

**SISTEMATIZACIÓN DE UNA EXPERIENCIA PEDAGÓGICA DE EDUCACIÓN
PRIMARIA EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE CARÁCTER PÚBLICO DEL
MUNICIPIO DE QUINCHÍA RISARALDA/COLOMBIA**

**ELIZABETH OSORIO VALENCIA
MARIA CAMILA QUINTERO ALVAREZ**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
PROGRAMA DE LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA INFANTIL
PEREIRA, 2016**

**SISTEMATIZACIÓN DE UNA EXPERIENCIA PEDAGÓGICA DE EDUCACIÓN
PRIMARIA EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE CARÁCTER PÚBLICO DEL
MUNICIPIO DE QUINCHÍA RISARALDA/COLOMBIA**

**ELIZABETH OSORIO VALENCIA
MARIA CAMILA QUINTERO ALVAREZ**

Trabajo de grado para optar por el título de Licenciadas en Pedagogía Infantil

**Directora de proyecto:
LUISA FERNANDA OSORIO MEJIA**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
PROGRAMA DE LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA INFANTIL
PEREIRA, 2016**

AGRADECIMIENTOS

A Dios por permitirnos llegar a este momento de nuestras vidas. A nuestros padres y familiares por darnos el apoyo incondicional en el transcurso de la carrera. A nuestros compañeros por hacer de este recorrido un momento más ameno.

A los profesores del Instituto por su acogida, atención y disposición en las sesiones trabajadas, en especial al profesor observado por su colaboración con el desarrollo de esta investigación.

CONTENIDO

1. JUSTIFICACIÓN	9
2. ANTECEDENTES.....	14
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	20
4. OBJETIVOS.....	23
5. MARCO REFERENCIAL.....	24
5.1 REFERENTE TEÓRICO.....	24
5.1.1 Sistematización de la práctica.....	24
5.1.2 Experiencias significativas.....	29
5.1.3 Unidades didácticas.....	29
5.1.4 Pequeños científicos.....	34
6. METODOLOGÍA.....	40
6.1 CRITERIO INVESTIGATIVO.....	40
6.2 DISEÑO METODOLÓGICO.....	41
6.3 UNIDAD DE ANÁLISIS.....	42
6.4 UNIDAD DE TRABAJO.....	43
6.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	43
6.5.1 Entrevista semi-estructurada.....	44
6.5.2 Observación no participante.....	44
6.6 PROCEDIMIENTO.....	45
7. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	47
8. CONCLUSIONES.....	58
9. RECOMENDACIONES.....	60
BIBLIOGRAFIA.....	61
ANEXOS.....	66

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Preguntas de entrevista	66
Anexo 2. Evidencias fotografías	68
Anexo 3. Unidades didácticas.....	71

RESUMEN

El siguiente proyecto hace referencia a una investigación realizada en una Institución Educativa de carácter público en el municipio de Quinchia, departamento de Risaralda la cual se desarrolla bajo un enfoque cualitativo teniendo en cuenta el estudio de un caso específico con base en la aplicación de la metodología de Pequeños Científicos; para ello la unidad de trabajo estuvo compuesta por los seis docentes de primaria de la Institución, los cuales implementaron unidades didácticas que cumplían con los cuatro momentos propuestos por Neus Sanmartí en el desarrollo de las mismas. De las seis unidades elaboradas se seleccionó la más significativa para realizar su respectiva sistematización, logrando con ello la relatoría de la experiencia del docente así como su reflexión acerca de su ejercicio práctico.

PALABRAS CLAVES:

Unidad didáctica, Pequeños Científicos, Sistematización, Relatoría, Enfoque Cualitativo.

ABSTRACT

The present project refers a research done at public school in Quinchia, Risaralda which is develop on a qualitative approach having into account the study of an specific case based on the application of Pequeños Científicos's methodology; for that reason the work unity was composed by six primary teachers of the institution, which implemented the didactic units that met with the four moments propose by Neus Sanmartí in the develop of those. From those six units the most significative was selected to perform the respective systematization, achieving with that the report of the teacher experience as well as his reflection of his practical exercise.

KEY WORDS:

Didactic units, Pequeños Científicos, systematization, Report, Qualitative approach.

INTRODUCCIÓN

Desde hace dos años la gobernación del departamento implementó el trabajo con la metodología de “Pequeños Científicos”, para ello, hizo un trabajo conjunto con algunas instituciones de los municipios de Santa Rosa, La Celia, Santuario y Quinchia con el fin de capacitar a los docentes en el tema.

En estas capacitaciones, se desarrollaron talleres sobre la creación de unidades didácticas y el trabajo con la metodología de pequeños científicos. Como resultado del proceso de formación, se diseñan e implementan unas unidades didácticas por cada uno de los docentes que cumpliera con los objetivos de la metodología. A partir de ello, se genera en la Universidad tecnológica de Pereira un macroproyecto que complementa el trabajo realizado anteriormente, buscando seleccionar la unidad didáctica más completa con base a los requerimientos de la misma y la metodología de pequeños científicos para realizar con ella una sistematización, donde el docente reconozca en su labor, sus fortalezas y debilidades, permitiéndole reflexionar y mejorar su práctica pedagógica.

Para esto, se realiza un proyecto de corte cualitativo que tiene como referente teórico la definición, surgimiento, desarrollo y aplicación de la sistematización de la práctica, los conceptos base como experiencia significativa y reflexión docente, el trabajo con unidades didácticas y por último la metodología de pequeños científicos.

Con ello se propone una mejora de las prácticas educativas a través de un espacio de auto reflexión en la misma, donde se reconozcan debilidades y fortalezas y se realice un plan para un trabajo futuro.

1. JUSTIFICACIÓN

La relevancia de sistematizar las experiencias docentes radica en los resultados obtenidos por los estudiantes del grado quinto de Básica Primaria, en pruebas nacionales¹ en el área de ciencias naturales. Estos resultados reflejan que de cada tres estudiantes, dos no logran reconocer y diferenciar fenómenos del entorno cotidiano y construir explicaciones sencillas sobre estos. También se evidencia que de cada cinco estudiantes, dos no logran relacionar fenómenos según criterios de causalidad, inclusión, exclusión y correlación, de esta forma, se estaría haciendo alusión a que los estudiantes sólo son capaces de observar e identificar los fenómenos pero no están en la capacidad de explicarlos haciendo uso de habilidades de pensamiento más científicas como la indagación y la explicación basada en conceptos científicos.

En el mismo sentido, los resultados de las pruebas internacionales, en el caso de las PISA², se evidencia que dos de cada cinco estudiantes se ubican en el nivel uno, esto indica que los estudiantes no cuentan con las capacidades necesarias para acceder a estudios superiores y para desarrollar las actividades propias de la sociedad del conocimiento.

A nivel general, estos resultados muestran que tres de cada cinco estudiantes tiene una competencia científica aplicable únicamente a situaciones con las que están familiarizados, esto se interpreta en que las explicaciones que dan acerca de los fenómenos son superficiales y surge explícitamente del sentido común y no se apoyan en evidencias científicas, ni hacen uso de habilidades de pensamiento científico.

¹ MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Pruebas saber: últimos resultados. 2005 [en línea] <http://www.colombiaaprende.edu.co/>

² MEN. Colombia: qué y cómo mejorar a partir de la prueba PISA. 2008. [En línea] <http://www.mineducacion.gov.co/>

Por tales razones se identifica la necesidad de implementar estrategias pedagógicas diferentes, que permitan a los estudiantes utilizar habilidades de pensamiento superiores científicas, para que estén en capacidad de actuar de manera crítica y creativa en un mundo cambiante y globalizado, apoyados en pensamientos y actitudes propias de la alfabetización científica, en aras de buscar las mejores soluciones a los problemas que se presentan en los contextos donde se encuentran inmersos.

Ahora bien, si se quiere apuntar a tales objetivos, se debe tener presente que a menudo en las aulas de clase, el docente cuestiona el actuar de los estudiantes y mide sus conocimientos por medio de evaluaciones y pruebas, pero muy pocas veces o casi nunca, es el docente quien cuestiona su propio desempeño. Esto se podría explicar porque tal vez asume que él es dueño del saber y solo debe limitarse a transmitirlo. Estas actitudes tradicionales provocan ambientes de monotonía y rigidez en la clase, climas que terminan por mostrar la enseñanza como una actividad poco significativa. Ante este panorama, con el fin de generar un cambio, el docente está en el deber ético y profesional de reflexionar sobre su práctica, sobre su actuar docente, ya que si se auto cuestiona permanentemente puede dar cuenta de sus fallas y direccionar sus propuestas a provecho de sus estudiantes y de sí mismo.

En este sentido, la sistematización de las prácticas se presenta como una opción para que el docente pueda poner a prueba lo que sabe, y lo más importante, cómo lo está enseñando. Por medio de la sistematización, el docente puede reconstruir su práctica educativa, producir conocimiento, y sobre todo reaprender mediante la reflexión e investigación sobre lo que se hace en el aula a través de una interpretación de los sucesos presentes en la misma de manera crítica a partir de la teoría y teniendo en cuenta el contexto en el cual ejerce su labor, debido a que este influye en los intereses y las necesidades de los estudiantes, por lo tanto la significatividad del proceso.

Así, la sistematización, permite una reconstrucción de la práctica, una transformación de la misma en aras de mejorar la calidad de los aprendizajes, y porque no, los resultados de las pruebas donde se hace evidente en la actualidad, la necesidad de esta sistematización.

De esta forma, el rol docente estaría encaminado a realizar un constante análisis de las prácticas, generando conocimiento a partir de ese análisis que se convierta en insumos, herramientas para la transformación de los docentes, de su práctica y de los que participan en ellas, es decir, los estudiantes.

Ahora bien, este proceso de sistematización no es solo trabajo del docente, sino que en él se ven inmersas las entidades que velan por la educación, es por ello que se desarrolla la guía para la sistematización de procesos y experiencias de desarrollo territorial³, la cual hace referencia a la sistematización como un proceso colectivo y participativo de aprendizajes y producción de conocimiento, centrado en una o varias experiencias, definiendo estas últimas como un conjunto planificado de acciones llevadas a cabo en un tiempo determinado, con un mismo fin.

Frente a esta realidad, y refiriéndonos a la sistematización de las prácticas docentes, se hace necesaria una renovación en la enseñanza, y sobre todo de las ciencias naturales, comenzando por desarrollar investigaciones que permitan dar cuenta, como dice Óscar David Álvarez Tamayo, de los roles y responsabilidades de cada uno de los componentes del triángulo didáctico, y de aquellas propuestas didácticas más efectivas para posibilitar el acercamiento paulatino al conocimiento científico y a la construcción y reestructuración de los saberes cotidianos, con los que cuentan los estudiantes cuando ingresan al sistema educacional.

Esta renovación de la enseñanza, tuvo como punto de partida la implementación de la metodología Pequeños Científicos, la misma que no sólo permite desarrollar

³ FUNDACIÓN SOCIAL. Guía para la sistematización de procesos y experiencias de desarrollo territorial, Perspectivas, metodológicas y reflexiones desde los proyectos sociales directos, Bogotá D.C, Colombia. 2011. p.18.

pensamiento crítico científico sino también desarrollar habilidades de pensamiento como la observación, experimentación, argumentación y comunicación, pretendiendo formar personas dispuestas a enfrentar los cambios constantes que les presenta su entorno. De esta forma, “El Programa Pequeños Científicos ha logrado reconocimiento tanto nacional como internacional, y en la actualidad un número creciente de instituciones de educación superior, de diferentes ciudades, se han unido a la iniciativa, incluso está siendo promovido por el MEN”.⁴

En este contexto y como lo menciona el texto Educación Inicial, planificar con Unidades Didácticas⁵ permite establecer objetivos claros y precisos, propuestas de enseñanza variadas y estrategias de evaluación, partiendo de temas propios del entorno, enriqueciendo de esta manera el proceso educativo. En este sentido, no se hace necesario organizar la enseñanza desde las diferentes disciplinas, pero sí recurrir a ellas ya que las mismas llevan a los estudiantes a la realización de preguntas referentes a las temáticas. En este contexto, las unidades didácticas se convierten en una herramienta valiosa, al momento no sólo de planificar el proceso de enseñanza sino también a la hora de la ejecución y la evaluación, permitiendo profundizar en un contenido, teniendo presente que los sujetos con los que se va a desarrollar la unidad, traen consigo conocimientos previos que sirven como punto de partida, para generar aprendizajes significativos.

Para terminar, y teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, se realiza la importancia de la aplicación de esta estrategia de aprendizaje y su posterior sistematización, implementada a partir de Unidades Didácticas, teniendo en cuenta la metodología Pequeños Científicos; con ello, se le da a la sistematización la importancia de la reconstrucción, el análisis y la conceptualización individual y

⁴ UNIVERSIDAD DE LOS ANDES, Pequeños Científicos, Una aproximación sistemática al aprendizaje de las ciencias en la escuela., Revista de Estudios Sociales, Bogotá D.C, Colombia. p. 55, número 019, Diciembre de 2004.

⁵ MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA, Secretaría de Educación Subsecretaría de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa, Dirección General de Planeamiento e Información Educativa (2011). DISEÑO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN INICIAL 2011 – 2015. Texto disponible en: <http://www.igualdadycalidadcba.gov.ar/>

colectiva de la práctica, en aras de mejorarla y que en ese proceso los participantes se transformen.

2. ANTECEDENTES

En la educación, el docente adquiere múltiples responsabilidades encaminadas al mejoramiento de su actuar pedagógico, una de estas es la preocupación por poner en práctica las diferentes teorías educativas con las cuales busca fundar las bases del desarrollo de sus clases, sin conocer que más allá de identificar y experimentar dicha teoría, el verdadero objetivo de estos conocimientos científicos está en ser confrontados con aquellos hechos significativos y aprendizajes que se construyen en las experiencias vividas dentro del aula de clase.

Por esta razón se habla de sistematización de experiencias pedagógicas como respuesta a una de las responsabilidades asumidas por el docente. A partir de esto se expondrán diferentes investigaciones en los siguientes apartados, siendo abordadas desde un punto de vista más amplio tanto a nivel internacional, nacional como local.

Desde el nivel internacional se evidencian investigaciones como la presentada por el Congreso Iberoamericano de Educación realizado en Argentina en el año 2010 que presenta la sistematización como un proceso que debe aprenderse desde la formación del docente, porque desde ese momento se está llevando a cabo un proceso de enseñanza y aprendizaje desde sus propias prácticas, por ello la importancia de ser evaluado, no sólo como un proceso riguroso o flexible de análisis, sino también desde un proceso reflexivo que permita reconocer los cambios que se producen al llevar la teoría al espacio de la práctica.⁶

Las reflexiones finales del Congreso Iberoamericano de Educación fueron dirigidas hacia las prácticas educativas realizadas por los futuros docentes, en donde se invita a la reflexión de los procesos llevados a cabo dentro del aula de clase, no

⁶ REVILLA, Diana. Congreso Iberoamericano de Educación: Docentes, la práctica reflexiva durante el desarrollo de la práctica pre-profesional docente .Universidad Católica del Perú. 2010. [En línea] <http://www.chubut.edu.ar/>

como una normativa de sus prácticas educativas, sino como la comprensión responsable de sistematizar estos momentos desde las primeras intervenciones pedagógicas.⁷

De esta manera la responsabilidad asumida por el docente no se centra solo en la reflexión de los momentos relevantes de la clase, sino que está también dirigida a la sistematización como se señala en el párrafo anterior, así lo resalta una investigación realizada en el departamento de Atlántico y Sucre donde se llevó a cabo un proceso con 41 docentes; quienes registraron en fichas las experiencias en torno a la didáctica, la evaluación y la pedagogía; de las cuales se realizó un respectivo análisis, sobresaliendo la estructura de la clase, el control y la planeación de los contenidos, mas no, la revisión constante de las practicas, el registro de experiencias y con la confrontación de vivencias con la teoría.⁸

Lo mencionado con anterioridad nos posibilita considerar que “la práctica como fuente de saber y conocimiento”⁹ ha sido en sí, lo más importante a la hora de perfeccionar las metodologías que buscan reflexionar críticamente el proceder en la práctica, reconociendo el proceso más que el resultado, como lo destaca el programa Ondas de Colciencias en su interpretación de la práctica.

La sistematización es entonces un medio para clarificar la labor del docente en cuanto a sus prácticas educativas. Sin embargo desde el nivel local o regional éstas no se han visto en constante crecimiento, es decir, son muy pocas las investigaciones hechas de este tipo. Una de estas, destacada por sus aportes investigativos a nivel local es la Fundación Internacional de Educación y Desarrollo

⁷ IBÍD

⁸ TORRES, Jaime. COBO, Elisa. Aproximación a la realidad docente desde la práctica pedagógica en contextos de la educación media en la región Caribe. 2012. [En línea] www.revistasjdc.com/

⁹ MEJÍA, Marco. La sistematización como proceso investigativo o la búsqueda de la espíteme de las prácticas. 2012. [En línea] <<http://www.cepalforja.org/>>

Humano CINDE¹⁰ la cual realizó 123 sistematizaciones de experiencias significativas por medio de la reflexión escrita, donde señalan las características pertinentes para la transformación de las prácticas como parte del fortalecimiento de la educación colombiana.

Es así como busca brindar un acompañamiento a los docentes participantes de la experiencia, analizando los resultados arrojados con los cuales en el 2011, el Ministerio realizó una alianza con el CINDE para desarrollar un proceso de sistematización de 50 experiencias significativas, con el objetivo de identificar cómo la escuela y el maestro tratan de apropiarse de los referentes de calidad, además de identificar y analizar ambientes de aprendizaje que favorecen el desarrollo de competencias en los estudiantes de educación básica y media.¹¹

De esta manera el campo educativo ha sido sometido a constantes cambios a lo largo de la historia buscando un mejoramiento en las prácticas pedagógicas, ya que al mismo tiempo los estudiantes han exigido otras metodologías que sean innovadoras y que suplan sus necesidades tanto individuales como grupales en contextos reales dentro y fuera del aula, permitiéndoles así obtener aprendizajes significativos. Una de estas metodologías consiste en el trabajo con **unidades didácticas** las cuales cumplen con ofrecer a los estudiantes la obtención de conocimientos de la ciencia de forma significativa.

Desde el ámbito internacional, en la ciudad de Burgos, España se llevó a cabo una investigación realizada por Bogdan y Greca,¹² la cual busca reconocer las dificultades que tenían algunos estudiantes de primaria en programas didácticos

¹⁰CINDE (Fundación centro de internacional de educación y desarrollo humano). Sistematización de experiencias significativas. 2012. [En línea] <<http://www.cinde.org.co/>>

¹¹ IBÍD

¹²BOGDAN TOMA, Radu. GRECA, Ileana, M. Enseñanza de las ciencias naturales a través de la metodología de indagación: un estudio de las unidades didácticas elaboradas por el alumnado del grado en maestro de educación primaria. Proceedings del V Encuentro Iberoamericano sobre Investigación en Enseñanza de las Ciencias. 2015. [En línea] <<http://www.researchgate.net/>>

de ciencia, a través de la metodología de indagación sus resultados permiten realizar una reflexión acerca de cómo se está de unidades didácticas y si su manera de ser diseñadas cumple con los requisitos necesarios para generar nuevos aprendizajes en los estudiantes. En este sentido, Neus Sanmarti propone que el diseño de unidades didácticas para llevar a la práctica deben estar pensadas desde el qué y el cómo se va a enseñar, siendo esto algo fundamental para los docentes con el fin de lograr una relación entre sus ideas e intenciones educativas.¹³

A nivel nacional el Ministerio de Educación Nacional (MEN) propone el Programa de Fortalecimiento de la Cobertura con Calidad para el Sector Educativo Rural (PER) “orientado principalmente al diseño e implementación de estrategias pertinentes e innovadoras, que faciliten el acceso de los niños y jóvenes de las zonas rurales a la educación, así como el desarrollo profesional de los docentes y directivos docentes”¹⁴. Las secuencias didácticas toman un papel decisivo en la enseñanza ya que darán oportunidad de mejorar las prácticas educativas con un material apto según el grado escolar. Estas fueron realizadas teniendo en cuenta la metodología de la indagación, con un enfoque constructivista, tomando así en consideración que el estudiante es el principal protagonista de su aprendizaje.

Desde el nivel nacional también se propone el diseño de una unidad didáctica como estrategia para la enseñanza, desarrollada desde la experiencia de docentes y la formación dada en la Universidad Nacional de Medellín. Ésta es trabajada desde el modelo constructivista, el trabajo colaborativo, las TIC y el trabajo experimental de laboratorio.

¹³ SANMARTÍ, Neus. El diseño de unidades didácticas. Universidad Autónoma de Barcelona. [En línea] <www.raco.cat/ > [Citado el 04 de septiembre de 2015]

¹⁴ ARBELAEZ SANCHEZ, Lucia. DIAZ BARRAGAN, Nuria Angélica. SIERRA OLARTE Alejandra Sofía. RIVEROS GAONA, Olga Lucía. BAYONA, Ana Cristina. Secuencias Didácticas en Ciencias Naturales para Educación Básica Primaria. Bogotá, Colombia. 2013. [En línea] <<http://www.mineducacion.gov.co/>>

Su autor Javier Horacio Gómez Tamayo afirma que para enseñar con miras en el aprendizaje significativo no es suficiente experiencias llamativas dentro del aula de clase, es necesario indagar en las intereses de los estudiantes para llegar así a la motivación y lograr un aprendizaje de las ciencias.¹⁵

La implementación de esta metodología logra desarrollar en los estudiantes habilidades de autorregulación, pensamiento reflexivo y crítico ya que está basada en realizar un proceso donde el estudiante es un ser activo el cual adquiere conocimientos para utilizarlos en su vida diaria y en otros contextos.

Por otra parte a nivel local se han llevado a cabo en los últimos 5 años alrededor de 53 investigaciones sobre la aplicación de unidades didácticas en el área de ciencias naturales como iniciativa para mejorar la planeación de los docentes y lograr metas que permitan alcanzar los fines de una educación con calidad, dentro de estas la Universidad Tecnológica de Pereira¹⁶ con 34 investigaciones y la Universidad de Antioquia con 19.¹⁷

Cada una de estas investigaciones permite una idea sobre como los docentes abordan su labor en cada momento, es decir, solo muestra lo que cada uno hace durante el proceso de enseñanza, mas no se tiene en cuenta algún momento de reflexión por parte del docente donde se haga una mirada retroactiva que muestre lo que sucede en la clase, los resultados que se producen y como se mejoran los posibles errores presentes en las mismas.

¹⁵ TAMAYO GOMEZ, Javier Horacio. Diseño de una unidad didáctica como estrategia para abordar la enseñanza - aprendizaje de las leyes de los gases ideales en el grado 11 de la I.E INEM "José Félix de Restrepo". Universidad Nacional de Colombia. 2012. [En línea]< <http://www.bdigital.unal.edu.co/>>

¹⁶ UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA. Unidades didácticas en el área de Ciencias Naturales. Repositorio institucional [En línea] <http://repositorio.utp.edu.co/> [Citado el 20 de Septiembre de 2015]

¹⁷ UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA. Unidades didácticas en el área de Ciencias Naturales. Biblioteca digital. [En línea] <http://bibliotecadigital.udea.edu.co/> [Citado el 20 de Septiembre de 2015]

Es por ello, que desde diferentes investigaciones se ha reflejado la importancia de las nuevas metodologías relacionadas con la sistematización de las prácticas que permite por un lado, acompañar al maestro en su quehacer, fortaleciendo su intervención educativa, aportándole elementos de reflexión y mejora de su proceso en aspectos pedagógicos, didácticos y disciplinares; por otro, le ha permitido al MEN reconocer lo que funciona en la multiplicidad de contextos que tiene el país y que subyace al ejercicio de asimilar y poner en práctica los referentes de política que se construyen.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A pesar de los cambios que se han ido realizando en el ámbito educativo en pro de las mejoras del proceso, la educación ha continuado su enfoque basado en lo tradicional, donde se lleva a cabo la simple transmisión de conocimientos que han sido adquiridos por el docente previamente hacía unos alumnos que mediante memorización, adquieren dichos conocimientos sin reconocer la importancia o utilidad de los mismos en su vida diaria.

Debido a este “traspaso” de saberes, los estudiantes simplemente adquieren conocimientos cotidianos o comunes para responder a unas evaluaciones de manera procesual. Es el caso de las ciencias naturales, donde los docentes utilizan el mismo método transmisioncita sin hacer uso de la experimentación, es decir, solamente brindan las teorías que explican los fenómenos sin demostrarlos. Por ende, no se tiene en cuenta lo planteado por el INTEC-CEED¹⁸, donde se indica que “la ciencia es una forma de pensar de manera crítica a partir de las evidencias”. La ciencia necesita de la observación para darle respuesta a los fenómenos que están presentes en el mundo, es así como, el proceso de enseñanza no puede ser distante a los contextos reales ni estar distante de una experimentación directa donde el estudiante sea el activo productor del conocimiento.

Este hecho se ve reflejado en los resultados de las pruebas como SABER y PISA realizadas a los estudiantes donde se evidencian dificultades en el uso del conocimiento científico, la explicación de los fenómenos y la indagación, además, en los procesos de argumentación, toma de decisiones y trabajo en equipo, ya que al momento de enseñar, los docentes no tienen en cuenta las competencias a desarrollar en los estudiantes, sino, el cumplimiento de los estándares y los

¹⁸ INTEC CEED. Centro de estudios educativos. ¿Qué es el programa de pequeños científicos? [En línea] disponible desde <http://www.ceed.edu.do/index.php/que-es-el-programa-pequenos-cientificos>.

lineamientos curriculares donde se plantea una malla curricular con un conjunto de conocimientos separados y que deben ser cumplidos en los diferentes niveles de escolaridad¹⁹.

Con el fin de generar cambios en los resultados de las pruebas, las ciencias naturales implementan las unidades didácticas como propuesta para el avance de las clases, por medio de diferentes sesiones, donde se lleve a cabo el desarrollo de un concepto científico que cumpla con la progresión de saberes y el cumplimiento de unas metas educativas. Estas unidades didácticas se convierten en un instrumento de planificación para el docente, donde así mismo, se implementan en sus sesiones diferentes metodologías; es el caso, de “pequeños científicos” la cual busca promover la implementación y uso de la indagación, la experimentación, la argumentación y el trabajo en equipo en pro de la apropiación de aprendizajes de manera significativa para los estudiantes²⁰.

Esta metodología permite a los docentes darle una mirada distinta a la enseñanza, cambiando el método transmisionista por uno más interactivo donde se le presente a los estudiantes la oportunidad de investigar, de plantearse preguntas acerca de lo que están viendo y viviendo en su entorno. Con “pequeños científicos” los estudiantes adquieren los conocimientos desde el contacto directo con ellos reconociendo la importancia de los mismos en su vida.

Pero, aunque se realice la implementación de dichos cambios con respecto a la enseñanza de las ciencias, se hace necesario, que los docentes reconozcan en sus propias prácticas las debilidades o fortalezas de sus actividades. Debido a que

¹⁹ TASCÓN, VALENCIA y VILLADA. Incidencia de una unidad didáctica por medio de la metodología de pequeños científicos acerca del tema la circulación humana, en el desarrollo de la argumentación en estudiantes del grado 3 b de básica primaria de la institución educativa Jesús de la Buena Esperanza - sede dos Las Palmas de Pereira Tesis. postgrado licenciadas en pedagogía infantil .Pereira (Colombia): universidad tecnológica de Pereira. Facultad ciencias de la educación .2012

²⁰ UNIVERSIDAD DE LOS ANDES. Pequeños científicos, una aproximación sistémica al aprendizaje de las ciencias en la escuela. Revista de estudios sociales. 2004.

las prácticas pedagógicas son vistas como el desarrollo de una serie de rutinas para cumplir unos objetivos, se olvida la importancia de la reflexión de las actividades realizadas²¹

Es por esto que en esta trabajo, se plantea la importancia de la sistematización como medio facilitador para que el docente reflexione acerca de sus propias prácticas, la metodología implementada en ellas, los resultados que se estén generando y los aprendizajes que los estudiantes estén adquiriendo, con el fin de generar la reconstrucción de su proceso de enseñanza, es decir, que el docente mismo reconozca su desempeño y como lo puede mejorar de manera significativa y brinde mejores resultados..

Con respecto a lo planteado anteriormente, surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo la sistematización de una experiencia con metodología pequeños científicos contribuye al mejoramiento de las prácticas de enseñanza de los docentes de primaria de una institución educativa de carácter público del municipio de Quinchía?

²¹ MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Orientaciones para el fortalecimiento de las prácticas educativas y las experiencias significativas a través de la sistematización. Bogotá(Colombia).2013

4. OBJETIVOS

Objetivo general

- Sistematizar una experiencia significativa en la educación primaria de una Institución Educativa de carácter público en el municipio de Quinchía del departamento de Risaralda, para reflexionar sobre el mejoramiento de las prácticas.

Objetivos específicos

- Diseñar unidades didácticas basadas en la metodología “pequeños científicos” para su aplicación en la básica primaria de la Institución Educativa.
- Acompañar la aplicación de la unidad didáctica basada en la metodología pequeños científicos en la básica primaria para la identificación de una práctica significativa.
- Indagar sobre los saberes y conocimientos que reconoce el docente en sus prácticas de enseñanza, para su posterior sistematización.

5. MARCO REFERENCIAL

5.1 REFERENTE TEORICO

Para realizar el proceso de sistematización de la práctica docente es necesario tener unas bases teóricas que fundamenten la importancia de la misma dentro de la enseñanza de las ciencias naturales y la metodología de pequeños científicos dentro del planteamiento de unidades didácticas como estrategia para abordar los temas correspondientes a la enseñanza. Por lo tanto a continuación se desarrollan algunos conceptos que servirán como fundamentación para una posterior interpretación:

- Que es, surgimiento, desarrollo y aplicación de la sistematización de la práctica.
- Conceptos base como experiencia significativa y reflexión docente.
- El trabajo de las unidades didácticas
- La metodología de pequeños científicos.

5.1.1 SISTEMATIZACIÓN DE LA PRÁCTICA

Los docentes cada día se enfrentan a un sin fin de nuevas experiencias dentro del aula, las cuales los van formando y modificando en su labor docente. Sin embargo, cada situación que se presenta en un espacio educativo o social suele ser resuelta en ese mismo instante, con un bagaje de conocimiento que se ha ido adquiriendo a través de cada momento vivido, pero sin realizar alguna reflexión de la práctica donde se pueda intervenir de manera acertada en un nuevo proyecto.

Es aquí donde la sistematización de experiencias juega un papel fundamental en el desarrollo de las prácticas pedagógicas. Como lo plantea el Ministerio de Educación Nacional²² la sistematización es una producción de conocimiento social y pedagógico, la cual está basada en un ejercicio de estructura reflexiva que permite a los maestros registrar, analizar, interpretar, proyectar su experiencia, aprender de ella y mejorarla, siendo la sistematización una metodología que posibilita la explicación y resignificación crítica de ese saber, de forma integrada buscando que el fin de esta, sea la reflexión sobre lo que se hace para describir y entender los procesos, obteniendo nuevos aprendizajes y buscando mejorar dichas prácticas.

Así mismo Alfredo Ghiso²³ “plantea que la sistematización de la práctica surge en Latinoamérica en los años 70 cuando los sectores populares se encontraban en crisis. Con ella se buscaba recuperar los saberes, opiniones, percepciones que tenían las personas que estaban participando en un proceso de transformación social; allí mismo se unieron personas que se encontraban vinculadas a la educación; estaban divididos en dos organizaciones, organizaciones populares y organizaciones no gubernamentales ONG”, generando una evolución del concepto, desde la reflexión crítica de las prácticas sociales que se daban en un entorno social, pasando por un dispositivo investigativo, pedagógico, político para ser reconocida en entidades académicas, para finalmente en la década del 2000 concretarse en una transmisión de saberes, donde las prácticas empezaron a tener unos parámetros para así dar paso a la sistematización no como evaluación, sino como proceso de reflexión crítico que tiene como propósito generar procesos de aprendizaje: esta busca orientar, describir, entender lo sucedido en la práctica con el fin de poder explicar por qué se obtuvieron ciertos resultados y así poder mejorar a futuro.

²² MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Relatos de maestros, formación a partir del entorno y de la historia local. Colombia 2011-2012. Pág. 7-8.

²³ GHISO, Alfredo. Sistematización de experiencias en Educación popular. Memorias Foro: Los contextos Actuales de la Educación Popular. Medellín 2001.

En este sentido, Gutiérrez y Sierra plantean la importancia de la sistematización de la práctica diciendo que²⁴:

“Definir el objetivo de la sistematización permite precisar de manera clara y concreta el sentido, la utilidad, el producto o el resultado que esperamos obtener de la sistematización. Podemos tomar como referencia tres grandes parámetros: 1. para comprender y mejorar nuestra propia práctica, 2. para extraer sus enseñanzas y compartirlas y 3. Para que sirva de base a la teorización y generalización”

En términos generales la sistematización, es un tipo de investigación por medio del cual se busca organizar, analizar y comprender una práctica o experiencia derivada de proyectos sociales o educativos, que tiene en cuenta los siguientes aspectos que conforman el que y por qué se sistematiza:

En el que; se encuentran los objetivos concretos, es decir, qué es lo que se va sistematizar: La práctica de los educadores de los sectores o grupos populares, la relación que se da entre los educadores y educandos (metodologías).

Por lo tanto en el porqué; se encuentran los objetivos específicos, es decir, el para qué se va a sistematizar: Se sistematiza para así poder favorecer el intercambio de experiencias, para tener una mejor comprensión del equipo sobre su propio trabajo, adquirir conocimiento teórico a partir de la práctica y así mejorarla.

También se debe tener en cuenta un eje central de la sistematización planteado por Mario Peresson como:

²⁴ GUTIERREZ, E. y Sierra, L.S. ¿Qué es la sistematización? [documento de trabajo]. Bogotá: Fundación Social, Vicepresidencia de Desarrollo, Área de Gestión de Conocimiento. 2008.

“El presente: la mirada retrospectiva y el esfuerzo de sistematización se hacen desde nuestro hoy: a partir de los problemas, los interrogantes, los desafíos y cuestionamientos, las necesidades y contradicciones que se tienen en el momento actual y con una visión prospectiva”²⁵.

“Es por ello que una práctica se sistematiza durante el proceso de desarrollo o una vez finalizada; nunca se sistematiza práctica que no se ha desarrollado o proyectos a futuro. Esta es una de las condiciones de la sistematización”²⁶, ya que su intención es facilitar procesos sociales, orientando esta, hacia la construcción de experiencias significativas donde se tiene en cuenta el papel de todos los participantes.

Una vez se definan los objetivos y el eje, se da paso al diseño de un plan de sistematización, donde: se elabora una reconstrucción histórica de la experiencia alrededor del objetivo ubicando la práctica en el contexto (institucional, local, regional, estatal, nacional, mundial), consultando documentos, realizando entrevistas, grupos focales, observaciones, diarios de campo, recuperar material visual y de audio, etc. Para luego ordenar la información a partir del objetivo y ejes previamente definidos y así poder analizar e interpretar críticamente la información: hacer triangulaciones, identificar patrones y temáticas recurrentes, etc., ubicando los saberes implícitos en la práctica, los aciertos, las fallas, los nichos de oportunidad, los factores problemáticos y reflexionar sobre posibles estrategias para transformar la práctica; sacando los principales aprendizajes, elaborando conclusiones y haciendo recomendaciones para mejorar. Y por último se diseña y realizan los productos de socialización de los resultados: informe

²⁵ PERESSON, Mario. Metodología de un proceso de sistematización. Pasos fundamentales del proceso de sistematización del proyecto y experiencia de Teología Popular de Dimensión Educativa: 1985-1995. En Aportes 44 Sistematización de experiencias. Búsquedas recientes. Dimensión Educativa. Bogota 1996. P. 63

²⁶ ALVAREZ, Irma. MENDOZA, Carolina. Sistematización de la práctica docente. Universidad panamericana. Guatemala. 2014. Pág. 7

general de la sistematización, dramatización, video, folletos, actividades artísticas, etc.

Este proceso genera conocimiento, permitiendo vivenciar y hacer una retroalimentación de la experiencia mejorando así los resultados, de acuerdo a los sujetos que en ella participan, destacando tres modalidades que se dan en la sistematización²⁷:

- Personas que participan o participaron de la práctica; Quienes se formulan preguntas y están interesados en comprender y mejorar la práctica.
- Un Equipo de sujetos que participaron de la práctica con personas externas que asesoran, apoyan o facilitan el proceso.
- Unas personas externas contratadas o interesadas en sistematizar una práctica concreta; En este caso quienes vivenciaron la práctica actúan como informantes y pueden apoyar los contactos con personas claves para la reconstrucción de la práctica.

Por lo tanto se puede decir que una experiencia significativa contribuye a la práctica haciendo que se genere un impacto en esta, además que se den unos resultados positivos los cuales puedan ser evidenciados, pues es a través de esta que se orienta el trabajo en conjunto entre los diferentes grupos sociales.

Teniendo en cuenta que los docentes cada día producen experiencias que los marcan en un ámbito laboral y personal desde el conocimiento que se imparte hasta el que se adquiere, es por esto que con la sistematización de cada práctica, se busca que los docentes adquieran experiencias que sean valoradas y modificadas, donde realice un proceso de reflexión y puedan mejorar algunas

²⁷ RUIZ, BOTERO LUZ DARY. Sistematización de prácticas. Liceo Nacional Marco Fidel Suárez. Septiembre de 2011. Pág. 4.

fallas o aciertos desde esa práctica, siendo esta significativa y productiva para nuevos proyectos.

5.1.2 EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS

Para el Ministerio de Educación Nacional²⁸ una experiencia significativa es una práctica que surge desde los ámbitos educativos, desarrollando aprendizajes significativos a través de competencias que retroalimentan la auto-reflexión crítica atendiendo a necesidades del contexto, teniendo una fundamentación teórica y metodológica generando impacto y mejorando la calidad educativa; fortaleciendo la reflexión docente entendida como una mirada desde el pensamiento personal crítico, reflexión moral, jerarquización de la reflexión docente, donde se debe tener importancia en el tiempo.

Teniendo en cuenta estas características, los docentes deben promulgar porque sus metodologías de enseñanza-aprendizaje generen experiencias significativas en los estudiantes para que se logre ese desarrollo de competencias en los mismos a través de procesos autónomos. Es allí cuando aparecen los diferentes tipos de estrategias como las unidades didácticas, las cuales en su proceso de desarrollo implementan metodologías como pequeños científicos donde se proveen diversas experiencias que favorecen la significatividad en el aprendizaje.

5.1.3 UNIDADES DIDÁCTICAS

Los docentes deben ser cada día más consciente del papel que se desempeña en el momento de planificar los contenidos y objetivos para el aprendizaje de los estudiantes a quienes se va a dirigir, ya que no debe hacerse de manera improvisada y rutinaria, sino de modo ampliamente planificado y justificado, es por

²⁸ MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. “cartilla las rutas del saber-experiencias significativas que transforman la vida escolar”. Bogotá. 2009. Pág. 10

esto que en su proceso deben implementar estrategias que se adecuen a su contexto y las necesidades del mismo logrando un aprendizaje.

Para esto, entonces se toma como estrategia las unidades didácticas planteado por Martínez y colaboradores como “un documento de planificación de las enseñanzas científicas escolares en el que el profesor hace explícitas sus intenciones educativas para con un grupo específico de estudiantes antes de ponerlas en práctica; es pues una hipótesis de intervención que nos va a servir de reflexión para la acción. De reflexión puesto que implica analizar y ponderar los distintos factores que actúan sobre el sistema y tomar decisiones previas sobre múltiples facetas como elección de contenidos, metodología, actividades, etc. Para la acción porque la finalidad última es utilizarla en el aula.”²⁹

Así mismo, Neus Sanmartí³⁰ plantea la unidad didáctica como una propuesta didáctica que debe valorarse en función de los objetivos que se persigan y del contexto concreto. Esta concepción hace que la labor del profesor sea mayor, pero también que su papel sea más autónomo y relevante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se considera que con las unidades didácticas son los estudiantes quienes construyen su conocimiento y donde la función del docente debe ser principalmente promover este proceso constructivo, que forzosamente será contextual, es decir, distinto para cada estudiante y para cada grupo de clase.

Desde una mirada socio - constructivista, se pretende desarrollar en los estudiantes un pensamiento científico y crítico de las problemáticas actuales en ciencias naturales desde la intervención, práctica y vivencia de experiencias

²⁹MARTÍNEZ AZNAR, Mercedes; VARELA NIETO, Paloma; EZQUERRA MARTÍNEZ, Angel; SOTRES DÍAZ, Francisco. Las Unidades Didácticas escolares, basadas en competencias, como eje estructurante de la Didáctica de la Física y Didáctica de la Química para la formación inicial de profesores de secundaria. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, vol. 10, noviembre-, 2013, pp. 616-629. Asociación de Profesores Amigos de la Ciencia: EUREKA. Cádiz, España

³⁰ SANMARTÍ, Neus. Departamento de didáctica de la matemática y ciencias experimentales. Universidad Autónoma de Barcelona. La unidad didáctica en el paradigma constructivista. Capítulo 1. 2005. Pág 13-44.

significativas de manera autónoma y que repercutan en el entorno o contexto donde el estudiante vive.

Para que estas unidades didácticas cumplan su función, sobre todo en las ciencias naturales, deben responder con ciertos criterios en su construcción como lo plantea Neus Sanmartí³¹:

- Criterios para la definición de finalidades/ objetivos: Cuando se planea una unidad didáctica, el docente siempre piensa y toma decisiones acerca de los contenidos y actividades a realizar, creando unas finalidades y precisando unos objetivos específicos; que incluyen los valores e intereses del docente y los antecedentes del grupo, los niveles de desarrollo y conocimientos previos.

En este sentido, hay que tener en cuenta que en la formulación de un objetivo se debe hacer en términos de cumplimiento y logro desde el punto de vista del estudiante. Estos objetivos deben ser cortos y concisos para que el estudiante los pueda alcanzar.

- Criterios para la selección de contenido: Anteriormente la selección de un contenido se daba desde las necesidades previstas para que los alumnos siguieran con éxito estudios posteriores; actualmente al seleccionar un contenido se debe pensar en la población, en fenómenos y problemas cotidianos donde el estudiante sea capaz de actuar con facilidad en su contexto. La selección de un contenido debe hacerse de forma que sean significativos y posibiliten la comprensión de dicho concepto a trabajar en el área, llevando al estudiante a crear nuevas experiencias y nuevas relaciones con palabras, formas de mirar y valorar dicho fenómeno.
- Criterios para organizar y secuenciar las actividades: Para la estructuración de una unidad didáctica, se debe seleccionar un tema en función, donde se organizan los contenidos paso a paso y específicamente, donde no abarque un

³¹ IBID

bagaje inmenso de contenidos incapaces de cumplir con la ejecución de cada uno, dándole una secuencia y distribuyendo un tiempo determinado para cada contenido.

Las actividades que se seleccionen deben estar orientadas a favorecer que el estudiante pueda identificar nuevos puntos de vista en relación con los temas, estableciendo relaciones entre conocimientos anteriores y los nuevos. Se debe tener en cuenta que las actividades pueden ser de cualquier tipo, bien sean; de observación, experimentación, manipulación de materiales, comparaciones, explicaciones, etc.

Teniendo en cuenta esto, Neus Sanmartí³² plantea que una unidad didáctica debe estar diseñada en torno al siguiente proceso de actividades:

1. Actividades de iniciación, exploración, de explicación, de planteamiento de problemas o hipótesis iniciales: Allí se ubican las actividades que le permiten al estudiante contextualizarse con el problema o el tema que va a desarrollar, planteando puntos de vista e hipótesis que faciliten la posterior investigación. En esta parte, se le da vital importancia al reconocimiento de las ideas previas con las que los estudiantes cuentan acerca del tema.
2. Actividades para promover la evolución de los modelos iniciales, de introducción de nuevas variables, de identificación de otras formas de observar y de explicar, de reformulación de problemas: tienen como fin motivar al estudiante a realizar la investigación pertinente para contrastar las hipótesis previamente planteadas por medio de experiencias prácticas que conlleven a la reflexión autónoma y la apropiación de nuevos aprendizajes.

³² SANMARTÍ, Neus La unidad didáctica en el paradigma constructivista. En: Unidades didácticas en ciencias y matemáticas. Bogotá: Editorial magisterio, 2005.

3. Actividades de síntesis, de elaboración de conclusiones, de estructuración de conocimiento: permiten explicitar los conocimientos adquiridos durante el proceso por medio de representaciones (esquemas, exposiciones) de manera individual o grupal.
4. Actividades de aplicación, de transferencia a otros contextos, de generalización: con ellas los estudiantes pueden reconocer la significatividad de sus saberes por medio de la aplicación o reconocimiento en otros medios o por medio de una exposición a otras personas.

A partir de este ciclo de actividades se logran los objetivos planteados al inicio de la unidad y que serán evaluados a continuación.

- Criterios para la selección y secuenciación de las actividades de evaluación: En una situación como la que se presenta en la aplicación de las unidades didácticas, los docentes evalúan lo que sucede en el aula, como actúan los estudiantes, como razonan, etc. Sin olvidar claro está, que el estudiante también va evaluando a cada instante lo que conoce, lo que observa y lo que dicen los compañeros.

En vista de estos criterios para la evaluación, y en pro de una objetividad con la misma, se definen los siguientes momentos evaluativos durante el desarrollo de la unidad didáctica³³:

- a. Evaluación inicial: Esta determina la situación de cada al inicio de un proceso de enseñanza y aprendizaje. Tomando consciencia de los puntos de partida, es decir, sus saberes previos.
- b. Evaluación formativa: Esta se refiere a las actividades que permiten obtener información acerca del proceso de aprendizaje del alumno y posibilitando a la vez que ellos reconozcan sus dificultades y puedan actuar frente a ellas.

³³ IBID

c. Evaluación final o sumativa: Esta identifica los resultados que los estudiantes obtuvieron al final de un proceso de enseñanza y aprendizaje. Se da con la calidad de evaluar el proceso de enseñanza diseñado y si el desempeño del estudiante estuvo acorde con el trabajo realizado y si merece una nota final. Además, determina el cumplimiento del objetivo inicial.

- Criterios para la organización y gestión del aula: En este punto se considera que el diseño de la unidad didáctica debe prever la organización del grupo y de las actividades con un tiempo determinado y del espacio en función.

Con lo anterior desde el modelo constructivista se busca que la ejecución de una unidad didáctica cree entornos de aprendizaje donde se fomente un cálido ambiente de clase y unos valores con respecto a la formulación de diferentes puntos de vista, en la confrontación de ideas y en la elaboración de propuestas consensuadas.

Los criterios anteriormente mencionados tienen en cuenta una metodología de enseñanza por indagación donde el estudiante es el autor principal de su propio aprendizaje mediado por la guía del docente quien planea las experiencias que se van a vivir, pero todo con el fin de cumplir con un objetivo que surgió de las necesidades propias de los estudiantes y que les servirá para su futuro pero teniendo en cuenta un marco nacional para la enseñanza de contenidos de la disciplina, en este caso, las ciencias naturales..

A continuación entonces, se define la metodología pequeños científicos como estrategia para desarrollar las actividades dentro de las unidades didácticas.

5.1.4 PEQUEÑOS CIENTÍFICOS

La metodología pequeños científicos surge de la necesidad de modificar los procesos de enseñanza y aprendizaje, que se han dado desde la década de los

70', donde se inició con una propuesta basada en la indagación guiada como didáctica para el aprendizaje de las ciencias, desarrollándose en diferentes países y llevando a proyectos exitosos renovando la enseñanza de las ciencias en la escuela primaria, llegando a Colombia con propuestas que muestran resultados interesantes desde instituciones como Universidad de los Andes, Maloka y el Liceo Francés Louis Pasteur.³⁴

Como es mencionado anteriormente, Pequeños científicos es un programa de origen Francés. “En él, los niños aprenden por medio de indagación guiada adquieren conocimientos y competencias científicas mediante la realización de experiencias que los llevan a observar fenómenos de la vida cotidiana, sobre los cuales argumentan, formulan preguntas, manipulan objetos, plantean hipótesis, analizan resultados y sacan conclusiones. En este proceso, el docente desarrolla una nueva relación con el niño al orientar la indagación para que éste construya conocimiento”³⁵, así mismo entendemos por indagación guiada a las diversas formas en que los científicos estudian el mundo natural y proponen explicaciones basadas en evidencia derivada de su trabajo.

Este proceso de indagación se convierte en uno de los focos principales en cada clase con pequeños científicos, donde se cumple con los siguientes procesos:

1. Confirmación: Los estudiantes siguen un proceso conocido planteado que les permite obtener los resultados que quizá ya tengan pensados.
2. Indagación estructurada: Se indica una serie de pasos a realizar, pero los estudiantes son quienes plantean la guía y ejecución del proceso; como son actividades desconocidas permiten las generalizaciones y relaciones.

³⁴ COLOMBIA APRENDE. Pequeños científicos. [Artículo en línea visto el 25 de Noviembre de 2015]
[En línea] <http://www.colombiaprende.edu.co/>

³⁵ RIVAS, María Isabel. Enseñanza de las ciencias basadas en investigación. Eduteka. Mayo. 2013. [En línea]
<http://www.eduteka.org/>

3. Indagación guiada: Se le da un problema al estudiante, y es él quien se plantea la búsqueda de información y el método como va a darle solución.³⁶

Por lo tanto para el desarrollo de una clase con la metodología de pequeños científicos a través de indagación guiada se deben cumplir ciertos parámetros o principios para que se logre cumplir con el propósito de la sesión, que consiste en construir aprendizajes en ciencias por medio de la experimentación y la indagación:³⁷

- Los docentes plantean situaciones problemáticas que generen interés en los estudiantes.
- Los estudiantes trabajan en grupos colaborativos, estudian cualitativamente las situaciones problemáticas planteadas y con las ayudas bibliográficas apropiadas, empiezan a delimitar el problema y a explicitar ideas.
- Los problemas se tratan siguiendo el método científico.
- Se comparan los resultados obtenidos por otros grupos de estudiantes.
- Los nuevos conocimientos y habilidades se aplican a nuevas situaciones para profundizar en los mismos y al ser asimilados amplían la estructura conceptual que sobre el tema tienen los estudiantes.
- Con la asesoría del profesor se revisa y evalúa lo que se ha aprendido y como lo han aprendido.

Teniendo en cuenta que la metodología de pequeños científicos se basa en “la enseñanza por indagación, la observación y manipulación de lo real, éste permite involucrar al estudiante logrando que se acerque a los conceptos científicos mediante una relación dada entre el niño, los fenómenos naturales, y las demás personas. Este proceso es guiado por el maestro, desarrollándose en una práctica

³⁶ PEQUEÑOS CIENTÍFICOS. Proceso de indagación. [Artículo en línea visto el 25 de Noviembre de 2015] Disponible en:(<http://www.indagala.org/>)

³⁷ YABER, I. “Enseñanza de las ciencias basada en indagación”. 12 de marzo, 2012. En: <http://www.slideshare.net/>.

continua, que involucra la observación, la experimentación, la argumentación, la puesta en común y la escritura. De esta forma se busca que el niño comprenda poco a poco el mundo y se situé en él, siendo ésta metodología uno de los peldaños para desarrollar pensamiento crítico en los niños y niñas en edad escolar.”³⁸

Con esta metodología se pretende que, la aproximación al aprendizaje de las ciencias naturales sea de manera vivencial, es decir; que el estudiante tenga la oportunidad de comprender de manera significativa los fenómenos del mundo. Se pretende, además, proveer a los estudiantes con experiencias científicas excitantes, que amplíen su fascinación natural con el mundo y los ayuden a adquirir habilidades científicas y conceptos que les serán necesarios más adelante en su vida escolar.

Pequeños científicos se centran en la relación del niño con los fenómenos naturales, los objetos y las demás personas; esta relación es guiada por el docente y se desarrolla a través de una práctica continua de observación y experimentación, argumentando y escribiendo, buscando así que el estudiante comprenda el mundo donde vive.

Como es sabido la metodología de pequeños científicos está fuertemente basado en el trabajo en grupos, preferiblemente integrado por cuatro personas cada grupo, integrando así el trabajo colaborativo; este tipo de trabajos permite la delegación de roles, estableciendo responsabilidades y realizando una especie de cooperación entre todos, con el fin de realizar un trabajo productivo y eficaz. A continuación se nombrara algunos roles que en un grupo de trabajo se debe tener en cuenta:

³⁸ LOPEZ, Ángela. CORDOBA, Carolina. ESCUDERO, Viviana. Incidencia de una unidad didáctica con la metodología del programa "pequeños científicos" acerca del tema "mezclas y sustancias". Universidad Tecnológica de Pereira. 2012

- **Secretario:** Este es el estudiante que recoge las ideas, las respuestas de los experimentos y las registra en las hojas o fichas de trabajo.
- **Responsable de materiales:** Es el estudiante que supervisa la obtención, organización y devolución de materiales, y al mismo tiempo es quien mantiene en orden y limpio el puesto de trabajo y de experimentación.
- **Director científico:** Es el estudiante líder del grupo, es quien dirige las actividades y se asegura que todas se lleven a cabo y al mismo tiempo ayuda a cada miembro al cumplimiento de estas
- **Vocero:** Es el estudiante que presenta a todos el grupo los resultados del trabajo o experimento.

Con el desarrollo e implementación de dicha metodología en la enseñanza de las ciencias naturales en las institución se promueve el cumplimiento el objetivo de la misma que corresponde a “contribuir a la renovación de la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales en todas las instituciones educativas de Colombia, pretendiendo no sólo formar personas científicas sino también desarrollar habilidades de comunicación, de experimentación, de expresión y al mismo tiempo llevar a la confrontación de ideas.”³⁹

Respecto a lo anterior es necesario que los niños y el docente aprendan a buscar información que permitan rechazar o comprobar hipótesis y tengan varias opciones de respuestas con el fin de modificar o corroborar los resultados.

Una vez desarrollados los anteriores puntos, se hace mucho más fácil sistematizar una práctica, es decir, reconocer la reflexión que hace cada docente de su quehacer propio teniendo en cuenta el desarrollo de una nueva propuesta para la enseñanza como lo son las unidades didácticas desde su complejidad y aplicación de la metodología pequeños científicos que promueve en los estudiantes de básica primaria experiencias significativas con respecto al aprendizaje de las

³⁹ COLOMBIA APRENDE. Pequeños científicos. [Artículo en línea visto el 25 de Noviembre de 2015]
[En línea] <http://www.colombiaaprende.edu.co/>

ciencias naturales; y con ello generar recursos para que los docentes a través de la sistematización de su práctica misma difundan un cambio en su enseñanza.

6. METODOLOGÍA

6.1 CRITERIO INVESTIGATIVO

El presente proyecto se enmarca en un enfoque cualitativo que según “Santisteban, es una actividad sistemática orientada a la comprensión en profundidad de fenómenos educativos y sociales, a la transformación de prácticas y escenarios socioeducativos, a la toma de decisiones y también hacia el descubrimiento y desarrollo de un cuerpo organizado de conocimientos”⁴⁰

Por lo tanto, este proyecto se realiza desde este enfoque, porque busca sistematizar las experiencias de los docentes, desde sus saberes y conocimientos en la aplicación de una unidad didáctica mediada por la metodología pequeños científicos con el fin de que transformen su propio quehacer docente.

Otra característica que hace que este proyecto sea cualitativo es el hecho de que, en este caso, los investigadores están inmersos en el proceso de investigación haciendo una mirada holística de todo lo que sucede, es decir, se tienen en cuenta las opiniones, las expresiones de la persona, y sus actuaciones en cada momento. La mirada holística también corresponde al reconocimiento de cada una de las personas que constituyen la unidad de trabajo como importantes para la recolección de información, ya que todo esto servirá como insumo, debido a que este proyecto requiere más de un contacto personal que será enriquecedor para el proceso.

⁴⁰ ALBERT, GÓMEZ, María José. La Investigación Educativa: Claves Teóricas: Metodología Cualitativa de la Investigación. 12 de Abril de 2008. Capítulo V. p. 165.

6.2 DISEÑO METODOLÓGICO

El diseño metodológico ideal para orientar este trabajo cualitativo es un Estudio de caso, definido según Yin como “Una descripción y análisis detallado de unidades sociales o entidades educativas únicas”⁴¹

Según otro autor, Martínez Caraza, el estudio de caso se define como “Una estrategia de investigación dirigida a comprender las dinámicas presentes en contextos singulares, la cual podrá tratarse del estudio de un único caso o de varios casos, cambiando distintos métodos para la recogida de evidencia cualitativa y/o cuantitativa con el fin de describir, verificar o generar teoría”⁴²

A partir de las definiciones anteriores se puede afirmar que el estudio de caso desempeña un papel importante en este proyecto porque aunque con varios docentes se realizará la aplicación de las unidades didácticas se destacará una práctica como experiencia significativa. Para esto se tendrán en cuenta los siguientes criterios según el Ministerio de Educación Nacional⁴³:

- Es una práctica concreta porque se sitúa en un espacio y tiempo determinados, desarrollando acciones y actividades identificables.
- Es sistemática porque sus acciones llevan un orden lógico, guiado por un principio de organización interna (actividades, secuencia, metodología) establecido por el líder de la experiencia y/o sus participantes.

⁴¹ BARRIO DEL CASTILLO, Irene. GONZALES, Jesica. MORENO, Laura. SANCHEZ, Pilar. SANCHEZ, Isabel. TARIN, Esther. Citando a Yin 1989. Estudio de caso. Universidad autónoma de Madrid. [Visto en línea el 18 de Abril 2016] Disponible en: <https://www.uam.es/>

⁴² SIMONS, Helen. El Estudio de Caso: Teoría y Práctica: Métodos de Investigación. Octubre 2, 2011: Morata. P. 264.

⁴³ COLOMBIA APRENDE. Criterios de experiencias significativas. MEN. [en línea]. Disponible desde: <http://www.colombiaaprende.edu.co/>

- Es evidenciable porque consigue sus objetivos y posee mecanismos para demostrarlos.
- Es autor regulada porque analiza y reflexiona sobre su desarrollo, identificando sus fortalezas y oportunidades de mejora.
- Es contextualizada porque planea sus acciones en estrecha relación con el medio cultural, social y político, y las necesidades de desarrollo de la comunidad educativa a la cual atiende.

6.3 UNIDAD DE ANÁLISIS

Esta unidad de análisis está basada en la información recopilada del referente teórico y durante todo el proceso investigativo para ello surgió la siguiente categoría:

Categoría	Definición
Sistematización	“Es un proceso colectivo y participativo de aprendizaje y producción de conocimiento centrado en una o varias experiencias (definida, ésta o estas últimas como un conjunto planificado de acciones llevadas a cabo en un periodo de tiempo determinado con un mismo fin)” Vicepresidencia de Desarrollo Área de Gestión de Conocimiento Fundación Social.

6.4 UNIDAD DE TRABAJO

En la presente investigación se seleccionaron 6 docentes pertenecientes a una Institución Educativa de carácter público en el municipio de Quinchia, los cuales cada uno debía presentar una Unidad didáctica, posterior a eso se seleccionó la unidad más significativa para realizar la sistematización.

Los docentes debían cumplir con los siguientes criterios:

- Estar vinculados desde la gobernación del departamento de Risaralda al proyecto de capacitación en la metodología de pequeños científicos.
- Pertenecer a escuelas públicas.
- Enseñar ciencias naturales en primaria.

Además se seleccionaron los estudiantes pertenecientes al grado con el que cuenta el docente, enmarcado entre los grados transición, primero, segundo, tercero, cuarto y quinto.

Adicional a ello, se realiza un proceso de selección entre las unidades didácticas planteadas por los docentes durante el proceso de capacitación en la metodología de pequeños científicos verificando que la misma cumpla a cabalidad con los criterios y pasos que se plantean para el desarrollo de una unidad didáctica con base en la metodología de pequeños científicos verificando que la misma sea significativa en el proceso de sistematización.

6.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Para llegar a la sistematización de las prácticas de enseñanza en la Institución, fue necesario recurrir a procedimientos que posibilitarán la obtención de información, y a herramientas que permitieran recoger, generar, registrar y analizar la información.

Desde los procedimientos o técnicas de recolección de información se empleó la entrevista semi-estructurada, y la observación no participante. Y desde las herramientas o instrumentos, se realizó un guión de entrevista y una bitácora.

A continuación se describen tanto las técnicas como los instrumentos:

6.5.1. Entrevista semi-estructurada.

Autores como Taylor y Bogan, entienden la entrevista como “Un conjunto de reiterados encuentros cara a cara entre el entrevistador y sus informantes, dirigidos hacia la comprensión de las perspectivas que los informantes tienen respecto a sus vidas, experiencias o situaciones”⁴⁴.

Para este caso, se eligió la entrevista semi-estructurada, en la cual se realiza una planificación previa de las preguntas que se quieren realizar, el entrevistador se conduce por un guión realizado de forma secuencial y no puede dar ninguna apreciación personal sobre las respuestas que da su entrevistado.

6.5.2. Observación no participante

La observación permite visualizar de manera general una situación o fenómeno, posibilitando al investigador realizar suposiciones de dicho fenómeno social. Campos y Covarrubias, definen la observación no participante como: “Una observación realizada por agentes externos que no tienen intervención igual dentro de los hechos; por lo tanto no existe una relación directa con los sujetos del escenario; tan solo es un espectador de lo que ocurre y el investigador se limita a tomar nota de lo que sucede para conseguir sus fines”⁴⁵

⁴⁴ TAYLOR y BOGAN. Citado por: MURILLO, Javier. La entrevista. 1986. (Citado el 8/7/2015). Disponible en: <http://www.uca.edu.sv/>

⁴⁵ CAMPOS, Guillermo y COVARRUBIAS, Nelly. La observación un método para el estudio de la realidad. 2012. (Citado el 8/7/2015).

En esta observación, el investigador se mantiene al margen del fenómeno estudiado, no interviene ni se involucra con los participantes. Solo se limita a registrar la información que está enfrente.

6.6 PROCEDIMIENTO

Inicialmente se realizó el acompañamiento en la construcción de 6 unidades didácticas en una Institución Educativa de carácter público. De las cuales, se eligió una para la sistematización, teniendo en cuenta la significatividad de la experiencia.

Habiendo definido la unidad didáctica a sistematizar y las razones por las cuales es significativa para la sistematización, el procedimiento llevado a cabo, se divide en cuatro fases:

1. Fase exploratoria, en la que se formuló el problema, se recolectaron antecedentes investigativos, se establecieron los objetivos, la justificación el referente teórico, el diseño metodológico, se seleccionó la unidad de trabajo y de análisis, se establecieron las técnicas e instrumentos de recolección de información y se construyeron las unidades didácticas.
2. Fase descriptiva, en la cual se implementó la unidad didáctica seleccionada bajo la metodología de pequeños científicos, se construyeron los instrumentos y se sistematizó la información. En esta fase, se realizó la revisión documental y se extrajeron las categorías a partir de la información obtenida.
3. Fase de análisis e interpretación, en donde se analizaron las categorías emergentes a la luz de la teoría, contrastando y/o refutando desde el contenido teórico.

4. Fase de construcción de sentido, en donde emergen los resultados y se realiza la sistematización de la práctica educativa y el impacto en los aprendizajes de los estudiantes.

La aplicación de la unidad didáctica se sistematizó de acuerdo a los planteamientos de Óscar Jara, quien propone que para implementar dicho proceso se hace necesario llevar a cabo cinco momentos⁴⁶:

1. El punto de partida

Donde se hace necesario tener conciencia de que se debe haber participado en la experiencia y tener registros de las mismas.

2. Preguntas iniciales

Aquí el investigador define el objetivo y responde al ¿Qué? ¿Cómo? y ¿para qué? De la sistematización.

3. Recuperación del proceso vivido

Se trata de la revisar los registros, ordenarlos de forma cronológica y clasificar la información.

4. La reflexión de fondo: ¿Por qué pasó lo que pasó?

La cual amerita, confrontar lo sucedido y registrado desde una visión crítica, interpretando el proceso.

5. Los puntos de llegada

Finalmente y como producto de la reflexión, realizada en un momento anterior, el investigador concluye, y evidencia aquello que puede extraer como elementos de aprendizaje significativos.

⁴⁶ JARA, Oscar. Guía para sistematizar experiencias. 2006. Pág. 9. Citado el (10/10/2015).

7. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

SISTEMATIZACIÓN DE LA PRÁCTICA RELATO DOCENTE

INICIOS DEL PROYECTO

Junto con la gobernación del departamento y la institución, se implementó desde hace dos años el trabajo con la metodología de “Pequeños Científicos”, para ello, los docentes estaban siendo capacitados por agentes expertos del tema. En estos talleres de formación, se abordaron temáticas como la creación de unidades didácticas y el trabajo con la metodología de pequeños científicos, obteniendo con ello la elaboración e implementación de una unidad didáctica por cada uno de los docentes que cumpliera con los objetivos de la metodología. A partir de ello, se genera en la Universidad tecnología de Pereira un macroproyecto que complementa el trabajo realizado anteriormente buscando seleccionar la unidad didáctica más completa con base a los requerimientos para una unidad y la metodología de pequeños científicos para realizar con ella una sistematización, donde el docente reconozca en su labor, sus fortalezas y debilidades, permitiéndole reflexionar y mejorar su práctica pedagógica.

CONTEXTUALIZACION

Este trabajo se realiza en 4 municipios del departamento de Risaralda; Santa Rosa, La Celia, Santuario y Quinchía, haciendo énfasis en este último. Quinchía está situado a una altura de 1.825 msnm, y la temperatura promedio del municipio

es de 18 grados centígrados. Está a 110 km de Pereira. Esto se convierte en 3 horas por una vía en excelentes condiciones⁴⁷.

El municipio cuenta con 81 veredas y cuatro corregimientos, entre ellos, el corregimiento de Naranjal. El instituto cuenta con 15 sedes en sectores aledaños. Su población está constituida en gran parte por niños del municipio, aunque también acuden estudiantes de Anserma, Bogotá, Pereira, La Virginia; por lo tanto, se rige bajo un modelo de escuela nueva en sus procesos de enseñanza aprendizaje con énfasis en lo técnico-agropecuario atendiendo a las necesidades de la población, ya que la misma corresponde a personas de veredas o fincas, siendo estas, uno de los factores de mayor crecimiento económico de la región, debido a que allí existen grandes cultivos de plátano y yuca. Por ello, los procesos de enseñanza están direccionados a actividades que sean significativas para los estudiantes y que los ayuden en sus vidas diarias, ya que estos se enfrentan constantemente a actividades de agricultura.

Teniendo en cuenta estas características, los docentes de la institución desarrollan los temas de tal manera que sean significativos para sus estudiantes; en este caso se desarrollaron unidades didácticas con temas como: las plantas, el ciclo de vida de la rana, la alimentación de las lombrices californianas, el ciclo de vida de la mariposa, las avispas y la maduración del plátano. La unidad seleccionada para la sistematización fue la de la maduración del plátano; Ésta fue elaborada con base en los conocimientos obtenidos por el docente durante sus capacitaciones, y en colaboración con una de las integrantes del macroproyecto, logrando obtener una unidad completa donde se tuvieron en cuenta los conceptos previos de los estudiantes, se realizaron actividades interactivas con el medio, y se realizaron fichas que servirían como evaluación y como medio para adquirir los conceptos.

⁴⁷ QUINCHIA, MUNICIPIO DE COLOMBIA. Geografía del municipio. Visitado el 22 de abril de 2016. Wikipedia. 2010.

VIDA PERSONAL

En torno a ello, la sistematización se realiza con un docente, Licenciado en Etnoeducación y desarrollo comunitario que tiene una especialización en informática educativa y actualmente está haciendo una maestría en tecnología de la informática educativa.

En esta institución, el docente observado se desempeña como director de grupo del grado quinto de primaria, el cual está encargado de enseñar todas las asignaturas.

Manifiesta que su carrera inicia con una experiencia que tuvo mientras pagaba servicio social en el bachillerato, para lo cual tenía dos opciones. La primera era la alfabetización y la segunda era vigía de la salud y trabajo comunitario, pero a él le resultó un grupo para alfabetizar; eran adultos de entre 50 a 60 años que no sabían leer y tampoco escribir. Comenzó a enseñarles y para su gran sorpresa los adultos aprendieron; el docente comenta que muchos de sus compañeros se sorprendían de tener a esos adultos mayores leyendo y escribiendo. Desde esa primera experiencia se vio como docente, y más teniendo en cuenta que muchas personas le decían que tenía vocación de profesor, por su gusto al enseñar y la emoción con que lo hacía. Después resultó otro grupo para la misma tarea pero para trabajar él como alfabetizador, pero no tenía la edad, entonces un docente le propuso que él se encargara del grupo y se ganaba el sueldo aunque el apareciera como titular del proyecto, a lo que el docente accedió, puesto que en ese entonces eran 30 mil pesos que se ganaban y como lo manifestaba él “a uno de estudiante le sirven mucho”.

Al terminar el bachillerato se fue a prestar servicio militar y la ilusión de ser docente se terminó. Pasados los años tuvo que regresar al pueblo y para su gran sorpresa se reencontró con varios compañeros y profesores que recordaban su excelente labor como alfabetizador proponiéndole así ser docente en una escuelita. Al ver a los estudiantes tan contentos y dando buenos resultados se

animó a hacer una licenciatura en el pueblo y así se ubica con los estudios que tienen en la actualidad.

Por otra parte, en cuanto a las ciencias naturales, el docente no ha tenido formación alguna, simplemente se ha enriquecido a través de lo que ha aprendido y leído en las guías y en los módulos que el gobierno les ha brindado, y capacitaciones de medio ambiente a las cuales ha asistido, ya que según comenta, le gusta asistir a capacitaciones porque todo ello permite la adquisición de nuevos conocimientos que van a ser transmitidos a los estudiantes para mejorar en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Es así como se desempeña muy bien en esta área, puesto que tiene buenas bases, y esto, ya que nos cuenta que cuando se encontraba en primaria, su profesor de ciencias naturales era muy activo y muy dinámico, para enseñar a leer y a escribir se apropiaba del saber, “primero nos llevaba a la huerta, después asociaba lo que veíamos con la imagen y la palabra. Ejemplo si veíamos un tomate, nos mostraba en el salón una lámina del tomate y la palabra completa, no nos enseñaba por sílabas, ni fragmentada y así mismo nos enseñó a escribir la palabra completa, al igual que las frases y oraciones, siendo esta una metodología muy buena”. A partir de ello, el docente utiliza esta misma metodología en sus clases y a través de una buena motivación y acompañada tanto de tareas como de una excelente participación por parte de los estudiantes, genera la construcción de sus conocimientos. Sin embargo, el docente siente que sus clases necesitan ahondar más en los temas, es decir, que se cuente con más tiempo ya que este es un limitante porque a veces los temas no alcanzan a darse en un día y cuando se va a continuar en otra clase los estudiantes llegan más apáticos, con menos disposición, por lo tanto, y como propuesta, expresa que las clases se deberían terminar en un solo día, sin cortarlas.

A esto, también le añade el profesor la preocupación que siente ante las condiciones de los estudiantes, ya que esto impide que el aprendizaje sea

significativo, y esto es debido a que muchos llegan con problemas familiares, o hay niños que no han desayunado, que sus padres están en proceso de divorcio; todos estos factores aportan a que el estudiante no quiera trabajar, que tengan diversos comportamientos en el aula con los cuales el docente debe lidiar, y eso, según él es lo más difícil de la profesión, debido a que influye en todo el aprendizaje del estudiante.

Pero a pesar de todo esto, el docente observado recalca que lo que más disfruta de la labor, es la satisfacción cuando ya se ven resultados en el aprendizaje, por ejemplo “cuando enseño a leer y escribir y comienzan a avanzar y a dar respuestas positivas”, así mismo, al hablar con otros docentes de otros cursos y realizar comentarios sobre el estado de los estudiantes en cuanto a un tema o contenido, el docente se nota satisfecho cuando ve que sus estudiantes van más avanzados que otros; todo por el hecho de reconocer que su metodología, o su forma de enseñar está dando resultados de manera significativa, y sobre todo su progreso como docente, ya que al recordar su primera experiencia, la cual fue un hecho desastroso debido a su inexperiencia, porque lo poco que había recibido en la universidad no bastaba para abordar tanta diversidad entre los estudiantes presentes, y menos porque la comunidad que atendía, siendo esta estudiantes pertenecientes a grado cuarto y quinto, eran niños extra edad entre los 14 y 15 años que tenían demasiada libertad por lo tanto eran muy difíciles de tratar, pero con el tiempo y ayuda de la comunidad y algunas madres de familia se logró hacer una adaptación y mejora de la escuela que dio como resultado una buena escolarización de los estudiantes.

ENSEÑANZAY APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES

A pesar del docente no tener una educación formal solamente en ciencias naturales, el siente que desempeña muy bien su labor en el área, debido a que como se mencionó anteriormente, tuvo una buena experiencia desde sus inicios

en la etapa escolar, y ahora como docente está implementando constantemente nuevas metodologías que aprende en las diferentes capacitaciones a las que asiste para mejorar en su labor, además porque las ciencias naturales le gustan mucho debido a que siente que en el entorno en el que se desempeñan son de suma importancia debido a que están rodeados de un ambiente muy natural y que se sabe que en su vida técnico-profesional algunos de ellos se desempeñaran en ambientes parecidos. Por lo tanto en su proceso de enseñanza de las ciencias naturales hace mucho énfasis en aprender del entorno que los rodea por medio de la interacción misma, es decir, el trabajo en el ambiente siendo esta la frase que para el docente encierra el significado de las ciencias naturales, debido a que esto involucra un trabajo cooperativo entre los estudiantes, la familia, el entorno y el tema mismo que trae consigo las experiencias que facilitan el aprendizaje.

A parte del trabajo e interacción con el entorno, el docente menciona que en los procesos de enseñanza aprendizaje, la motivación también juega un papel muy importante, ya que si los estudiantes cuentan con la disposición para aprender y están abiertos a la participación en las actividades que el docente les propone, el aprendizaje será mucho más significativo, por esto, el docente implementa a veces con llevarles un dulce o aplicar actividades dinámicas antes de empezar la clase para que ellos se animen y participen más en la clase.

En cuanto al desarrollo de las clases propiamente, se hace énfasis en la organización o el ambiente del aula, velando porque este sea agradable donde se pueda ejecutar una planeación con plenitud, donde se pueda contar con las herramientas o elementos que faciliten las diversas interacciones que posibilitan un aprendizaje significativo, y a esto se le suman unos padres comprometidos con la enseñanza de sus hijos que refuercen los temas en casa.

Desde el aspecto de la planeación, esta se desarrolla de acuerdo a cada clase o temática que se vaya a abordar, y esta a su vez surge de los módulos de pequeños científicos o los temas que surgen de los libros que se tienen en la

institución; y ya con una correcta apropiación del tema se planean ciertas actividades para que este sea aprendido por los estudiantes. Estas actividades giran en torno al desarrollo de competencias, debido a que como menciona el docente, “los contenidos los podemos encontrar en muchas partes” entonces, lo que se debe buscar o fomentar es que los estudiantes aprendan el porqué de las cosas y esto se da mediante la aplicación misma.

Con el fin de evitar posibles inconvenientes como señala el docente en su peor experiencia con ciencias naturales “los niños hicieron preguntas y yo no sabía que responder” debido a la falta de planeación, el docente recomienda que para que una clase salga bien es necesaria una correcta planeación de la misma, porque si no, siempre surgen ciertas cosas que “lo dejan a uno fuera de base” como que llega un padre de familia, hacen auditoria, o los estudiantes preguntas sobre cosas que no se saben responder y esto hace perder la credibilidad, en cambio, si se planea antes de la clase y se trata de llevar a cabo en la clase todo lo planeado, esta experiencia o clase, suele ser muy efectiva.

Por otro lado, ya en cuanto a las actividades propias de las ciencias naturales, y recordando la importancia de la participación activa de las mismas, el docente expresa que sus clases de ciencias naturales están fundamentadas en la utilización de materiales que proveen de significatividad los temas que se están trabajando, además de ello, las salidas pedagógicas a la huerta escolar o las fincas cercanas donde se experimente el tema en sí, permiten a parte de una mejor apropiación, mejores resultados a la hora de evaluar a los estudiantes, debido a que ellos viven los procesos en sí.

Además de eso, previo a la experimentación, se realiza una indagación de conceptos previos, y esto porque los estudiantes debido al contexto donde viven cuentan con muchos saberes cotidianos acerca de temas científicos, por lo tanto el docente debe reconocerlos o partir de ellos para realizar sus clases con el fin de no cansar o aburrir a los estudiantes, enseñarles algo que no conocen o

simplemente nivelarlos en cuanto a saberes, debido a que así como hay niños de fincas o veredas cercanas, hay estudiantes que vienen de otras ciudades o pueblos y por lo tanto no tienen los mismos contextos y a su vez, los mismos saberes.

A parte de esto, estas prácticas deben tener en cuenta las necesidades del día a día, las condiciones ambientales, las necesidades del entorno, los requerimientos de la sociedad, entre otros componentes que hacen que los procesos de enseñanza aprendizaje sean mejorados constantemente y que cumplan su función no solo de enseñar, sino de hacer a los estudiantes sujetos críticos, que no se queden solo con los saberes dados por el docente sino que investiguen más sobre el tema y lo puedan compartir y aplicar en condiciones similares.

Ya para la evaluación, el docente señala que realiza procesos de reflexión o retroalimentación al final de las clases, donde los estudiantes a partir de las preguntas realizadas, evidencien los saberes adquiridos o el dominio que hayan adquirido sobre el tema trabajado; si se presentan estudiantes que aun presentan dificultades con el tema, se indaga sobre las razones de la dificultad y se trabaja de otra manera para que se cumpla el objetivo de la clase, es decir, la apropiación del tema. Esto con el fin, de reconocer fallas en el proceso de enseñanza e ingeniar métodos o estrategias distintas que atiendan a las necesidades de los estudiantes, y que conlleven al éxito en clases siguientes.

EL TRABAJO CON PEQUEÑOS CIENTIFICOS

Teniendo en cuenta que desde hace dos años se implementa en la institución el proyecto de la gobernación, donde se le brindaron capacitaciones a los docentes para la implementación de la metodología en sus procesos de enseñanza, el docente hace referencia a que esta metodología es el mejor método de enseñanza que haya podido aplicar porque “anteriormente se partía de que los niños no

sabían, en cambio con esta metodología se permiten ver los presaberes que son diferentes de unos a otros, sea mucho o poquito y a partir de esto, se permite trabajar con lombricultivos, la huerta, y cosas que no se tenían antes, por lo tanto es importante”. Además de ello, señala lo agradecido que se siente con el trabajo con esta metodología porque este permite no solo el trabajo en ciencias naturales, sino que la ha implementado en matemáticas también logrando con ello grandes resultados.

A partir de estas ideas, el docente define la metodología pequeños científicos como “una ruta que uno debe seguir y al implementarla con los módulos, materiales y buena disposición de los estudiantes se obtienen buenos resultados porque es una secuencia diaria donde usted no tiene que hacer grandes investigaciones para llevarle conocimiento a los estudiantes”.

Explica que este trabajo lo hacen por medio de la implementación de los módulos que trae consigo pequeños científicos brindados por el gobierno; ya que estos desarrollan temáticas específicas para cada grado; y de ahí, cada uno extrae los contenidos que va a trabajar en sus clases. Considerando así que estos módulos están muy aterrizados y tienen coherencia los unos con los otros.

En la implementación de esta metodología, el docente observado ve cierta similitud con el modelo que implementa la institución, el cual es la escuela nueva, ya que dice que ambas le ven importancia al ambiente de aula para que el estudiante domine ciertos roles y se vea un buen proceso; además de eso, se hace énfasis en la interacción con el entorno, donde el estudiante experimenta y aprende haciendo, por ejemplo la ida a la huerta, o a la finca; en esta salida, se hace una toma de apuntes y se sigue un procedimiento donde los estudiantes llevan a cabo, la observación directa, cómo evoluciona el sembrado semana a semana, y al final ellos mismos generan conclusiones y resultados del tema logrando un aprendizaje significativo.

Por otro lado, existen ciertas diferencias como lo relacionado con la indagación de los saberes previos ya que en la metodología de pequeños científicos, se le da importancia a lo que los estudiantes saben debido a los contextos en los que viven, puesto que estos, viven en fincas y trabajan en ellas, o tienen alrededor espacios que le brindan conocimientos cotidianos y estos los llevan a la escuela y con la ayuda del docente se transformen a conocimientos científicos o técnicos.

En este sentido, se plantea una evaluación tipo retroalimentación, donde en cada final de clase, el docente hace preguntas acerca del tema desarrollado en el día, y de acuerdo a las respuestas de los estudiantes, da por entendido si el tema fue comprendido o no; y cuando no lo es, se busca indagar sobre las razones de ello. El docente implementa esta actividad a manera de evaluación, debido a que sus preguntas están relacionadas con la ejecución de las actividades y el tema en sí de manera profunda que conlleve a una reflexión por parte del estudiante sobre su aprendizaje.

SISTEMATIZACION DE LA PRÁCTICA

Una vez terminado el proceso de aplicación de la unidad didáctica, el docente llega a la conclusión de que la implementación de la metodología de pequeños científicos le permitió un mejor trabajo, no solo con el área de ciencias naturales, sino también con otras áreas, debido a su facilidad de trabajo y los procesos experimentación que proveen las actividades propuestas en ella permiten una mejor apropiación de los conceptos; así mismo, señalo como gran avance el uso de las unidades didácticas como herramientas para la planeación de las clases por el hecho de que estas incluían varios temas en un solo proceso y permitían lograr un objetivo claro a través del desempeño de los estudiantes partiendo de sus propios saberes y vivenciándolo en actividades totalmente practicas generando de ello un aprendizaje significativo; y por último, se hace gran énfasis en el reconocimiento de la importancia de evaluar los procesos a su término, debido a

que con ello, no solo se logra un reconocimiento de las virtudes y las falencias en el trabajo como docente, sino que también permite una reflexión crítica que conlleve a mejoras en las próximas clases y con ello, a una mejor experiencia en la labor docente.

8. CONCLUSIONES

- Se concluye que las unidades didácticas como herramienta pedagógica le permiten al docente planificar su clase desde los objetivos, hasta las actividades y la evaluación buscando tener un control de la clase y evitando posibles inconvenientes en torno al desconocimiento o la incertidumbre de lo que pueda suceder.
- Las unidades didácticas permiten un trabajo secuencial donde el estudiante a través de diferentes clases en torno a un mismo concepto construyen el conocimiento del mismo mientras realizan una interrelación entre no solo temas de la misma área, sino también de otras áreas.
- En torno a la sistematización de la práctica se concluye que una retroalimentación constante en el proceso de enseñanza permite la mejora de actividades próximas, y esto se hace atendiendo a las fortalezas y las falencias que presenten los estudiantes en el desarrollo de las mismas al término de las clases, es decir, que si este proceso se realizara constantemente permitiría una mejora en los resultados en cuanto a los saberes adquiridos de los estudiantes.
- Además de eso, se señala que los docentes poco realizan procesos de sistematización, debido a que no existe una planificación de las actividades; hay desinterés en el proceso de enseñanza, es decir, que los docentes solo enseñan lo que les toca sin interesarse si los estudiantes aprenden o no, y como lo hacen; o porque simplemente no tienen la costumbre de realizar una reflexión del proceso realizado ya que se tiene la idea que todo lo que se hace está bien, creyendo que los resultados de los estudiantes son solo

a causa de su falta de compromiso con el estudio, y que el proceso de enseñanza no tiene nada que ver con ello.

- Este proyecto que utiliza la metodología de pequeños científicos, tuvo un gran impacto en los docentes de la Institución en base a la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales, puesto que permitía dar cuenta del dominio de la temática por parte de los estudiantes y facilitaba un aprendizaje significativo mediante la experiencia directa con el entorno.
- Así mismo, la metodología de pequeños científicos permitió que el docente pudiera realizar una transversalización de este método con otras asignaturas, logrando así demostrar que a través de una experiencia guiada donde el estudiante este afrontando situaciones cercanas a su entorno y con material concreto, este puede acceder a un aprendizaje significativo.

9. RECOMENDACIONES

- Se recomienda seguir realizando procesos de sistematización no solo a los docentes de la institución, sino también a los estudiantes futuros docentes para que reconozcan en ello una opción para la mejora de la práctica educativa desde el reconocimiento de los aspectos relevantes de la clase generando los cambios necesarios para las futuras acciones pedagógicas.
- Así mismo se sugiere a los docentes continuar implementando en sus clases diferentes metodologías que le permitan a los estudiantes un aprendizaje significativo de temas que sean de su interés y se adaptan a sus condiciones, reconociendo que esto genera mejores resultados a nivel de evaluación.

BIBLIOGRAFIA

- ALBERT, GÓMEZ, María José. La Investigación Educativa: Claves Teóricas: Metodología Cualitativa de la Investigación. 12 de Abril de 2008. Capítulo V. p. 165.
- ALVAREZ, Irma. MENDOZA, Carolina. Sistematización de la práctica docente. Universidad panamericana. Guatemala. 2014. Pág. 7
- ARBELAEZ SANCHEZ, Lucia. DIAZ BARRAGAN, Nuria Angélica. SIERRA OLARTE Alejandra Sofía. RIVEROS GAONA, Olga Lucía. BAYONA, Ana Cristina. Secuencias Didácticas en Ciencias Naturales para Educación Básica Primaria. Bogotá, Colombia. 2013. [En línea] <<http://www.mineducacion.gov.co/>> (Visto el 25 de Noviembre 2015)
- BARRIO DEL CASTILLO, Irene. GONZALES, Jesica. MORENO, Laura. SANCHEZ, Pilar. SANCHEZ, Isabel. TARIN, Esther. Citando a Yin 1989. En: Métodos de investigación educativa. Estudio de caso. Universidad autónoma de Madrid. [Visto en línea el 18 de Abril 2016] Disponible en: <https://www.uam.es/>
- BOGDAN TOMA, Radu. GRECA, Ileana, M. Enseñanza de las ciencias naturales a través de la metodología de indagación: un estudio de las unidades didácticas elaboradas por el alumnado del grado en maestro de educación primaria. Proceedings del V Encuentro Iberoamericano sobre Investigación en Enseñanza de las Ciencias. 2015. [En línea] <<http://www.researchgate.net/>>
- CAMPOS, Guillermo y COVARRUBIAS, Nellely. La observación un método para el estudio de la realidad. 2012. (Citado el 8/7/2015)
- CINDE (Fundación centro de internacional de educación y desarrollo humano). Sistematización de experiencias significativas. 2012. [En línea] <<http://www.cinde.org.co/>>
- COLOMBIA APRENDE. Criterios de experiencias significativas. MEN. [en línea]. Disponible desde: <http://www.colombiaaprende.edu.co/>
- COLOMBIA APRENDE. Pequeños científicos [En línea] <http://www.colombiaaprende.edu.co/>. [Artículo en línea visto el 25 de Noviembre de 2015]

- FUNDACIÓN SOCIAL. Guía para la sistematización de procesos y experiencias de desarrollo territorial, Perspectivas, metodológicas y reflexiones desde los proyectos sociales directos, Bogotá D.C, Colombia. 2011. p.18.
- GHISO, Alfredo. Sistematización de experiencias en Educación popular. Memorias Foro: Los contextos Actuales de la Educación Popular. Medellín 2001.
- GUTIERREZ, E. y Sierra, L.S. ¿Qué es la sistematización? [Documento de trabajo]. Bogotá: Fundación Social, Vicepresidencia de Desarrollo, Área de Gestión de Conocimiento. 2008.
- HERNÁNDEZ, Roberto. FERNÁNDEZ, Carlos. BAPTISTA, Pilar. Metodología de la investigación. McGRAW - HILL INTERAMERICANA DE MÉXICO, S.A. de C.V. 1997. Pág. 275-278.(Citado el 8/7/2015)
- INTEC CEED. Centro de estudios educativos. ¿Qué es el programa de pequeños científicos? [En línea] disponible desde <http://www.ceed.edu.do/index.php/que-es-el-programa-pequenos-cientificos>.
- JARA, Oscar. Guía para sistematizar experiencias. 2006. Pág. 9. Citado el (10/10/2015).
- LATORRE; RINCÓN; ARNAL. Citados por: RODRÍGUEZ. David; VALLDEORIOLA. Jordi. Metodología de la investigación. 2003. Pág. 18. (Citado el 08/07/2015). Disponible en: <http://zanadoria.com/>
- LOPEZ, Ángela. CORDOBA, Carolina. ESCUDERO, Viviana. Incidencia de una unidad didáctica con la metodología del programa "pequeños científicos" acerca del tema "mezclas y sustancias". Universidad Tecnológica de Pereira. 2012
- MARTÍNEZ AZNAR, Mercedes; VARELA NIETO, Paloma; EZQUERRA MARTÍNEZ, Angel; SOTRES DÍAZ, Francisco. Las Unidades Didácticas escolares, basadas en competencias, como eje estructurante de la Didáctica de la Física y Didáctica de la Química para la formación inicial de profesores de secundaria. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, vol. 10, noviembre-, 2013, pp. 616-629. Asociación de Profesores Amigos de la Ciencia: EUREKA. Cádiz, España

- MEJÍA, Marco. La sistematización como proceso investigativo o la búsqueda de la espíteme de las prácticas. 2012. [En línea] <<http://www.cepalforja.org/>>
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. “cartilla las rutas del saber-experiencias significativas que transforman la vida escolar”. Bogotá. 2009. Pág. 10
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Orientaciones para el fortalecimiento de las prácticas educativas y las experiencias significativas a través de la sistematización. Bogotá (Colombia).2013
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Pruebas saber: últimos resultados. 2005 [en línea] <http://www.colombiaaprende.edu.co/>
- MEN. Colombia: qué y cómo mejorar a partir de la prueba PISA. 2008. [En línea] <http://www.mineducacion.gov.co/>
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Relatos de maestros, formación a partir del entorno y de la historia local. Colombia 2011-2012. Pág. 7-8.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA, Secretaría de Educación Subsecretaría de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa, Dirección General de Planeamiento e Información Educativa (2011). DISEÑO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN INICIAL 2011 – 2015. Texto disponible en: <http://www.igualdadycalidadcoba.gov.ar/>
- PEQUEÑOS CIENTÍFICOS. Proceso de indagación. [Artículo en línea visto el 25 de Noviembre de 2015] Disponible en:(<http://www.indagala.org/>)
- PERESSON, Mario. Metodología de un proceso de sistematización. Pasos fundamentales del proceso de sistematización del proyecto y experiencia de Teología Popular de Dimensión Educativa: 1985-1995. En Aportes 44 Sistematización de experiencias. Búsquedas recientes. Dimensión Educativa. Bogotá 1996. P. 63
- QUINCHIA, MUNICIPIO DE COLOMBIA. Geografía del municipio. Visitado el 22 de abril de 2016. Wikipedia. 2010.
- REVILLA, Diana. Congreso Iberoamericano de Educación: Docentes, la práctica reflexiva durante el desarrollo de la práctica pre-profesional docente .Universidad Católica del Perú. 2010. [En línea] <http://www.chubut.edu.ar/>

- RUIZ, BOTERO LUZ DARY. Sistematización de prácticas. Liceo Nacional Marco Fidel Suárez. Septiembre de 2011. Pág. 4.
- RIVAS, María Isabel. Enseñanza de las ciencias basadas en investigación. Eduteka. Mayo. 2013. [En línea] <http://www.eduteka.org/>
- SANMARTÍ, Neus. El diseño de unidades didácticas. Universidad Autónoma de Barcelona. [En línea] <www.raco.cat/> [Citado el 04 de septiembre de 2015]
- SANMARTÍ, Neus. Departamento de didáctica de la matemática y ciencias experimentales. Universidad Autónoma de Barcelona. La unidad didáctica en el paradigma constructivista. Capítulo 1. 2005. Pág 13-44.
- SANMARTÍ, Neus. La unidad didáctica en el paradigma constructivista. En: Unidades didácticas en ciencias y matemáticas. Bogotá: Editorial magisterio, 2005.
- SIMONS, Helen. El Estudio de Caso: Teoría y Práctica: Métodos de Investigación. Octubre 2, 2011: Morata. P. 264.
- TAMAYO GOMEZ, Javier Horacio. Diseño de una unidad didáctica como estrategia para abordar la enseñanza - aprendizaje de las leyes de los gases ideales en el grado 11 de la I.E INEM "José Félix de Restrepo". Universidad Nacional de Colombia. 2012. [En línea]< <http://www.bdigital.unal.edu.co/>>
- TASCÓN, VALENCIA y VILLADA. Incidencia de una unidad didáctica por medio de la metodología de pequeños científicos acerca del tema la circulación humana, en el desarrollo de la argumentación en estudiantes del grado 3 b de básica primaria de la institución educativa Jesús de la Buena Esperanza - sede dos Las Palmas de Pereira Tesis. postgrado licenciadas en pedagogía infantil .Pereira (Colombia): universidad tecnológica de Pereira. Facultad ciencias de la educación .2012
- TAYLOR y BOGAN. Citado por: MURILLO, Javier. La entrevista. 1986. (Citado el 8/7/2015). Disponible en: <http://www.uca.edu.sv/>
- TORRES, Jaime. COBO, Elisa. Aproximación a la realidad docente desde la práctica pedagógica en contextos de la educación media en la región Caribe. 2012. [En línea] www.revistasjdc.com/
- UNIVERSIDAD DE LOS ANDES. Pequeños científicos, una aproximación sistémica al aprendizaje de las ciencias en la escuela. Revista de estudios sociales. 2004.

- UNIVERSIDAD DE LOS ANDES, Pequeños Científicos, Una aproximación sistemática al aprendizaje de las ciencias en la escuela., Revista de Estudios Sociales, Bogotá D.C, Colombia. p. 55, número 019, Diciembre de 2004.
- UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA. Unidades didácticas en el área de Ciencias Naturales. Biblioteca digital. [En línea] <http://bibliotecadigital.udea.edu.co/> [Citado el 20 de Septiembre de 2015]
- UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA. Unidades didácticas en el área de Ciencias Naturales. Repositorio institucional [En línea] <http://repositorio.utp.edu.co/> [Citado el 20 de Septiembre de 2015]
- YABER, I. “Enseñanza de las ciencias basada en indagación”. 12 de marzo, 2012. En: <http://www.slideshare.net/>.

ANEXOS

Anexo 1. Preguntas semi-estructuradas que guiaron la entrevista

1. ¿Por qué es importante enseñar y aprender Ciencias Naturales?, ¿cuál de las dos es más difícil (enseñar o aprender) y por qué?
2. Desde su experiencia, mencione cinco cosas que no deben faltar en un buen profesor de Ciencias Naturales.
3. Desde su experiencia, mencione cinco cosas que no deben faltar en una buena clase de Ciencias Naturales.
4. ¿Cuáles creen que son sus mayores fortalezas frente a la didáctica de las Ciencias Naturales?
5. ¿Cuál es el mejor método para enseñar Ciencias Naturales, y Por qué?
6. ¿Cómo aprenden sus estudiantes acerca de las Ciencias Naturales?
7. Diga una palabra que encierre todo lo que significan para usted las ciencias Naturales.
8. ¿Qué lugar tienen las ideas previas de los estudiantes en el aprendizaje de las ciencias?
9. ¿De dónde salen los temas o contenidos científicos que se trabajan en la clase de ciencia?
10. ¿Cuál ha sido su formación respecto a la enseñanza de las ciencias?
11. ¿Recuerda a su profesor de ciencia en la escuela? ¿Por qué?
12. ¿Es feliz siendo docente de educación primaria?
13. ¿Qué es lo que más disfruta de su trabajo como docente?
14. ¿Por qué trabaja como docente?
15. ¿Cuánto tiempo ha enseñado Ciencias Naturales?
16. ¿Para usted qué es más importante la enseñanza de contenidos de las ciencias naturales o el desarrollo de competencias propias de las ciencias naturales? ¿Por qué?
17. ¿Qué hace cuando no tienen claridad o dominio de un tema que deba dar en la clase de Ciencias naturales?
18. ¿Cree que es importante usar algún tipo de material en la clase de Ciencias materiales? ¿Cuál?
19. ¿Cómo da cuenta de que sus estudiantes han aprendido lo enseñado en la clase de Ciencias Naturales?
20. ¿Planea o prepara sus clases de Ciencias Naturales? SI NO ¿Cómo lo hace?
21. ¿Cuándo considera usted que ha desarrollado una buena clase de Ciencias Naturales?

22. ¿Cuándo usted era pequeña, qué quería ser cuando fuera grande?
23. ¿Soñó alguna vez con ser docente?
24. ¿Cómo fue su primera experiencia en un aula de clase?
¿Cómo se sintió esa vez?
25. ¿Esta profesión es cómo se la imaginó?
26. ¿Se arrepiente de ser docente?
27. ¿Ha pensado en dejar de enseñar?
28. ¿Cree usted que conocer la disciplina (Ciencias Naturales) es suficiente para enseñarla? ¿Por qué?
29. ¿Considera usted como docente que las prácticas se van construyendo conforme a las necesidades que van apareciendo día a día?
30. ¿Se podría decir que a partir de las prácticas se pueden generar nuevos conocimientos, o por el contrario momentos para reflexionar y mejorar día a día?
31. ¿Usted como docente cree que a partir de una adecuada reflexión de la práctica pedagógica es posible construir conocimientos significativos, partiendo de una revisión y crítica de la misma?
32. ¿Será importante cuestionarnos como docentes acerca del desempeño de nuestro rol y como nos ven los demás?
33. ¿Cómo puede definir la práctica pedagógica?
34. ¿Considera usted importante que para que una práctica sea significativa deberían tenerse presentes los saberes previos de los estudiantes?
35. ¿Para usted que es la metodología de pequeños científicos?
36. ¿Cuál considera usted como docente que es el objetivo de enseñar ciencias naturales?
37. ¿Qué cambios ha podido evidenciar en su trayectoria como docente?
38. ¿Qué metodologías suele utilizar en sus prácticas pedagógicas?
39. ¿Para usted cual es la diferencia entre enseñanza y aprendizaje?
40. ¿Qué factores tiene usted en cuenta para que haya un verdadero aprendizaje?

Anexo 2. Evidencias fotográficas.









Anexo 3: Unidades didáctica

INSTITUTO TÉCNICO DE CARÁCTER PÚBLICO
SEDE CENTRAL

FORMATO UNIDAD DIDÁCTICA

Área: Ciencias Naturales

Título: Mi planta, un ser vivo más!

Nombre del Docente: Docente del grado preescolar

Nombre del Acompañante: Camila Quintero Álvarez

Grado: Preescolar

INTRODUCCIÓN

Se iniciará el proceso de investigación científica con sencillas actividades acordes con la edad de los niños y niñas de preescolar, realizando exploración de los sentidos, (observar, manipular, oler, saborear, tocar) sencillas consultas en sus hogares, conversatorios, salidas pedagógicas y cuidado de plantas.

En todo este proceso se tendrán en cuenta las competencias ciudadanas, como el respeto por la palabra del otro, la escucha, el trabajo en grupo, el cuidado y el amor por la vida como elementos necesarios para lograr una sana convivencia y la paz.

Siendo este un tema de mucho agrado para los estudiantes que inician su ciclo estudiantil, partiendo de eso para introducir el concepto de clasificación de los seres vivos, logrando así conocer porque las plantas son seres vivos.

MARCO TEORICO

Partiendo del campo rural en donde se encuentra ubicado el instituto técnico agropecuario Naranjal y los intereses de los estudiantes por conocer sobre las plantas, se ve la necesidad de abordar la problemática de ¿Por qué las

plantas son seres vivos?, una pregunta que no solo genera un conflicto cognitivo en los niños sino inquietud de saber porque siendo tan distintas, en el sentido en que no caminan, ni se comunican, etc. Pueden ser seres vivos.

Los seres vivos

En nuestro planeta hay una gran variedad de seres vivos, algunos muy grandes y altos como una araucaria y otros mucho más pequeñitos como una hormiga o un musgo.

Los seres vivos son los que tienen vida, esto quiere decir, que son toda la variedad de seres que habitan nuestro planeta, desde los más pequeños hasta los más grandes, todas las plantas, animales e incluso nosotros los seres humanos.

Como una definición científica, encontramos que Un **ser vivo** u **organismo** es un conjunto material de organización compleja, en la que intervienen sistemas de comunicación molecular que lo relacionan internamente y con el medio ambiente en un intercambio de materia y energía de una forma ordenada, teniendo la capacidad de desempeñar las funciones básicas de la vida que son la nutrición, la relación y la reproducción, de tal manera que los seres vivos actúan y funcionan por sí mismos sin perder su nivel estructural hasta su muerte.

La materia que compone los seres vivos está formada en un 95 % por cuatro elementos (bioelementos) que son el carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno, a partir de los cuales se forman biomoléculas:

- Biomoléculas orgánicas o principios inmediatos: glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.
- Biomoléculas inorgánicas: agua, sales minerales y gases.

Clasificación de los seres vivos

En la naturaleza existen **objetos inertes**, como las rocas, el aire o el viento, y **seres vivos**, como las personas, los animales y las plantas.

Podemos reconocer a los seres vivos porque tienen en común las siguientes características:

- **Nacen:** Todos los seres vivos proceden de otros seres vivos.
- **Se alimentan:** Todos los seres vivos necesitan tomar alimentos para crecer y desarrollarse, aunque cada uno tome un tipo de alimento diferente.
- **Crecen:** Los seres vivos aumentan de tamaño a lo largo de su vida y a veces, cambian de aspecto.
- **Se relacionan:** Los seres vivos son capaces de captar lo que ocurre a su alrededor y reaccionar como corresponda.
- **Se reproducen:** Los seres vivos pueden producir otros seres vivos parecidos a ellos.
- **Mueren:** Todos los seres vivos dejan de funcionar en algún momento y dejan, por tanto, de estar vivos.

A estas características le llamamos el ciclo de vida.

Las funciones vitales

Las funciones vitales son los procesos que todos los seres vivos realizan para mantenerse con vida. Las funciones vitales son tres: **nutrición, relación y reproducción.**

Función de nutrición

Mediante la nutrición, los seres vivos consiguen materiales (nutrientes) para construir y reparar su cuerpo y energía para realizar el resto de sus funciones vitales.

Según su nutrición se pueden clasificar en:

- **Autótrofos:** Obtienen energía a partir de moléculas inorgánicas.
- **Heterótrofos:** Se alimentan de organismos muertos o en el proceso de descomposición.

Función de relación

Mediante la relación, los seres vivos conocen lo que pasa a su alrededor y reaccionan de un modo adecuado.

Gracias a esta función, todos los seres vivos son capaces, al menos de conseguir alimentos y huir de lo que les pudiera dañar.

Función de reproducción

Mediante la reproducción, los seres vivos dan origen a otros seres vivos parecidos a ellos. De este modo, los nuevos seres vivos reemplazan a los que mueren. Muchos animales como las personas, necesitan de la cooperación de una pareja para reproducirse, pero las plantas no lo necesitan recurriendo al proceso de polinización.

La polinización es "la transferencia del polen de los estambres al pistilo". El polen se transmite principalmente a través del viento (por ejemplo, en céspedes y coníferas) y a través de los insectos (principalmente abejas y

mariposas, en la mayoría de plantas con flor), pero también a través del agua y de animales vertebrados, como ratones, murciélagos y pájaros (ej. el colibrí).

La polinización puede ocurrir tanto dentro de la misma flor, como entre varias flores, sean o no de la misma planta. Los casos en los que la polinización conduce a una fertilización dependen de las propiedades específicas de las especies de plantas.

Clasificación de los seres vivos (REINOS)

Todas las formas de vida conocidas se reúnen en grandes grupos, a los que llamamos Reinos. Todos los individuos del mismo Reino tienen las características básicas iguales. La clasificación más utilizada agrupa los seres vivos en **5**:

Reino Animal

Está formado por todos los animales. Sus características principales son:

- Son seres vivos eucariotas, es decir, sus células forman tejidos.
- Son seres heterótrofos, es decir, se alimentan de otros seres vivos.
- Casi todos los animales son capaces de desplazarse de un lugar a otro.
- Tienen un sistema nervioso y órganos de los sentidos. Por eso reaccionan rápidamente a los estímulos que captan.

El reino animal tiene una primera clasificación en:

- Vertebrados
- Invertebrados

Vertebrados

Son los animales que tienen un esqueleto interno con columna vertebral. Usan el aparato locomotor para desplazarse.

Se clasifican a su vez en: **Mamíferos, Aves, Peces, Anfibios, Reptiles.**

Invertebrados

Son animales que no tienen esqueleto interno. Dentro no tienen huesos ni columna vertebral aunque pueden tener algunas partes duras (ejemplo la concha de un caracol).

Se clasifican a su vez en: **Artrópodos, Equinodermos, Gusanos, Moluscos, Celentéreos, Poríferos.**

Reino de Los Hongos (Fungi)

Se les considera como un reino aparte. También pueden ser considerados un intermedio entre plantas y animales.

Lo más común es encontrar hongos bajo tierra o en trozos de madera o alimentos en descomposición. Sus características principales son:

- Como los animales, se alimentan de restos de seres vivos, es decir, no fabrican su propio alimento, por ejemplo se alimentan de plantas en descomposición, alimentos en mal estado, etc.
- Como las plantas, viven en lugares fijos.

Reino Protistas

En este reino hay grupos muy heterogéneos. Formados por células eucariotas, formadas por células con núcleo definido. Estas células tienen compartimentos.

Se dividen en: protozoos y algas rojas y pardas o café.

Reino Mónera

Las bacterias pertenecen al Reino Móneras o moneras, uno de los cinco reinos en que se agrupan los diferentes seres que habitan nuestro mundo, según la clasificación usada y aceptada internacionalmente. Este reino lo integran no sólo las bacterias, sino que también pertenecen a él las llamadas algas verde azuladas.

Las algas verdes azuladas, se les llama a las cianobacterias, estas se encuentran en casi todos los ambientes, incluyendo el suelo, aguas continentales y marinas.

Reino Planta o vegetal

Este reino está formado por todas las plantas. Las plantas son seres vivos que producen su propio alimento mediante el proceso de fotosíntesis. Ellas captan la energía de la luz del sol a través de la clorofila y convierten el dióxido de carbono y el agua en azúcares que utilizan como fuente de energía.

La fotosíntesis es el proceso de elaboración de los alimentos por parte de las plantas. Los árboles y las plantas usan la fotosíntesis para alimentarse, crecer y desarrollarse. Para realizar la fotosíntesis, las plantas necesitan de la **clorofila**, que es una sustancia de color verde que tienen en las hojas. Es la encargada de absorber la luz adecuada para realizar este proceso. A su vez, la clorofila es responsable del característico color verde de las plantas.

El proceso completo de la alimentación de las plantas consiste básicamente en:

a- Absorción: Las raíces de las plantas crecen hacia donde hay agua. Las raíces absorben el agua y los minerales de la tierra.

b- Circulación: Con el agua y los minerales absorbidos por las raíces hasta las hojas a través del tallo.

c- Fotosíntesis: Se realiza en las hojas, que se orientan hacia la luz. La clorofila de las hojas atrapa la luz del Sol. A partir de la luz del Sol y el dióxido de carbono, se transforma la savia bruta en savia elaborada, que constituye el alimento de la planta. Además la planta produce oxígeno que es expulsado por las hojas.

d- Respiración: Las plantas, al igual que los animales, tomando oxígeno y expulsando dióxido de carbono. El proceso se produce sobre todo en las hojas y en los tallos verdes. La respiración la hacen tanto de día como por la noche, en la que, ante la falta de luz, las plantas realizan solamente la función de respiración.

Partes de las plantas

- **Raíz:** Es la parte de la planta que crece hacia el interior de la tierra y la fija en el suelo. Absorbe agua y sales minerales de la tierra que son transportadas al resto de la planta a través del tallo. Estas sustancias se mezclan y suben hasta las hojas.

La raíz tiene geotropismo negativo, porque crece hacia el interior de la tierra.

- **Tallo:** Cumple las funciones de soporte o sostén de las plantas, permite la conducción de la savia, desde la raíz hasta los demás órganos de la planta. Sostiene las hojas, las flores y frutos.

Los tallos de las plantas crecen en dirección de la luz, porque poseen geotropismo positivo.

- **Hoja:** Son las que permiten a la planta respirar y transpirar, en algunos, casos almacenan sustancias como el agua y se cumple la función de la fotosíntesis; gracias a la acción de la luz solar, el agua, el aire y algunas sustancias nutritivas ellas producen su propio alimento llamado glucosa.

Son el lugar donde se fabrica el alimento de la planta y pueden tener diferentes formas y tamaños.

Las hojas de las plantas contienen una sustancia llamada clorofila.

Elementos fundamentales para que una planta crezca

Las plantas necesitan del suelo, aire, agua y luz; los mismos elementos que necesita el ser humano para poder sobrevivir, al eliminarle uno sólo de ellos mueren.

Suelo: El suelo es la capa superficial de la corteza terrestre. En él la semilla germina y la planta ahonda las raíces para mantenerse derecha, desarrollarse y nutrirse.

En el suelo las plantas encuentran todos los nutrientes indispensables para subsistir. Cada uno de esos nutrientes tiene una función específica: el fósforo permite el crecimiento; el nitrógeno estimula la producción de hojas abundantes; el potasio y el calcio favorecen el desarrollo armónico de los vegetales y el hierro aumenta la coloración verde

Aire: El aire es un elemento necesario para la vida del hombre, animales y plantas; sin él no podríamos vivir. El aire está en todas partes, en la casa, en la calle, en el campo. Toda la tierra está rodeada de aire. Las plantas no viven si les falta el aire.

Luz: Todos los seres humanos, animales y plantas necesitan energía para sus procesos vitales. Así como el ser humano necesita de una buena alimentación, además de vitaminas para obtener energía, las plantas verdes utilizan la energía del SOL para subsistir. A partir del sol, fabrican su propio alimento, por eso se les llaman organismos productores, porque producen su propio alimento.

Agua: El Agua al igual que el aire, la luz y el suelo constituye otro de los elementos básicos e indispensables para que las plantas germinen y logren el crecimiento deseado.

Recordemos que en el suelo se encuentran sustancias como el fósforo, el nitrógeno, el potasio, el calcio y el hierro; pero que estas sustancias no pueden ser absorbidas por la planta en estado sólido. Es función entonces del agua disolver los nutrientes que se encuentran dispersos en el suelo para facilitarle a la planta la absorción de los mismos.

Cuando las plantas no son regadas con frecuencia se secan, así le sucede a los seres humanos y animales que no toman agua o líquido, mueren deshidratados.

Esta unidad se realiza bajo la metodología de pequeños científicos, que busca promover los procesos de enseñanza-aprendizaje en los niños y niñas de todas las instituciones educativas a través de la observación, la experimentación, la manipulación, la confrontación y la discusión de ideas desarrollando competencias científicas en los estudiantes.

Además, busca que los niños se involucren con la ciencia desde los primeros años, teniendo a futuro ciudadanos alfabetizados científicamente que responden a preguntas del contexto con base en la ciencia.

El programa de pequeños científicos también busca promover en los niños un trabajo cooperativo, y plantea para ello que los trabajos a realizar se hagan en grupos de a 4 o 5 personas para que entre ellos se generen más hipótesis sobre el fenómeno observable, y se confronten dichas ideas después de la experimentación. Dentro de estos grupos de trabajo se delegaran roles para que sea el grupo completo quien aporte a la investigación.

Estos roles que se le delegan a los niños en cada grupo buscan que cooperativamente todos tengan que aportar en la investigación a realizar, entonces se encuentra un *secretario* que es el encargado de tomar apuntes de lo que se haga ya sea en el experimento o en las demás actividades promovidas por el docente, también está un *coordinador* a quien le corresponde coordinar el trabajo a realizar, uno de *logística* que estará encargado de recibir y repartir los elementos para la experimentación o para el trabajo y por último, un *expositor o relator* que se encargara de transmitir los resultados, hipótesis o ideas del grupo a los demás compañeros para generar con ello una discusión más grande que le permitirá a los niños llegar a conclusiones basadas en sus propias investigaciones lo que les lleva a que su aprendizaje sea más significativo siendo este el fin propio del programa.

EL CONTEXTO

NOMBRE DE LA UNIDAD:	CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS		
ÁREA:	Ciencias naturales	GRADO: Preescolar	
NÚMERO DE SESIONES:	6	NÚMERO DE HORAS:	2 horas/clase
NÚMERO DE ESTUDIANTES:	20	HOMBRES:	MUJERES:
DOCENTE:	Docente del grado preescolar		
APOYO:	María Camila Quintero Álvarez		

EL CONTENIDO

DESCRIPCIÓN	Es importante iniciar a los niños y niñas de preescolar en el conocimiento y utilización de las Ciencias, puesto que permite que el estudiante tenga un acercamiento mucho más vivencial con la misma, logrando así tener un dominio del saber que desea adquirir. Partiendo del campo rural en donde se
-------------	--

	encuentra ubicado el instituto técnico agropecuario Naranjal y los intereses de los estudiantes por conocer sobre las plantas, se ve la necesidad de abordar la problemática de ¿Por qué las plantas son seres vivos?, puesto que es un tema el cual es complicado para los niños más pequeños debido a sus grandes diferencias con otros seres vivos, permitiendo con este tema científico: la clasificación de los seres vivos para su abordaje.	
CONTENIDOS	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de los seres vivos • Partes de una planta • Necesidades de los seres vivos 	
OBJETIVO	<p>GENERAL Al finalizar la unidad didáctica los niños del grado preescolar estarán en la capacidad de identificar a las plantas como seres vivos, a partir de actividades que permitan el reconocimiento de las necesidades de las mismas (agua, luz, aire, tierra) y sus características (nacer, crecer, reproducir, morir) pudiendo así ubicar a las plantas como parte de los seres vivos.</p> <p>ESPECÍFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconocer las características de los seres vivos (nacen, crecen, se reproducen y mueren) • Describir las principales necesidades de los seres vivos • Comparar el ciclo de vida de las plantas con la de los seres humanos. 	
COMPETENCIA	El estudiante desarrolla habilidades propias de la indagación científica, como observar, explorar y comunicar, preguntar, registrar, formular hipótesis, cuestionarse. Puesto que permite que a partir de la exploración directa con el entorno adquiera de una manera más precisa la ciencia.	
ESTÁNDAR	Me identifico como un ser vivo que comparte algunas características con otros seres vivos y que se relacionan con ellos en un entorno en el que todos nos desarrollamos.	
EVALUACIÓN	Desempeño	Formas e instrumentos
	<ul style="list-style-type: none"> • Comparar las necesidades que tiene un animal y una planta para vivir. • Clasificar la fuente alimenticia tanto de los animales y plantas, a partir de experiencias reto y el reconocimiento de sus partes. • Registrar en la bitácora experiencias para compararla con la información verídica. • Observar el comportamiento de las plantas frente a la luz. Experiencia de fototropismo. 	<p>Bitácora del estudiante para el registro del desarrollo de las actividades, evidencias de observaciones, descripciones, predicciones, resultados y formulación de preguntas.</p> <p>Observación directa, investigación, exploración.</p> <p>Socialización de lo observado durante la clase conforme las experiencias reto con plantas en,</p>

	<p>Variantes (agua, aire, tierra) a partir de su siembra.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comparar las distintas consecuencias que le trae a la planta al estar sin contacto con la luz, el agua, el aire y la tierra. • Registrar cada comportamiento a partir de fotografías o dibujos, con medidas y gestos para expresar cómo va el proceso. • Clasificar las características de los animales y de las plantas, realizando una comparación a partir de la experiencia del comportamiento de las plantas. • Identificar las plantas como seres vivos. 		siembra, cuidado, y recolección de las mismas.	
SESIONES	1	2	3	4
	¿A qué llamamos seres vivos? (Exploración de ideas previas)	¿Qué hace que las plantas sean un ser vivo? (Introducción de conocimientos nuevos)	¿Qué he aprendido hasta el momento? (Estructuración y síntesis)	¿Por qué las plantas son un ser vivo? (Aplicación y transferencia de conocimiento)

Sesión 1. Exploración de ideas previas

Pregunta guía: ¿A qué llamamos seres vivos?

Objetivo de aprendizaje: Explorar las concepciones espontaneas de los niños y niñas del grado preescolar en cuanto a ¿A qué llamamos seres vivos? mediante actividades que permitan la expresión de las mismas con el fin de establecer el eje central de la

unidad didáctica.

Duración: 2 horas de clase (120 minutos)

Organización del espacio: Estarán ubicados por grupos en forma de semi círculo, de a 4 estudiantes, de tal forma que cada grupo tenga su debido espacio pero que al mismo tiempo todos puedan observar el tablero.

TIEMPO	DESEMPEÑO DEL DOCENTE	DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE	MATERIALES
20 Min	La docente les da la bienvenida a los estudiantes, posterior a eso realiza el llamado a lista y pasa a realizar el contrato didáctico, para esta saca un cartel donde ira anotando los acuerdos que los estudiantes junto con la docente propongan, por último se pega en un lugar donde todo el tiempo los estudiantes puedan verlo.	Aplicar y aportar sobre las normas de convivencia dentro del aula para un buen clima escolar y poder adquirir nuevos conocimientos	Listado – cartel del manual de convivencia
25 Min	La docente presenta ante los estudiantes la temática de la unidad “clasificación de los seres vivos”, para lo cual realiza una actividad llamada “adivina que soy?” esta consiste en meter en una caja varios elementos pertenecientes a seres vivos y no vivos, para los seres vivos habrán elementos como cabello, hojas, plumas, escamas, entre otros, y para los no vivos se utilizaran rocas, metal, plástico, entre otras. El docente colocará en el interior de la caja objetos de diferente procedencia y elegirá a algunos estudiantes, pidiéndoles que pasen al frente y con los ojos cubiertos con un pañuelo, cada uno tocará un objeto que se encuentre en la caja e identificará si éste proviene de un ser vivo o es un objeto no vivo. Así con todos los objetos de la caja.	Los estudiantes deberán salir al frente del salón y tratar de adivinar que procedencia tiene el objeto y si este piensa que es un ser vivo o un objeto no vivo	Caja, elementos como: cabello, plantas, escamas, hojas, plumas, rocas, plástico, metal.
15 Min	Luego la docente saca un cartel el cual estará dividido en dos partes una tendrá como título “seres vivos” y la otra parte tendrá como título “seres no vivos”, la docente la pegara en el tablero y le hará preguntas a los estudiantes como: ¿Cuáles creen que son los seres	Los estudiantes deberán responder a las preguntas formuladas por la docente.	Cartelera, marcadores

<p>7 Min</p>	<p>vivos? Y ¿Cuáles creen que son los seres no vivos? La lista que vayan dando los estudiantes la docente la ira escribiendo en la parte correspondiente de la cartelera, al terminar las listas se preguntara ¿Qué se necesita para ser un ser vivo? Y preguntas relacionadas con el fin de que los estudiantes digan las características de los seres vivos las cuales son que nacen, crecen, se reproducen y mueren, también sería oportuno que dijeran que se alimentan.</p> <p>Después la docente propondrá a los estudiantes un juego con el fin de formar los grupos de trabajo para las siguientes clases, para esto saca un bolsa negra, en ella se encuentran 20 cajitas, cada una tendrá un número del 1 al 4 y tendrá una imagen, ya sea una joven escribiendo para los que serán secretarios, un joven hablando en público para señalar que serán los voceros, un joven con sosteniendo un reloj, para señalar que es el coordinador y por ultimo una joven organizando materiales para señalar los que serán los encargados de los materiales, una vez saquen su cajita, tendrán su función y el grupo al cual le toco, todos los número 1 estarán entre si y así sucesivamente se ubicaran.</p>	<p>Los estudiantes deberán sacar una caja de la bolsa negra dada por la docente y ubicarse donde le corresponda con su respectiva función.</p>	<p>Bolsa negra, cajas pequeñas, números e imágenes (secretario, vocero, coordinador y encargado de los materiales)</p>
<p>55 Min</p>	<p>Una vez en los grupos de trabajo la docente les dice que realizaran un experimento “la siembra de una planta de frijol” ya que es la más rápida en crecer, para eso pone en el escritorio tierra, vasos desechables, frijoles, guantes y bolsas negras para ser utilizados como delantales, dice a los encargados de los materiales que deberán ir por los materiales que crean necesarios para la siembra de una planta, una vez dado el tiempo para que realicen la experiencia, la docente dice que tendrán un cuaderno el cual lo llamaran “la bitácora” en este irán</p>	<p>El estudiante encargado de los materiales ira al frente y cogerá los materiales que crea necesarios para sembrar el frijol, una vez llevados al grupo, este se pondrá los guantes y las bolsas para no mancharse y procederán a sembrar la planta, una vez terminada la experiencia cada uno del grupo deberá coge la bitácora</p>	<p>Tierra, vasos desechables, frijoles, guantes, bolsas, bitácora.</p>

<p>3 Min</p>	<p>dibujando todo el proceso que tendrá en planta a lo largo de las semanas y que el día de hoy empezaran dibujando la planta todavía sin germinar, el trabajo con la bitácora siempre será individual, también se les dice que todos los días deberán sacar 5 minutos para mirar cómo va la planta y dibujar en la bitácora si ha ocurrido un cambio hasta la siguiente semana que se vuelva a retomar la clase.</p> <p>Una vez se termine la experiencia la docente pregunta a los estudiantes que paso durante el día, como les fue con el experimento, que hicieron, tuvieron que utilizar otras cosas aparte de las dadas por la docente, les pareció interesante la actividad, que creen que va a pasar con la planta, entre otras.</p> <p>Por último la docente reflexiona con los estudiantes sobre el aprendizaje del día, se aclaran posibles dudas de los estudiantes y se despide agradeciendo.</p>	<p>y dibujar la planta como inicio, también deberán ir revisando la planta todos los días durante una semana y dibujar lo que ocurra con ella.</p> <p>Los estudiantes responderán a las preguntas dadas por la docente y comentaran su experiencia.</p> <p>Los estudiantes tienen este espacio para aclarar posibles dudas que tengan sobre las actividades realizadas a lo largo de la clase.</p>	
---------------------	---	--	--

<p>10 Min</p>	<p>las escarapelas como un tesoro.</p> <p>Luego pide a los encargados de los materiales que vayan por las plantas sembradas la clase pasada y que saquen todas sus respectivas bitácoras.</p> <p>Una vez los estudiantes tengan en sus puestos la planta con sus respectivas bitácoras, se realizaran preguntas acerca de que sucedió con la planta en el transcurso de la semana, con el fin de que los estudiantes digan que la planta creció.</p>	<p>Acuden a las órdenes dadas por la docente.</p> <p>Responden a las preguntas realizadas por la docente, comentando que las plantas crecieron.</p>	
<p>5 Min</p>	<p>La docente presenta ante los estudiantes un video el cual muestra el nacimiento de algunos seres con el fin de dar una comparación entre distintos nacimientos, ya que pueden ser por el vientre o por huevo o en el caso de las plantas por una semilla, con el fin de que los estudiantes puedan asociar este nacimiento y crecimiento a las plantas y los ayude así a poder denominar las plantas como seres vivos.</p>	<p>Prestan atención al video y asocian el nacimiento y crecimiento de las plantas con las del video.</p>	<p>Video de nacimientos.</p>
<p>10 Min</p>	<p>Una vez visto el video se realizan preguntas como, creen que se parece los nacimientos de el video con la de la planta, que tenia por dentro la semilla, que tenia por dentro la mamá, que tenia por dentro el huevo, entonces creen que podemos decir que las plantas nacen y crecen, una vez los estudiantes respondan que si, la docente se dirigirá a la cartelera realizada el primer día y le pondrá un chulo a las características de nacer y crecer con el fin de que los estudiantes vayan viendo como las plantas se acercan a ser unos seres vivos.</p>	<p>Los estudiantes responden a las preguntas realizadas por la docente conforme lo visto en el video y la experiencia de la siembra de una planta.</p>	
<p>15 Min</p>	<p>Luego la docente les propone a los estudiantes realizar una nueva experiencia, para eso entrega a cada grupo</p>	<p>En grupo realizan la actividad propuesta por la docente.</p>	<p>Plantas, cajas, bitácora.</p>

<p>5 Min</p> <p>7 Min</p> <p>3 Min</p>	<p>una caja, algunas tiene un hueco pero otras no lo van tener, están completamente cerradas, cada grupo deberá meter su planta en la caja correspondiente e irla a dejar en algún lugar segura del salón.</p> <p>Una vez terminen de realizar la actividad la docente pide a los estudiantes que saquen sus bitácoras y realicen un dibujo de lo que hicieron con las plantas y si su caja tenía un hueco o no.</p> <p>Después la docente realiza preguntas acerca de la actividad anterior como, que creen que va a pasar con las plantas, para qué sirve la caja donde la metieron, entre otras.</p> <p>Para finalizar la docente realiza una evaluación formativa, con el fin de que los estudiantes realicen una autoevaluación de lo sucedido en la clase. Para eso tendrán una ficha la cual deberán con una línea unir los diferentes nacimientos, por ejemplo se encontrara un huevo entonces deberá unirse un su respectiva progenitora y así, luego deberán dibujar el proceso de crecimiento de la planta, o sea, la semilla, la raíz y luego el tallo.</p> <p>Por último la docente reflexiona con los estudiantes sobre el aprendizaje del día, se aclaran posibles dudas de los estudiantes y se despide agradeciendo.</p>	<p>Los estudiantes dibujan en sus bitácoras lo ordenado por la docente.</p> <p>Realizan predicciones de lo que va a suceder.</p> <p>Realizan la autoevaluación.</p> <p>Los estudiantes tienen este espacio para aclarar posibles dudas que tengan sobre las actividades realizadas a lo largo de la clase.</p>	<p>Bitácora.</p> <p>Ficha.</p>
---	---	--	--------------------------------

Sesión 2. Introducción de conocimientos previos

Pregunta guía: ¿Qué hace que las plantas sean un ser vivo?

Objetivo de aprendizaje: Reconocer a las plantas como un ser vivo a partir de la identificación de las necesidades de las mismas como lo son agua, luz y aire.

Duración: 1 hora 40 minutos de clase (100 minutos)

Organización del espacio: Estarán ubicados por grupos en forma de semi círculo, de a 4 estudiantes, de tal forma que cada grupo tenga su debido espacio pero que al mismo tiempo todos puedan observar el tablero.

TIEMPO	DESEMPEÑO DEL DOCENTE	DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE	MATERIALES
17 Min	<p>La docente les da la bienvenida a los estudiantes. Les recuerda el uso del contrato didáctico para solucionar las situaciones que se presenten y que la clase sea muy interesante y productiva para todos. Por último llama a lista.</p> <p>La docente retoma los saberes previos que tenían los estudiantes en la clase pasada, para eso retoma nuevamente la cartelera de los seres vivos y los no vivos y realiza preguntas retomando la clasificación de los seres vivos dando paso a las actividades de la jornada</p>	<p>Aplicar las normas de convivencia dentro del aula para un buen clima escolar y poder adquirir nuevos conocimientos.</p> <p>Los estudiantes deberán responder a las preguntas realizadas por la docente y realizar aportes nuevos si es que así los tienen.</p>	Listado – cartel del manual de convivencia
10 Min	<p>La docente pide a los estudiante que formen los grupos de trabajo que se conformaron la clase pasada, una vez estén formados, la docente pasara dándole a cada estudiante una escarapela con la labor que cada estudiante tiene, ejemplo si es el vocero, la escarapela correspondiente será un micrófono, si es la secretaria (o) tendrá una imagen de un libro y un lápiz, si es el de coordinador (a) tendrá una imagen de un reloj, y si es el encargado de los materiales tendrá una imagen de un</p>	<p>Los estudiantes reciben su escarapela correspondiente y se hacen responsables de guardarlo como un tesoro.</p>	Escarapelas.

<p>5 Min</p> <p>15 Min</p>	<p>repisa con distintos elementos representativos a la ciencia, esta vez las escarapelas cambiaran, con el fin de que todos los estudiantes vayan rotando sus roles, ejemplo si ya fue vocero entonces será coordinador o secretario.</p> <p>Luego pide a los encargados de los materiales que vayan por las plantas sembradas la clase pasada y que saquen todas sus respectivas bitácoras.</p> <p>Una vez los estudiantes tengan en sus puestos la planta con sus respectivas bitácoras, se realizaran preguntas acerca de que sucedió con la planta en el transcurso de la semana, por qué lagunas murieron y las otras no, que significaba el hueco en la caja.</p> <p>La docente realiza un cuadro en el tablero para ir escribiendo los aportes de los estudiantes acerca de lo sucedido con la planta y realizando comparaciones con los otros seres vivos, para lo cual la docente pondrá en el cuadro tres divisiones en una pondrá como titulo los seres humano o personas, en otra pondrá animales y en otra las plantas, luego realizara preguntas como si se pusiera uno de estos en una caja completamente cerrada que pasaría, o si lo pusieran en una caja con un hueco que pasaría, con el fin de que puedan llegar a comprender que la planta que se encontraba en la caja con un hueco creció más y de desplazaba hacia la luz pero que la planta que estaba en la caja sin hueco murió por la falta de luz y de aire siendo dos de las necesidades de los seres vivos, a partir de que reconozcan con ayuda del cuadro que todos los seres vivos necesitan agua luz y aire para sobrevivir.</p>	<p>Acuden a las órdenes dadas por la docente.</p> <p>Responden a las preguntas realizadas por la docente, comentando que las plantas una murieron y las otras no y diciendo predicciones acerca de que pudo ocurrir.</p> <p>Los estudiantes deberán responder a lo propuesto por la docente llegando a la conclusión de que las plantas que se encontraban en las cajas con hueco crecieron más y se desplazaron hacia donde estaba el hueco, y que las plantas que no tenían hueco se murieron puesto que necesitan del agua luz y aire para sobrevivir al igual que cualquier ser vivo.</p>	<p>Plantas</p>
--	---	---	----------------

<p>5 Min</p>	<p>Luego la docente retoma nuevamente la cartelera y marcara lo que aprendieron, es decir, marcara otras necesidades que tiene la planta y que se asemejan a la de los seres vivos ya que nacen, crecen, mueren y necesitan agua, luz y aire.</p>	<p>Los estudiantes pondrán mucho cuidado a lo realizado por la docente.</p>	
<p>10 Min</p>	<p>Después la docente pide a los estudiantes que saquen sus bitácoras y dibujen lo sucedido con las plantas que tenían un hueco en la caja y las que no, al igual que deberán dibujar por que una quedo con vida dibujándole el agua, la luz y el aire que aunque este no se ve es bueno que lo dibujen para no olvidarlo ya sea azul como el cielo y por que la otra murió.</p>	<p>Trabajo con las bitácoras.</p>	<p>Bitácoras.</p>
<p>7 Min</p>	<p>La docente pide a los estudiantes que saquen la planta de la tierra ya sea que este viva o no, y que cada uno deberá dibujarla tal cual la vea con el fin de que dibujen sus partes y poderlas trabajar. Para eso una vez dibujadas la docente cogerá una de las plantas y les preguntara cuales partes creen que tiene la planta hasta que puedan reconocer que tienen raíz, tallo, hojas. Esto con el fin de dar pasó a la clase de la siguiente semana.</p>	<p>Dibujan las plantas y ubican sus partes.</p>	
<p>15 Min</p>	<p>Una vez terminada la actividad la docente dice a los estudiantes que realizaran una nueva experiencia la cual consiste en coger un vaso transparente con agua, una acuarela y un apio. Esto con el fin de trabajar la siguiente clase la alimentación de las plantas. Después deberán ubicar los frascos en un lugar seguro del salón dirigido por la docente.</p>	<p>Los estudiantes deberán llenar el vaso con agua, luego al agua echarle unas gotas de la acuarela y luego meter el apio de manera que el tallo quede dentro del recipiente.</p>	<p>Vaso transparente con agua, una acuarela y un apio.</p>
<p>5 Min</p>	<p>Luego se realizan preguntas como que pasara con el apio, por qué lo metimos en esa agua, entre otras, con el fin de que los estudiantes en sus predicciones acerca de</p>	<p>Los estudiantes dicen sus predicciones.</p>	

<p>8 Min</p>	<p>lo que pasara. Se retomara la siguiente semana.</p> <p>Para finalizar la docente realiza una evaluación formativa, con el fin de que los estudiantes realicen una co evaluación de lo sucedido en la clase. Para eso la docente lleva una cartelera en la cual aparece una planta muy bonita y otra marchita luego pone diferentes imágenes alrededor de las carteleras como una gota, la luz del sol, el aire representado con cielo. Con el fin de que todo el salón pueda aportar a la actividad.</p>	<p>Realizan co evaluación, aquí los estudiantes deberán decir que elementos necesita una planta para sobrevivir conforme lo visto en la clase, entonces saldrán voluntarios y ubicaran las imágenes donde correspondan, y dirán que le paso a la planta marchita</p>	<p>Cartelera e imágenes.</p>
<p>3 Min</p>	<p>Por último la docente reflexiona con los estudiantes sobre el aprendizaje del día, se aclaran posibles dudas de los estudiantes y se despide agradeciendo.</p>	<p>Los estudiantes tienen este espacio para aclarar posibles dudas que tengan sobre las actividades realizadas a lo largo de la clase.</p>	

Sesión 2. Introducción de conocimientos previos

<p>Pregunta guía: ¿Qué hace que las plantas sean un ser vivo?</p>			
<p>Objetivo de aprendizaje: Reconocer a las plantas como seres vivos a partir de su alimentación y reproducción.</p>			
<p>Duración: 2 horas de clase (120 minutos)</p>			
<p>Organización del espacio: Estarán ubicados por grupos en forma de semi circulo, de a 4 estudiantes, de tal forma que cada grupo tenga su debido espacio pero que al mismo tiempo todos puedan observar el tablero.</p>			
TIEMPO	DESEMPEÑO DEL DOCENTE	DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE	MATERIALES
<p>17 Min</p>	<p>La docente les da la bienvenida a los estudiantes. Les recuerda el uso del contrato didáctico para</p>	<p>Aplicar las normas de convivencia dentro del aula para un buen clima</p>	<p>Listado – cartel del manual de convivencia</p>

<p>10 Min</p>	<p>solucionar las situaciones que se presenten y que la clase sea muy interesante y productiva para todos. Por último llama a lista.</p> <p>La docente retoma los saberes previos que tenían los estudiantes en la clase pasada, para eso retoma nuevamente la cartelera de los seres vivos y los no vivos y realiza preguntas retomando la clasificación de los seres vivos dando paso a las actividades de la jornada.</p> <p>La docente pide a los estudiante que formen los grupos de trabajo que se conformaron la clase pasada, una vez estén formados, la docente pasara dándole a cada estudiante una escarapela con la labor que cada estudiante tiene, ejemplo si es el vocero, la escarapela correspondiente será un micrófono, si es la secretaria (o) tendrá una imagen de un libro y un lápiz, si es el de coordinador (a) tendrá una imagen de un reloj, y si es el encargado de los materiales tendrá una imagen de un repisa con distintos elementos representativos a la ciencia, esta vez las escarapelas cambiaran, con el fin de que todos los estudiantes vayan rotando sus roles, ejemplo si ya fue vocero entonces será coordinador o secretario.</p> <p>Luego pide a los encargados de los materiales que vayan por los apios de la clase pasada y que saquen todas sus respectivas bitácoras.</p> <p>Una vez los estudiantes tengan en sus puestos los apios con sus respectivas bitácoras, se realizaran preguntas acerca de que sucedió con el apio.</p> <p>La docente preguntara porque creen que murieron los</p>	<p>escolar y poder adquirir nuevos conocimientos.</p> <p>Los estudiantes deberán responder a las preguntas realizadas por la docente y realizar aportes nuevos si es que así los tienen.</p> <p>Los estudiantes reciben su escarapela correspondiente y se hacen responsables de guardarlo como un tesoro.</p> <p>Acuden a las órdenes dadas por la docente.</p> <p>Responden a las preguntas realizadas por la docente, comentando que los apios murieron y dando sus hipótesis de lo que pudo pasar.</p>	<p>Escarapelas.</p> <p>Apios.</p>
----------------------	---	--	-----------------------------------

<p>8 Min</p>	<p>apios, buscando que los estudiantes piensen las posibles causas.</p> <p>Luego sacaran el apio de los vasos y miraran lo que le sucedió al tallo, el cual la docente pasara por cada uno y lo abrirá con un cuchillo para facilitar que los estudiante vean lo sucedido, el tallo estará del color de la acuarela que le echaron al agua y se preguntará porque esta así.</p> <p>Después la docente les presentara un video el cual muestra la alimentación de las plantas, una vez visto el video se harán preguntas como: entonces que fue lo que paso con el apio, que quería hacer, hasta donde llego su alimento, por qué no llego hasta las hojas, entre otras.</p>	<p>Observan el video y responden a las preguntas hechas por la docente.</p>	<p>Video</p>
<p>10 Min</p>	<p>Luego pasaran a coger sus respectivas bitácoras y dibujaran lo sucedido con la planta y cuál sería el proceso de alimentación de la misma. Algo muy general y superficial.</p> <p>Una vez finalizado el proceso de alimentación de la planta se pasa a retomar la cartelera marcando otra necesidad de los seres vivos y que las plantas también la tienen.</p>	<p>Dibujan en sus bitácoras el proceso del apio y como se alimenta una planta o sea, por donde empieza a subir el alimento y hasta donde llega .</p> <p>Prestan atención a una nueva necesidad de las plantas correspondiente a las de los seres vivos.</p>	<p>Bitacora</p>
<p>20 Min</p>	<p>La docente propone a los estudiantes realizar una nueva experiencia reto, para lo cual les dice que en los grupos deberán coger dos plantas y responder a la pregunta ¿Cómo se reproducen las plantas? O ¿Cómo tiene hijos las plantas?, solo se dirá eso, la experiencia reto lo que propone es que el docente da muy pocas instrucciones pero eso si muy claras y los estudiantes deben mirar como la resuelven convirtiéndose en un reto para ellos.</p>	<p>Los estudiantes a partir de esas dos plantas las cuales los encargados de los materiales recogerán, deberán planear como pueden reproducirse dos plantas.</p>	<p>Plantas.</p>

5 Min	Una vez terminado el tiempo para la experiencia la docente pregunta a cada grupo que fue lo que hicieron y como responden a la pregunta dada.	Los voceros de cada grupo saldrán a exponer como creen ellos que se reproducen las plantas.	
3 Min	Luego se presenta un video de cómo se reproducen las plantas para ver cuál de los grupos acertó con sus experiencias.	Ponen cuidado al video.	
5 Min	Una vez visto el video la docente pregunta ahora si como se reproducen las plantas. Algo muy superficial. Luego retoma nuevamente la cartelera y marca otra de las características que tiene los seres vivos y es que se reproducen, dejando en claro a los estudiantes que todas las características y necesidades que se dijeron que necesitaban los seres vivos también las tienen las plantas.	Reconocen que las plantas son seres vivos ya que tienen todos los requisitos que se establecieron tenían los seres vivos.	
5 Min	Para finalizar la docente pide a los estudiantes que saquen sus bitácoras y dibujen como se reproducen las plantas.	Trabajo con bitácoras.	
8 Min	Para finalizar la docente realiza una evaluación formativa, con el fin de que los estudiantes realicen una hetero evaluación de lo sucedido en la clase. Para lo cual cada estudiante sacara una hoja y deberá realizar el proceso de alimentación y de reproducción de las plantas por medio de los dibujos y será entregada a la docente.	Realizan hetero evaluación.	
3 Min	Por último la docente reflexiona con los estudiantes sobre el aprendizaje del día, se aclaran posibles dudas de los estudiantes y se despide agradeciendo.	Los estudiantes tienen este espacio para aclarar posibles dudas que tengan sobre las actividades realizadas a lo largo de la clase.	

Sesión 3. Estructura o síntesis - explicación

Pregunta guía: ¿Qué he aprendido hasta el momento?

Objetivo de aprendizaje: Recopilar la información de la investigación mediante la realización de mapas conceptuales básicos para la edad, con el fin de que los niños y niñas del grado preescolar tengan una representación adecuada de los conceptos trabajados durante la unidad creando en ellos un pensamiento reflexivo a cerca del tema.

Duración: 1 hora y 30 minutos (90 minutos)

Organización del espacio: Estarán ubicados por grupos en forma de semi círculo, de a 4 estudiantes, de tal forma que cada grupo tenga su debido espacio pero que al mismo tiempo todos puedan observar el tablero.

TIEMPO	DESEMPEÑO DEL DOCENTE	DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE	MATERIALES
10 Min	La docente les da la bienvenida a los estudiantes. Les recuerda el uso del contrato didáctico para solucionar las situaciones que se presenten y que la clase sea muy interesante y productiva para todos. Por último llama a lista.	Aplicar las normas de convivencia dentro del aula para un buen clima escolar y poder adquirir nuevos conocimientos.	Listado – cartel del manual de convivencia
10 Min	Hacer preguntas a los estudiantes para detectar los conocimientos que han adquirido durante las anteriores sesiones de clase y que ha pasado con la planta que hasta el primer día de clase no pertenecía a los seres vivos, retomando la clase anterior. Escuchar con atención la participación de sus estudiantes.	Responden a las preguntas de la docente. Expresar sus vivencias y saberes de manera clara y conforme ha aprendido.	
45 Min	La docente propone a los estudiantes realizar un mapa conceptual para recopilar la información ya obtenida durante las otras sesiones y así tener un pensamiento reflexivo acerca del tema.	Disposición frente a la actividad.	

<p>20 Min</p> <p>5 Min</p>	<p>Realiza un ejemplo de mapa conceptual, este será muy sencillo, en el tablero realizara el ejemplo con otra temática sencilla para ellos pero no relacionada a las plantas. Ejemplo en anexos.</p> <p>Mediante fichas didácticas se realizará un mapa conceptual, iniciando con el titulo de clasificación de los seres vivos, luego con una imagen acerca del proceso que ha tenido la planta para ser un ser vivo y terminando con el nombre de cada característica (de esta manera las trabajadas, nacen, crecen, se reproducen, mueren, se alimentan y necesitan luz, aire, tierra y agua).</p> <p>Se entregara a cada grupo de estudiantes una bolsa con diferentes imágenes de las plantas trabajadas en sus diferentes procesos y con el titulo de clasificación de los seres vivos, en la bolsa también habrá pedazos de lana para que puedan unir los procesos conforme el ciclo y el nombre correspondiente a cada ciclo.</p> <p>Por último pide a los estudiantes que se ubiquen en sus respectivos grupos y comiencen a trabajar, para esto pueden sacar su bitácora e ir guiándose con el proceso y los nombres correspondientes.</p> <p>La docente pide a los estudiantes que socialicen el trabajo realizado, luego realiza algunas preguntas como, qué paso el día de hoy, cómo les pareció la experiencia, hubo más claridad con el tema, cual es el ciclo de vida de la planta, ahora creen que las plantas hacen parte de los seres vivos, entre otras.</p> <p>Por último la docente reflexiona con los estudiantes sobre el aprendizaje del día, se aclaran posibles dudas</p>	<p>Estar atentos al ejemplo del mapa para poder realizar la actividad.</p> <p>Participar activa y responsablemente en la actividad de la creación del mapa conceptual</p> <p>Identificar el ciclo de vida de las plantas logrando así ubicarlas en los seres vivos.</p> <p>Se reúnen en los grupos y realizan los mapas conceptuales.</p> <p>Responden a las preguntas realizadas por la docente mostrando el trabajo y como lo hicieron.</p> <p>Los estudiantes tienen este espacio para aclarar posibles dudas que tengan sobre las actividades</p>	<p>Fichas, lana, cinta y demás que se necesite</p>
--	--	---	--

	<p>de los estudiantes y se despide agradeciendo.</p> <p>Se deja de tarea que con ayuda de los padres realicen carteleros sobre las necesidades de las plantas para ser un ser vivo, ejemplo, una cartelera que muestre que pasa cuando una planta recibe alimento y otra no, guiados por la bitácora de cada estudiante.</p>	<p>realizadas a lo largo de la clase.</p> <p>Copian la tarea y la traen para la siguiente semana de clase.</p>	
--	--	--	--

Sesión 4. Aplicación de Transferencia de conocimientos – Evaluación			
Pregunta guía: ¿Por qué las plantas son un ser vivo?			
Objetivo de aprendizaje: Informar los resultados obtenidos del trabajo realizado en diferentes sesiones, por medio de la elaboración de carteles acerca de por qué las plantas son un ser vivo, buscando así crear una campaña para que otros estudiantes lo sepan, logrando así mostrar ante el colegio el aprendizaje obtenido por los estudiantes de preescolar..			
Duración: 2 horas de clase (120 minutos)			
Organización del espacio: Estarán ubicados por grupos en forma de semi círculo, de a 4 estudiantes, de tal forma que cada grupo tenga su debido espacio pero que al mismo tiempo todos puedan observar el tablero.			
TIEMPO	DESEMPEÑO DEL DOCENTE	DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE	MATERIALES
10 Min	La docente les da la bienvenida a los estudiantes. Les recuerda el uso del contrato didáctico para solucionar las situaciones que se presenten y que la clase sea muy interesante y productiva para todos. Por último llama a lista.	Aplicar las normas de convivencia dentro del aula para un buen clima escolar y poder adquirir nuevos conocimientos.	Listado – cartel del manual de convivencia
10 Min	Hacer preguntas a los estudiantes para detectar los conocimientos que han adquirido durante las anteriores sesiones de clase y que ha pasado con la planta que hasta el primer día de clase no pertenecía a los seres vivos, retomando la clase anterior.	Responden a las preguntas de la docente.	

<p>20 Min</p>	<p>Escuchar con atención la participación de sus estudiantes.</p> <p>Por otra parte la docente propone realizar una feria para mostrar a toda la institución lo aprendido sobre las plantas, pues suele ser una problemática para los estudiantes el reconocer que una planta es un ser vivo.</p> <p>Mediante unos carteles de las necesidades de las plantas para ser un ser vivo trabajadas en casa anteriormente con los padres de familia y niños, utilizando la bitácora como guía, se mostraran ante la institución.</p>	<p>Expresar sus vivencias y saberes de manera clara y conforme ha aprendido.</p> <p>Cada estudiante encargado de los materiales deberá ir por los materiales indicados. Y realizar la actividad.</p> <p>Realización de carteles para realizar la feria en el salón de la clase.</p>	
<p>52 Min</p>	<p>Seguidamente los niños y niñas expondrán su trabajo en el salón de clase donde cada grupo tendrá una función diferente, el primer grupo se encargara de mostrar en su stand, como nace y crece una planta, el segundo stand, mostrará la necesidad de la luz y el aire para vivir y que pasa con las plantas cuando no tienen alguna de estas necesidades, el tercer stand, estará encargado de mostrar la reproducción de las plantas, el cuarto stand, estará encargado de mostrar la alimentación de las plantas y por último el quinto stand, estará encargado de mostrar el proceso realizado en la bitácora mostrándoles a los estudiantes el proceso completo de por qué una planta es un ser vivo.</p>	<p>Exposición en los diferentes salones acerca del tema de la unidad, creando conciencia en los demás estudiantes.</p>	<p>Carteles para la feria y demás accesorios para organizar el salón.</p>
<p>15 Min</p>	<p>Explicación y comprensión de cada una de las carteleras presentadas</p> <p>Realizar preguntas meta cognitivas para dar finalidad a la unidad didáctica, ¿Qué aprendieron de la actividad?</p>	<p>Los estudiantes responden a las preguntas realizadas por la docente, con el fin de dar por finalizada la unidad didáctica de la clasificación de los seres vivos, respondiendo a la</p>	

<p>10 Min</p>	<p>¿Cómo se sintieron? ¿Qué fue lo que más les gusto de desarrollo de la unidad? ¿Qué compromiso adquieren ustedes antes de definir si una información es cierta o no? Etc.</p> <p>Por último la docente realiza una evaluación sumativa con el fin de conocer el proceso que los estudiantes obtuvieron, para lo cual tendrán una nota, si son capaz de responder a ciertas preguntas que den cuenta del conocimiento que adquirieron mostrando así en qué nivel se encuentran. (formato anexo)</p>	<p>pregunta ¿Por qué las plantas son un ser vivo?</p> <p>Responder adecuadamente en todo el proceso</p>	
<p>3 Min</p>	<p>La docente se despide no sin antes agradecer el trabajo realizado, el esfuerzo y dedicación por lo que hicieron, también propone seguir con nuevas unidades didácticas para seguir aprendiendo.</p>	<p>Los estudiantes se despiden de la docente y terminan de organizar el salón.</p>	

ANEXOS SESIÓN 2.1 Escarapelas



Video nacimiento bebe

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=DdJvQkYSWL0>

Video nacimiento pollo

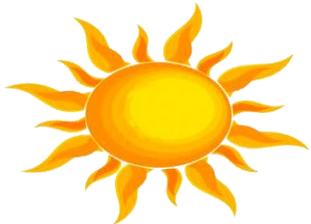
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=MXK3gMzAG-w>

Ficha Evaluación formativa



Unir con una línea su respectivo nacimiento.

SESIÓN 2.2 Ficha Evaluación formativa



SESIÓN 2.3

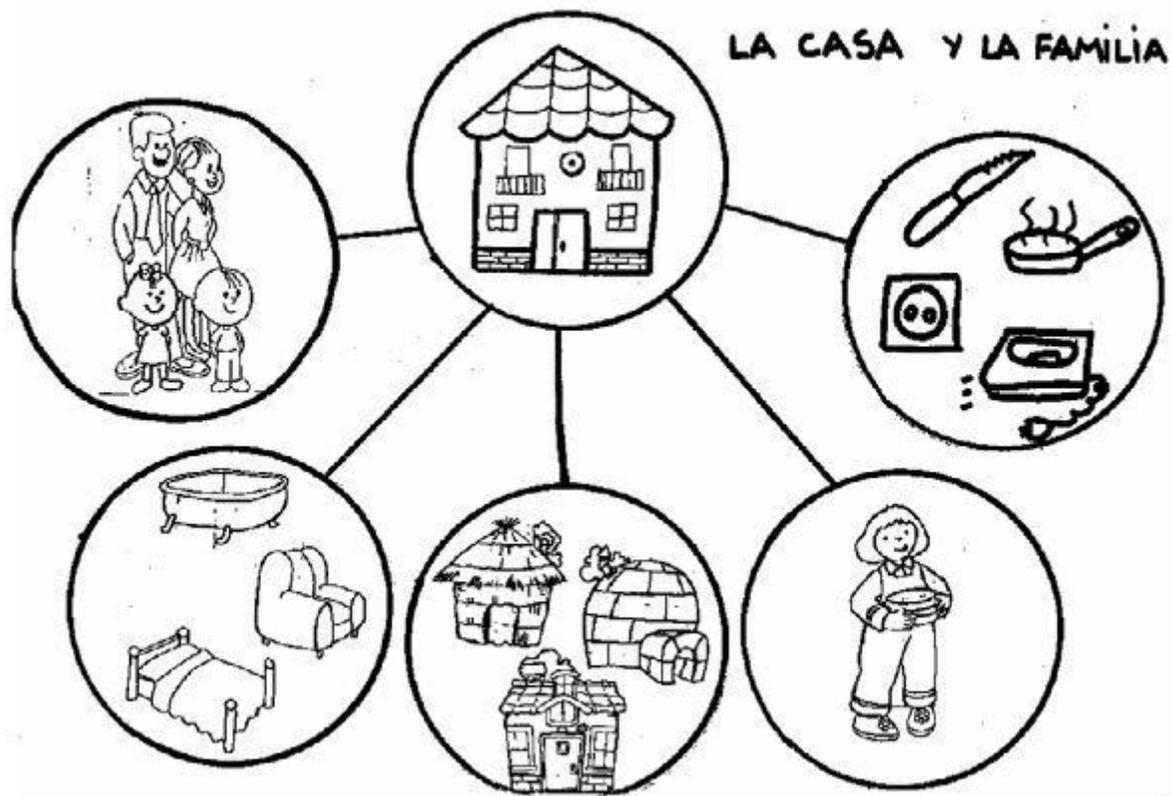
Video alimentación

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=mloWjaTWtSo>

Video reproducción

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=7WehXCyvB-4>

SESIÓN 3 Mapa conceptual



SESIÓN 4 Evaluación sumativa

Los estudiantes obtendrán un 2.0 cuando son capaces de:

Reconocer los seres vivos (nacer, crecer, reproducirse y morir) **Nivel bajo**

Los estudiantes obtendrán un 3.0 cuando son capaces de:

Reconocer los seres vivos en sus características (nacer, crecer, reproducirse y morir) y sus necesidades (agua, luz, aire, tierra)
Nivel básico

Los estudiantes obtendrán un 4.0 cuando son capaces de:

Reconocer los seres vivos en sus características (nacer, crecer, reproducirse y morir), sus necesidades (agua, luz, aire, tierra) y su proceso de alimentación. **Nivel alto**

Los estudiantes obtendrán un 5.0 cuando son capaces de responder a la pregunta ¿Por qué las plantas son seres vivos?

Reconociendo los seres vivos en sus características (nacer, crecer, reproducirse y morir), sus necesidades (agua, luz, aire, tierra), su proceso de alimentación y su proceso reproductivo. **Nivel superior**

EL CICLO DE VIDA DE LA MARIPOSA

MARCO TEÓRICO

Las mariposas reciben el nombre científico de lepidópteros (significa alas escamosas), porque sus alas están recubiertas por miles de escamas diminutas e imbricadas. Pertenecen al orden de los insectos.

Al día de hoy se conocen unas 170.000 especies de lepidópteros: una décima parte son diurnas, y el resto son nocturnas. Su inmensa diversidad y su gran capacidad para adaptarse a cualquier clima, las sitúa entre las criaturas con más éxito evolutivo de la tierra: sus hábitats cubren desde la tundra ártica y las cumbres alpinas hasta los tórridos manglares y selvas tropicales.

Hábitat:

En primer lugar, se necesita saber que las mariposas son criaturas de sangre fría, por lo que cualquier tipo de clima caliente o tibio va a ser el mejor lugar posible para que ellas vivan. Es por eso que la mayor cantidad de mariposas se encuentra en los trópicos, pero eso no significa que nunca veremos una mariposa en zonas de clima menos cálido, a pesar de que nunca vas a ver una mariposa en la Antártida o en desiertos muy áridos, ya que simplemente no existen fuentes de alimento para ellas. Definitivamente estas criaturas no sobreviven en el frío, pero en términos generales, las mariposas viven en cualquier país y en cualquier estado.

Alimentación:

Las mariposas, son insectos que se alimentan de todo tipo de materiales vegetales como hojas, tallos, flores, frutos, por ello es que pueden llegar a convertirse en un gran problema para la agricultura, lo que lleva a que el hombre intente por sus medios e control de estas posibles plagas en sus campos.

La alimentación varía en la etapa adulta ya que es en el momento en el que se alimentan del néctar de las flores, aunque cabe destacar que esto no es en todas las especies de mariposas, ya que curiosamente, en algunas el macho no se alimenta sino que solo vive a fines de la reproducción.

Reproducción:

A la hora de la reproducción, tanto los machos como las hembras se buscan mediante el aleteo y el olfato. Luego de la fecundación, la hembra puede poner desde cientos hasta miles de huevos.

Ciclo de Vida

Las mariposas presentan una serie de cambios de aspectos a lo largo de su vida. Este fenómeno se llama metamorfosis y, en el caso de ellas, se da de manera completa. Éste está constituido por cuatro etapas descritas a continuación:

El huevo

Los huevos de las diferentes especies de mariposas, a pesar de variar en su apariencia, en general presentan una cáscara gruesa, el corion y una apertura en uno de sus extremos conocida como micropilo, a través del cual es fertilizado y respira el embrión. En la mayoría de los huevos de mariposa, la superficie está cubierta por aristas, depresiones, u otros tipos de ornamentaciones. La mariposa hembra generalmente pone sus huevos cerca de o sobre la planta que consume la oruga, conocida como planta nutricia. Después de un tiempo de desarrollo, generalmente entre dos y tres semanas la larva u oruga rompe la cascara del huevo y sale al exterior, comiéndose la cascara, para continuar alimentándose con la planta nutricia.

La oruga

La fase larval es la etapa de nutrición y crecimiento del ciclo de vida de la mariposa. Durante esta fase, la actividad de la oruga se limita a alimentarse y crecer. A lo largo de su crecimiento, la larva transforma grandes cantidades de follaje en tejido y reservas alimenticias que usará durante las fases de pupa y adulto.

Anatomía de la oruga: La larva está constituida por una cabeza con fuertes mandíbulas encajadas en una cápsula cefálica, seguida de un cuerpo alargado que contiene el tracto digestivo. La cabeza está cubierta por un exoesqueleto duro y presenta unos pequeños ojos simples conocidos como omatidios. Detrás y al lado de las mandíbulas se encuentran los órganos productores de seda. Los hilos de seda son producidos para sujetar a la

oruga al sustrato sobre el que se encuentra; también se usan como mecanismo para escapar de los depredadores al dejarse caer la larva del sustrato y quedar suspendida por un fino hilo, y para tejer el botón pupal. Todas las orugas presentan tres pares de patas “verdaderas” ubicadas en los tres primeros segmentos del cuerpo. En los segmentos finales se encuentran cinco pares de propatas o “patas de succión”. Las propatas son prolongaciones de la pared corporal que cuentan en el ápice con pequeños ganchos usados para adherirse al sustrato. En varios de los segmentos se encuentran los espiráculos, pequeñas aperturas utilizadas para intercambio gaseoso. Todo el cuerpo de la oruga se encuentra protegido por el exoesqueleto, una envoltura de quitina que le confiere dureza. El exoesqueleto es una estructura rígida, por lo que la oruga debe mudarlo varias veces durante su desarrollo. Por lo general una oruga presenta cinco estadíos, pero el número puede variar de cuatro a siete dependiendo de la especie. El último estadío es la prepupa. En este estadío la oruga deja de comer, disminuye su actividad y se prepara para pupar.

La pupa o crisálida

La fase de pupa o crisálida se describe como la fase de descanso del ciclo de vida de la mariposa. Al inicio de esta fase, la pupa se une fuertemente a un punto fijo por medio de unos ganchos llamados cremaster, los cuales están rodeados por el botón pupal. Al cabo del tiempo, el cuerpo de la oruga se encoge y la piel se abre por la nuca y tras un forcejeo que conlleva a desechar la vieja cutícula de la larva dando paso a la formación de la crisálida. La mayoría de las pupas de mariposas, a diferencia de las de las polillas, no están cubiertas por hilos de seda.

La metamorfosis: Aunque la actividad externa de esta fase se reduce a unos mínimos movimientos de los segmentos abdominales, internamente se lleva a cabo la metamorfosis, una reorganización drástica de tejidos que finaliza con la formación del adulto. Allí se lleva a cabo un proceso de reorganización de los tejidos, disolviéndose unos (“histólisis”) y modificándose otros, como las glándulas serígenas, que pasan a convertirse en glándulas salivares; las piezas bucales se convierten en la trompa; las patas experimentan un crecimiento importante, etc.

El período de desarrollo puede variar desde nueve días hasta más de un año de duración. Al completarse la metamorfosis, la zona ventral de la pupa se abre, permitiendo que emerja el adulto.

El adulto

Durante la fase adulta de la mariposa, el insecto completamente desarrollado puede volar y reproducirse.

Anatomía de la mariposa adulto: Al igual que otros insectos, el adulto está constituido por tres partes principales, cabeza, tórax y abdomen. La cabeza tiene un par de largas antenas, las cuales son órganos sensoriales filamentosos con un engrosamiento redondeado en el ápice. En la familia Hesperidae, el ápice de las antenas termina en un apículo, un apéndice pequeño en forma de gancho.

A los lados de la cabeza se encuentran un par de grandes ojos compuestos. Estos están constituidos por pequeñas unidades fotosensibles, los omatidios. Los palpos labiales están ubicados en la parte ventral de la cabeza. No es clara la función de estos apéndices cubiertos de escamas, pero es posible que sean usados para limpiar la superficie de los ojos compuestos. Entre los palpos labiales se encuentra la probóscide, el órgano usado para la alimentación. Esta consiste en un tubo hueco, por el que los fluidos alimenticios son dirigidos hacia la boca. La probóscide se mantiene recogida en forma de espiral entre los palpos. Para alimentarse, la mariposa la estira y la introduce en las flores u otras estructuras que contengan fluidos nutritivos.

El tórax está compuesto por tres segmentos fusionados. Es la zona del cuerpo donde están ubicadas las alas y un par de patas por cada segmento. El adulto presenta un par de alas anteriores y otro par posterior.

Las alas son membranosas y están sostenidas por un sistema de fuertes venas. Las áreas membranosas contenidas entre las venas se denominan celdas alares. La forma de las venas y celdas alares son importantes caracteres usados para la identificación. Los colores de las pequeñas escamas que cubren las alas pueden ser producidos por pigmentos, o ser de origen estructural. Es común encontrar los dos tipos de colores en un mismo individuo. A diferencia de los colores producidos por los pigmentos, que dependen de sus propiedades químicas, los colores estructurales son usualmente iridiscentes y los produce la refracción de la luz al incidir sobre las finas aristas de las escamas.

En el abdomen se encuentra el tracto digestivo y las estructuras reproductivas. En los machos, en el penúltimo segmento abdominal hay dos valvas que al abrirse exponen la estructura usada para la inseminación, el edeago. En la hembra el último segmento abdominal tiene tres aperturas, el ano, el poro usado para la cópula y el poro de oviposición.

UNIDAD DIDÁCTICA: DATOS BÁSICOS

NOMBRE DE LA UNIDAD:	El ciclo de vida de la mariposa		
ÁREA:	Ciencias naturales	GRADO:	Quinto
NÚMERO DE SESIONES:	Seis	NUMERO DE HORAS:	12 horas y media
NÚMERO DE ESTUDIANTES:	Hombres: 11	Mujeres: 15	
DOCENTE:	Docente del grado quinto		
APOYO:	ELIZABETH OSORIO VALENCIA		

UNIDAD DIDÁCTICA: INFORMACIÓN GENERAL

COMPETENCIAS	<i>Indagación</i> por medio de actividades como la observación directa, el planteamiento de hipótesis y la comprobación de las mismas a través de actividades que impliquen la participan directa buscando generar un aprendizaje significativo.
ESTÁNDARES	Identifica estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en su entorno y que puede utilizar como criterio de identificación.
OBJETIVO GENERAL	Al finalizar la unidad didáctica los estudiantes del grado cuarto estarán en la capacidad de reconocer los cambios por los que pasa la mariposa en su ciclo de vida mediante la observación y la experimentación directa en el desarrollo de las diferentes actividades propuestas.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<ul style="list-style-type: none">-Observar la mariposa de manera detalla-Organizar de manera jerárquica las etapas del ciclo de vida de la mariposa-Describir los cambios que tiene la mariposa en su proceso evolutivo.-Identificar las características de cada etapa de ciclo de vida.-Comparar la metamorfosis de la mariposa con la de otros animales.-Registrar observaciones, datos y resultados de manera detallada.

INDICADORES DESEMPEÑO	DE <ul style="list-style-type: none"> -Observa la mariposa en sus diferentes momentos durante el ciclo de vida. -Organiza jerárquicamente los momentos por los que pasa la mariposa en su ciclo de vida -Identifica las características de cada cambio en el ciclo de vida de la mariposa -Explica cómo nace la mariposa -Describe los momentos y cambios por los que pasa la mariposa en su ciclo de vida -Crea un modelo representativo del ciclo de vida de la mariposa -Compara el ciclo de vida de la mariposa del repollo con la metamorfosis de otros animales -Registra observaciones, datos y resultados de manera detallada. -Comparte saberes en grupos de trabajo. -Realiza un mural acerca de la mariposa y su ciclo de vida
SESIONES	<ol style="list-style-type: none"> 1. Indagación de conceptos previos acerca de la mariposa y su ciclo de vida. 2. Introducción de conceptos nuevos sobre la etapa 1 del ciclo de vida de la mariposa; cómo nace la mariposa; y sobre la etapa 2 del ciclo de vida de la mariposa; alimentación, características y crecimiento de la oruga 3. Introducción de conceptos nuevos sobre la etapa 3 y 4 del ciclo de vida de la mariposa; proceso de metamorfosis y la mariposa en la edad adulta. 4. Estructuración y síntesis sobre la mariposa y su ciclo de vida. 5. Aplicación y transferencia de los conocimientos adquiridos.

DESARROLLO DE LA UNIDAD:

SESION N°1					
OBJETIVO DE APRENDIZAJE	Identificar los conocimientos previos acerca de la mariposa y su ciclo de vida por medio de una prueba diagnóstica que permitirá establecer los saberes previos de los cuales se parte para construir los nuevos.				
INDICADORES DE DESEMPEÑO	-Aplica los saberes previos sobre la mariposa y su ciclo de vida respondiendo a la prueba diagnóstica. -Realiza predicciones del proceso. -Trabaja en equipo ejecutando una labor en el mismo.				
DURACIÓN	1 hora y 30 minutos				
ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO	De manera individual.				
FECHA	ACTIVIDAD	DESEMPEÑO DEL PROFESOR	DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE	TIEMPO	MATERIALES

8/marzo/2016	Establecimiento de normas	La docente saluda a los estudiantes y les comparte el propósito de las siguientes clases, explicando que van a reconocer el ciclo de vida de la mariposa del repollo a través de diferentes actividades experimentales. Una vez explica ello, les recuerda a los estudiantes la importancia de mantener unas normas que los hacen tener una buena convivencia en el salón, por lo tanto, en conjunto se mencionan las normas de convivencia necesarias y se escriben en un pliego de cartulina que será expuesto en una pared de salón, con el fin de que esté visible para todos y sean cumplidas.	Participa en la construcción de las normas de clase y está pendiente del cumplimiento de las mismas.	15 minutos	Pliego de cartulina
	Prueba diagnóstica	Al término del establecimiento de normas, la docente indica a los estudiantes que van a realizar una prueba tipo test (anexo) donde van a poner a prueba los conocimientos previos que se tengan sobre las mariposas, para ello, reparte a cada estudiante una prueba e indica que el tiempo para la resolución de la misma es de 45 minutos y señala en el tablero un reloj dibujado que irá marcando el tiempo que llevan realizando la prueba. Recuerda la importancia de resolver cada uno su prueba. Durante el desarrollo de la prueba la docente verifica que los estudiantes sí realicen la prueba de manera individual.	Responde a las preguntas presentes en la prueba diagnóstica de manera individual con base en los conocimientos previos sobre el tema.	45 minutos	Pruebas tipo test (anexo 1)
	Predicciones	Una vez se complete el tiempo de la prueba la docente pedirá a cada estudiante que escriba en su cuaderno el cuadro que ella tiene diseñado en el tablero. Este tendrá el título de ¿Qué sé, o creo de las mariposas antes de las actividades? A partir de este título, también se tendrá planteada la pregunta ¿Cuál es el ciclo de vida de las mariposas? que los estudiantes deberán responder y tener en cuenta en cada clase, debido a que este tema es el que se va a nutrir y cambiar o mejorar en el transcurso de las actividades.	En el cuaderno de ciencias naturales, copia el cuadro descrito en el tablero por la docente y responde a la pregunta planteada allí teniendo en cuenta, conocimientos previos o ideas que se tengan del tema.	10 minutos	Cuaderno de ciencias naturales, marcadores.

	Cierre	Para finalizar la clase, la docente pide que en todas las clases recuerden aquello que respondieron en el día.		
--	--------	--	--	--

		Además de ello, se invita a los estudiantes a comentar sobre la pregunta que más les haya causado dificultad y con ello realiza una pequeña socialización donde entre todos se compartan las posiciones o conocimientos que se tengan de la misma pregunta. Se pregunta a los estudiantes sobre las expectativas del desarrollo de la unidad y se da por terminada la clase.	Recuerda y comparte la pregunta que más le causo dificultad en la ejecución de la prueba diagnóstica.	
--	--	--	---	--

SESION N°2					
OBJETIVO DE APRENDIZAJE	Reconocer que la mariposa nace por medio de un huevo y pasa a ser oruga para describir el proceso de crecimiento, alimentación y características físicas y anatómicas de la misma en dicha etapa.				
INDICADORES DE DESEMPEÑO	<ul style="list-style-type: none"> -Observa la mariposa mientras es un huevo y su paso a oruga -Organiza jerárquicamente la primera y segunda etapa de la mariposa en su ciclo de vida -Explica cómo nace la mariposa -Describe los momentos y cambios por los que pasa la mariposa en estas dos etapas del ciclo de vida -Recuerda las características físicas y anatómicas de la oruga -Recuerda la alimentación que lleva a cabo el huevo y oruga -Ilustra las dos primeras partes del ciclo de vida de la mariposa en un móvil. -Registra observaciones, datos y resultados de manera detallada. 				
DURACIÓN	2 horas				
ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO	De manera individual				
FECHA	ACTIVIDAD	DESEMPEÑO DEL PROFESOR	DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE	TIEMPO	MATERIALES

15/marzo/2016	Indagación de conceptos previos	La docente inicia la clase recordando con los estudiantes los temas tratados en la clase previa; para ello, pregunta a los estudiantes ¿Qué es una mariposa? ¿Cuál es su ciclo de vida? ¿Qué partes tiene la mariposa? Entre otras preguntas que irán surgiendo mediante los estudiantes vayan respondiendo.	Relata sus ideas o predicciones sobre el tema que plantea la docente.	10 minutos	
	Encuadre	A continuación, la docente se propone a indicar las actividades que se realizarán en el día, para ello, va escribiendo en el tablero un pequeño título para cada actividad con el fin de que los estudiantes tengan un orden de las actividades que se llevaran a cabo en el transcurso de la jornada. En esta, por ejemplo, escribirá que en el día se responderá a la pregunta ¿Cómo nace la mariposa y que hace cuando es gusano? Para ello entonces se realizará la lectura de un cuento, una salida de campo, la realización de la primera parte de un móvil, y un experimento que será tarea de varios días.	Escucha con atención a la docente.	5 minutos	Marcador.
	Audio cuento	Una vez comentada la lista de actividades a realizar en el día, la docente inicia preguntando ¿Qué clase de animal es la mariposa? ¿Cómo creen que nace la mariposa? ¿Cómo come la mariposa? ¿Qué partes tiene la oruga? Y pide que las respuestas a estas preguntas sean escritas en el cuaderno de ciencias naturales con un título que diga "predicciones". Para ello explica que a medida que vayan realizando la clase van a ir tomando apuntes que después les ayudará a cambiar de idea. Cuando todos los estudiantes hayan respondido a las preguntas la docente se dispone a mostrarles un audio cuento (anexo) llamado "La oruga glotona" el cual muestra brevemente el ciclo de vida de la mariposa, pero este hará énfasis a los dos primeros estadios representativos de esta clase. Durante la reproducción del audio cuento la docente para el mismo para hacer preguntas como ¿Cómo nació la mariposa? ¿En qué se convirtió después de ser huevo? ¿Qué comía? ¿Cuánto creció? ¿Cómo era la oruga? ¿Cuál fue el primero y segundo momento en el	Responde con base en sus conocimientos previos o predicciones a las preguntas planteadas por la docente. Después de ello, se dispone a escuchar atentamente el audio cuento e irá respondiendo a las preguntas planteadas por la docente en su cuaderno de ciencias naturales.	25 minutos	Cuaderno de ciencias naturales, audio cuento https://www.youtube.com/watch?time_continue=154&v=g0IEv95H7xs

		ciclo de vida de la mariposa? Indicando igualmente que estas preguntas deberán ser escritas en el cuaderno.			
Salida de campo		<p>Cuando se haya completado el video y las preguntas del mismo, la docente comenta que van a observar de manera concreta lo que acaban de ver en el video, para ello comenta que se va a realizar una salida a la huerta escolar con el fin de observar estos dos primeros ciclos de vida de la mariposa, para eso le entrega a cada estudiante una ficha (anexo) donde estarán escritas las pautas para la salida de campo que van a hacer a continuación. Indica entonces a cada estudiante que de manera juiciosa y responsable van a salir a la huerta escolar y van a ir resolviendo las indicaciones expuestas en la ficha que luego pegaran en el cuaderno.</p>	Realiza la salida de campo planteada teniendo en cuenta la ficha para la toma de apuntes mientras se observa detalladamente lo que se encuentra en cuanto a los dos primeros ciclos de vida de la mariposa.	30 minutos	Ficha (ANEXO 2), cuaderno de ciencias naturales, lupas.
Socialización salida de campo		<p>Al regreso de la salida de campo, se realizan algunas preguntas como ¿Qué pudieron observar? ¿Había huevos de mariposa? ¿Había orugas? ¿Había mariposas? ¿De qué color eran? ¿Cuál era su aspecto físico? Con estas preguntas y recordando las respuestas que ellos dieron previamente con el video y las preguntas del mismo, la docente se dispone a explicar o aclarar dudas con respecto al nacimiento de la mariposa por parte del huevo, y su crecimiento como oruga.</p>	Comparte con sus compañeros y docente lo aprendido o adquirido con el audio cuento y lo observado de manera física en una socialización. Además de ello, si se tienen preguntas aun no resueltas acerca del tema se preguntan a la docente.	10 minutos	Cuaderno de ciencias naturales.
Actividad manual		<p>Al término de esta socialización, la docente reparte a cada estudiante 2/8 de cartulina y un poco de plastilina, con el fin de que realicen de manera manual la representación gráfica de estos dos primeros estadios en el ciclo de vida de la mariposa del repollo que a su vez constituirán la primera parte de un móvil que se va a realizar de manera individual (la docente muestra un móvil de ejemplo (anexo)). Durante la realización de esta actividad la docente acompaña a los estudiantes por si se presentan dudas o se requiere apoyo en la ejecución de los materiales.</p>	Diseña la primera parte del móvil haciendo uso de los conocimientos adquiridos durante la clase sobre los dos primeros estadios en el ciclo de vida de la mariposa.	25 minutos	Octavos de cartulina, plastilina, colores, pegamento, móvil de ejemplo.
Explicación del		<p>Con el fin de fortalecer los conocimientos y verificar lo aprendido, la docente propone a los estudiantes realizar</p>		10 minutos	Huevos de mariposa,

experimento	<p>su propio "cultivo de mariposas", para ello, ella les lleva varios huevos de mariposa y les indica que entre ellos deben organizar una caja y adecuarla con muchas hojas recreando la huerta escolar, es decir, deben escoger unas hojas en específico de las que quieren que se alimente la mariposa, puede ser las de repollo, aprovechando lo que se encuentra a su alrededor, y allí van a depositar los huevos y día a día observaran los cambios que se vayan presentando, y los deberán escribir en el cuaderno de ciencias naturales. Especifica que deberán tener en cuenta el tamaño con el pasar de los días, los colores que van obteniendo, los cambios en la taxonomía, con que se alimenta, entre otros aspectos relevantes.</p>	<p>Organiza el espacio adecuado para el desarrollo del experimento y cuida de los huevos expuestos allí o las orugas futuras.</p> <p>Mientras se da el proceso, se realiza una toma de apuntes diaria sobre los cambios que se van presentando en el experimento.</p>		<p>caja de cartón, hojas de repollo, cuaderno de apuntes.</p>
Cierre	<p>Para finalizar la clase, se recuerda la importancia del cuidado del "cultivo de mariposas" y la toma de apuntes diaria. Se pregunta si se tienen dudas de los temas vistos durante la clase y se da por terminada la clase.</p>		5 minutos	

SESION N°3

OBJETIVO DE APRENDIZAJE	Reconocer el proceso de metamorfosis de la mariposa desde los últimos días de oruga hasta su estado de mariposa adulta, identificando en ella su estructura.				
INDICADORES DE DESEMPEÑO	<ul style="list-style-type: none"> -Observa la mariposa en su estado de oruga, crisálida o pupa y mariposa adulto. -Identifica las características de cada cambio en el ciclo de vida de la mariposa -Explica el proceso de metamorfosis -Registra observaciones, datos y resultados de manera detallada. 				
DURACIÓN	2 horas				
ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO	De manera individual y en grupos de pequeños científicos.				
FECHA	ACTIVIDAD	DESEMPEÑO DEL PROFESOR	DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE	TIEMPO	MATERIALES

29/marzo/2016

Ideas previas	Se inicia la clase recordando lo trabajado la clase anterior y retomando los apuntes que los estudiantes obtuvieron en la observación del experimento que se está llevando a cabo. Para esto la docente pregunta ¿Cuáles fueron las fases del ciclo de vida que se trabajaron la clase pasada? ¿Cómo nace la mariposa? ¿Dónde se ubican los huevos? ¿Cómo se llama el "gusano" que sale del huevo? ¿Qué características físicas tiene la oruga? ¿Qué come la oruga? ¿Qué observaron en el experimento? Entre otras más que surjan cuando los estudiantes respondan a las primeras.	Responde con base en los saberes previos y haciendo predicciones las preguntas planteadas por la docente a cerca de la clase anterior y lo observado en los días anteriores en el experimento, el "cultivo de mariposas".	10 minutos	Apuntes diarios
Encuadre	Después de recordar los conceptos de la clase anterior, la docente comenta que en la clase se responderá a la pregunta ¿Por qué pasa de ser gusano a mariposa? Y para ello se llevaran a cabo actividades de experimentación, juego, audio cuento, y la resolución de una ficha.	Escucha con atención las indicaciones de la docente.	5 minutos	
Audio cuento	Una vez explicitado el orden de trabajo del día la docente retoma el audio cuento visto la clase anterior pero ya haciendo énfasis en la crisálida y el proceso de metamorfosis para que salga la mariposa adulto; entonces mientras ven el video, la docente propone las siguientes preguntas ¿hasta qué punto come las orugas? ¿Cómo se forma la crisálida? ¿Cuántas semanas se demora la crisálida para convertirse en mariposa? ¿En qué consiste la metamorfosis? los estudiantes deberán escribir en su cuaderno de ciencias naturales y responder según lo que van viendo en el video o lo que comenta la docente.	Observa el video "La oruga glotona" y responde en su cuaderno de ciencias naturales las respuestas de las preguntas planteadas por la docente teniendo en cuenta lo aprendido con el video, los conocimientos previos y las explicaciones de la docente.	15 minutos	Cuaderno de ciencias naturales, Audio cuento: https://www.youtube.com/watch?time_continue=154&v=g0IEv95H7xs
Observación del cultivo de mariposas y salida de campo	Resolviendo cualquier duda al término del video, se le propone a los estudiantes una observación al "cultivo de mariposas" buscando observar esa transformación que se vio en el video, en las mariposas que se están cultivando, para ello, la docente entrega a cada estudiante una ficha de recolección (anexo) que servirá como rejilla, en esta se estipularan los términos exactos que se deben observar. Esta rejilla tendrá la división del	Utiliza los conocimientos adquiridos para realizar la observación en el cultivo de mariposas y en la huerta escolar, ya que con ello deberá ir completando una ficha o rejilla que le permite estructurar los conocimientos.	40 minutos	ficha de recolección de información

	<p>cultivo de mariposas, y la huerta escolar, debido a que una vez se realice la observación en el cultivo realizado en el salón, los estudiantes saldrán a observar en la huerta escolar si observan el mismo proceso de metamorfosis.</p>			n (ANEXO 3), lupas
Dramatizado	<p>Cuando los estudiantes regresen al salón de clases, la docente propone la realización de un pequeño dramatizado donde los estudiantes muestren ese proceso de metamorfosis según lo entendieron. Para ello, se plantea la ejecución de grupos de trabajo según lo plantea "Pequeños Científicos" con 4 estudiantes, siendo uno el director, otro el secretario, otro el encargado de materiales y el vocero. Se entregan los materiales y se les da un tiempo suficiente a los estudiantes para que ideen la manera como demostrarle y explicarle a los compañeros ese proceso de metamorfosis.</p>	<p>Se ubica en un grupo de trabajo asumiendo en el rol específico y el trabajo que ello conlleva, con el fin de representar por medio de un dramatizado el proceso de metamorfosis.</p>	20 minutos	Papel <u>craft</u> .
Coevaluación	<p>En este momento, se aprovecha para realizar una coevaluación, para ello, se le da a cada grupo una ficha (anexo) donde se tendrán en cuenta las actitudes y los conocimientos de los integrantes del grupo. Mientras tanto, la docente estará poniendo atención al trabajo y resolviendo dudas.</p>	<p>En el grupo de trabajo se encarga de resolver la coevaluación poniendo en práctica sus saberes y evaluando el de los demás.</p>		Ficha coevaluación (ANEXO 4)
Socialización	<p>Una vez todos los grupos hayan culminado su coevaluación, y la preparación del dramatizado se dispone a realizar la socialización donde todos harán su presentación. Para ello, el director presenta la obra, se ejecuta y el vocero explica lo llevado a cabo; los demás estudiantes pueden realizar preguntas si quedan dudas de lo visto.</p> <p>En este momento, la docente corrige posibles errores e invita a los estudiantes a que en sus cuadernos corrijan o escriban lo entendido respondiendo a las preguntas planteadas desde el audio video.</p>	<p>Se comparte los dramatizados de todos los grupos. Durante estos, los estudiantes pueden intervenir corrigiendo posibles errores o aumentando la información dada por cada uno.</p> <p>Escribe en su cuaderno saberes con los que no contaba previamente y pudieron ser acatados en este momento.</p>	25 minutos	
Cierre	<p>La clase finaliza cuando todos los grupos se hayan presentado. Además se realizan unas preguntas de</p>	<p>Responde a las preguntas planteadas por la docente para terminar la clase.</p>	5 minutos	

		<p>metacognición como, ¿Cuáles son los pasos para que haya una mariposa adulta? ¿De qué se alimenta la oruga? ¿Qué es la metamorfosis?, y preguntas de mejora como ¿Qué tal les pareció la clase? ¿Qué pudieron aprender?</p> <p>Además de ello, la docente pide que como tarea con base en sus conocimientos y preguntando a sus familiares o realizando la búsqueda en libros o internet, que busquen sobre otros animales que realizan metamorfosis para comentarlo en la clase siguiente. Y con estas se da por terminada la clase.</p>		
--	--	---	--	--

SESION N°4	
OBJETIVO DE APRENDIZAJE	Organizar los conocimientos adquiridos por medio de actividades de síntesis donde se plantee el ciclo de vida de la mariposa y lo más representativo en cada estadio.
INDICADORES DE DESEMPEÑO	<ul style="list-style-type: none"> -Identifica las características de cada cambio en el ciclo de vida de la mariposa - Ilustra las dos últimas etapas del ciclo de vida de la mariposa en un móvil. -Describe el ciclo de vida de la mariposa - Comparar la metamorfosis de la mariposa con la de otros animales. -Organiza jerárquicamente los momentos por los que pasa la mariposa en su ciclo de vida -Comparte saberes en grupos de trabajo.

DURACIÓN		1 hora y 30 minutos			
ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO		De manera individual.			
FECHA	ACTIVIDAD	DESEMPEÑO DEL PROFESOR	DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE	TIEMPO	MATERIALES

5/Abril/2016	Conocimientos previos	Para dar inicio a la clase la docente se dispone a recordar junto con los estudiantes tanto las actividades realizadas en clases previas, como los conocimientos adquiridos en las mismas. Por ejemplo, pregunta ¿Cuál es el ciclo de vida de la mariposa? ¿Qué es la metamorfosis? ¿Qué actividades se hicieron en las clases anteriores para aprender sobre la vida de la mariposa? ¿Qué hace la oruga en su vida? ¿Cómo va el cultivo de mariposas? Entre otras preguntas que surjan con las intervenciones de los estudiantes.	Responde a las preguntas expuestas por la docente haciendo uso de los conocimientos adquiridos durante las sesiones previas de clase.	10 minutos	
	Encuadre	Al recordar las temáticas previas, la docente plantea entonces las actividades a realizar en el día; como por ejemplo, relata que van a terminar el móvil que empezaron, así como realizarán una prueba donde tendrán que recordar los conocimientos adquiridos.	Escucha con atención la propuesta de la docente.	5 minutos	Marcador
	Realización del móvil	Se empiezan las actividades entonces con la repartición los materiales necesarios para que los estudiantes terminen el móvil con los dos estadios faltantes del ciclo de vida de la mariposa.	Recordando las características de los dos estadios finales en el ciclo de vida de la mariposa, cada estudiante se dispone a completar su móvil haciendo uso de los materiales necesarios con el fin de representar de la mejor manera dichas etapas.	25 minutos	Cartulina, colores, plastilina, pegante, nailon.
	Comparación	Cuando todos terminen el móvil, la docente pide que se fijen bien en el momento de la metamorfosis, y entonces trae a colación la tarea propuesta la clase anterior, recordando que los estudiantes deberían haber investigado sobre otros animales que también hicieran metamorfosis. Como moderadora, empieza a escuchar a cada estudiante con sus investigaciones y hace una lista en el tablero de aquellos animales que realizan metamorfosis para compararlos con la metamorfosis de la mariposa.	Utiliza la investigación o tarea realizada para complementar la comparación que se realiza con la metamorfosis y la metamorfosis de otros animales. Con ello también pone a prueba sus saberes realizando procesos de descripción en cuanto a los dos animales que se están comparando.	10 minutos	Tarea
	Evaluación	Aprovechando la discusión, la docente comenta a los estudiantes que entonces a continuación se realizará una prueba donde ellos demostraran todo lo que han aprendido en las clases previas. Se organiza a los estudiantes de manera individual y se reparte a cada uno una ficha de evaluación (anexo) de acuerdo a los	Con base en los conocimientos adquiridos durante las sesiones, cada estudiante resuelve la evaluación correspondiente de acuerdo a sus desempeños durante las sesiones.	40 minutos	Ficha de evaluación (ANEXO 5)

	Cierre	<p>desempeños previos observados. Durante la ejecución de la misma, la docente hace acompañamiento individual resolviendo dudas.</p> <p>Cuando todos los estudiantes hayan terminado su evaluación, la docente recoge las mismas y se dispone a terminar su clase preguntando si alguna pregunta les había causado dificultad, si no conocían términos en ella, si no sabían cómo responder, etc. Y con ello se da por terminada la clase.</p>	Comenta sus sentimientos o perspectivas acerca de la evaluación.	5 minutos	
--	--------	--	--	-----------	--

SESION N°5					
OBJETIVO DE APRENDIZAJE	Sintetizar los conocimientos adquiridos durante las diferentes sesiones en una actividad que puede ser compartida para que toda la institución conozca el trabajo realizado.				
INDICADORES DE DESEMPEÑO	<ul style="list-style-type: none"> -Organiza jerárquicamente los momentos por los que pasa la mariposa en su ciclo de vida -Realiza un mural acerca de la mariposa y su ciclo de vida -Describe el ciclo de vida de la mariposa -Describe los momentos y cambios por los que pasa la mariposa en su ciclo de vida 				
DURACIÓN	1 hora y 30 minutos				
ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO	Subgrupos de trabajo.				
FECHA	ACTIVIDAD	DESEMPEÑO DEL PROFESOR	DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE	TIEMPO	MATERIALES

12/Abril/2016	Socialización de evaluaciones	Se da inicio a la clase con la entrega de las evaluaciones y la socialización de las respuestas que servirá como medio de reconocimiento de los conceptos previos y para recordar las actividades realizadas en las clases anteriores.	Comparte sus experiencias con la evaluación y los conocimientos que ha adquirido en el proceso de desarrollo de la unidad.	5 minutos	Evaluaciones
	Encuadre	La docente comenta las actividades a realizar en el día las cuales consisten en una autoevaluación del proceso y la realización de un mural para la institución.	Escucha atentamente a la docente y sus indicaciones.	5 minutos	
	Construcción del mural	Una vez los estudiantes reconozcan las actividades que se van a realizar en el día, la docente se dispone a pedirles que se organicen en los grupos de trabajo previos y explica que cada grupo tendrá la responsabilidad de hacer una parte del mural que se pondrá en la institución. Un grupo tendrá a cargo realizar una cartelera donde muestre el primer estadio del ciclo de vida de la mariposa (nace por huevo) y la descripción del mismo acompañado por un dibujo; otro grupo tendrá a cargo el segundo estadio (la oruga y su proceso de alimentación y crecimiento); el tercer grupo le corresponde el tercer estadio (la formación de la crisálida, tiempo); el cuarto se encargará del cuarto estadio (la mariposa adulta); el quinto grupo explicará el proceso de la metamorfosis; el sexto grupo tendrá a cargo la comparación con la metamorfosis de otros animales y el séptimo grupo hará un cartel donde explique el experimento que se realizó y los resultados que se evidenciaron. Después de entregar a cada grupo una responsabilidad la docente acompaña el proceso mientras los estudiantes realizan la labor por si se presentan dudas, o los estudiantes aun presentan falencias con los saberes respectivos a la fase que les correspondió. Al finalizar todos los grupos se hace una visión en general de las carteleras por si algún estudiante cree que le hace falta algún concepto o algo en específico.	Se agrupa con sus compañeros como en clases anteriores, y pone en práctica los conocimientos realizando el cartel correspondiente que ayudara a completar el mural para la institución. Llega a consensos con sus compañeros y si presenta dudas acude a la docente.	40 minutos	Cartulina, marcadores, colores, lápiz, cuaderno de ciencias naturales.
		Al llegar a un acuerdo, los estudiantes se disponen a pegar el mural en una parte de la institución con el fin	Sugiere cambios o mejoras en los carteles teniendo en cuenta sus conocimientos o estética.	5 minutos	
		Entre todos se pega el mural en un lugar donde sea visto por todos.	5 minutos		

Autoevaluación	<p>de que los demás estudiantes puedan conocer de su trabajo y en especial del ciclo de vida de la mariposa.</p> <p>Cuando se haya pegado el cartel y todos los estudiantes hayan regresado al salón, la docente pregunta cómo se sintieron realizando la actividad, si sabían cómo resolverlo, que debían mejorar, con el fin de ir introduciendo la autoevaluación que se realizará a continuación.</p> <p>Después de los comentarios de los estudiantes, se les pide que se organicen en sus respectivos lugares y se reparte una ficha de autoevaluación (anexo), mientras esta se reparte, la docente explica que son algunas preguntas sobre el desempeño de cada uno durante las sesiones.</p>	Realiza la resolución de la ficha de autoevaluación, reconociendo sus falencias, sus aciertos, y los aspectos a mejorar.	15 minutos	Ficha de autoevaluación (ANEXO 6)
Retroalimentación	Al término de todos los estudiantes se recogen las autoevaluaciones, y se realizan preguntas como ¿para qué creen que les sirve lo que aprendieron? ¿Qué aprendieron? ¿Qué no les gusto? ¿Qué les causo dificultad? ¿Qué les gusto? De acuerdo a lo que aprendieron, ¿Qué más quisieran saber sobre las mariposas? ¿a qué conclusiones se llegaron? Además de eso, la docente pide a los estudiantes que abran su cuaderno de ciencias naturales desde el primero cuadro donde respondieron ¿Qué sé de las mariposas? Y respondan la misma pregunta en este momento y observen los cambios que dieron.	Responde a las preguntas planteadas por la profesora realizando un proceso de retroalimentación, donde busque desde el inicio los cambios que dio en su proceso de aprendizaje.	10 minutos	Cuaderno de ciencias naturales
Cierre	Para terminar la clase, la docente pide que salgan a la huerta para depositar las larvas que aún queda en el cultivo y dejen volar las mariposas que allí ya se encuentran. Y con esta actividad la docente da por terminada la clase.			

ANEXOS

“EL CILO DE VIDA DE LA MARIPOSA” EVALUACION DE DIAGNÓSTICO

NOMBRE:

FECHA:

1. ¿Qué clase de animal es la mariposa?

- a) Un anfibio
- b) Un artrópodo.
- c) Un mamífero
- d) Un pájaro.

2. Organiza jerárquicamente el ciclo de vida de la mariposa asignando un número del 1 al 4 a cada imagen.



3. Asígnale un nombre a cada etapa del ciclo de vida y describe lo que sucede en cada una de ellas.

1)	2)	3)	4)

4. ¿Qué significa el proceso de metamorfosis?

“EL CICLO DE VIDA DE LA MARIPOSA”

SALIDA DE CAMPO (Primeras fases)

FICHA DE OBSERVACIÓN

NOMBRE:

FECHA:

<i>Lo que debes observar</i>	<i>Descripción de lo que ves</i>
HUEVOS	
Hay huevos	
Dónde están	
Qué forma tienen	
Hay muchos o pocos	
De qué color son	
Son pequeños o grandes	
Qué textura tienen	
ORUGA	
Hay orugas	
Qué forma tienen	
Todas son del mismo tamaño	
Que textura tienen	
De qué color son	
Qué tienen en el cuerpo	
Que están haciendo	
De qué se alimentan	
Andan individualmente o en grupo	
Como está formado su cuerpo	
EL ENTORNO	

Están en la tierra, el agua o sobre plantas	
El ambiente es frío, cálido, o caliente	
Como es el sitio donde se encontraron	

“EL CICLO DE VIDA DE LA MARIPOSA”

SALIDA DE CAMPO (últimas fases)

FICHA DE OBSERVACIÓN

NOMBRE:

FECHA:

<i>Lo que debes observar</i>	<i>Descripción de lo que ves</i>
ORUGA	
Qué tamaño tienen	
Dónde están	
De qué color son	
Qué textura tienen	
De qué se alimentan	
Que están haciendo	
Como está formado su cuerpo	
Andan individualmente o en grupo	
Qué tienen en el cuerpo	
METAMORFOSIS	
Cuánto tiempo se demoraron para cambiar	
Cuál es la forma	

Qué tamaño tienen	
De qué color son	
Que están haciendo	
Dónde están	
MARIPOSA ADULTO	
Cuánto tiempo se demoraron para cambiar	
Qué tienen en el cuerpo	
De qué color son	
Todas son del mismo tamaño	
Que están haciendo	
Como está formado su cuerpo	
Dónde están	

“EL CICLO DE VIDA DE LA MARIPOSA”

FICHA DE COEVALUACIÓN

INTEGRANTES DEL GRUPO:

FECHA:

<i>Lo que se tiene en cuenta</i>	<i>Estudiante A</i>	<i>Estudiante B</i>	<i>Estudiante C</i>	<i>Estudiante D</i>	<i>Sugerencias</i>
----------------------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	--------------------

El ciclo de vida de la mariposa es:					
Las características de cada etapa son:					
Comparto sin pena mis conocimientos					

“EL CICLO DE VIDA DE LA MARIPOSA”

EVALUACIÓN FINAL

NOMBRE:

FECHA:

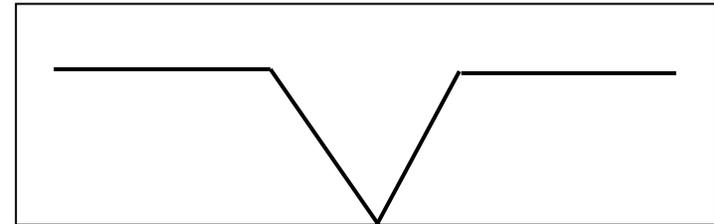
Resuelve la siguiente pregunta:

Nivel superior:

Describe el proceso de transformación que tiene la mariposa en su ciclo de vida. Apóyate de un mapa conceptual para realizar dicha descripción.

Nivel básico:

- Dibuja el ciclo de vida de la mariposa
- Describe los cambios que ocurren en cada etapa del ciclo de vida
- Realiza la V heurística para organizar la información.



Nivel bajo:

- Organiza el ciclo de vida de la mariposa en su orden
a) Mariposa adulto b) Huevo c) Oruga d) Crisálida o Pupa

- Realiza el dibujo correspondiente a cada etapa
- En la siguiente V heurística organiza la información que adquiriste sobre el ciclo de vida de la mariposa.



“EL CICLO DE VIDA DE LA MARIPOSA”

FICHA DE AUTOEVALUACIÓN

NOMBRE:

FECHA:

<i>Aspectos</i>	<i>Muy bien</i>	<i>Bien</i>	<i>Tengo que mejorar</i>
Reconozco el ciclo de vida de la mariposa			
Hablo sobre los cambios que suceden en cada etapa			
Utilizo terminología específica del ciclo de vida de la mariposa			
Explico el paso a paso del ciclo de vida de la mariposa			
Comparto mis saberes con mis compañeros			
Participo en las clases de manera activa			
Me intereso por la realización de las actividades			
Respondo y realizo preguntas adecuadas al tema			

BIBLIOGRAFÍA

GARCIA, Robledo Carlos; CONSTANTINO, Luis Miguel; HEREDIA, María Dolores; KATTAN, Gustavo. Mariposas comunes de la cordillera central de Colombia. Guía de campo.

<http://www.infoanimales.com/informacion-sobre-las-mariposas>

<http://www.mariposapedia.com/informacion-sobre-las-mariposas/>

<http://cienciaybiologia.com/las-mariposas/>

<http://www.asturnatura.com/articulos/lepidopteros-mariposas/ciclo-vida-metamorfosis.php>

LA MADURACION DEL PLÁTANO

MARCO TEORICO

El cultivo del plátano ha representado, representa y representará un rubro de suma importancia para la economía no solo de muchas familias de la región, sino también en diferentes de América como en el mundo su producción se orienta a suplir las exigencias y demandas de países como Estados Unidos y Canadá en el continente Americano y otros países Europeos, donde a nivel industrial es utilizada para elaboración de productos alimenticios agro transformados.

El nombre científico *Musa paradisiaca* (o *Musa paradisiaca*) y los nombres comunes banano, banana, plátano, cambur, topocho, maduro y guineo hacen referencia a un gran número de plantas herbáceas del género *Musa*, tanto híbridos obtenidos horticulturalmente a partir de las especies silvestres *Musa acuminata* y *Musa balbisiana* como cultivares genéticamente puros de estas especies. Esta es una planta que crece hasta una altura de 3 Ms. En la nomenclatura tradicional a veces se traza una diferencia entre las bananas, consumidas crudas como fruta de postre, y los plátanos, que por su superior contenido en fécula deben asarse o freírse antes de su ingesta. La diferencia no corresponde exactamente con ningún criterio genético; aunque las variedades con mayor presencia genética de *M. balbisiana* suelen estar comprendidas en este segundo grupo, no se puede determinar si una planta producirá plátanos o bananas simplemente por su constitución genética. En todo caso, este grupo de vegetales conforman la fruta intertropical más consumida del mundo. Se trata de una falsa baya, de forma falcada o elongada, que crece en racimos de hasta cien unidades y 50 kg de peso; de color amarillo cuando está maduro, es dulce y carnoso, rico en carbohidratos, potasio, vitamina A y vitamina C. Es mucho más rico en calorías que la mayoría de las frutas por su gran contenido en fécula; de los 125 g que pesa en promedio, el 25% es materia seca, que aporta unas 120 calorías. Se cultivan en más de 130 países, desde el sudeste asiático de donde son nativas, hasta Oceanía y Sudamérica.

Morfología

Raíz: El sistema radicular es superficial del tipo fasciculada, característica de las plantas monocotiledóneas, formado por raíces secundarias en forma de cabellera que sirven de soporte y anclaje para sostener la parte aérea de la planta. El elemento perenne es el rizoma, superficial o subterráneo, que posee meristemas a partir de los cuales

nacen raíces fibrosas, que pueden alcanzar una profundidad de 1,5 m y cubrir 5 m de superficie. Del rizoma también brotan vástagos o "chupones" que reemplazan al tallo principal después de florecer y morir éste.

Tallo: El tallo verdadero es un rizoma grande y almidonoso, subterráneo, que está coronado con yemas; las cuales se desarrollan cuando la planta ha florecido y fructificado, da origen a las raíces y los peciolos, cuyas vainas o calcetas que formarán el pseudotallo o tallo falso. A medida que cada chupón del rizoma alcanza su madurez, su yema terminal se convierte en una inflorescencia (bacota), que es empujada hacia arriba desde el interior del suelo por el alargamiento del verdadero tallo a través del tallo aparente o falso, hasta que emerge arriba del pseudotallo, que puede alcanzar alturas hasta de 4 metros.

Hojas: son de color verde o amarillo verdoso claro, con los márgenes lisos y las nervaduras pinnadas. Las hojas tienden a romperse espontáneamente a lo largo de las nervaduras, dándoles un aspecto desaliñado. Cada planta tiene normalmente entre 5 y 15 hojas funcionales, siendo 10 el mínimo para considerarla madura.

Flores: Durante la floración o salida de la bacota, unos 10 a 15 meses después del nacimiento del pseudotallo (dependiendo de la variedad o clon), cuando éste ya ha dado entre 26 y 32 hojas, nace directamente a partir del rizoma una inflorescencia que emerge del centro de los pseudotallos en posición vertical; tiene un escapo pubescente de 5 a 6 cm de diámetro, terminado en un racimo colgante de 1 a 2 m de largo.

La inflorescencia semeja un enorme capullo púrpura o violáceo que se afina hacia el extremo distal, con el pedúnculo y el raquis glabros. Al abrirse, revela una estructura en forma de espiga, sobre cuyo tallo axial se disponen en espiral hileras dobles de flores, agrupadas en racimos de 10 a 20 que están protegidos por brácteas gruesas y carnosas de color purpúreo, cubiertas de un polvillo blanco harinoso, de cada axila de estas brácteas nacen las flores, las cuales son amarillentas, irregulares y con 6 estambres, androceo (masculino), uno es estéril; el gineceo (femenino) tiene 3 pistilos con ovario ínfero.

El conjunto de las inflorescencias constituyen el "régimen" de la platanera, cada grupo de flores reunidas en cada bráctea forman una reunión de frutos llamada "mano".

Frutos: Los frutos tardan entre 80 y 180 días en desarrollarse por completo. En condiciones ideales fructifican todas las flores femeninas, adoptando una apariencia dactiliforme que lleva a que se denomine "manos" a las hileras en las que se disponen. Puede haber entre 5 y 20 manos por espiga, aunque normalmente se trunca la misma

parcialmente para evitar el desarrollo de frutos imperfectos y evitar que el capullo terminal insuma las energías de la planta. El punto de corte se fija normalmente en la "falsa mano", una en la que aparecen frutos enanos.

El Plátano es polimórfico, cada racimo puede tener de 5 a 20 manos, y cada mano de 2 a 20 frutos. El fruto, oblongo, es una baya alargada de 10 a 30 cm de longitud, algo encorvada y de corteza lisa, de color amarillo-verdoso, amarillo, amarillo-rojizo o rojo; El fruto está cubierto por un pericarpio coriáceo verde en el ejemplar inmaduro y amarillo intenso, rojo o bandeado verde y blanco al madurar.

Proceso de maduración

El proceso de maduración del plátano se caracteriza por una secuencia de cambios físicos, químicos, bioquímicos y metabólicos que permiten al fruto alcanzar sus atributos sensoriales (forma, color, sabor, aroma, textura). El desarrollo del proceso de maduración depende de un delicado y complejo equilibrio entre hormonas inductoras de la maduración (etileno y ácido abscísico) e inhibitoras (auxinas, citosinas y giberelinas) que regulan los mecanismos bioquímicos.

La maduración del racimo puede ocurrir cuando este se encuentra en la planta o después de ser cosechado. En el primer caso, la evidencia es la aparición de un dedo de coloración amarilla (denominado guía) en la primera o segunda mano; en el segundo caso, el proceso incluye cambios de pigmentación de la cáscara hasta adquirir una tonalidad amarilla uniforme.

El proceso de maduración sigue el comportamiento típico de los frutos climatéricos el cual comprende los siguientes estados:

Preclimatérico: desde la cosecha hasta la iniciación de la respiración climatérica; aún los frutos son verdes, de textura rígida y con actividad metabólica baja.

Climatérico: incremento rápido en la respiración denominada "respiración climatérica", que generalmente ocurre cuando se completa el proceso de maduración del fruto.

Máximo climatérico: ocurre antes o después que el fruto es removido de la planta.

Maduración: es la pérdida paulatina del color verde de la cáscara por la degradación de la clorofila, permitiendo que la pigmentación debida a los carotenos y xantofilas se torne visible; la pulpa se ablanda por la degradación del almidón.

Madurez de consumo: en el plátano no es única, debido a que generalmente, es consumido en estado verde o maduro.

Senescencia: se caracteriza por el ablandamiento de los frutos y puede presentar eventos fermentativos que dan lugar al deterioro total del fruto.

Condiciones naturales

- *Suelo:* de preferencia suelos francos con buen contenido de materia orgánica y un pH del suelo preferible 6.0 a 6.5. Se puede sembrar en suelos que sean un poco pesados o muy arenosos y un pH diferente al óptimo, pero para poder producir bien y obtener altos rendimientos vamos a requerir más enmiendas y manejos para obtener esto.
- *Clima:* temperaturas cálidas entre 22°C y 38°C y entre 0 a 800 msnm. A elevaciones mayores, la cosecha se retrasa y el color de la pulpa puede ser diferente.
- *Precipitación:* Se produce en zonas de precipitación anual de 400 a 2,000 mm/año. Las zonas de menos precipitación van requerir de más horas de riego pero vamos a tener menos problemas de Sigatoka, lo cual compensa algo el costo de riego.

Condiciones artificiales

- *Uso de carburo:* la maduración de plátano se ha realizado utilizando carburo sobre las frutas colocadas a granel y cubiertas con plástico para evitar la salida de etileno, cuando éste empieza a ser liberado.
- *Etileno (Ethrel):* se puede realizar un proceso de maduración inducido y acelerado, en cavas especiales de maduración, aplicando externamente Etileno, que no es otra cosa que la hormona natural producida por la fruta durante su proceso de maduración.

UNIDAD DIDÁCTICA: DATOS BÁSICOS

NOMBRE DE LA UNIDAD	La maduración del plátano		
AREA	Ciencias naturales	GRADO	4to
NUMERO DE SESIONES	5	NUMERO DE HORAS	8 horas y 30 minutos
NUMERO DE ESTUDIANTES	22	Hombres: 16	Mujeres: 6
DOCENTE	Docente grado cuarto		
APOYO	Elizabeth Osorio Valencia		

PLANIFICACIÓN

COMPETENCIAS	<i>Indagación</i> por medio de actividades como la observación directa, el planteamiento de hipótesis y la comprobación de las mismas a través de actividades que impliquen la participan directa buscando generar un aprendizaje significativo.
ESTÁNDARES	“Identifico transformaciones en mi entorno a partir de la aplicación de algunos principios físicos, químicos y biológicos que permiten el desarrollo de tecnologías” y teniendo en cuenta el eje generador de Ciencia, Tecnología y sociedad.
OBJETIVO GENERAL	Al finalizar la unidad didáctica, los estudiantes estarán en la capacidad de identificar las razones por las cuales se madura el plátano a través de actividades que incluyen el conocimiento sobre el plátano mismo y los factores que influyen en su proceso de maduración.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<ul style="list-style-type: none">-Observar el plátano y su proceso de maduración en el hábitat mismo.-Identificar la mata de plátano y sus partes-Describir el proceso de maduración del plátano-Identificar los factores que influyen en la maduración del plátano.-Comparar la maduración del plátano dependiendo de los factores que influyan en ella.-Registrar observaciones, datos y resultados de manera detallada.

INDICADORES DE DESEMPEÑO	<ul style="list-style-type: none"> -Observa la mata de plátano en su lugar de crecimiento -Observa el proceso de maduración del plátano en su entorno real y en el experimento -Describe el proceso de maduración del plátano -Identifica los factores que influyen en el proceso de maduración del plátano -Compara la maduración del plátano teniendo en cuenta los factores que influyeron en la misma -Registra observaciones, datos y resultados de manera detallada. -Comparte saberes en grupos de trabajo. -Realiza un experimento donde represente la maduración del plátano. -Formula hipótesis sobre los aspectos positivos y negativos de la maduración del plátano según los factores que influyen en la misma.
SESIONES	<ol style="list-style-type: none"> 1. Indagación sobre los conceptos previos acerca del plátano, su cultivo y su proceso de maduración. 2. Introducción de nuevos conceptos sobre el plátano, su procedencia (mata de plátano y sus partes) 3. Introducción de nuevos conceptos sobre el proceso de maduración del plátano. 4. Estructuración y síntesis sobre el proceso de maduración del plátano. 5. 5. Aplicación y transferencia de los conocimientos adquiridos.

DESARROLLO DE LA UNIDAD

SESION N°1

OBJETIVO DE APRENDIZAJE	Identificar los conocimientos previos que se tienen acerca del plátano, su plantación, su proceso de maduración y las causas de la misma por medio de la resolución de algunas preguntas formuladas en forma de evaluación que servirán como punto de partida para el proceso de aprendizaje.				
INDICADORES DE DESEMPEÑO	<ul style="list-style-type: none"> -Identificar la mata de plátano y sus partes. -Describir el proceso de maduración del plátano. -Identificar los factores que influyen en la maduración del plátano. -Comparte saberes en grupos de trabajo. 				
DURACIÓN	1 hora y 30 minutos				
ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO	De manera individual.				
FECHA	ACTIVIDAD	DESEMPEÑO DEL PROFESOR	DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE	TIEMPO	MATERIALES
8/marzo/2016	Establecimiento de normas	<p>El docente saluda a los estudiantes y comenta a los mismos que durante las siguientes semanas se van a dedicar a aprender acerca del plátano, pero que para ello deben establecer una serie de normas con las cuales el salón puede trabajar en armonía.</p> <p>Para ello, en conjunto docente y estudiantes establecen una serie de normas de convivencia que serán escritas en octavos de cartulina y expuestas en la pared del salón con tal de que estén visibles a su cumplimiento.</p>	<p>Responde al saludo del docente prestando atención a sus comentarios.</p> <p>Después participa con opiniones acerca de las normas que se deben cumplir para el desarrollo armónico de las clases.</p>	15 minutos	Pliego de cartulina.
	Evaluación diagnóstica	<p>Cuando se hayan planteado las normas, la docente pide a los estudiantes que se organicen de manera individual debido a que se va a realizar una prueba diagnóstica donde cada uno, con base en lo que sepa, va a responder.</p>	<p>Cada estudiante responde a la evaluación diagnóstica con base en sus conocimientos previos acerca del plátano, sus características, su plantación y su proceso de maduración.</p>	45 minutos	Pruebas diagnósticas (anexo 1)
		<p>La docente comenta que para la ejecución de la prueba tienen 45 minutos y señala en el tablero un reloj dibujado que irá marcando el tiempo que llevan realizando la prueba.</p> <p>Se reparte a cada estudiante la prueba respectiva y durante su ejecución el docente está pendiente de que cada uno esté respondiendo su propia evaluación.</p>			

	<p>Predicciones grupales</p>	<p>tienen 45 minutos y señala en el tablero un reloj dibujado que irá marcando el tiempo que llevan realizando la prueba. Se reparte a cada estudiante la prueba respectiva y durante su ejecución el docente está pendiente de que cada uno esté respondiendo su propia evaluación.</p> <p>Una vez todos los estudiantes hayan completado su prueba diagnóstica, la docente pide que cada uno saque su cuaderno de ciencias naturales y en el tablero realiza un cuadro donde dice en la primera columna "Lo que se antes de" y en la otra columna "Lo que se después de"; indica que solamente van a llenar la primera columna y responden a la pregunta ¿Por qué se madura el plátano? Se da un tiempo prudente para que los estudiantes respondan dicha pregunta y luego se procede a realizar una socialización entre todo el grupo de las respuestas para que entre todos se realice un consenso de lo que creen ellos del porqué se madura el plátano. La docente pide a los estudiantes que escriban las conclusiones a las que se llegaron ya que al final del proceso retomaran lo dicho en ese momento a ver si es cierto lo que dijeron, o les faltaba saber más.</p>	<p>En el cuaderno de ciencias naturales, copia el cuadro descrito en el tablero por la docente y responde a la pregunta planteada allí teniendo en cuenta, conocimientos previos o ideas que se tengan del tema. Además de ello socializa con sus compañeros sus respuestas y saca provecho de las respuestas de los demás.</p>	<p>25 minutos</p>	<p>Cuaderno de ciencias naturales, marcadores</p>
	<p>Cierre</p>	<p>Para finalizar la clase, la docente pide que en todas las clases recuerden aquello que respondieron en el día y vean cómo van mejorando su respuesta. Además de ello, se invita a los estudiantes a comentar sobre la pregunta de la prueba diagnóstica que más les haya causado dificultad y con ello realiza una pequeña socialización donde entre todos se compartan las posiciones o conocimientos que se tengan de la misma pregunta. Se pregunta a los estudiantes sobre las expectativas del desarrollo de la unidad y se da por terminada la clase.</p>	<p>Recuerda y comparte la pregunta que más le causo dificultad en la ejecución de la prueba diagnóstica.</p>	<p>5 minutos</p>	

SESION N°2

OBJETIVO DE APRENDIZAJE	Reconocer la mata de plátano y sus partes por medio de actividades de observación directa y práctica evaluativa que les permitirán entender el proceso de maduración del plátano.				
INDICADORES DE DESEMPEÑO	<ul style="list-style-type: none"> - Observa la mata de plátano en su lugar de crecimiento -Identifica la mata de plátano y sus partes. -Registra observaciones, datos y resultados de manera detallada. -Comparte saberes en grupos de trabajo. -Relaciona cada nombre de la parte de la mata de plátano con la parte misma 				
DURACIÓN	1 hora y 35 minutos				
ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO	De manera individual; grupal para la salida de campo y en los grupos de cuatro estudiantes para actividad evaluativa.				
FECHA	ACTIVIDAD	DESEMPEÑO DEL PROFESOR	DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE	TIEMPO	MATERIALES
15/marzo /2016	Indagación de conceptos previos	La docente inicia la clase recordando con los estudiantes los temas tratados en la clase previa; para ello, pregunta ¿Qué es lo que vamos a realizar en esta unidad? ¿Qué sabemos acerca del plátano? ¿A qué normas llegamos como acuerdo la clase anterior?	Responde a las preguntas planteadas por la docente teniendo en cuenta lo que se vivió la clase anterior.	5 minutos	
	Encuadre	Después de ello, les comenta a los estudiantes que van a responder a la pregunta ¿Cómo es la mata de plátano y cuáles son sus partes? Y que ello lo van a hacer a partir de una salida de campo y al regreso de ella deberán plasmar sus saberes en un juego evaluativo.	Escucha con atención a la docente.	5 minutos	

Salida de campo	<p>Una vez puestas las indicaciones en común, la docente reparte a cada estudiante una guía de observador y comenta que al salir a realizar la observación ellos deberán tener en cuenta dichos ítems y resolver lo que allí se plantea. En la salida de campo la docente es un acompañante y guía que da ciertas pistas de donde y que observar o cómo resolver lo que se plantea en la guía de observación.</p> <p>En cierto momento, la docente reúne a todos los estudiantes en torno a una mata de plátano y va señalando y nombrando las partes de la misma desde la raíz hasta la el racimo e indica en esta parte a los estudiantes que deben estar muy pendientes de lo que ella dice ya que con ello se trabajará el juego evaluativo.</p> <p>Al regreso de la salida de campo la docente realiza algunas preguntas como ¿Qué tal les pareció la experiencia? ¿Sabían tanto del plátano? ¿Lo habían visto tan de cerca?</p>	<p>Realiza la salida de campo planteada teniendo en cuenta la ficha para la toma de apuntes mientras observa detalladamente lo que se encuentra sobre las matas de plátano.</p> <p>Presta atención a la explicación de la docente y toma los apuntes necesarios.</p> <p>Responde a las preguntas planteadas por la docente.</p>	45 minutos	Ficha (ANEXO 2), cuaderno de ciencias naturales.
Juego evaluativo	<p>Una vez se esté en el salón de clases, la docente pide a los estudiantes que se organicen por grupos de trabajo de 4 estudiantes, y relata las labores que deberá cumplir cada estudiante en el grupo (uno el director, otro el secretario, otro el encargado de materiales y el vocero.) cuando todos estén organizados reparte un pliego de cartulina y otros pequeños pedazos de la misma en cada pliego de cartulina estará dibujada una mata de plátano</p>	<p>Se organiza en los grupos de trabajo correspondientes, asumiendo un rol activo en el mismo.</p> <p>Junto a sus compañeros completa el juego evaluativo en el menor tiempo posible; si termina rápido ayuda a sus demás compañeros en el proceso.</p>	20 minutos	Dibujos de la mata de plátano, y los nombres de

	<p>y en los pedazos aparte, los nombres de las partes de la mata de plátano. Se explica entonces, que de acuerdo a lo atendido en la salida de campo, ellos deberán asignar a cada parte de la mata de plátano uno de los nombres en el menor tiempo posible. Esta actividad le servirá a la docente para evaluar la atención prestada por parte de los estudiantes durante la salida de campo y el trabajo en equipo.</p>			Cada parte de la mata de plátano en cartulinas.
Socialización	<p>A medida que los grupos vayan terminando, la docente les indicará a los primeros que le ayuden a los demás si se van sintiendo muy quedados.</p> <p>Luego se pondrá una de las cartulinas con el dibujo en el tablero y entre todos recordaran (esta vez sin los nombres dados) los nombres de cada parte de la mata de plátano y a medida que los estudiantes los irán diciendo la docente los va escribiendo. Y al final pide a los estudiantes que realicen este mismo dibujo en su cuaderno de ciencias naturales asignándole el nombre correspondiente a cada parte.</p>	Ayuda a completar el trabajo de manera grupal y lo plasma en su cuaderno de ciencias naturales para que le sirva de evidencia en su proceso de formación.	10 minutos	Cuaderno de ciencias naturales.
Cierre	<p>Para finalizar la clase, la docente realiza algunas preguntas a los estudiantes como ¿Qué observaron en la salida de campo? ¿Les pareció que aprendieron con ella? ¿Cuáles son algunas partes de la mata de plátano? Se pregunta si se tienen dudas de los temas vistos durante la clase y se da por terminada la clase.</p>	Responde a las preguntas de la docente y plantea sus problemáticas o preguntas.	5 minutos	

SESIÓN N°3

OBJETIVO GENERAL	Reconocer el proceso y los factores que influyen en la maduración del plátano haciendo uso de actividades vivenciales como el experimento y la investigación.				
INDICADORES DE DESEMPEÑO	<ul style="list-style-type: none"> -Observa el proceso de maduración del plátano en su entorno real y en el experimento -Describe el proceso de maduración del plátano -Organiza jerárquicamente el plátano en su proceso de maduración. -Identifica los factores que influyen en el proceso de maduración del plátano -Realiza un experimento donde represente la maduración del plátano. -Registra observaciones, datos y resultados de manera detallada. 				
DURACION	2 horas				
ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO	De manera individual; todo el grupo para la salida de campo y en los grupos de trabajo para el experimento.				
FECHA	ACTIVIDAD	DESEMPEÑO DEL PROFESOR	DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE	TIEMPO	MATERIALES

29/marzo/2016	Indagación de conceptos previos	Para dar inicio a la clase la docente realiza algunas preguntas entorno a la clase anterior como ¿Dónde se hizo la visita de campo? ¿Qué se observó en ella? ¿Cuáles son las partes de la mata de plátano? ¿Qué actividades realizamos? Con el fin de contextualizar la clase; además, añade la siguiente pregunta esperando que los estudiantes hagan predicciones de ella ¿Cómo creen que se madura el plátano?	Responde con base en los saberes previos y haciendo predicciones las preguntas planteadas por la docente a cerca de la clase anterior y lo que creen.	5 minutos	
	Encuadre	Se continua la clase con la presentación por parte de la docente de las temáticas que se van a desarrollar en el día e indicando a los estudiantes que se va a resolver la pregunta ¿Cómo y por qué pasa el plátano de verde a amarillo?, se menciona que la respuesta a esta pregunta la irán dando por medio de diferentes actividades como la salida de campo, la organización de unas imágenes, la vista de un video, la experimentación, y una pequeña autoevaluación.	Escucha con atención las indicaciones de la docente.	5 minutos	

Secuencia del proceso de maduración y autoevaluación	<p>Se pide a los estudiantes que se organicen de manera individual y se reparte una ficha de autoevaluación donde cada uno irá evaluando su proceso hasta el momento y una serie de imágenes con las fotos de unos plátanos desde el verde hasta el amarillo con manchas negras, con el fin de que los estudiantes lo organicen tal cual ellos creen que va ese proceso de maduración.</p> <p>La docente comenta lo que se debe hacer, y realiza un proceso de acompañamiento por si algún estudiante presenta una pregunta al resolver la tarea.</p>	<p>Desarrolla la autoevaluación con base en el proceso que lleva a cabo hasta el momento y los aprendizajes adquiridos.</p> <p>A parte de ello, organiza las imágenes dadas según crea que se desarrolla el proceso de maduración del plátano pegándolo en la hoja de autoevaluación.</p>	20 minutos	Ficha de autoevaluación (anexo 3), imágenes del plátano.
Socialización	<p>Una vez todos los estudiantes hayan culminado la tarea anterior, la docente se dispone a preguntar quién quiere compartir su trabajo y explicar por qué lo organizó de tal manera.</p>	<p>Comparte la secuenciación que hizo del proceso de maduración del plátano.</p>	5 minutos	
Observación del video	<p>Cuando los estudiantes hayan socializado su secuenciación, la docente pide que se organicen de tal manera que todos puedan observar el video que se va a presentar; en este estará explicado el proceso que</p>	<p>Observa el video atentamente y toma los apuntes necesarios y pertinentes</p>	10 minutos	Cuaderno de ciencias naturales y Video

	<p>Vive el plátano en su proceso de maduración. Por lo tanto sugiere la toma de apuntes del mismo, ya que les servirá para una actividad que llevarán a cabo después.</p> <p>Durante el video la docente realiza preguntas para rectificar la atención que están poniendo los estudiantes como ¿Cuál es el gas que contiene el plátano? ¿Cambios de que tipo son los que vive el plátano?</p> <p>Al finalizar el mismo la docente pide que rectifique con los apuntes que se tomaron, la secuenciación que hicieron previamente y descubran si el proceso que ellos hicieron corresponde al mismo que se plantea desde el video, y si no es así, que lo corrijan.</p>			<p>https://www.youtube.com/watch?v=zqmq-KVJCKI</p>
Salida de campo	<p>Para poner en práctica lo anteriormente visto, la docente invita a los estudiantes a realizar una salida de campo para identificar en que momento del proceso de maduración se encuentran los plátanos que observaron la clase anterior. Para ello, entrega a cada estudiante una rejilla donde estarán explicitados los ítems a observar para que se puedan guiar mejor y ver lo que en realidad les servirá.</p> <p>En el proceso de observación la docente preguntará a uno que otro estudiante sobre lo que está observando y resolviendo las dudas que se presenten.</p>	<p>Corrige la secuenciación hecha previamente sobre el proceso de maduración.</p> <p>Realiza la observación directa a la mata de plátano en la salida de campo y completa la ficha dada por la docente según lo que se esté observando.</p>	20 minutos	Rejilla de observación (anexo 4)
Escrito de Evaluación	<p>Al regreso de la salida de campo, la docente pide a cada estudiante que en la hoja, detrás de la rejilla de evaluación, describan ellos como creen que sucede el proceso de maduración del plátano y el porqué de este.</p> <p>Esta actividad servirá de evaluación para la docente.</p>	<p>Escribe sobre el porqué del proceso de maduración y el como del mismo según lo visto en el video y lo observado en la salida de campo.</p> <p>Escucha con atención las indicaciones de la docente.</p>	10 minutos	4 plátanos verdes para

	La docente recibe las rejillas evaluativas, y comenta a los estudiantes que para ver el proceso como tal de manera más directa se realizará un experimento donde ellos serán los encargados de cosechar los plátanos.	Se ubica en los grupos de trabajo recibiendo las pautas para la realización del experimento. Ejecuta las actividades requeridas para llevar a cabo el proceso de experimentación.	cada grupo, bolsas de plástico, cajas de cartón, etileno
--	---	---	--

	Se pide entonces a los estudiantes que se organicen en grupos de trabajo, de acuerdo al número de estudiantes del salón, 3 grupos harán el experimento con la maduración inducida por el etileno, y otros dos			
--	---	--	--	--

	Cierre	<p>Realizarán la maduración en su proceso normal, sin aplicar nada al plátano. Se explica entonces que ellos deberán realizar observaciones diarias al experimento después de haber realizado el proceso adecuado para cada grupo de plátanos, resaltando los cambios de color, de tamaño, de textura, de olor en los plátanos según la maduración.</p> <p>Una vez organizados los grupos de trabajo se reparten los materiales requeridos y se realiza la organización del experimento en los lugares donde se va a llevar a cabo teniendo en cuenta la temperatura y el nivel de luz, y la cantidad de etileno que se debe aplicar a los otros plátanos.</p> <p>Con la terminación de la primera parte del experimento, la docente empieza a culminar la clase realizando preguntas como ¿Qué actividades se realizaron en el día? ¿Cómo es el proceso de maduración del plátano? ¿Qué se pudo observar en la salida de campo? Y con la participación de los estudiantes se da por culminada la clase.</p>	<p>Responde a las preguntas planteadas por la docente de acuerdo a lo vivido y aprendido durante la clase.</p>	5 minutos	
--	--------	--	--	-----------	--

SESION N°4	
OBJETIVO DE APRENDIZAJE	Organizar los conocimientos adquiridos por medio de actividades de síntesis donde se plantee el proceso de maduración del plátano.
INDICADORES DE DESEMPEÑO	<ul style="list-style-type: none"> -Describe el proceso de maduración del plátano -Identifica los factores que influyen en el proceso de maduración del plátano -Compara la maduración del plátano teniendo en cuenta los factores que influyeron en la misma -Comparte saberes en grupos de trabajo. -Realiza un experimento donde represente la maduración del plátano. -Escribe acerca de la mata de plátano y sus partes. -Realiza el dibujo de la mata de plátano
DURACIÓN	1 hora y 30 minutos
ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO	De manera individual y grupal para la exposición respectiva del experimento.

FECHA	ACTIVIDAD	DESEMPEÑO DEL PROFESOR	DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE	TIEMPO	MATERIALES
-------	-----------	------------------------	--------------------------	--------	------------

5/abril/2016	Indagación de conceptos previos	Se da inicio a la clase recordando las actividades realizadas la clase anterior y la enumeración de los temas vistos hasta el momento.	Responde según el trabajo realizado en las clases anteriores los planteamientos de la docente.	10 minutos	
	Encuadre	A partir de ello, la docente le comenta a los estudiantes que en el día se llegará a las conclusiones del proceso de maduración del plátano por medio de actividades como la exposición de la observación del experimento, la escritura de un texto donde plantearan todo lo que saben sobre el plátano y una evaluación grupal.	Escucha atento las indicaciones del docente		
	Exposición del experimento	A continuación la docente pide que cada grupo haga una pequeña exposición como recuento de lo observado con el experimento de manera detallada. Durante el proceso la docente cumple el papel de moderadora y va escribiendo en el tablero ciertos puntos clave de las exposiciones.	Expone según el grupo que le corresponda lo evidenciado en los días anteriores con el experimento realizado	20 minutos	Observaciones del experimento.
	Realización del cuadro comparativo	<p>Cuando todos los estudiantes hayan realizado su exposición y la docente haya terminado de escribir los puntos clave en el tablero, la docente da la siguiente consigna: "se van a realizar unos informes para anexar en la biblioteca de la institución", entonces explica que cada uno teniendo en cuenta lo aprendido va a realizar unas fichas que servirán como informe acerca del proceso de maduración del plátano, que a medida de la jornada van a ir complementando dicho trabajo que servirá como proceso de evaluación.</p> <p>Se sugiere entonces a los estudiantes realizar un cuadro comparativo donde se plasme en una columna la maduración sin implementar gases u otras cosas, y la maduración del plátano añadiéndole la bolsa y el etileno. Pone en claro que deben explicitar muy bien todos los detalles, de cómo se da, cuánto dura, como se pone el plátano, a qué condiciones está expuesto, entre otras cosas que sientan necesarias para añadir y que cualquier persona pueda entender y teniendo en cuenta las exposiciones anteriores y lo vivido.</p>	Con base en las exposiciones de los compañeros y lo vivido con el experimento, cada uno realiza un cuadro comparativo de los dos procesos de maduración del plátano teniendo en cuenta que este será parte del informe que servirá como evaluación y será entregado a la biblioteca de la institución.	15 minutos	Apuntes.

	Escrito del proceso de maduración.	La docente informa que este trabajo que están realizando servirá como evaluación, por lo tanto deben realizar un proceso muy completo, entonces pide que en otra hoja realicen un escrito donde plasmen el paso a paso explícito del proceso de maduración. Explica que deben tener en cuenta tanto el video que vieron, lo que observaron al aire libre y lo que hicieron con el experimento y escribir de tal manera que otra persona pueda leer y entender cómo se va dando ese proceso de maduración, porque se da y que factores influyen en él.	De acuerdo a lo aprendido en la clase, realiza un escrito donde redacta como se da el proceso de maduración del plátano, cuáles son las razones para que este se dé, y que factores influyen en él.	15 minutos	Apuntes.
	Dibujo de la mata de plátano ubicando las partes.	A continuación se les comenta entonces a los estudiantes que deberán hacer un dibujo de una mata de plátano indicando en ella sus partes, así como lo observaron al aire libre y relacionaron en el primer trabajo. Se menciona que deben tener en cuenta la estética ya que estos informes son para presentar.	Dibuja una mata de plátano señalando en ella las partes y teniendo en cuenta lo que ha observado y realizado en las clases previas.	15 minutos	Apuntes.
	Coevaluación	Con el término de las actividades de todos los estudiantes, la docente pide que entreguen lo realizado hasta el momento y se organicen en los grupos de trabajo para realizar una coevaluación, para ello, se le da a cada grupo una ficha donde se tendrán en cuenta las actitudes y los conocimientos de los integrantes del grupo. Mientras tanto, la docente estará poniendo atención al trabajo y resolviendo dudas.	En el grupo de trabajo se encarga de resolver la coevaluación poniendo en práctica sus saberes y evaluando el de los demás.	10 minutos	Ficha de coevaluación Anexo 5
	Cierre	Cuando todos los grupos hayan terminado se realizan algunas preguntas como ¿Qué les pareció la actividad del experimento? ¿Qué factores influyen para que el plátano se madure? ¿las actividades que se han propuesto en la clase los han hecho aprender? Entre otras que puedan surgir en el momento, y se da por terminada la clase.	Responde a las preguntas planteadas por la docente para terminar la clase.		

SESION N°5					
OBJETIVO DE APRENDIZAJE	Sintetizar los conocimientos adquiridos durante las diferentes sesiones en una actividad que puede ser compartida para que toda la institución conozca el trabajo realizado.				
INDICADORES DE DESEMPEÑO	<ul style="list-style-type: none"> -Describe el proceso de maduración del plátano -Identifica los factores que influyen en el proceso de maduración del plátano -Comparte saberes en grupos de trabajo. -Describe el proceso de maduración del plátano -Formula hipótesis sobre los aspectos positivos y negativos de la maduración del plátano según los factores que influyen en la misma. 				
DURACIÓN	1 hora y 30 minutos				
ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO	Por los grupos de trabajo.				
FECHA	ACTIVIDAD	DESEMPEÑO DEL PROFESOR	DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE	TIEMPO	MATERIALES

12/abril/2016	Indagación de conceptos previos	Se inicia la clase recordando las actividades que se han realizado en las clases anteriores y preguntándoles a los estudiantes si aún presentan dificultades para reconocer el proceso de maduración del plátano. Además de ello, entrega a cada uno el informe realizado la clase anterior.	Responde a las preguntas de la docente.	5 minutos	Escritos previos
	Encuadre	Además de ello, comenta a los estudiantes que deberán realizarle una portada al informe para poder ser entregado y que van a realizar una exposición en los grupos de trabajo a los otros salones de la institución donde van a contar como se da el proceso de maduración del plátano, los factores que influyen en él y las actividades que se realizaron para reconocer esto.	Escucha atentamente las indicaciones de la docente.		
	Portada del informe	Se da un tiempo considerable para que cada estudiante realice la portada de su trabajo, mientras tanto la docente acompaña a los estudiantes dándole sugerencias o resolviendo dudas.	Utiliza su creatividad para diseñar una portada para complementar su informe.	15 minutos	Colores, marcadores.
	Exposiciones en el colegio	Con todos los informes terminados y con portada, la docente les dice a los estudiantes que en los grupos de trabajo irá cada uno a diferente salón para comentarle a los demás compañeros de la institución como se da el proceso de maduración del plátano, los factores que influyen en él y las actividades que se realizaron para reconocer esto. La docente acompaña este proceso indicando a cada grupo el salón donde debe entrar y pidiendo el permiso con el docente correspondiente. Allí la docente permite que los estudiantes muestren el informe, para que los demás estudiantes se puedan documentar.	Junto con sus compañeros de grupo realiza exposiciones en los diferentes salones de la institución con el fin de comentarle a los demás compañeros sobre el proceso de maduración del plátano.	50 minutos	Informes terminados
	Socialización	Al regreso de las exposiciones, se entablará una socialización donde los estudiantes presentaran sus sentimientos frente a las exposiciones, y los saberes que tienen; la docente ambientará la socialización con preguntas como ¿creen que lo que saben es suficiente?	Se comentan las experiencias que se tuvieron en las exposiciones y se responde a las preguntas que la docente pone como ejemplo.	15 minutos	

		<p>¿Se sentían preparados en las exposiciones? ¿Las demás personas les entendieron?</p> <p>Cuando se realice el proceso de socialización, la docente les pregunta a los estudiantes si creen que aplicarle cosas al plátano para que se madure cause daños, o que posibles efectos creen ellos que podría tener. Con ello también se da un proceso de socialización con el fin de lograr que los estudiantes argumenten un poco.</p> <p>Con la socialización realizada, la docente invita a los estudiantes a llevar los informes a guardar en la biblioteca y con este proceso da por terminada la clase.</p>	<p>Argumenta y reflexiona la respuesta que la docente plantea en la socialización.</p> <p>Llevan a la biblioteca cada informe.</p>		
--	--	--	--	--	--

ANEXOS:

“LA MADURACIÓN DEL PLÁTANO”

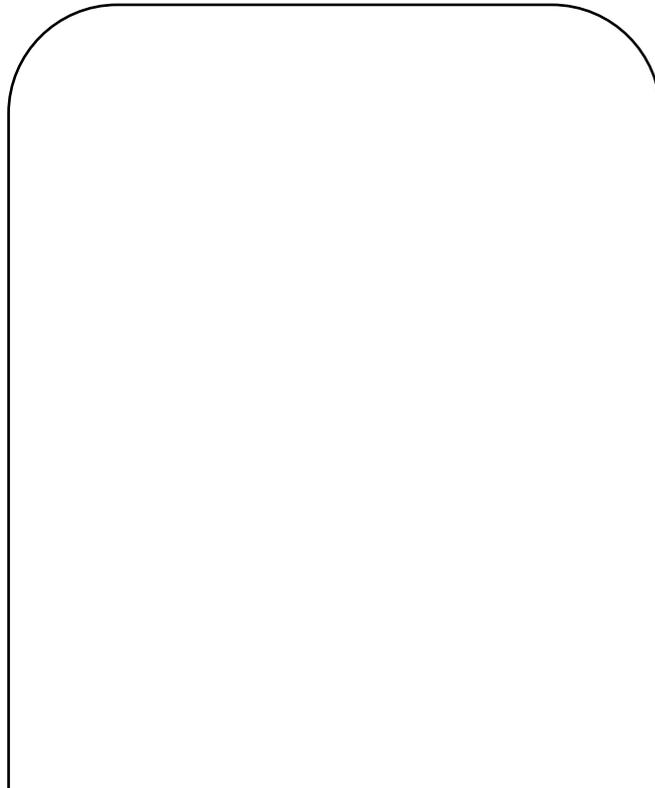
EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

NOMBRE:

FECHA:

1. ¿Qué sabe del plátano?

2. Dibuje la mata de plátano y nombre sus partes.



“LA MADURACIÓN DEL PLÁTANO”

FICHA DE OBSERVACIÓN (SALIDA DE CAMPO MATA DE PLÁTANO)

NOMBRE:

FECHA:

<i>Lo que debes observar</i>	<i>Lo que ves</i>
DEL ENTORNO	
El clima que está haciendo	

El cultivo es grande o pequeño	
La tierra es de qué color	
La tierra esta mojada o seca	
Llueve mucho o poco en el sector	
El sol es fuerte o casi no hay sol	
Hay oscuridad o luz en los cultivos	
DE LA MATA DE PLÁTANO	
Están pegadas unas de otras	
Son altas o bajas	
Tienen muchas o pocas hojas	
Qué color tiene el “tallo”	
Tiene frutos, de qué color	
Tiene flor, de qué color	
El “tallo” es delgado o grueso	
El plátano está libre o tiene algo	
De qué color son las hojas	

“LA MADURACIÓN DE PLÁTANO”

FICHA DE AUTOEVALUACIÓN

NOMBRE:

FECHA:

<i>Aspectos</i>	<i>Muy bien</i>	<i>Bien</i>	<i>Tengo que mejorar</i>
Conozco y nombro las partes de la mata de plátano			
Pongo a prueba mis conocimientos sin temor al error			
Aprovecho las salidas de campo para observar y aprender			
Comparte mis saberes con mis compañeros			
Participo en las clases de manera activa			
Me intereso por la realización de las actividades			
Respondo y realizo preguntas adecuadas al tema			

“LA MADURACIÓN DEL PLÁTANO”

FICHA DE OBSERVACIÓN (SALIDA DE CAMPO El proceso de maduración)

NOMBRE:

FECHA:

<i>Lo que debes observar</i>	<i>Lo que ves</i>
De qué color está el plátano	
En todas las matas está del mismo color	
El plátano está suelto o tiene algo que lo cubre	
Los frutos tienen algún color	
Se han caído algunos plátanos	
Los plátanos son grandes o pequeños	
Las hojas de la mata se han caído	
Los frutos todavía están	
La mata se ve igual que en la primera observación	

“LA MADURACIÓN DEL PLÁTANO”

FICHA DE COEVALUACIÓN

NOMBRE DE LOS INTEGRANTES:

FECHA:

<i>Lo que se tiene en cuenta</i>	<i>Estudiante A</i>	<i>Estudiante B</i>	<i>Estudiante C</i>	<i>Estudiante D</i>	<i>Sugerencias</i>
Las partes de la mata de plátano son:					

El proceso de maduración se da por:					
Los factores que influyen en el proceso de maduración son:					
Comparto sin pena mis conocimientos					

FICHA PARA REVISAR LOS ESCRITOS

ESTUDIANTE:

<i>Desempeño superior</i>	x	<i>Desempeño básico</i>	x	<i>Desempeño bajo</i>	x
Dibuja la mata de plátano y escribe todos los nombres de las partes		Dibuja la mata de plátano y escribe de 3 a 5 nombres de las partes		Dibuja la mata de plátano y escribe de 1 a 2 nombres de las partes de la misma	
Describe todo el proceso de maduración del plátano paso por paso		Describe el proceso de maduración del plátano omitiendo la secuenciación.		Describe algunas partes en el proceso de maduración sin orden alguno.	

Explica todas las razones por las cuales se madura el plátano	Explica 2 razones por las cuales se madura el plátano	Explica 1 razón por la cual se madura el plátano
Nombra todos los factores que influyen en la maduración.	Nombra 2 factores que influyen en la maduración	Nombra solo el factor que le correspondió en la maduración.
Compara los dos procesos de maduración teniendo en cuenta todos los ítems	Compara los dos procesos de maduración sin tener en cuenta todas los ítems	Compara los dos procesos de maduración haciendo énfasis en un solo proceso.
Escribe utilizando términos propios del tema	Escribe mezclando términos del tema y jerga del común	Escribe utilizando jerga común del diario vivir.

BIBLIOGRAFIA

<http://cultivodeplatano.com/2011/09/23/maduracion-del-platano/>

http://www.mcahonduras.hn/documentos/publicacioneseda/Poscosecha/EDA_BT_Poscosecha_Platano_Maduracion_02_08.pdf

https://www.researchgate.net/publication/221719399_Identificacion_y_descripcion_de_las_etapas_de_creimiento_del_platano_Dominico_Harton_Musa_AaA

