma como opción generar una secuencia didáctica para el reconocimiento de las plantas medicinales, a partir de los conocimientos de las comunidades negras de la bahía de Málaga.
Población	Estudiantes de grado quinto
Observaciones	Temática de plantas, plantas medicinales en la enseñanza relación de la cultura. La propuesta no se implementa, solo se diseño.
Resultados	Se implementa la estrategia didáctica a partir de los saberes de las comunidades negras y su relación con las plantas medicinales

Ficha artículo 32	
Nombre del artículo	LA INDAGACIÓN GUIADA COMO ESTRATEGIA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS: LA ENSEÑANZA DEL CONCEPTO ECOSISTEMA
Autor	LEIDY YOVANA SÁNCHEZ DURAN
Referencia bibliográfica	Sánchez, L (2017) LA INDAGACIÓN GUIADA COMO ESTRATEGIA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS: LA ENSEÑANZA DEL CONCEPTO ECOSISTEMA. Universidad del Valle
Palabras claves	Indagación guiada, estudio, ecosistema, actividades.
URL	<a href="https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/13549/3467-0525728.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/13549/3467-0525728.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>
Descripción del aporte al tema	Planteamiento de trabajo basado en la metodología de investigación para que los estudiantes, tengan una secuencia de temáticas que permita un mejor entendimiento. En este caso la temática esta enfocada en los ecosistemas y su organización natural.
Metodología	Propuesta de trabajo curricular bajo la perspectiva de indagación guiada, el maestro juega un papel de incentivar y proponer los espacios para los estudiantes. se realiza una actividad previa y una actividad de creación, con el fin de recopilar la información de los estudiantes y realizar la secuencia didáctica respecto a lo encontrado
Problemática	Se evidencia que la educación sigue regida por el método tradicional de enseñanza, que no es adecuado para abordar la gran variedad de temáticas y métodos de enseñanza. Es así que las clases no propician aprendizajes significativos y por el contrario evocan frustración en los estudiantes  Teniendo en cuenta este hecho. Se plantea una metodología distinta basada en la investigación por indagación para establecer relaciones entre organismos y explicar la temática de ecosistemas
Población	Estudiantes de grado séptimo del Colegio Internado San Carlos de la ciudad de Cali
Observaciones	Una mirada de las plantas en asociación a un sistema.
Resultados	Se promueve un aprendizaje significativo, a partir de los desarrollado en las actividades por indagación. Usar el compostaje como actividad, permite generar relaciones conceptuales acerca de las interacciones que ocurren entre organismos

Ficha artículo 33	
Nombre del artículo	APRENDIZAJE DEL PROCESO DE NUTRICION EN PLANTAS A PARTIR DEL DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN Y ANALISIS DE UNA HIPERMEDIA EDUCATIVA
Autor	CLAUDIA JIMENA GUEVARA HERNÁNDEZ KAREN VIVIANA ORTIZ BOLÍVAR
Referencia bibliográfica	Guevara Hernández, C y Ortiz Bolívar, K. (2018). Aprendizaje del proceso de nutrición en plantas a partir del diseño, implementación y análisis de una hipermedia educativa.
Palabras claves	Hipermedia educativa, aprendizaje, TIC, nutrición en plantas, cognición situada

URL	<a href="https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/10880/3467-0525576.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/10880/3467-0525576.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>
Descripción del aporte al tema	El presente trabajo es una propuesta de trabajo para la implementación de herramientas tecnológicas en los procesos de enseñanza de respecto al tema de la nutrición en plantas.
Metodología	La metodología es de carácter mixto, utilizando tantos métodos cualitativos como cuantitativos.
Problemática	El proceso de nutrición en plantas es uno de los temas importantes en la enseñanza de las ciencias, pero esta temática resulta compleja de explicar a los estudiantes, debido a la carga conceptual biológica y química que se requiere para los diferentes procesos en las plantas. También se analiza una falta de preparación metodológica que facilite la implementación de nuevas estrategias para la enseñanza de la nutrición. Es por eso que se genera la propuesta para implementar una Hipermedia
Población	Estudiantes de grado quinto
Observaciones	Enseñanza de las ciencias naturales. Uso de metodología cualitativa y cuantitativa. Uso de un medio tecnológico para la explicación de nutrición en plantas. Morfología de la planta
Resultados	Se implementa la hipermedia digital, la cual permite que se profundice temáticas complejas para la enseñanza tradicional. Se evidencio que los estudiantes tenían mejor recepción de conceptos al poder visualizar mejor las partes detalladas de la planta. En los resultados participativos los estudiantes se ven mas activos en las clases donde se realizo el uso de la hipermedia y reconocieron que en otras ocasiones también habían usado otros medios digitales para el aprendizaje en sus clases

Ficha artículo 34	
Nombre del artículo	LAS ACTIVIDADES EXPERIMENTALES COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA PARA PROMOVER LA CONSTRUCCIÓN DE EXPLICACIONES SOBRE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN EL CRECIMIENTO VEGETAL
Autor	ESTEFANY JORDÁN LEDESMA
Referencia bibliográfica	Ledesma, E. (2019). Las actividades experimentales como estrategia de enseñanza para promover la construcción de explicaciones sobre los factores que influyen en el crecimiento vegetal.
Palabras claves	enseñanza de las ciencias, actividades experimentales, relación teoría – práctica, construcción de explicaciones, crecimiento vegetal.
URL	<a href="https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/14160/3467-0525725.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/14160/3467-0525725.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>
Descripción del aporte al tema	El diseño de una propuesta de enseñanza, utilizando actividades experimentales como estrategia de enseñanza para la explicación del crecimiento vegetal. Acorde a este diseño se propone la importancia de las actividades experimentales como didáctica relevante para la enseñanza de las ciencias
Metodología	La metodología es de carácter cualitativo de tipo exploratorio y descriptivo
Problemática	Se identifica que en la enseñanza de la ciencia hay muy poca relación de trabajo experimental y de análisis de fenómenos para explicar los sucesos que ocurren en diferentes temáticas de la enseñanza. Es así que se plantea la propuesta enfocada en el desarrollo de practicas experimentales.
Población	Veinte estudiantes de grado noveno
Observaciones	Explicación de algunas fitohormonas incluidas en los procesos de crecimiento y desarrollo de la planta. Teoría de crecimiento de plantas jóvenes y plantas adultas
Resultados	Después de los procesos de trabajo realizados se encuentra que los procesos experimentales son fundamentales para como estrategia de enseñanza, pues permite trabajar con los estudiantes habilidades procedimentales, actitudinales y cognitivas

Ficha artículo 35	
Nombre del artículo	PROYECTO DE AULA PARA LA ENSEÑANZA DE LA REPRODUCCIÓN EN LAS PLANTAS A PARTIR DE LOS INTERESES CIENTÍFICOS DE ESTUDIANTES DE GRADO CUARTO
Autor	VIVIANA ANGULO CAICEDO AYLEN GEHOBEL PLATICÓN RAMÍREZ
Referencia bibliográfica	Angulo Caicedo, V y Platicón Ramírez, A. (2019). Proyecto de aula para la enseñanza de la reproducción en las plantas a partir de los intereses científicos de estudiantes de grado cuarto.
Palabras claves	ideas previas, intereses científicos, proyecto de aula, reproducción de las plantas.
URL	<a href="https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/13057/0593795.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/13057/0593795.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>
Descripción del aporte al tema	El trabajo se centra en diseñar un proyecto de aula como estrategia de enseñanza para explicar la temática de la reproducción en plantas, priorizando los saberes de los estudiantes para generar un aprendizaje significativo
Metodología	La metodología esta enfocada en el aprendizaje basado en proyectos de aula, la investigación es de carácter cualitativo, teniendo en cuenta los saberes de los estudiantes
Problemática	Se encuentra una desmotivación debido a las prácticas tradicionales de enseñanza, lo que impide que se genere un aprendizaje significativo. Es así como se procede a formar un proyecto de aula que incentive a los estudiantes
Población	Estudiantes de cuarto grado.
Observaciones	Aprendizaje basado en proyectos de aula Método de investigación de estudio de caso. Técnicas de investigación, observación participante. Solo se realizó la propuesta del proyecto. No se implemento
Resultados	Se plantea una propuesta completa según parámetros desde el enfoque de proyecto en aula. Se encuentra que este tipo de proyectos necesitan del análisis cualitativo y descriptivo para dar su mejor desempeño.

Ficha artículo 36	
Nombre del artículo	La Etnobotánica como Estrategia para la Enseñanza de la Taxonomía Vegetal
Autor	Harol Lessing Andrade Perea
Referencia bibliográfica	Andrade Perea, H. (2020). La etnobotánica como estrategia para la enseñanza de la taxonomía vegetal. Universidad del Valle.
Palabras claves	etnobotánica, perspectiva sociocultural, plantas medicinales, secuencia didáctica, taxonomía vegetal.
URL	<a href="https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/21745/7414%20A553.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/21745/7414%20A553.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>
Descripción del aporte al tema	se propone elaborar una secuencia didáctica con perspectiva sociocultural que fortalezca la enseñanza de la taxonomía vegetal, a partir de la etnobotánica tradicional de plantas medicinales, asociadas al contexto de los estudiantes.
Metodología	La metodología es cualitativa con enfoque de investigación acción
Problemática	Surge de la preocupación de la pérdida de saberes ancestrales y desconocimiento de la pérdida de diversidad biológica. También, es relevante mencionar que la taxonomía vegetal es un área poco estudiada y enseñada en el aula de clases
Población	Treinta estudiantes de grado cuarto
Observaciones	Se construye una huerta escolar con plantas medicinales
Resultados	Se realiza un trabajo con la comunidad, para tener una contextualización mas amplia respecto a los saberes ancestrales y de plantas medicinales. El diseño de la secuencia didáctica con la etnografía requiere de una interacción con la comunidad

Ficha artículo 37	
Nombre del artículo	PROPUESTA DE TRABAJO PRÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE LA ALIMENTACIÓN VEGETAL EN ESTUDIANTES DE QUINTO DE BÁSICA PRIMARIA

Autor	CRISTIAN CÓRDOBA DELPRADO
Referencia bibliográfica	Córdoba Delprado, C. (2019). Propuesta de trabajo práctico para la enseñanza de la alimentación vegetal en estudiantes de quinto de básica primaria.
Palabras claves	Alimentación en Plantas, Aprendizaje Basado en Problemas, Tareas Prácticas, Huerta Escolar
URL	<a href="https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/13681/3467-0525908.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/13681/3467-0525908.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>
Descripción del aporte al tema	Creación de una propuesta de enseñanza para abordar la temática de alimentación vegetal, relacionando los conductos de las plantas, tipos de nutrientes y requerimientos de las plantas
Metodología	Metodología desde el estudio de caso de corte exploratorio y descriptivo.
Problemática	Encontrando un problema en las maneras como se enseñan la ciencia, la falta de metodología innovadora para las practicas y el desconocimiento y dificultad presente por los estudiantes a la hora de estudiar temas relacionados a la alimentación en plantas. Se genera una propuesta que intente mejorar estas condiciones
Población	Estudiantes de quinto grado
Observaciones	Uso de huerta escolar como método didáctico, aprendizaje basado en problemas para la creación de la propuesta
Resultados	Se concluye a partir de las actividades realizadas, que el modelo de aprendizaje basado en problemas como alternativa de enseñanza fue muy útil para el desarrollo de la propuesta, como también de los procesos de enseñanza. Se procede a afirmar que la huerta escolar es la mejor manera para realizar trabajos prácticos



Ficha artículo 38	
Nombre del artículo	Cambio conceptual sobre fotosíntesis empleando metodología Escuela nueva en estudiantes de grado octavo de la Institución Educativa Rural Giovanni Montini del municipio de Manizales
Autor	José Mayil Martínez Betancur
Referencia bibliográfica	Martínez Betancur, J. (2021). Cambio conceptual sobre fotosíntesis empleando metodología Escuela nueva en estudiantes de grado octavo de la Institución Educativa Rural Giovanni Montini del municipio de Manizales.
Palabras claves	Ideas previas, fotosíntesis, metodología Escuela nueva, Cambio conceptual
URL	<a href="https://repositorio.ucaldas.edu.co/bitstream/handle/ucaldas/17230/Jos%c3%a9Mayil%20Mart%c3%adnezBetancur%202021.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://repositorio.ucaldas.edu.co/bitstream/handle/ucaldas/17230/Jos%c3%a9Mayil%20Mart%c3%adnezBetancur%202021.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>
Descripción del aporte al tema	Se propone revisar el cambio conceptual respecto a la temática de la fotosíntesis, a partir de la metodología nueva. Esto con el fin de aportar herramientas para la enseñanza a los docentes y mejorar las prácticas para la educación en las ciencias.
Metodología	La metodología es la escuela nueva, con un enfoque cualitativo perfilado a la descripción
Problemática	Al encontrar un índice de repitencia en los estudiantes de la institución Educativa Rural Giovanni Montini en el área de ciencias naturales, además de una falta de apropiación de los conceptos científicos enseñados, se decide modificar y generar una metodología basada en la escuela nueva, para poder mejorar el aprendizaje de los estudiantes e las temáticas de ciencias y de la fotosíntesis
Población	Estudiantes de grado octavo
Observaciones	Se relaciona la nutrición de la planta,
Resultados	Identificando las ideas previas de los estudiantes, se aplicó la metodología escuela nueva para mirar el cambio conceptual. De los resultados obtenidos se demostró que los estudiantes tienen mejor relación de conceptos científicos y su terminología. Es así que demuestran que la metodología escuela nueva funciona para generar ese cambio conceptual

Ficha artículo 39	
Nombre del artículo	"La producción agrícola urbana" una estrategia para la enseñanza de las ciencias naturales en el grado séptimo de educación básica
Autor	ANDRÉS JULIÁN MENESES GUZMÁN
Referencia bibliográfica	Meneses Guzmán, A. (2014). "La producción agrícola urbana" una estrategia para la enseñanza de las ciencias naturales en el grado séptimo de educación básica.
Palabras claves	Aprendizaje Significativo, Constructivismo, Producción Agrícola Urbana, Espacios físicos, Ambientes de aprendizaje.
URL	<a href="https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/21876/7812012.2014.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/21876/7812012.2014.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>
Descripción del aporte al tema	Se realiza una propuesta de enseñanza de las ciencias para realizar actividades que introduzcan la huerta urbana como una posibilidad para la enseñanza de las ciencias y a su vez generar un conocimiento aplicado en busca del aprovechamiento de oportunidades
Metodología	El trabajo esta enfocado en un método cualitativo con un tipo de investigación de acción en el aula
Problemática	Los estudiantes s encuentran en contextos de vulnerabilidad, donde la escuela no representa el cambio que necesitan. Asu vez los métodos de aprendizaje y enseñanza no están acoplados a lo dictaminado por el MEN y se desaprovechan los conocimientos.  La propuesta también evidencia una falta de aprovechamiento de los espacios educativos para pensarse la idea de un cultivo urbano
Población	Estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa José Eusebio Caro de la ciudad de Popayán
Observaciones	Se incentiva a la creación de cultivos urbanos como propuesta de enseñanza de las ciencias. creación de invernaderos para el cultivo apoyo de las TIC para complementar el trabajo
Resultados	se crearon espacios alternos de enseñanza que favorecieron a la motivación y creatividad de los estudiantes. se evidencio que los estudiantes eran mas receptivos al conocimiento que ellos generaban al interactuar creando algo distinto al espacio de aula normal. Se abordaron temáticas ligadas a la nutrición desde las plantas hasta la producción ecosistémica

Ficha artículo 40	
Nombre del artículo	Estudio de caso en la enseñanza y aprendizaje de la fotosíntesis y respiración en plantas a partir de una unidad didáctica
Autor	Héctor Alexander Afanador Castañeda Carlos Javier Mosquera Suárez
Referencia bibliográfica	Afanador, H y Mosquera, C. (2016) Estudio de caso en la enseñanza y aprendizaje de la fotosíntesis y respiración en plantas a partir de una unidad didáctica
Palabras claves	Contenidos de enseñanza y aprendizaje, historia de las ciencias, unidad didáctica.
URL	<a href="http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=50121-38142016000200003">http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=50121-38142016000200003</a>
Descripción del aporte al tema	Es un estudio dirigido a los métodos de enseñanza que se presentan para estudiantes de grado séptimo y revisión de las concepciones y cambio de concepciones que se pueden generar, a partir de una estrategia de enseñanza. El estudio de caso esta revisado principal mente en pocos estudiantes extrapolando el nivel de entendimiento en el que se encuentran los estudiantes de séptimo grado a partir de los resultados obtenidos de una estudiante llamada Laura y otros estudiantes que participaron en las actividades para el cambio de concepción de estas temáticas.
Metodología	Es una investigación de tipo cualitativa, enfocada en los estudios de caso
Problemática	Se evidencia que no hay una verdadera apropiación del concepto de respiración y de fotosíntesis. Se generan confusiones en estas temáticas por parte de los estudiantes
Población	Población dirigida a estudiantes de grado séptimo
Observaciones	Es un estudio de caso ligado a pocos estudiantes, específicamente se trabaja con una estudiante principal
Resultados	Se evidencia a partir de los casos estudiados, que antes de la aplicación de la estrategia de enseñanza, los estudiantes en realidad no tienen concepciones claras respecto a la fotosíntesis y la respiración celular. Esto debido a una serie de teorías y preconceptos con los que llegan al aula y que deben de trabajarse para cambiar la concepción por los hechos ligados a la ciencia
Ficha artículo 41	

Nombre del artículo	UNIDAD DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA BOTÁNICA EN ESTUDIANTES DE GRADO SÉPTIMO
Autor	GERMÁN CRUZ GONZÁLEZ
Referencia bibliográfica	Gonzales, G (2016) UNIDAD DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA BOTÁNICA EN ESTUDIANTES DE GRADO SÉPTIMO.
Palabras claves	Célula, fotosíntesis, biología, nutrición, reproducción, sistema, suelos.
URL	<a href="http://docplayer.es/69169707-Unidad-didactica-para-la-ensenanza-y-aprendizaje-de-la-botanica-en-estudiantes-de-grado-septimo-german-cruz-gonzalez.html">http://docplayer.es/69169707-Unidad-didactica-para-la-ensenanza-y-aprendizaje-de-la-botanica-en-estudiantes-de-grado-septimo-german-cruz-gonzalez.html</a>
Descripción del aporte al tema	El documento se enfoca en la enseñanza de la biología vegetal, abarcando varias temáticas esenciales en la relación de las plantas con los seres humanos. Además, de trabajar conceptos en plantas como la fotosíntesis y otros fenómenos homeostáticos.
Metodología	La metodología tiene un enfoque cuantitativo descriptivo, apoyado con actividades de laboratorio y salidas de campo para la recolección y observación de plantas
Problemática	Es posible que una unidad didáctica pueda ser un material útil y didáctico para que los estudiantes aclaren las dudas respecto a la biología de plantas
Población	Estudiantes de grado séptimo
Observaciones	La unidad didáctica esta desarrollada con gran cantidad de actividades y recursos experimentales, abarcando laboratorios, salidas de campo, recursos TIC y diferentes actividades para a enseñanza de conceptos
Resultados	Se logra apreciar una buena respuesta a la unidad planteada para este grupo, permitiendo un grado de comprensión de conceptos, que se evidenciaron en las evaluaciones y test generados al finalizar las actividades. El desarrollo de la unidad fue muy importante para la aclaración de conceptos de biología vegetal. Aun quedan algunos estudiantes con rezagos conceptuales que hay que trabajar.



Ficha artículo 42	
Nombre del artículo	Aprendizaje de la taxonomía vegetal a través de la creación de videos y el trabajo colaborativo en estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa Ciudad de Asís.
Autor	Fabio Nelson Quiroga Saénz y William Alberto Sosa Romero
Referencia bibliográfica	Quiroga, F y Sosa, W. (2021) Aprendizaje de la taxonomía vegetal a través de la creación de videos y el trabajo colaborativo en estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa Ciudad de Asís.
Palabras claves	motivación, participación, trabajo colaborativo, RED, taxonomía.
URL	<a href="https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/14872/TGF_Fabio%20Quiroga_William%20Sosa.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/14872/TGF_Fabio%20Quiroga_William%20Sosa.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>
Descripción del aporte al tema	El desarrollo de la temática de taxonomía vegetal por medio de recursos TIC como lo son videos, además de trabajar el aprendizaje colaborativo como estrategia didáctica para el aprendizaje
Metodología	Tiene un desarrollo mixto, recopilando datos tanto cualitativos como cuantitativos. El desarrollo tuvo actividades en aula, acompañadas de material TIC y otras actividades que necesitaban de el trabajo en grupo y compañerismo
Problemática	Perdida del interés de los estudiantes por el uso constante de estrategias memorísticas en el aula de clase, presentándose una posible falta de innovación por parte de los docentes para cambiar esta situación
Población	Estudiantes de grado noveno
Observaciones	La creación del material TIC era fundamental para poder organizar las actividades grupales
Resultados	Los estudiantes generaron un material audiovisual, para la explicación de la taxonomía vegetal, permitiendo una total participación de los estudiantes y acercándolos a procesos de investigación y análisis críticos de la información.

Ficha artículo 43	
Nombre del artículo	SECUENCIA DIDÁCTICA ACERCA DE LAS PLANTAS COMO ESTRATEGIA PARA FORTALECER LAS PRÁCTICAS DE AULA Y EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO
Autor	CARMEN ALEYDA CORREA MONCAD
Referencia bibliográfica	Correa, C. (2018) SECUENCIA DIDÁCTICA ACERCA DE LAS PLANTAS COMO ESTRATEGIA PARA FORTALECER LAS PRÁCTICAS DE AULA Y EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO
Palabras claves	Aprendizaje significativo, indagación, currículo, modelo activo, secuencia didáctica, pensamiento científico.
URL	<a href="https://bdigital.uexternado.edu.co/server/api/core/bitstreams/c3ecb750-099b-40b1-910c-ed24bb316cf/content">https://bdigital.uexternado.edu.co/server/api/core/bitstreams/c3ecb750-099b-40b1-910c-ed24bb316cf/content</a>
Descripción del aporte al tema	Se realiza una secuencia didáctica aplicable para la población de transición permitiendo trabajar temáticas como planta, germinación , partes de la planta y la huera escolar
Metodología	Trabajo por aprendizaje por indagación
Problemática	Se identifica un desorden en las temáticas para grado transición, lo que impulsa a cuestionar la manera de enseñanza en la institución para este grado. Es por eso que se toma un plan de acción para evaluar esta situación para la enseñanza de las ciencias
Población	Estudiantes y docente grado transición
Observaciones	El uso de huerta y otros elementos para permitir a los estudiantes experimentar y evidenciar los cambios de la planta
Resultados	Se evidencia un mejor trabajo gracias a la secuencia didáctica y al manejo de las temáticas de manera distinta a la tradicional.

Ficha artículo 44	
Nombre del artículo	EL PROGRESO CONCEPTUAL DEL SIGNIFICADO "PLANTA COMO SER VIVO" EN UN GRUPO DE ESTUDIANTES DE GRADO QUINTO DESDE LAS TEORIAS DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO Y MODELOS MENTALES
Autor	DIANA PATRICIA GIRALDO BETANCUR y MONICA PINEDA TAVERA
Referencia bibliográfica	Giraldo, D y Pineda, M. (2009) TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR EL TITULO LICENCIADO EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
Palabras claves	ser vivo, morfología, fisiología, genética, ecología, adquisición de conocimiento, asimilación, modelo, representación.
URL	<a href="https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/21574/1/GiraldoDiana_2009_PlantaSerVivo.pdf">https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/21574/1/GiraldoDiana_2009_PlantaSerVivo.pdf</a>
Descripción del aporte al tema	El uso de cuestionarios para la indagación y trabajo cualitativo, recopilando información acerca de los conocimientos que tienen los estudiantes y lograr enfocar estos conocimientos a un correcto manejo de conceptos y eliminación de incógnitas
Metodología	Enfoque cualitativo, en un estudio de caso con 5 estudiantes de grado quinto. Desarrollando guías y talleres para mejorar esta conceptualización
Problemática	Se identifica un problema identificando las plantas como un ser vivo
Población	Un grupo de estudiantes de grado 5
Observaciones	El grupo tiene confusiones con la explicación de planta como ser vivo haciéndose necesario el trabajo de imágenes detalladas para lograr la aclaración de conceptos en plantas para este grupo
Resultados	Los estudiantes coinciden aun presentan algunas confusiones con los conceptos manejados y la determinación de planta como ser vivo. Se vislumbran algunas respuestas con conocimientos generales como análisis de lo que evidenciaban acerca de las plantas

Ficha artículo 45	
Nombre del artículo	El cambio en el estatus de las ideas sobre el concepto de adaptación vegetal, a partir de la implementación de una unidad didáctica que usa el museo de ciencias como herramienta de aprendizaje
Autor	shalem espinal ramirez, Maria Cartagena Duarte y Víctor Marquez Valderrama
Referencia bibliográfica	Ramírez, S., Duarte, M, Márquez, V. (2010) El cambio en el estatus de las ideas sobre el concepto de adaptación vegetal, a partir de la implementación de una unidad didáctica que usa el museo de ciencias como herramienta de aprendizaje
Palabras claves	Museo, adaptación vegetal, cambio conceptual
URL	<a href="https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/21586/1/MesaNatalia_2010_ConceptoAdaptacionVegetal.pdf">https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/21586/1/MesaNatalia_2010_ConceptoAdaptacionVegetal.pdf</a>
Descripción del aporte al tema	busca identificar el cambio de las ideas conceptuales que tienen los estudiantes de educación secundaria, utilizando el museo de ciencias del jardín botánico, para el aprendizaje del concepto de adaptabilidad vegetal
Metodología	Metodología de cambio conceptual, relacionada a la interacción con salidas a museos para la asociación con la adaptación vegetal
Problemática	¿a partir del uso de una unidad didáctica implementada por el museo del jardín botánico, se puede llegar a generar un cambio conceptual acerca de la adaptación vegetal?
Población	Grado noveno
Observaciones	Es una estrategia que mira los museos como espacio de investigación y aprendizaje para las plantas y temáticas adyacentes. Es un punto de vista distinto pero posible de aplicar respecto a algunas poblaciones.
Resultados	a estudiante profundiza en sus conocimientos acerca de la adaptación de las plantas, dándose cuenta de que estos mecanismos de adaptación se presentan para que la planta pueda sobrevivir. También identifica algunos cambios morfológicos, al momento de generarse cambios adaptativos. El apoyo de los museos es de gran importancia como otro espacio de aprendizaje

Ficha artículo 46	
Nombre del artículo	CONSTRUCCIÓN DE MODELOS EXPLICATIVOS SOBRE TROPISMOS VEGETALES POR ESTUDIANTES QUE CURSAN CUARTO GRADO DE PRIMARIA DEL COLEGIO INEM SANTIAGO PÉREZ.
Autor	DORA DEL CARMEN MANCIPE FLECHAS
Referencia bibliográfica	Mancipe, D. (2016) CONSTRUCCIÓN DE MODELOS EXPLICATIVOS SOBRE TROPISMOS VEGETALES POR ESTUDIANTES QUE CURSAN CUARTO GRADO DE PRIMARIA DEL COLEGIO INEM SANTIAGO PÉREZ.
Palabras claves	Modelos explicativos, Tropismos, enseñanza para la comprensión
URL	<a href="https://repositorios.educacionbogota.edu.co/bitstream/handle/001/2826/1%20TRABAJO%20DE%20GRADO%20CONSTRUCCION%20DE%20MODELOS%20EXPLICATIVOS.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://repositorios.educacionbogota.edu.co/bitstream/handle/001/2826/1%20TRABAJO%20DE%20GRADO%20CONSTRUCCION%20DE%20MODELOS%20EXPLICATIVOS.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>
Descripción del aporte al tema	identificar la manera como los estudiantes aprenden y obtienen conocimiento, aplicando habilidades argumentativas e interpretativas de su entorno natural hacia la escuela. Con esta indagación se busca generar modelos explicativos que sirvan a manera de apoyo para la enseñanza de las ciencias
Metodología	Enfoque de enseñanza para la comprensión. Indagación de conocimientos de los estudiantes para fomentar una explicación a la temática de tropismos vegetales
Problemática	no se tienen unos modelos explicativos y una información clara, al momento de explicar la teoría científica para enseñar el tema de tropismos, ya que solo se realizan aproximaciones al tema, pero no se maneja apropiadamente en el aula
Población	Cuarto grado
Observaciones	La temática de tropismos no es tan habitual en la enseñanza de la biología de plantas, siendo una temática importante acerca del funcionamiento de las plantas.
Resultados	a partir de la practica relacionada a los conocimientos de los estudiantes, en concordancia con los modelos explicativos que usaban. Se construyeron 21 modelos explicativos que demuestran las maneras como los estudiantes de cuarto grado realizan su proceso de enseñanza.  se profundizo en los diferentes tropismos y los estudiantes tuvieron mejor entendimiento de estos conceptos y las implicaciones fisiológicas en las plantas

Ficha artículo 47	
Nombre del artículo	Diseño de un prototipo experimental para fortalecer el concepto de fotosíntesis mediante la obtención de energía eléctrica a través de las plantas orientado a estudiantes de grado séptimo de la I.E.D Juan Lozano y Lozano, jornada nocturna.
Autor	Lida Cristina Soto Torres
Referencia bibliográfica	Soto, L. (2020)
Palabras claves	Enseñanza, Estrategias, Fotosíntesis, Plantas, Prototipo.
URL	<a href="https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/10734/1/UVDT.NAT__SotoLida_2020.">https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/10734/1/UVDT.NAT__SotoLida_2020.</a>
Descripción del aporte al tema	se realiza una propuesta de un prototipo experimental para poder explicar los procesos de la fotosíntesis de manera más practica y que impulse a los estudiantes
Metodología	Enfoque metodológico mixto, apoyado de la teoría fundamentada, combinando la recopilación de datos numéricos y de indagación.
Problemática	con el avance de las dinámicas en ciencias naturales, la tecnología juega un papel importante en los nuevos métodos para la enseñanza. Es así como se identifica que las prácticas en el aula de clase resultan monótonas, aburridas y alejadas de la realidad. este también es un problema que afecta la enseñanza de la fotosíntesis, debido al grado de abstracción que debe realizar el estudiante y manejo de conceptos complicados
Población	Grado séptimo
Observaciones	Se genero una unidad didáctica con apoyo virtual, donde se logró un trabajo bueno con los estudiantes y permite que el material se pueda utilizar por parte de los docentes
Resultados	es posible diseñar nuevos ambientes de aprendizaje, en el que se involucre activamente la participación de los estudiantes, generado en ellos la curiosidad de aprender, al presentarles una estrategia didáctica diferente como el prototipo para la enseñanza de la fotosíntesis, fortaleciendo por medio de estos conceptos aprendidos anteriormente con la diferencia de que se analizan el porqué de los procesos y los resultados

Ficha artículo 48	
Nombre del artículo	LA FORMALIZACIÓN DEL CONCEPTO DE FOTOSÍNTESIS A PARTIR DEL PRINCIPIO DE CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA. UN ANÁLISIS HISTÓRICOEPISTEMOLÓGICO DESDE LA PERSPECTIVA DE MAYER
Autor	Ellen Margarita Guzmán Anaya, María Alejandra Díaz Gómez y Yularsi Esther Rodiño Hernández
Referencia bibliográfica	Guzman, E., Diaz, M y Rodiño, Y. (2013) LA FORMALIZACIÓN DEL CONCEPTO DE FOTOSÍNTESIS A PARTIR DEL PRINCIPIO DE CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA. UN ANÁLISIS HISTÓRICOEPISTEMOLÓGICO DESDE LA PERSPECTIVA DE MAYER
Palabras claves	Análisis histórico, fotosíntesis, conservación de energía
URL	<a href="https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/23216/1/GuzmanEllen_2013_FormalizacionFotosintesisEnergia.pdf">https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/23216/1/GuzmanEllen_2013_FormalizacionFotosintesisEnergia.pdf</a>
Descripción del aporte al tema	realizar una revisión histórica epistemológica respecto al concepto de fotosíntesis y las relaciones interdependientes con la energía, a partir del método de Ernest Meyer y la conservación de la energía
Metodología	Metodología cualitativa para la investigación
Problemática	Evidenciando que el proceso de la fotosíntesis es explicado como un proceso donde solo se evidencia unos recursos iniciales y unos productos finales. Se problematiza conocimientos intermedios como la capacidad de carga y la conservación de energía
Población	Grado once
Observaciones	Se realiza un análisis histórico para la construcción de la teoría fotosintética
Resultados	Después de la investigación se sistematizan las respuestas según las concepciones y epistemologías encontradas respecto a la temática de fotosíntesis y sus funcionalidades.

Ficha artículo 49	
Nombre del artículo	"CULTIVANDO EN LA CIUDAD" UNA PROPUESTA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA NUTRICIÓN VEGETAL EN EL GRADO SEXTO
Autor	JAIME RUEDA VARGAS

Referencia bibliográfica	Rueda, J. (2018) "CULTIVANDO EN LA CIUDAD" UNA PROPUESTA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA NUTRICIÓN VEGETAL EN EL GRADO SEXTO
Palabras claves	Aprendizaje significativo, agricultura urbana, educación ambiental, integración entre teoría y práctica, secuencia didáctica
URL	<a href="https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/980/Trabajo%20Grado%20CULTIVANDO%20EN%20LA%20CIUDA D.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/980/Trabajo%20Grado%20CULTIVANDO%20EN%20LA%20CIUDA D.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>
Descripción del aporte al tema	desarrollar una secuencia didáctica que incentive a los estudiantes y facilite la temática de nutrición vegetal implementando a su vez una huerta urbana
Metodología	Enfoque mixto, cualitativo y cuantitativo
Problemática	se identifica que las estrategias implementadas en las clases generan apatía por parte de los estudiantes y falta de interés por aprender
Población	Grado sexto
Observaciones	Es un documento con un enfoque de investigación de estado del arte
Resultados	se obtienen resultados de interés socio cultural, reconociendo la ascendencia campesina de algunos de los estudiantes. reivindicando la practica de siembra. Con la aplicación de la secuencia didactica, más estudiantes admiten que el uso de las ciencias es importante y en algún momento haran uso de estos conocimientos.

Ficha artículo 50	
Nombre del artículo	La tradición de las plantas medicinales como estrategia para fortalecer la enseñanza de las ciencias naturales en los estudiantes del grado tercero del centro educativo los Leyos en el municipio Olaya Herrera, departamento de Nariño
Autor	Mariluz Segura Garces, Leidy Johana Riascos Angulo y Lorenzo Cifuentes Torres
Referencia bibliográfica	Segura, M., Riascos, L. y Cifuentes, L. (2019) La tradición de las plantas medicinales como estrategia para fortalecer la enseñanza de las ciencias naturales en los estudiantes del grado tercero del centro educativo los Leyos en el municipio Olaya Herrera, departamento de Nariño
Palabras claves	plantas medicinales, tradicionales, sabios y sabias.
URL	<a href="https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/26353/msegurag.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/26353/msegurag.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>
Descripción del aporte al tema	la finalidad de este documento es incentivar a recuperar la práctica de uso de plantas medicinales tradicionales.
Metodología	Enfoque cualitativo
Problemática	se identifica que pocas personas tienen el conocimiento acerca del uso de plantas medicinales en la comunidad de los Leyos
Población	Grado tercero
Observaciones	El desarrollo de conocimientos ancestrales para la enseñanza de conceptos en plantas
Resultados	a comunidad se interesa por el uso de las plantas medicinales y por la apropiación de los conocimientos ancestrales. Esta propuesta se enfoca más en los procesos sociales aplicado a la enseñanza. A demás de la recuperación de conocimientos ancestrales.



<p>Modelo explicativo sobre el concepto de nutrición en plantas en estudiantes de básica secundaria rural</p>	<p>Luis Horacio Velázquez Caguina</p>	<p><a href="https://posgrado.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/9110/1/941005_2011.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://posgrado.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/9110/1/941005_2011.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a></p>	<p>A partir de la temática de nutrición en plantas, se realiza una indagatoria acerca de las ideas previas y modelos de enseñanza-aprendizaje que manejan los estudiantes. El trabajo promueve el manejo de cuestionarios y búsqueda de información a partir de las ideas de los estudiantes, siendo el estudiante el principal actor para el inicio de las explicaciones en el aula</p>	<p>En la enseñanza como primer factor se debe profundizar en las ideas previas que tienen los estudiantes, identificando cuáles son los modelos que manejan los estudiantes, siendo así el problema que se quiere dar solución es ¿Cuáles son los modelos que tienen los estudiantes sobre el concepto de nutrición en plantas? y a su vez ¿Cuáles son los obstáculos que dificultan el aprendizaje del concepto de nutrición en plantas?</p>	<p>2011</p>	<p>enfoque de enseñanza-aprendizaje, reconociendo los modelos de aprendizaje</p>	<p>modelo constructivista, aprendizaje significativo</p>	<p>enfoque cualitativo</p>	<p>trabajo de indagación, estudio de casos</p>	<p>nutrición vegetal, modelos de enseñanza</p>	<p>estudiantes de grado séptimo</p>	<p>propuesta de indagación para reconocer los conocimientos previos de los estudiantes</p>	<p>identificación de modelos explicativos, acorde a el reconocimiento de ideas previas y concepciones de los estudiantes</p>	<p>investigación cualitativa, descriptiva encuestas, Se determinó que en los estudiantes, de grado séptimo, los modelos más frecuentes, acerca de la nutrición en plantas son el modelo edáfico, el modelo de la transmutación y el modelo del flagelo. Identificado estos modelos desde las ideas previas de los estudiantes, se puede proceder a enseñar a partir de los obstáculos que tienen los estudiantes y de esta manera plantear las actividades necesarias la asimilación de estos temas.</p>	<p>NIVEL 3</p>	<p>INVESTIGACION DIAGNOSTICA- NO APLICADA</p>	<p>RURAL</p>
<p>Desarrollo de nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para la docencia práctica en el área de Conocimiento de Fisiología Vegetal</p>	<p>Elvira Agüero Buedía</p>	<p><a href="https://dgar.unibz.edu.ar/handle/document/144">https://dgar.unibz.edu.ar/handle/document/144</a></p>	<p>Con el uso de herramientas tecnológicas se puede complementar la enseñanza de la fisiología vegetal, estas herramientas con el uso de prácticas de laboratorio permiten que el estudiante pueda poner en práctica el conocimiento teórico y asimilar los saberes con mayor facilidad.</p>	<p>Plantear la dinámica de trabajo práctico apoyado por medios audiovisuales y tecnológicos que faciliten las dinámicas y prácticas de laboratorio y mejorar la asimilación de conocimientos por parte de los estudiantes.</p>	<p>2009</p>	<p>Enseñanza aprendizaje para estudiantes y profesores</p>	<p>teoría cognitiva, creación de material multimedia para mejora en procesos de enseñanza</p>	<p>enseñanza aprendizaje de procedimientos en laboratorio</p>	<p>aprendizaje basado en competencias, formación integral</p>	<p>fisiología vegetal, preparación de laboratorio</p>	<p>estudiantes de universitarios y docentes</p>	<p>diseño de un material Multimedia para implementar con estudiantes universitarios, para la enseñanza de la fisiología en plantas</p>	<p>material multimedia, multimedios para el almacenamiento de información dirigida a los profesores</p>	<p>recursos de laboratorio, uso de herramientas TIC Los estudiantes se han beneficiado de estos recursos audiovisuales que contienen gran cantidad de información de las prácticas de laboratorio y las temáticas. También los profesores se beneficiaron de este material, aprovechándolo y reduciendo los tiempos de explicación en las prácticas de laboratorio. Además, los estudiantes pueden resaltar estos materiales para repasar y complementar su información teórica práctica</p>	<p>ED. SUPERIOR</p>	<p>MATERIAL MULTIMEDIA, PREPARACION DE MATERIAL DE LABORATORIO - INVESTIGACION NO APLICADA</p>	<p>URBANO</p>
<p>"La producción agrícola urbana" una estrategia para la enseñanza de las Ciencias naturales en el grado séptimo de educación básica</p>	<p>Andrés Julián Mercedes Guzmán</p>	<p><a href="https://posgrado.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/7131/1/79112012_2014.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://posgrado.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/7131/1/79112012_2014.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a></p>	<p>La práctica realizada en este trabajo de tesis, abarca la implementación de dinámicas experimentales en contexto, asociadas al uso de documentación y de teoría de las ciencias naturales, para poder explicar las temáticas de crecimiento y desarrollo de las plantas; además de profundizar en los conocimientos ambientales, culturales y económicos, a partir del cultivo en huerta. Este trabajo tiene un punto de vista constructivista, donde la dinámica de trabajo está basada en las interacciones de los estudiantes. Se relaciona a la temática de tendencias y distancias, supleniendo una</p>	<p>Se encuentra como problemática la falta de espacios que generen un aprendizaje significativo en los estudiantes de grado séptimo en la institución, además no hay una apropiación de los espacios inmediatos de la institución y tampoco una relevancia por construir conocimiento a partir del contexto que rodea al colegio.</p>	<p>2014</p>	<p>Enseñanza y aprendizaje significativo. Enfoque de investigación cualitativa e investigación acción en el aula</p>	<p>modelo constructivista, aprendizaje significativo.</p>	<p>PROCESOS DE PENSAMIENTO. GENERAL</p>	<p>aprendizaje basado en proyectos</p>	<p>fotosíntesis, producción urbana, crecimiento y germinación, concepto de semillero, germinación, siembra, plantulas, taxonomía, ecosistemas, huerta urbana. El invernadero?</p>	<p>estudiantes de séptimo grado</p>	<p>implementación en el aula</p>	<p>crecimiento, fotosíntesis, nutrición</p>	<p>investigación participativa trabajo de huerta escolar, plantas alimentarias (lechuga, cilantro, maíz para aceite)</p>	<p>NIVEL 3</p>	<p>HUERTA ESCOLAR, PLANTAS</p>	<p>URBANO</p>
<p>La huerta medicinal escolar como escenario de interacción para el desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes de grado cuarto de la Institución Educativa San Juan Bosco - Itotoque (Huila)</p>	<p>Diana Marcela García Lucero</p>	<p><a href="https://posgrado.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/9273/1/94132huerta%20medicinal%20Bosco%20vamos%20desarrollando%20de%20interaccin%20c%20p%20para%20el%20desarrollo%20del%20pensamiento%20cientifico.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://posgrado.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/9273/1/94132huerta%20medicinal%20Bosco%20vamos%20desarrollando%20de%20interaccin%20c%20p%20para%20el%20desarrollo%20del%20pensamiento%20cientifico.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a></p>	<p>Se realiza un trabajo utilizando como método didáctico la "huerta medicinal", en este sentido se realiza una práctica con una tendencia de trabajo experimental fuera del aula de clase, asociando los saberes y temáticas teóricas como la fotosíntesis, crecimiento y partes de la planta. El desarrollo de la práctica conlleva el reconocimiento de procesos biológicos y el reconocimiento de las plantas en contexto</p>	<p>Los estudiantes tienen un problema específico en el área de ciencias naturales donde no se evidencia un desarrollo crítico-investigativo, es así que a partir de la huerta medicinal se indaga en cómo los estudiantes pueden mejorar estas prácticas y los conocimientos relacionados al cuidado e importancia de las plantas</p>	<p>2019</p>	<p>la metodología usada en este trabajo es la investigación-acción-participación (I.A.P.), Enseñanza</p>	<p>paradigma constructivista, aprendizaje significativo</p>	<p>enfoque de carácter mixto, cuantitativo cualitativo</p>	<p>aprendizaje basado en competencias</p>	<p>huerta medicinal, plantas medicinales, plantas en contexto, ciclo de vida, fotosíntesis, beneficios de las plantas</p>	<p>estudiantes de cuarto grado</p>	<p>desarrollo e implementación de una secuencia didáctica,</p>	<p>procesos de fotosíntesis, secuencia didáctica, ciclo de vida, métodos de cultivo, aprendizaje e interacción con plantas</p>	<p>plantas medicinales, huerta escolar, encuesta, medios audiovisuales Se concluye con la evidencia de que los estudiantes lograron desarrollar un mejor pensamiento científico, crítico. Investigativo por medio de la interacción con la huerta medicinal de la institución. Se evidencia una mejor participación para la enseñanza de las ciencias por medio de la huerta medicinal, a su vez los estudiantes prefieren estas prácticas en sus procesos de aprendizaje.</p>	<p>NIVEL 2</p>	<p>HUERTA Y PLANTAS MEDICINALES</p>	<p>URBANO MUNICIPAL</p>
<p>Estrategia de enseñanza basada en una metodología de investigación científica escolar, para lograr un aprendizaje significativo del proceso de fotosíntesis de los estudiantes del grado 10º del Colegio Alemán de Medellín</p>	<p>Juan Fernando Correa Benítez</p>	<p><a href="https://posgrado.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/5531/1/71139994_2015.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://posgrado.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/5531/1/71139994_2015.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a></p>	<p>Este trabajo se enfoca en la enseñanza del concepto biológico de la fotosíntesis, abarcando una estrategia de enseñanza basada en la investigación para poder profundizar en esta temática.</p>	<p>La temática de la fotosíntesis se vuelve muy complicada en el proceso de enseñanza-aprendizaje ya que los estudiantes convencionales solo trabajan el aspecto memorístico del tema, pero no generan un aprendizaje significativo para los estudiantes. Es por ello que se debe de implementar un método de trabajo atípico que facilite la comprensión de los estudiantes.</p>	<p>2015</p>	<p>investigativo de caso como estrategia para la enseñanza de la temática de la fotosíntesis</p>	<p>modelo constructivista, aprendizaje significativo</p>	<p>enfoque cualitativo y cuantitativo</p>	<p>estudio de caso</p>	<p>fotosíntesis, morfología y fisiología de la planta</p>	<p>estudiantes de grado décimo</p>	<p>propuesta de enseñanza e implementación en el aula</p>	<p>trabajo de aclaración procesos fotosintéticos, secuencia didáctica</p>	<p>investigación científica escolar cuestionario, sistematización, trabajo experimental se aclaran dudas del proceso de la fotosíntesis y se mejora la asimilación de esta temática en particular. Resulta muy conveniente para los estudiantes generar las asociaciones de práctica investigativa y modelo científico, para el aprendizaje de la fotosíntesis y sus reacciones</p>	<p>NIVEL 4</p>	<p>TRABAJO EXPERIENCIAL</p>	<p>URBANO</p>



El huerto escolar como espacio de aprendizaje para la enseñanza del contenido reproducción en plantas en el grado séptimo	Luis Eduardo Mejía Cardona	<a href="https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/54123">https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/54123</a> <a href="https://doi.org/10.7926/unal.54123">https://doi.org/10.7926/unal.54123</a>	Como una formulación didáctica, se procede a generar una propuesta que use la huerta escolar como un espacio de aprendizaje, con la finalidad de profundizar en temáticas de reproducción y crecimiento en plantas	Los estudiantes de grado séptimo presentan un desempeño bajo en las áreas de ciencias naturales, este problema tiene la excepción en aquellos trabajos donde se realizan actividades más lúdicas, donde los estudiantes interactúan en diferentes espacios y didácticas que no tengan que ser relacionadas a un aula de clase. Es así que se procede a intervenir y formular una propuesta didáctica usando los espacios de huerta escolar para implementar las temáticas de ciencias asociadas a estos espacios, además profundizar en los organismos en plantas, su reproducción y crecimiento.	2018	enseñanza aprendizaje, investigación acción con enfoque cualitativo, relacionado al paradigma crítico social.	modelo crítico social, aprendizaje significativo	enfoque cualitativo	estrategia basada en proyectos.	reproducción en plantas, crecimiento de plantas, botánica, morfología vegetal	estudiantes de grado séptimo	implementación estrategia educativa	semilleros, huerta escolar, desarrollo de concepto reproducción y crecimiento en plantas	investigación acción	huerto escolar, espacios no convencionales, sala de informática, diario de campo, fotografías, semilleros	Estrictamente se ve una mejora por parte de los estudiantes a partir de la práctica en huerta y se evidencia una participación. Se reconocen logros cognoscitivos y actitudinales al evaluar prácticas en espacios distintos al aula. Los procesos de enseñanza aprendizaje de la temática de reproducción son mejor acogidos por los estudiantes de grado séptimo.	NIVEL 3	HUERTA ESCOLAR, PLANTAS	BIBLIOTECA
La realidad aumentada como estrategia de enseñanza de la taxonomía de especies vegetales andinas	Jesdy Esperanza Rodríguez Tackack	<a href="https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/53029">https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/53029</a> <a href="https://doi.org/10.7926/unal.53029">https://doi.org/10.7926/unal.53029</a>	El trabajo se centra en la enseñanza de las ciencias, específicamente el área de la taxonomía vegetal.	Muchos de los estudiantes de grado octavo presentan un grado pronunciado de desinterés por la temática de la taxonomía vegetal. Este problema afecta el desarrollo de los estudiantes en las temáticas del área de ciencias naturales. Se identifican falencias en las habilidades interpretativas, deductivas y discriminatorias, habilidades que resultan muy necesarias para la clasificación taxonómica. Siendo este uno de los problemas a resolver, se usaron medios tecnológicos para acercar a los estudiantes a estas habilidades esenciales para el reconocimiento de especies vegetales	2017	Metodología de investigación acción, la investigación se enmarca en el Aprendizaje Cooperativo, a la luz de la teoría del Aprendizaje Significativo	modelo constructivista, aprendizaje significativo	enfoque cualitativo	estrategia colaborativa	taxonomía vegetal, morfología, clasificación, aplicaciones virtuales, realidad aumentada	estudiantes de grado octavo	desarrollo de una secuencia didáctica e implementación.	creación de una plataforma digital para el tema de taxonomía vegetal	investigación acción	plataforma digital, encuesta, talleres, miniproyectos	Se realizan unas distinciones entre plantas angiospermas y gimnospermas, además de plantas monocotiledóneas y plantas dicotiledóneas. También se evidencia que el uso de la plataforma virtual aporta al conocimiento de los estudiantes y fortalece las habilidades en las que se tenían falencias, además de mejorar las habilidades de revisión por medios tecnológicos para la búsqueda de información, como de la interacción con tecnología como la AR/VR	NIVEL 3	APLICACIÓN INFORMÁTICA DETAXONOMIA	BIBLIOTECA
Cómo funcionan las plantas, una estrategia de aula para desarrollar habilidades para la indagación	Fabián Requena Rubiano	<a href="https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/52728">https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/52728</a> <a href="https://doi.org/10.7926/unal.52728">https://doi.org/10.7926/unal.52728</a>	Se realiza un proceso de enseñanza gradual empezando por los temas básicos como la célula vegetal, seguido de los niveles de organización y obtención de energía y se concluye con la enseñanza de los estímulos en las plantas por medio de tropismos y nastias. Se realiza una prueba diagnóstica y posteriormente se procede a realizar la unidad didáctica para las actividades	A partir de un trabajo de observación de los estudiantes, se llega a concluir que no tienen un adecuado interés por las plantas y a su vez una falta de entendimiento de procesos vitales para la subsistencia del ser humano. Es así que identificado este problema se procede a crear una estrategia que facilite a los estudiantes los conocimientos de biología vegetal por medio de los métodos de indagación	2017	investigación el método de indagación, también llamada ECI (Estrategia de la ciencia basada en indagación), es una metodología de investigación en proyectos	Modelo pedagógico no mencionado	enfoque cuantitativo-cualitativo	aprendizaje de la ciencia basado en indagación	funcionamiento de plantas, morfología y fisiología de plantas, biología vegetal, sistema radicular, sistema de vasosaj	estudiantes de grado octavo	se genera una propuesta de una secuencia didáctica	tomar un cuidado en las plantas,	investigación aplicada en el aula, investigación acción	prueba diagnóstica, salida de campo, cuestionario,	A partir de la aplicación de la unidad didáctica se siguen encontrando algunas falencias para relacionar conceptos de plantas. También se evidencia que los estudiantes tienen más certezas de algunos ideas intuitivas acerca del desarrollo de organismos, pero no profundizan en mecanismos de adaptación y regulación. Se plantea la unidad didáctica como un método a mejorar y modificar para que los estudiantes adquieran de mejor manera los conocimientos en plantas	NIVEL 3	SALIDA DE CAMPO, CUESTIONARIOS DE INDAGACION	BIBLIOTECA
Contribuciones del trabajo colaborativo y la experimentación para el cambio conceptual en la enseñanza del proceso de fotosíntesis en el cicloplasto.	Margarita María Peñafiel Cadavid	<a href="https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/54312">https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/54312</a> <a href="https://doi.org/10.7926/unal.54312">https://doi.org/10.7926/unal.54312</a>	En este trabajo se analiza las percepciones que tienen los estudiantes de grado sexto acerca de los procesos de fotosíntesis, teniendo en cuenta lo encontrado se procede a implementar una propuesta metodológica para realizar un aprendizaje significativo respecto a este tema.	Se realiza una revisión a los conocimientos que tienen los estudiantes respecto a la temática de fotosíntesis y su importancia en las plantas. Se encuentran que muchos estudiantes tienen errores conceptuales acerca de donde ocurre la fotosíntesis, la importancia del cicloplasto y el proceso que se genera dentro de este organelo, también se genera una confusión entre los procesos fotosintéticos y la respiración celular	2015	Enseñanza aprendizaje, Metodología didáctica basada en prácticas experimentales y trabajo cooperativo	modelo constructivista, aprendizaje significativo	enfoque cualitativo	estrategia colaborativa, prácticas experimentales	fotosíntesis, partes de la planta, cicloplastos	estudiantes de grado sexto	propuesta e implementación de una estrategia o secuencia didáctica	cambio conceptual frente a la temática de fotosíntesis	investigación cualitativa, investigación participativa	prácticas experimentales, prueba diagnóstica,	A partir de las prácticas experimentales y el trabajo colaborativo se generaron cambios conceptuales acerca de la fotosíntesis y la importancia de este proceso por parte de los estudiantes, se confirma la importancia del trabajo experimental como didáctica para generar un aprendizaje significativo.	NIVEL 2	PRACTICAS EXPERIMENTALES	BIBLIOTECA
La fotosíntesis, concepciones, ideas alternativas y analogías. Unidad didáctica dirigida a estudiantes de los ciclos 2 y 4 de educación básica del colegio José María Cabanié	Jorge Enrique Sierra Guzmán	<a href="https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/12043">https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/12043</a> <a href="https://doi.org/10.7926/unal.12043">https://doi.org/10.7926/unal.12043</a>	se realiza una propuesta didáctica como método para incentivar a los estudiantes y enseñar la temática de fotosíntesis. El trabajo se realiza desde un punto de vista constructivista, donde el estudiante es aquel que construye el conocimiento, en este sentido inicialmente se procede con un formulario para reconocer las concepciones que tienen los estudiantes acerca de la temática. También se recurre al uso de analogías para generar relaciones entre procesos y hacer más sencilla la explicación del proceso de fotosíntesis	Dificultad por parte de los estudiantes de los ciclos de básica para aprender de temas en biología, específicamente la fotosíntesis	2012	se realiza un trabajo desde el paradigma constructivista enfocado a la enseñanza. El uso de analogías como estrategia	modelo de la escuela nueva, construcción de temáticas a partir de su experiencia y habilidades	enfoque cualitativo y cuantitativo.	aprendizaje de la ciencia basado en indagación	fotosíntesis, morfología y fisiología de los procesos asociados a fotosíntesis	estudiantes de séptimo y noveno grado	diseño e implementación de una propuesta didáctica	unidad didáctica,	investigación acción	análisis para la enseñanza, encuesta	Es un trabajo que invita a evaluar las prácticas docentes	NIVEL 3	CONSTRUCCIÓN DE ANALOGIA	BIBLIOTECA
Bomombrote participativo para el reconocimiento del territorio y enseñanza básica de angiospermas, en estudiantes de la IED "CARLOS GONZÁLEZ" sede mestizas de Caballero de Anolima-Cundinamarca	MILDRED JERALDIN BARRÓN GAMBORA DUEZ ANDREA CASTAÑEDA SANTAMARÍA	<a href="https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/113493537">https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/113493537</a>	Para la enseñanza de las plantas angiospermas se requieren ciertos conocimientos específicos para la clasificación y conservación de especies, es por eso que se propone a través de una práctica de bomombrote participativo y de la creación de una unidad didáctica, poder enseñar a los jóvenes las herramientas necesarias para la clasificación.	En este trabajo se problematiza la falta de conocimientos y herramientas que se preparan en las instituciones educativas para poder realizar un adecuado proceso de clasificación de plantas. Se creó entonces la propuesta de bomombrote participativo que permita el registro de plantas mediante la articulación del conocimiento científico	2011	enseñanza con enfoque de investigación acción educativa, la cual toma en cuenta la planificación, la toma de ideas previas, poner en práctica ideas previas, la observación y por último la reflexión	modelo de la escuela nueva, trabajo de bomombrote y recolección	cuantitativo y cualitativo	aprendizaje basado en competencias	plantas superiores, angiospermas, partes de la planta,	estudiantes de grado segundo, cuarto y quinto	diseño de una unidad didáctica, además de promover el uso de un herbario y toma de muestras	unidad didáctica, herbario, reconocimiento de plantas angiospermas y relación con el ser humano	investigación acción participativa	salidas de recolección, herbario, cartografía social	Se reconoce la práctica fuera del aula como un medio	NIVEL 2	HERBARIO, RECOLECCION Y CARTOGRAFIA	BIOLÓGICAS



CONSTRUCCIÓN DEL CONCEPTO DE SER VIVO EN ESTUDIANTES DE PRIMERO, SEGUNDO Y CUARTO GRADO DE PRIMARIA MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA HUERTA ESCOLAR EN EL CENTRO EDUCATIVO DORTITAL RURAL ARRABANES EN LA LOCALIDAD QUINTA DE USME, BOSQUETA D.C.	Diana Milena Para Aguirre Lucy Nidia Ramirez Mahecha	<a href="http://repositorio.udelaf.edu.ve/handle/11362/42623">http://repositorio.udelaf.edu.ve/handle/11362/42623</a> <a href="https://doi.org/10.24413/repositorio-udelaf/42623">https://doi.org/10.24413/repositorio-udelaf/42623</a>	En la enseñanza de la biología, la vida y lo vivo resulta ser una temática importante para el proceso de aprendizaje de los estudiantes, este concepto se debe abordar desde la escuela para adonar y darles bases del entendimiento de un entorno vivo.	Se encuentran problemático al precisar una definición acerca de la vida, la amplitud en la respuesta de los estudiantes indica un problema de profundización por parte de las ciencias y los métodos de enseñanza para que los estudiantes puedan tener claridad en este tema. Es así como se aborda esta problemática con el fin de mejorar los métodos de enseñanza y evaluar prácticas no convencionales como lo es el huerto escolar.	2018	enseñanza-aprendizaje del método constructivista	modelo constructivista	investigación cualitativa	aprendizaje basado en proyectos	concepto de ser vivo, la vida y lo vivo, practicas agrícolas,	estudiantes de primero, segundo y cuarto	diseño e implementación de una unidad didáctica con las temáticas de la vida y lo vivo	creación de una huerta escolar, manejo de conceptos de la vida y lo vivo, cambio de concepciones respecto a la vida y lo vivo	investigación acción	huerta escolar, cartografía social	se parte del desarrollo de la huerta los estudiantes log	NIVEL 1 Y 2	CARTOGRAFIA / HUERTA ESCOLAR	RURAL
DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE JARDINES VERTICALES COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL DEL COLEGIO DORTITAL INSTITUTO TÉCNICO INDUSTRIAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS MEDIO	JESSICA PAOLA SARCÍA LOZADA JENNIFER ANDREA ARIZA	<a href="http://repositorio.udelaf.edu.ve/handle/11362/44423">http://repositorio.udelaf.edu.ve/handle/11362/44423</a> <a href="https://doi.org/10.24413/repositorio-udelaf/44423">https://doi.org/10.24413/repositorio-udelaf/44423</a>	El uso de jardines verticales para la educación ambiental, estrategia pedagógica para profundizar en las temáticas climáticas y de conservación.	Este trabajo problematiza la falta de atención de espacios verdes en la ciudad y en las instituciones, es por eso que a través de los jardines verticales se intenta promover un cambio de paradigma, para que las personas y los estudiantes sean más conscientes de la importancia del cuidado ambiental.	2018	Enfoque de trabajo significativo (David Ausubel), La práctica ambiental tiene una parte práctica donde los estudiantes interactúan con las plantas y ayudan en los procesos de siembra	modelo constructivista	enfoque cualitativo	enseñanza basada en proyectos, enseñanza colaborativa	educación ambiental, aprovechamiento de los espacios, conciencia social, cambio climático, efecto invernadero, clasificación de plantas	estudiantes de grado once	diseño e implementación de una estrategia pedagógica basada en los jardines verticales	se obtienen jardines verticales para la institución y los estudiantes comprenden mejor la importancia de la siembra y los espacios verdes, desde un nivel conceptual a uno biológico connotador	investigación acción participativa	jardines verticales, cuestionario, medios audiovisuales	Se obtienen que los estudiantes son más activos fuera	NIVEL 4	JARDINES VERTICALES Y MEDIO AUDIOVISUAL	URBANO
Las plantas en la vida cotidiana: una propuesta didáctica para el aprendizaje significativo del ciclo de crecimiento de las plantas en estudiantes de primer grado en educación básica en el Colegio San Carlos	Maria Carolina Benoit Basualdo	<a href="http://repositorio.udelaf.edu.ve/handle/11362/42935">http://repositorio.udelaf.edu.ve/handle/11362/42935</a> <a href="https://doi.org/10.24413/repositorio-udelaf/42935">https://doi.org/10.24413/repositorio-udelaf/42935</a>	El presente trabajo hace una revisión y planteamiento metodológico para la enseñanza de la temática de crecimiento de las plantas en los procesos de la naturaleza	Los métodos de estudio de las ciencias naturales son abstractos ya que se reducen a métodos memorísticos y repetitivos. Es así como se hace relevante un nuevo método de enseñanza para la enseñanza de las temáticas de ciencias. A partir de la revisión de conceptos de los estudiantes es evidente una falta de profundización y conocimiento en la temática de crecimiento en plantas, es así que se abordó la temática con una metodología diferente.	2018	Planteamiento de aprendizajes significativos a partir de los planteamientos de David Ausubel	modelo constructivista, aprendizaje significativo	enfoque cualitativo	enseñanza basada en proyectos	crecimiento de plantas, ciclo de vida	estudiantes de grado uno	diseño de una unidad didáctica.	ejemplares, desarrollo de la unidad didáctica	investigación acción	prácticas de laboratorio, cuestionarios, talleres en aula	Se obtienen resultados de las diferentes actividades que se plantearon. Se comprueba que las prácticas tradicionales de enseñanza están muy arraigadas en el pensamiento de los estudiantes y que esta propuesta resulta una alternativa metodológica para poder cambiar los métodos de enseñanza y así obtener un aprendizaje significativo	NIVEL 2	SAMILLEROS, UD, PRACTICAS DE LABORATORIO Y TALLERES EN AULA	URBANO
ESTRATEGIA DIDÁCTICA RELACIONADA CON LA BIOSFERA DE COLORANTES ORGANICOS PRESENTES EN HUMEDALES ARTIFICIALES POR LA PLANTA BOTONCILLO DE AGUA (Bonnia laevis) PARA FAVORIZER ACTIVIDADES HACIA LAS CIENCIAS	Danny Jordán Botóquez Vivas	<a href="http://repositorio.udelaf.edu.ve/handle/11362/42877">http://repositorio.udelaf.edu.ve/handle/11362/42877</a> <a href="https://doi.org/10.24413/repositorio-udelaf/42877">https://doi.org/10.24413/repositorio-udelaf/42877</a>	Se abordó la temática de la introducción de sustancias al medio ambiente como estas son reguladas por la naturaleza. Posteriormente se realizó una unidad didáctica que relaciona las temáticas de sustancias artificiales y el botoncillo de agua	El manejo de la CTA es fundamental para el desarrollo de los estudiantes, reconociendo estrategias o conocimientos que favorezcan un cambio para cada uno y para su entorno. Es así que se evidenció la necesidad de plantear una metodología que explique las sustancias artificiales nuevas para el medio ambiente y como se pueden manejar	2018	Estrategia didáctica planteada en una unidad, con enfoque cuantitativo con investigación participativa por parte de los estudiantes, procesos de floración mencionados a lo largo del planteamiento del trabajo	modelo crítico social	enfoque cuantitativo	enseñanza basada en proyectos	procesos de floración, proceso de bio absorción, extracción de pigmentos por sustancias nuevas, absorción de las plantas a estas sustancias	estudiantes de grado once	diseño e implementación de una estrategia didáctica	trabajo de conceptos de floración, investigación participativa	planta del botoncillo de agua, talleres en aula, trabajo en laboratorio	Se logró realizar actividades con la temática de bioabsorción. Llevando acabo prácticas y actividades con los estudiantes, permitiendo que tengan una mejor noción de las problemáticas de contaminación como las plantas resultan afectadas. También se promueve el pensamiento crítico y se verifica en el aula, generando debates constructivos y reflexivos respecto a las problemáticas enunciadas durante toda la práctica que se manejó. El diseño e implementación de módulos puede ser usado como una estrategia didáctica para la creación de un conocimiento específico.	NIVEL 4	FORMACIÓN GRADO UNDECIMO / TALLERES PRACTICAS DE LABORATORIO	URBANO	
HUERTA DE PLANTAS AROMÁTICAS: PROPIEDAD EDUCATIVA PARA LA ENSEÑANZA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN ESTUDIANTES DE GRADO NOVENO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DORTITAL RURAL EL VERÓN	ALENI CAROLINA LEON HUERTAS REZABERTH SUAREZ CUARNOS	<a href="http://repositorio.udelaf.edu.ve/handle/11362/41747">http://repositorio.udelaf.edu.ve/handle/11362/41747</a> <a href="https://doi.org/10.24413/repositorio-udelaf/41747">https://doi.org/10.24413/repositorio-udelaf/41747</a>	Se abordó una propuesta educativa con el uso de plantas aromáticas, para la enseñanza de la educación ambiental, todo en un marco de la educación ambiental.	Desde una perspectiva académica es fundamental que los estudiantes apliquen la educación ambiental para su contexto y el estilo de vida, es así que el problema se relaciona al desconocimiento del territorio por parte de los estudiantes, además hay problemas con los proyectos PRAE que son propuestos por la institución, ya que no son adecuadamente implementados para que se explique adecuadamente las temáticas ambientales.	2018	investigación cualitativa con algunos elementos de investigación acción con descripción de escenarios.	modelo escuela nueva	enfoque cualitativo	enseñanza basada en proyectos	educación ambiental, huerta de plantas aromáticas, la huerta y sus aplicaciones, procesos de siembra	estudiantes de grado noveno	diseño e implementación de una propuesta didáctica con el uso de plantas aromáticas.	plantas aromáticas para uso en la institución, huertos con plantas medicinales. De manera cognitiva hubo mejoramiento en trabajo colaborativo y en seguimiento de procesos	investigación acción	huerta escolar, plantas (hierbabuena, toronjil, sidón, manzanilla, calendula, menta, ruda) Cuaderno de campo	Se obtienen resultados en las 4 fases de desarrollo del trabajo. En la primera fase es la relación de los saberes previos de los estudiantes, en la fase dos se priorizó la explicación de los temas y el uso del cuaderno de campo en la fase tres se llevó a cabo la explicación para la creación del huerto y los métodos de siembra, destacando habilidades de liderazgo, compañerismo entre otros, por último en la fase cuatro se realizó un análisis de los resultados obtenidos, donde los estudiantes demuestran haber adquirido saberes y habilidades para la creación de la huerta y relación de factores antropológicos y ambientales.	NIVEL 2	HUERTA ESCOLAR PLANTAS MEDICINALES	URBANO
ESTRATEGIA DIDÁCTICA INCLUSA PARA ENFOCAR LA APRENDIZAJE DE LA BOTÁNICA A PARTIR DEL SIGNWORTHY EN ESTUDIANTES SORDOS DE OCTAVO GRADO DEL INSTITUTO DE NUESTRA SEÑORA DE LA SABIDURÍA	Jason Avelly Ruiz Lozada	<a href="http://repositorio.udelaf.edu.ve/handle/11362/41747">http://repositorio.udelaf.edu.ve/handle/11362/41747</a> <a href="https://doi.org/10.24413/repositorio-udelaf/41747">https://doi.org/10.24413/repositorio-udelaf/41747</a>	La práctica está enfocada al conocimiento en botánica y como enseñarlo a estudiantes de comunidad sorda. Para esta temática se intenta establecer relación entre el discurso botánico y la biología de la conservación	Se encuentra una evidente falta de vocabulario para la descripción morfológica de las plantas en el lenguaje de señas, esto es debido a que el vocabulario existente favorece el lenguaje de la comunidad oyente y no toma en cuenta las adaptaciones que debe tener para la comunidad sorda.	2018	referente de investigación cualitativa, con la técnica de signwriting. Se propone una estrategia didáctica para generar el aprendizaje significativo a partir del lenguaje de señas	no se menciona un modelo	enfoque cualitativo	estrategia pedagógica del signwriting	botánica, signwriting, plantas como seres vivos, conocimiento de parte de las plantas, donde se encuentran, concepto de la vida y lo vivo, fotosíntesis	estudiantes de octavo grado con condición de sordos	implementación de un proyecto de enseñanza-aprendizaje, a partir de la estrategia signwriting para estudiantes con sordera	desarrollo de la morfología de plantas, aplicación de la técnica signwriting, planteamiento de estrategia didáctica para la institución	investigación acción, cualitativo interpretativo	entrevistas semi estructuradas, dibujos, diario de campo	El trabajo devela la manera como los estudiantes conciben las plantas y su morfología, a demás de ciertos procesos de obtención de energía y relación con el intercambio gaseoso. Se aclara que varios estudiantes pueden tener problemas para relacionar los conocimientos de la botánica, debido que no cuentan con el vocabulario necesario para expresar o entender ciertos conceptos. El trabajo devela la manera como los estudiantes conciben las plantas y su morfología, a demás de ciertos procesos de obtención de energía y relación con el intercambio gaseoso. Se aclara que varios estudiantes pueden	NIVEL 3	DEBATES Y DIARIO DE CAMPO PLANTAS CON TEXTILIAS	URBANO

14	75 EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE CONCEPTOS RELACIONADOS CON LOS MACRO Y MICRONUTRIENTES	Ana María Gómez Prado Carlos Andrés Ramírez Millán	<a href="http://www.repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11702">http://www.repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11702</a> <a href="http://www.repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11702">http://www.repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11702</a> <a href="http://www.repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11702">http://www.repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11702</a>	Revisión de procesos metabólicos y de nutrición en las plantas. Micro y macro nutrientes, trabajo de huerto escolar	Se identifica una falta de interés en los estudiantes hacia las áreas de la ciencia y la tecnología, aunque tenga certezas de la importancia de estas materias, no están interesados en hacer parte de estos campos	2019	secuencia de enseñanza aprendizaje relacionado a la estrategia didáctica de los 7e, complementado con el uso de la huerta escolar para enseñar los procesos de macro y micronutrientes en las plantas.	modelo constructivista, escuela nueva	enfoque ciencia tecnología y sociedad	aprendizaje basado en proyectos	macro y micronutrientes, sustratos, nutrientes	estudiantes de grado octavo	diseño e implementación de propuesta pedagógica	reconocimiento de macro y micro nutrientes asociados a la planta	investigación descriptiva	huerta escolar, practica de laboratorio, toma de muestras	Esta propuesta favorece el aprendizaje de contenidos en química de los macro y micro nutrientes en las plantas. Esta estrategia relaciona el trabajo de huerta, favorece el fortalecimiento de actitudes hacia la ciencia y su relación con la tecnología y la sociedad	NIVEL 3	PRACTICAS DE LABORATORIO/PLANTAS/MICRONUTRIENTES	URBANO
15	UNIDAD DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE QUÍMICA A PARTIR DE UN PERFIL QUÍMICO DE EXTRACTOS ETNOLÓGICOS DE LAS ESPECIES COTON FUNKIANA Y COTON EGIPCIANA (EUPHORBACIACEAE)	FABO ANDRÉS CASTIBLANCO ROJAS	<a href="http://www.repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11702">http://www.repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11702</a> <a href="http://www.repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11702">http://www.repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11702</a> <a href="http://www.repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11702">http://www.repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11702</a>	Abordar la botánica desde la temática de Fitoquímica, esta propuesta se encamina a generar un material educativo que permita abordar la resolución de problemas en temáticas biológicas, desde un punto de vista químico	Se encuentra poca información bibliográfica acerca del género Coton presente en Bogotá, a su vez desde la parte educativa se evidencia una falta de precisión para abordar los temáticas biológicas y químicas en el aula de clase y tampoco hay un contexto orden para que los maestros en formación aborden estos temas, se que los libros y documentos solo se enfocan en mostrar datos de uso meteorológico y no maneras de abordar la temática en clase	2014	enseñanza. Se realizan pruebas de campo aplicando y realizando transposición didáctica	modelo constructivista, aprendizaje significativo	enfoque mixto, cualitativo y cuantitativo	aprendizaje basado en proyectos	fitoquímica, botánica, tipos de alcaloides, flavonoides, taninos, carotenoides, estrobilina	estudiantes universitarios	diseño de una propuesta de una unidad didáctica para la enseñanza de la fitoquímica y los compuestos secundarios en plantas	reconocimiento de los compuestos fitoquímicos y secundarios funcionamiento de la química en las plantas	investigación experimental	muestras biológicas, plantas como material, practicas de laboratorio	se encuentra la presencia de diferentes metabolitos en las muestras tomadas, principalmente flavonoides y alcaloides, además de otros propiedades como capacidad antioxidante. La unidad didáctica permite recopilar la información de la fase de muestras, la propuesta propone mejorar el pensamiento crítico y científico de los estudiantes lo que se aplicó a la unidad.	CI. SUPERIOR	PRACTICAS LABORATORIO	URBANO
16	Lupinus bogotensis COMO ORGANISMO MODELO PARA EL FORTALECIMIENTO DE HABILIDADES CIENTÍFICAS EN ESTUDIANTES DE PRIMARIA	LUC CATHERINE GRANADOS AMAYA JULIANA ARBEY MACHUCA HERNÁNDEZ	<a href="http://www.repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11702">http://www.repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11702</a> <a href="http://www.repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11702">http://www.repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11702</a> <a href="http://www.repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11702">http://www.repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11702</a>	El trabajo se propone implementar una estrategia didáctica a través del organismo Lupinus bogotensis para fortalecer las habilidades científicas de los estudiantes, el desarrollo de la actividad. La finalidad de la estrategia es generar una conciencia en las poblaciones de plantas en riesgo, además de la implementación de habilidades de reconocimiento de especies y su cuidado.	Se identifica que la institución al encontrarse ubicada en una zona rural, donde en sus cercanías por procesos de ganadería y otros procesos agrícolas han generado que muchos espacios de plantas se encuentren en proceso de desaparición, siendo así las estudiantes de la institución deberían informarse y conocer acerca de las problemáticas que se presentan en sus alrededores y poder hacer parte de la protección de estas especies.	2019	La investigación se realizó bajo el paradigma de enfoque mixto	modelo escuela nueva	empirico analítico, enfoque mixto	aprendizaje basado en proyectos	Lupinus bogotensis, germinación, partes de la planta, conservación de especies, morfología de la especie	estudiantes de ciclo básico y segundo grado	implementación de una estrategia didáctica	estrategia didáctica, germinados de Lupinus bogotensis,	investigación experimental	especie de planta, diario de campo, salidas de campo, encuestas, clase en aula	A partir del desarrollo de las diferentes fases de investigación, respecto a la especie Lupinus bogotensis, se puede evidenciar que los estudiantes hacen una relación antes la especie y sus procesos de germinación, crecimiento, importancia de su conservación y habilidades de seguimiento. De la investigación biológica se puede profundizar en los conceptos que serían llevados a la estrategia didáctica y aplicados en las diferentes intervenciones en el aula	NIVEL 1	PLANTAS VIVAS, SALIDAS DE CAMPO, DIARIO DE CAMPO, ENCUESTAS	URBANO
17	Cambio conceptual sobre fotosíntesis empleando metodología Escuela Nueva	José Mayll Martínez Betancur	<a href="http://www.repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11702">http://www.repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11702</a> <a href="http://www.repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11702">http://www.repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11702</a> <a href="http://www.repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11702">http://www.repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11702</a>	Una revisión metodológica y didáctica de la enseñanza de la temática de fotosíntesis en la escuela.	Se evidencia una falta de apropiación de conceptos teóricos, aunque la institución ha realizado un proceso para que los estudiantes mejoren sus habilidades, no ha podido evidenciar un correcto desarrollo en temáticas como la fotosíntesis. Siendo así, se propone a implementar una propuesta de enseñanza-aprendizaje con la metodología de escuela nueva	2011	enseñanza. Investigación cualitativa con metodología de escuela nueva	modelo escuela nueva	cualitativo	estudio de caso	fotosíntesis, obtención de energía, obtención de nutrientes, morfología de plantas	estudiantes de grado octavo	implementación de metodología escuela nueva	cambio en las concepciones de los estudiantes respecto al tema de fotosíntesis	investigación acción	cuestionario, guías de trabajo, evaluación de conceptos	a partir de la propuesta se genera un cambio conceptual, partiendo de un cambio de los conocimientos previos con lenguaje común, a unos conocimientos científicos más estructurados que demuestran un aprendizaje en los estudiantes. Se infiere que la metodología de escuela nueva si genera un cambio actual en los estudiantes.	NIVEL 3	CUSTOMARIO, Guías de aprendizaje	RURAL
18	CARACTERIZACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DIDACTICAS EN LA ENSEÑANZA DEL CONCEPTO DE GERMINACIÓN DE LAS PLANTAS EN PREESCOLAR	Dora María Viciña Muñoz Jennifer Gómez Dzulaga	<a href="http://www.repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11702">http://www.repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11702</a> <a href="http://www.repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11702">http://www.repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11702</a> <a href="http://www.repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11702">http://www.repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11702</a>	Planteamiento de dinámicas para la enseñanza de conceptos y procesos científicos en estudiantes de transición. Manejar el concepto de germinación	¿Cómo enseñarles a los estudiantes de preescolar?, que herramientas son necesarias que tipo de didáctica favorece los procesos de enseñanza-aprendizaje	2014	investigación social de tipo cualitativo, esta investigación se caracteriza por servir de instrumento para profundizar un tema en particular. Se utiliza la observación directa y la sistematización	modelo constructivista	cualitativo	estudio de caso	germinación, características de la planta, partes de la planta	estudiantes de grado preescolar	implementación de una revisión de estrategias didácticas	caracterizar las estrategias didácticas utilizadas, sistematización de respuestas	investigación descriptiva	diario de campo, entrevistas actividades lúdicas, observación directa	El aspecto lúdico es fundamental para la enseñanza en los estudiantes de preescolar. La temática de germinación se aborda en el transcurso de varias clases. Una docena muestra diferentes estrategias de trabajo que facilitan al estudiante aprender de manera lúdica. Los procesos de enseñanza-aprendizaje son acompañados con didácticas como talleres o actividades demostrativas	NIVEL 1	DIARIO DE CAMPO, ESTRATEGIAS DE ALIA, VIDEOS,	URBANO
19	La huerta que "TE" estrategia didáctica para la enseñanza y aprendizaje del concepto de plantas en estudiantes del grado séptimo	José Fernando Cardona Aguirre	<a href="http://www.repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11702">http://www.repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11702</a>	Se genera una propuesta de enseñanza a partir de un trabajo de huerta como propuesta de trabajo para poder explicar el concepto de planta, de esta manera poder contextualizar a los estudiantes del saber biológico y también de las practicas que se pueden generar con la planta. Todo esto con la finalidad de promover en los estudiantes conocimientos más integrales.	Se identifica una falta de motivación en los estudiantes para involucrarse en sus proyectos de vida, también les falta relacionar el conocimiento adquirido en la escuela, con su contexto. Es así que con trabajos como el método de huerta promueve que el estudiante se identifique con su contexto y adquiere habilidades y conceptos científicos al momento de definir el concepto de planta.	2017	La investigación es de corte cuantitativo con desarrollo descriptivo con un diseño cuasi experimental. Aprendizaje colaborativo para el aprovechamiento de las ideas previas.	modelo escuela nueva, aprendizaje significativo	enfoque mixto, cualitativo y cuantitativo	aprendizaje colaborativo	concepto de planta, procesos productivos de alimentos, fotosíntesis, división celular, reproducción	estudiantes de séptimo grado	diseño e implementación de una unidad didáctica	huerta escolar	investigación descriptiva	huerta escolar, prueba diagnóstica	La unidad didáctica es una buena estrategia para llevar un seguimiento para la practica de huerta escolar, teniendo aprendizajes más integrales, facilitando el concepto de planta. Con las actividades de la huerta se evidencia la conexión constructivista y el aprendizaje colaborativo.	NIVEL 3	HUERTA ESCOLAR	URBANO
20	Secuencia didáctica para la enseñanza contextualizada de las plantas medicinales en grado quinto de primaria	ABALON MOLANO BENITO HARINA VALENZUELA ANGLILO	<a href="http://www.repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11702">http://www.repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11702</a> <a href="http://www.repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11702">http://www.repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11702</a> <a href="http://www.repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11702">http://www.repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11702</a>	Desde una perspectiva cultural, se realiza un análisis de la importancia de las plantas, en este caso las plantas medicinales y su relación al contexto inmediato de una comunidad educativa en Buenaventura. Se resalta el trabajo y actividades para actuar temáticas respecto a plantas, el enfoque cultural y etnográfico y el trabajo de caracterización y clasificación entre plantas medicinales y no medicinales de la zona.	Desde una perspectiva educativa y cultural, los estudios en Buenaventura no evidencian la relación de saberes ancestrales y contextuales en la educación. Siendo este un conocimiento importante para los procesos de enseñanza aprendizaje y reconocimiento cultural si toma como opción generar una secuencia didáctica para el reconocimiento de las plantas medicinales, a partir de los conocimientos de las comunidades negras de la bahía de Málaga.	2010	La metodología es de carácter cualitativo y analiza los métodos etnográficos y de análisis documental.	modelo constructivista, aprendizaje significativo	cualitativo	aprendizaje basado en competencias	plantas, plantas medicinales, saberes ancestrales, partes de la planta	estudiantes de grado quinto	diseño de una propuesta de una secuencia didáctica	planteamiento de una secuencia didáctica	investigación acción	Análisis documental, plantas como recurso vivo, plantas medicinales, Heliotropium, anacyclus clavatus, Erythroyllum coca, Hypericum perforatum, Citrus aurantium, Citrus vulgaris, Tichasthara gilliana, entre otras plantas medicinales	Se implementa la estrategia didáctica a partir de los saberes de las comunidades negras y su relación con las plantas medicinales.	NIVEL 2	PLANTAS COMO RECURSO VIVO, CARTOGRAFIA SOCIAL,	URBANO

LA INICIACIÓN GUADA COMO ESTRATEGIA PARA LA ENSEÑANZA DE LA CIENCIA. LA ENSEÑANZA DEL CONCEPTO ECOSISTEMA	SOFY YOVANA SANCHEZ BURBAN	<a href="https://bibliotecadigital.univa.edu.co/handle/document/1024">https://bibliotecadigital.univa.edu.co/handle/document/1024</a>	Plantamiento de trabajo basado en la metodología de investigación para que los estudiantes, tengan una secuencia de temáticas que permita un mejor entendimiento. En este caso la temática esta enfocada en los ecosistemas y su organización natural.	Se evidencia que la educación sigue regida por el método tradicional de enseñanza, que no es adecuado para abordar la gran variedad de métodos y métodos de enseñanza. Es así que los chicos no perciben aprendizajes significativos y por el contrario evocan frustración en los estudiantes. Teniendo en cuenta esto hecho. Se plantea una metodología distinta basada en la investigación por indagación para establecer relaciones entre organismos y explicar la temática de ecosistemas.	2010	Propuesta de trabajo curricular bajo la perspectiva de indagación guiada, el maestro juega un papel de motivar y proponer los espacios para los estudiantes.	modelo constructivista, aprendizaje significativo	enfoque cualitativo	aprendizaje por indagación	concepto de ecosistema, cambio climático, elementos vivos y no vivos	estudiantes de grado séptimo	implementación de propuesta pedagógica basada en la indagación	entendimiento de las características representativas de un ecosistema. Reconocimiento de factores bióticos y abióticos	investigación por indagación	encuesta, validación a pares.	Se promueve un aprendizaje significativo, a partir de los desarrollados en las actividades por indagación. Con el compoarse como actividad, permite generar relaciones conceptuales entre de las interacciones que ocurren entre organismos	NIVEL 3	SALIDAS DE CAMPO, ENCUESTAS	URBANO
APRENDIZAJE DEL PROCESO DE NUTRICIÓN EN PLANTAS A PARTIR DEL DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN Y ANÁLISIS DE UNA HIPERMEDIA EDUCATIVA	CLAUDIA JIMENA SUZUENA HERNÁNDEZ KAREN VIVIANA ORTIZ BOLIVAR	<a href="https://bibliotecadigital.univa.edu.co/handle/document/1024">https://bibliotecadigital.univa.edu.co/handle/document/1024</a>	El presente trabajo es una propuesta de trabajo para la implementación de herramientas tecnológicas en los procesos de enseñanza de respecto al tema de la nutrición en plantas.	El proceso de nutrición en plantas es uno de los temas importantes en la enseñanza de las ciencias, pero esta temática resulta compleja de explicar a los estudiantes, debido a la carga conceptual biológica y química que se requiere para los diferentes procesos en las plantas. También se analiza una falta de preparación metodológica que facilite la implementación de nuevas estrategias para la enseñanza de la nutrición. Es por eso que se genera la propuesta para implementar una hipermedia	2010	La metodología es de carácter mixto, utilizando tanto métodos cualitativos como cuantitativos.	modelo constructivista	enfoque mixto, cualitativo y cuantitativo	aprendizaje por competencias	nutrición en las plantas, transporte de nutrientes, agua bruta, sales minerales, clasificación de plantas.	estudiantes de grado séptimo	diseño e implementación de una hipermedia	hipermedia digital para la enseñanza del proceso de nutrición	investigación acción participativa	hipermedia digital, herramientas TIC, encuesta.	Se implementa la hipermedia digital, la cual permite que se profundice temáticas complejas para la enseñanza tradicional. Se evidencia que los estudiantes tenían mejor recepción de concepto al poder visualizar mejor las partes detalladas de la planta. En los resultados participativos los estudiantes se ven más activos en las clases donde se realizó el uso de la hipermedia y reconocieron que en otras ocasiones también habían usado otros medios digitales para el aprendizaje en sus clases	NIVEL 2	MATERIAL AUDIOVISUAL, RECURSOS TIC	URBANO
LAS ACTIVIDADES EXPERIMENTALES COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA PARA PROMOVER LA CONSTRUCCIÓN DE EXPLICACIONES SOBRE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN EL CRECIMIENTO VEGETAL.	STEFANY JORDÁN EDESSA	<a href="https://bibliotecadigital.univa.edu.co/handle/document/1024">https://bibliotecadigital.univa.edu.co/handle/document/1024</a>	El diseño de una propuesta de enseñanza, utilizando actividades experimentales como estrategia de enseñanza para la explicación del crecimiento vegetal. Asimismo se diseña y propone la importancia de las actividades experimentales como didáctica relevante para la enseñanza de las ciencias	Se identifica que en la enseñanza de la ciencia hay muy poca relación de trabajo experimental y de análisis de fenómenos para explicar los sucesos que ocurren en diferentes temáticas de la enseñanza. Es así que se plantea la propuesta enfocada en el desarrollo de prácticas experimentales.	2010	La metodología es de carácter cualitativo de tipo exploratorio y descriptivo	modelo escuela nueva, trabajo experimental	enfoque cualitativo	aprendizaje basado en problemas	fitohormonas, procesos de crecimiento y desarrollo, manejo de herramientas	estudiantes de grado noveno	diseño e implementación de una propuesta de enseñanza	se reconoce la importancia del uso de elementos de laboratorio.	investigación descriptiva	laboratorio, instrumentos de laboratorio, termómetros (Fah), pérgola, garbanos, alfileres,	Después de los procesos de trabajo realizados se encuentra que los procesos experimentales son fundamentales para como estrategia de enseñanza, pues permite trabajar con los estudiantes habilidades procedimentales, actitudinales y cognitivas	NIVEL 3	PLANTAS COMO RECURSOS, LABORATORIO, SEMINARIOS	URBANO
PROYECTO DE AULA PARA LA ENSEÑANZA DE LA REPRODUCCIÓN EN LAS PLANTAS A PARTIR DE LOS INTERESES CIENTÍFICOS DE ESTUDIANTES DE GRADO CUARTO	VIVIANA ANGILO CAICEDO ALEN GONZALEZ PASTOR BARRAZ	<a href="https://bibliotecadigital.univa.edu.co/handle/document/1024">https://bibliotecadigital.univa.edu.co/handle/document/1024</a>	El trabajo se centra en diseñar un proyecto de aula como estrategia de enseñanza para explicar la temática de la reproducción en plantas, priorizando los saberes de los estudiantes para generar un aprendizaje significativo	Se encuentra una desmotivación debido a las prácticas tradicionales de enseñanza, lo que impide que se genere un aprendizaje significativo. Es así como se procede a formar un proyecto de aula que incentive a los estudiantes	2010	La metodología esta enfocada en el aprendizaje basado en proyectos de aula, la investigación es de carácter cualitativo, teniendo en cuenta los saberes de los estudiantes	modelo constructivista, aprendizaje significativo	enfoque cualitativo	aprendizaje basado en proyectos	reproducción en plantas, que son las plantas, tipos de reproducción, plantas en la región	estudiantes de cuarto grado	propuesta de proyecto no implementada	la propuesta para mejorar los procesos de enseñanza para la temática de reproducción.	investigación descriptiva	observación participante, plantas como recurso	Se plantea una propuesta completa según los parámetros desde el enfoque de proyecto en aula. Se encuentra que este tipo de proyectos necesitan del análisis cualitativo y descriptivo para dar su mejor desarrollo.	NIVEL 2	TRABAJO CON PLANTAS VIVAS EN AULA	URBANO
La Etnobotánica como Estrategia para la Enseñanza de la Taxonomía Vegetal	Harol Lesing Andrade Perea	<a href="https://bibliotecadigital.univa.edu.co/handle/document/1024">https://bibliotecadigital.univa.edu.co/handle/document/1024</a>	se propone elaborar una secuencia didáctica con perspectiva sociocultural que fortalezca la enseñanza de la taxonomía vegetal, a partir de la etnobotánica tradicional de plantas medicinales, acorde al contexto de los estudiantes.	Surge de la preocupación de la pérdida de saberes ancestrales y desconocimiento de la pérdida de diversidad biológica. También, es relevante mencionar que la taxonomía vegetal es un área poco estudiada y enseñada en el aula de clases	2020	La metodología es cualitativa con enfoque de investigación acción	modelo tradicional, asociado a enseñanza critica social	enfoque cualitativo	aprendizaje basado en competencias	etnobotánica, taxonomía vegetal, clasificación de plantas, plantas medicinales	grado cuarto	diseño de una secuencia didáctica con perspectiva sociocultural	trabajo con la comunidad, desarrollo de una huerta escolar trabajando plantas medicinales	investigación acción, diseño no experimental	huerta escolar, entrevista semi estructurada,	Se realiza un trabajo con la comunidad, para tener una contextualización más amplia respecto a los saberes ancestrales y la pérdida de plantas medicinales. El diseño de la secuencia didáctica con la investigación requiere de una interacción con la comunidad	NIVEL 1	HUERTA ESCOLAR, SECUENCIA DIDACTICA	URBANO
PROPUESTA DE TRABAJO PRÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE LA ALIMENTACIÓN VEGETAL EN ESTUDIANTES DE QUINTO DE BÁSICA PRIMARIA	CAROLINA CORDOBA DELPRADO	<a href="https://bibliotecadigital.univa.edu.co/handle/document/1024">https://bibliotecadigital.univa.edu.co/handle/document/1024</a>	Creación de una propuesta de enseñanza para abordar la temática de alimentación vegetal, relacionando los conductos de las plantas, tipos de nutrientes y requerimientos de las plantas	Encontrando un problema en las maneras como se enseñan la ciencia, la falta de metodología innovadora para las prácticas y el desconocimiento y dificultad presente por los estudiantes a la hora de estudiar temas relacionados a la alimentación en plantas. Se genera una propuesta que intente mejorar estas condiciones	2010	Metodología desde el estudio de caso de corte exploratorio y descriptivo	modelo constructivista, modelo aprendizaje basado en problemas	enfoque cualitativo	estudio de caso,	alimentación vegetal, nutrición,	estudiantes de quinto grado	propuesta de trabajo practico implementado	motivación en los procesos de aprendizaje,	investigación exploratoria descriptiva	huerto escolar, cuestionario, actividades en aula	Se concluye a partir de las actividades realizadas, que el modelo de aprendizaje basado en problemas como alternativa de enseñanza fue muy útil para el desarrollo de la propuesta, como también de los procesos de enseñanza. Se procede a afirmar que la huerta escolar es la mejor manera para realizar trabajos prácticos	NIVEL 2	HUERTO ESCOLAR Y TRABAJO EN EL AULA	URBANO
Estudio de caso en la enseñanza y aprendizaje de la fotosíntesis y respiración en plantas a partir de una unidad didáctica	Héctor Afanador Castañeda Carlos Javier Mosquera Suárez	<a href="http://www.scielo.org.co/doc/10.22323/201905000003">http://www.scielo.org.co/doc/10.22323/201905000003</a>	Es un estudio dirigido a los métodos de enseñanza que se presentan para estudiantes de grado séptimo y revisión de las concepciones y cambio de concepciones que se pueden generar, a partir de una estrategia de enseñanza. El estudio de caso esta enfocado principalmente en pocos estudiantes seleccionados al nivel de entendimiento en el que se encuentran los estudiantes de séptimo grado a partir de los resultados obtenidos de una estudiante llamada Laura y otros estudiantes que participaron en las actividades para el cambio de concepción de estas temáticas.	Se evidencia que no hay una verdadera apropiación del concepto de respiración y de fotosíntesis. Se generan confusiones en estas temáticas por parte de los estudiantes	2010	Es una investigación de tipo cualitativa, enfocada en los estudios de caso	modelo escuela nueva	enfoque cualitativo	estudio de caso	confusión entre fotosíntesis y respiración celular	estudiantes de grado séptimo	propuesta de secuencia didáctica para la clarificación de conceptos. Secuencia de actividades.	propuesta secuencial, para el cambio de las preconcepciones	investigación exploratoria	búsqueda bibliográfica, aplicación de la unidad, experimentos	Se evidencia a partir de los casos estudiados, que antes de la aplicación de la estrategia de enseñanza, los estudiantes en realidad no tienen concepciones claras respecto a la fotosíntesis y la respiración celular. Esto debido a una serie de teorías y preconcepciones con las que llegan al aula y que deben de trabajarse para cambiar la concepción por los hechos ligados a la ciencia	NIVEL 3	TRABAJO EN EL AULA Y EXPERIMENTOS	URBANO

PROYECTO DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA REPRODUCCIÓN EN LAS PLANTAS ANGIOSPERMAS EN EL ÁREA DE LAS CIENCIAS NATURALES DE LA EDUCACIÓN BÁSICA SECUNDARIA	Cesar Augusto Viquez Vilch	<a href="https://repositorio.unf.edu.pe/handle/handle.unf.edu.pe/4848330_3011.pdf?open=1&amp;file=1">https://repositorio.unf.edu.pe/handle/handle.unf.edu.pe/4848330_3011.pdf?open=1&amp;file=1</a>	se diseñó una propuesta didáctica para generar un aprendizaje significativo respecto a la temática de reproducción en plantas, a su vez desarrollar un plan de actividades que motive a los estudiantes a investigar y mejorar sus aprendizajes significativos	el modelo de enseñanza tradicional no ha permitido que los estudiantes obtengan motivación de la enseñanza de conceptos en plantas, lo que conlleva a una falta de interés por formar un aprendizaje significativo. Es así que se evidencia que la enseñanza debe cambiar para que el estudiante obtenga estos conocimientos	2022	enseñanza aprendizaje de los conceptos de reproducción en plantas	modelo constructivista, aprendizaje significativo	enfoque cualitativo	aprendizaje basado en competencias	reproducción en plantas, plantas angiospermas, tipos de reproducción, partes del sistema reproductor de la planta	estudiantes de grado octavo y noveno	propuesta de reconocimiento de los conceptos y apropiación de conceptos de reproducción en plantas	principios y procesos básicos de la biología	investigación acción	entuestas, actividades en grupo, revisión bibliográfica, salidas de campo	se observa una amplia confusión de conceptos respecto al proceso de reproducción de las plantas, entre algunos problemas también se encontraba la dificultad de reconocimiento de las partes reproductivas de la flor. Es de destacar que los conocimientos teóricos no aportan al desarrollo de los aprendizajes de los estudiantes y es necesario poder implementar la práctica en trabajos que impulsen la motivación de los estudiantes.	NIVEL 3	SALIDAS DE CAMPO, ENCUESTAS	URBANO
Estrategia didáctica para la enseñanza de la histología vegetal mediada por la microscopía con el uso de las TIC	Ron Jairo López Murillo	<a href="https://repositorio.unf.edu.pe/handle/handle.unf.edu.pe/4848330_3020.pdf?open=1&amp;file=1">https://repositorio.unf.edu.pe/handle/handle.unf.edu.pe/4848330_3020.pdf?open=1&amp;file=1</a>	se promueve el uso de una estrategia didáctica para la enseñanza de histología vegetal, por medio de tres espacios ornamentales (Novia, Arturo, Beñito) y complementará con el uso de recursos TIC	evidenciando que en la institución no se encuentra un laboratorio adecuado para realizar actividades de observación, se ha optado por realizar una explicación teórica del tema de tejidos vegetales, sin la profundidad experimental muy necesaria para el desarrollo de conocimientos de los estudiantes	2020	aprendizaje de los tejidos de histología vegetal	modelo constructivista, aprendizaje significativo	enfoque cualitativo	aprendizaje basado en experiencias- método inductivo	tejidos vegetales, prácticas de laboratorio, reconocimiento de plantas	estudiantes de grado séptimo	diseño de estrategia didáctica para la enseñanza de histología vegetal, reconocimiento de plantas	desarrollo de competencias relacionadas al manejo de laboratorio y reconocimiento de tejidos asociados a las plantas y la nomenclatura	investigación acción	uso de TIC, trabajo de laboratorio, plantas usadas (arturo, novia, beñito), plataforma moodle	durante la prueba inicial se evidenció un elevado desconocimiento de las temáticas a trabajar, con pocas ideas de los tejidos vegetales. Con el uso de la microscopía digital se desarrolló mejor los conceptos de tejidos de plantas y se vio una mejora por parte de los estudiantes.	NIVEL 3	PLANTAS EN LABORATORIO, USO DE HERRAMIENTAS TIC	URBANO
UNIDAD DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA BOTÁNICA EN ESTUDIANTES DE GRADO SÉPTIMO	GERMÁN CRUZ GONZÁLEZ	<a href="https://repositorio.unf.edu.pe/handle/handle.unf.edu.pe/4848330_3021.pdf?open=1&amp;file=1">https://repositorio.unf.edu.pe/handle/handle.unf.edu.pe/4848330_3021.pdf?open=1&amp;file=1</a>	trabajo está enfocado en crear una unidad didáctica con conocimientos en botánica, para la enseñanza y construcción de conocimiento científico	se evidencia un problema con la enseñanza de la botánica y los métodos generalistas enfocados en prácticas tradicionales, que no aportan algunas factores necesarios para los procesos de aprendizaje de los estudiantes.	2016	enseñanza aprendizaje de botánica vegetal	modelo tradicional y escuela activa	enfoque cualitativo	pedagogía sistémica	fotosíntesis, nutrición, crecimiento,	estudiantes de grado séptimo	diseño e implementación de la unidad	diseño de unidad didáctica	investigación descriptiva	laboratorio virtual, laboratorio en aula. Actividades en aula de clase, salidas de campo, encuesta	a partir de las prácticas de laboratorio se logró profundizar en las temáticas de botánica, además interactuar en espacios virtuales de aula, lo que facilita el entendimiento y relaciones de la nutrición, el crecimiento y la fotosíntesis	NIVEL 3	LABORATORIO, SALIDAS DE CAMPO	URBANO
Aprendizaje de la taxonomía vegetal a través de la creación de videos y el trabajo colaborativo en estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa Ciudad de Ate.	Fabián Nelson Vargas Salas, William Alberto Souza Romero	<a href="https://repositorio.unf.edu.pe/handle/handle.unf.edu.pe/4848330_3022.pdf?open=1&amp;file=1">https://repositorio.unf.edu.pe/handle/handle.unf.edu.pe/4848330_3022.pdf?open=1&amp;file=1</a>	se diseñó una estrategia para la enseñanza de la taxonomía vegetal, por medio del trabajo colaborativo y el uso de TICs para promover el trabajo en los estudiantes de noveno grado	en el aula predomina la memorización y los trabajos secuenciales. Lo que impide que los estudiantes profundicen por gusto en los conocimientos de biodiversidad vegetal. Este método tradicional reprime el empeño de aprender	2022	enseñanza aprendizaje por medio de trabajo colaborativo	modelo constructivista, aprendizaje significativo	enfoque cuantitativo	aprendizaje colaborativo	taxonomía vegetal, partes de la planta, clasificación, uso de herramientas TIC, creación de material audiovisual	estudiantes de grado noveno	diseño e implementación de una propuesta de enseñanza con el uso de herramientas TIC	diseño de una propuesta didáctica	investigación acción participativa	videos educativos, uso de herramientas TIC, encuesta, observación participativa	uso del trabajo colaborativo como estrategia didáctica mediante la elaboración de videos, permitió conseguir la participación de los estudiantes durante las clases y fuera de ellas en la medida que buscaban cumplir con la actividad propuesta por el docente. Teniendo en cuenta el problema planteado en este estudio, vemos que al promover la participación mediante una motivación e interés en las clases y la temática propuesta, a través del trabajo colaborativo y el uso de las TIC	NIVEL 3	HERRAMIENTAS TIC	URBANO
SECUENCIA DIDÁCTICA ACERCA DE LAS PLANTAS COMO ESTRATEGIA PARA LA FORTALECER LAS PRÁCTICAS DE AULA Y EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO	CARMEN ALFEDA CONDAMONICA	<a href="https://repositorio.unf.edu.pe/handle/handle.unf.edu.pe/4848330_3023.pdf?open=1&amp;file=1">https://repositorio.unf.edu.pe/handle/handle.unf.edu.pe/4848330_3023.pdf?open=1&amp;file=1</a>	se trabajó en una propuesta para modificar los métodos de enseñanza y las temáticas a trabajar, al momento de mencionar las plantas en grado preescolar.	en revisión de las prácticas institucionales, se puede encontrar que manejan buenas temáticas, pero se centran en el modelo tradicional y memorístico. También se observa unas temáticas excesivas en la malla curricular	2018	enseñanza de conceptos por medio de indagación	modelo constructivista, aprendizaje significativo	enfoque cualitativo	aprendizaje por indagación	procesos de germinación, partes de la planta	estudiantes de grado transición	diseño de una secuencia didáctica	secuencia didáctica, propuesta de modificación a la malla curricular, huerta escolar	investigación acción	huerta escolar	La implementación de la secuencia permite el desarrollo del proceso de enseñanza y se fortalece el pensamiento científico de los estudiantes. Las actividades permiten al estudiante participar e investigar, de esta manera muestra curiosidad en el desarrollo de las sesiones. Por ello, las clases fueron amenas, enriquecedoras y motivadoras	NIVEL 1	HUERTA ESCOLAR	URBANO
EL PROGRESO CONCEPTUAL DEL SIGNIFICADO "PLANTA COMO SER VIVO" EN UN GRUPO DE ESTUDIANTES DE GRADO QUINTO DESDE LAS TEMAS DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO Y MODELOS MENTALES	DIANA PATRICIA GARCILAZ BEFANILC MONICA PINEDA TAVERA	<a href="https://repositorio.unf.edu.pe/handle/handle.unf.edu.pe/4848330_3024.pdf?open=1&amp;file=1">https://repositorio.unf.edu.pe/handle/handle.unf.edu.pe/4848330_3024.pdf?open=1&amp;file=1</a>	la investigación tiene como objetivo demostrar el cambio conceptual que tienen unos estudiantes que consideran las plantas como un ser vivo a través de actividades e informaciones, revisar cual fue el cambio conceptual acerca de las plantas	los estudiantes no relacionan la planta como un ser vivo, esto se puede deber a que no manejan un nivel cognitivo adecuado, en términos de conceptos y significados	2020	enseñanza y actualización de conceptos	modelo constructivista, aprendizaje significativo	enfoque cualitativo	estudios de caso	la planta como un ser vivo, morfología de las plantas	grado quinto	propuesta para evidenciar el cambio conceptual de los estudiantes	encuestas y trabajo recopilado	investigación acción participativa	entuestas, mapas conceptuales, actividades en el aula	se evidencia un aprendizaje significativo en 4 de los 5 estudiantes a los que se les aplica la prueba. Reconocen la importancia que tienen las plantas pero aun no las asocian con los ecosistemas	NIVEL 2	CUESTIONARIOS	URBANO
El cambio en el estatus de las ideas sobre el concepto de adaptación vegetal, a partir de la implementación de una unidad didáctica que use el museo de ciencias como herramienta de aprendizaje	Ishalem Espinal Ramírez María Cartagena Duarte Victor Marquez Valderama	<a href="https://repositorio.unf.edu.pe/handle/handle.unf.edu.pe/4848330_3025.pdf?open=1&amp;file=1">https://repositorio.unf.edu.pe/handle/handle.unf.edu.pe/4848330_3025.pdf?open=1&amp;file=1</a>	busca identificar el cambio de las ideas conceptuales que tienen los estudiantes de educación secundaria visitando el museo de ciencias del jardín botánico, para el aprendizaje del concepto de adaptabilidad vegetal	a partir del uso de una unidad didáctica implementada por el museo del jardín botánico, se puede llegar a generar un cambio conceptual acerca de la adaptación vegetal?	2020	aprendizaje e indagación	modelo constructivista, cambio conceptual	enfoque cualitativo	estudio de caso	adaptación vegetal, cambio conceptual, tipos de adaptación de las plantas, mecanismos de defensa de las plantas	pre estudiante de grado noveno	implementación de una unidad didáctica	cambio conceptual de	investigación participativa	jardín botánico, unidad didáctica, visitas al museo, entrevistas	la estudiante profundiza en sus conocimientos acerca de la adaptación de las plantas, dándose cuenta que estos mecanismos de adaptación se presentan para que la planta pueda sobrevivir. También identifica algunos cambios morfológicos, al momento de generarse cambios adaptativos	NIVEL 3	SALIDAS DE CAMPO, JARDINES BOTANICOS	URBANO

CONSTRUCCIÓN DE MODELOS EXPLICATIVOS SOBRE TROPISMOS EN VEGETALES POR ESTUDIANTES QUE CURSAN CUARTO GRADO DE PRIMARIA DEL COLEGIO NEM SANTIANO PÉREZ.	DORA DEL CARMEN MANOPE RELOHAS	<a href="https://repositorio.unad.edu.co/handle/document/1153/880?sequence=1&amp;offset=1">https://repositorio.unad.edu.co/handle/document/1153/880?sequence=1&amp;offset=1</a>	identificar la manera como los estudiantes aprenden y obtienen conocimientos, aplicando habilidades argumentativas e interpretativas de su entorno natural hacia la escuela. Con esta indagación se busca generar modelos explicativos que sirvan a manera de apoyo para la enseñanza de las ciencias.	No se tienen unos modelos explicativos y una información clara, a momento de explicar la teoría científica para enseñar el tema de tropismos, ya que solo se trabajan apuntes como al tema, pero no se maneja apropiadamente en el aula.	2016	enseñanza aprendizaje	Modelo cognitivo, modelos explicativos	enfoque cualitativo	enseñanza para la comprensión	tropismos, fisiología de la planta, movimiento de plantas, fototropismo, auxinas, partes de la planta	estudiantes de cuarto grado	implementación de una secuencia didáctica con la temática de tropismos	modelos explicativos para la enseñanza de conceptos	investigación acción-interpretativa	unidad didáctica, plantas, trabajo experimental, manuales de sistematización	a partir de la práctica relacionada a los conocimientos de los estudiantes, en concordancia con los modelos explicativos que usaban. Se construyeron 21 modelos explicativos que muestran las maneras como los estudiantes de cuarto grado realizan su proceso de enseñanza. Se profundiza en los diferentes tropismos y los estudiantes tuvieron mejor entendimiento de estos conceptos y las implicaciones fisiológicas en las plantas.	NIVEL 2	PLANTULAS, GERMINADORES	URBANO
Diseño de un prototipo experimental para fortalecer el concepto de fototropismo mediante la obtención de energía eléctrica a través de las plantas (presentado a estudiantes de grado séptimo de la I.E.D Juan Luciano y Luciano, jornada nocturna).	Lida Cristina Soto Torres	<a href="https://repositorio.unad.edu.co/handle/document/10264/107414?sequence=1&amp;offset=1">https://repositorio.unad.edu.co/handle/document/10264/107414?sequence=1&amp;offset=1</a>	se realiza una propuesta de un prototipo experimental para poder explicar los procesos de la fotosíntesis de manera más práctica y que impulse a los estudiantes	con el avance de las dinámicas en ciencias naturales, la tecnología juega un papel importante en los nuevos métodos para la enseñanza. Es así que se identifica que las prácticas en el aula de clase resultan monótonas, aburridas y alejadas de la realidad, este también es un problema que afecta la enseñanza de la fotosíntesis, debido al grado de abstracción que debe realizar el estudiante y manejo de conceptos complicados	2010	aprendizaje investigativo	pedagogía contemporánea	enfoque mixto, cualitativo y cuantitativo	aprendizaje basado en retos	fotosíntesis, plantas, energía, carga eléctrica	estudiantes de grado séptimo	diseño de un prototipo experimental para explicar la temática de fotosíntesis, implementación de una unidad didáctica	prototipo electrónica que usa la energía de la fotosíntesis	investigación mixta	encuesta, prototipo, terrarios, plantaciones	es posible diseñar nuevos ambientes de aprendizaje, en el que se involucre activamente la participación de los estudiantes, generado en efecto la construcción de aprendizajes. El presentarse una estrategia didáctica diferente como el prototipo para la enseñanza de la fotosíntesis, fortaleciendo por medio de estos conceptos aprendidos anteriormente con la diferencia de que se analizan el porqué de los procesos y los resultados	NIVEL 3	PLANTACIONES, ENCUESTAS	URBANO
LA FORMALIZACIÓN DEL CONCEPTO DE FOTOSÍNTESIS A PARTIR DEL PRINCIPIO DE CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA. UN ANÁLISIS HISTORICOCIENTÍFICO DESDE LA PERSPECTIVA DE MATER.	Elben Margarita Socarrán Araya María Alejandra Díaz Gómez Najara Esther Restrepo Hernández	<a href="https://repositorio.unad.edu.co/handle/document/10264/107414?sequence=1&amp;offset=1">https://repositorio.unad.edu.co/handle/document/10264/107414?sequence=1&amp;offset=1</a>	realizar una revisión histórica epistemológica respecto al concepto de fotosíntesis y su relación interdependientes con la energía, a partir del método de Ernest meyer y la conservación de la energía	valorando que el proceso de la fotosíntesis es aplicado como un proceso donde sólo se evidencia unos recursos iniciales y unos productos finales. Se problematiza conocimientos intermedios como la capacidad de carga y la conservación de energía	2013	enseñanza aprendizaje	modelo constructivista	enfoque cualitativo	estudio de caso	fotosíntesis, conservación de la energía	estudiantes de grado once	diseño de una propuesta didáctica	conocimiento: mis aprendizajes respecto a los procesos fotosintéticos	investigación participativa	textos de historia, encuestas, diarios de campo, sistematización	después de la investigación se sistematizan las preguntas según las concepciones y epistemológicas encuestados respecto a la temática de fotosíntesis y sus funcionalidades.	NIVEL 4	DIARIOS DE CAMPO	URBANO
"CULTIVANDO EN LA CIUDAD" UNA PROPUESTA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA NUTRICIÓN VEGETAL EN EL GRADO SEPTIMO	JANE RUSDA VARGAS	<a href="https://repositorio.unad.edu.co/handle/document/1153/880?sequence=1&amp;offset=1">https://repositorio.unad.edu.co/handle/document/1153/880?sequence=1&amp;offset=1</a>	desarrollar una secuencia didáctica que incentive a los estudiantes y facilite la temática de nutrición vegetal implementando a su vez una huerta urbana	se identifica que los estrategias implementadas en las clases generan apatía por parte de los estudiantes y falta de interés por aprender	2018	enseñanza aprendizaje	modelo constructivista, aprendizaje significativo	enfoque mixto, cualitativo y cuantitativo	aprendizaje basado en experimentos	nutrición vegetal, partes de la planta, agricultura urbana	estudiantes de grado sexto	diseño de una secuencia de enseñanza	secuencia de enseñanza	investigación cuasi experimental	huerta urbana, cuestionarios, diario de campo	se obtienen resultados de interés socio cultural, reconociendo la importancia de la práctica de siembra. Con la aplicación de la secuencia didáctica, más estudiantes admiten que el uso de las ciencias es importante y en algún momento harán uso de estos conocimientos.	NIVEL 2	HUERTA URBANA	URBANO
La tradición de las plantas medicinales como estrategia para fortalecer la enseñanza de las ciencias naturales en los estudiantes del grado tercero del centro educativo los Layos en el municipio Dique Herrera, departamento de Nariño	Marilus Segura Sánchez Leddy Johana Rincón Aragón Loraño Chibarro Torres	<a href="https://repositorio.unad.edu.co/handle/document/10264/107414?sequence=1&amp;offset=1">https://repositorio.unad.edu.co/handle/document/10264/107414?sequence=1&amp;offset=1</a>	la finalidad de este documento es incentivar a recuperar la práctica de uso de plantas medicinales tradicionales.	se identifica que pocas personas tienen el conocimiento acerca del uso de plantas medicinales en la comunidad de los Layos	2019	enseñanza enfoque social	modelo crítico social	enfoque cualitativo	aprendizaje basado en proyectos	plantas medicinales, usos de las plantas medicinales,	estudiantes de grado tercero	diseñar una propuesta educativa para la enseñanza de las ciencias	propuesta didáctica, apropiación de conocimiento de plantas medicinales	investigación aplicada	uso de plantas medicinales (matarratón, algacate, hlechillo) entre otros	la comunidad se interesa por el uso de las plantas medicinales y por la apropiación de los conocimientos ancestrales. Esta propuesta se enfoca más en los procesos sociales aplicados a la enseñanza. A demás de la recuperación de conocimientos ancestrales.	NIVEL 1	PLANTAS MEDICINALES, PLANTAS COMO RECURSO	URBANO