

**ESTRATEGIAS LÚDICO PEDAGÓGICAS PARA PROMOVER EL APRENDIZAJE  
SIGNIFICATIVO DE LAS CIENCIAS NATURALES EN EL COMPONENTE  
ENTORNO VIVO DE LOS ESTUDIANTES DE TERCER GRADO EN LA  
INSTITUCION EDUCATIVA COLEGIO ORIENTAL N°26, CUCUTA**

**ELIANA FORERO MARTÍNEZ**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BUCARAMANGA  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES, HUMANIDADES Y ARTES  
MAESTRIA EN EDUCACION  
CONVENIO MEN –UNAB  
CUCUTA 2017**

**ESTRATEGIAS LÚDICO PEDAGÓGICAS PARA PROMOVER EL APRENDIZAJE  
SIGNIFICATIVO DE LAS CIENCIAS NATURALES EN EL COMPONENTE  
ENTORNO VIVO DE LOS ESTUDIANTES DE TERCER GRADO EN LA  
INSTITUCION EDUCATIVA COLEGIO ORIENTAL N°26, CUCUTA**

**Presentado por: ELIANA FORERO MARTÍNEZ**

**Nombre del Tutor: CLAUDIA YANETH FERNANDEZ**

**CUCUTA, 2017**

## Dedicatoria

Dedico este trabajo a:

Dios, por regalarme la oportunidad de llegar a esta etapa de mi vida, por su infinito amor y misericordia en el alcance del logro esperado.

Mis padres, quienes me brindan su apoyo incondicional, me aconsejan y demuestran un espíritu de lucha y esfuerzo lograron forjar en mí un ser con valores, principios y amor.

Mis hermanas Astrid, Elizabeth y Leidy quienes me animaron brindándome el apoyo necesario para continuar con cada proyecto de mi vida y demostrando que los sueños se logran con esfuerzo y sacrificio.

Mi hija Valery Sofía, quien es el motor de mi vida, que con su comprensión logró entender que su madre cambio los juegos por la responsabilidad del trabajo, para ser un ejemplo a seguir en su vida.

## **Agradecimientos**

Agradezco a Dios, por permitirme vivir, darme la salud, las fuerzas para seguir adelante, cumplir este sueño tan anhelado y por la oportunidad de profesionalizarme como educadora.

Agradezco a mis padres por el apoyo, por inculcar en mí la formación académica y espiritual.

A mi hermana Astrid y Elizabeth, quienes me motivaron, apoyaron a lo largo de este proceso y por creer en mí.

A mi hija Valery Sofía, quien a su corta edad ha luchado conmigo esta y otras batallas de la vida.

Al Ministerio de Educación Nacional, a los docentes de la UNAB y la institución educativa Oriental 26 por brindarme el espacio para continuar mis estudios, a todos aquellos que participaron directamente e indirectamente en la culminación de este proyecto. Gracias a todos....

## Índice

Capítulo 1. Contextualización de la Investigación.....	1
1.1 Descripción del problema.....	1
1.1 Formulación del problema .....	4
1.1.1 Pregunta principal de investigación .....	4
1.2 Objetivos .....	5
1.2.1 Objetivo general .....	5
1.2.2. Objetivos específicos.....	5
1.3. Justificación.....	6
1.4 Contextualización de la Institución .....	8
Capítulo 2. Marco Referencial .....	11
2.1 Antecedentes de la investigación.....	11
2.1.1 Internacionales .....	11
2.1.2 Antecedentes Nacionales.....	14
2.1.3 Antecedente Local.....	18
2.2. Marco Teórico .....	18
2.2.1 Enseñanza y naturaleza de las ciencias naturales.....	19
2.2.2 Las Ciencias Naturales en nuevos ambientes educativos.....	23
2.2.3 Las prácticas de aprendizaje como ámbito de mediación .....	25
2.2.4 La Comprensión en las Ciencias Naturales.....	29
2.2.5 Los estándares de ciencias naturales. ....	31
2.2.6 La Lúdica en la Enseñanza.....	33
2.2.7. Teoría del aprendizaje significativo. ....	35
2.3. Marco Legal .....	39

Capítulo 3. Diseño Metodológico .....	41
3.1 Tipo de Investigación .....	41
3.2 Proceso de la Investigación .....	42
3.3 Población y Muestra.....	43
3.3.1 Población.....	43
3.3.2 Muestra.....	44
3.4 Instrumentos para la recolección de la información.....	44
3.4.1 Pruebas Saber, Pruebas externas y Notas de Clases: .....	44
3.4.2 Observación Participante.....	45
3.4.3 Diario Pedagógico .....	45
3.4.4. Categorías y Subcategorías .....	46
3.5 Validación de los instrumentos .....	47
3.6 Resultados y Discusión.....	47
3.6.1 Diagnostico (niveles iniciales de desempeño). .....	48
3.6.2 Diseño e Implementación.....	51
3.6.3 Discusión.....	58
3.7 Principios éticos .....	60
Capítulo 4. Propuesta pedagógica .....	61
4.1. Introducción .....	61
4.2 Objetivo.....	63
4.3 Estándares básicos de competencias .....	64
4.4 Indicadores de desempeño .....	64
4.5 Recursos y materiales.....	65
4.6 Contenidos.....	65
4.6.1 Temática 1: Reinos de la Naturaleza.....	66

4.6.2 Temática 2: Reino Vegetal.....	67
4.6.3 Temática 3: El Reino Animal.....	67
4.7 Metodología .....	69
5. Conclusiones .....	72
6. Recomendaciones.....	75
Referencias .....	76
Anexos.....	81

**Índice de Tablas**

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Instancias de aprendizaje D. Prieto Castillo	26
Tabla 2. Tipos de Prácticas de aprendizaje D. Prieto Castillo	27
Tabla 3. Ejes básicos del aprendizaje en Ciencias Naturales	31
Tabla 4. Componente Entorno Vivo	32

## Índice de Figuras

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Institución Educativa	10

## Resumen

El presente trabajo describe el proceso seguido por los alumnos de tercer grado de la Institución Educativa Oriental 26, para lograr un aprendizaje significativo de las ciencias naturales a partir de la utilización de estrategias lúdico pedagógico. La investigación se ejecutó bajo el método de investigación acción participación orientado por procesos cualitativos, en el cual se aplicaron una serie de actividades didácticas utilizando la lectura, el juego y las Tic bajo procesos motivacionales y cognitivos atendiendo al objetivo de desarrollar un conocimiento científico básico en el que se privilegió el razonamiento lógico, la argumentación escrita y oral, la experimentación, el uso de la información científica y la apropiación del lenguaje duro de la ciencia y la tecnología.

Para alcanzar lo previsto, el aprendizaje significativo de Ausubel y las competencias científicas según Quintanilla, sirvieron como referente teórico para lograr una aproximación a la problemática expuesta

Como resultado, los estudiantes comprendieron y asimilaron lo expuesto en clase mejorando su aprendizaje, de acuerdo a su contexto analizando situaciones reales, le dieron sentido a los nuevos conocimientos y valoraron lo aprendido como primordial y útil para su futuro académico, además les permitió asumir el error de una manera positiva y productiva, aplicable en su aprendizaje.

**Palabras Claves.** Aprendizaje significativo, competencias científicas, tecnologías, lúdica, ciencias naturales, entorno vivo.

## **Abstract**

The present work describes the process followed by the third grade students of the Oriental Educational Institution 26, to achieve a meaningful learning of the natural sciences from the use of playful pedagogical strategies. The research was carried out under the method of research action participation guided by qualitative processes, in which a series of didactic activities were applied using reading, playing and Tic under motivational and cognitive processes attending to the objective of developing a basic scientific knowledge in Which emphasized logical reasoning, written and oral argumentation, experimentation, the use of scientific information and the appropriation of the hard language of science and technology.

In order to achieve what was foreseen, the significant learning of Ausubel and scientific competences according to Quintanilla, served as a theoretical reference to achieve an approximation to the exposed problem

As a result, students understood and assimilated what was presented in class, improving their learning, according to their context, analyzing real situations, gave meaning to the new knowledge and appreciated what was learned as primordial and useful for their academic future, also allowed them to assume the Error in a positive and productive way, applicable in their learning.

**Keywords.** Significant learning, scientific competences, technologies, playful, natural sciences, living environment.

## Introducción

Partiendo de lo referido en el documento de estándares para Ciencias Naturales del Ministerio de Educación Nacional, el conocimiento científico es uno de los mayores retos contemporáneos de los docentes. Puesto que una de las metas fundamentales en la formación en ciencias es procurar que los estudiantes se aproximen progresivamente al conocimiento científico, tomando como punto de partida su conocimiento natural del mundo, y fomentando en ellos una postura crítica que responda a un proceso de análisis y de reflexión.

Teniendo en cuenta este referente, es evidente que en la actualidad la educación no solamente debe brindar a los estudiantes una serie de conocimientos en todas las áreas, para que ellos los aprendan memorísticamente, sino que se pretende que estos conocimientos sean incorporados en su estructura cognitiva, de modo que no los olvide y los utilice en la solución problemas de su entorno.

Desde esta óptica, en el presente proyecto se busca que a partir de la utilización de la lectura, el juego y las herramientas web como estrategia metodológica en el desarrollo de las clases de ciencias naturales en el entorno vivo se propicien un aprendizaje significativo de los temas vistos.

Todo esto utilizando una metodología investigación acción participación, bajo un método cualitativo lo que permitió evaluar las diferentes estrategias y acciones a ser implementadas que llevaron a la consecución de los objetivos propuestos para identificar los avances que obtuvieron los niños en cuanto al aprendizaje del entorno vivo en el área de ciencias naturales.

## **Capítulo 1. Contextualización de la Investigación**

### **1.1 Descripción del problema**

En los resultados de las Pruebas SABER correspondiente a los últimos 2 años de aplicación (2014, 2016) se evidencia, los estudiantes de la Institución Educativa Colegio Oriental #26, presentan un nivel de desempeño medio en el área de ciencias naturales. Las pruebas saber para efectos de evaluación clasifica la población evaluada en cuatro grupos, según sean los resultados obtenidos; se observa en los informes de resultados que la población estudiantil en mención se ubica mayoritariamente en los niveles mínimo y satisfactorio, dos pequeños porcentajes en los niveles de extremos mínimo y máximo de la tabla de valoración, denominados insuficientes y avanzados respectivamente.

En la institución educativa, según el PEI (Plan educativo Institucional) el marco normativo del proceso de evaluación es el SIE (Sistema Institucional de evaluación) y este establece realizar los planes de mejoramientos de las diferentes áreas, en procura de optimizar los niveles de calidad en la prestación del servicio. Al iniciar el plan de mejoramiento específico del área de Ciencias Naturales, se parte de estudiar el registro histórico de resultados alcanzados por los estudiantes en un periodo de 3 años; se observa que se repite el modelo de las evaluaciones externas en el sistema de evaluación interna, la tendencia es semejante al presentado en las pruebas externas. Tomando en cuenta la escala valorativa nacional establecida por el decreto 1290 (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2009) la mayoría de los estudiantes están ubicados en los niveles alto y básico dejando dos porcentajes residuales en los niveles de extremos: bajo y superior.

En ese mismo orden de ideas, al analizar los factores tanto de progreso como de desempeño en el reporte del índice sintético de calidad educativa (ISCE) de la institución, se nota con toda claridad que este patrón se repite tanto en los años analizados. De lo anterior podemos deducir que se marca un modelo repetitivo de no avanzar a tener mayores porcentajes en los niveles altos de las escalas valorativas tanto internas como externas.

Después de las consideraciones anteriores, es predecible que los resultados de estos estudiantes en las pruebas SABER seguirá en declive, y en las diferentes actividades académicas que afronten no tendrán las competencias suficientes y no les permitirá mejorar sus condiciones profesionales y laborales debido a la falencia en esta competencia necesaria para la vida en general.

Partiendo del hecho que la educación es un proceso en constante transformación y construcción, los docentes deben darse a la tarea de detectar las condiciones que sustentan el estancamiento en los resultados de sus estudiantes, lo que de plano los coloca en el camino de buscar herramientas de mejoramiento para dar solución eficaz al problema planteado frente al rendimiento en las pruebas saber.

Desde el área de ciencia naturales no solo se pretende mejorar los resultados de la evaluaciones, sino buscar alcanzar y cumplir con lo que enuncia la ley 115: „Las ciencias tienen el papel de aportar a la formación de seres humanos solidarios, capaces de pensar de manera autónoma, de actuar de manera propositiva y responsable en los diferentes contextos en los que se encuentran” (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 1994); siendo conscientes que el estudiante no solamente ha de tener los conocimientos del área sino más allá, tendrá que adquirir habilidades y desarrollar competencias para la vida.

El Ministerio de Educación Nacional (1998), en el texto lineamientos curriculares Ciencias Naturales y Educación Ambiental, establece entre los objetivos del área, “Desarrollar un conocimiento científico básico en el que se privilegie el razonamiento lógico, la argumentación

escrita y oral, la experimentación, el uso de la información científica y la apropiación del lenguaje duro de la ciencia y la tecnología”. Y es enfático al aseverar que para adquirir dichos conocimientos, es necesario desarrollar el pensamiento científico en los estudiantes, que incluye la capacidad de investigar, la curiosidad científica y el deseo de aprender al construir conocimientos sobre temas y problemas científicos, mejorando al tiempo la capacidad de plantearse preguntas, criticar, reflexionar, saber ubicar, relacionar, analizar y sintetizar información. Así mismo, deben aprender a construir las respuestas a esas preguntas, no solo en la práctica sino apoyado en las teorías publicadas en textos de corte científico, y de este modo permitir que se cumplan los objetivos generales de la educación básica y media, especialmente lo referido a “Desarrollar las habilidades comunicativas para leer comprender, escribir, escuchar, hablar y expresarse correctamente”. (p.92)

Por consiguiente, en el área de Ciencias Naturales el estudiante está expuesto a una gran cantidad de información, que lo adentran de acuerdo al nivel de estudio, a los conceptos, procesos y métodos científicos que lo llevaran a desempeñarse de manera idónea respecto a las ciencias, que en última instancia será tipificado como sujeto con competencias científicas. De allí que los maestros se deben cuestionar cuáles son las estrategias lúdicas pedagógicas que se deben utilizar en el aula, para que el estudiante asimile los conceptos, los interprete, los analice y aplique dentro de un contexto requerido en los diferentes procesos de evaluación.

La información del área en gran medida es científica, referencial y demostrativa, para cumplir con los requerimientos del área como eje de ciencias, para explicar fenómenos y medios, como también desarrollar la parte procedimental inherente al conocimiento de las ciencias naturales; de allí que se requiere una interpretación científica y esto sin ninguna duda se puede lograr con la utilización de herramientas lúdicas pedagógicas. Ya no se vive en los días de las memorizaciones y repetición de conceptos en el ámbito de instrucción ni en el de evaluación.

Tradicionalmente se evaluaba indagando nombre de autores de procesos, de estructuras..., actualmente en todas la áreas del saber se miden las “competencias que todo ser humano debe tener para desempeñarse exitosamente en la vida” (Quiñones C & Johnson, 2012. Pg. 9).

La gran mayoría de los docentes utilizan textos prediseñados didácticamente y el uso de lecturas complementarias para el desarrollo temático del área, a partir de lo cual realizan las actividades de aprendizaje para los estudiantes; es evidente que las guías prediseñadas en general presentan un enfoque muy tradicional que son reproducidas en el aula, ya que muestran una estructura funcional poco didáctica para estimular el aprendizaje, no tienen en cuenta las motivaciones e intereses de los estudiantes para promover el aprendizaje significativo y lograr los objetivos institucionales.

Por lo tanto, la reflexión gira en torno al análisis de las estrategias propuestas que buscan el mejoramiento del aprendizaje en el área de ciencias naturales a través de herramientas lúdicas pedagógicas frente a la construcción del conocimiento en el área.

## **1.1 Formulación del problema**

### **1.1.1 Pregunta principal de investigación**

¿Cómo promover el aprendizaje significativo de las ciencias naturales en los niños y niñas de tercer grado de la Institución Educativa Colegio Oriental N°26?

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo general**

Promover el aprendizaje significativo de las ciencias naturales a través de estrategias lúdico pedagógicas en el componente entorno vivo de los estudiantes de tercer grado en la Institución Educativa Colegio Oriental N°26, Cúcuta.

### **1.2.2. Objetivos específicos**

Determinar los niveles iniciales de desempeño en ciencias naturales componente entorno vivo en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Colegio Oriental N° 26.

Diseñar estrategias lúdicas pedagógicas que promuevan el aprendizaje significativo de las ciencias naturales componente entorno vivo en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Colegio Oriental N°26.

Implementar estrategias lúdicas pedagógicas que promuevan el aprendizaje significativo de las ciencias naturales componente entorno vivo en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Colegio Oriental N° 26.

Evaluar la efectividad de las estrategias utilizadas para promover el aprendizaje significativo de las ciencias naturales componente entorno vivo en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Colegio Oriental N° 26.

### 1.3. Justificación

La sociedad ha venido exigiendo al sistema educativo mejores resultados, para lo cual, la formación y educación de niños y niñas deben ser el soporte para que se desempeñen con éxito en cualquier escenario de la vida, que sean competentes, capaces de asumir los errores y los problemas como oportunidades para seguir adelante y como retos a vencer, por tal razón la educación debe ofrecer al estudiante ambientes de aprendizaje propicios y el desarrollo de experiencias adecuadas, reales y concordantes con el medio en el cual convive, que le permitan un mejor desarrollo de su proceso de aprendizaje; para lograr este propósito se requiere una educación más integradora, que articule teoría y práctica y garantice aprendizajes aplicables a la vida cotidiana (significativos) (Pachón, 2008).

Por lo tanto, y siendo consecuentes con el objetivo de la presente investigación, es de vital importancia alcanzar la mejora en los resultados de los estudiantes en el área de Ciencias Naturales, lo que da un mensaje de urgencia en cuanto a buscar estrategias más pertinentes y eficaces para llegar a ese cometido. Desde la práctica docente es muy acertado pensar que el desempeño del estudiante y de la institución en el área de ciencias naturales está directamente vinculado al desarrollo de las competencias científicas. A mayor interpretación de lo aprendido mejores resultados en las evaluaciones internas y externas, de allí que es de vital importancia desarrollar estrategias que permitan la mejora de la enseñanza en el educando.

El presente proyecto reviste gran importancia, debido a que busca potenciar las estrategias lúdicas pedagógicas como herramientas en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales, ya que estas permiten comprender y asimilar lo que aprende, de acuerdo al contexto en el cual se desarrolla pues son aplicables a situaciones reales, le da sentido a los nuevos conocimientos y

valoran lo aprendido como primordial y útil para él, además le permiten asumir el error de una manera positiva y productiva, aplicable en su aprendizaje.

Es por lo anterior que se deben empezar a adoptar estrategias de aprendizaje pertinentes y novedosas dentro de la planeación del área de ciencias naturales e incluirlas en el modelo pedagógico de la institución, ya que estas producen en el ámbito docente un cambio en su forma de enseñanza, investigando cada día que el descubrimiento de los fenómenos sea un catalizador para que los estudiantes busquen las respuestas y autoconstruyan de esta forma el conocimiento de las ciencias naturales.

La propuesta a desarrollar busca que lo lúdico pedagógico sea la herramienta básica en el aprendizaje de las ciencias naturales y que sirva para asimilar los conocimientos plasmados en textos; así mismo, se busca formar estudiantes capaces de ser críticos, de argumentar sus ideas de forma sólida, proponer alternativas en la búsqueda del conocimiento y de respuestas; esto precisa captar numerosas opiniones, tesis, modelos y propuestas, tanto de su entorno como de otros que puedan enriquecerlo.

En el área de ciencias naturales se alcanzaran mejores resultados si se implementan diversas y pertinentes estrategias de enseñanza con el fin de que los niños adquieran un conjunto de saberes científicos que les permitirán desenvolverse de forma más autónoma en la sociedad en que viven, para ello se necesita docentes preparados en el tema y que sean capaces de diseñar y aplicar estrategias encaminadas a cumplir este objetivo. Así las cosas, el maestro de ciencias naturales debe ser idóneo para poder construir y/o aplicar herramientas y guiar adecuadamente a los estudiantes en el uso frecuente de textos y específicamente de tipo científico.

Por consiguiente, la innovación de una pedagogía activa a través de un modelo autoestructurante que permita al educando desarrollar competencias científicas a partir de lo lúdico

pedagógico, contribuye al propósito del proyecto, es decir, se trata de que los estudiantes encuentren sentido y significado en sus aprendizajes.

Basado en todo lo anterior, la implementación de esta propuesta se justifica, porque se espera que beneficie a la comunidad académica y en especial a los alumnos de tercer grado de la Institución Educativa Oriental 26, en la medida de que logre dinamizar los métodos de enseñanza aprendizaje, con relación a los hoy cumplidos en la Institución.

Beneficia a la Institución propiamente dicha, porque al convertirla en eje de las innovaciones implementadas, servirá de referente positivo a otras instituciones del mismo tipo, que tengan la misma problemática con sus estudiantes, de igual forma se beneficiara al quehacer pedagógico de los docentes, porque de la manera como estos introduzcan las nuevas metodologías, con base en el hallazgo de otras alternativas de enseñanza-aprendizaje, como la lúdica por ejemplo, redundará en los estímulos cognitivos que el alumno pueda extraer de esa nueva forma de enseñar.

Si este postulado se lograra, lo pedagógico sería un objetivo primordial cumplido, lo que de hecho beneficiaría las actividades académicas, el enriquecimiento de conocimientos, el desarrollo de habilidades, de competencias comunicativas y científicas en los educandos, ganadas por el juego, la lectura y la imaginación derivadas de las herramienta lúdico pedagógicas.

#### **1.4 Contextualización de la Institución**

La institución educativa Oriental 26 está ubicada en el barrio Prados Norte, en el municipio de San José de Cúcuta, cuenta con dos jornadas escolares, en las que se ofrece atención educativa en los niveles de preescolar, primaria, secundaria básica y media académica. La Institución Educativa Oriental 26, fue creada en el año de 1968 como escuela, dirigida por hermanas del Buen Pastor, no obstante según el Decreto de conformación 0209 del 28 de mayo de 2.004, nació como

institución educativa, con resolución de funcionamiento N° 865 del 30 de noviembre del año 2.004. Este establecimiento educativo está dirigido actualmente por la Especialista Sara Inés Contreras Jaimes.

La población estudiantil de la institución en los grados de transición y primaria oscila entre los cinco y diez años de edad, aunque en este rango se encuentran estudiantes entre los doce y trece años, lo que da variedad y diferencias de edades; en educación básica y media, la edad aproximada es entre los diez a dieciocho años, en etapas de adolescencia y juventud.

Los aspectos socioeconómicos de las familias de la institución se encuentran ubicados entre los estratos bajo y medio; familias provenientes de barrios e invasiones, y algunos casos de familias desplazadas que se dedican en su mayoría al comercio, amas de casa, trabajadores independientes y asalariados con ingresos mínimos; en general los hogares están conformados por una sola persona, quien responde por el sustento del hogar. La formación académica de algunos padres de familia es escasa; lo que conlleva a que el tiempo de dedicación para los compromisos escolares sea muy poco y esto repercute en el proceso enseñanza aprendizaje.

La entidad recibió la certificación de calidad expedida por ICONTEC en el año 2014 en la norma ISO 9001-2008. NTCGP 1000:2009.

En el marco del Proyecto Educativo Institucional denominado “Progresamos Estimulando Inteligencias” y cuyo lema indica “Con entusiasmo y alegría vivenciamos los valores y desarrollamos las inteligencias”; que nombra en su misión garantizar una educación inclusiva, de calidad y pertinente con en el desarrollo de las inteligencias y en el manejo de las Tics, formando así jóvenes comprometidos con su desarrollo personal, el de su familia y el de la sociedad.

Visión, en un lapso de 5 años, nos constituiremos en una institución que brinde formación con educación inclusiva y de calidad en preescolar, básica y media, fundamentada en el desarrollo de

las inteligencias, en el manejo de las TICS de nuestros estudiantes, haciendo énfasis en las competencias comunicativas y en la investigación.



Figura 1. Institución Educativa

Fuente: Archivo Institucional. Recuperado de <http://www.coloriental26.edu.co/images/pei.pdf>

## Capítulo 2. Marco Referencial

### 2.1 Antecedentes de la investigación

#### 2.1.1 Internacionales

Valladares, Vargas y Muñoz (2013). Presentan un trabajo titulado “Estrategias que usan los docentes de la asignatura de ciencias naturales para favorecer el aprendizaje significativo en el pensamiento científico de los estudiantes de quinto año básico de cuatro colegios” de la Universidad Academia de Humanismo Cristiano de Santiago de Chile. Cuyo objetivo era conocer cuáles son las estrategias de enseñanzas que utilizan los docentes de la asignatura de ciencias naturales para favorecer el aprendizaje significativo en el pensamiento científico de los estudiantes de quinto año básico de cuatro colegios subvencionados. En esta investigación se utilizó la entrevista como método de recolección de información; la cual se aplicó a cuatro profesores que imparten la asignatura de Ciencias Naturales, en los cuatro colegios. Los datos recopilados directamente de los docentes de la muestra permitieron la obtención y elaboración de datos fidedignos y la toma de conocimiento reales de los hechos y estrategias pedagógicas fundamentales que caracterizan el quehacer de dichos docentes.

Lo que se buscó con la aplicación de este instrumentos de investigación era trascender la barrera de lo mero teórico, para no quedarse en definiciones conceptuales de tales o cuales métodos o estrategias aplicadas por el docente en sus clases, sino y sobretodo, darse cuenta si aplicaban algunas estrategias válidas para el logro de sus objetivos, cuáles eran, y si son significativas y pertinentes para las unidades estudiadas y entre otros, si sus estudiantes estaban adquiriendo

aprendizajes significativos en el área del pensamiento científico o solo se estaban quedando con un aprendizaje conceptual con el cual no empatizan en su diario vivir. Concluyendo que los docentes entrevistados, no aplican otras estrategias de gran relevancia para el logro del objetivo propuesto como por ejemplo la “Estrategia de ensayo”, la cual hace mención a la repetición de los contenidos ya sea escritos o hablados; “Estrategia de organización”, que consiste en agrupar la información para que sea más sencilla estudiarla y comprenderla; “Estrategia de comprensión” que se basa en lograr seguir la pista de la estrategia que se está usando y el éxito logrado mediante ella a fin de adaptarla a la conducta.

Es así como, se evidencia la pertenencia de esta investigación con la que se pretende realizar ya que identifica las herramientas que utilizan los docentes de ciencias naturales en el proceso de enseñanza aprendizaje de sus estudiantes, cuyos datos pueden ser tenidos en cuenta para la implementación de la misma.

Por su parte, Pósito de Roca (2012). En su trabajo de grado “El problema de enseñar y aprender ciencias naturales en los nuevos ambientes educativos. Diseño de un Gestor de Prácticas de Aprendizaje GPA” de la Universidad Nacional de la Plata de Argentina, sostiene que de acuerdo a cada contexto la revisión de la práctica docente permite advertir problemáticas que giran en torno a lo pedagógico- didáctico- y la utilización de tecnología en forma apropiada. Los nuevos ambientes educativos que han dado lugar las TIC, plantean a los docentes el desafío de lograr una adecuada mediación pedagógica y comunicacional de los contenidos a enseñar, más allá de la constante formación y actualización en su área disciplinar, planteando como objetivo de este trabajo de tesis generar una solución tecnológica y pedagógica al problema de diseño de prácticas de aprendizaje, a través del desarrollo de una aplicación web a nivel de prototipo denominado Gestor de Prácticas de Aprendizaje, GPA.

Para el análisis y diseño del asistente se utilizó una metodología que reúne procesos y características de dos procesos considerados apropiados para el desarrollo del presente trabajo, estos son: el proceso para el desarrollo de Software Educativo utilizado por personal del Departamento de Computación y Sistemas de la Universidad de Oriente y la metodología ICONIX, frente a esto se concluye que a partir de la utilización de nuevas herramientas se abren posibilidades de líneas de trabajo futuras relevantes tanto en el área Informática como en Educación. Dado que si bien en general los docentes encuestados manifiestan un alto grado de satisfacción por las posibilidades que brinda el Gestor, se advierten aspectos a ampliar.

Por lo tanto, este trabajo aclara para la presente investigación como los recursos y servicios tecnológicos disponibles en los nuevos ambientes educativos, abren nuevas posibilidades para el diseño de prácticas de aprendizaje. Estas nuevas posibilidades de diseño requieren de los docentes no sólo ser expertos en los contenidos disciplinares sino también expertos en mediación pedagógica y comunicacional, de manera tal de asegurar la conservación de los enfoques epistemológicos y metodológicos propios del objeto de enseñanza. (Camilloni, 1998).

Rodriguez. (2012). Realizo una investigación titulada “Estrategias integradoras para la enseñanza de biología en el nivel de educación media general” de la Universidad del Zulia. Donde tuvo como objetivo analizar las estrategias de enseñanza integradoras de la teoría y la praxis con el contexto escolar y social utilizadas por los docentes de biología en educación media general.

El estudio fue fundamentado teóricamente con las diferentes estrategias de enseñanza teórico – prácticas de Díaz y Hernández (2010) y sobre la evaluación curricular considerada por Vílchez (2005), Inciarte y Canquiz (2001), Fernández (2004). En el estudio se asumió un enfoque epistemológico empírico inductivo, con un tipo de investigación descriptiva y un diseño de campo, las unidades de análisis estuvieron conformadas por 213 estudiantes que reciben la clases de

biología y 4 docentes que ejecutan en su praxis educativa las estrategias de enseñanza. Las técnicas fueron la observación simple no participante y la encuesta.

Los instrumentos estuvieron conformados por 2 cuestionarios de preguntas y respuestas cerradas, uno para los estudiantes y el otro para los profesores y una escala de estimación para la observación. Los resultados arrojaron que los docentes de biología en educación media general aplican casi siempre las estrategias constructivistas en el aula, en cuanto a estrategias que promueven la investigación dirigida en el laboratorio los educadores no las implementan, finalmente en relación a las estrategias integradoras, los docentes en pocas ocasiones las implementan. Por esto, se concluye que los docentes del área de biología se limitan a trabajar en el aula de clase sin integrar los conocimientos teóricos y prácticos en el contexto escolar y social en el que se desenvuelven los estudiantes.

Teniendo en cuenta lo anterior estos conceptos ratifican la importancia de la presente investigación logrando el desarrollo de estas habilidades y formando estudiantes competentes, para lo cual se debe tener en cuenta que el docente ya no es un simple transmisor de conocimientos, sino que pasa a ejercer el papel de facilitador del aprendizaje, por lo tanto, debe capacitarse no sólo en lo académico, sino convertirse en un especialista en recursos del aprendizaje, de tal forma que pueda plantear técnicas y estrategias didácticas que permitan que los estudiantes participen activamente y alcancen los objetivos propuestos, de acuerdo con el grado en el cual se encuentran.

### **2.1.2 Antecedentes Nacionales**

Puentes (2014). Investigo a partir de su trabajo “Uso de la metodología lúdica para mejorar el rendimiento en los procesos de aprendizaje en ciencias naturales” del Instituto latinoamericano de Altos estudios de Bogotá, donde se propuso el uso de metodología lúdica para mejorar el

rendimiento en los procesos de aprendizaje en ciencias naturales en el grado segundo de primaria, surge como necesidad de una búsqueda de nuevas vías para la enseñanza de las ciencias naturales, ya que esta asignatura, en la escuela, cumple un papel muy importante en la formación de actitudes, hábitos, capacidades y motivaciones para el cuidado y protección del entorno natural, el desarrollo de la conciencia, el reconocimiento de los beneficios y perjuicios a que conducen el uso de los avances científicos y tecnológicos en la vida cotidiana.

Se espera, que los estudiantes de segundo grado, obtengan un rendimiento mejor en el aprendizaje significativo de las ciencias naturales y se cambie la metodología tradicional memorística repetitiva, en la que el estudiante es un agente pasivo, por otra más alegre y dinámica. Para esta investigación se escogió el diseño cuasi experimental con dos metodologías de enseñanza de las ciencias naturales en grado segundo: pedagogía de la enseñanza de la lúdica –plu– y pedagogía de la enseñanza para la comprensión –eco–. Los niños se dividieron en dos grupos de condiciones experimentales, que produjeron dos aulas naturales diferentes, en el mismo colegio. Se tomó como muestra, un grupo de 80 estudiantes, de edades comprendidas entre siete y nueve años de edad, de segundo de primaria del Colegio Santiago de las Atalayas (muestreo no finalista).

Se realizó una prueba piloto de confiabilidad con estudiantes de un tercer grupo de segundo, prueba de diagnóstico, pre-test, antes de la intervención. Se aplicó la metodología escogida, en cada grupo durante el mes, de mayo y mitad de junio, Al final se aplicó una prueba post-test de conocimientos en los dos grupos. Se analizó el resultado que tuvo la metodología lúdica durante la intervención. Para contrastar la hipótesis nula o de igualdad de medias entre las dos muestras o grupos y determinar si hubo diferencias significativas en el nivel de aprendizaje de cada pedagogía, se utilizó la T de Student, programa spss.

Sarabia (2012), también aporta a la ampliación de los referentes con su investigación “Aplicación de estrategias pedagógicas en ciencias naturales” de la Universidad de la Sabana, en Cundinamarca. Donde esta investigación se basa en optimizar el quehacer pedagógico en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias en niños pequeños. La docente hace una reflexión sobre su práctica y considera que puede enriquecerse desde una revisión teórica sobre el desarrollo de los niños y las niñas en la etapa de los 5 a 7 años de edad y desde perspectivas de integración sensorial, enseñanza para la comprensión y enseñanza específica de ciencias naturales. Posteriormente se proponen 6 postulados que son un puente entre la teoría y la práctica. A partir del análisis de los cambios producidos en su práctica en la implementación de dos unidades de ciencias naturales, la docente considera que se logra ampliar el abanico de posibilidades y nuevas estrategias pedagógicas implementadas en su clase para contribuir al desarrollo de las diferentes dimensiones de sus estudiantes.

Esta investigación se enmarca dentro de la investigación cualitativa que “se enfoca en diversos métodos, involucra una aproximación interpretativa naturalista a su temática... los investigadores estudian las cosas en sus escenarios naturales, intentando, comprender o interpretar los fenómenos en términos de los significados que les asignan las personas, para finalmente concluir que cuando el docente realiza cambios en su práctica que lo acerquen a sus estudiantes, desarrollen la autonomía, los involucre activamente en el aprendizaje, favorezcan la socialización, y visibilicen el pensamiento y el aprendizaje, puede observar cómo los estudiantes se motivan, socializan y construyen conjuntamente el conocimiento, son capaces de establecer conexiones y demostrar comprensión del tema.

Aportando a la presente investigación aspectos relevantes como el cambio de actitud y aptitud de los docentes genera también un cambio evidente en el desarrollo y mejoramiento del aprendizaje en sus estudiantes.

Acosta, Acosta y Monroy (2012). En su trabajo titulado “Estrategias lúdico pedagógicas para la enseñanza de las ciencias naturales y educación ambiental a partir de los ejes articuladores en los estudiantes del grado tercero de la institución educativa técnica agroindustrial General Santander del Municipio de Rioblanco” de Universidad del Tolima, analizan la utilización de las Estrategias LúdicoPedagógicas para la enseñanza de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental a partir de los ejes articuladores en los estudiantes del grado tercero de Institución educativa Técnica Agroindustrial General Santander del municipio de Rioblanco. El objetivo fue Identificar la importancia de las Estrategias Lúdicas como estrategia básica para la enseñanza de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Los fundamentos teóricos que orientaron esta investigación se enmarcó en la teoría constructivista. El tipo de investigación fue Cualitativa; el diseño de investigación es bibliográfico, La población fue de 650 alumnos y 27 docentes. La muestra fue seleccionada de manera intencional, estuvo integrada por 60 estudiantes y 2 docentes del grado tercero de primaria. Las conclusiones más relevantes fueron: Que teniendo en cuenta los diferentes trabajos de investigación referentes a la utilización de estrategias Lúdicas como herramientas en los procesos de enseñanza-aprendizaje, se puede decir con certeza que gracias al juego los individuos presentan un nivel más alto en su rendimiento académico y en sus relaciones interpersonales y que las actividades lúdicas favorecen la socialización de los estudiantes.

Al igual que en las anteriores investigaciones es evidente que la lúdica influencia positivamente en el aprendizaje de los niños, para lo cual los docentes deben implementar cada día más estas actividades en su labor diaria para mejorar el aprendizaje de sus alumnos.

### **2.1.3 Antecedente Local**

Quijano (2012). En su trabajo titulado “Enseñanza de la ciencia: Retos y propósitos de formación científica” de la Universidad Industrial de Santander, de Bucaramanga. Esta investigación tiene en cuenta algunos planteamientos promulgados por la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia (AAAS), la Unesco y el Ministerio de Educación Nacional, y hace referencia a algunos avances de investigación desde la línea “Construcción del saber pedagógico en Ciencias Naturales”. Uno de los grandes retos para la escuela de hoy, como unidad representativa del sistema educativo, es posicionar la ciencia en el contexto escolar; esto significa para el docente, como agente mediador en la relación con el conocimiento experiencial o cotidiano y el conocimiento científico, replantear ciertas concepciones asociadas a la ciencia, la enseñanza y el aprendizaje; ampliar las visiones de mundo y considerar los cambios que actualmente lo caracterizan; incorporar en la práctica, y establecer relaciones entre la pedagogía, el currículo y la didáctica situadas en el contexto en el que actúa de cara a unas necesidades globales.

Es claro que, en la escuela, quien guía el proceso de enseñanza y aprendizaje es el docente; de acuerdo con esto, le corresponde reflexionar y considerar otras voces que desde diferentes latitudes han planteado el sentido de la enseñanza de la ciencia, sus retos, y aquellos propósitos de formación científica.

## **2.2. Marco Teórico**

El marco teórico que fundamenta esta investigación proporcionara al lector una idea más clara a cerca del tema de estudio, es así como en este se encontraran los conceptos básicos, los complementarios y específicos.

Los docentes de hoy en día buscan herramientas que les ayuden a mejorar su desempeño y por ende el aprendizaje de sus alumnos, por lo tanto el conocimiento en si merece ser tomado con mucha relevancia porque este indica cómo hacer las cosas y como mejorar lo que se ha hecho hasta el momento.

**2.2.1 Enseñanza y naturaleza de las ciencias naturales.** La naturaleza de las Ciencias Naturales contenidas en la situación de enseñanza de la ciencia es entendida como reflexión epistemológica sobre el conocimiento científico, permite analizar la capacidad del ser humano de producir conocimientos; también, le permite tener control sobre los procesos físicos, químicos y biológicos del universo y su relación con los procesos culturales. Este hecho lo debe hacer más consciente de sus limitaciones y de los cambios que puede introducir al ambiente, los cuales posibilitarían la alteración del delicado equilibrio que hace posible la vida.

En este sentido, la necesidad de establecer una relación entre epistemología, enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales ha sido defendida, según Mora (1997) por Bachelard al exigir el desarrollo del espíritu científico (entendiéndolo como reflexión del saber y ampliación del marco de conocimientos); dicho desarrollo se comprende como un proceso mediante el cual se procede contra conocimientos anteriores, destruyendo aquellos mal hechos; es decir, superando una serie de obstáculos de tipo epistemológico, acumulados por la vida cotidiana que entorpecen los aprendizajes (Mora, 1997).

En coherencia con lo mencionado, Hernández (2005), plantea desde el punto de vista epistemológico poniendo en consideración la caducidad de la lógica deductiva y proclama el triunfo del constructivismo. Ante esta perspectiva, la epistemología constructiva coloca en crisis la fe absoluta en los principios de la ciencia y recuerda que estos se construyeron de manera inductiva, a partir del modelo de la experimentación demostrativa y que la escuela tiene el deber de promover

en los estudiantes habilidades para plantear y validar sus propias hipótesis y diseñar estrategias de acercamiento a la realidad. Por ello, es importante reflexionar sobre la naturaleza de la enseñanza de las Ciencias Naturales para poder dar sentido y relevancia didáctica al desarrollo de las competencias científicas en los estudiantes.

De esta manera, se considera que la enseñanza de las Ciencias Naturales debe ser asumida con gran responsabilidad, teniendo en cuenta la diversidad de implicaciones didácticas y curriculares en los procesos de producción y apropiación de conocimientos. Aquí es importante reflexionar sobre su naturaleza para poder dar sentido e importancia al desarrollo de las competencias científicas en los estudiantes que propicien la generación de nuevos conocimientos y el avance científico.

De acuerdo con lo anterior, se plantea que los docentes deben propiciar las condiciones para que la enseñanza de las ciencias naturales sea más eficiente, de manera que no se limite a memorizar algunos de los resultados logrados en un determinado momento de la historia de la ciencia, hay que propiciar espacios para que se generen preguntas y respuestas que ejercite en la controversia, la experimentación y la crítica para permitir conocer el mundo de manera científica, permitiendo el surgimiento de nuevos conocimientos o al menos que generen la duda hacia la búsqueda de su verificación, pues de acuerdo con el MEN (1998), aunque la verdad no sea absoluta, el conocimiento científico es durable. Esta modificación de las leyes y modelos concibe la ciencia como inacabada, permite la construcción y precisión en el conocimiento de los fenómenos naturales, al considerar que existen campos de ella donde son más numerosas las preguntas que las respuestas. La solución de estas preguntas da el surgimiento de otras nuevas, es decir, no se puede concebir su culminación.

En esta perspectiva, los cambios en la enseñanza de las ciencias naturales, responden a las necesidades actuales de la sociedad, en donde las personas deben poseer ciertas competencias

científicas y además, poder desarrollar habilidades lógicas de pensamiento; por ende, estar informados y capacitados, lo cual permite apropiarse de los nuevos contenidos de los diferentes campos conceptuales y comprender mejor la realidad.

Es por ello que, el ciudadano de hoy, requiere una formación básica en ciencias si aspira a comprender su entorno y a participar en las decisiones sociales, pues la enseñanza de las ciencias es parte esencial de la formación de ese ciudadano. Se trata de desarrollar en la escuela las competencias necesarias para la formación de un modo de relación con las ciencias (y con el mundo a través de las ciencias) coherentes con una idea de ciudadano en el mundo de hoy. (Hernández, 2005, p. 2). Y más aún, al tener en cuenta que el régimen educativo colombiano adopta las competencias comunicativas, argumentativas, interpretativas y propositivas que sintetizan todo un conjunto de conocimientos, destrezas y habilidades que los estudiantes deben tener. Según Cerda (2007, p.74), estas cuatro competencias son fundamentales y necesarias para realizar cualquier actividad intelectual y científica porque conforman un conjunto de dominios indispensables para el desarrollo científico, cultural, tecnológico, técnico y social de los estudiantes.

En consecuencia, aunque para el caso de las ciencias naturales, no existe una concepción propia, las competencias se adoptan como saberes y acciones que le permite desenvolverse en un ámbito social. Para Cárdenas, Leal y Sarmiento (2003) citado en (Rojas, 2007, p.28), las competencias son consideradas como posibles potenciales humanos, (dentro de los que se encuentran la interpretación, la argumentación), considerados como ejes o motores de una formación por competencias en ciencias naturales.

**Concepciones de Competencia científica.** Se considera que “la competencia desenfrenada por la producción de bienes tecnológicos que satisfagan el afán por el bienestar y seguridad material, ha influido poderosamente para que se haya convertido la ciencia en una moderna religión

portadora de verdades universales, métodos irrefutables y saberes no contaminables por la subjetividad” (Mora, 1997, p.137). De igual manera, desde el enfoque socio formativo, se definen las competencias como actuaciones integrales ante actividades y problemas del contexto, con idoneidad y compromiso ético integrando el saber ser, el saber hacer y el saber conocer, en una perspectiva de mejora continua. (Tobón, 2010, p.11).

En relación con lo mencionado, Quintanilla (2005), afirma que el desarrollo de competencias debe girar en tres ejes básicos como son el lenguaje, el pensamiento y la experiencia; en tres dimensiones llamadas el saber, saber hacer y saber ser. Según lo expuesto, se concibe la competencia como la capacidad y capacidades para dar soluciones a situaciones reales en contextos diferentes, para lo cual es necesario tener conocimientos (conceptos), habilidades y destrezas (procedimientos), valores e intereses (actitudes). Cañas, Díaz y Nieda (2007), y que una persona que ha desarrollado la competencia científica es capaz de utilizar el conocimiento científico en contextos cotidianos, de aplicar los procesos que caracterizan a las ciencias y sus métodos de investigación, al mismo tiempo que es consciente del papel que ejercen la ciencia y la tecnología en la sociedad tanto en la solución de problemas como en la producción de nuevos conocimientos.

Según lo mencionado, es importante considerar que la ciencia es siempre inacabada, día a día se construyen nuevas teorías y nacen nuevos conceptos que responden a nuevas realidades del mundo y que desarrollar competencias científicas a temprana edad en el estudiante, le permite apropiarse la cultura científica y hacer de su aprendizaje un proceso significativo, esto es confirmado por Mora (1997, p. 139), quien plantea que durante el proceso escolar el desarrollo en el niño de una imagen correcta sobre la naturaleza de las ciencias y los procesos de producción del conocimiento científico, influye de manera significativa, no solo en la cultura general, sino particularmente, para despertar interés, motivación en la juventud que va a seguir estudios en las diferentes carreras científicas y tecnológicas.

Por lo tanto, la concepción de competencia científica asumida en la presente investigación se acerca a los planteamientos de Hernández (2005), Quintanilla (2005), y Tobón (2010) porque se resaltan la importancia de los conocimientos, habilidades y valores, evidenciada en las dimensiones del saber conocer, saber hacer y saber ser. Dimensiones igualmente asumidas por D'Amore (2008) y Escobedo (2001) desde diferentes ámbitos de la vida en las que se movilizan de manera interrelacionada, componentes cognitivos, procedimentales y actitudinales indispensables en la enseñanza de las ciencias naturales, dado que muchos de nosotros somos el resultado de la enseñanza de las ciencias naturales sin asistir nunca o casi nunca al laboratorio, del aprendizaje memorístico los temas contenidos en los textos, los cuales eran verdades absolutas e incuestionables, casi nunca se relacionaban los temas con la vida cotidiana.

De tal manera, de acuerdo con Según Cañas, Díaz y Niedo (2007, p. 34) PISA define la competencia científica como la capacidad de usar el conocimiento científico, identificar las cuestiones científicas y concluir con base en la evidencia para comprender y ayudar a tomar decisiones sobre el mundo natural y los cambios hechos a través de la actividad humana. La adquisición de la competencia científica conlleva al desarrollo de capacidades como: a) identificación de cuestiones científicas; b) la explicación científica de fenómenos; y c) la utilización de pruebas científicas.

**2.2.2 Las Ciencias Naturales en nuevos ambientes educativos.** García Aretio (2006) señala que “las diversas comunidades educativas se están viendo obligadas a imaginar y proyectar nuevos espacios, contextos o escenarios que traten de adecuar el ambiente a la nueva o a la futura realidad que acecha”... “desde la modalidad convencional se vienen percibiendo tránsitos hacia espacios de enseñanza/aprendizaje más flexibles y menos pegados a los metros cuadrados y al reloj. Es así como los contextos o escenarios de aprendizaje van configurando nuevos ambientes”.

Según la Real Academia de la Lengua, un ambiente lo configuran las condiciones o circunstancias físicas, sociales, económicas, etc. de un lugar, de una reunión, de una colectividad o de una época. (Citado por Garcia Aretio, 2009).

En este sentido, Garcia Aretio señala que los nuevos ambientes educativos:

...lo conforman las condiciones en las que se vive en la institución; los espacios físicos de la misma; las relaciones sociales presenciales que allí se desarrollan y fraguan en unos tiempos determinados de cada semana; el objeto de esas relaciones, etc., que en definitiva van configurando el clima de ese contexto que, como decimos, influye de manera directa en nuestro desarrollo y adquisición de conocimientos, competencias, habilidades, valores y, en definitiva, de conductas. Implica, por tanto, acciones, experiencias y vivencias aportadas por cada uno de los que forman parte de dicho ambiente. En este supuesto se podría hablar de ambiente físico y psicosocial...

Pero esas condiciones se rompen drásticamente cuando el campus físico se cambia por otro de carácter virtual, cuando las relaciones dentro de la comunidad se desarrollan preferentemente en formato no presencial, y no siempre de forma sincrónica, a través de las TIC que se convierten no sólo en mediadoras de los procesos sino en soporte del propio ambiente de aprendizaje. Estos campus, aulas o entornos virtuales se configuran como sistemas interactivos desde los que se pueden provocar de forma simulada prácticamente todas las sensaciones propias de un ambiente físico y real.

En este contexto la práctica pedagógica, que debe llevar adelante un docente, requiere de una transformación para adecuarse a dichos ambientes, donde confluyen tanto lo físico como lo psicosocial, lo real como lo virtual. Al respecto Garcia Aretio (2009) distingue los términos “ambiente” y “medios”. Entiende que el ambiente educativo subsume al medio educativo, en el “ambiente” participan los actores principales del hecho educativo de forma más activa que en el

“medio”. El ambiente lo conforman también las interacciones de todo tipo que se generan en ese medio. De esta forma, los actores pueden recrear el medio adaptándolo, “ambientándolo”.

**2.2.3 Las prácticas de aprendizaje como ámbito de mediación.** Entre los ámbitos de mediación que se señalara ut supra, las Prácticas de aprendizaje aparecen como uno de los más importantes, al respecto Daniel Prieto Castillo (1997) señala que:

Las prácticas de aprendizaje representan los caminos por los cuales transita la mediación pedagógica y comunicacional, los que permitirán promover y acompañar el proceso de enseñanza – aprendizaje... Una Práctica no es una consigna expresada a través de un verbo. Cuando sucede así, la relación con el educando se estrecha. Es muy distinta la actitud centrada en una explicitación del sentido de la práctica, de sus consecuencias para el aprendizaje y para la apropiación de un concepto o de un procedimiento.

Los aspectos más destacados que señala este autor aluden a la importancia de explicitar un “marco de sentido” de las actividades que los alumnos deben realizar; “no dejar fuera la variedad de espacios y situaciones en los cuales es posible apropiarse de conceptos y procedimientos” y a la “posibilidad de ampliar el espectro de propuestas de prácticas desde las más monótonas y triviales a las más creativas”.

Respecto al primer punto que destaca el autor, a “dar un marco de sentido”, sugiere prestar especial atención al diseño: “Una práctica requiere de explicaciones, de diálogo, de indicaciones precisas sobre lo que se espera de ella”.

En relación al segundo aspecto, “no dejar fuera la variedad de espacios y situaciones que intervienen el aprendizaje”, plantea dos interrogantes claves “¿Con quién se aprende? ¿Con qué se aprende?”. Advierte de esta manera la existencia de distintas “instancias” que responden a ellas a las que denomina “instancias de aprendizaje”. Conceptualiza a las Instancias de aprendizaje como

“seres, espacios, objetos y circunstancias en los cuales y con los cuales el alumno se va apropiando de experiencias y conocimientos, en los cuales y con los cuales va construyendo su aprendizaje”.

Seis son las instancias de aprendizaje que considera: con la institución, con el educador, con los medios y materiales, con el grupo, con el contexto y con uno mismo. “No trabajar adecuadamente desde cada una de ellas empobrece y se limita el aprendizaje... Cuando las prácticas se reducen a una de las instancias de aprendizaje, y dentro de ella a un único esquema, se pierden oportunidades para la labor de los estudiantes, se deja la variedad de espacios y situaciones en los cuales es posible apropiarse de conceptos y procedimientos.”

En el marco de estas instancias propone distintas posibilidades de ampliar el espectro de propuestas de prácticas, las cuales están descritas en la Tabla que se presenta a continuación.

Tabla 1.

*Instancias de aprendizaje D. Prieto Castillo*

<b>Instancia de aprendizaje</b>	<b>Descripción</b>
<b>Aprendizaje con la institución</b>	La institución representa, frente al estudiante, el sistema en pleno funcionamiento. Se aprende de una institución cuando el sistema funciona, cuando los materiales están a tiempo y están bien mediados, cuando los tutores están presentes de acuerdo con los compromisos adquiridos, cuando como aprendiz, se siente contenido por un conjunto de acciones, seres y materiales que le ofrecen seguridad para la marcha del proceso. Se aprende así la seriedad de un sistema, el cumplimiento, la responsabilidad, lo que implica en tiempos de desorden y de abandono el encontrar algo bien armado y con voluntad de acompañamiento.
<b>Aprendizaje con el educador</b>	El educador está en más de un punto del sistema, como docente, en la mediación de los materiales, en el diseño del sistema, en las revisiones de las formas de seguimiento y de evaluación.
<b>Aprendizaje con medios, materiales y la tecnologías</b>	Los medios, materiales y tecnologías son un factor de importancia los nuevos ambientes educativos, sobre todo por lo que significan a la hora de aprender fuera de las aulas. Es aquí donde la mediación cobra su mayor sentido, refiere a recursos verbales, visuales y verbales visuales, desde el texto hasta las más complejas posibilidades hipertextuales. Hay un discurso de lo escrito, de lo visual, de lo

	verbal visual, que necesita ser considerado según su especificidad para mediar el aprendizaje.
<b>Aprendizaje con el grupo</b>	El trabajo grupal no asegura un aprendizaje significativo si no hay una planificación de actividades, si el educador no sigue paso a paso lo que sucede, si no se involucra en el proceso. Las tecnologías de la información y de la comunicación han favorecido considerablemente el desarrollo de esta instancia, convirtiéndola en una de las más relevantes de la modalidad a distancia. Los llamados grupos virtuales funcionan bien en muchas experiencias, pero dependen siempre de la organización, las consignas, las herramientas tecnológicas seleccionadas y el seguimiento de la propuesta didáctica.
<b>Aprendizaje con el contexto</b>	El contexto cobra valor para plantear prácticas de aprendizaje que cobren significado para el alumno. Prácticas que sean posibles, situadas coadyudan al aprendizaje. Para ello surge la necesidad de conocer al interlocutor, de asomarse a sus espacios, a su entorno físico y humano.
<b>Aprendizaje consigo mismo</b>	El aprendizaje consigo mismo es sin duda el camino menos transitado en el terreno de la educación. Se dice “uno mismo” en el sentido de tomarse como punto de partida para el aprendizaje. Y ello significa que se puede aprender del propio pasado, cultura, lenguaje, memoria, proyectos y frustraciones, sueños, sentimientos, conceptos, estereotipos, etc. Cuando se aprende así el aprendiz es el recurso de aprendizaje, se involucra con todo su ser en el proceso.

Fuente: Prieto Castillo (1997)

Respecto al tercer aspecto que señala Prieto Castillo, “posibilidad de ampliar el espectro de propuestas de prácticas desde las más monótonas y triviales a las más creativas”, el autor presenta distintos tipos de prácticas.

Tabla 2.

*Tipos de Prácticas de aprendizaje D. Prieto Castillo*

<b>Tipo de práctica</b>	<b>Descripción</b>
<b>Prácticas de aplicación</b>	Estas prácticas aluden a “la tarea de hacer algo, sea en las relaciones presenciales o de contexto. Sigue presente, como condición de posibilidad, el discurso, pero pasa a primer plano el hacer con los otros, con objetos y espacios.
	La interacción es un recurso valiosísimo de aprendizaje. Piénsese en el diálogo entre personas, en el juego infinito de factores intervinientes. Cuanto más

<b>Prácticas de interacción</b>	prácticas de interacción logremos en nuestro proceso educativo, cuando más los seres se acerquen en esa investigación conjunta de un hecho, mayores serán las posibilidades de aprendizaje.
<b>Prácticas de significación</b>	Una práctica de significación es aquella en la que se ejercita y se forma la capacidad de precisar conceptos y su correspondiente internalización... Tiene por finalidad: Propiciar un modo flexible de significar Apreciar los mensajes sociales desde una actitud activa, en el sentido de no caer en la aceptación sin más Favorecer la capacidad de relacionar textos Desarrollar la capacidad de enfrentar los textos críticamente.
<b>Práctica de observación, comparación, contraste</b>	Cuando nos detenemos a observar nuestros espacios más cercanos, el cuarto donde dormimos, la calle por la que transitamos a diario o de los lugares de trabajo o de entretenimiento, por ejemplo, encontramos verdaderas sorpresas. A menudo se elogia a alguien diciendo "es muy observador", como si fuera una cualidad heredada o surgida de la nada. Es posible que exista una mayor predisposición a ciertos detalles, como en el caso de los pintores o los escultores, pero también lo es que la observación puede ser desarrollada mediante la práctica. La capacidad de observar es fundamental en todas las profesiones. y en algunas de ellas hay una larga preparación, como, por ejemplo, en el caso de las ciencias naturales.
<b>Prácticas de reflexión sobre el contexto</b>	Volcar la reflexión al contexto constituye un recurso precioso para el aprendizaje, y sin duda una obligación del educador y del sistema. Se trata de conocer ciencia, nadie lo discute, pero también de conocer contexto, porque vivimos en él y necesitamos claves para interpretarlo. Reflexionar, entonces, sobre las variadas caras del contexto, orientar nuestros conceptos a situaciones y prácticas del entorno de los estudiantes.
<b>Prácticas de prospectiva</b>	Toda la historia del hombre, en sentido individual, grupal y social, ha consistido en un esfuerzo para ensanchar los márgenes del futuro. Hay momentos en que éste se nos viene encima, sea por razones económicas, de deterioro del medio ambiente, de violencia, o por crisis personales. Hay países a los cuales el futuro se les estrecha, y no pueden planificar más allá de unos pocos meses por delante. Al margen de las situaciones críticas; o precisamente porque ellas son siempre una posibilidad en estos tiempos que corren, podemos ofrecer a nuestros estudiantes recursos para pensar futuro.
<b>Prácticas de inventiva</b>	Se insiste en brindar oportunidades de creatividad a los estudiantes. Reconocemos dos líneas: una en la cual la imaginación vuela casi sin fronteras, para plantear alternativas a situaciones, objetos y espacios dados, y otra en la que el procedimiento es más gradual y parte de los objetos más cercanos, producidos precisamente por un acto de invención, para avanzar a formas más generales.

Fuente: Prieto Castillo (1997)

**2.2.4 La Comprensión en las Ciencias Naturales.** La tendencia actual de las ciencias es la de enfocar su desarrollo a partir de la enseñanza de temas, siempre considerando provisional toda teoría, Por eso, la clave está en tener bien claro hacia dónde se dirige el empeño, las prácticas llegan después.

Si se entiende que el mundo físico es la autoridad suprema que determina las observaciones, si se cree que es mejor hacer ciencia que hablar sobre ella, y si se considera que la pugna entre la tecnología y la ciencia ha pasado de moda, y por el contrario se habla de que por ser tecnológicos, debemos ser más científicos, entonces, la ciencia es accesible y tiene una importancia suprema en la formación.

Esto hace pensar al maestro en que el fin y las formas siempre van unidas (clases con ideas, imaginación y actividad).

Todo ello se ampara desde una simultánea integración entre los procedimientos y los conceptos, dicho en otras palabras, procedimiento y concepto van de la mano, son simultáneos y se compenentran. Esto hace que las evidencias sean las guías de los procesos de razonamiento, por eso, el concepto cambia, si la experiencia cambia. A propósito, Harlen (1990, pág. 17) escribe:

...la comprensión de un hecho o sistema determinado puede vincularse con ideas propias de casos relacionados, aunque diferentes, que se traduzcan en ideas dotadas de mayor fuerza (porque contribuyen a explicar más hechos) que, a su vez, se relacionan entre sí en teorías o en principios más generales. El proceso no puede desarrollarse en sentido opuesto, dado que las teorías generales son muy abstractas y, en realidad, carecen de significado si no evocan muchas situaciones reales a las que sirven de vínculo (Citado en Saravia, 2012).

Bajo esta conciencia, las ideas de los niños, no tan científicas en sus primera afirmaciones, deben ser introducidas en lenguajes científicos como soporte y sustento de lo que vendrá en la secundaria y la media vocacional. No obstante lo anterior, la transformación de esas ideas debe

darse a la luz de marcos alternativos de referencias, donde, sin saberlo los estudiantes, se están elaborando distintos procesos de razonamiento a partir de las ideas que ellos mismos tienen sobre lo que se está observando: los conocimientos previos de los niños son los que van a determinar el interés de ellos por los datos y los conceptos científicos. Por eso es que la definición de comprensión ronda la capacidad de establecer relaciones entre los datos observados, con el fin de generar predicciones.

Lo anterior es consecuencia de una máxima fundamental en la enseñanza de las ciencias, y quizá de cualquier asignatura, dado el auge actual de pensamiento crítico y analítico que hay en el mundo entero: para evitar que el (la) niño se distancie de las ciencias es preciso que su primer encuentro sea divertido y útil. Esta misma sentencia, puesta en perspectiva del maestro, se desborda en la siguiente idea: es mejor estar del lado de quien crea y entiende a las máquinas, que del lado de quien es manipulado o sometido, inconscientemente, por ellas. A propósito de lo anterior, Harlen (1999, pág. 19) afirma:

... corremos el riesgo de que se abra un auténtico abismo entre quienes entienden y manejan la compleja tecnología científica y aquéllos cuyas vidas son gobernadas por ella, a menos que se extienda por la sociedad un alto grado de comprensión científica. Las ciencias ocupan un lugar decisivo en la prevención de esa temible disociación...

Así entonces, el aprendizaje debe estar en constante transformación gracias a la gestación permanente de razonamientos propios, la técnica, los aspectos formales, pueden enseñarse, siempre, de otra forma, y la escuela está en la obligación de proveer y garantizar temas que impliquen todas las actividades de investigación, así sea a menor escala.

De igual forma, el maestro debe conocer lo que enseña, así como la relación de su materia con otras: muchas disciplinas comparten muchos procedimientos, o como lo expresa Harlen (1999, pág.22), en el primero de los valores principales de la enseñanza de las ciencias en primaria:

“contribuir a la comprensión del mundo que rodea a los niños, considerando la comprensión como estructura mental en desarrollo... cambia a medida en que se incrementa la experiencia.”

**2.2.5 Los estándares de ciencias naturales.** Estos estándares son un derrotero para:

Establecer lo que nuestros niños, niñas y jóvenes deben saber y saber hacer en la escuela y entender el aporte de las ciencias naturales a la comprensión del mundo donde vivimos. Por eso buscan que, paulatinamente:

- Comprendan los conceptos y formas de proceder de las diferentes ciencias naturales (biología, física, química, astronomía, geografía...) para entender el universo.
- Asuman compromisos personales a medida que avanzan en la comprensión de las ciencias naturales.
- Comprendan los conocimientos y métodos que usan los científicos naturales para buscar conocimientos y los compromisos que adquieren al hacerlo.

En la siguiente tabla, se presentan las acciones de pensamiento para producir el conocimiento propio de las ciencias naturales. Es necesario establecer relaciones entre los tres ejes básicos: entorno vivo, entorno físico y ciencia, tecnología y sociedad (MEN, 2004).

Tabla 3.

*Ejes básicos del aprendizaje en Ciencias Naturales*

<b>...manejo conocimientos propios de las ciencias naturales</b>		
<b>Entorno vivo</b>	<b>Entorno Físico</b>	<b>Ciencia, tecnología y sociedad</b>
<b>Esta columna se refiere a las competencias específicas que permiten establecer relaciones entre diferentes ciencias naturales para entender la vida, los organismos</b>	Esta otra se refiere a las competencias específicas que permiten la relación de diferentes ciencias naturales para entender el entorno donde viven los organismos, las interacciones que se establecen y explicar las	Y esta se refiere a las competencias específicas que permiten la comprensión de los aportes de las ciencias naturales para mejorar la vida de los individuos y de las comunidades, así como el análisis de los peligros que pueden originar los avances científicos.

---

vivos, sus interacciones y transformaciones de la  
transformaciones. materia.

---

Fuente: Ministerio de Educación nacional. (2004).

Para lograrlo se requiere:

Tabla 4.

*Componente Entorno Vivo*

<b>...me aproximo al conocimiento como científico-a natural</b>	<b>...manejo conocimientos Entorno vivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>•<b>Observo mi entorno.</b></li> <li>•<b>Formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos de mi entorno y exploro posibles respuestas.</b></li> <li>•<b>Hago conjeturas para responder mis preguntas. •Diseño y realizo experiencias para poner a prueba mis conjeturas.</b></li> <li>•<b>Identifico condiciones que influyen en los resultados de una experiencia.</b></li> <li>•<b>Realizo mediciones con instrumentos convencionales (regla, metro, termómetro, reloj, balanza...) y no convencionales (vasos, tazas, cuartas, pies, pasos...).</b></li> <li>•<b>Registro mis observaciones en forma organizada y rigurosa (sin alteraciones), utilizando dibujos, palabras y números.</b></li> <li>•<b>Busco información en diversas fuentes (libros, Internet, experiencias propias y de otros...) y doy el crédito correspondiente.</b></li> <li>•<b>Selecciono la información apropiada para dar respuesta a mis preguntas.</b></li> <li>•<b>Analizo, con la ayuda del profesor, si la información obtenida es suficiente para contestar mis preguntas.</b></li> <li>•<b>Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.</b></li> <li>•<b>Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas.</b></li> <li>•<b>Comunico de diferentes maneras el proceso de indagación y los resultados obtenidos.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•<b>Establezco relaciones entre las funciones de los cinco sentidos.</b></li> <li>•<b>Describo mi cuerpo y el de mis compañeros y compañeras.</b></li> <li>•<b>Describo características de seres vivos y objetos inertes, establezco semejanzas y diferencias entre ellos y los clasifico.</b></li> <li>•<b>Propongo y verifico necesidades de los seres vivos.</b></li> <li>•<b>Observo y describo cambios en mi desarrollo y en el de otros seres vivos.</b></li> <li>•<b>Describo y verifico ciclos de vida de seres vivos.</b></li> <li>•<b>Reconozco que los hijos y las hijas se parecen a sus padres y describo algunas características que se heredan.</b></li> <li>•<b>Identifico y describo la flora, la fauna, el agua y el suelo de mi entorno.</b></li> <li>•<b>Explico adaptaciones de los seres vivos al ambiente.</b></li> <li>•<b>Comparo fósiles y seres vivos; identifico características que se mantienen en el tiempo.</b></li> <li>•<b>Identifico patrones comunes a los seres vivos.</b></li> </ul>

Fuente: Ministerio de Educación nacional. (2004).

**2.2.6 La Lúdica en la Enseñanza.** El ser humano no responde simplemente al aspecto biológico sino también a lo social, el cerebro se encarga de toda una variedad de tareas y procesos que coadyuvan al desarrollo de la creatividad, el pensamiento, la imaginación, las emociones, etc. Componentes tanto cognoscitivos como cognitivos que permiten que se responda a la complejidad de la vida con todas sus experiencias; el desarrollo del ser se da en diferentes contextos enmarcados por factores sociales, culturales y lúdicos.

Se ha comenzado a tener conciencia de que el proceso de aprendizaje es más fácil si significa y esto quiere decir que si el proceso se da en torno a un ambiente agradable, alegre, dinámico y afectivo, el aprendizaje se puede llamar significativo.

Los ambientes escolares deben estar dirigidos desde la lúdica para que los educandos desarrollen su autonomía y se apropien verdaderamente del conocimiento, los niños y niñas aman aprender, les encanta trabajar en grupo, son solidarios con los demás y gustan de las competencias para medir sus capacidades, allí el docente a través de un proceso comunicativo bidireccional modela conductas egoístas participando de las mismas actividades no permitiendo que el tedio se apodere de su práctica docente.

No hay mejor manera de enseñar que con el ejemplo y no hay experiencia más divertida para el educando que ver a su profesor interactuando, siendo una compañía y quizá un miembro de su equipo compartiendo experiencias y brindando seguridad para que en el futuro se enfrente a la vida de manera pertinente, gracias a lo aprendido por medio del juego. Es por ello que “Madurez del hombre: significa haber reencontrado la seriedad que de niño se tenía al jugar” (Nietzsche, 2014).

En Colombia, se cuenta con autores como Carlos Alberto Jiménez quien expresa que:

También es necesario precisar que la creatividad y el mundo de las emociones humanas tienen una estrecha relación con el mundo de la lúdica y del juego. No obstante, cabe

destacar que las emociones no solo son impulsos, sino que se encuentran diseñadas para reforzar químicamente la memoria a largo plazo. Desde este enfoque, el aprendizaje puede considerarse como un proceso cultural y bioquímico, en el que diminutas células cerebrales (neuronas), elaboran nuevas conexiones entre sí (sinapsis), alterando de esta forma al ser humano a nivel biológico y síquico (Jiménez, 2015).

Todo lo que se desee que el niño aprenda, sólo debemos transformarlo a través de la estrategia lúdica y esto hará que el niño lo comprenda con mayor claridad y rapidez, porque le interesa, conoce de alguna manera la dinámica, imita y reconstruye la realidad inmediata trayendo sus saberes previos y actuando en un ambiente donde se permite el ensayo y el error, el preguntarse y plantear posibles soluciones o respuestas.

En la estrategia lúdica que sea deseada plantear, se partirá desde la fantasía, la imaginación y la creatividad; el educando desarrollará su competencia en comprensión lectora haciendo uso de técnicas como la deducción y la lógica en la solución de misiones en las cuales él será el protagonista logrando traer ese mundo virtual que le permite ser lo que él desee, a la realidad.

Las actividades de comprensión están dimensionadas desde la multisensorialidad, el educando encontrará en los textos un lenguaje que lo convoque y le invite a experimentar. Para el desarrollo de las misiones deberá superar obstáculos que le exigirán detectar en el grupo las competencias en otras áreas con que cuentan sus pares y donde todos ejecutarán acciones de percepción como la música, la danza, la pintura, etc. Y a su vez se acercará a diferentes tipos de texto, estimulando todas las funciones cerebrales que en niño o niña, están en formación.

Cuando los educandos logran superar una tras otra las pruebas propuestas y tiene la autonomía para crear y recrear las propias, estará generando en su cerebro toda una serie de redes neuronales generadas por una divertida secuencia de sinapsis dadas por el juego con su entramado de emociones que las hacen significativas. Los recuerdos de conocimientos adquiridos, generarán

nuevos saberes que le servirán de herramienta para deducir y anticipar hechos que antes no percibía, la realidad irá cambiando a medida que la comprende desde otras perspectivas, verá con lógica la solución de problemas a los que antes no hallaba respuesta.

El ámbito educativo debe formar para la vida a través del desarrollo de competencias y se debe tener muy claro que el infante recuerda palpablemente cuál es la forma de estar inmerso en la ruta hacia la construcción de conocimiento que representa la lúdica. Se aprende a través de la construcción de mundos en la interacción con el otro, la alegría es el combustible que nutre los procesos y el descubrimiento y la pregunta hacen parte de la naturaleza del ser.

No se puede desligar el proceso de comprensión del mundo de la comprensión del ser y la plasticidad con que el cerebro se desarrolla. La escuela está llamada a generar espacios de convergencia y no de discordia entre el discurso pedagógico y la naturaleza lúdica del ser.

**2.2.7. Teoría del aprendizaje significativo.** Ausubel plantea que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debe entenderse por "estructura cognitiva", al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización.

En el proceso de orientación del aprendizaje, es de vital importancia conocer la estructura cognitiva del alumno; no sólo se trata de saber la cantidad de información que posee, sino cuales son los conceptos y proposiciones que maneja así como de su grado de estabilidad. Los principios de aprendizaje propuestos por Ausubel, ofrecen el marco para el diseño de herramientas metacognitivas que permiten conocer la organización de la estructura cognitiva del educando, lo cual permitirá una mejor orientación de la labor educativa, ésta ya no se verá como una labor que deba desarrollarse con "mentes en blanco" o que el aprendizaje de los alumnos comience de "cero",

pues no es así, sino que, los educandos tienen una serie de experiencias y conocimientos que afectan su aprendizaje y pueden ser aprovechados para su beneficio.

Ausubel resume este hecho en el epígrafe de su obra de la siguiente manera: "Si tuviese que reducir toda la psicología educativa a un solo principio, enunciaría este: El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñese consecuentemente" (Ausubel, 1983).

**2.2.7.1 Tipos de aprendizaje significativo.** Es trascendental reiterar que el aprendizaje significativo no es la "simple conexión" de la información nueva con la ya existente en la estructura cognoscitiva del que aprende. Por el contrario, sólo el aprendizaje mecánico es la "simple conexión", arbitraria y no sustantiva; el aprendizaje significativo involucra la modificación y evolución de la nueva información, así como de la estructura cognoscitiva envuelta en el aprendizaje. Ausubel distingue tres tipos de aprendizaje significativo:

A.- de representaciones

B.- de conceptos

C.- de proposiciones

A.- Aprendizaje de Representaciones. Es el aprendizaje más elemental del cual dependen los demás tipos de aprendizaje. Consiste en la atribución de significados a determinados símbolos, al respecto

AUSUBEL dice:

Ocurre cuando se igualan en significado símbolos arbitrarios con sus referentes (objetos, eventos, conceptos) y significan para el alumno cualquier significado al que sus referentes aludan (Ausubel, 1983 p. 46) Este tipo de aprendizaje se presenta generalmente en los

niños, por ejemplo, el aprendizaje de la palabra "pelota", ocurre cuando el significado de esa palabra representa, o se convierte en equivalente para la pelota que el niño está percibiendo en ese momento, por consiguiente, significan la misma cosa para él; no se trata de una simple asociación entre el símbolo y el objeto, sino que el niño los relaciona de manera relativamente sustantiva y no arbitraria, como una equivalencia representacional con los contenidos relevantes existentes en su estructura cognitiva.

B.- Aprendizaje de Conceptos. Los conceptos se definen como "objetos, eventos, situaciones o propiedades de que posee atributos de criterios comunes y que se designan mediante algún símbolo o signos" (Ausubel, 1983 p. 61), partiendo de ello podemos afirmar que en cierta forma también es un aprendizaje de representaciones. Los conceptos son adquiridos a través de dos procesos. Formación y asimilación. En la formación de conceptos, los atributos de criterio (características) del concepto se adquieren a través de la experiencia directa, en sucesivas etapas de formulación y prueba de hipótesis, del ejemplo anterior puede decir que el niño adquiere el significado genérico de la palabra "pelota", ese símbolo sirve también como significante para el concepto cultural "pelota", en este caso se establece una equivalencia entre el símbolo y sus atributos de criterios comunes.

De allí que los niños aprendan el concepto de "pelota" a través de varios encuentros con su pelota y las de otros niños. El aprendizaje de conceptos por asimilación se produce a medida que el niño amplía su vocabulario, pues los atributos de criterio de los conceptos se pueden definir usando las combinaciones disponibles en la estructura cognitiva por ello el niño podrá distinguir distintos colores, tamaños y afirmar que se trata de una "Pelota", cuando vea otras en cualquier momento (León, 2014).

C.- Aprendizaje de Proposiciones. Este tipo de aprendizaje va más allá de la simple asimilación de lo que representan las palabras, combinadas o aisladas, puesto que exige captar el significado de las ideas expresadas en forma de proposiciones.

El aprendizaje de proposiciones implica la combinación y relación de varias palabras cada una de las cuales constituye un referente unitario, luego estas se combinan de tal forma que la idea resultante es más que la simple suma de los significados de las palabras componentes individuales, produciendo un nuevo significado que es asimilado a la estructura cognoscitiva. Es decir, que una proposición potencialmente significativa, expresada verbalmente, como una declaración que posee significado denotativo (las características evocadas al oír los conceptos) y connotativo (la carga emotiva, actitudinal e ideosincrática provocada por los conceptos) de los conceptos involucrados, interactúa con las ideas relevantes ya establecidas en la estructura cognoscitiva y, de esa interacción, surgen los significados de la nueva proposición.

#### ***2.2.7.2 Ventajas del aprendizaje significativo.***

- Es personal, ya que la significación de aprendizaje depende los recursos cognitivos del estudiante.
- Es activo, pues depende de la asimilación de las actividades de aprendizaje por parte del alumno.
- Produce una retención de la información más duradera.
- Facilita el adquirir nuevos conocimientos relacionados con los anteriormente adquiridos de forma significativa, ya que al estar claros en la estructura cognitiva se facilita la retención del nuevo contenido. La nueva información, al ser relacionada con la anterior, es guardada en la memoria a largo plazo (León, 2014).

Ausubel propone unos requisitos para que el aprendizaje sea significativo:

- Una significatividad lógica: es decir, que el material sea potencialmente significativo. La significatividad debe estar en función de los conocimientos previos y de la experiencia vital. Debe poseer un significado lógico, es decir, ser relacionable de forma intencional y sustancial con las ideas correspondientes y pertinentes que se hallan disponibles en la estructura cognitiva del alumno. Este significado se refiere a las características inherentes del material que se va aprender y a su naturaleza.
- Una significatividad psicológica: el que el significado psicológico sea individual no excluye la posibilidad de que existan significados que sean compartidos por diferentes individuos, estos significados de conceptos y proposiciones de diferentes individuos son lo suficientemente homogéneos como para posibilitar la comunicación y el entendimiento entre las personas.
- Una significatividad funcional: una disposición para el aprendizaje significativo, es decir, que el alumno muestre una disposición para relacionar de manera sustantiva y no literal el nuevo conocimiento con su estructura cognitiva (León, 2014).

### **2.3. Marco Legal**

La Constitución Política de Colombia en el artículo 67, la prestación del servicio educativo y derecho de las personas buscando con ello el acceso al conocimiento, la ciencia y la tecnología.

En la ley 115 del 94 enuncia en el artículo 20 de la educación básica, sección tercera, los objetivos generales de la educación entre los cuales se resaltan la formación de pensamiento crítico y reflexión, desarrollo de habilidades comunicativas para leer, comprender y expresarse, la resolución de problemas, entre otras.

En los estándares básicos de ciencias naturales de los grupos de grado de 1 a 3 y las competencias básicas de la misma, se hace relación entre la observación y descripción de su entorno

para reconocer diferentes puntos de vista, formula, hace conjeturas y registra lo observado; con un pensamiento científico natural.

En el decreto 0325 del 2015 en el artículo 1 manifiesta que los establecimientos educativos incorporan en su calendario académico durante el receso estudiantil elaborar una jornada para la excelencia educativa llamado “día E”.

Según la posición de la institución a nivel nacional se desarrollan actividades que promuevan las mejoras en el que hacer educativo.

El examen de estado de educación media ICFES – SABER estandariza la evaluación externa se aplican en los grados 5° y 9° y al finalizar el pregrado hace parte de los instrumentos que conforman el Sistema Nacional de Evaluación, permitirá medir el nivel de competencia en las áreas fundamentales, aportando a la institución la base para formular los indicadores de calidad que deben implementar.

## Capítulo 3. Diseño Metodológico

### 3.1 Tipo de Investigación

En el desarrollo de este proyecto se utilizó la investigación acción, bajo un método cualitativo lo que permitió evaluar las diferentes estrategias y acciones a ser implementadas que llevaron a la consecución de los objetivos para identificar los avances o las modificaciones que deberían hacerse a las mismas.

En la investigación acción el rol del investigador es un observador competente en el que debe ser objetivo frente al proceso de investigación para la toma de decisiones que pueda mantener una postura que permita la claridad y precisión frente a las acciones que se realicen en el aula. Como insumos el investigador puede utilizar variadas técnicas para recolección de datos como la entrevista, la observación directa y el diario pedagógico (Rodríguez, Gil y García, 1996). De esta manera, el investigador logra situarse en el proceso de investigación acción para identificar las diferentes estrategias que permitan alcanzar el objetivo propuesto.

Este proceso de investigación acción se realiza en cuatro fases que son: la preparatoria, trabajo de campo, analítica e informativa que según Rodríguez (1999) el trabajo de investigación en fase preparatoria requiere de dos momentos uno reflexivo en el que se identificará el problema, para continuar con la etapa en la diseño en la que se definen los instrumentos para la recolección de datos y las estrategias que van a intervenir para la solución del problema. Una vez identificado el problema que se va a intervenir, se realizará el trabajo a campo que cuenta con un tiempo, un espacio y una población para la aplicación de lo planeado en la primera fase. Luego de ser recolectada la información se procede a su respectivo análisis en el que se replantearan algunas de

las estrategias, una reflexión de los datos obtenidos y conclusiones con el que se le dará cuerpo al informe y finalmente se elabora el informe de la investigación.

### **3.2 Proceso de la Investigación**

Como se mencionó anteriormente, esta investigación se ejecutó bajo el método de investigación acción; el cual consistió en planear una serie de estrategias didácticas enmarcadas con la literatura infantil, el juego y la utilización de herramientas virtuales para la enseñanza de las ciencias naturales. En la investigación acción se planifican estrategias que sean pertinentes con el contexto en el que se desarrolla el proceso de investigación; en el cual, se usaron técnicas para la recolección de información que permitieron describir las rutinas y hábitos de las personas a las cuales se dirige el proceso investigativo (Rodríguez, Gil y García, 1996).

Lo anterior permitió, diseñar las estrategias a implementar observando la respuesta de la población muestra de investigación permitiendo identificar aquellas que más impactaban y permitieron conseguir el objetivo planteado.

El proceso de investigación acción conto con varias fases las cuales son: la observación, el diseño, la implementación, la evaluación y la reflexión pedagógica. Las cuales se presentan de forma cíclica identificando las estrategias que hacían parte del plan de mejoramiento institucional.

En este proceso de investigación la observación se realizó desde el histórico de los resultados de las pruebas saber del área de Ciencias Naturales aplicada a los estudiantes del grado tercero en los años 2014, 2015 y 2016 y los resultados del índice sintético de calidad correspondiente al año 2015. Esto en consideración que son el corte del estándar comprendidos del grado primero a tercero, siendo este último, el año académico donde se adquieren las competencias básicas.

Identificado el problema de investigación, se procedió a enlistar las estrategias para hacer su aplicación para lograr contrarrestar los factores que dificultan la comprensión y el aprendizaje de los temas correspondientes a las ciencias naturales y lograr el avance académico de los estudiantes, buscando resultados positivos en las pruebas externas. Estas estrategias fueron seleccionadas de acuerdo al impacto que en el momento de aplicación producían en los estudiantes favoreciendo su proceso de aprendizaje.

A partir de lo evidenciado, el investigador realizó la evaluación de las estrategias implementadas, mediante un proceso intrínseco reflexionando sobre su práctica pedagógica, identificando las fortalezas y los aspectos a mejorar; es decir, que a partir de ese momento se inició con el plan de mejoramiento en el sentido que si el docente hacía este tipo de reflexión su labor empezaría enfocarse resignificando así el proceso de enseñanza.

Lo que conlleva a realizar un proceso cíclico dentro de la investigación, puesto que, las estrategias seleccionadas fueron sometidas a un proceso en el que se rediseñan y se reflexionan hasta consolidar la propuesta pedagógica.

### 3.3 Población y Muestra

**3.3.1 Población.** La Educativa Colegio Oriental N°26 cuenta con una matrícula de 1092 estudiantes; En la cual se encuentran dos terceros distribuidos de la siguiente manera:

GRADO	Numero
Tercero A	45
Tercero B	40
<b>TOTAL</b>	<b>85</b>

Fuente: Autor del proyecto

### **3.3.2 Muestra.**

La muestra estará conformada por los estudiantes del grado Tercero B, el cual cuenta con 40 estudiantes.

## **3.4 Instrumentos para la recolección de la información**

**3.4.1 Pruebas Saber, Pruebas externas y Notas de Clases:** En el proceso de Investigación Acción los instrumentos para la recolección partirá de los reportes en el histórico de los resultados de las pruebas saber aplicadas a los estudiantes del grado tercero en los años 2014, 2015 y 2016 y los resultados del índice sintético de calidad correspondiente al año 2015, los documentos con que cuenta la Institución Educativa tales como el PEI y el SIEE, la entrevista a docentes y el diario pedagógico.

El histórico de los resultados de las pruebas externas 2014 – 2016 junto con el Índice Sintético de Calidad son documentos oficiales que permitirán identificar los aspectos evaluados por el ICFES que incidieron en los estudiantes para obtener un buen resultado. A su vez el análisis permite plantear acciones que permitan que la Institución Educativa Colegio Oriental N°26 mejore su puntaje en el índice sintético de calidad.

Dados estos resultados y los arrojados en las notas de los estudiantes, más concretamente en lo relacionado con el aprendizaje de las ciencias naturales, se pretende mejorar el desempeño en el área, para lo cual, se aplicaron talleres antes y después del desarrollo de las estrategias didácticas implementadas, la primera con el objeto de establecer una conducta de entrada y la segunda para determinar la incidencia de las estrategias aplicadas en el desempeño de los estudiantes. Lo anterior

permitió establecer el nivel de logro en el desarrollo de las competencias en el área de ciencias naturales de los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Colegio Oriental N°26.

De igual manera, la documentación de la Institución educativa tales como el PEI y el SIEE son un referente de información que detalla el modelo, tipologías y teorías de una forma generalizada acerca del proceso de pedagógico que se practica dentro del plantel educativo. Angrosino (2012) manifiesta que “la investigación cualitativa pretende, (...) entender, describir y algunas veces explicar fenómenos sociales "desde el interior" analizando documentos y textos” (p. 10).

**3.4.2 Observación Participante:** Teniendo en cuenta que se trata de una investigación acción participativa se optó por usar como técnica principal de recolección de información la observación participante, con ella se buscó obtener información y evidencia acerca de aspectos relacionados con el proceso de enseñanza y aprendizaje en el contexto del aula de clase. En este caso el observador-participante es el docente como investigador de su práctica pedagógica y de los procesos de aprendizaje alrededor de esta práctica.

**3.4.3 Diario Pedagógico.** Para esta investigación se usó como instrumento principal el diario pedagógico, este instrumento fue complementado con registros audiovisuales y el uso de dispositivos mecánicos de grabación.

Por consiguiente, el Diario pedagógico, permitió registrar todos los aspectos importantes y relevantes que ocurrían durante la observación de clase, acompañada de un registro fotográfico.

Los Diarios de Campo son elementos importantes para considerar en la Investigación en el aula ya que son herramientas que el maestro elabora para sistematizar sus experiencias. El ejercicio

que en el diario se realiza requiere rigurosidad por parte del maestro, para que cumpla con los intereses que se trazan al efectuarlo.

Esta técnica para la recolección de la información permitió al investigador hacer una reflexión de las actividades realizadas en el aula debido a que en este instrumento se sistematizan los procesos y experiencias. El diario pedagógico es una herramienta que permite construir conocimientos a partir de una práctica intencionada.

Dentro de la presente investigación fue relevante, puesto que a partir de esta se obtuvo los datos que lograron conocer la situación actual de los niños frente a la comprensión de las ciencias naturales en el componente entorno vivo y poder formular estrategias que ayuden a promover el aprendizaje significativo de los mismos.

#### 3.4.4. Categorías y Subcategorías

<b>Categorías</b>		<b>Subcategorías</b>		<b>Contenido</b>
<b>Pensamiento Científico - Entorno Vivo</b>	A	Reinos de la naturaleza (mónera, protista, hongo)	A1	Clasificación (ordenamiento) de los seres vivos
		Reino vegetal	A2	Seres pluricelulares que presentan tejidos y realizan la fotosíntesis
		Reino Animal	A3	Todos los animales se relacionan con el exterior a través de los movimientos (andan, vuelan, nadan)
<b>Estrategias Pedagógicas</b>	B	La Lectura	B1	Comprensión lectora
		El Juego	B2	Actitud de los niños frente al juego
		Uso de las TICS	B3	Motivación de los niños con el uso de las TICS
		Aprendizaje colaborativo	B4	Forma de relacionarse con los demás y trabajar en equipo

Fuente: Autor del Proyecto

### **3.5 Validación de los instrumentos**

Los instrumentos se diseñaron con base en los objetivos de los mismos, en sustentos teóricos y fueron validados por el director del proyecto.

Algunos instrumentos que no son propios de la investigación cualitativa pero que fueron útiles para determinar las competencias que poseen los estudiantes en el área de ciencias naturales, como es el caso de las pruebas realizadas, son validados en cuanto se trata de preguntas que de hecho han estado contenidas en pruebas Saber aplicadas por el estado durante los años 2015 o anteriores y en pruebas como las efectuadas por la empresa Instruimos en los simulacros utilizados en la sede educativa (ver Anexos B), en este sentido, se trata de preguntas liberadas que pueden tener usos con propósitos académicos y que están diseñadas por expertos en el área de ciencias naturales.

### **3.6 Resultados y Discusión.**

El tipo de investigación implementado fue de investigación acción la cual se orientó por procesos cualitativos que permitieron la triangulación y posterior sistematización entre los talleres de diagnóstico, los diarios pedagógicos de las situaciones y experiencias observadas en el aula de clase y las teorías que respaldan la situación observada. Como se mencionó anteriormente, se tomó el diario pedagógico como instrumento principal para la recolección de la información.

Teniendo en cuenta lo anterior, se procedió a analizar y realizar la triangulación de la información obtenida.

**3.6.1 Diagnostico (niveles iniciales de desempeño).** Para la realización del diagnóstico, además de la información recolectada a través de los índices sintéticos de calidad, pruebas saber e informe de notas de los estudiantes, se tomó como punto de referencia la aplicación de algunos talleres con los que se pretendía establecer el nivel de competencias de los estudiantes en cuanto al aprendizaje de las ciencias naturales del entorno del vivo para el grado tercero (ver anexo). Esta información, permitió establecer que los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Colegio Oriental N°26 con los que se realizó el trabajo de investigación, tenían desempeño bajo en cuanto a la comprensión de los temas vistos en el área de ciencias naturales respecto al entorno vivo.

Por ejemplo:

Se evidencia que existen agentes internos (Recursos didácticos, clases magistrales, infraestructura del colegio) y externos (Situación económica, falta de acompañamiento de los padres) que afectan fuertemente el aprendizaje en las ciencias naturales de los estudiantes.

Frente a la metodología de aprendizaje, se nota que los estudiantes tienen un manejo de información aislada y no establecen relaciones entre conocimientos, es decir realizan lecturas del tema visto pero no comprenden ni relacionan lo leído con su entorno, notándose un aprendizaje momentáneo.

Partiendo de lo expuesto es ineludible que los estudiantes deben mejorar los procesos y concepciones de lecto-escritura que manejan, este aspecto debe ir de la mano de los docentes y las estrategias usadas por ellos para desarrollarlas en el aula de clase en los temas de ciencias naturales particularmente las del entorno vivo.

De igual forma, es necesario profundizar en algunos temas específicos de las ciencias naturales, ya que se presenta una debilidad conceptual algunos de ellos (reinos de la naturaleza, Entorno Vivo).

Por su parte es importante desarrollar en los niños y en las niñas la comunicación en ciencias, mediante la creación de textos narrativos, descriptivos, argumentativos soportados en salidas de campo, trabajos prácticos caseros, en el laboratorio; de tal forma que ellos aprendan a explicar y argumentar en ciencias a partir de lo encontrado en su entorno.

Es por esto que en el desarrollo de los talleres (explicación, lectura y preguntas), se buscaba que los estudiantes después de la explicación analizaran la lectura para luego responder las preguntas, pero esto no fue así, ya que se notó un aprendizaje memorístico por parte de los estudiantes al momento de responder las preguntas tomando el contenido textual de la guía.

Mientras que si es notorio el trabajo colaborativo, puesto que los estudiantes al no comprender la lectura intercambiaban conocimientos entre pares. Al igual que se corregían entre ellos y la interacción se producía de manera espontánea sin importar el acierto o no en las respuestas esperadas.

Además, se observó que existe poca comprensión de lo visto en clase, quedando poco claro el tema, lo que induce a pensar que existe una explicación incompleta, evidenciando la existencia de algunos problemas relacionados con aspectos conceptuales y teóricos, los cuales se identifican como problemas epistemológicos y que son reflejados en la poca comprensión de lo visto en el aula y que repercute en los bajos rendimientos emitidos en los informes antes mencionados.

De igual forma se pudo evidenciar durante el desarrollo de la actividad que:

La poca comprensión de lo expuesto en clase y en las lecturas, se convertía en obstáculos para el aprendizaje significativo.

También fue evidente la escasa participación de los alumnos en la actividad, mostrando poco aporte de ideas, de conceptos. Igualmente, en el desarrollo del contenido del taller no se establecieron vinculaciones entre unos y otros temas para responder acertadamente las preguntas.

Estos últimos problemas se identificaron como pedagógicos ya que se derivan de la acción didáctica de la clase.

Estas debilidades ocurrían, entre otros aspectos, debido al limitado trabajo de procesos cognitivos y volitivos para el desarrollo de competencias científicas, a las prácticas de aula influenciadas por el positivismo que buscan el conocimiento objetivo y acumulativo, lejos de las tendencias actuales de la construcción del conocimiento científico. Además, evidencia el predominio de una concepción tradicional, centrada en la transmisión de información y el aprendizaje memorístico.

Por lo tanto era importante conocer a fondo el problema para lo cual Castro (2008). Plantea:

Una reflexión profunda sobre el hecho educativo nos muestra que éste está integrado por un lado, por el estudiante (sujeto cognoscente), con sus experiencias, motivaciones, intereses y preconcepciones, en otra palabras su saber cotidiano; por otro lado, el objeto de conocimiento, en este caso, el contenido programático de ciencias, o sea el saber científico con su naturaleza epistémica de relaciones, construcciones, lenguaje simbólico a lo largo de su desarrollo (Galagovsky y Adúris-Bravo, 2001). Ambos se encuentran mediados por la enseñanza, en manos de un docente también con su carga de intereses, experiencias producto de su formación, motivaciones y preconcepciones, quien determina las maneras y las condiciones del proceso de enseñanza y de aprendizaje en la acción didáctica de la clase.

También es necesario señalar que el hecho educativo se encuentra inmerso en un ámbito de interacciones sociales, como las que se dan en el aula de clases. Mauri y Gómez (en Rodrigo y Arnay, 1997) sostienen que "...la relación profesor-alumno-contenido constituye un todo y debe ser analizado tomando en consideración todos los elementos del proceso y las relaciones que estos mantienen entre sí". Es aquí, en este ámbito, donde se suceden ciertas incidencias como las apropiaciones, las construcciones, las reelaboraciones, los cambios y las emergencias, pero también

se presentan las dudas, las contradicciones, las negaciones, que se implican e interfieren en el quehacer pedagógico (Cubero, 2001; Coll y Onrubia, 2001) (p. 134).

Por último, es importante tener en cuenta que los problemas de comprensión y aprendizaje en las clases de ciencias naturales, no es responsabilidad exclusiva de los estudiantes, tal como siempre se piensa, es aquí donde el papel del docente como orientador y conductor del proceso de enseñanza aprendizaje toma un valor determinante para lo cual se deben emplear diferentes estrategias con el ánimo de lograr los resultados esperados en el rendimiento de los estudiantes.

**3.6.2 Diseño e Implementación.** Tomando como precedente lo expuesto anteriormente y teniendo en cuenta los estándares básicos de competencias en ciencias naturales del Ministerio de Educación Nacional los cuales establecen que:

Una de las metas fundamentales de la formación en ciencias es procurar que los y las estudiantes se aproximen progresivamente al conocimiento científico, tomando como punto de partida su conocimiento “natural” del mundo y fomentando en ellos una postura crítica que responda a un proceso de análisis y reflexión. La adquisición de unas metodologías basadas en el cuestionamiento científico, en el reconocimiento de las propias limitaciones, en el juicio crítico y razonado favorece la construcción de nuevas comprensiones, la identificación de problemas y la correspondiente búsqueda de alternativas de solución (p. 104).

En este orden de ideas, tratándose de la formación en ciencias, resulta apremiante no sólo tener presente la existencia de concepciones alternativas en la mente de los estudiantes, sino conocer en detalle en qué consisten y cómo están organizadas en el pensamiento. Sólo así, partiendo de las ideas y conocimientos previos, el estudiante podrá aproximarse a elaboraciones

cada vez más complejas y rigurosas, acordes con las teorías que han sido ampliamente argumentadas, debatidas y consensuadas por las comunidades científicas.

Es así, como se procedió a implementar tres estrategias (Lectura, Juego y Herramientas Web) en el proceso de aprendizaje significativo en el área de ciencias naturales en el entorno vivo para los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Colegio Oriental N°26, con las cuales se buscó dinamizar la metodología tradicional implementada por la docente con el fin de mejorar las competencias científicas de los estudiantes y trabajar de manera congruente con los estándares y lineamientos formulados por el MEN.

Para lo cual se establecieron como categoría de análisis el Pensamiento científico Entorno Vivo y como subcategorías Reinos de la Naturaleza, Reino vegetal, Reino animal, al igual que la categoría de herramientas pedagógicas y como subcategorías la Lectura, el Juego, las Herramientas web y el trabajo colaborativo, sin dejar de lado la relación consigo mismo y sus compañeros.

Pero también para el análisis de la información recabada fue importante determinar las categorías conceptuales que aparecían implícita y explícitamente en la redacción de los diarios pedagógicos y que resultaban recurrentes en los mismos, categorías propias del ejercicio docente como: clima escolar, motivación, metodología, evaluación.

Estas categorías conceptuales, sirvieron para analizar los aspectos susceptibles de mejoramiento en la práctica pedagógica de la docente autora del presente trabajo. De esta manera, se inició la deconstrucción de la práctica en el aula, proceso “de gran utilidad para diagnosticar y criticar la práctica anterior y corriente, utilizando para ello, entre otras técnicas, un diario de campo detallado que privilegia la escritura sobre el discurso oral y que se somete a riguroso examen e interpretación hermenéutica para hallar las bases íntimas de la práctica antes de ensayar alternativas de acción” (Restrepo, 2002, p.).

La transformación de la práctica paso, entonces, por adentrarse un poco más en el ejercicio cotidiano docente para observar posibles repeticiones inconscientes de actitudes y estrategias inadecuadas, para pasar luego a la construcción de alternativas que se analizan y se ponen a prueba. De esta manera, se tiene una práctica pedagógica deconstruida y reconstruida en un proceso cíclico de mejoramiento.

Es así como al inicio de la implementación de los diarios, se notó que a pesar del trabajo consciente y organizado de planeación de las clases por parte de la docente investigadora, se terminaba aplicando una metodología esencialmente expositiva, en la que el papel del estudiante era el de receptor pasivo de las ideas presentadas por la docente.

Por lo tanto, del análisis de los primeros diarios pedagógicos se observó que el clima del aula de clases podía mejorar a partir dinámicas de relaciones positivas propiciadas por actividades que implicaran comunicación y el trabajo en equipo. Del mismo también se concluyó que la pasividad de los estudiantes tenía sus causas en la forma como se presentaba la información, y que la motivación y la actitud hacia el aprendizaje podían mejorar si se usaban otras estrategias didácticas que resultaran agradables para los estudiantes (lectura, juego y herramientas web). Por otra parte, la evaluación solo se daba de forma sumativa y de forma exclusiva con aplicación de pruebas escritas. Si bien estas pueden ser útiles, se debían definir alternativas de evaluación y retroalimentación. En este panorama ya iba tomando fuerza la idea de establecer acciones que incluyeran al uso de las tecnologías y de los juegos como estrategias didácticas.

En un primer intento de inclusión de las estrategias antes mencionadas éstas no tuvieron el efecto deseado. A pesar de que se mejoraba en cuanto a motivación, la comprensión y por ende el aprendizaje significativo frente a los temas del entorno vivo no mejoraba y el papel del estudiante no cambiaba demasiado, éste continuaba como un actor pasivo. El problema era el miedo del estudiante debido al cambio de los ambientes de aprendizaje. Nuevamente, los diarios pedagógicos

fueron útiles en el reconocimiento de factores que podían transformarse en la práctica pedagógica, para mejorar el aprendizaje significativo en los estudiantes.

Una vez teniendo claro lo que buscaba en definitiva la investigación y después de aplicar los diarios pedagógicos se concluyó lo siguiente:

La actividad permitió identificar que con el uso de videos y juegos se llega fácilmente a los estudiantes permitiendo que ellos muestren atención frente a los conocimientos a adquirir.

Es así como, el cambio de ambiente y la utilización de estrategias didácticas se convierten en una herramienta motivacional, logrando no solo activar la imaginación, sino que también activa sus conocimientos previos y a medida que avanza la actividad por medio de preguntas se recuerdan los eventos, personajes y situaciones claves con el ánimo de comprobar si lo observado y expresado por los niños es correcto.

En consideración a lo anterior esta estrategia permitió desarrollar el objetivo de la investigación al menos en su nivel literal y en cierta medida la inferencial lo que amerita su implementación como mecanismo de ayuda para el desarrollo de promover el aprendizaje significativo de las ciencias naturales.

Los resultados obtenidos al finalizar la actividad del Juego escalera y Toboganes y el video el vuelo de los polinizadores muestran que un 40% de los estudiantes participo activa y acertadamente en las preguntas realizadas frente al tema planteado en la actividad, mientras que el 60% de los estudiantes debió orientárseles para hallar las respuestas a las preguntas formuladas por parte de la docente.

Por consiguiente, con lo observado en el transcurso de la actividad, se concluye que realizar actividades complementarias como el video y el juego, utilizadas como estrategia que oriente los momentos de aprendizaje en el aula permite que los estudiantes presenten mayor disposición y les permita recordar con facilidad el tema propuesto.

Es aquí donde las actividades lúdicas como el juego fortalecen el funcionamiento básico de la memoria y la atención en los niños, esto ofrece ventajas, ya que facilita el proceso enseñanza aprendizaje en el educando.

Cabe recalcar que el fomentar continuamente el trabajo en equipo, ayuda a facilitar la convivencia, la colaboración y el apoyo para reforzar el conocimiento adquirido.

Por su parte en lo que a la lectura se refiere se encontró que, al inicio del trabajo fue desarrollado mecánicamente, pareciera que los estudiantes estuvieran acostumbrados a este tipo de actividades y se notó la falta de motivación para realizarla, al presentar el medio “audiovisual” demostraron más interés.

En la socialización de las respuestas se apreció la debilidad frente a la comprensión lectora, observándose que un 70% de los estudiantes no fueron capaces de responderlas, el 15% respondía a las preguntas pero con la orientación del docente hacia la respuesta correcta, mientras que un 15% de estudiantes lograban dar respuesta a las preguntas planteadas, esta situación muestra la dificultad que tiene los niños frente a la conexión de ideas para el total entendimiento del tema visto, para lo cual es importante tener en cuenta que el aprendizaje deba ser significativo para que el estudiante asimile el conocimiento impartido por el docente.

Otro factor relevante en la actividad fue la atención de los estudiantes, la cual fue muy dispersa mostrando poca atención a la narración de sus compañeros e incluso a sus mismos aportes.

En cuanto a las preguntas para orientar el tema e identificar el grado de comprensión lectora de los estudiantes no se obtuvo los resultados esperados y es quizás por las razones antes mencionadas, por consiguiente se debe seguir buscando actividades que permita la integración y la participación de los estudiantes en el momento lector que permita que ellos posteriormente recuerden la información en el texto leído y con esto lograr afianzar los conocimientos del tema propuesto, pero a medida que las estrategias se seguían implementando, se logró evidenciar que la

comprensión lectora frente a los temas de ciencias expuestos se alcanzaba cuando escuchaban la narración de la historia, lo que permitió retener mayor información, de igual forma una minoría contestaban los interrogantes sin saber claramente la respuesta o no respondían a ellas.

Por lo tanto es importante, que en este tiempo donde los estudiantes son más visuales y auditivos los docentes se quedan sin herramientas, pero es allí donde las tic con su variedad de instrumentos ayudan a mejorar los procesos y a refrescar la rutina de trabajo con mejoras a la didáctica de las clases y por ende fortalecer el aprendizaje en los niños.

Por último, se puede reconocer que la lectura cuando es acompañada de juegos es un elemento potenciador de la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias, ya que no sólo facilita el aprendizaje de los estudiantes, sino que el docente se apoya en un rico conjunto de actividades didácticas que usa para motivar dicho aprendizaje.

Los resultados así obtenidos en la actividad fueron satisfactorios y permitió incluir varias asignaturas en una sola propuesta didáctica (Lenguaje y Ciencias).

Frente a la utilización de las herramientas web, concluida la actividad fue notorio que los estudiantes participan activamente y demuestran más interés al realizar las actividades lúdicas apoyadas en herramientas tecnológicas y se obtienen mejores resultados en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Además, el encontrarse en otros ambientes de clase y la utilización de las tics, propician espacios oportunos y adecuados para la realización de este tipo de actividades. Por lo tanto, las estrategias lúdicas pedagógicas, facilitan el proceso de enseñanza aprendizaje debido a la habilidad con la que se asocian los nuevos saberes y los aplica correctamente.

Teniendo en cuenta las cifras, estas indican que el nivel de aprendizaje en los estudiantes en este tipo de espacios mejoraron, ya que un 75% de los mismos respondieron de manera coherente a las preguntas de las actividades y el 25% de los estudiantes participaban dando respuestas

incorrectas evidenciándose de esta forma que se hace necesaria una intervención más eficiente para desarrollar el nivel de comprensión de los temas vistos en los estudiantes con la utilización de diferentes herramientas.

Con esta estrategia los niños mostraron mayor agrado hacía el conocimiento adquirido, debido a que reflejan entusiasmo por la interacción con la herramienta web, lo que hace evidente que este tipo de herramientas despiertan el interés y gusto por el aprendizaje, por lo que es importante seguir implementando este tipo de estrategias en el aula.

Lo que demuestra que el uso de internet, se presenta como una herramienta motivacional, logrando no solo activar la imaginación, sino que también activa sus conocimientos previos y a medida que avanza la actividad por medio de repetición se recuerdan los eventos, conceptos y situaciones con el ánimo de comprobar si lo seleccionado es correcto.

De acuerdo con lo observado en la actividad, se concluye que realizar actividades complementarias que permitan abordar las herramientas web como estrategia metodológicas que oriente los momentos de aprendizaje en el aula permite que los estudiantes presenten mayor disposición y recuerden con facilidad los temas vistos.

Finalmente, durante el desarrollo del proyecto, la práctica pedagógica se fue transformando lo que fue posible apreciar a través de los diarios pedagógicos, de estos también se pudo determinar que los estudiantes mejoraron su actitud hacia la clase y se mostraron más motivados. De los resultados de las evaluaciones realizadas y aplicadas a los estudiantes, también fue posible evidenciar el mejoramiento en el aprendizaje significativo de las ciencias naturales frente al entorno vivo, con lo que la evaluación de la efectividad de las estrategias usadas y afinadas fue positiva.

**3.6.3 Discusión.** Es evidente que cuando el aula de clase deja de ser un sitio de aprendizaje obligado y se convierte en un lugar donde aprender es divertido se obtienen resultados positivos que favorecen el aprendizaje de los estudiantes.

Esto se notó cuando los estudiantes armaban el rompecabezas, donde se evidenció el fortalecimiento de procesos de lectura y escucha estimulada desde el interés por responder bien las preguntas o averiguar que tanto sabía el otro compañero. En este mismo sentido, se observó una mejor disponibilidad de los estudiantes por acatar normas e instrucciones con ayuda de sus compañeros de juego.

Por lo tanto, esta intervención permitió concluir que el juego es un proceso de aprendizaje en el que los niños expresan conocimientos adquiridos y hace parte de un aprendizaje significativo.

Es por esto, que es fundamental reconocer el juego como una función esencial del desarrollo y la evolución del conocimiento humanos, y por ende de la educación, por lo que el juego no es simplemente un medio para gastar energía o pasar el tiempo, ya que, "en cuanto tal, traspasa los límites de la ocupación puramente biológica o física, es una función llena de sentido" (Huizinga, 2000, p. 12).

Teniendo en cuenta esta premisa es donde se evidencia su verdadero valor pedagógico y reconocer su mérito en todas las dimensiones de la construcción de aprendizaje del niño.

De igual forma el desarrollo de todas las actividades fue agradable para los estudiantes, la interacción con las herramientas web y el manejo del computador son ambientes nuevos y de total a grado cuando de aprender se trata, se logró mantener interesados y atentos a la mayoría de los niños para la resolución de la temática.

Estas actividades permitieron deducir que las herramientas web, la lectura y el juego son medios para que los niños aprenda jugando y fortalezcan el nuevo conocimiento. Es importante seguir implementando este tipo de estrategias en el aula.

Es así, que cuando se utiliza las herramientas novedosas como estrategias innovadoras se convierten en actividades altamente potenciadoras del aprendizaje de los niños y de su desarrollo cognitivo; es un proceso mediante el cual se construye y transforma con libertad y alegría y se motiva al estudiante de manera autónoma, dinámica y creativa a realizar su propio proceso de aprendizaje, desde el aspecto académico, este facilita su crecimiento intelectual a medida que avanzan los temas de estudio.

Desde esta óptica, es evidente que las estrategias lúdicas innovadoras no sólo permiten establecer relaciones entre los conocimientos previos y los nuevos, sino también entre los conceptos necesarios para describir y explicar un fenómeno. Además, es fundamental tener en cuenta las particularidades e intereses del estudiante, pues esto permite que el docente obtenga mejores resultados en sus actividades de aula y construya un verdadero proceso de aprendizaje en el que el alumno comprenda que los conocimientos que adquiere pueden transformar su entorno, su mundo y el planeta mismo.

El empleo de juegos educativos y más aún si se acompañan de la tecnología (internet) en el área de las ciencias naturales demuestra que jugando se aprende con mayor agrado y efectividad que en las clases tradicionales.

Sin embargo, en el imaginario de los sujetos aún se lo considera una actividad sin sentido. Tal vez por ello no ha cobrado su valor pedagógico como potenciador de habilidades y destrezas científicas que puede conducir al educando a la investigación y a la producción de conocimiento científico escolar.

Por último, se puede reconocer que la lectura cuando es acompañada de juegos es un elemento potenciador de la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias, ya que no sólo facilita el aprendizaje de los estudiantes, sino que el docente se apoya en un rico conjunto de actividades didácticas que usa para motivar dicho aprendizaje.

Los resultados así obtenidos fueron satisfactorios y permitió incluir varias asignaturas en una sola propuesta didáctica (Lenguaje y Ciencias).

Por todo lo expuesto, es importante considerar que el docente debe reflexionar permanentemente, reconocer que en todo momento y en todo lugar se aprende, que no sólo el educando lo hace y que este proceso es ilimitado. En este orden de ideas, el docente no debe olvidar que jugando también aprendemos, en todos los campos del saber, en todos los niveles y en cualquier etapa de la vida. Jaramillo, Machuca y Martínez (2004) manifiestan que "precisamente, por ser el juego una práctica tan rigurosa en la que se aprende vivencialmente y en comunidad, se ha de considerar el método maestro de toda educación" (p. 31).

Desde esta óptica y fundamentados en lo encontrado en la investigación, se debe buscar que cada día sean más los docentes del área de las ciencias quienes apoyen estos postulados y se lancen a incluirlo en sus actividades, por supuesto, con objetivos que vayan más allá de la diversión.

### **3.7 Principios éticos**

Teniendo en cuenta que durante el desarrollo de la presente investigación se necesitaba obtener información de menores de edad, por lo sensible que pueda llegar a ser la información obtenida y por el cuidado especial que otorga la legislación colombiana a los niños, se necesitó como requisito esencial para el desarrollo de la misma, el consentimiento informado de los padres de familia, de manera que se autorizada la recolección de información para uso exclusivo del desarrollo de la propuesta, enmarcada en el mejoramiento de las práctica pedagógicas. Así mismo, cuando se trató de entrevistas, siempre se manifestaron de manera explícita los objetivos de la aplicación de estos instrumentos y los alcances del análisis de la información obtenida.

## Capítulo 4. Propuesta pedagógica

### 4.1. Introducción

Partiendo de lo establecido por el Ministerio de Educación Nacional, a través de Los Lineamientos Curriculares de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, donde establece como objetivo general del área:

Que el estudiante desarrolle un pensamiento científico que le permita contar con una teoría integral del mundo natural dentro del contexto de un proceso de desarrollo humano integral, equitativo y sostenible que le proporcione una concepción de sí mismo y de sus relaciones con la sociedad y la naturaleza armónica con la preservación de la vida en el planeta (MEN, 2004).

Es así, como a través del desarrollo de la presente unidad se busca desarrollar en los estudiantes competencias científicas que le permitan comprender (nivel declarativo y procedimental) a partir de un aprendizaje significativo situaciones de la vida diaria o de la realidad en la que intervengan fenómenos naturales o en los que esté presente la noción del entorno vivo.

Por consiguiente, el aprendizaje de Ciencias Naturales contribuye a formar en el niño una concepción científica del mundo a través del conocimiento objeto de la realidad, es decir, que su enseñanza no debe tener como fin transmitir a los alumnos un cúmulo de conocimientos sino que adopten frente a los seres vivos y fenómenos naturales una actitud científica que los conduzca a plantear interrogantes sobre la naturaleza, interactuar con ella, experimentar e interpretar las respuestas que ésta le proporciona con miras a su análisis y conservación.

Es aquí donde la presente propuesta adquiere relevancia, ya que tiene como propósito despertar la motivación, el interés y la actitud de los estudiantes de tercer grado de la Institución

Educativa Colegio Oriental N°26, hacia la formación en Ciencias Naturales bajo el aprendizaje significativo en el entorno vivo, a través de estrategias pedagógicas como la lectura, el juego y las herramientas web implementadas en el aula de clases, las cuales representan una forma de enseñanza y aprendizaje del área despertando el goce, la diversión, la creatividad y la imaginación del estudiante, además de la posibilidad de compartir, fomentar el respeto por la diferencia y el conocer al otro mientras se aprende, creando un ambiente propicio para el desarrollo de las competencias científicas en el aula, objetivo explícito en los estándares del MEN.

La propuesta en principio está conformada por sencillos elementos que facilitan el proceso de aprendizaje significativo en los estudiantes teniendo como punto de partida características como el tipo de población al cual se encuentra dirigido el proceso de investigación, la edad comprendida entre los ocho y diez años además del nivel escolar.

De igual forma la propuesta, responde al modelo pedagógico de la Institución Educativa debido a que se encuentra basada en la teoría del constructivismo facilitando la construcción del aprendizaje significativo, ya que en el grado tercero es donde el niño está afianzando y colocando en práctica el desarrollo su proceso lecto escritor; por ello, se recurre al diseño de estrategias didácticas que faciliten el aprendizaje ya sea por medio de la lectura, el juego o las herramientas tecnológicas. Una vez que se avanza en el desarrollo de esta habilidad comunicativa (lectura) se ejecutará de forma paralela la aplicación de juegos y herramientas web para facilitar la comprensión de los contenidos de las ciencias naturales entorno vivo.

Para el desarrollo de la propuesta se tendrán como referentes teóricos, los estándares del Ministerio de Educación Nacional para ciencias naturales los cuales apuntan a la apropiación de competencias científicas, de igual manera, la concepción de competencia científica asumida en la presente investigación se acerca a los planteamientos de Hernández (2005), Quintanilla (2005), y Tobón (2010) porque se resaltan la importancia de los conocimientos, habilidades y valores,

evidenciada en las dimensiones del saber conocer, saber hacer y saber ser. Dimensiones igualmente asumidas por D'Amore (2008) y Escobedo (2001) desde diferentes ámbitos de la vida en las que se movilizan de manera interrelacionada, componentes cognitivos, procedimentales y actitudinales indispensables en la enseñanza de las ciencias naturales, dado que muchos de nosotros somos el resultado de la enseñanza de las ciencias naturales sin asistir nunca o casi nunca al laboratorio, del aprendizaje memorístico los temas contenidos en los textos, los cuales eran verdades absolutas e incuestionables, casi nunca se relacionaban los temas con la vida cotidiana.

También es importante señalar las concepciones sobre aprendizaje significativo para los cual se toma como referente a Ausubel, quien plantea que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debe entenderse por "estructura cognitiva", al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización.

Además, con el uso de estas estrategias didácticas se busca mejorar los aprendizajes de los estudiantes de tercer grado, de manera que estos adquieran las competencias científicas requeridas en su vida diaria, puedan mejorar su desempeño en pruebas estandarizadas como las Saber y Pisa, y puedan enfrentar con suficiencia escenarios profesionales y laborales.

## **4.2 Objetivo**

Despertar el interés del estudiante de tercer grado por los conceptos básicos y los principios metodológicos que lo lleven a enriquecer y profundizar sus experiencias frente al entorno vivo, así como desarrollar el pensamiento reflexivo acerca de los seres y fenómenos del entorno

### **4.3 Estándares básicos de competencias**

Para el grado tercero se tendrán en cuenta los estándares básicos de competencias científicas planteados por el Ministerio de Educación Nacional:

Me identifico como un ser vivo que comparte algunas características con otros seres vivos y que se relaciona con ellos en un entorno en el que todos nos desarrollamos.

Reconozco en el entorno fenómenos físicos que me afectan y desarrollo habilidades para aproximarme a ellos.

Valoro la utilidad de algunos objetos y técnicas desarrollados por el ser humano y reconozco que somos agentes de cambio en el entorno y en la sociedad.

### **4.4 Indicadores de desempeño**

Para el grado tercero los indicadores de desempeño son los siguientes:

Clasifica los seres vivos en cada reino de la naturaleza

Identifica las características del reino vegetal y sus aportes a la supervivencia de los demás seres vivos.

Identifica características propias de los animales vertebrados e invertebrados, reconociendo los organismos que pertenecen a cada uno.

Explica con sus palabras las interacciones que se generan entre los factores bióticos y abióticos en un ecosistema.

## 4.5 Recursos y materiales

Para el desarrollo de la propuesta entorno vivo se usan los siguientes materiales y recursos didácticos:

- Talleres (Ver Anexo) para la realización del diagnóstico.
- Computador para cada estudiante o en su defecto uno para cada dos estudiantes (Salas de informática).
- Contenidos digitales: Estos se encuentran esencialmente en los sitios web educaplay desde donde pueden usarse o descargarse, tal como se indica en cada actividad.
- Cuadernos de trabajo.
- Proyector (Video Beam).
- Conexión a internet.
- Cartulina.
- Marcadores.
- Pintura.

## 4.6 Contenidos

Para mayor facilidad de comprensión de la propuesta, esta se ha organizado teniendo como base el Eje básico “Entorno Vivo” en el cual se visualizan las siguientes temáticas.

- Temática 1: Reinos de la Naturaleza.
- Temática 2: Reino Vegetal.
- Temática 3: El Reino Animal.

Para el desarrollo de cada una de las temáticas se utilizan las tres herramientas (lectura, juego y herramientas web) esto con el fin de motivar al estudiante en el proceso de aprendizaje.

#### **4.6.1 Temática 1: Reinos de la Naturaleza**

Se entiende por reinos de la naturaleza la clasificación (ordenamiento) de los seres vivos en grupos para poder estudiarlos y entender las relaciones que existen entre estas. Es decir se cataloga a las especies por sus similitudes o diferencias. Los seres vivos se dividen en cinco reinos que son:

##### ① Reino: Animal

✎ Principales Características: Organismos móviles sin pared celular. Ingieren el alimento. Presentan tejidos diferenciados.

✎ Organismos: Moluscos, peces, aves.

##### ② Reino: Vegetal

✎ Principales Características: Organismos móviles sin pared celular. Ingieren el alimento. Presentan tejidos diferenciados.

✎ Organismos: Musgos, helechos, árboles

##### ③ Reino: Protistas

✎ Principales Características: Organismos eucariotas unicelulares y sus descendientes más inmediatos.

✎ Organismos: Algas, protozoos.

##### ④ Reino: Móneras

✎ Principales Características: Organismos procariotas unicelulares.

⚡ Organismos: Bacterias

⑤ Reino: Fungy o Hongos

⚡ Principales Características: Organismos heterótrofos que obtienen su alimento por absorción.

No realizan la fotosíntesis. La pared celular contiene generalmente quitina.

⚡ Organismos: Levaduras, setas

#### **4.6.2 Temática 2: Reino Vegetal.**

El reino vegetal comprende todos los seres pluricelulares que presentan tejidos y realizan la fotosíntesis. Algunas de sus características son:

Las células poseen cloroplastos que permiten la fotosíntesis, y pared de celulosa que les da forma y resistencia.

Las células forman tejidos que pueden ser de crecimiento (meristemos), de protección (tegumentos), de transporte (vascular) y de nutrición (parénquima).

La reproducción es fundamentalmente sexual con alternancia de generaciones: una fase haploide seguida de una fase diploide.

Las plantas se consideran descendientes de las algas verdes por su evolución. El éxito de estos seres en el medio terrestre se debe a la solución de problemas como el control de la pérdida del agua, a la adquisición de un sistema vascular para el transporte de sustancias y a la eficacia de sus procesos de reproducción y diseminación de semillas.

#### **4.6.3 Temática 3: El Reino Animal**

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

Se alimentan de plantas o de otros animales

Se relacionan con el exterior a través de los movimientos (andan, vuelan, nadan) y a través de los órganos de los sentidos

Los animales pueden clasificarse en dos grupos:

Animales vertebrados

Animales invertebrados

Animales vertebrados

Los vertebrados son un grupo de animales con un esqueleto interno articulado, que actúa como soporte del cuerpo y permite su movimiento

Los vertebrados se clasifican en cinco grupos:

Mamíferos

Peces

Aves

Anfibios

Reptiles

Animales invertebrados

Los animales invertebrados forman el grupo más numeroso de animales. Los invertebrados carecen de columna vertebral y de esqueleto interno articulado. La mayoría de los invertebrados tienen una protección interna, como si fuera una armadura, escarabajos, pero hay invertebrados que no tienen ningún tipo de protección, como los pulpos.

Los invertebrados se clasifican en varios grupos:

Artrópodos.- se caracterizan porque tienen su cuerpo y sus patas articulados, es decir, divididos en piezas que se mueven. Los grupos más importantes son:

Insectos

Arácnidos

Crustáceos

Miriápodos

Moluscos.- Después de los insectos, los moluscos son los invertebrados más abundantes.

#### **4.7 Metodología**

Durante el desarrollo de la propuesta se usa la lectura, el juego y las herramientas web como estrategias, asimismo se implementa la teoría del aprendizaje significativo.

Es así como, la propuesta se fundamenta en lo planteado por Ausubel donde deben existir tres condiciones necesarias para que se produzca un aprendizaje significativo:

Que los materiales de enseñanza estén estructurados lógicamente con una jerarquía conceptual, situándose en la parte superior los más generales, inclusivos y poco diferenciados.

Que se organice la enseñanza respetando la estructura psicológica del estudiante, es decir, sus conocimientos previos y sus estilos de aprendizaje.

Que los estudiantes estén motivados para aprender.

De igual forma se referencia a Alsina y Planas (2008) las cuales consideran al juego como una estrategia didáctica especialmente útil en la educación: “el juego es un placer en sí mismo, pero su mayor relevancia radica en el hecho de permitir resolver simbólicamente problemas y poner en práctica diferentes procesos mentales” (p. 82). Son muchos los autores, sicólogos y pedagogos que han realizado estudios sobre la relación entre el juego y el aprendizaje, entre ellos se destacan Jean Piaget, Jerome Bruner, Lev Vigosky y Friedrich Froebel. Éste último sugiere que en el caso de la educación matemática el juego es un recurso útil, pero además imprescindible en cualquier edad y cultura (p. 83).

Además la lúdica potencia el aprendizaje significativo en cuanto mejora la disposición hacia dicho aprendizaje, además del proceso de socialización y el desarrollo de competencias ciudadanas que se propician.

Por lo tanto algunas de las actividades de la presente propuesta tienen el componente lúdico. Ya que a través del juego se exploran conceptos del entorno vivo. Su aplicación no se limita a la ejecución de tareas interactivas que puedan resultar divertidas al frente de un computador, sino a la utilización de material concreto: rompecabezas, ruletas, fichas; con el cual se juega de forma individual y en equipo con compañeros de clase.

Por otra parte, también se utilizan las herramientas tecnológicas o herramientas Web como estrategia didáctica, en cuanto estas, posibilitan mejoras en las prácticas pedagógicas y educativas en general, y una actitud positiva o disposición para el aprendizaje. Los estudiantes, como nativos digitales, prefieren muchas veces a los dispositivos tecnológicos como medios habituales de acceso a la información y de interacción con los contenidos y con otras personas. En el documento Competencias TIC para el desarrollo Profesional Docente el Ministerio de Educación de Colombia reconoce el potencial de las TIC (MEN, 2013) y el papel de estas en la innovación educativa:

La inclusión de las TIC en la educación ha generado nuevas didácticas y potenciado ideales pedagógicos formulados por docentes, psicólogos, y epistemólogos tales como: (a) ofrecer al aprendiz ambientes de aprendizaje ricos en materiales y experiencias que cautiven su interés; (b) otorgarle mayor libertad para explorar, observar, analizar, y construir conocimiento; (c) estimular su imaginación, creatividad, y sentido crítico; (d) ofrecerle múltiples fuentes de información más ricas y actualizadas; (e) facilitarle una comprensión científica de los fenómenos sociales y naturales y (f) permitirle realizar experiencias de aprendizaje multisensorial (p. 18).

Teniendo en cuenta lo anterior y buscando las mejores condiciones para el desarrollo las actividades propuestas se deben buscar los espacios adecuados que favorezcan el trabajo autónomo, de manera que se respeten los ritmos de aprendizaje, pero también el buscando el trabajo colaborativo de manera que se aprenda de los demás, en la interacción y la construcción colectiva de significados. Las actividades están referidas a situaciones de la vida real con la mediación de la lectura, el juego y la tecnología.

El aprendizaje debe estar centrado en el estudiante, buscando que este desempeñe un rol activo en el aula de clase donde el profesor se convierte en un facilitador y guía de manera que el estudiante descubra o reconstruya conceptos.

Por lo tanto, el docente debe crear un ambiente de aprendizaje en el cual el estudiante se sienta seguro y libre de cuestionar ideas, hacer preguntas y expresar opiniones. El enfoque desde el cual se desarrolla la clase es fundamentalmente de aprendizaje significativo, con momentos en los que se apela al activismo y al constructivismo. Se considera al alumno no como una tabula rasa sino en poseedor de conocimientos (presaberes) sobre los cuales tendrá de construir nuevos saberes. De acuerdo con Ausubel “Sólo habrá aprendizaje significativo cuando lo que se trata de aprender se logra relacionar de forma sustantiva y no arbitraria con lo que ya conoce quien aprende, es decir, con aspectos relevantes y preexistentes de su estructura cognitiva”. (Tamayo, 2007). La metodología planteada es pertinente teniendo en cuenta que, de acuerdo con el PEI de la institución, el modelo es precisamente de aprendizaje significativo.

## 5. Conclusiones

Durante la realización de los talleres para elaborar el diagnóstico, se pudo evidenciar las debilidades que poseen los estudiantes de tercer grado frente al desarrollo de las competencias científicas (reflexión, análisis y crítica), al igual que la poca comprensión de los temas vistos con respecto al entorno vivo. Los estudiantes no se interesan por lo explicado por la docentes y consideran como monótono el desarrollo de la clase, solo un pequeño porcentaje de los mismos puede identificar con claridad cada uno de los aspectos importantes del tema después de la explicación de la docente.

Se evidencia que existen agentes internos (Recursos didácticos, clases magistrales, infraestructura del colegio) y externos (Situación económica, falta de acompañamiento de los padres) que afectan fuertemente el aprendizaje en las ciencias naturales de los estudiantes, de igual forma frente a la metodología de aprendizaje, se nota que los estudiantes tienen un manejo de información aislada y no establecen relaciones entre conocimientos, es decir realizan lecturas del tema visto pero no comprenden ni relacionan lo leído con su entorno, notándose un aprendizaje momentáneo.

Es importante tener en cuenta que los problemas de comprensión y aprendizaje en las clases de ciencias naturales, no es responsabilidad exclusiva de los estudiantes, tal como siempre se piensa, por lo tanto el papel del docente como orientador y conductor del proceso de enseñanza aprendizaje debe tomar un valor determinante para lo cual se deben emplear diferentes estrategias con el ánimo de lograr los resultados esperados en el rendimiento de los estudiantes.

En la formación en ciencias, resulta apremiante no sólo tener presente la existencia de concepciones alternativas en la mente de los estudiantes, sino conocer en detalle en qué consisten y cómo están organizadas en el pensamiento. Sólo así, partiendo de las ideas y conocimientos previos, el estudiante podrá aproximarse a elaboraciones cada vez más complejas y rigurosas, acordes con las teorías que han sido ampliamente argumentadas, debatidas y consensuadas por las comunidades científicas.

En la implementación de los diarios, se notó que a pesar del trabajo consciente y organizado de planeación de las clases por parte de la docente investigadora, se terminaba aplicando una metodología esencialmente expositiva, en la que el papel del estudiante era el de receptor pasivo de las ideas presentadas por la docente.

Las actividades lúdico pedagógicas como la lectura, el juego y las herramientas web propician la recreación del conocimiento científico en el aula de clase, estas actividades bien diseñada e implementadas tienen el potencial de lograr un cambio efectivo en la estructura de conocimiento de los estudiantes, porque al identificar las ideas previas y utilizar diversas estrategias de aprendizaje que permiten modificar las concepciones alternativas, se logra, reconstruir significativamente el conocimiento científico.

Por último, cuando al estudiante se le ofrece la posibilidad de vivenciar situaciones de la vida cotidiana relacionadas con las ciencias naturales en el entorno vivo, como las propuestas en este estudio, los estudiantes con falencias en el aprendizaje tienen la oportunidad de superarlas y los que vienen facultados tienen la oportunidad de fortalecerlas, por tanto, es importante resaltar el papel que juega las actividades lúdico pedagógicas (lectura, juego, web) en la enseñanza de las

ciencias naturales, dicha importancia radica en que a partir de estas se fortalece el desarrollo de competencias y habilidades científicas expuestas en los estándares del Ministerio de Educación, posibilitan la participación activa de los estudiantes en el aula de clase y permiten la integración de saberes con miras a proponer soluciones a problemas planteados al igual que el trabajo en equipo.

## **6. Recomendaciones**

El uso de las herramienta pedagógicas (lectura, juego y web) para el desarrollo del aprendizaje significativo en el área de ciencias naturales entorno vivo, debe tomarse como recurso fundamental del trabajo en el aula, dado que éste fortalece el trabajo cooperativo, donde prevalece el trabajo del estudiante.

Los docentes de la Institución Educativa Orienta 26, especialmente los de tercer grado deben innovar en la forma como se han venido potencializando las competencias científicas en los niños, para lo cual esta propuesta se convierte de gran ayuda para fortalecer el aprendizaje significativo.

El desarrollo de actividades de aprendizaje orientadas por el uso de las TIC y la lúdica, deben ser permanentes, con el objeto de brindar al estudiantes, ambientes de aprendizaje agradables de tal manera que sus aprendizajes sean significativos.

## Referencias

- Acosta, E. Acosta, R. y Monroy, M. (2012). Estrategias lúdicas pedagógicas para la enseñanza de las ciencias naturales y educación ambiental a partir de los ejes articuladores en los estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial General Santander del Municipio de Rio Blanco. Recuperado de: <http://repository.ut.edu.co/bitstream/001/1245/1/RIUT-JCAA-spa-2012-Estrategias%20l%C3%BAdicopedag%C3%B3gicas%20para%20la%20ense%C3%B1anza%20de%20las%20ciencias%20naturales%20y%20educaci%C3%B3n%20ambiental%20a%20partir%20de%20los%20ejes%20articuladores%20en%20los%20estudiantes%20del%20grado%203o.%20de%20la%20I.E.T.general%20Santander.pdf>
- Angrosino. (2012). Etnografía y observación participación en investigación cualitativa. Madrid, España. Ediciones Morata, S. L.
- Ausubel-Novak-Hanesian. (1983). Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo. 2° Ed. TRILLAS México
- Camilloni, Alicia, Davini Ma. Cristina, Edelstein Gloria, Litwin Edith, Soreto Marta, Barco Susana. (1998). Corrientes didácticas contemporáneas. Piados, Bs As
- Cañas, A., Díaz, M. & Nieda, J. (2007). Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. La competencia científica. Madrid: Alianza Editorial.
- Castro, Marlene. (2008). La enseñanza y el aprendizaje en ciencias naturales: Un proceso complejo. Recuperado de: [revistas.saber.ula.ve/index.php/anuariodoctoradoeducacion/article/download/.../3687](http://revistas.saber.ula.ve/index.php/anuariodoctoradoeducacion/article/download/.../3687)
- Cerda, H. (2007). La investigación formativa en el aula. La pedagogía como investigación. Bogotá: Editorial magisterio.

- Coll, C. (1987). *Psicología y curriculum. Una aproximación psicopedagógica a la elaboración currículo escolar*. Barcelona, Laia.
- Coll, C y Onrubia, J. (2001). “Estrategias discursivas y recursos semióticos en la construcción de sistemas de significados compartidos entre profesor y alumnos”. *Investigación en la Escuela*, N° 45, pp 7-19
- Cubero, R. (2001). “Maestros y alumnos conversando: el encuentro de las voces distantes”. *Investigación en la Escuela*, N° 45, pp 7-19
- D’amore, B. et., al. (2008). *Competencias y matemática*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Fernández. (2001). Elementos que conducen al concepto de profesión, en: *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 3 (1).
- Ferreiro, E. (2002). La alfabetización de los niños en la última década del siglo. *Docencia* (17). 28 – 39.
- Galagovsky, L. y Adúriz-Bravo, A. (2001). “Modelos y analogías en la enseñanza de las ciencias como lugar de encuentro”. *Infancia y Aprendizaje*, 62- 63, 171-185.
- Gardner, H. (2000). *La educación de la mente y el conocimiento de las disciplinas*. Barcelona: Paidós.
- García Aretio, Lorenzo. (2007) *Web1.0 vs web 2.0?*. Editorial del BENED.
- Harlen, Wynne. (1999) *Enseñanza y aprendizaje de las ciencias*. Edición Morata,S.L.
- Hernández, C. (2005).Foro Educativo Nacional – 2005 ¿Qué son las “Competencias Científicas”?  
Recuperado de [http://www.esap.edu.co/esap/hermesoft/portal/home\\_1/rec/arc\\_10184.pdf](http://www.esap.edu.co/esap/hermesoft/portal/home_1/rec/arc_10184.pdf)
- Huizinga, J. (2000). *Homo ludens*. (E. Imaz, Trad.) Madrid, ES: Editorial Alianza/Emercé
- Jaramillo, Rosario. (2011) *Pequeños aprendices grandes comprensiones*. Ministerio de Educación. Libro 1 y 2.

Jiménez V. Cerebro Creativo y Lúdico. Universidad Libre. Recuperado de:  
[http://www.academia.edu/4789861/CEREBRO\\_CREATIVO\\_Y\\_L%C3%9ADICO](http://www.academia.edu/4789861/CEREBRO_CREATIVO_Y_L%C3%9ADICO)

León, Guzmán. (2014). El aprendizaje significativo. Recuperado de: <http://proyaplic-mb-doiz.webnode.mx/>

Mauri, T. y Gómez, I. (1997). “Análisis de la práctica educativa: Constructivismo y formación del profesorado”, en Rodrigo, M. y Arnay, J. (Comps). La construcción del conocimiento escolar. Barcelona, España: Paidós.

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (1994). Ley 115 de 1994. Recuperado de:  
[http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf)

Ministerio de Educación Nacional. (1998). Lineamientos curriculares Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Recuperado de: [http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-339975\\_recurso\\_5.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-339975_recurso_5.pdf)

Ministerio de Educación nacional. (2004). Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. Recuperado de:  
[http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-81033\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-81033_archivo_pdf.pdf)

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2009). Decreto 1290. Bogotá, Cundinamarca, Colombia. Recuperado de: [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-187765\\_archivo\\_pdf\\_decreto\\_1290.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-187765_archivo_pdf_decreto_1290.pdf)

Mora, W. (1997). Naturaleza del conocimiento científico e implicaciones didácticas. Revista Educación y Pedagogía. 9, (18).

Nietzsche F. Más allá del bien y del mal. E-arhow, 2014. ISBN 978-80-268-1028-5.

Pósito de Roca, Rosa (2012). El problema de enseñar y aprender ciencias naturales en los nuevos ambientes educativos. Diseño de un Gestor de Prácticas de Aprendizaje GPA. Recuperado de:

[http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/18190/Documento\\_completo.pdf?sequence=3](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/18190/Documento_completo.pdf?sequence=3)

Prieto Castillo, Daniel (1997), La enseñanza en la Universidad, EIUNC, segunda edición, pag 288

Puentes, Yolima. (2014). Uso de la metodología lúdica para mejorar el rendimiento en los procesos de aprendizaje en ciencias naturales. Recuperado de:

[http://www.ilae.edu.co/Ilae\\_Files/Libros/201404301113561184825792.pdf](http://www.ilae.edu.co/Ilae_Files/Libros/201404301113561184825792.pdf)

Quijano, María. (2012). Enseñanza de la ciencia: Retos y propósitos de formación científica. Recuperado de: <file:///C:/Users/FENIX/Downloads/3258-1-11232-1-10-20130613.pdf>

Quintanilla, M. (2005). Competencias Científicas. Identificación y caracterización de competencias científicas en el aula, ¿qué cambia en la enseñanza y en los nuevos modelos de conocimiento? Foro Educativo Nacional. Ministerio de Educación Nacional. Recuperado de [http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-128237\\_archivo.pdf](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-128237_archivo.pdf)

Rojas, S (2007). La enseñanza de las ciencias de la naturaleza y las competencias cognoscitivas. Bogotá: Fundación de Educación Superior, investigación y profesionalización CEDINPRO.

Rodríguez, Francisco. (2012). Estrategias integradoras para la enseñanza de biología en el nivel de educación media general. Trabajo de Grado. Universidad del Zulia. Facultad de Humanidades y Educación. División de Estudios para Graduados. Maracaibo, Venezuela. Páginas 214. Recuperado de: [http://tesis.luz.edu.ve/tde\\_arquivos/149/TDE-2014-05-21T15:44:22Z-4806/Publico/rodriguez\\_parra\\_francisco\\_javier.pdf](http://tesis.luz.edu.ve/tde_arquivos/149/TDE-2014-05-21T15:44:22Z-4806/Publico/rodriguez_parra_francisco_javier.pdf)

Rodríguez Gómez, Gil Flores y García Jiménez. (1996). Metodología de la Investigación Cualitativa. Archidona, España. Editorial Aljibe.

Sánchez, C. (2014). Prácticas de lectura en el aula: orientaciones didácticas para docentes/ Carlos Sánchez Lozano. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional: Cerlac – Unesco, 2014.

Saravia, Pilar. (2012). Aplicación de estrategias pedagógicas en ciencias naturales. Recuperado de: <http://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/6785/MARIA%20DEL%20PI%20SARAVIA%20%28T1%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Tobón, S., Pimienta, J. & García, J. (2010). Secuencias didácticas: Aprendizaje y Evaluación de Competencias. México: Edit. Pearson.

## **Anexos**



### Anexo A. Formato de Diario de campo

#### PROYECTO DE INTERVENCIÓN. MAESTRÍA EN EDUCACIÓN - UNAB. INSTITUCION EDUCATIVA ORIENTA 26

DIARIODECAMPO O PEDAGOGICO\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_ HORA: \_\_\_\_\_ GRADO: \_\_\_\_\_

TIPO ACTIVIDAD: \_\_\_\_\_

OBJETIVO: \_\_\_\_\_

DOCENTE DE AULA: \_\_\_\_\_ OBSERVADOR: \_\_\_\_\_

DESCRIPCIÓN	PALABRAS CLAVES Y CATEGORÍAS - SUBCATEGORÍAS
<b>INTERPRETACIÓN – OBSERVACIONES – EXPERIENCIA</b>	

## Anexo B. Evidencia Diario Pedagógico

### Diario Pedagógico 1. Temática 1. Reinos de la Naturaleza

#### Actividad 1. “Adivina el reino de la naturaleza”



Fuente: Autor del Proyecto

**Objetivo:** Motivar y estimular mediante el juego interactivo de la adivinanza los conocimientos sobre los reinos de la naturaleza.

**Descripción de la actividad:** El inicio de esta sesión, comienza con un breve recuento sobre los reinos de la naturaleza vistos anteriormente en clase, se pasa a realizar una explicación sobre las características de cada reino, presentando imágenes representativas de cada uno.

Se dirigen los estudiantes al aula de sistemas para ser organizados en sus respectivos puestos y dar las instrucciones necesarias.

Los niños van observando a través del video beam y trabajando los pasos que deben seguir para el acceso a la plataforma en educaplay.

Esta actividad está diseñada para 3 aciertos, su desarrollo se hace a través de pistas donde el estudiante debe adivinar que reino de la naturaleza se trata, a medida que va mostrando la imagen distorsionada.

Luego de que cada estudiante haya terminado la actividad, se realiza una discusión sobre lo vivido en la misma, siempre en la búsqueda de aprendizajes significativos no reducidos sólo al sentido personal de lo que se aprende o es susceptible de ser aprendido, sino extendido a las prácticas sociales con sentido y pertinencia.

Al incorporar el uso de la web, en el trabajo diario de aula, se pretende implementarla como herramienta indispensable en el proceso de enseñanza, de tal manera que el docente cumpla su rol de orientador del proceso y sea el estudiante el protagonista dentro de su proceso de construcción del conocimiento, haciéndolo mucho más atractivo y por consiguiente eficaz.

Al mismo tiempo la utilización de esta herramienta permite que la apropiación del conocimiento por parte de los estudiantes, sea efectivo y despierte su interés dado que permite que éste participe activamente en la adquisición y afianzamiento de los temas presentados, teniendo en cuenta que es un material interactivo.

## **Diario Pedagógico 2. Temática 1. Reinos de la Naturaleza**

### Actividad 2. Lectura “Cuento: Cada Reino Tiene Su Poder”

La señora vaca caminaba por el hermoso prado, muy distraída, cuando escuchó una voz muy angustiada que le decía:

-No me comas, por favor, no me comas.

Pero la señora vaca dejó salir unas carcajadas:

-Ja ja ja y se sonrió.

-Yo no como hongos, ni a ninguno de tu reino, porque a mí me gustan mucho más los vegetales, como aquellas plantas de espinacas, coles, pastos y otras especies.

La vaca corría y corría por los verdes campos, feliz de tener lo más lindo que es la libertad. Ella decía en su pensamiento:

-Me la como, pero ella vuelve a crecer.

La vaquita se dirigió a un riachuelo que observaba a lo lejos, caminó paso a paso y cuando inclinó su cabeza para beber el agua, una dulce voz dijo:

-Hay un hombre que arroja basuras y está contaminando nuestro río, matando las algas y el plancton del reino protista, y el muy cínico se ríe, él no sabe el daño que causa a todos los que vivimos debajo del agua.

-Yo lo he corregido varias veces pero él está tan sordo que no escucha nada y siempre responde:

-Ja ja ja, riéndose. Pero él no sabe que pronto se le va a devolver ese daño.

Una bacteria que lo acechaba cada vez que contaminaba las fuentes de agua, se dirigió a la casa del hombre, llamó a sus compañeras y se introdujeron dentro de las frutas; no pasó mucho tiempo cuando llegó el dueño de la casa, fue a la cocina y sin lavarse las manos cogió una manzana y se la comió, al poco tiempo el gran caballero comienza a gritar:

-Me duele el estómago, ayúdenme...

La señora Jacinta lo lleva al hospital, el médico lo observa y sale al pasillo, al tiempo que llama a doña Jacinta y le dice:

-Su esposo se va a morir.

Ella gime ante el temor de perder a su compañero:

-No, no, no, ¿por qué Dios mío?

El médico le coloca la mano en el hombro y le susurra al oído y dice:

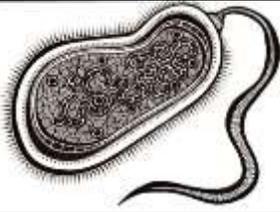
- La bacteria que tiene lo matará, es la peligrosa E. coli, es mortal, no hay nada que hacer por su vida. Pasaron unos minutos y murió el hombre malvado, el que arrojaba basura a los ríos. Esta historia se repite a diario en muchos lugares del mundo, como si quienes no cuidan la naturaleza y no se cuidan a sí mismos como si estuviesen en todas partes.

Vamos todo a obligar a los ogros que limpien nuestros ríos, nuestros mares, nuestros bosques y nuestras quebradas.

Fuente: Uribe. (2011). Recuperado de: <http://carmenuribe.blogspot.com.co/2011/06/cuento-cada-reino-tiene-su-poder.html>

**Objetivo:** lograr que el estudiante contextualice lo que está aprendiendo con lo vivido cotidianamente.

**Descripción de la actividad:** Para el inicio de la actividad los estudiantes deben desarrollar el siguiente taller:

	<p><b>REINO MÓNERA:</b> Son los seres vivos más sencillos. Son tan pequeños que para poder verlos se necesita de un microscopio. Estos seres vivos habitan en todos los ambientes, incluso dentro de otros seres vivos. Un ejemplo de estos seres son las <b>BACTERIAS</b>. Algunas bacterias son benéficas por ejemplo las que ayudan a las plantas a tomar los nutrientes del suelo y otras pueden causar graves enfermedades como la tuberculosis o el cólera.</p>
	<p><b>REINO PROTISTA:</b> Algunos de estos seres parecen animales y otros parecen plantas. Casi todos viven en lugares húmedos. Por ejemplo: Las algas y los protozoos.</p>
	<p><b>REINO HONGO:</b> Estos seres vivos se alimentan de restos de otras plantas y animales. Algunos son perjudiciales para el hombre. Los <b>MOHOS</b>, crecen en frutas y alimentos descompuestos, mientras que las <b>SETAS</b> crecen en el suelo de los bosques, algunos son venenosos y otros son comestibles como los champiñones.</p>

	<p><b>REINO VEGETAL:</b> A este reino pertenecen los seres vivos que pueden fabricar su propio alimento a través de la fotosíntesis. Existe una gran variedad de plantas que se clasifican en dos grupos principales: Plantas con flores como el rosal y plantas sin flores como los helechos.</p>
	<p><b>REINO ANIMAL:</b> Está formado por los seres vivos que no pueden fabricar su propio alimento. Habitan en todos los ambientes del planeta y se alimentan de otros seres vivos ya sea plantas o animales. Se clasifican en dos grandes grupos: <b>Vertebrados</b>, son los animales que tienen un esqueleto interno; estos a su vez se agrupan teniendo en cuenta la cubierta de su cuerpo, la forma como se reproducen, como se alimentan, como respiran o donde habitan. Los <b>Invertebrados</b>, son los animales que no tienen un esqueleto interno, por ejemplo los insectos, los caracoles y los gusanos.</p>

Reúnete en grupo para comentar sobre lo aprendido y realicen una mini-cartelera en la que dibujen sus seres vivos preferidos. Recuerden que deben incluir **POR LO MENOS DOS SERES DE CADA REINO**. Al finalizar socialicen sus creaciones en la galería del ambiente.

Con lo cual se busca afianzar los conocimientos previos para luego realizar la lectura y medir el grado de comprensión y contextualización del tema visto en la actividad.

### Diario Pedagógico 3. Temática 2: Reino Vegetal

#### Actividad 1. “rompe cabeza partes de la planta”



Fuente: Autor del proyecto

**Objetivo:** Utilizar el rompecabezas como estrategia de enseñanza aprendizaje en el área de ciencias naturales

**Descripción de la actividad:** Para esta nueva actividad se comienza realizando la dinámica “tasa, tetera...” se baila y se entona la canción, una vez realizada la introducción los niños se dispersan, dialogan y se ríen entre ellos. Tras la intervención de la docente, se regresa al curso del trabajo.

Para contextualizar el tema la docente realiza preguntas acerca de que saben sobre las plantas, sus partes, su clasificación, etc. Buscando la atención de los estudiantes e incentivando los conocimientos previos que poseen sobre el tema a estudiar, se pretende que con sus comentarios se realice una breve introducción y se proceda a observar el video “partes de una planta”, en el que se narra una historia de un camaleón que cuida y mantiene una planta.

Esta estrategia llama la atención por su estilo cómico y narrativo, en el transcurso del cual los estudiantes dan sus opiniones acerca de qué les impacto del video.

#### **Diario Pedagógico 4. Temática 2: Reino Vegetal**

Actividad 2. “juego interactivo la fotosíntesis”



Fuente: [www.educaplay.com/es/recursoseducativos/2979848/mosaico\\_la\\_fotosintesis.htm](http://www.educaplay.com/es/recursoseducativos/2979848/mosaico_la_fotosintesis.htm)



Fuente: Autor del Proyecto

**Objetivo:** aplicar el juego interactivo para comprender el proceso de fotosíntesis en la planta.

**Descripción de la actividad:** La actividad se inicia con una lluvia de ideas acerca de cuáles alimentos se obtiene de las plantas, cómo se alimentan, y recordando cuáles son sus partes, para así dar una breve explicación sobre el tema tratado, presentando una imagen de una hoja en la que se señala con flechas de colores cada uno de los elementos que se utiliza para el proceso de la fotosíntesis.

Se lee el tema a tratar y se procede a resolver una guía en clase como refuerzo del tema, donde se encuentra anotado el link del juego interactivo.

El desarrollo de la herramienta web se realiza en la sala de informática, se dan las instrucciones necesarias para el desarrollo de la actividad.

## Diario Pedagógico 5. Temática 2: Reino Vegetal

### Actividad 3. “Plantas carnívoras”



Fuente: Autor del proyecto

**Objetivo:** Aplicar la lectura comprensiva como un recurso para identificar el proceso de nutrición de las plantas carnívoras.

**Descripción de la actividad:** Se inicia observando algunas imágenes de plantas carnívoras y preguntando qué saben sobre ellas; se hacen comentarios sobre un juego de plantas y zombies en la que aparecen varias especies y lo visto en la televisión.

Posteriormente, se realiza una pequeña introducción motivándolos a leer; se da comienzo con una lectura mental y en voz alta por parte de algunos compañeros.

Luego, cada estudiante hace una pequeña participación acerca del tema y el impacto de lo leído, para finalmente la docente hace la respectiva aclaración de dudas.

De igual manera, dentro de la actividad se pide a los estudiantes que subrayen con color las palabras desconocidas y busquen su significado, luego que desarrollen algunas preguntas sobre la temática y se finaliza con el juego alcanzar una estrella para determinar el nivel de comprensión.

## Diario Pedagógico 6. Temática 3: Reino Animal

Actividad 1. Juego escalera y Toboganes.

Video el vuelo de los polinizadores



Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=rjewts4tw14>



Fuente: Autor del Proyecto.

**Objetivo:** aplicar las diferentes estrategias lúdicas pedagógicas en los diversos núcleos temáticos de ciencias naturales.

**Descripción de la actividad:** Esta sesión da comienzo cantando “cabeza, hombros, rodillas, pies”, para relajar y entretener al estudiante.

La docente da instrucciones acerca del video que se va a observar.

Al terminar el video, se realiza una lluvia de ideas del tema visto, opinando acerca de qué les llamó la atención o que les había impactado; al final se realizan algunas preguntas sobre algunos detalles que no habían tenido en cuenta por ejemplo: ¿además de la abeja qué animales realizan polinización, para qué se realiza este proceso?, complementando la actividad con la explicación de la docente, la cual realiza un breve recuento del tema, con el fin de aclarar dudas teniendo claro lo expuesto se procede a leer y resolver el taller acerca de lo realizado. (Ver anexo).

La sección del juego escalera y tobogán se desarrolla en grupos de dos estudiantes, para promover el trabajo en equipo, se dan las aclaraciones necesarias para su correcto desarrollo y algunas observaciones a nivel general, ya elaborado el juego en cartulina, se ubica a los estudiantes en un lugar amplio con el ánimo de cambiar de lugar de trabajo y observar la actitud de los niños en un ambiente diferente al salón de clases, para luego dar comienzo a la actividad.

## Diario Pedagógico 7. Temática 3: Reino Animal

### Actividad 2. Lectura "rufo y topete"



Fuente: Casa del saber. Edición para docente, Santillana 2011; pág. 55

**Objetivo:** Reconocer mediante un texto literario las características propias de los animales.

**Descripción de la actividad:** Inicia la actividad con la dinámica "qué animal es", para motivar y llamar la atención de los niños.

Se presenta la narración con el título de la historia y con imágenes de los personajes de la lectura; se les pide que lean en voz alta el nombre de la historia para luego indagar que saben los niños sobre estos animales.

Se sugiere que lean mentalmente la narración, seguidamente se realiza una lectura dirigida por la docente, donde se efectúan preguntas trascendentes y de inferencia para que conecten ideas

y garanticen el proceso lector, por último se procede a resolver un taller acerca de lo leído anteriormente.

## Diario Pedagógico 8. Temática 3: Reino Animal

### Actividad 3. Herramienta Web “Reino Animal”



Fuente: <http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/1ESO/animales/animal.htm>

**Objetivo:** Conocer por medio del juego interactivo del ahorcado, algunas características de los animales.

**Descripción de la actividad:** Luego de hacer una pequeña introducción sobre las características de los animales que viven cerca a nuestro entorno y debatir entre los mismos compañeros que les parece más significativo desde su experiencia.

Se procede a ingresar a la página del Proyecto Biosfera del Ministerio de Educación de España donde se encuentra la actividad a desarrollar.

Se les organiza a los estudiantes en grupos de 4 personas y se indica que el grupo que logre la mayoría de aciertos será el ganador y aquel que haya sido ahorcado mas veces tendrá una penitencia que pagar ante el grupo.

Luego de aclarar dudas frente al juego se da inicio a la actividad.

## Anexo C. Resultados Pruebas Instruimos



**ASESORÍAS ACADÉMICAS MILTON OCHOA**  
www.miltonochoa.com.co



### PENSARES - TABLERO DE GESTIÓN

Código: 2492

Nombre: INSTITUCION EDUCATIVA ORIENTAL N° 26

Calendario: A

Fecha: 05/08/2016

Producto: Pensar

Ciudad: CUCUTA - NORTE SANTANDER

Prueba: Pensar 1

Grado: Tercero

Salón: Todos

Promedio	Ciencias Naturales	Matemáticas	Lenguaje	Sociales	Inglés	Química	Física	Filosofía	Definitiva
Nacional	46	43	41	37	38				41
Ciudad	44	42	40	36	36				40
Plantel	44	40	37	38	38				40

Grado	Salón	Prueba	Ciencias Naturales	Matemáticas	Lenguaje	Sociales	Inglés	Química	Física	Filosofía	Definitiva	Evaluaods
3	1	Pensar 1	54	43	45	42	69				48	8
3	2	Pensar 1	40	40	34	37	28				37	23

Niveles de desempeño	
Superior	( 65 100 ]
Alto	( 45 65 ]
Básico	( 25 45 ]
Bajo	( 0 25 ]

Dirección Principal: Calle 53 No 31-128 Barrio Campestre. Bucaramanga / COLOMBIA - Telefax (097) 6714214  
Línea Bogotá: 742 0871 (gratuita) - Línea resto del país: 01 8000 180871 (gratuita)  
e-mail: contacto@ceinfes.com - callcenter@miltonochoa.com.co - contactomiltonochoa@ceinfes.com



**ASESORÍAS ACADÉMICAS MILTON OCHOA**  
www.miltonochoa.com.co



### PENSARES - LISTADO NOTAS

Código: 2492

Nombre: INSTITUCION EDUCATIVA ORIENTAL N° 26

Calendario: A

Fecha: 05/08/2016

Producto: Pensar

Ciudad: CUCUTA - NORTE SANTANDER

Prueba: Pensar 1

Grado: Tercero

Salón: 2

G	S	E	Nombre Estudiante	Puesto	Prueba	Ciencias Naturales	Matemáticas	Lenguaje	Sociales	Inglés	Química	Física	Filosofía	Def	Ver	Ind
3	2	223	TAMAYO ANTOLINEZ DANIEL	1	Pensar 1	66,36	60,13	72,6	66,43	38,88				64,03	Ver	Ver
3	2	221	SOTO PEDROZA CRISTIAN MAURICIO	2	Pensar 1	72,66	45,2	39,25	52,73	39,01				51,43	Ver	Ver
3	2	214	RINCON RAMIREZ JUAN DIEGO	3	Pensar 1	25,73	45,56	72,43	59,58	25,78				46,9	Ver	Ver
3	2	211	PACHECO ASCANIO OSCAR ANDRES	4	Pensar 1	73,34	73,09	26,48	26,58	33,07				48,53	Ver	Ver
3	2	210	PABON RIVERA YONIAN JUDAT	5	Pensar 1	39,42	52,34	26,32	60,26	46,8				44,75	Ver	Ver
3	2	216	RODRIGUEZ GONZALEZ JUAN ANDRES	6	Pensar 1	66,44	25,45	52,85	38,95	25,93				44,2	Ver	Ver
3	2	205	GUEVARA MONTEJO ANGIE VALENTINA	7	Pensar 1	46,51	38,9	52,64	45,92	19,88				43,95	Ver	Ver
3	2	218	RUJZ BARRERA KEINER SEBASTIAN	8	Pensar 1	58,71	32,68	39,85	52,58	19,24				43,94	Ver	Ver
3	2	209	MEDINA JOHAN YESSID	9	Pensar 1	26,63	53,79	39,46	46,78	26,57				40,5	Ver	Ver
3	2	217	ROZO PEREZ CAMILA ANDREA	10	Pensar 1	25,82	59,08	39,62	46,46	12,98				40,45	Ver	Ver
3	2	219	SANCHEZ LAGUADO DANNA VALENTINA	11	Pensar 1	45,47	52,52	18,22	33,65	46,96				38,54	Ver	Ver
3	2	222	TAMARA CASTRILLON JUAN DIEGO	12	Pensar 1	46,28	25,58	39,78	33,18	32,88				35,95	Ver	Ver
3	2	201	CARRILLO VELAZCO HELEN YULIANA	13	Pensar 1	32,81	40,24	39,59	32,8	20,28				35,12	Ver	Ver
3	2	220	SOTO CAÑCHICA JUAN DIEGO	14	Pensar 1	26,12	39,02	40,22	20,05	26,73				31	Ver	Ver
3	2	206	JAIMES GUZMAN JUAN SEBASTIAN	15	Pensar 1	46,15	26,78	26,15	26,3	19,37				30,43	Ver	Ver
3	2	213	PUNTES MENDEZ JOSE ANTONIO	16	Pensar 1	25,79	40,74	18,67	32,56	33,56				29,99	Ver	Ver
3	2	215	RODRIGUEZ RODRIGUEZ ADAN SMITH	17	Pensar 1	33,08	19,38	53,32	13,33	18,48				28,93	Ver	Ver
3	2	203	CONTRERAS FUENTES MARIANA LUCIA	18	Pensar 1	12,98	52,66	18,93	26,33	33,47				28,4	Ver	Ver
3	2	212	PEÑA QUINTERO ALEEN VALENTINA	19	Pensar 1	53,83	20,59	13,44	20,25	33,92				27,55	Ver	Ver
3	2	207	MANOSALVA CONTRERAS DARCY VALENTINA	20	Pensar 1	32,87	31,87	13,35	27,45	18,37				25,91	Ver	Ver
3	2	204	GELVEZ RIOS JUAN DAVID	21	Pensar 1	33,62	33,41	13,69	18,37	13,1				24,29	Ver	Ver
3	2	202	CASTILLEJO TORRES LAURA CAMILA	22	Pensar 1	26,68	27,1	13,11	26,72	20,48				23,18	Ver	Ver
3	2	208	MARTINEZ VILLABONA JORDI ENMANUEL	23	Pensar 1	6,79	13,67	6,48	46,18	26,63				18,91	Ver	Ver

Niveles de desempeño	
Superior	( 65 100 ]
Alto	( 45 65 ]
Básico	( 25 45 ]
Bajo	( 0 25 ]

## Anexo D. Talleres y Guías

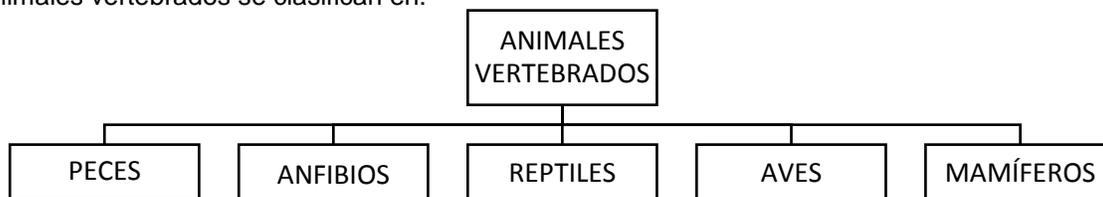
### Taller No. 1

FECHA: AGOSTO 3 2016	GUIA	X	TALLER		EVALUACIÓN	
DOCENTE: ELIANA FORERO				AREA/ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES		
ESTUDIANTE:				GRADO: TERCERO 02	CALIFICACIÓN:	



Los animales **VERTEBRADOS**, son aquellos que tienen esqueleto interno formado por una columna vertebral y numerosos huesos que sostienen y dan forma al cuerpo. El

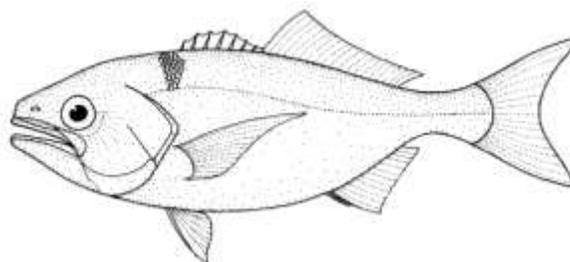
Los animales vertebrados se clasifican en:



Con ayuda de tu profe, escribe las partes en el cuerpo del pez.

### LOS PECES

Son animales ovíparos y tienen el cuerpo cubierto de escamas. Viven en ambientes acuáticos ya sea en agua dulce como el Rampuche o el Bagre o en salada como el Tiburón o el Salmón. Su cuerpo se divide en: cabeza, tronco, cola y aletas.



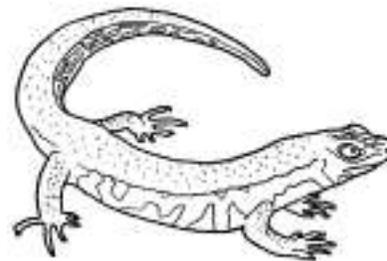
Todos los peces tienen varias aletas:

- Pectorales: Detrás de la cabeza
- Ventrales: En el vientre
- Dorsales: En la espalda
- Caudal: En la cola

Los peces respiran a través de las Branquias, que son estructuras situadas a ambos lados de la cabeza, que toman el oxígeno del agua.

### LOS ANFIBIOS

Son animales ovíparos y tienen la piel desnuda. Viven en ambientes terrestres y acuáticos. Su cuerpo se divide en: cabeza, tronco y extremidades. Algunos anfibios como la salamandra y el tritón tienen cola y otros como la rana no la tienen. Los anfibios sufren grandes cambios en su cuerpo a lo largo de su vida. El conjunto de estos cambios se conoce como **METAMORFOSIS**. Los anfibios respiran de diferentes maneras, algunos por branquias cuando nacen y luego cutánea en la edad adulta.



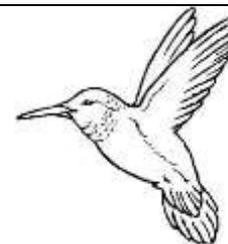
### LOS REPTILES

Son animales ovíparos a excepción de la serpiente que es ovovivíparo. Viven en ambientes terrestres y acuáticos. Tienen el cuerpo cubierto de escamas. Su cuerpo se divide en: cabeza, tronco, extremidades y cola. Algunos reptiles como las serpientes no tienen extremidades y se desplazan reptando, otros como los lagartos andando y nadando y otros como las tortugas, nadando. Todos los reptiles tienen respiración pulmonar.



### LAS AVES

Son animales ovíparos que tienen el cuerpo cubierto de plumas. Su cuerpo se divide en: cabeza, tronco, extremidades y cola. Las extremidades son las alas y las patas. La mayoría de las aves se desplazan volando como el águila, pero hay otras que corren y caminan como el avestruz o nadan como el pingüino. Todas las aves tienen respiración pulmonar.



### LOS MAMÍFEROS

Son animales vivíparos que en su mayoría tienen el cuerpo cubierto de pelo. Su cuerpo se divide en: cabeza, tronco y extremidades. Las extremidades de los mamíferos son muy variadas: Las vacas tienen **patas**, los murciélagos **alas** y los delfines **aletas**. La mayoría de los mamíferos viven en la tierra, pero algunos viven en los océanos como la ballena. Habitan ambientes muy diferentes: el oso polar vive en temperaturas bajo cero; mientras que el camello habita en el desierto a temperaturas muy elevadas. Algunos mamíferos acuáticos viven en el mar y otros en los ríos como los manatíes y los delfines rosados. Todos los mamíferos tienen respiración pulmonar.



Encuentra las palabras del recuadro en la sopa de letras

M	A	M	I	F	E	R	O	P	V	H	J
V	N	V	M	B	R	E	Y	L	U	W	Z
I	F	W	E	X	S	P	Ñ	U	K	O	A
V	I	F	S	S	D	T	A	M	L	R	N
I	B	L	C	A	M	I	G	A	I	A	I
P	I	O	A	P	E	L	O	S	M	P	M
A	O	F	M	Q	P	E	C	E	S	I	A
R	S	Y	A	T	J	S	K	Q	N	V	L
O	V	O	V	I	V	I	P	A	R	O	E
M	E	T	A	M	O	R	F	O	S	I	S

1. MAMÍFERO
2. ANIMALES
3. METAMORFOSIS
4. AVES
5. REPTILES
6. PECES
7. ANFIBIOS
8. OVOVIVÍPARO
9. OVÍPARO
10. VIVÍPARO
11. PLUMAS
12. PELO
13. ESCAMA

## Taller No. 2

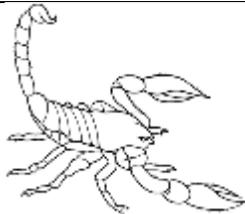
FECHA: AGOSTO 2016	GUIA	X	TALLER		EVALUACIÓN	
DOCENTE: ELIANA FORERO			AREA/ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES			
ESTUDIANTE:			GRADO: TERCERO 02	CALIFICACIÓN:		



Los animales **INVERTEBRADOS**, son aquellos que NO tienen esqueleto interno. Son los animales más numerosos en la naturaleza ya que habitan en todos los ambientes, incluso

Los animales Invertebrados se clasifican en:



	<p><b>LOS ARTRÓPODOS:</b> Tienen el cuerpo cubierto por un caparazón que cambian como si fuera un guante a medida que crecen. Los más comunes son los INSECTOS. Tienen el cuerpo dividido en: cabeza, tórax, abdomen y seis patas. Algunos además tienen alas. Algunos artrópodos son: las Arañas, los Escorpiones, las Abejas, los Escarabajos y las Hormigas.</p>
	<p><b>LOS GUSANOS:</b> Tienen el cuerpo blando y muy alargado. Algunos son planos, otros cilíndricos y otros tienen el cuerpo formado por anillos. Todos se desplazan reptando pues carecen de patas. Algunos viven bajo el suelo como las Lombrices, en otros seres vivos como la Tenia o lombríz intestinal o en el agua como los Gusanos Marinos.</p>

	<p><b>LOS MOLUSCOS:</b> Tienen el cuerpo blando y muchos de ellos lo tienen cubierto por una concha dura que les sirve como protección. Su cuerpo está dividido en cabeza (en donde está la boca y los tentáculos), pie y manto visceral. Algunos viven en la tierra y se desplazan reptando como las Babosas y otros viven en el agua y se desplazan nadando como el Calamar.</p>
	<p><b>LOS EQUINODERMOS:</b> Su cuerpo se forma alrededor de un centro. Todos viven en el mar y se desplazan nadando gracias a una especie de pequeños pies que tienen en la parte inferior del cuerpo. Su cuerpo está cubierto de un caparazón que puede tener púas como en los Erizos de mar o placas como las Estrellas de mar.</p>

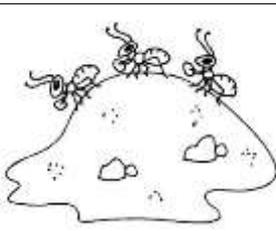
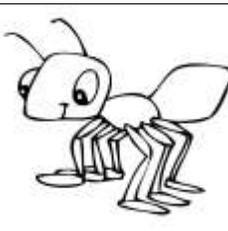
En tu cuaderno escribe un cuento, una fábula o una historieta en la que participen animales invertebrados de las cinco clases aprendidas en clase. Todos los textos se incluirán en un gran libro de historias que hará parte de nuestra biblioteca.

### Taller No. 3

FECHA: SEPTIEMBRE 2016	GUIA		TALLER	X	EVALUACIÓN	
DOCENTE: ELIANA FORERO			AREA/ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES			
ESTUDIANTE:			GRADO: TERCERO		CALIFICACIÓN:	

#### TALLER: NIVELES DE ORGANIZACIÓN EXTERNA DE LOS SERES VIVOS

1. Ordena de MENOR A MAYOR, los ejemplos relacionados con los niveles de organización de los seres vivos

2. Colorea en la tabla el recuadro indicando a qué nivel de organización corresponden los siguientes ejemplos:

EJEMPLO	PRIMER NIVEL	SEGUNDO NIVEL	TERCER NIVEL	TERCER NIVEL
	INDIVIDUO	POBLACIÓN	COMUNIDAD	ECOSISTEMA
Elefante				
Un cardumen de peces				
La Selva tropical				
Una colmena				
Una cueva				

3. Completa las frases con las palabras indicadas:

Una población es un conjunto de \_\_\_\_\_ de la misma especie, que habitan en un \_\_\_\_\_ determinada.

Una \_\_\_\_\_ está formada por todas las poblaciones que \_\_\_\_\_ en un mismo lugar.

Un \_\_\_\_\_ es un ser vivo que habita en un lugar determinado.

Un ecosistema está formado por \_\_\_\_\_

4. Recorta y pega una imagen de cada uno de los niveles de organización externa de los seres vivos.
5. Investiga las características principales y la ubicación de estos ecosistemas colombianos: Manglares, Arrecifes, Bosque de niebla, Sabana y Selva Húmeda.

### Taller No. 4

FECHA: OCTUBRE 2016	GUIA		TALLER	X	EVALUACIÓN	
DOCENTE: ELIANA FORERO				AREA/ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES		
ESTUDIANTE:				GRADO: TERCERO 02		

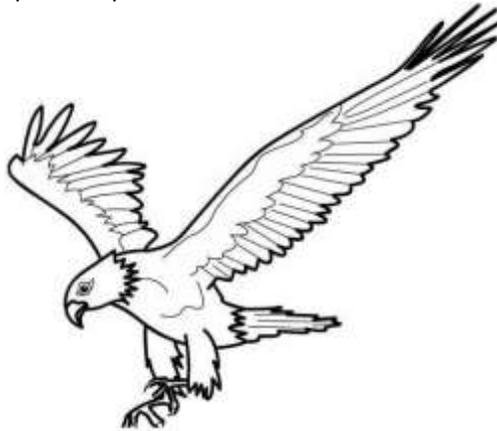
Completa las oraciones con los conceptos aprendidos en clase:

- Las adaptaciones son un conjunto de \_\_\_\_\_ que se presentan en las \_\_\_\_\_ de los seres vivos.
- Las \_\_\_\_\_ les permiten a los \_\_\_\_\_ enfrentar las condiciones del \_\_\_\_\_, asegurando su \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.
- Existen \_\_\_\_\_ tipos de adaptaciones que son: \_\_\_\_\_ o morfológicas; de funcionamiento o \_\_\_\_\_ y de \_\_\_\_\_.

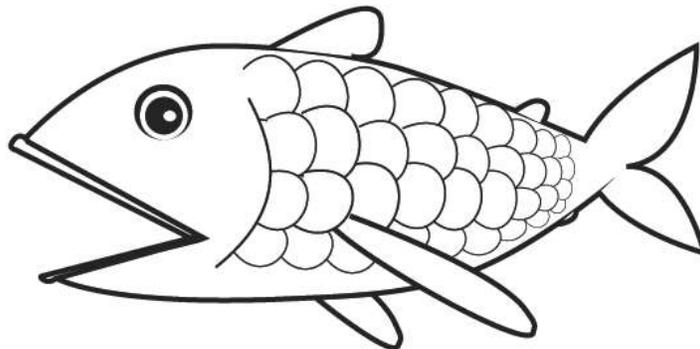
Escribe frente a cada adaptación el tipo al que corresponde:

- Un oso hibernando \_\_\_\_\_
- Una jirafa comiendo ramas de un árbol muy alto \_\_\_\_\_
- Un pavo real que extiende las plumas de su cola al ver una hembra \_\_\_\_\_
- Una bandada de golondrinas que vuelan hacia el sur \_\_\_\_\_
- Un camaleón cambiando de color \_\_\_\_\_

Señala en el ave, las adaptaciones que tiene para el vuelo



Señala en el pez las adaptaciones que tiene para el medio acuático



Une las columnas según corresponda.

Lengua prensil

Cuerpo cilíndrico y aplanado

Huesos Esponjosos

Cascos y pezuñas

Orejas grandes

Cuerpo cubierto de espinas

Adaptación a la temperatura

Adaptación para el vuelo

Adaptación para la defensa

Adaptación para la alimentación

Adaptación para el medio acuático

Adaptación al suelo

Responde Falso o Verdadero, justifica tu respuesta.

a. Los animales que viven en zonas cálidas acumulan mucha grasa para soportar el exceso de calor ( )

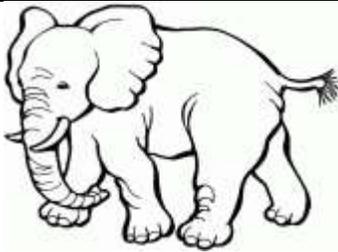
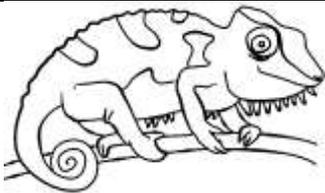
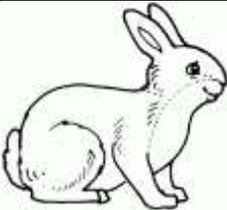
b. Algunos animales producen sustancias venenosas, olorosas para esconderse de sus enemigos ( )

c. El tamaño de las patas del animal se relaciona con el peso de su cuerpo ( )

d. Los animales herbívoros atrapan a sus presas utilizando picos, garras, patas y dientes ( )

e. Los músculos del pecho de las aves son muy fuertes para permitirles el movimiento continuo de las alas ( )

Identifica en cada animal la clase de adaptación que presenta.

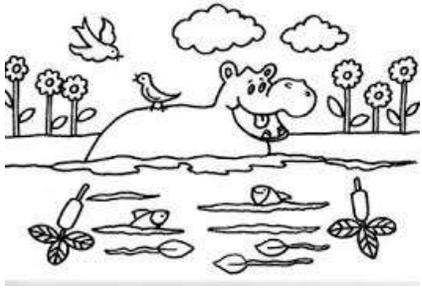
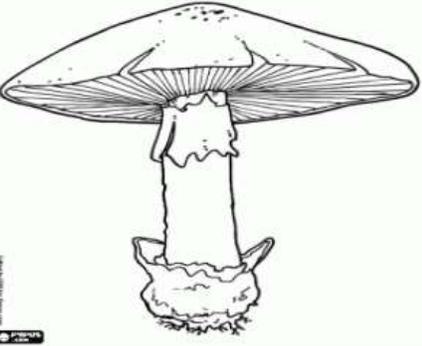
		
		

**Taller No. 5**

FECHA: OCTUBRE 2016	GUIA	TALLER	X	EVALUACIÓN
DOCENTE: ELIANA FORERO			AREA/ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES	
ESTUDIANTE:			GRADO: TERCERO 02	CALIFICACIÓN:

**RELACIONES ENTRE LOS SERES VIVOS**

Identifica la relación que representa cada imagen. Justifica tu respuesta.

Responde las preguntas según lo aprendido en clase:

1. La relación entre seres vivos en la que un organismo vive a expensas del otro perjudicándolo se denomina \_\_\_\_\_

2. El ser vivo que es capturado y se convierte en alimento de otro organismo recibe el nombre de:  
\_\_\_\_\_

3. El Amensalismo es una relación en la que: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. Cuando en una relación entre dos seres vivos una especie resulta beneficiada y la otra ni se beneficia ni se perjudica se habla de: \_\_\_\_\_

5. La relación de competencia entre seres vivos se ocasiona por: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6. Cuando dos seres vivos se relacionan para obtener beneficios se denomina \_\_\_\_\_

Resuelve la sopa de letras hallando las palabras del recuadro

Relación  
Mutualismo  
Perjuicio

cooperación  
comensalismo  
beneficio

competencia  
depredador  
ser vivo

amensalismo  
presa  
organismo

parásito  
huésped  
especie

R	E	L	A	C	I	O	N	Y	N	P	C	S
C	H	F	O	R	G	A	N	I	S	M	O	E
O	Q	T	P	E	R	J	U	I	C	I	O	R
M	U	T	U	A	L	I	S	M	O	Ñ	P	V
P	A	R	A	S	I	T	O	R	H	P	E	I
E	B	D	E	P	R	E	D	A	D	O	R	V
T	Z	F	H	K	L	A	S	E	R	P	A	O
E	S	Y	E	I	C	E	P	S	E	B	C	H
N	D	D	E	P	S	E	U	H	Ñ	G	I	Q
C	O	M	E	N	S	A	L	I	S	M	O	A
I	C	O	I	C	I	F	E	N	E	B	N	I
A	M	E	N	S	A	L	I	S	M	O	M	L

## Taller No. 6

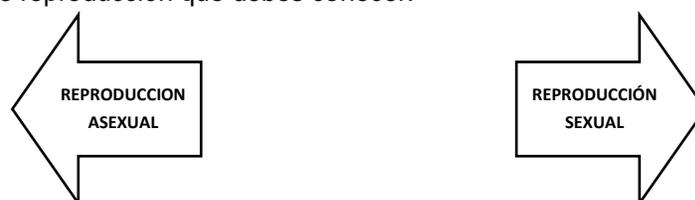
FECHA: SEPTIEMBRE 2016	GUIA	X	TALLER	EVALUACIÓN
DOCENTE: ELIANA FORERO			AREA/ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES	
ESTUDIANTE:			GRADO: TERCERO 02	CALIFICACIÓN:

### LA REPRODUCCION EN LOS SERES VIVOS



**LA REPRODUCCIÓN** es una función biológica de los seres vivos, que asegura la supervivencia de las especies a lo largo del tiempo, a través de la generación de nuevos seres semejantes a sus progenitores.

Existen dos formas de reproducción que debes conocer:



### LA REPRODUCCION ASEXUAL

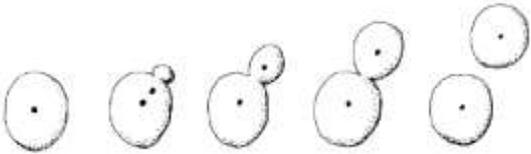
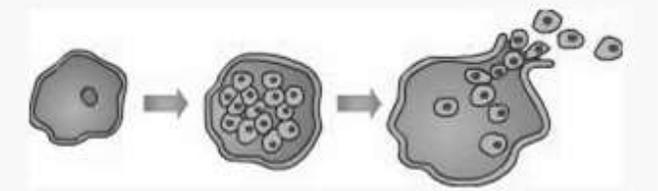
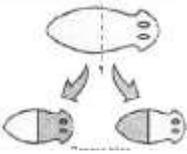
Es la formación de nuevos seres vivos a partir de **UN SOLO** progenitor. Los nuevos seres vivos son idénticos a sus padres. Este tipo de reproducción está presente en todos los reinos de la naturaleza.

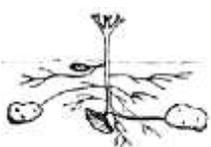
<b>REPRODUCCIÓN ASEXUAL EN EL REINO MONERA</b>	Al ser organismos unicelulares, las bacterias para reproducirse duplican su material genético y se dividen dando lugar a otra bacteria exactamente igual a la progenitora.	
<b>REPRODUCCIÓN ASEXUAL EN EL REINO PROTISTA</b>	En los protozoos, su núcleo se ha dividido en dos y luego el resto de la célula continúa la reproducción, formando dos células idénticas.	
<b>REPRODUCCIÓN ASEXUAL EN EL REINO HONGO</b>	Algunos hongos presentan este tipo de reproducción. Por ejemplo El Penicillium, un tipo de hongo de la tierra, se reproduce cuando sus células sexuales, son arrojadas al medio ambiente. Cada una de estas células pueden generar un nuevo ser, dependiendo de del medio donde caigan.	
<b>REPRODUCCIÓN ASEXUAL EN EL REINO VEGETAL</b>	Algunos vegetales pueden reproducirse a partir de una sola planta o de una parte de ella. Por ejemplo a partir de una cebolla, es posible que crezca una nueva planta.	
<b>REPRODUCCIÓN ASEXUAL EN EL REINO ANIMAL</b>	Algunos animales pueden reproducirse a partir de un solo progenitor. Por ejemplo la hidra, genera un nuevo individuo que crece adherido a su tronco hasta ser independiente.	

## Taller No. 7

## FORMAS DE REPRODUCCION ASEXUAL

FECHA: SEPTIEMBRE 2016	GUIA	X	TALLER		EVALUACIÓN	
DOCENTE: ELIANA FORERO			AREA/ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES			
ESTUDIANTE:			GRADO: TERCERO	CALIFICACIÓN:		

<p><b>LA BIPARTICIÓN:</b> Ocurre en organismos unicelulares, y se produce cuando una célula madre se divide en dos partes iguales, generando una nueva célula exactamente igual a ella. Este tipo de reproducción se produce en: algas unicelulares, bacterias, la ameba, el paramecio, etc.</p>	
<p><b>LA GEMACIÓN:</b> La célula madre produce unas protuberancias o yemas, que crecen poco a poco hasta que se separan, originando una célula hija más pequeña. Se produce en las levaduras, la esponja, el coral, y los girasoles.</p>	
<p><b>LA ESPORULACIÓN:</b> La célula madre divide muchas veces su núcleo y alrededor de cada núcleo se forman muchas células pequeñas llamadas <b>ESPORAS</b>, que se liberarán al romperse la membrana de la célula madre. Se produce en algunos hongos, líquenes, los helechos, etc.</p>	
<p><b>LA FRAGMENTACIÓN:</b> A partir de fragmentos de un individuo "madre" se obtienen individuos "hijos"</p>	

completos. Se produce en las estrellas de mar, lombrices de tierra, planarias.			
<p><b>LA REPRODUCCIÓN VEGETATIVA:</b> Las nuevas plantas se forman a partir de una parte de la planta madre. Dependiendo de la parte que se use para generar el nuevo vegetal se encuentran:</p> <p><b>Tubérculos:</b> Son tallos subterráneos cargados de sustancias de reserva. Por ejemplo las papas y las zanahorias.</p> <p><b>Bulbos:</b> Son hojas cargadas de sustancias de reserva como la cebolla y el ajo.</p> <p><b>Estolones o Esquejes:</b> Son tallos que crecen horizontalmente sobre el suelo. Cuando algún punto de este tallo toca el suelo, desarrolla raíces que dan origen a una nueva planta. Por ejemplo la fresa, el trébol.</p>	<p><b>TUBÉRCULO</b></p> 	<p><b>BULBO</b></p> 	<p><b>ESQUEJE</b></p> 

De acuerdo con la información anterior realiza las siguientes actividades:

1. Responde las siguientes preguntas:

- Define la reproducción asexual:

---

- ¿En qué consiste la Bipartición?

---



---

- Explica con tus palabras la reproducción por Esporulación

---



---

- ¿Cuáles son las clases de reproducción vegetativa?

- 
- 
- 
- Describe cómo se produce la reproducción por Fragmentación

- 
- 
- 
- ¿Qué diferencias encuentras entre la reproducción por Bipartición y Gemación?

Relaciona las columnas

Tubérculos

Bipartición

Esportulación

Gemación

Fragmentación

Bulbos

Estolón

Esponja

Planaria

Bacterias

Zanahoria

Trébol

Ajo

Hongo

## Taller No. 8

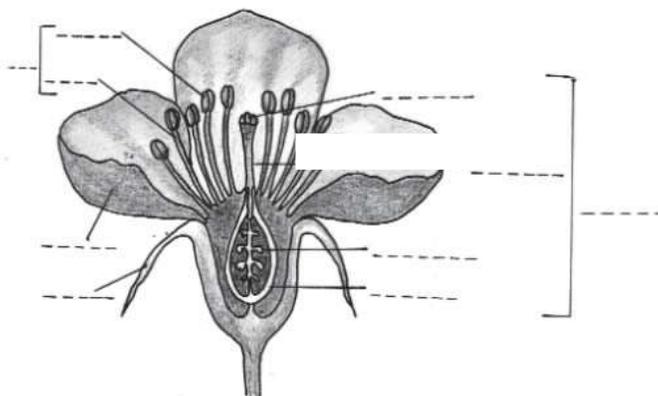
FECHA:	GUIA	X	TALLER		EVALUACIÓN	
DOCENTE: ELIANA FORERO				AREA/ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES		
ESTUDIANTE:				GRADO: TERCERO 02	CALIFICACIÓN:	



El órgano encargado de la reproducción en algunas plantas es **LA FLOR**. Las flores tienen cinco partes que debes diferenciar: **La Corola, el Cáliz, los Estambres, el Pistilo y el**

LA COROLA	EL CÁLIZ	LOS ESTAMBRES	EL PISTILO	EL GINECEO
Está formada por el conjunto de <b>PÉTALOS</b> de la flor.	Está formado por el conjunto de <b>SÉPALOS</b> que son unas pequeñas hojas verdes que están ubicadas en la base de la flor y su función es protegerla cuando todavía no se ha abierto.	Son filamentos largos encargados de sostener el <b>POLEN</b> . Ambos forman el órgano reproductor masculino de la planta.	Está en el interior de la flor. Tiene forma de botella y en su interior están los <b>ÓVULOS</b> .	Es el órgano reproductor femenino de la planta. Está formado por el pistilo y los óvulos.

Con ayuda de tu profe ubica las partes de la flor según corresponda.



De acuerdo con la información anterior responde las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es la función de la flor en la planta? \_\_\_\_\_
2. ¿Cuáles son las partes de la flor? \_\_\_\_\_
3. ¿Cuál es la función de los sépalos? \_\_\_\_\_
4. ¿Cuál es la función de los pétalos? \_\_\_\_\_
5. ¿Qué nombre recibe la estructura de la flor formada por los sépalos? \_\_\_\_\_
6. ¿Qué nombre recibe la estructura de la flor formada por los pétalos? \_\_\_\_\_
7. ¿Cuál es la función de los estambres? \_\_\_\_\_
8. ¿Qué estructuras forman el órgano reproductor masculino de la planta? \_\_\_\_\_
9. ¿Qué estructuras forman el órgano reproductor femenino de la planta? \_\_\_\_\_
10. ¿Qué función cumplen el pistilo de la flor? \_\_\_\_\_

ENCUENTRA LAS PALABRAS DEL RECUADRO EN LA SOPA DE LETRAS

F	W	B	J	U	I	O	F	P	M
L	T	H	N	G	S	D	R	I	A
O	V	U	L	O	S	T	H	S	S
R	Q	C	X	A	I	Ñ	S	T	C
E	S	T	A	M	B	R	E	I	U
S	B	N	L	S	X	F	P	L	L
R	W	Y	N	V	B	L	A	O	I
T	P	Ñ	P	O	C	V	L	J	N
C	O	R	O	L	A	S	O	G	O
A	L	H	K	B	L	H	S	U	F
F	E	M	E	N	I	N	O	B	K
X	N	T	U	A	Z	X	Z	P	Ñ

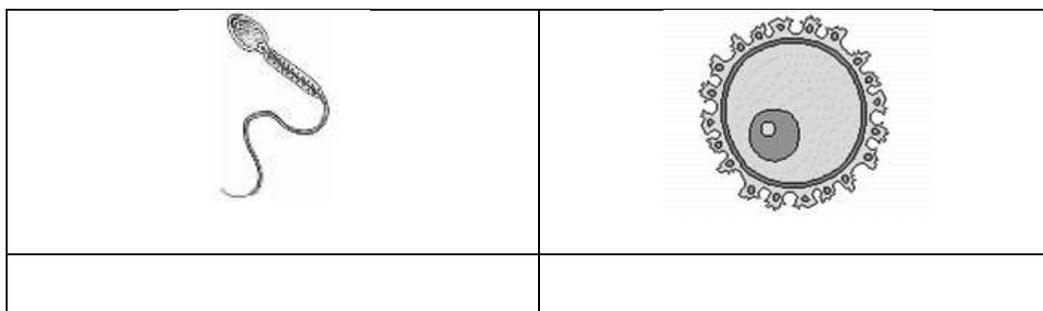
FLORES
ESTAMBRE
COROLA
CALIZ
SEPALOS
POLEN
PISTILO
OVULOS
MASCULINO
FEMENINO

## Taller No. 9

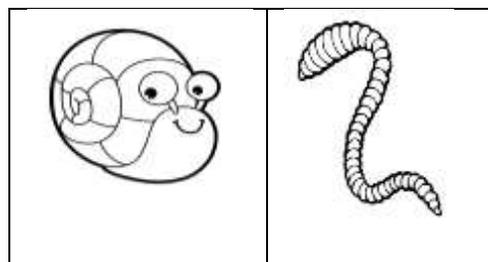
FECHA: SEPTIEMBRE 2016	GUIA	X	TALLER		EVALUACIÓN	
DOCENTE: ELIANA FORERO			AREA/ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES			
ESTUDIANTE:			GRADO: TERCERO 02	CALIFICACIÓN:		

### REPRODUCCION SEXUAL

La **REPRODUCCION SEXUAL** es la forma de reproducción en la que intervienen dos individuos o progenitores: Un macho y una hembra, los cuales poseen estructuras especializadas llamadas **GÓNADAS** (**OVARIOS** en las hembras y **TESTÍCULOS** en los machos) que producen células sexuales o **GAMETOS** (**ÓVULOS** en las hembras y **ESPERMATOZOIDES** en los machos)



Algunos animales tienen gónadas mixtas, es decir que producen espermatozoides y óvulos a la vez. Estos organismos reciben el nombre de **HERMAFRODITAS**. Por ejemplo: Los caracoles, la lombriz de tierra y algunos gusanos.



### Momentos de la reproducción sexual

**LA  
GAMETOCENESIS**

Es la formación de las células sexuales. Ocurre en las **GÓNADAS**. En las Hembras se forman los **ÓVULOS** en los **OVARIOS**. En los machos, se forman los **ESPERMATOZOIDES** en los testículos.

**EL  
APAREAMIENTO**

Es la unión entre un macho y una hembra de la misma especie. Durante esta unión son liberados los gametos, que luego se unen para formar el nuevo individuo.

**LA  
FECUNDACIÓN**

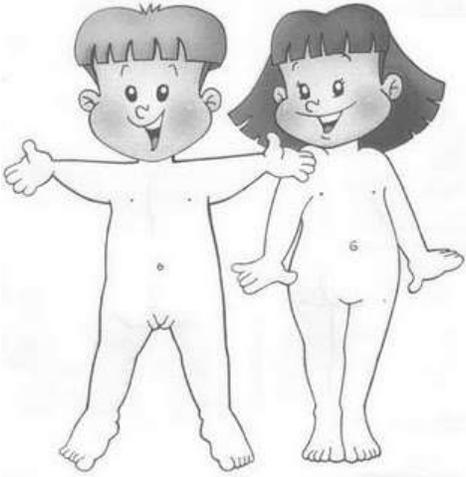
Es la unión del óvulo con el espermatozoide, para dar origen a un nuevo ser vivo. Puede ser **EXTERNA**, cuando se realiza fuera del cuerpo de la hembra. Por ejemplo los peces, crustáceos y anfibios. También puede ser **INTERNA**, cuando el macho deposita sus gametos en el cuerpo de la hembra. Por ejemplo: los mamíferos, las aves, los insectos.

**Taller No. 10**

FECHA: SEPTIEMBRE 2016	GUIA	X	TALLER		EVALUACIÓN	
DOCENTE: ELIANA FORERO			AREA/ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES			
ESTUDIANTE:			GRADO: TERCERO	CALIFICACIÓN:		

**SOY NIÑO Y ES LO MEJOR QUE ME PUDO PASAR...SOY NIÑA Y ES LO MEJOR QUE ME PUDO PASAR**

Observa los dibujos. En compañía de tu profe escribe los nombres de cada parte del cuerpo.



Los niños y las niñas tenemos en común, la mayoría de las partes de nuestro cuerpo. Sin embargo nuestras **PARTES PRIVADAS** son diferentes debido a que cuando seamos adultos cumplirán con la función de la reproducción. Nunca olvides que esas partes de tu cuerpo al igual que tú, tienen un **NOMBRE**, que debes utilizar para referirte a ellas. Por ningún motivo uses apodosos o palabras groseras.

tu profe realiza las siguientes actividades:

1. Escribe en el recuadro lo que más te gusta de ser NIÑO/NIÑA. Dibújate en el espacio en blanco.


2. Relaciona las palabras con cada imagen



- DELICADO
- FUERTE
- BEISBOL
- MUÑECAS
- AZUL
- MAQUILLAJE
- ROSAO
- ROBOTS
- PANTALONCILLO
- FALDA



3. Escribe debajo de cada imagen la acción para cuidar tu cuerpo.


4. Colorea SOLO las prendas de vestir correspondientes a tu género.





♥ Clasificación de las plantas según la presencia de semillas.

SIN SEMILLAS		CON SEMILLAS	
BRIÓFITOS	HELECHOS	GIMNOSPERMAS	ANGIOSPERMAS
			
Viven en el suelo sobre las rocas o cubriendo el tronco de los árboles. Por ejemplo: el Musgo.	Tienen un tallo subterráneo o RIZOMA del que salen unas hojas grandes de color verde llamadas FRONDES.	Tienen semillas pero no tienen flores ni frutos. Tienen unas estructuras llamadas PIÑAS que protegen las semillas mientras crecen. Por ejemplo: El pino.	Tienen semillas, flores y frutos. Pueden dar frutos secos como la almendra o carnosos como el mango. En este grupo pueden ubicarse hierbas como el trébol, arbustos como el rosal y árboles como el samán.

### ENCUENTRA EN LA SOPA DE LETRAS LAS PALABRAS DEL RECUADRO

G	W	B	Y	H	M	K	F	Y	H	Q	O	P
I	F	R	S	B	N	L	F	L	O	R	Y	D
M	O	I	T	V	Z	R	B	Q	T	O	X	L
N	H	O	J	A	S	A	R	B	U	S	T	O
O	Q	F	S	C	A	I	R	F	R	J	H	B
S	Z	I	K	U	L	Z	O	N	F	I	M	R
P	C	T	A	R	L	J	H	I	E	R	B	A
E	X	O	P	W	I	K	C	S	G	X	E	S
R	M	D	E	R	M	I	E	Y	P	Ñ	H	B
M	O	J	I	W	E	P	L	A	N	T	A	S
A	N	G	I	O	S	P	E	R	M	A	F	E
P	T	A	L	L	O	R	H	K	G	S	A	I

GIMNOSPERMA  
ANGIOSPERMA  
TALLO  
HELECHO  
SEMILLA  
BRIOFITO  
RAÍZ  
HIERVA  
FRUTO  
ARBOL  
ARBUSTO  
FLOR  
HOJAS

**COMPROMISO:** Define brevemente en tu cuaderno de ciencias, las palabras que hallaste en la sopa de letras.

## Guía No. 1

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO ORIENTAL N°26</b> <b>MANUAL DE PROCESO MISIONAL GESTIÓN ACADÉMICA</b>			<b>GA-F29</b>		 <b>CO-SC-CER348566</b>
				<b>Version: 2</b>		
<b>GUIAS, TALLERES Y EVALUACIONES</b>			<b>Fecha: 2015-02-02</b>			
<b>FECHA de 2017</b>	<b>GUIA</b>	<b>x</b>	<b>TALLER</b>	<b>x</b>	<b>EVALUACION</b>	
<b>DOCENTE ELIANA FORERO</b>			<b>ASIGNATURA naturales</b>			
<b>ESTUDIANTE</b>			<b>GRADO 3B</b>		<b>CALIFICACION</b>	

Hola amiguitos!

Vamos a leer



## RUFO Y TOPETE

Erase el primer día de clase en el bosque y los animales acudían al colegio. El profesor Zorro, de todos muy conocido se disponía iniciar su lección. Rufo el pequeño búho, llegó dispuesto aprender cosas nuevas. Cuál! sería su disgusto al darse cuenta que no veía bien nada de lo que su profesor escribía en el tablero. “Y si abría mucho los ojos la luz del sol lo deslumbraba.

Al terminar la clase se fue solo y triste. Iba tan concentrado en sus sombríos pensamientos, que tropezó sin querer con Topete, el pequeño topo, su compañero de clase, comentaron que ninguno de los dos veía bien por eso estaban tan tristes.

El profesor Zorro que pasaba por allí escuchó la conversación de los amigos y sugirió

Por qué no van a ver al doctor Búho? Él es oculista y seguramente podrá ayudarlos.

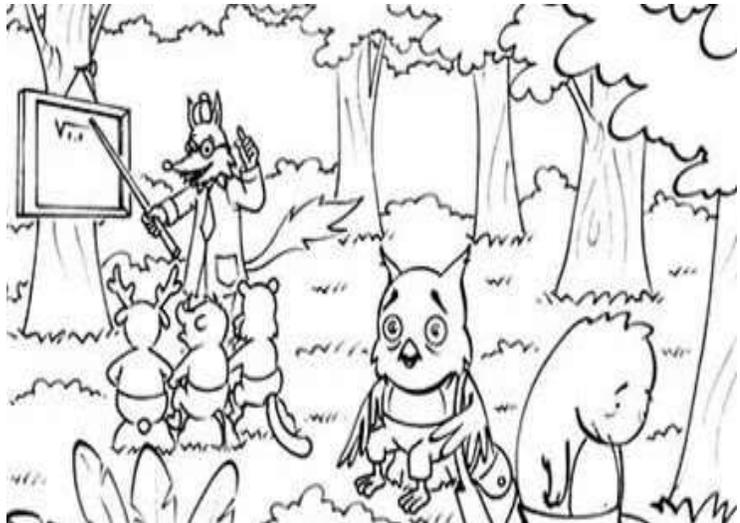
-Buena idea! Exclamó Rufo con entusiasmo.

Es pariente mío y nos atenderá muy bien. -vamos Topete!

El doctor Búho recibió muy bien a los dos pequeños, quien vivía en el tronco de un viejo roble. Desplegó uno de sus carteles llenos de letras de distintos tamaños que utilizan los oculistas y los hizo leer en voz alta.

Su vista es normal -les dijo, por fin- Lo que

pasa es que tú Topete estas acostumbrado a vivir bajo tierra y no necesitas mucha luz para ver. "Tú Rufo eres un búho como yo. Nuestros ojos están preparados para ver de noche y la luz del sol nos deslumbra. Tomen estas gafas de sol, así la luz no les molestará.



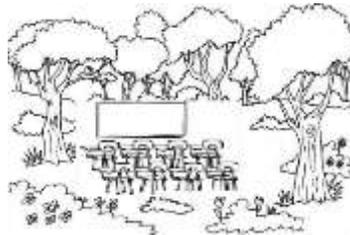
Al día siguiente Rufo y Topete fueron al colegio con sus lentes nuevos y desde aquel día, no tuvieron ningún problema para seguir las interesantes lecciones del profesor Zorro.

Lolo Rico y Carlo Fabrieti

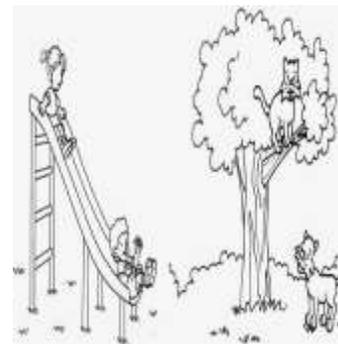
**Responde las siguientes preguntas con base en el texto anterior**

Colorea el lugar en el que se realizó el primer día de clases.

Qué



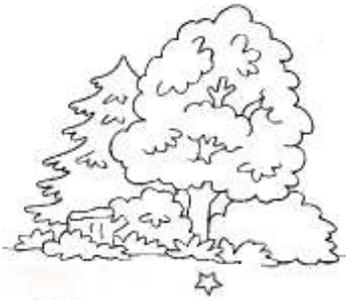
características tiene este lugar



Completa la tabla de acuerdo a la información que aparece en el cuento

	Dónde vive	Por qué no ve bien
Búho		
topo		

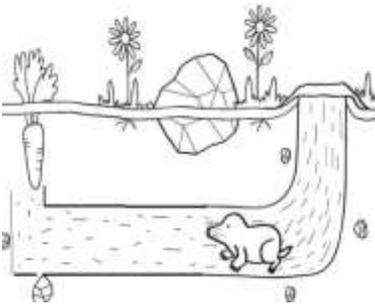
Escribe el sitio en el que vive cada animal y luego completa la ficha



Yo soy el \_\_\_\_\_  
 Vivo en \_\_\_\_\_  
 Me alimento de \_\_\_\_\_  
 Y mi forma de nacimiento es \_\_\_\_\_  
 Mi cuerpo está cubierto de \_\_\_\_\_



Yo soy el \_\_\_\_\_  
 Vivo en \_\_\_\_\_  
 Me alimento de \_\_\_\_\_  
 Y mi forma de nacimiento es \_\_\_\_\_  
 Mi cuerpo está cubierto de \_\_\_\_\_



Yo soy el \_\_\_\_\_  
 Vivo en \_\_\_\_\_  
 Me alimento de \_\_\_\_\_  
 Y mi forma de nacimiento es \_\_\_\_\_  
 Mi cuerpo está cubierto de \_\_\_\_\_

Observa las imágenes y marca las características que consideras favorecen la supervivencia de estos animales en el medio en el que vive. Justifica tu respuesta

<p>Tiene muy buena visión                  Corre a gran velocidad                  Es pesado</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>Es pesado                  Tiene pico y patas fuertes                  Tiene muy buena visión</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

Señala en la lectura las palabras que no conozcas su significado y búscalas en el diccionario

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Anexo E. Registro fotográfico**

