

**TEJIENDO LOS SABERES Y COMPETENCIAS EN  
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL  
MEDIANTE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y EL APOYO DE  
LAS TIC EN LA I. E. JUAN IGNACIO ORTIZ DE ALBÁN Y  
LA I. E. NUESTRA SEÑORA DE BELÉN NARIÑO**

**URIEL ANDRÉS BRAVO DELGADO  
RUBY ESPERANZA MUÑOZ ORTIZ  
MARGOT ZAMBRANO DELGADO**



Universidad  
del Cauca

**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN  
LÍNEA DE PROFUNDIZACIÓN CIENCIAS NATURALES Y ED. AMBIENTAL  
UNIVERSIDAD DEL CAUCA**

**PROGRAMA BECAS PARA LA EXCELENCIA DOCENTE  
MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL**

**SAN JUAN DE PASTO, ABRIL DE 2018**

**TEJIENDO LOS SABERES Y COMPETENCIAS EN  
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL  
MEDIANTE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y EL APOYO DE  
LAS TIC EN LA I. E. JUAN IGNACIO ORTIZ DE ALBÁN Y  
LA I. E. NUESTRA SEÑORA DE BELÉN NARIÑO**

**URIEL ANDRÉS BRAVO DELGADO  
RUBY ESPERANZA MUÑOZ ORTIZ  
MARGOT ZAMBRANO DELGADO**



Universidad  
del Cauca

**Trabajo para optar al título de  
MAGISTER EN EDUCACIÓN**

**Director  
Oscar Coral López**

**Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación  
Línea de profundización en ciencias naturales y educación ambiental**

**Programa becas para la excelencia docente  
Ministerio de educación nacional**

**San Juan de Pasto, abril de 2018**

---

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

Director \_\_\_\_\_

**Mg. OSCAR CORAL LÓPEZ**

Jurado \_\_\_\_\_

**Mg. GRACIELA SALAS ENRÍQUEZ**

Jurado \_\_\_\_\_

**Dr. GILBERTO BOLAÑOS PANTOJA**

**Fecha y lugar de sustentación: San Juan de Pasto, 26 de Abril de 2018**

## **DEDICATORIA**

A mi hija Valentina por la comprensión que siempre tuvo, el cariño y amor que me brinda.  
Es mi razón para luchar y seguir adelante.

A mis familiares por su apoyo, a mis compañeros y tutores con los que compartí grandes momentos. Y a todos aquellos que siguen estando cerca de mí y que le regalan a mi vida un toque de felicidad.

**Uriel Andrés Bravo Delgado**

## **DEDICATORIA**

Cada uno de los triunfos alcanzados, de las metas logradas y todo aquello que fortalece mi desarrollo personal, laboral, familiar y social lo debo a los seres que más amo.

A Dios, mis hijos Kevin David y Lady Marcela, mis padres, familiares, estudiantes, compañeros, docentes y amigos, doy gracias por su aprecio, colaboración y entusiasmo en pro de la culminación exitosa de esta meta que fortalece mi proyecto de vida de manera feliz y real.

**Ruby Esperanza Muñoz Ortiz**

## DEDICATORIA

Agradezco al creador por guiarme en el proceso de formación pedagógica y en todo el camino de mi vida. A mis hijos Brayan Javier, Julián Andrés y Ángela María a quienes dedico este trabajo, porque con paciencia soportaron mis ausencias para alcanzar esta meta, que ahora es de ustedes. A mis padres que forjaron en mí valores y que con su amor influyeron para actuar siempre de buena manera. A mi querido esposo Javier Bolívar Rodríguez que con comprensión y amor contribuyó a que mis sueños se hagan realidad. A mis amigos y tutores de la Universidad del Cauca por todas sus experiencias y tiempo compartido.

**Margot Zambrano Delgado**

## AGRADECIMIENTOS

Los autores del presente proyecto de intervención agradecen:

A Dios todo poderoso quien brindó las condiciones propicias de salud, creatividad e interés para llevar exitosamente y a feliz término los estudios.

A la Universidad del Cauca que por medio de sus docentes tutores, supo guiar y formar permitiendo ser mejores profesionales en el campo educativo, por ende desempeñarse con mayor eficiencia y eficacia en el rol como docentes, padres, emprendedores en las instituciones educativas.

Al municipio de San José de Albán y principalmente a la Institución Educativa Juan Ignacio Ortiz, al municipio de Belén principalmente a la Institución Educativa Nuestra Señora de Belén, por el constante apoyo y colaboración durante la realización de este proyecto de intervención.

A mis estudiantes del Colegio Juan Ignacio Ortiz por su entusiasmo, dedicación y empoderamiento frente a este tipo de proyectos en pro de la calidad educativa.

Al Director Magister Oscar Coral López, quien con su conocimiento, desempeño, dedicación y calidad humana me supo orientar acertadamente en la elaboración y desarrollo del proyecto de intervención.

## Tabla de Contenido

Presentación .....	13
1. Referente Conceptual.....	16
1.1 Conceptos clave.....	16
1.2. Antecedentes referenciales .....	23
1.2.1 En el ámbito local. ....	24
1.2.2 En el ámbito internacional .....	30
1.3 Modelos didácticos utilizados en la enseñanza de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.....	35
1.3.1 Modelo de enseñanza por transmisión – recepción .....	35
1.3.2 Modelo de enseñanza por descubrimiento.....	36
1.3.3 Modelo expositivo o de recepción significativa .....	37
1.3.4 Modelo de enseñanza del cambio conceptual.....	38
1.3.5 Modelo de enseñanza por investigación .....	39
1.4 Enfoques usados en los estándares de Ciencia Naturales.....	43
1.5. Antecedentes Legales .....	44
1.5.1 Constitución Política de Colombia .....	44
1.5.2 Ley general de educación (Ley 115 de 1994).....	46
2. Referente Metodológico y Resultados .....	49
2.1 Tipo de estudio del proyecto de intervención.....	49



2.2. Instituciones educativas.....	50
2.2.1 Institución Educativa Oficial Juan Ignacio Ortiz de Albán.....	51
2.2.2 Institución Educativa Nuestra Señora de Belén de Belén.....	54
2.3. Participantes.....	57
2.3.1 Estudiantes sextos y séptimos.....	57
2.3.2 Padres de familia.....	58
2.3.3 Docentes investigadores que desarrollan el proyecto de intervención.....	59
2.3.4 Colaboradores.....	60
2.3.5 Docentes que orientan el área de ciencias naturales.....	61
2.3.6 Directivos de instituciones educativas.....	62
2.4. Proceso de desarrollo.....	62
2.5. Técnicas e instrumentos.....	66
2.6. Cuadro Operativo del Proyecto de Intervención.....	67
2.7 Análisis e interpretación de resultados.....	69
2.8 Huellas de Intervención Pedagógica.....	80
2.8 Desarrollo de clase usando la secuencia didáctica modelo.....	86
2.10 Estrategias de seguimiento o sistematización.....	96
Conclusiones y Reflexiones.....	97
Recomendaciones.....	99
Referencias Bibliográfica.....	100
Anexos	

## Lista de Figuras

Figura 2. Patio I. E. Juan Ignacio Ortiz.....	51
Figura 3. Mapa político del municipio de Albán Nariño .....	52
Figura 4. Mapa Municipio de Belén. ....	54
Figura 5. Foto Institución Educativa Nuestra Señora de Belén .....	56
Figura 5. Fotos de estudiantes grado sexto y séptimo .....	58
Figura 6. Fotografía estudiantes de la Maestría de Profundización Universidad del Cauca .....	60
Figura 7. Docentes encuestados y entrevistados de Ciencia Naturales .....	70
Figura 8. Fotos estudiantes con encuesta I. E. Juan Ignacio Ortiz.....	74
Figura 9. Fotos encuesta estudiantes I. E Ntra. Sra. de Belén .....	75
Figura 10. Fotos aplicación de secuencia didáctica .....	79
Figura 11. Foto grado séptimo 2 primera secuencia didáctica aplicada .....	82
Figura 12. Formato de secuencia didáctica con una temática desarrollada .....	86
Figura 13. Imágenes video grabación de desarrollo secuencia didáctica .....	95

## Lista de Tablas

Tabla 1. Cuadro modelos usados en la enseñanza de las ciencias naturales.....	40
Tabla 2. Unidad de Trabajo .....	57
Tabla 3. Cuadro de Operativo.....	67
Tabla 4. Características generales de los docentes. ....	70
Tabla 5. Objetivo 1, Estrategias didácticas.....	72
Tabla 6. Estudiante de grado sexto y séptimo.....	75
Tabla 7. Revisión de Temáticas y competencias .....	76
Tabla 8. Temáticas con dificultades de aprendizaje .....	76
Tabla 9. Diseño de secuencias didácticas .....	77
Tabla 10. Impacto de la secuencia didáctica.....	79

## Lista de Anexos

Anexo 1. Formato de encuesta a docentes de ciencias naturales y educación ambiental .....	104
Anexo 2. Formato de encuesta a estudiantes .....	107
Anexo 3. Poster de propuesta de intervención.....	110
Anexo 4. Fotografías de actividades y secuencias didácticas de las dos instituciones educativas objeto de intervención.....	111
Anexo 5. Experiencias Pedagógicas Significativas Unicauca sede Pasto .....	115

## Presentación

Los maestrantes de dos instituciones del Departamento de Nariño, ven la necesidad de plantear estrategias didácticas que promuevan un aprendizaje significativo en los educandos, puesto que en las sesiones de aprendizaje se muestran distraídos, desinteresados, aburridos, conflictivos entre pares y olvidan con facilidad lo aprendido en el área de ciencias naturales y educación ambiental, posiblemente debido a las metodologías y estrategias utilizadas, lo cual se ve reflejado en los resultados académicos de fin de periodo y de año lectivo.

El mundo de hoy en todos sus campos plantea exigencias y grandes retos al ser humano, todos los ámbitos se van actualizando e innovando y la educación también debe hacerlo. En muchas instituciones educativas aún se siguen utilizando metodologías tradicionales que conllevan a frustrar el aprendizaje de los educandos. Es por ello que se pretende aportar, cual pepita de mostaza, desde la misión como docentes y estudiantes de la Universidad del Cauca empoderados y convencidos de que es necesario actuar ya, en pro de las actuales y nuevas generaciones.

Esta situación dio lugar al diseño e implementación de un proyecto de Intervención que pretende fortalecer los saberes y competencias en ciencias naturales y educación ambiental, haciendo uso activo de las TIC, mediante estrategias didácticas, como las secuencias didácticas, con estudiantes de los grados sexto y séptimo de dos instituciones educativas del Departamento de Nariño, con el propósito de mejorar la calidad de la educación, específicamente en el la Institución Educativa Juan Ignacio Ortiz de Albán e I. E Nuestra Señora de Belén, Belén, ubicadas en la zona norte del departamento de Nariño, conocida como zona del Mayo.

Las instituciones tienen una población estudiantil que en su mayoría hacen parte del sector rural, pertenecen a familias compuestas por un solo progenitor (papá o mamá) y uno o varios hijos,

familias problemas o conflictivas, algunos se encuentran en situación de desplazamiento y otros catalogados como víctimas del conflicto armado, en la actualidad incluidos en el proceso de paz.

Este proyecto es de tipo Investigación Acción con metodología cualitativa con el apoyo de algunos elementos de tipo cuantitativo.

Con la siguiente estructuración como informe final del desarrollo del proyecto de intervención: Referente conceptual, referente metodológico y resultados, conclusiones y reflexiones.

**Referente conceptual.** Se plantean los conceptos clave que dan soporte y validez al proyecto de intervención, tomando como referentes experiencias de investigadores regionales, nacionales e internacionales que mejoran y aseguran el éxito del proyecto, que se promueva la revolucionar en educación, de manera agradable al estudiante, con el uso de los avances tecnológicos, en pro de la calidad educativa. Se indica de igual manera la relación o vínculo con los lineamientos curriculares, Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA), fines de la educación y demás referentes de la política educativa del contexto regional y nacional.

Palabras clave: Estrategias didácticas, aprendizaje, secuencias didácticas, TIC, intervención pedagógica.

**Referente metodológico y resultados.** Se expone las rutas seguidas para lograr los objetivos propuestos; se revela el diseño e implementación de las secuencias didácticas apoyada por las TIC; y la evolución en los aprendizajes significativos obtenidos, visibles también en el nivel académico alto y superior de los educandos de sexto y séptimo. Se presentan secuencialmente los resultados obtenidos después de aplicadas las secuencias didácticas en el área de ciencias naturales y educación ambiental en los grados referidos. Se evidencia el efecto positivo producido tras la práctica, como los logros obtenidos a nivel conceptual, procedimental y actitudinal en los

educandos, las experiencias y oportunidades de desarrollo que como pedagogos exige el mundo de hoy, los beneficios que obtienen las instituciones educativa y la sociedad en general de las comunidades intervenidas.

**Conclusiones y reflexiones.** Infieren todo el proceso del proyecto de intervención y además se expone las recomendaciones que se generaron gracias al proceso del diseño y aplicación de la secuencia didáctica con el apoyo de las TIC, en el área de ciencias naturales y educación ambiental, como modelo, por ello es necesario remitirse a las diversas actividades, antecedentes, resultados que brindan veracidad al proyecto de intervención. Se presenta la síntesis de los principales aprendizajes y reflexiones a que dio lugar como pedagogos comprometidos y empoderados en la revolución educativa, se refleja el impacto producido en el educando, el docente, en el área de ciencias naturales y la institución educativa.

## 1. Referente Conceptual

### 1.1 Conceptos Centrales

Los conceptos clave que se plantean y se tienen en cuenta para enriquecer el proyecto de intervención son los siguientes:

**Estrategias Didácticas.** Para conocer conceptos como estrategia didáctica es preciso revisar las opiniones de diversos autores. Según (De la Torre, 2008) una estrategia didáctica “es la técnica que se emplea para manejar de manera más eficiente y sistémica el proceso de enseñanza aprendizaje, en donde interactúan varios componentes: el docente o profesor, el alumnado, la materia o contenido y el contexto de aprendizaje”.

**Las estrategias didácticas pueden ser de dos tipos.** Según Díaz & Hernandez (1999) estas son: “la estrategia de aprendizaje, que es un conjunto de pasos o habilidades que el estudiante adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente, solucionar problemas y demandas académicas” (p.43). Es el conjunto de procedimientos apoyados en técnicas de enseñanza, que tienen por objeto llevar a buen término la acción didáctica, es decir, alcanzar los objetivos de aprendizaje.

**Neurodidáctica.** “El cerebro necesita emocionarse para aprender”, explica José Ramón (Gamo, 2016), neuropsicólogo infantil y director del Master en Neurodidáctica de la Universidad Rey Juan Carlos. En los últimos años en España diferentes corrientes quieren transformar el modelo educativo y una de ellas es la neurodidáctica. Esta no es una metodología, más bien son conocimientos que aportan a la investigación científica en neurociencia y la relación con los



procesos de aprendizaje. “Antes solo se podía observar el comportamiento de los alumnos, pero ahora gracias a las máquinas de neuroimagen podemos ver la actividad cerebral mientras realizan tareas” (Gamo, 2016).

Se menciona que esa información es la que sirve a los profesores y pedagogos para decidir qué métodos son los más eficaces utilizar en el proceso de enseñanza-aprendizaje. “En esos casos el procesamiento lingüístico no es el protagonista, lo que quiere decir que la charla no funciona. Los gestos faciales, corporales y el contexto desempeñan un papel muy importante. Otra muestra de la ineficacia de la clase magistral”, explica Gamo. Por ello la neurodidáctica propone en la metodología utilizar soportes visuales como los mapas conceptuales, videos con apoyos informativos interactivos donde el estudiante participe, donde se active el trabajo en colaborativo.

Gamo afirma que “El cerebro es un órgano social que aprende haciendo cosas con otras personas”. Se promueve respetar el proceso por el cual el cerebro aprende: la motivación, la emoción, la atención y por último la memoria, en ese orden, apoyándose con las tecnologías de la información y la comunicación, como las plataformas de educación online basadas en neurodidáctica por ejemplo Neurok, otras aportadas por el ministerio de educación o las creadas por los mismos docentes, los blogs y demás.

Para el proyecto de intervención se tiene en cuenta lo expuesto por Gamo (Gamo, 2016), principalmente sus tres puntos básicos en el proceso de aprendizaje, comprobado con la neurociencia, ellas son:

- El cerebro aprende emocionándose
- El cerebro aprende de otros y con otros
- El cerebro aprende haciendo

**Aprendizaje.** Dos son las corrientes que se ocupan de conceptualizar al aprendizaje, la corriente conductista y la cognoscitiva. Para el conductismo “el aprendizaje se rige por recompensas o incentivos. La corriente cognoscitiva, por su parte, considera al educando como un ser activo que parte de sus experiencias que le ayudan a resolver problemas y a organizar su conocimiento para lograr un nuevo aprendizaje” (Coll, Martín, Martín, Mauri, Miras, & Onrubia, 1999, p. 15).

**El aprendizaje significativo.** La teoría del aprendizaje significativo es conocida desde los años 60's cuando D. Ausubel, psicólogo cognitivo, propone una nueva enseñanza basada en el constructivismo para facilitar el aprendizaje. Ausubel define el *Aprendizaje Significativo* como la relación existente entre los conocimientos asimilados y los que se van adquiriendo, de esta forma el alumno construye su propio conocimiento y está interesado por aprender; para el aprendizaje significativo debe haber "Una disposición para relacionar sustancial y no arbitrariamente el nuevo material con su estructura cognitiva, como el material que aprende sea potencialmente significativo para él, es decir, relacionable con su estructura de conocimiento". (D. Ausubel). Afortunadamente cuando se utiliza el aprendizaje significativo se evidencia que se puede aprender fácilmente y se procesa más rápido el conocimiento. Existen tres tipos de aprendizaje significativo:

Por Conceptos (se forman conceptos a través de la experiencia).

El Proposicional (es aprender ideas, mediante el conjunto de palabras que expresan un significado)

El Representacional (es el más importante y por ende el básico. Se basa en palabras, es el proceso mediante el cual se aprende el significado de símbolos).

Según Ausubel, la teoría del Aprendizaje Significativo engloba tres aspectos importantes en la vida del niño: cognoscitivo, afectivo y el psicomotor, a su vez, estos, de forma conjunta, influye en el desarrollo de nuevos conocimientos.

El aprendizaje significativo hace referencia a aquél aprendizaje que se produce a través de relaciones sustanciales, no arbitrarias. Es decir que, “cuando un sujeto que aprende integra un nuevo conocimiento a su estructura cognitiva, estableciendo las relaciones necesarias con los conocimientos previos, este aprendizaje requiere significación” (Sanjurjo & Vera, 2001, p. 28)

**Las secuencias didácticas para las ciencias naturales y la educación ambiental.** En las secuencias didácticas por competencias se retoma el principio de que el aprendizaje profundo se logra con base en problemas que generen retos y que ayuden a estructuraciones más profundas del saber, como propone la pedagogía basada en problemas, también se tiene en cuenta las contribuciones del aprendizaje significativo, retomando la perspectiva propuesta por Vygotsky, que tiene sus raíces en la actividad social.

Las secuencias didácticas (SD) quedan configuradas por el orden en que se presentan las actividades a través de las cuales se lleva a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje. El énfasis entonces está en la sucesión de las actividades, y no en las actividades en sí, criterio que se justifica por la resignificación que adquiere su encadenamiento. La SD implica entonces una sucesión premeditada (planificada) de actividades (es decir, un orden), las que serán desarrolladas en un determinado período de tiempo (con un ritmo). El orden y el ritmo constituyen los parámetros de la secuencia didáctica (Rodríguez, 2007)

Las secuencias didácticas de ciencias naturales fueron elaboradas a partir de la metodología de enseñanza para la indagación, inscrita en la línea constructivista del aprendizaje activo y bajo

la guía del docente posiciona a los estudiantes como activos generadores de conocimiento escolar (Furman, 2012). Enseñanza por indagación que se encuentra en contraposición con la enseñanza por transmisión, de aprendizaje memorístico. El docente debe ofrecer a los educandos oportunidades continuas para que se involucren en su proceso de aprendizaje. Las secuencias didácticas en ciencias naturales le apuntan al desarrollo de conocimientos y habilidades de los educandos, involucrando el contexto real y cercano, planteando situaciones retadoras en las que el educando aplique con flexibilidad su creatividad y saberes que contribuyan al desarrollo de competencias.

**Las TIC:** Dominio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación tiene el propósito de desarrollar en los educandos las capacidades y actitudes, que promuevan la utilización y el aprovechamiento adecuado de las TIC, potenciando el aprendizaje a lo largo de la vida. (Unesco, 2015).

En la actualidad la sociedad exige que el estudiante y el profesional sean competentes en los diferentes ámbitos, social, cultural, laboral, económico y familiar. Por ello, el docente debe actualizarse constantemente en las nuevas metodologías de enseñanza que fomenten el aprendizaje significativo, que propendan en formar personas responsables y aporten positivamente a la sociedad. Las TIC cooperan en el desarrollo de diversas actividades y por tanto, contribuye a la construcción de conocimientos. La inclusión de las TIC para fortalecer las secuencias didácticas, afianza y facilita el quehacer docente, reflejándose en el aprendizaje del educando, Salinas (2004) afirma que:

Con el uso e implementación de las TIC en los procesos educativos, el profesor deja de ser fuente de todo conocimiento y pasa a actuar como guía de los alumnos, facilitándoles el uso de los recursos y las herramientas que necesitan para explorar y elaborar nuevos conocimientos

y destrezas; pasa a actuar como gestor del conjunto de recursos de aprendizaje y a acentuar su papel de orientador y mediador. (p.3).

Antes de hablar de las nuevas tecnologías en el campo educativo primero se debe hacer un análisis reflexivo sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje, con el propósito de comprender el uso de la tecnología en la educación (Tamayo Alzate, 2011). Es de importancia solucionar preguntas tales como: ¿Qué enseñar?, ¿Cómo enseñar?, ¿Para quién y cómo aprende?, para que luego el profesor logre identificar una metodología adecuada de enseñanza-aprendizaje, se enriquezca con apoyo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), adecuándolos a los intereses del desarrollo de un aprendizaje significativo.

Se motiva con ello, a que se generen metodologías que involucren el uso de las TIC como herramienta didáctica en los procesos de enseñanza en pro de una calidad educativa que exige el mundo de hoy. Las TIC son un método que rompe los paradigmas de lo tradicional, las siguientes son algunas razones expuestas por (Tamayo Alzate, 2011):

- ✓ Permiten la estructuración del conocimiento de formas diferentes gracias a las múltiples ventajas que brinda la tecnología como: multimedia, hipermedia, hipervínculos, entre otros.
- ✓ La construcción del conocimiento se puede desarrollar de una forma más sencilla gracias a que este se puede comunicar haciendo uso de los productos y análisis que realizan los autores para materializar las diferentes ideas, algunos ejemplos son los hipervínculos empleados para articular mapas mentales, mapas conceptuales, gráficas, entre otros.
- ✓ Facilita la interacción con las diferentes comunidades académicas y científicas con herramientas como foros virtuales, plataformas virtuales, chats, correos electrónicos entre otros.

- ✓ Permite el empleo de expertos temáticos de una forma sencilla como bases de datos, bibliotecas virtuales, laboratorios virtuales, fuentes de información especializada, entre otros (p. 114).

Las TIC permiten de forma innovadora y creativa acceder y explorar múltiples contextos y hacer que la enseñanza-aprendizaje sea más agradable y acorde a las exigencias de nuestra era digital, rompiendo los paradigmas de la educación tradicional.

**Intervención Pedagógica.** La intervención pedagógica es “la acción intencional que se desarrolla en la tarea educativa en orden a realizar con, por y para el educando los fines y medios que se justifican con fundamento en el conocimiento de la educación y del funcionamiento del sistema educativo” (Tourriñán López, 2011). La intencionalidad reside en la conducta; y ver una conducta como intencional es comprenderla como un conjunto de actuaciones implicadas, por lo que el propio agente cree, en la consecución de algo (Wright, 1979).

Con el proyecto se logra intervenir en el proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante aportes teóricos y referenciales del mejor nivel, para alcanzar la innovación, creatividad y calidad que el mundo de hoy necesita. En todos los campos o ámbitos de la vida el hombre ha observado grandes cambios, sin embargo en la educación pareciera encontrarse estancada en el tiempo, y son pocos los que se han dado a la tarea de hacer una revolución, empoderarse y ser partícipe activo de ese cambio, por consiguiente se menciona a personalidades como la profesora María Acaso, quien con sus investigaciones y experiencias permites abrir puertas de innovación en la educación, escritora de varios libros y constante motivadora a la revolución educativa.

El término rEDUvolution mediante la mezcla de los términos revolución y educación apunta a la necesidad de ejecutar una transformación real en los espacios educativos a través de cinco ejes claves (Acaso, 2013), ellos son:

- Aceptar que lo que enseñamos no es lo que los estudiantes aprenden. Pedagogía y verdad, el aprendizaje es cosa de tres, el inconsciente es el tercero.
- Cambiar las dinámicas de poder. No solo hay que parecer democráticos sino que hay que serlo, se trabaja en comunidad.
- Habitar el aula. Pedagogía y cuerpo, de la clase a la reunión.
- Pasar del simulacro a la experiencia.
- Dejar de evaluar para pasar a investigar.

Son muchos los profesionales de la educación que han luchado y continúan motivando a todos aquellos que así lo permiten, como las aportadas por Maria Montessori, John Dewey, Paulo Preire, Piaget y otros más contemporáneos como Alejandro Piscitelli, Eduard Punset, José Antonio Marina, Elizabeth Ellsworth, Ken Robinson, entre otros. La autora de rEDUvolution dice "...ahora los profesores de la posmodernidad tenemos la obligación histórica de construir una pedagogía acorde con los tiempos que corren y cuya meta será que el aprendizaje, por fin, suceda de una vez (Acaso, 2013).

## **1.2. Antecedentes referenciales**

En esta investigación se presentan antecedentes referente a la temática propuesta, se consultaron bases de datos como: Google Académico, Dialnet, Scielo, Redalyc y Ebsco.

Son múltiples y variados los antecedentes del orden local, regional, nacional e internacional que se han investigado, sin embargo existe una asimetría entre lo propuesto y la realidad educativa actual, en las estrategias didácticas para la enseñanza de las ciencias naturales y educación ambiental. Es decir, se puede afirmar que no hay queja de inversiones y propuestas en este sentido. Pero queda esbozada una gran pregunta ¿Por qué el impacto en la sociedad y en la escuela ha sido tan insignificante?

### **1.2.1 En el ámbito local.**

#### **Enseñanza de las ciencias naturales para el desarrollo de competencias científicas.**

Adriana Castro Sánchez y Ruby Ramírez Gómez. Florencia Colombia. 2013

El propósito de la investigación es analizar los aspectos que subyacen a la problemática de la enseñanza de las ciencias naturales para proponer orientaciones didácticas que contribuyan al desarrollo de competencias científicas en estudiantes de Básica Secundaria.

Metodológicamente es una investigación aplicada, con carácter descriptivo-interpretativo, estructurada en dos etapas: la primera de diagnóstico, en donde se analiza la evolución y estado actual de la enseñanza de las ciencias naturales para el desarrollo de competencias, y la segunda, en la que se formula la propuesta didáctica desde la articulación de la investigación en el aula y la resolución de problemas, en torno a la relación Ciencia, Tecnología y Sociedad para un aprendizaje contextualizado y, la elaboración de secuencias didácticas para el aprendizaje y evaluación de competencias científicas básicas relacionadas con la observación, interpretación, argumentación y proposición, con la aplicación de procesos meta cognitivos.



### **Estrategias de enseñanza: Investigaciones sobre didáctica en instituciones educativas de la ciudad de Pasto**

Pilar Londoño Martínez, José Edmundo Calvache López, profesores Universidad de Nariño, tutores Investigación, Maestría en Docencia Universidad de La Salle – Convenio I. U. CESMAG. 2010. Con este artículo se pretende hacer manifiesta la necesidad de conocer y hacer ingresar al aula, en el ejercicio docente, las estrategias de enseñanza (procedimientos, modos de actuar del docente) como elementos indispensables para lograr aprendizajes significativos, al propiciar escenarios, momentos con la intención de enseñanza-aprendizaje en el espacio de la comunicación, la apropiación del conocimiento, el desarrollo personal y formación integral.

Se demuestra, de manera sistemática y teórica – dejando el espacio para la reflexión del lector y la complementariedad de los conceptos y estrategias – cómo las estrategias de enseñanza deben orientarse y diseñarse de manera que estimulen a los estudiantes a observar, analizar, opinar, formular hipótesis, buscar soluciones, descubrir conocimientos, actuar, experimentar, crear e imaginar. Para ello, se abordan dos grandes temáticas con sus dimensiones específicas: la Enseñanza-Aprendizaje y las Estrategias de Enseñanza.

### **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**

Edilson Acosta Betancourth, Ruby Acosta Betancourt y Mileidy Monroy Torres. Universidad del Tolima. Rioblanco Tolima.2012. Esta investigación está referida a la utilización

de 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 Rioblanco. El objetivo fue identificar la importancia de las estrategias lúdicas como estrategia básica para la enseñanza de las ciencias naturales y educación ambiental. Este proyecto de investigación es teórico, centrado en el análisis de estrategias lúdicas para la enseñanza de las ciencias naturales en el nivel exploratorio, la cual es el cimiento para que ellos construyan, planteen, realicen y expresen sus propias ideas o conocimiento de su entorno.

### **Modelos didácticos para la enseñanza de las ciencias naturales**

Francisco Javier Ruiz Ortega. Año 2007. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia) ISSN: 1900-9895 [revistascientificas@ucaldas.edu.co](mailto:revistascientificas@ucaldas.edu.co) Universidad de Caldas Colombia. Una de las preguntas comunes que se encuentra en los procesos de formación de docentes y en los diferentes cursos de actualización y cualificación de la enseñanza de las ciencias es ¿cómo enseñar ciencias significativamente?, pregunta que no pretende instrumentalizar la didáctica o encontrar fórmulas mágicas para solucionar problemas en el contexto del aula de clase, sino promover discusiones concretas que aporten elementos teórico prácticos para la enseñanza y aprendizaje de las ciencias y en donde se logre evidenciar relaciones necesarias y fundamentales entre elementos conceptuales, sociales y culturales de los actores involucrados en dicho proceso.

En el documento se presentan aspectos teóricos alrededor de algunos modelos didácticos de la enseñanza de las ciencias, específicamente en la concepción que dentro de cada modelo se asume

de la ciencia, el aprendizaje y la enseñanza. Por último, existe una discusión alrededor de la concepción de ciencia y su posible relación con los modelos didácticos de enseñanza

### **La creatividad como un desafío para la educación del siglo XXI**

Olena Klimenko. Magíster en Ciencias Sociales, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. Docente, Facultad de Psicología, Universidad Cooperativa de Colombia, Medellín, Colombia. Educación y Educadores. Print versión ISSN 0123-1294. Educ. Vol.11 No.2 Chía. 2008

Un recorrido por el concepto de la creatividad y sus componentes brinda la posibilidad de exponer una visión desmitificada acerca de esta dimensión del ser humano, que emerge como una capacidad susceptible de ser desarrollada en todos y a su vez, permite trazar algunas orientaciones metodológicas y pedagógicas para la educación. La educación se encuentra frente a un gran reto, consistente en una revolución educativa dirigida a crear nuevos modelos pedagógicos que respaldan una enseñanza desarrollante, orientada a fomentar la capacidad creativa de los alumnos en todos los niveles, desde el preescolar hasta la educación superior.

Se exponen los componentes del proceso educativo relevantes para el desarrollo de la capacidad creativa: actitud creativa del docente, creación y utilización de estrategias pedagógicas y didácticas en las aulas de clase, fomento de las atmósferas creativas y la emergencia de la creatividad como un valor cultural.

Finalmente, se presenta una aproximación a algunas orientaciones metodológicas y pedagógicas en relación con la propuesta didáctica para el fomento de la capacidad creativa, mediante la implicación del estudiante en la actividad de aprendizaje creadora en el aula taller

creativo. Palabras clave: creatividad, aprendizaje, método de enseñanza, actitud del docente, ambiente educacional (fuente: Tesouro de la Unesco).

**Estrategias para el fortalecimiento de las ciencias naturales con el buen uso de herramientas tecnológicas con estudiantes del grado 7° de la Institución Educativa Francisco de Paula Santander.**

Markiris Cecilia López Fuentes, Daniel Sánchez Quintero, William Vega Brito. Universidad de Nariño, Facultad de educación, Programa de licenciatura en educación básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental, San Juan de Pasto, 2008.

La enseñanza de las ciencias naturales, se apropia bajo los parámetros que la informática así como otros medios constituyen un apoyo significado en el proceso enseñanza – aprendizaje. La actividad científica es una de las principales características del mundo contemporáneo y la educación debe responder de la mejor forma posible a esta realidad. Para el proceso enseñanza, tanto en su uso para dinamizar el cambio educativo. Actualmente la educación está siendo medida por los mismos parámetros sin tener en cuenta la diversidad de los contextos regionales y locales, además los estudiantes de provincia, no cuentan con ayudas pedagógicas adecuadas y adicional a ello no se le da la importancia necesaria, como se pudo observar al momento de hacer las prácticas y teniendo como referencia que es una de las áreas fundamental la cual es evaluada y medible dentro de las pruebas externas.

**Aplicación de estrategias didácticas alternativas que permitan afianzar la conciencia ambiental frente a la contaminación por residuos sólidos urbanos en los estudiantes de los**

## **grados tercero y cuarto de la Institución Educativa Municipal Artemio Mendoza Carvajal Nariño**

Diana Marcela Burbano Goyes, Lady Viviana Delgado Oliva, Lesley Gecela Guerrero Páez, Viviana Lisset Mora Cuasquen. Universidad de Nariño, Facultad de educación, Programa de licenciatura en educación básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental, San Juan de Pasto, 2011. La institución ha pretendido minimizar la contaminación por residuos sólidos a través del intercambio de empaques por útiles escolares, la educación ambiental debe incluirse en el trabajo educativo, ya que a partir de ella se podrán mejorar las relaciones en el ambiente y como la institución Educativa se encuentra inscrita en una sociedad que día a día padece problemas ambientales que se generan gracias a los comportamientos inadecuados y/o negativos con el entorno y por la falta de apropiación con su ambiente. El nivel de comportamiento o de nociones elementales que tiene la población respecto al ambiente, y que puede manifestarse en cierto grado de preocupación, interés y cuidado o temores frente a la problemática ambiental contemporánea, “el ambiente debe protegerse y usarse racionalmente en beneficio del presente y el futuro de la futuro de la humanidad” (Fraume) 2007.

Esta investigación se centra en aportar conocimientos y buscar mejorar el desarrollo de la educación ambiental en la institución que permita afianzar la conciencia ambiental de los estudiantes en cuanto a la contaminación por residuos sólidos, y a la vez equilibre las relaciones socio naturales con el ambiente escolar a través de pilares: el sentir, pensar y actuar del niño o niña frente a las problemáticas ambientales. El desarrollo de la educación ambiental desde estos permitirá cambiar la vaga idea de dar soluciones instantáneas y de infraestructura a incluir en el perfil del estudiante un ciudadano preocupado por su ambiente y el de los demás ya que su amplia comprensión de la problemática le permite actuar dentro y fuera de la institución.

## 1.2.2 En el ámbito internacional

### Neurodidáctica: Para aprender es necesario emocionarse

Eric Corbera Institute, Fuente:

[http://economia.elpais.com/economia/2016/07/17/actualidad/1468776267\\_359871.html](http://economia.elpais.com/economia/2016/07/17/actualidad/1468776267_359871.html)

<https://escuelaconcerebro.wordpress.com/2015/08/17/ensenar-menos-y-aprender-mas-actividad-cerebral-del-alumno-durante-la-tradicional-clase-magistral/>

El neuropsicólogo infantil y Director del Máster en Neurodidáctica de la Universidad Rey Juan Carlos, José Ramón Gamo, afirma que **“El cerebro necesita emocionarse para aprender”**. La neurodidáctica se basa en la investigación científica y su relación con los procesos de aprendizaje. Propone “un cambio de metodología de enseñanza para sustituir las clases magistrales por soportes visuales como mapas conceptuales o videos con diferentes apoyos informativos como gráficos” pero sobretodo apuesta por el trabajo colaborativo: **“El cerebro es un órgano social que aprende haciendo cosas con otras personas”**.

La neurodidáctica respeta el proceso que sigue la actividad cerebral durante el aprendizaje: la motivación, la emoción, la atención y la memoria. Teniendo siempre presente la plasticidad neuronal y la experiencia que supone aprender. El centro de todo este proceso es el alumno, no el profesor.

La neuroplasticidad cerebral es la cualidad que tiene nuestro cerebro de cambiar las conexiones sinápticas, y al hacerlo éstas almacenan nuevas informaciones. En Bioneuroemoción sabemos que el aprendizaje puede ser recreado de forma virtual. Por eso es tan importante aprender a observar. **La visualización de una situación viviéndola con emoción permite cambiar estas conexiones neuronales por otras nuevas, y esto nos libera.**

En el libro El Observador en Bioneuroemoción, Enric Corbera nos dice: “El Universo cuántico es muy sensible a las emociones, pues estas poseen una fuerza descomunal capaz de mover estados mentales y fisiológicos de nuestro cuerpo físico. **Lo que NO nos emociona no existe en nuestra memoria y en nuestro mundo mental**”.

**Somos seres emocionales:** vivimos nuestras experiencias y las guardamos en nuestra memoria consciente o inconsciente gracias a la emoción que acompaña a todo acto y a toda vivencia. Artículo tomado de: <https://www.enriccorberainstitute.com/blog/neurodidactica-para-aprender-es-necesario-emocionarse>

### **Libro: rEDUvolution hacer la REVOLUCIÓN en la EDUCACIÓN**

Autora: María Acaso. Ilustraciones: Clara Megías Año: 2013. Lugar de publicación: Barcelona Editor: Paidós contextos 223 páginas ISBN: 978-84-493-2950-0

file:///C:/Users/Ruby%20Mu%C3%B1oz/Downloads/Dialnet-ReduolutionHacerLaRevolucionEnLaEducacion-5443270.pdf

El presente volumen en castellano recoge los principios teóricos que posibilitarían desarrollar una revolución educativa en las aulas. De María Acaso sabemos, según se nos informa en la propia obra, que es profesora titular de Educación Artística en la Universidad Complutense de Madrid y miembro del colectivo Pedagogías Invisibles. Sus proyectos (Esto no es Una Clase), sus libros (La educación artística no son manualidades y El lenguaje visual). Una forma de seguirla es a través de su blog [mariaacaso.es](http://mariaacaso.es). Con un proceso de mezcla rizomática, la autora se basa en fuentes del ámbito de la educación y de las artes visuales como Bourriaud o Foncuberta. Toma referentes como Maria Montessori, John Dewey o Paulo Freire por su lucha metodológica. Considera a profesionales hispanohablantes como Alejandro Pisticelli, Eduard Punset o José

Antonio Marina, anglosajones como Elizabeth Ellsworth, Gloria Jean Watkins, Ken Robinson, Sugata Mitra o Henry Giroux, o de otras procedencias como Jacques Rancière o Francesco Tonucci.

Los pasos seguidos para recopilar las ideas que han dado vida a la obra surgen de una mirada a la educación desde una óptica diferente, más reflexiva, analítica y autocrítica, que ha tenido en la propia experiencia docente la mejor estrategia para el estudio y cotejo. Es por ello que el texto emana tintes de educación artística aun cuando no trata de ceñirse en sus propuestas a esta área de conocimiento sino a un cambio pedagógico ARTSEDUCA Núm. 8, Mayo de 2014 general. Pues la finalidad del libro es estimular mediante ideas, así como con claves sencillas y profundas, el paso de una educación basada en un paradigma caduco a una educación basada en el mundo que nos rodea. La obra transpira un aire didáctico característico de investigadores dedicados a la formación, que facilita la comprensión de conceptos novedosos y transgresores. Este calado didáctico se entreluce en la clarísima estructura expositiva; en el lenguaje empleado a la vez riguroso, académico pero perfectamente comprensible también por inexpertos; el marcado despliegue de definiciones; la riqueza y calidad de las ilustraciones.

La obra queda organizada en una introducción, cinco capítulos, el epílogo y los glosarios. Comienza el primer capítulo por el terreno del inconsciente, tratándolo como un participante más del acto educativo, que convierte lo que se pretende enseñar en otra cosa que los estudiantes aprenden. En el segundo capítulo se profundiza en el concepto de comunidad educativa caracterizada por la colaboración, horizontalidad y democracia. En el tercer capítulo la estrategia de estimular los sentidos cuestiona el espacio educativo para transformarlo en un lugar habitado mediante el mobiliario, las paredes, el humor o la posibilidad de traspasarlo mediante las nuevas tecnologías. En el cuarto apartado se invita a pasar de lo descriptivo a lo narrativo, mediante la



conexión de los aprendizajes con la vida real y cotidiana, donde tiene lugar la industria del entretenimiento que permite disfrutar de lo lúdico. Y finalmente se apuesta por no basar la educación en la evaluación para basarla en el aprendizaje, la motivación, la responsabilidad y el trabajo en equipo. El epílogo reconoce la existencia de instituciones y profesionales que ya llevan a la práctica las propuestas realizadas, a la vez que reclama que sean la norma. Y los glosarios se presentan en un formato abierto invitando al lector a definir a su manera los principales conceptos hallados.

### **Las ciencias naturales en Cuba**

La escuela cubana potencia la educación científica sin pretender convertir al joven en un futuro científico, sino en la persona culta y responsable que la sociedad necesita y los logros cognitivos se entrelacen con actitudes y con valores. En la enseñanza del área de Ciencias Naturales se debe emplear las potencialidades de los alrededores de la escuela, el desarrollo de sus contenidos, la formación de conceptos y el desarrollo de habilidades apoyadas en la observación directa. Para ello se lleva al estudiante al terreno, situación o contexto de aprendizaje, para que estudie las características que este tiene, para lo cual se enfoca el estudio de la localidad, de la escuela, estructurado bajo criterios de carácter pedagógico y didáctico- metodológico.

### **Las ciencias naturales en España.**

La revista Eureka sobre la enseñanza y divulgación de las ciencias, la cual es gratuita haciendo un compromiso con las nuevas formas de enseñar y de comunicar ciencias de la forma más agradable a la ciudadanía en general que contribuye con la mejora educativa, a través de una enseñanza más rica y estimulante que fomente el interés y el gusto por las ciencias, estableciendo

un puente entre el aprendizaje de las mismas tanto dentro como fuera del aula de clases causando en los estudiantes grandes expectativas con las nuevas técnicas de enseñanza y obligando a los maestros a continuar con la búsqueda de nuevas técnicas para el logro de un aprendizaje significativo. Los estudiantes investigan sobre un problema, recopilan la información y desarrollan una propuesta, estimulando el pensamiento crítico, la investigación, la autonomía y solidaridad. La educación científica y en particular la enseñanza de las ciencias naturales es un proceso de culturización social que trata de conducir a los estudiantes más allá de las fronteras de su propia experiencia a fin de familiarizarse con nuevos sistemas de explicación, nuevas formas de lenguaje y nuevos estilos de desarrollo de conocimientos.

### **La praxis educativa: una aproximación a la realidad en el aula**

Castro Elizabeth, Peley Rosario, Morillo Roselia. Revista Venezolana de Gerencia v.14 n.45 Maracaibo mar. 2009. Es inquietante observar en las escuelas, grupos de alumnos apáticos y desanimados en sus estudios, pero lo más alarmante de esta realidad, no sólo es la falta de interés de los alumnos, sino también de los docentes que tienen la responsabilidad y el deber de dirigir y administrar la educación en el aula, al igual que tienen la responsabilidad de desarrollar el proceso motivacional del alumno, y guiarlo de manera pertinente. En este sentido, el presente artículo analiza la praxis educativa en el aula y como se aplican las estrategias instruccionales que el docente utiliza en la actualidad durante el proceso instruccional. La información fue recabada a través de las técnicas de la observación, la entrevista a profundidad y un cuestionario.

Los resultados reflejan que un alto porcentaje de docentes utilizan estrategias instruccionales, planifican sus clases y se consideran altamente responsables, mientras que los porcentajes más bajos los arrojan las categorías orientadas a la participación y retroalimentación

en el aula, sin embargo estos resultados permitieron concluir que la práctica pedagógica del docente en la utilización de estrategias instruccionales despiertan muy poco el deseo de aprender por parte de los alumnos, así como el desarrollo de las capacidades innovadoras, igualmente se evidencia que los docentes no promueven durante el desarrollo de sus clases la participación activa y consciente de sus alumnos.

### **1.3 Modelos didácticos utilizados en la enseñanza de Ciencias Naturales y Educación Ambiental**

Se considera pertinente exponer los modelos de enseñanza, modelos didácticos, usados en el área de ciencias naturales y educación ambiental, puesto que, para el proyecto de intervención mediante secuencias didácticas, es preciso sustentar los modelos que existen aún en las instituciones educativas sujetas a intervención y dar claridad sobre el modelo de enseñanza que se plantea aplicar y seguir utilizando en pro de mejorar la calidad educativa.

#### **1.3.1 Modelo de enseñanza por transmisión – recepción**

Es un modelo de corte tradicional, que concibe “la ciencia como un cúmulo de conocimientos absolutos, verdaderos e imperturbables que debe transmitirse fielmente del docente (transmisor) al alumno (receptor), sin tener en cuenta su desarrollo, el contexto o similares para orientar el proceso de enseñanza aprendizaje” (Ruiz, 2007)

Se caracteriza por el manejo de un discurso, problemas o ejercicios y evaluaciones rígidos y estandarizados, que se aplican de igual forma con pocas o nulas variaciones o adaptaciones

pedagógicas, sin tener en cuenta a la población a la cual va dirigido, ni las implicaciones de los individuos que la conforman, con mínimo diálogo e interacción entre las partes (transmisor – receptor, Ruiz, 2007).

Propone una enseñanza con predominio de la transmisión oral, de tipo inductivo y cerrada, acumulativa, de conceptos definitivos, que deben ser asumidos en su totalidad por el estudiante sin variación o interacción alguna, como si se tratara de un recipiente vacío cuyo único rol es el de ser llenado por contenidos (Gómez, 2006).

Promoviendo un estudiante que no es capaz de aprender en sí ciencias naturales y educación ambiental, inhibiendo en él el desarrollo de la capacidad de ser competente. El docente solo vacía un cúmulo de conceptos para que el estudiante los memorice, sin dar lugar a mediar procesos que permitan la interpretación, aplicación competente, la modificación o renovación de conocimientos.

### **1.3.2 Modelo de enseñanza por descubrimiento**

En respuesta a las dificultades presentadas en el modelo por transmisión, surge el presente modelo, busca que el estudiante encuentre respuesta por sí mismo a los interrogantes que le plantea el docente, bien sea a través de elementos brindados por el docente (descubrimiento guiado) o información localizada por el estudiante para construir sus propias conclusiones (descubrimiento autónomo; Ruiz, 2007).

En este modelo se resalta el reconocimiento del componente social y cultural, en la enseñanza de las ciencias naturales y educación ambiental, en consecuencia intenta aprovechar el contexto cotidiano para aproximarse al conocimiento desde algunos supuestos como:

El conocimiento está en la realidad cotidiana, y el alumno, en contacto con ella, puede acceder espontáneamente a él (inductivismo extremo).

Es mucho más importante aprender procedimientos y actitudes que el aprendizaje de contenidos científicos (Ruiz, 2007)

Aunque intenta dejar atrás la rigidez del esquema tradicional, posee algunos elementos que lo sitúan en lo inductivo y procedimental, pues sigue asumiendo las ciencias como un cúmulo de conocimientos, pero con un mayor grado de proximidad al estudiante, debido a que en su contexto real y cotidiano, puede encontrar la información necesaria para el aprendizaje (Albán, 2010). Considerando al estudiante como un sujeto, que puede llegar al conocimiento a partir del contacto con su entorno real; actuando como un pequeño científico (Ruiz, 2007).

De acuerdo a lo anterior, el modelo en mención plantea el nuevo rol que el docente desempeña, pasa de ser un transmisor a ser coordinador del trabajo en el aula, entrenando primordialmente destrezas de la investigación como la observación, planteamiento del hipótesis y experimentación, cimentadas en el empirismo dejando de lado la importancia de los conceptos, pretendiendo que el estudiante pensó y actúe como un científico e intente resolver sus problemas.

### **1.3.3 Modelo expositivo o de recepción significativa**

El presente modelo surge desde el inicio de la perspectiva del aprendizaje significativo, como respuesta a las limitaciones y tropiezos de los modelos anteriormente mencionados. Sigue considerándose a la ciencia como un cúmulo de conocimientos, pero trata de innovar al establecer compatibilidad entre la forma como se construye la ciencia con el proceso de aprendizaje del estudiante, esto quiere decir entre el conocimiento científico y el cotidiano.

Valora, de un lado, las ideas previas o preconceptos del estudiante y de otro, su acercamiento progresivo a los conocimientos propios de las disciplinas, es decir, se tiene en cuenta integración progresiva y procesos de asimilación e inclusión de las ideas o conceptos científicos. (Ruiz, 2007).

Se subraya que el rol del docente evoluciona en el proceso de enseñanza, siendo ahora un guía que utiliza como herramienta metodológica los saberes previos del estudiante, en relación con los nuevos conceptos que proveerá el docente. Aunque se sigue dando relevancia a lo conceptual más que a lo procedimental, pero considera en los educandos su estructura mental, lo cual es una ventaja. Sin embargo queda latente la significatividad del aprendizaje en el educando, puesto que queda difuso en algunos actores, quiere decir que algunos docentes le siguen dando relevancia solamente a la mejora del nivel académico o calificaciones, dejando de lado la consecución de un aprendizaje permanente.

#### **1.3.4 Modelo de enseñanza del cambio conceptual**

Este modelo está basado en algunos planteamientos del aprendizaje significativo que plantea Ausubel, el modelo valora los pre conceptos o conocimientos previos del estudiante, reconoce su estructura cognitiva, como pilar del logro de nuevos y mejores aprendizajes, a partir del conflicto cognitivo entre el conocimiento científico y el cotidiano, teniendo como meta, la transformación de los pre saberes, en forma consciente, por convicción propia desde un auto análisis de sus alcances y limitaciones, que lo lleven a cambiarlos por otros más convincentes (Gómez, 2010; Ruiz, 2007).

En este caso, el rol del docente corresponde a la planeación de las situaciones o conflictos cognitivos, de manera que las actividades en el aula faciliten a los estudiantes este proceso de

confrontación para la adquisición de nuevos conocimientos, desarrollándolo gradualmente, para que no derive en un proceso frustrante, que genere apatía hacia el aprendizaje, al hacerle sentir que sus pre saberes no tienen valor, como sucedía en los modelos de corte tradicional (Ruíz, 2007).

### **1.3.5 Modelo de enseñanza por investigación**

El modelo es de tipo constructivista, puesto que utiliza en su didáctica la solución de problemas para la enseñanza de las ciencias naturales y educación ambiental y la construcción de conocimientos nuevos.

Intenta acercar al estudiante a situaciones un poco semejantes a la de los científicos (Márquez, 2007), pero desde su contexto, dándole al educando un papel activo, valorando sus conocimientos previos, permitiéndole plantear su propia postura frente a la información que no sólo está abordando, sino también construyendo, desde el desarrollo de problemas planteados por el docente, en una forma mucho más estructurada que da lugar a aprendizajes más significativos para el educando (Márquez, 2007; Albán, 2010; Ruiz, 2007).

Este modelo requiere que el docente sea creativo e innovador, para que pueda presentar problemas representativos, que tengan sentido y significado para el educando, cuyo contenido sea lo más cercano posible al contexto o entorno inmediato del estudiante, mostrándole que desde el medio que lo rodea los conocimientos cumplen un papel o tienen un significado, el cual se puede abordar a partir de sus vivencias o experiencia cotidianas (Albán, 2010; Ruíz, 2007).

Al analizar y comparar los diferentes modelos usados en la enseñanza de las ciencias naturales y educación ambiental, se puede destacar la tendencia a roles más activos por los docentes, que promueven el constante desarrollo de nuevas metodologías y estrategias, enfocada en los

conocimientos previos y el contexto, buscando promover la capacidad crítica y el desarrollo del pensamiento del educando (tabla 1 -1).

**Tabla 1.** Cuadro modelos usados en la enseñanza de las ciencias naturales

<b>Modelo</b>	<b>Descripción general</b>	<b>Rol docente</b>	<b>Rol estudiante</b>	<b>Estrategias, métodos o herramientas</b>
<b>Enseñanza por transmisión - recepción</b>	De corte tradicional, concibe la ciencia como un conjunto de conocimientos absolutos, verdaderos e imperturbables que debe trasmitirse fielmente del docente al alumno, sin tener en cuenta el universo y las circunstancias de este último	Rol monótono e impositivo, sin interacción alguna con el estudiante, con predominio de la transmisión oral.	Rol pasivo, totalmente receptivo, sin lugar a la discusión la confrontación o el diálogo, la modificación o renovación del conocimiento.	Manejo de un discurso, ejercicios y evaluaciones rígidas y estandarizadas, que se aplican de igual forma con pocas o nulas variaciones o adaptaciones pedagógicas, con mínimo diálogo e interacción entre las partes.
Enseñanza por descubrimiento	Con algunos elementos que lo sitúan en lo inductivo y procedimental, intenta dejar atrás la rigidez del esquema tradicional, al buscar que el estudiante encuentre respuesta por sí mismo a los interrogantes que le plantea el docente, bien sea a través de	Coordinador del trabajo en el aula entrenando principalmente destrezas de investigación (observación, planteamiento de hipótesis, experimentación), fundamentadas en el empirismo sin dar relevancia a los conceptos, esperando que el educando piense	Rol activo, similar al de un pequeño científico, que puede llegar al conocimiento a partir del contacto con su entorno real (Ruiz, 2007).	Intenta aprovechar el contexto cotidiano para acercarse al conocimiento, sigue asumiendo las ciencias como un cúmulo de conocimientos, pero con una mayor grado de proximidad al estudiante



Continuación tabla 1.

<b>Modelo</b>	<b>Descripción general</b>	<b>Rol docente</b>	<b>Rol estudiante</b>	<b>Estrategias, métodos o herramientas</b>
<b>Enseñanza por descubrimiento</b>	Elementos brindados por el docente (descubrimiento guiado) o información localizada por el estudiante para construir sus propias conclusiones.	o intente resolver sus problemas tal y como lo hace el científico (Ruiz, 2007).		
<b>Expositivo o de recepción significativa</b>	Sigue considerando la ciencia como un cúmulo de conocimientos, orientado desde la perspectiva del aprendizaje significativo, innova al tratar de establecer una compatibilidad entre el conocimiento científico y el cotidiano.	Guía u orientador del proceso de enseñanza aprendizaje, que utiliza conectores de índole cognitivo, para confrontar los preconceptos o saberes previos del educando, con la nueva información provista por el docente.	Rol activo, participativo a través de sus preconceptos o saberes previos, con lugar para el diálogo de saberes.	Los saberes previos o preconceptos del educando, contrapuestos en relación con la nueva información provista por el docente son la herramienta metodológica, que usa éste método, teniendo en cuenta la estructura mental de los educandos.
<b>Enseñanza del cambio conceptual</b>	Reconoce la estructura cognitiva del estudiante, como pilar del logro de nuevos y mejores aprendizajes, a partir del conflicto	Rol activo, de facilitador del conocimiento, que lleva al docente a plantear situaciones conflictivas, de	Rol activo, participativo, donde confronta sus conocimientos previos para la adquisición de	Auto análisis de los alcances y limitaciones de los pre saberes de los estudiantes, enfocado hacia

Continuación tabla 1.

<b>Modelo</b>	<b>Descripción general</b>	<b>Rol docente</b>	<b>Rol estudiante</b>	<b>Estrategias, métodos o herramientas</b>
<b>Enseñanza del cambio conceptual</b>	cognitivo entre el conocimiento científico y el cotidiano, desde la escuela del aprendizaje significativo Ausubel.	manera que las actividades en el aula propicien el proceso de confrontación con los pre saberes, para la adquisición de nuevos conocimientos, en forma gradual.	nuevos conocimientos.	Se transformación en forma consciente, por nuevos conocimientos o saberes.
Enseñanza por investigación	Modelo de corte constructivista, que utiliza la solución de problemas para la enseñanza de las ciencias y la construcción de conocimientos. Busca mostrar al estudiante que desde el medio que lo rodea los conocimientos cumplen un papel o tienen un significado, el cual se puede abordar a partir de sus vivencias o experiencias cotidianas (Albán, 2010; Ruiz 2007).	Rol activo, creativo e innovador, en el que diseña problemas representativos, contextualizados, con sentido y significado, en cercanía con el entorno inmediato del estudiante.	Rol activo, desde su contexto, donde no sólo aborda, sino también construye conocimientos, al desarrollo procesos investigativos (Ruiz, 2007). Hay lugar para la discusión y la crítica.	Desarrollo de procesos investigativos que son aplicados para dar solución a los problemas planteados por el docente, en una forma más estructurada que da lugar a aprendizajes más significativos para el educando.

Fuente: Sair García Ibarra. Magister en Enseñanza de las Ciencias Exacta y Naturales. 2015

## 1.4 Enfoques usados en los estándares de Ciencia Naturales

Los estándares de ciencias naturales son una propuesta del Ministerio de Educación Nacional (MEN) en Colombia, para que los estudiantes desarrollen una serie de competencias, unificándose y adecuando los diversos contenidos curriculares al desarrollo de las habilidades científicas y actitudes que se requieren para la exploración de fenómenos y resolver problemas.

Para lo cual se enlazan conceptos, metodología y procedimientos científicos, de igual manera el compromiso social y personal del educando.

Los estándares se enfocan hacia el logro de un aprendizaje significativo, partiendo del contexto en el cual está inmerso el estudiante, brindándole las herramientas pertinentes y necesarias para que se pueda acercar gradual y rigurosamente al conocimiento y a la actividad científica partiendo de la indagación y alcanzando procesos cada vez más complejos.

De esta concepción:

(...) se pretende enfrentar a los estudiantes a situaciones en las que surjan nuevas preguntas que conducen a construcciones conceptuales más complejas, esto implica la revisión continua de los conceptos, de manera que los estudiantes tengan el espacio y el tiempo de aproximarse varias veces a los mismos problemas, pero profundizando en su comprensión, en los modelos empleados para explicarlos y solucionarlos al emplear las herramientas nuevas que están adquiriendo (MEN, 2006)

Ello, sin restar importancia a la interacción con otras disciplinas o saberes.

En el modelo de enseñanza por investigación de corte constructivista, queda claro el papel activo del educando en su proceso de enseñanza y construcción de conocimientos significativos, por lo cual requiere del docente un papel totalmente alejado de los métodos tradicionalistas, sino que participe en el proceso de aprendizaje como orientador y acompañante, donde aflore la curiosidad, la motivación y el compromiso de las partes. Brindando espacios donde el estudiante

pueda replicar o adaptar experiencias de otros contextos a su propia realidad y abordar soluciones de problemas que surjan a partir del proceso investigativo o de su curiosidad.

Lo anterior permite concluir, que las capacidades de los educandos se van desarrollando a partir del “aprender haciendo”, proyectándose al ámbito social mediante el aprendizaje colaborativo, el compromiso individual y grupal en pro de su propio beneficio y el de la colectividad.

Finalmente se puede asumir que los nuevos enfoques y modelos de enseñanza en pro de la participación activa del educando, necesita que el proceso sea evaluado contantemente conforme a los enfoque y métodos existentes, por consiguiente la evaluación se debe asumir como un proceso de carácter permanente, en constante transformación y renovación e innovación, apuntando a la identificación de las fortalezas y debilidades del estudiante, que generen oportunidades de superación, enalteciendo su compromiso personal y social, que revele que en realidad está aprendiendo y que permita que el docente continúe buscando herramientas y plantea estrategia didácticas para orientar el proceso educativo de mejor manera, en estrecha relación con las demás disciplinas y saberes.

## **1.5. Antecedentes Legales**

### **1.5.1 Constitución Política de Colombia**

Es primordial tener presente la constitución política de Colombia, en el ámbito de clase, en la medida que reconoce a la educación como un derecho fundamental en su artículo 67, brindando algunas orientaciones sobre la pretensión del sistema educativo que se manifiestan en sus artículos

68 y 70, por consiguiente el docente está en capacidad de dinamizar esta visión junto a sus estudiantes.

**Artículo 67.** La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social: con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura.

La educación formará al ciudadano Colombiano en valores y respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia, en el campo del trabajo y la recreación en pro del mejoramiento cultural, científico, tecnológico y la protección del medio ambiente.

El Estado, la sociedad y la familia son los encargados de garantizar la educación obligatoria y gratuita, que comprenderá como mínimo, un año de preescolar y nueve de educación básica. El estado es el encargado de regular y ejercer la suprema inspección y vigilancia de la educación con el objetivo de velar por su calidad, cumplimiento de sus fines, la mejor formación moral, intelectual y física de los estudiantes.

**Artículo 68.** La comunidad educativa participará en la dirección de las instituciones de educación.

La enseñanza estará a cargo de personas de excelente y reconocida idoneidad pedagógica y ética y la Ley garantizará la profesionalización y dignidad de la actividad docente. Igualmente la erradicación del analfabetismo y la educación a personas con necesidades especiales y capacidades excepcionales son responsabilidad del estado.

**Artículo 70.** El estado tiene el deber de promover y fomentar el acceso a la cultura de todos los colombianos en igualdad de oportunidades, por medio de la educación permanente y la enseñanza científica, técnica, artística y profesional en todas las etapas del proceso de creación de la identidad nacional.

El estado reconoce y promueve la igualdad, dignidad, valores culturales, la investigación, la ciencia y el desarrollo de la Nación. Respecto a este aspecto el docente se enfrenta en su aula a atender a población con necesidades especiales de diferente tipo y con capacidades excepcionales, aún no se encuentra preparado, sin embargo debe hacerlo y forjar adaptaciones o adecuaciones curriculares en la planeación de su clase para cumplir con la constitución.

### **1.5.2 Ley general de educación (Ley 115 de 1994)**

El docente debe considerar una herramienta pedagógica la Ley general de educación, puesto que es la brújula que guía la tarea educativa, en apoyo a ello, se retoma a Pablo Freire (1921-1997) cuando expone que “nadie educa a nadie –nadie se educa a sí mismo-, los hombres se educan entre sí con la mediación del mundo” (Freire, 2005, pág. 75), esto junto a la ley 115 muestra que la formación es personal y también un acto social no aislados. El artículo 1° habla sobre el objeto de la ley y el artículo 5° de los fines de la educación, cuyo objetivo se pretende es explorarlos para reconocer desde la norma el tipo de sujeto que se quiere y necesita formar para la sociedad colombiana actual.

#### **Artículo 5°. Fines de la educación**

1. El pleno desarrollo de la personalidad sin más limitaciones que las que le ponen los derechos de los demás y el orden jurídico, dentro de un proceso de formación integral, física, psíquica, intelectual, moral, espiritual, social, afectiva, ética, cívica y demás valores humanos
2. La formación en el respeto a la vida y a los demás derechos humanos, a la paz a los principios democráticos, de convivencia, pluralismo, justicia, solidaridad y equidad, así como en el ejercicio de la tolerancia y de la libertad.
3. La formación para facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación.
4. La formación en el respeto a la autoridad legítima y a la ley, a la cultura nacional, a la historia colombiana y a los símbolos patrios.
5. La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales, adecuados para el desarrollo del saber.
6. El estudio y la comprensión crítica de la cultura nacional, y de la diversidad étnica y cultural del país, como fundamento de la unidad nacional y de su identidad.
7. El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones.
8. La creación y el fomento de una conciencia de la soberanía nacional y para la práctica de la solidaridad y la integración con el mundo, en especial con Latinoamérica y el caribe.

9. El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico, y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural, y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país.
10. La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y de la defensa del patrimonio cultural de la nación.
11. La formación de la práctica del trabajo, mediante los conocimientos técnicos y habilidades, así como en la valoración del mismo como fundamento del desarrollo individual y social.
12. La formación para la promoción y preservación de la salud y la higiene, la prevención integral de problemas socialmente relevantes, la educación física, la recreación, el deporte y la utilización del tiempo libre, y
13. La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo.



## **2. Referente Metodológico y Resultados**

### **2.1 Tipo de estudio del proyecto de intervención**

En esta investigación el paradigma cualitativo permitió el acercamiento a la realidad de las instituciones educativas, para entender como los estudiantes se acercan a los conocimientos de las ciencias naturales y la educación ambiental, ya que se interactuó a partir de la práctica pedagógica, para interpretar, observar, comprender e intervenir la realidad que viven los estudiantes en el proceso pedagógico. La metodología cualitativa, tiene como objetivo la descripción de las cualidades de un fenómeno (Bronfenbrenner, 1979). Busca un concepto que pueda abarcar una parte de la realidad.

No se trata de probar o de medir en qué grado una cierta cualidad se encuentra en un determinado acontecimiento, sino de descubrir tantas cualidades como sea posible. Además se hizo uso de elementos de tipo cuantitativo que permitieron mayor claridad en el desarrollo del proyecto. Es por eso que los docentes, especialmente de ciencias naturales y educación ambiental, están llamados de manera urgente a la aplicación de nuevas estrategias didácticas que les permitan a los educandos acceder al conocimiento o profundizar en lo que aprenden a través de los medios, de una forma interesante y productiva que les permita desarrollar las siete habilidades propias del área como son identificar, indagar, explicar, comunicar, trabajo en equipo, disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y disposición para aceptar la naturaleza cambiante del conocimiento.

Para lograr el desarrollo de estas habilidades y formar estudiantes competentes es

importante 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, es prioritario capacitarse no sólo en lo académico, sino convertirse en un especialista en recursos del aprendizaje, de tal forma que se pueda plantear técnicas y estrategias didácticas que permitan que los estudiantes participen activamente y alcancen los objetivos propuestos de manera significativa, de acuerdo con el grado y etapa en el cual se encuentran.

El presente proyecto de intervención es de enfoque cualitativo con el apoyo de algunos elementos de corte cuantitativo que brindan claridad, con metodología IAP (Investigación Acción Participación), con propósito de que como docentes se reflexione sobre la práctica pedagógica, se actúe repercutiendo en la calidad del aprendizaje y de la enseñanza presente y futura.

## **2.2. Instituciones educativas**

El presente proyecto de intervención se efectuó en los municipios de Albán y Belén, pertenecientes a la región del Mayo, al norte del Departamento de Nariño. Las dos instituciones educativas oficiales, participantes del proyecto de intervención, es una región socio cultural con diversidad de razas, culturas y credos, se caracteriza por festividades religiosas y los carnavales de blancos y negros. En los últimos años han llegado familias desplazadas por el conflicto armado, por tanto la necesidad urgente de intervenir en las prácticas pedagógicas, para mejorar la calidad educativa e integrar a la diversidad cultural existente y actuar frente a las situaciones del proceso de paz.

### 2.2.1 Institución Educativa Oficial Juan Ignacio Ortiz de Albán

La Institución Educativa Juan Ignacio Ortiz, se encuentra ubicada en el sector urbano barrio Bello Horizonte del municipio de Albán Nariño. Cuenta con dos sedes una de primaria, otra de secundaria y media vocacional.

Los grupos de estudiantes que se incluyen en el proyecto de intervención son de los grados sextos y séptimos.



Figura 1. Patio I. E. Juan Ignacio Ortiz

#### *Ubicación geográfica*

San José de Albán fue creado mediante la ordenanza 41 de 1903, se fijó como capital del municipio de Albán, San José en memoria del senador de la República Carlos Albán ilustre Payanés, así Albán fue desmembrado del Tablón de Gómez.

El municipio de Albán se encuentra situado al nororiente del Departamento de Nariño, con una extensión de 53 kilómetros con relación a la capital. Hace parte de la cordillera centro oriental, perteneciente a la cordillera de los Andes, cuyo eje principal tiene dirección NE; está influenciado por la cuenca hidrográfica del río Juanambú y en menor escala por la sub cuenca hidrográfica del río Quiña.



**Figura 2.** Mapa político del municipio de Albán Nariño

Su localización geográfica corresponde a las siguientes coordenadas  $1^{\circ} 28' 00''$  de latitud norte y  $77^{\circ} 05' 45''$  al oeste del meridiano de Greenwich, se encuentra en zona de bajas latitudes, por lo cual recibe una insolación permanente durante todo el año.

Sus límites son por el norte con el municipio de San Bernardo, por el sur con los municipios de El Tablón de Gómez y Buesaco, al oriente el municipio de El Tablón de Gómez y al occidente con el municipio de Arboleda.

Se cuenta con una vía recientemente pavimentada que sirve como acceso a la cabecera municipal.

**Aspecto socio – económico.** Albán se encuentra asentado en la zona Andina donde la base de la economía es la agricultura, sus principales cultivos son el café, caña panelera, frutales cítricos, los cultivos secundarios son hortalizas y el plátano. La población en su mayoría es rural, viven en el campo donde aún se cuenta con tierras fértiles y gracias a clima variado se producen diversos productos.

La producción agrícola para el sector comercial local ha mejorado y los campesinos ya están colocando valor agregado a algunos productos como la naranja, mandarina, mora, uchuva, café en la fabricación de vino, café empacado tipo exportación y caña panelera en la fabricación de la panela molida tipo exportación, además de la implementación de la artesanía como forma de hacer resaltar el municipio.

Las autoridades locales se han preocupado por realizar convenio con entidades como el SENA, CAF, ESAP, El Macizo Colombiano para cualificar al campesinado tanto en liderazgo como en el empleo de técnicas apropiadas de manejo de suelos, agua, bosques, recolección, siembra, producción e industrialización de productos de la zona.

San José se ha convertido en un municipio digno de visitar puesto que cuenta con un lugar eco turístico adecuad llamado Reserva Natural El Higuerón, fincas cafeteras con excelente instalación de maquinaria y procesamiento, sus dueños muestran sus instalaciones y dan charlas de campesino a campesino y el visitante se lleva una gran experiencia a su sitio de origen.

**Aspecto socio – cultural.** Albán, el balcón del norte de Nariño, de gente amable y hospitalaria de allí su lema “en San José nadie es forastero”, de gente trabajadora.

Entre sus valores el que más resalta es la solidaridad. La gente está presta a tender la mano a quien lo necesita.

La mayoría de los albanitas se motivan por cualificarse de allí que hoy se cuenta con excelentes profesionales de diversas disciplinas, ocupando cargos importantes en diferentes entidades públicas y privadas del país y en el exterior.

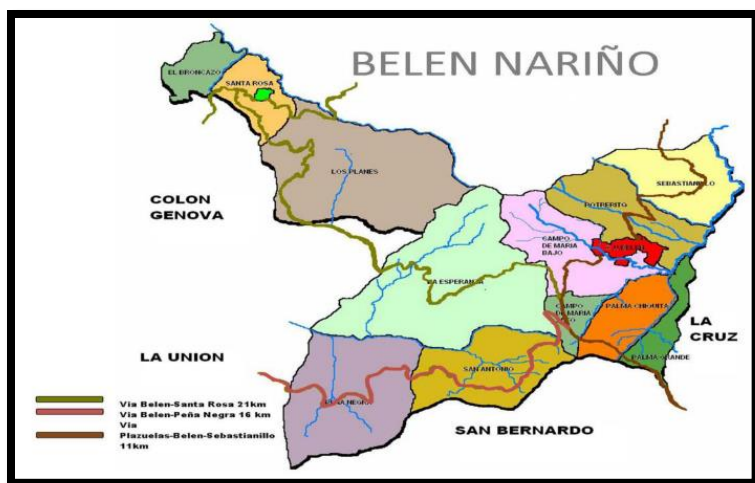
Albán se caracteriza por realizar las mejores ferias del café, las cuales se iniciaron en este año, el festival de la canción en la que participan artistas departamentales y del Ecuador, también

los conocidos carnavales de blancos y negros, con gran colorido en sus disfraces y carrozas, deliciosas comidas típicas, derroche de energía y amabilidad de sus pobladores.

**Aspecto religioso:** La población Albanita en su mayoría es católica, respetuosa de las demás creencias, se venera al patrono San José, fiestas que se realizan el 19 de marzo de cada año y la imagen de la virgen del Quiña a la cual se le rinde culto en un templo de arquitectura moderna.

### 2.2.2 Institución Educativa Nuestra Señora de Belén de Belén

La Institución Educativa Nuestra Señora de Belén, se encuentra ubicada en el sector urbano de la población de Belén, cabecera del municipio del mismo nombre. Este municipio geográficamente se encuentra en el sector Nororiente del departamento de Nariño, a una distancia de 100 kilómetros con relación a su capital Pasto, comunicándose por vía carretable destapada con los municipios de la Cruz, Colón, la Unión, San Pedro de Cartago y San Bernardo, que son los municipios con los cuales tiene límites.



**Figura 3.** Mapa Municipio de Belén.  
Fuente. Plan de desarrollo municipal Belén Nariño.

El municipio de Belén, tiene una extensión de 23,78 kilómetros cuadrados y en su gran mayoría es de terreno quebrado, lo cual hace que presente climatológicamente dos pisos térmicos: Medio y frío, con temperaturas que oscilan entre 12 y 18 grados centígrados.

Su fundación, se remonta a los años comprendidos entre 1890 y 1910, se le atribuye a la Señora *LIBERATA SOLARTE*, quien donara los terrenos para el primer caserío, denominado Las Llanadas. En 1929, se cambia el nombre por el de “*BELEN*”, cuyo nominador fue el Padre *JESUS ESCOBAR*. A finales de la década del setenta y en la década del ochenta, se producen unos acontecimientos muy importantes y definitivos para el desarrollo de lo que hoy es el municipio de Belén; en 1978 se crea la sucursal de la oficina de Caja Agraria, que se constituye en un valioso soporte económico a los artesanos de Belén; en 1979 se funda el Colegio Departamental Nuestra Señora de Belén, mediante ordenanza No. 09 del 23 de octubre, siendo su primer rector el Padre *LIBARDO ARANGO ECHEVERRY*. En 1985, mediante ordenanza No. 053 del 29 de noviembre la honorable Asamblea Departamental, crea el nuevo municipio de Belén, la cual es sancionada el 12 de diciembre del mismo año por la Doctora Mercedes Apraez de Ortega, gobernadora del Departamento de Nariño; siendo inaugurado el 20 de enero de 1986 y nombrado el Señor Enrique Copérnico Argote Zambrano como su primer alcalde municipal.

Los habitantes del municipio de Belén, en un 60% derivan su sustento del trabajo en artesanías en cuero (curtiembre de pieles y fabricación de artículos en cuero como maletas, maletines, tulas, bolsos, monturas, etc.), 20% empleados públicos y comerciantes y un 20% en agricultura. La demanda del servicio educativo en el municipio es atendida por tres Instituciones Educativas.



**Figura 4.** Foto Institución Educativa Nuestra Señora de Belén

La Institución Educativa Nuestra Señora de Belén, está ubicada dentro del casco urbano con los Centros Educativos asociados así: Centro Educativo Plazuelas, Centro Educativo Sebastianillo, Centro Educativo la Palma Chiquita y Centro Educativo Campo de María en la parte rural. Mediante resolución No.2545 del 30 de septiembre de 2002, de la fecha emanada de la Secretaría de Educación Departamental (determino la fusión), se fusionaron el Colegio Departamental Nuestra Señora de Belén, con las escuelas Gabriela Mistral y Santo Domingo Savio, dando origen a la Institución Educativa Nuestra Señora de Belén, hasta la fecha.

A partir de la fusión se organiza la prestación del sector educativo en el casco urbano ofreciendo los tres niveles de educación formal (preescolar, básica y media), dando continuidad a los procesos y programas educativos ofrecidos con anterioridad y ampliando la cobertura educativa a sectores que antes no tenían estos servicios como programa CAFAM, Educación Formal de Adultos y educación a personas con discapacidades.

En el aspecto económico se destaca el trabajo curtiembre y en un bajo nivel la labor agrícola, en el campo religioso existe diversidad de religiones aunque sigue predominando la religión católica. En lo sociocultural se realizan carnavales de blancos y negros en los primeros días de



enero, ferias en determinadas fechas programados por la institución educativa del municipio y otras festividades religiosas consideradas de gran afluente poblacional.

## 2.3. Participantes

### 2.3.1 Estudiantes sextos y séptimos

Son estudiantes que en un promedio del 70% vienen del sector rural y un 30% pertenecen al sector urbano en cada una de las instituciones educativas. Corresponden en su mayoría a estratos uno y dos bajos, la población estudiantil es diversa entre ellos desplazados, inclusivos e indígenas. Cabe resaltar que ambos municipios han sumado muertos a causa del conflicto armado, esto afectó el aspecto familiar, social y educativo de los educandos.

El grupo de educandos que participó en el proyecto de intervención en la Institución Educativa Juan Ignacio Ortiz fueron 90 estudiantes de sexto y 108 en séptimo y la Institución Educativa Nuestra Señora de Belén 67 estudiantes de sexto y 55 en séptimo, de los cuales se tomó una muestra del 20%.

**Tabla 2.** Unidad de Trabajo

Institución educativa	Juan Ignacio Ortiz	Nuestra Señora De Belén
Docentes del área de Ciencias Naturales y Ed. Ambiental grados sexto y séptimo	6	2
Estudiantes de grado sexto	90	67
Estudiantes de grado séptimo	108	55
Padres de familia grado sexto y séptimo	49	35



**Sexto 1. Uriel Andrés Bravo Delgado**



**Sexto A. Margot Zambrano Delgado**



**Séptimo 2. Ruby E Muñoz Ortiz**

**Figura 5.** Fotos de estudiantes grado sexto y séptimo

### **2.3.2 Padres de familia**

Los 49 padres de familia de los grados sextos y séptimos en el municipio de Albán en su mayoría son del sector rural por ello se mantienen en sus labores de campo hasta altas horas de la tarde. Los 35 padres de familia del municipio de Belén se dedican al trabajo de manejo del cuero (curtiembre) hasta muy tarde del día, conllevando ello al descuido por sus hijos, la mayoría matriculan a sus hijos y dejan que los niños se defiendan como puedan. Los adultos en un porcentaje muy alto no han realizado estudios superiores sobre todo los padres de familia del campo y esto contribuye a que muestren desinterés por el aspecto académico y afectivo de sus hijos. Los padres de familia que hoy en día tienen sus estudios secundarios o profesionales por lo

general trabajan hasta muy tarde o en otros lugares fuera de los municipios de Albán y Belén ahondando la crisis con los estudiantes, puesto que quedan en manos de personas ajenas a su familia o al cuidado de adultos mayores. Por consiguiente la labor de las instituciones educativas es de suma importancia y se pretende que sea integral, ya que en sus familias disfuncionales no consiguen la atención que necesitan y merecen. Una de las estrategias es que sus clases sean mucho más agradables, entretenidas y significativas para su vida presente y futura.

### **2.3.3 Docentes investigadores que desarrollan el proyecto de intervención**

Los docentes maestrantes de la Universidad del Cauca, que presentamos esta propuesta de trabajo en nuestra Institución Educativa Juan Ignacio Ortiz, y la Institución Educativa Nuestra Señora de Belén en las cuales desempeñamos nuestra función y misión como docentes.

La docente MARGOT ZAMBRANO DELGADO, con título de normalista superior egresada de La Normal de la Cruz Nariño, egresada de la Universidad Mariana como licenciada en Básica Primaria con énfasis en ciencias naturales, especialista en Pedagogía de la Creatividad universidad de Nariño.

La docente RUBY ESPERANZA MUÑOZ ORTIZ, con título de bachiller comercial egresada de la institución educativa Juan Ignacio Ortiz, licenciada en Básica Primaria egresada de la Universidad Javeriana, especialista en Pedagogía de la Recreación Ecológica de la Universidad los libertadores, especialista en gerencia de instituciones educativas egresada de la Universidad del Tolima, especialista en Pedagogía Ambiental, diplomados y cursos varios de capacitación, todo ello para cualificarse y desempeñar de mejor manera la labor como docente y ciudadana.

El docente URIEL ANDRES BRAVO con título de normalista superior egresado de La Normal de la Cruz Nariño, licenciado en Básica Primaria con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental egresado de la Universidad de Mariana, especialista en Pedagogía de la Recreación Ecológica egresado de la Universidad Los Libertadores, otros cursos de capacitación en pro de la cualificación docente, con el objeto de brindar mejor calidad educativa a los educandos.



**Figura 6.** Fotografía estudiantes de la Maestría de Profundización Universidad del Cauca

### **2.3.4 Colaboradores**

Docente Tutor del área de Profundización en Ciencias Naturales y Director del proyecto de intervención, Magister OSCAR CORAL LÓPEZ docente y coordinador del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental Universidad de Nariño y Tutor Universidad del Cauca.

Docentes tutores de módulos Universidad del Cauca:

Magister José Olmedo Ortega Hurtado módulo de Pedagogía, educación y didáctica

Magister Jairo Andrés Murcia módulos de Investigación educativa: Perspectiva histórica y fundamentos teóricos

Doctor Mario Enrique Erazo Belalcazar módulo de Lectoescritura I, II y III Doctor Jorge Prudencio Lozano Botache , módulo de Problemas educativos contemporáneos

Magister Isabel Cristina Vasco módulo Métodos y enfoques de la investigación educativa y pedagógica.

Licenciada especialista Jenifer Ruiz inglés B1.

Doctor Javier Tobar Quitaquez módulo Educación y Multiculturalidad.

Magister Magda Ahumada seminario de Integración I.

Magister Edgar Castro seminario de integración II y coordinadora sede Pasto Nariño.

Magister Oscar Armando Erazo seminario electivo I.

Administradora de Empresas Jobhana Andrea Muñoz Meneses apoyo administrativo – Sede Pasto, equipo programa Becas para la Excelencia Docente MEN.

### **2.3.5 Docentes que orientan el área de ciencias naturales**

Institución Educativa Juan Ignacio Ortiz:

Marleny Urbano. Licenciada en Básica Primaria con énfasis en español, en propiedad estatuto 2277.

Uriel Andrés Bravo Delgado, Licenciado en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, especialista en Pedagogía de la Recreación Ecológica, nombrado en propiedad estatuto 2277.

Franco Moncayo, Licenciado en Química, nombrado en propiedad estatuto 2277.

Marta Inés Almeida, Licenciada en Biología, especialista en pedagogía de la recreación ecológica, nombrada en propiedad estatuto 2277.

Ruby Esperanza Muñoz Ortiz, Licenciada en Básica Primaria, nombramiento en propiedad mediante concurso, regida por el decreto 1278.

Jairo Rosero, Licenciado en Biología, especialista en Pedagogía de la Recreación Ecológica, nombrado en propiedad por concurso, mediante decreto 1278.

Institución Educativa Nuestra Señora de Belén:

Margot Zambrano, bachiller normalista superior egresada de La Normal de la Cruz Nariño, egresada de la Universidad Mariana como licenciada en Comercio y Contaduría, especialista en Creatividad.

Marino Bravo Bolaños, Licenciado en Educación Primaria, especialista en Orientación Educativa y Desarrollo Humano, nombrado nacionalizado decreto 2277.

### **2.3.6 Directivos de instituciones educativas**

Rector de la Institución Educativa Juan Ignacio Ortiz RAMIRO JESUS FUERTES FUERTES, Licenciado en Matemáticas y Física, especialista en Docencia de la Matemática, nombrado en propiedad con el nuevo estatuto docente 1278.

Rector de la Institución Educativa Nuestra Señora de Belén RUBIO BRAVO ORTIZ Licenciado en Química y magister en Administración Educativa, nombrado en propiedad.

## **2.4. Proceso se desarrollo**

Para el desarrollo del proyecto de intervención se llevó a cabo las siguientes fases:

**Fase 1. Diagnóstico:** Esta fase permitió determinar la evolución y estado en el cual se encontraba el problema y oportunidad de mejoramiento a nivel institucional, este análisis requirió de la delimitación precisa del tema, sus objetivos, tareas de investigación, los métodos y técnicas para la recolección y análisis de la información documental, las concepciones de docentes y estudiantes. Con el diagnóstico se pudo observar que las metodologías empleadas en el proceso de clase eran de tinte tradicional, algunos docentes trataban de incluir las tecnologías de la información y la comunicación esporádicamente mediante videos o consultas en internet, sin una secuencia didáctica definida en el área de ciencias naturales y educación ambiental, cada uno hace lo mejor posible, de acuerdo a sus posibilidades y requerimientos. Se puede decir que los docentes del mundo de hoy requiere actualizarse constantemente y tener en cuenta los aportes novedosos de investigadores de la nueva generación como María Acaso, José Ramón Gamo, entre otros, para permitir que los estudiantes tengan una educación de calidad, y esto empieza por nosotros como maestros empoderados.

**Fase 2. Formulación de propuesta didáctica.** Una vez establecido el estado en que se encontró la situación problema y oportunidad de mejoramiento, se propuso la formulación de una propuesta didáctica acertándose con las secuencias didácticas en ciencias naturales y educación ambiental, para hacer posible la superación del problema ya establecido en el diagnóstico. De esta manera, se identificó las debilidades en la enseñanza de las ciencias naturales para el desarrollo de la enseñanza aprendizaje a partir de los hallazgos de la fase diagnóstica, se analizaron los resultados de la experiencia de investigación en el aula desarrollada dentro del programa y se diseñó la estructura de la secuencia didáctica. Cada docente desarrolla su clase de acuerdo a su experiencia, lo que le ha dado resultado a lo largo del tiempo, sin embargo las generaciones han

cambiado y las metodologías en su mayoría siguen siendo las mismas, los docentes se esfuerzan para que sus estudiantes aprovechen, adquieran los conocimientos y desarrollen las competencias básicas. Los docentes manifiestan el deseo de mejorar, se toma esto, sus conocimientos, estrategias y las brindadas por los referentes teóricos conceptuales como María Acaso, José Gamo y otros actuales y de antaño para diseñar un modelo o referente de secuencia didáctica para desarrollar el proceso de aprendizaje, teniendo en cuenta la forma cómo el cerebro aprende, la neurodidáctica, la neurociencia, la neuropsicología, la revolución en la educación, el curriculum oculto visual, el lenguaje visual, creatividad y emoción, las nuevas tecnologías, con los recursos disponibles más la recursividad, creatividad y empoderamiento del docente. En consecuencia se propone un modelo susceptible de cambios en pro de la calidad educativa, el cual se indicará es su momento, dentro del proyecto.

**Fase 3. Implementación de la propuesta didáctica.** Se propuso y diseñó la secuencia didáctica la cual se implementó, según las temáticas con falencias y oportunidades de mejoramiento, en los grados sexto y séptimo de dos instituciones educativas del Departamento de Nariño, con el propósito de fortalecer los saberes y competencias en ciencias naturales y educación ambiental y mejorar la calidad educativa, secuencia didáctica que se puede adaptar a cualquier tema y área del saber.

La investigación acción siente predilección por el enfoque cualitativo y utiliza técnicas de recogida de información variadas, procedentes también de fuentes y perspectivas diversas. Todo aquello que ayude a conocer mejor una situación es de utilidad: registros, notas de campo, observadores externos, registros en audio, video y fotográficos, descripciones del comportamiento, entrevistas, encuestas o cuestionarios, pruebas de rendimiento de los estudiantes, pruebas



documentales. La validez interna de la investigación acción se garantizó por la aplicación de procesos holísticos de la investigación, la profundidad y la complejidad de la información (triangulación metodológica) por las variadas fuentes de información (triangulación de perspectivas) y sobre todo, por las transformaciones reales producidas, tanto en ideas, como en prácticas en contextos.

El proceso de investigación - acción constituye un proceso continuo, una espiral, donde se van dando los momentos de problematización, diagnóstico, diseño de una propuesta de cambio, aplicación de la propuesta y evaluación, para luego posiblemente reiniciar un nuevo circuito partiendo de una nueva problematización.

En la aplicación de la secuencia didáctica, como todo nuevo cambio, se produjo una alteración en el proceso cotidiano de las clases generándose reacciones de diversos tipos. En el caso de los tres docentes investigadores e implementadores se presentó ansiedad, zozobra, esperanza, reflexión, compromiso, creatividad, satisfacción y pasión por la misión como docente.

Con el estudiante se produjo reacción de impacto, admiración, asombro, emoción, interés, disposición, trabajo en equipo y se observó un mejor nivel académico. El objetivo no es sólo mejorar el nivel académico del estudiante sino también hacer que las clases sean más agradables y los aprendizajes perdurables y aplicables a su vida. Una de las observaciones más notorias en reuniones o análisis académicos es ¿por qué en ciencias naturales con X docentes no pierden la materia? y de parte de los estudiantes ¿por qué se acaba tan rápido la clase de ciencias naturales?, ¿en naturales no necesito estudiar mucho porque me acuerdo de todo? Dicen otros estudiantes, que cada día son más y esto motiva más a continuar con el proceso expuesto en este proyecto de intervención.

La secuencia didáctica, a medida que pasa el tiempo, se la ha ido adecuando acorde a las necesidades y temáticas del área de ciencias naturales, aclarando que en cada una de las instituciones educativas donde se la aplicó, el área se divide en asignaturas como biología, química y educación ambiental, esta última desarrollada mediante proyectos con estudiantes de varios grados. En la Institución Educativa Juan Ignacio Ortiz mediante la implementación de cursos especiales optativos que promueven el cuidado, protección y utilización adecuada del medio ambiente, como es el caso del grupo Emprendedores, de igual manera el curso especial de mantenimiento y reparación de computadores que de alguna manera se lo enlaza con el área de ciencias naturales e informática. Es por ello que en uno de los proyectos de medio ambiente se hizo uso adecuado de las TIC para evidenciar el trabajo de los estudiantes, como la consigna dice “se aprende haciendo” y los estudiantes lo demostraron no solo en las clases sino como resultado en proyectos que involucran su contexto, su hábitat, su región. Además cabe señalar que se ganó el primer premio a nivel departamental con INVESTIC y premiación con EL SUR ES EL NORTE organizado por la Secretaría Departamental de Nariño.

## **2.5 Técnicas e instrumentos**

Las técnicas e instrumentos de recolección de información que se tomaron para aplicar en las instituciones educativas fueron: la observación, análisis de documentos, revisión PEI, plan de estudios, técnica de registros: bibliográficos, fotográficos, escritos, encuestas y entrevistas.

**Observación.** Es una técnica que proporcionó elementos de juicio, para reconocer la incidencia que tiene las estrategias didácticas como la secuencia didáctica en la enseñanza de las ciencias naturales y educación ambiental.

**Encuesta.** Como instrumento de apoyo se la aplicó porque es la técnica más conocida y difundida, precisamente porque “si queremos conocer algo sobre el comportamiento de algún fenómeno y su incidencia en las personas, lo mejor, lo más directo y simple, es preguntárselo a ellos” (Sabino A, 1975). Se basó en cuestionario con ítems organizados principalmente con estudiantes, profesor, padres de familia y la comunidad.

**Documentación y bibliografía.** Consistió en recopilar información en diversas instancias municipales e institucionales para reconocer los diversos mecanismos que se han utilizado en las instituciones en el manejo de las estrategias didácticas específicamente las secuencias didácticas en la enseñanza de las ciencias naturales y educación ambiental y el apoyo de las TIC.

## 2.6 Cuadro Operativo del Proyecto de Intervención

**Tabla 3.** Cuadro de Operativo

Objetivos Específicos	Categorías	Variables y características	Indicadores	Referentes	Instrumentos
1. <b>Determinar cuáles son las estrategias didácticas utilizadas por los docentes, en los grados sextos y séptimos, para favorecer la enseñanza de las ciencias naturales y educación ambiental.</b>	1. Características generales de los docentes	1. Información general Género Edad Estado civil Procedencia Etnia Título profesional Área de desempeño Tipo de nombramiento Otros títulos Grado y grupo a cargo Años de experiencia docente en el área Actualización en pedagogía o en el área de desempeño	Hoja de vida	Docentes Directivos	Encuesta Entrevista

Continuación tabla 3.

Objetivos Específicos	Categorías	Variables y características	Indicadores	Referentes	Instrumentos
2. <b>Determinar cuáles son las estrategias didácticas utilizadas por los docentes, en los grados sextos y séptimos, para favorecer la enseñanza de las ciencias naturales y educación ambiental.</b>	2. Estrategias didácticas	2. Actividades de planeación 3. Estrategias metodológicas aplicadas en el desarrollo de las clases 4. Recursos didácticos utilizados 5. Diálogo pedagógico 6. Actitud de trabajo 7. Relación docente - estudiante 8. Formas de evaluación.	PEI Planes de estudio Libros como preparador de clase, registro de clase, programador de clase. -Que elementos tecnológicos y recursos didácticos utiliza En desarrollo de la clase: -Grado de satisfacción, claridad en la dicción y expresión corporal -Grado de motivación, predisposición para actuar, nivel de agrado y desagrado	Docentes Estudiantes Directivos Padres de familia	Encuesta Entrevista Observación
	3. Estudiantes de grado sexto y séptimo	Edad Genero Estrato Procedencia Años de estudio en la institución educativa	Carpeta estudiantil	Estudiantes Directivos Docentes Padres de familia.	Encuesta
3. <b>Seleccionar temáticas o competencias en las cuales los estudiantes de grado sexto y séptimo de las dos instituciones educativas</b>	Revisión de temáticas y competencias en ciencias naturales y educación ambiental de grados sexto y séptimo	Competencias Saberes Indicadores de desempeño Temáticas	Plan de estudios Ciencias naturales y educación ambiental	Docentes Estudiantes Directivos Padres de familia	Entrevista Observación (archivo)

Continuación tabla 3.

Objetivos Específicos	Categorías	Variables y características	Indicadores	Referentes	Instrumentos
presentan dificultades, con el objeto de subsanarlas de manera creativa	Temáticas y competencias con dificultades de aprendizaje.	Competencias Saberes Indicadores de desempeño Temáticas	Valoraciones académicas, Boletines Planes de mejoramiento		Entrevista Encuesta (punto 5) Observación (archivo)
4. Diseñar e implementar una secuencia didáctica, utilizando la TIC para fortalecer el proceso de enseñanza en ciencias naturales y educación ambiental.	Secuencias didácticas	Diseño de secuencia didáctica con uso de las TIC (Tecnología de la Información y la Comunicación.  Aplicación de secuencia didáctica en grado sexto y séptimo.	Elaboración de formato de secuencias didácticas acorde con el constructivismo, aprovechando las TIC y el contexto regional. Registro de clase	Docentes Tutores Unicauca Autores	Formato de secuencia didáctica. Registro de clase Observación
	Impacto de las secuencias didácticas	Desarrollo de actividades de aprendizaje  Resultado de pruebas aplicadas	Grado de motivación y satisfacción en el desarrollo de las actividades interactivas.  Promedio académico alcanzado.	Estudiantes Docentes	Observación Análisis de resultados

## 2.7 Análisis e interpretación de resultados

**Objetivo específico uno. 1 Características generales de los docentes.** Respecto a la información general de los docentes se buscó los datos necesarios para este proyecto de intervención, en la hoja de vida de cada docente, con autorización directiva en el archivo de cada institución educativa. Igualmente, mediante los instrumentos de encuesta y entrevista se completaron aquellos datos pertinentes para el desarrollo efectivo del objetivo específico uno.



Docente I. E. Juan Ignacio Ortiz



Docente I. E. Ntra. Sra. de Belén

**Figura 7.** Docentes encuestados y entrevistados de Ciencia Naturales

**Tabla 4.** Características generales de los docentes.

Item	Variable y característica
1. Género	Femenino 4, Masculino 4
2. Edad	41 a 50 años 3 docentes 51 años en adelante 5 docentes
3. Estado civil	Solteros 2, casados 6
4. Procedencia	De la región 5 Otro lugar 3
5. Etnia	Mestizos
6. Título profesional	Lic. En Química Lic. En Biología Lic. Básica Primaria con énfasis en Ciencias Naturales Lic. Básica Primaria Lic. Básica Primaria con énfasis en Lengua Castellana
7. Tipo de nombramiento	Decreto 2277 Decreto 1278
8. Especialista	Todos SI, en ramas de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental, y pedagogía.
9. Magister	SI 1 NO 7

Continuación tabla 4.

<b>Item</b>	<b>Variable y característica</b>
<b>10. Otros estudios</b>	Todos han realizado cursos de capacitación docente. Técnicos en sistemas 2.
<b>11. Grados a cargo</b>	Grado sexto 4 Grado séptimo 4
<b>12. Área de desempeño</b>	Biología 8 docentes, en todos los grados Química 4 docentes, en algunos grados Informática 2 docentes, en algunos grados
<b>13. Años de experiencia docente</b>	De 11 a 15 dos docentes De 16 en adelante seis docentes
<b>14. Se actualiza</b>	Area de desempeño o pedagogía 3 docentes NO 5 docentes

Los resultados de los datos mencionados permiten observar las características e historial profesional y humano que posee el recurso docente, las herramientas con que cuentan para desempeñarse efectivamente en su labor como docente del área de ciencias naturales y educación ambiental y su compromiso de actualización permanente en el campo educativo.

Se puede inferir que de una u otra manera estos ítems afectan positiva o negativamente el desarrollo efectivo y significativo del aprendizaje del educando en la clase.

**Objetivo específico uno. 2 Estrategias didácticas**

**Tabla 5.** Objetivo 1, Estrategias didácticas

<b>Ítem</b>	<b>Variable y característica</b>
<p><b>1. Actividades de planeación</b></p>	<p>Los docentes en su totalidad manifiestan planear sus clases acorde a estándares, DBA, fines de la educación y reestructuran planes de estudio anualmente.</p> <p>Sin embargo manifiestan que muchas temáticas no están muy acorde con el contexto regional pero que se precisa verlas para cumplir con los requerimientos legales.</p> <p>Igualmente exponen que muchas veces no se desarrollan actividades prácticas sino solamente conceptuales, el uso de las Tecnología de la Información y la comunicación se las utiliza en poca escala. Y solamente diligencian los libros reglamentarios que exige la institución educativa.</p> <p>Se resalta que en ninguna de la instituciones educativas objeto de intervención, se cuanta con un formato de secuencia didáctica institucionalizada, por ello cada docente organiza su clase según su propio criterio.</p> <p>En conclusión se puede decir que son docentes que conocen los requerimientos legales sin embargo manifiestan que es necesario que se tenga un formato de secuencia didáctica con referente constructivista como lo plantea las instituciones en mención.</p>
<p><b>2. Estrategias metodológicas aplicadas en el desarrollo de las clases.</b></p>	<p>Los pedagogos dejan revelar que aplican algunas de la estrategias planteadas en la encuesta (aplicada a docentes y estudiantes), destacándose el aspecto algunas veces y casi siempre.</p> <p>Con la encuesta y la observación se evidencia la aplicación de varias de las estrategias metodológicas, pero en su mayoría lo hacen de forma poco consecuente con la pedagogía constructivista y la etapa de desarrollo del educando, según lo expuesto por el autor Ausubel y Jean Piaget, con el fin de alcanzar un aprendizaje significativo, aún se nota el uso de la clase magistral.</p> <p>Por su parte los estudiantes y padres de familia manifiestan que muchas veces no se les hace un diagnóstico de los aprendizajes con que cuentan o se acuerdan los estudiantes. Que les gustaría que partieran de allí para seguir aprendiendo.</p>

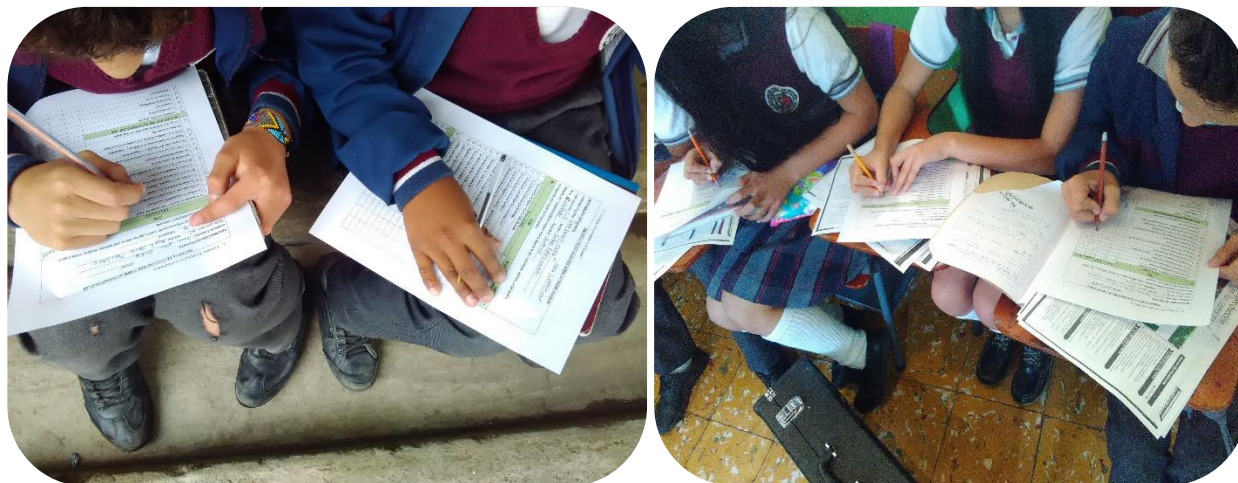


Continuación tabla 5.

<b>Ítem</b>	<b>Variable y característica</b>
<b>3. Estrategias metodológicas aplicadas en el desarrollo de las clases.</b>	Se infiere que se requiere utilizar los aspectos positivos de los docentes, las solicitudes de los padres y estudiantes, las pautas del modelo constructivista para organizar de mejor manera los momentos de aprendizaje escolar, tomando esto como una oportunidad de mejoramiento para las instituciones involucradas.
<b>4. Recursos didácticos utilizados</b>	<p>Para este proyecto de intervención se consideró una lista concreta como recursos didácticos. Se resalta en orden de importancia de mayor a menor los siguientes: tablero, cuaderno del estudiante, textos, carteleras e imágenes, lecturas o artículos, guías de trabajo, biblioteca, videos, computador, salón de laboratorio, diapositivas, sala de sistemas, juegos lúdicos o dinámicas, páginas web, el medio natural o contexto. En otros el teatro y creación de coplas y cuentos.</p> <p>Esta oportunidad de mejoramiento permite que como docentes se reflexione sobre el uso adecuado y oportuno de ciertos recursos con que contamos y sobre todo de la era tecnológica en que se encuentran los estudiantes de hoy, por ello se debe ser recursivo y muy creativo para dar la talla de lo que exige el mundo presente.</p>
<b>5. Diálogo pedagógico</b>	<p>Tanto en la encuesta como en la entrevista y observación se evidencia el trato de cordialidad y respeto en el aula. Sin embargo muchos de los estudiantes tienden a permanecer en absoluto silencio o de indiferencia ante la clase.</p> <p>Algunos estudiantes manifiestan no entender muy bien determinadas temáticas, porque por lo general los docentes lo explican muy rápido y las clases ya no se vuelven a repetir, quedándose varias lagunas en el aprendizaje de los educandos.</p> <p>Los educandos comunican que cuando no entienden no ponen más atención, tampoco preguntan y que tienden a aburrirse. Se nota desmotivación por muchos de los estudiantes.</p>
<b>6. Actitud de trabajo</b>	El grado de motivación y predisposición para actuar en el aula de clase se refleja en el grado de satisfacción de los estudiantes durante y al término de la actividad pedagógica.

Continuación tabla 5.

Ítem	Variable y característica
	<p>Una tercera parte de los estudiantes se motivan con mayor facilidad, el restante se caracterizan por encontrarse apático, así el docente desarrolle actividades más dinámicas y creativas. Puesto que alguna actividades, a pesar de ser muy buenas, no corresponder al orden sugerido y apropiado para el grado y nivel de desarrollo en que se encuentra el educando y lo expuesto por autores de renombre.</p>
<p><b>7. Relación docente estudiante</b></p>	<p>Lo expuesto en la encuesta, la entrevistas y observación se registra un predominio alto hacia el concepto de buenas relaciones interpersonales, no por ello quiere decir que haya desaparecido en su totalidad los roces, sin embargo los docentes con el apoyo de las directivas y lo expuesto en los pactos de convivencia y demás norma que protegen al estudiantes, se vela por el cumplimiento de los deberes y derechos allí consagrado, manejando responsabilidad las situaciones difíciles que pueda presentarse.</p>
<p><b>8. Formas de evaluación</b></p>	<p>La gran mayoría de los docentes prefieren la evaluación sumativa, siguiéndole en orden de importancia la evaluación formativa y relegando a un segundo plano la aplicación de la evaluación diagnóstica, evaluación formativa, la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación. Aspecto que es preciso que se evalúe integra e imparcialmente.</p> <p>En el constructivismo se resalta la importancia de la aplicación de los tipos de evaluación en los momentos indicados en toda la actividad escolar.</p>



**Figura 8.** Fotos estudiantes con encuesta I. E. Juan Ignacio Ortiz

Aplicación de encuestas a estudiantes de sexto y séptimo I. E. Juan Ignacio Ortiz



**Figura 9.** Fotos encuesta estudiantes I. E Ntra. Sra. de Belén

Aplicación de encuestas a estudiantes de sexto y séptimo de I. E. Ntra. Sra. de Belén

**Objetivo específico uno. 3 Estudiante de grado sexto y séptimo**

**Tabla 6.** Estudiante de grado sexto y séptimo

Ítem	Variable y característica
1. Información general	<p>Se observa que son más niñas que niños, se encuentran en edades entre los 9 y 17 años de edad, un 40% pertenecen a familias disfuncionales (conformado el hogar por una madre e hijos, el padre e hijos, los abuelos y nietos, los tíos y sobrinos). Realizó sus estudios de básica primaria en el sector rural un 70%, un 10% en otros municipios y el 20% pertenecen al sector urbano de cada municipio En Belén presentan características similares, con la diferencia que el 40% pertenece al sector urbano y el 60% al sector rural.</p> <p>En Albán existen familias desplazadas por el accionar de la violencia y en Belén no existen. En un porcentaje mayor al 80% cuentan con el apoyo de familias en acción.</p>

Continuación tabla 6.

Item	Variable y característica
L	Esta información permite delinear ciertos aspectos que marcan la diferencia entre un niño bien alimentado o no, un niño con el apoyo afectivo o no, entre otros. Estos datos permiten conocer al educando, saber sus orígenes, procedencia y demás, y partir de allí la práctica pedagógica. Haciendo referencia de que el educando es un ser social por consiguiente lo afecta positiva o negativamente su proceso de formación escolar.

**Objetivo específico dos. 1 Revisión de temáticas y competencias en ciencias naturales y educación ambiental de grados sexto y séptimo**

**Tabla 7.** Revisión de Temáticas y competencias

Item	Variable y característica
1. Competencias 2. Saberes 3. Indicadores de desempeño 4. Temáticas	Los indicadores como Plan de Estudios que reposan en archivo de cada una de las instituciones educativas, brindan claridad en los items expuestos. Los docentes manifiestan que son reestructurados cada año, además existe concordancia entre las dos instituciones educativas objeto de intervención educativa.  Para tal fin se sacó una copia del Plan de estudios de ciencias naturales y educación ambiental, de cada institución educativa.

**Objetivo específico dos. 2 Temáticas y competencias con dificultades de aprendizaje**

**Tabla 8.** Temáticas con dificultades de aprendizaje

Item	Variable y característica
1. Competencias 2. Saberes 3. Indicadores de desempeño 4. Temáticas	Previa autorización administrativa, se realizó análisis académico con los registros de notas parciales de los estudiantes del grado sexto y séptimo. Se complementa y triangula con los registros de la encuesta y entrevista, para sacar las diversas temáticas que evidencian dificultades de aprendizaje.  Se muestra tendencia a presentar mayor dificultad de aprendizaje en las siguientes temáticas: Metabolismo y nutrición, reproducción celular mitosis y meiosis.

## Objetivo específico tres. 1 Secuencias Didácticas

**Tabla 9.** Diseño de secuencias didácticas

Item	Variable y característica
<p>1. Diseño de la secuencia didáctica con uso de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación)</p>	<p>El grupo de trabajo, investigo diversidad de formatos con enfoque constructivista y la articulación con las TIC.</p> <p>Para la elaboración del nuevo formato de secuencia didáctica fue de gran relevancia tener presente los aportes de los investigadores María Acaso y José Ramón Gamo y otros que permitieron desde estas instituciones educativas iniciar con la revolución educativa, en el marco de conceptos e investigaciones como la neurodidáctica, la neuro ciencia, la neuropsicología, el currículum oculto invisible, el lenguaje visual, el uso de audiovisuales, las tecnologías de la información y la comunicación, la era digital, cómo aprende el cerebro y la emoción como activante de la motivación, atención y las memorias, entre otros.</p> <p>Los referentes planteados, los formatos encontrados como guías, la articulación con las TIC, el aprovechamiento del contexto regional, hizo que se generará un formato acorde a los requerimientos tanto ministeriales legales, de las mismas instituciones educativas y lo que la revolución educativa exige para el estudiante y el mundo de hoy.</p> <p>De la misma manera el apoyo del director de profundización en ciencias naturales y educación ambiental permitió redirigir al diseño de un magnífico formato de secuencia didáctica, el cual cuenta con lo sustentado por los autores Ausubel, Vigotky y Piaget, María Acaso, José Ramón Gamo y otros contemporáneos.</p>
<p>2. Aplicación de Secuencias Didácticas en grado sexto y séptimo</p>	<p>En las instituciones educativas se aplicó una secuencia didáctica en el grado sexto uno y sexto A. Las temáticas fueron tomadas de acuerdo a las falencias que estos grupos presentaron, por ejemplo Reproducción Celular en grado sexto 1, en el que se usaron aplicativos y herramientas tecnológicas que permitieron fortalecer los saberes al tiempo que realizaban videos, luego los subieron a You tube, posteriormente se socializó en clase y se compartió con otros grados.</p>

Continuación tabla 9.

Item	Variable y característica
3. Aplicación de Secuencias Didácticas en grado sexto y séptimo	<p>Por otro lado en grado séptimo dos se aplico la secuencia didáctica con la unidad metabolismo y nutrición, específicamente el tema Herramientas del metabolismo humano. Se efectuó la secuencia didáctica y se la grabo en video, previa autorización de los padres de familia y directivas institucionales, como evidencia de la implementación de la secuencia didáctica.</p> <p>Hasta el momento se continúa y se pretende seguir aplicando el formato en varias clases, enriqueciendola con los aportes de investigadores contemporáneos como María Acaso y José Ramón Gamo.</p>



Estudiantes de grado séptimo dos. I. E. Juan Ignacio Ortiz



Estudiantes de grado sexto A. I. E. Ntra. Sra. de Belén



Estudiantes grado sexto 1 I. E. Juan Ignacio Ortiz  
**Figura 10.** Fotos aplicación de secuencia didáctica

### Objetivo específico tres. 2 Impacto de las Secuencias Didácticas

**Tabla 10.** Impacto de la secuencia didáctica

Item	Variable y característica
1. <b>Desarrollo de actividades de aprendizaje</b>	<p>En el transcurso del desarrollo de las secuencias didácticas, se observó en los estudiantes al inicio asombro, emoción, interés, disposición motivación, atención, trabajo en equipo, satisfacción, debido a la estrategia de motivación al inicio y durante toda la clase. El empoderamiento de los aprendizajes por parte de los educandos fue notorio, existió interacción, atención, compañerismo, manejo de los saberes, organización y disposición para el desarrollo de las diversas actividades planeadas. Se registra tras los videos participación constante, manejo de conceptos y aplicación de los mismos. El realizar y completar sopas de letras y mapas conceptuales al final en el computador les permitió fortalecer los aprendizajes, el compartir y usar recursos de medio fue clave para identificar aprendizajes. Les encantó la práctica de los diversos tipos de evaluación (diagnóstica, formativa, sumativa...)</p>
2. <b>Resultado de pruebas aplicadas</b>	<p>En el transcurso de las clases se evidenció:            Emoción, motivación y Satisfacción            Le agradó al educando que se tenga en cuenta sus saberes previos.            Produjo una retención de saberes más duradera.            Facilitó la adquisición de los nuevos conocimientos            El aprendizaje fue activo y participativo            Aprendizaje haciendo.</p>

Continuación tabla 10.

Item	Variable y característica
	Se promovió los mapas conceptuales Los resultados de las evaluaciones fueron positivas Se hizo uso interactivo de las TIC.
	Manejo activo interdisciplinario con áreas del saber como Informática, Sociales, Ética y Valores, matemáticas, Artística, Castellano.
	El promedio académico de los estudiantes se elevó.
	Logro de aprendizajes significativos para el educando

## 2.8 Huellas de Intervención Pedagógica

En este proyecto de intervención pedagógica de acuerdo al análisis reflexivo de la problemática y oportunidades de mejoramiento, específicamente en el área de ciencias naturales y educación ambiental, en cada una de las instituciones educativas, se realizó el diseño y aplicación de una secuencia didáctica con modelo constructivista y con la dirección de los referentes e investigadores como María Acaso y José Ramón Gamo, con el objeto intencional de incrementar o elevar el nivel en los aprendizajes del área de profundización, en beneficio de los educandos de los grados sexto y séptimo, a la vez lograr posteriormente la multiplicación de este formato en otras áreas del saber de cada institución educativa y la institucionalización de la misma.

La intervención pedagógica es la acción intencional que se desarrolló en la tarea educativa, en orden a realizar con, por y para el educando los fines y medios que se justifican con fundamento en el conocimiento de la educación y del funcionamiento del sistema educativo (Tourrián, Teoría de la educación. La educación como objeto de conocimiento, 1987 a). En consecuencia la intervención intencional mediante las secuencias didácticas en ciencias naturales y educación



ambiental, brindan la oportunidad de guiar el proceso educativo a sabiendas que está fundamentada con autores, teorías y prácticas pedagógicas que le dan solidez al formato elaborado y aplicado en los grados sexto y séptimo, donde se tuvo la experiencia.

Se destaca que la actividad educativa se torna en un proceso creativo, emocionante, agradable, eficaz, eficiente y significativo, tanto para el educando como para el docente, puesto que las clases se sienten amenas y productivas, por la misma organización. Más aún si se involucra el uso de las tecnologías, la contextualización que lo cautiva, la interdisciplinariedad y la motivación constante, como energía que activa al educando predisponiéndolo positivamente hacia el aprendizaje significativo. Por ello la aplicación de pausas activas, ejercicios de lateralidad y dinámicas que activan la producción de sustancias cerebrales positivas, en los momentos oportunos para disponer correctamente al educando al nuevo aprendizaje.

Se propuso que la intervención haga frente a la responsabilidad compartida de la formación de educandos, de una sociedad, como un compromiso de voluntades hacia lo que es verdaderamente valioso, los aprendizajes significativos, el desarrollo personal y la convivencia pacífica en una sociedad abierta y pluralista. De tal manera que, la solución en la educación no está en elegir en lugar del educando su modo de vida, sino en elegir aquellos modos de intervención pedagógica que garantizan la capacitación del educando para elegir, aprendiendo a construir y usar experiencias para responder a las exigencias en cada situación, de acuerdo con las oportunidades (Tourriñan, 2009).

La estructura de la siguiente secuencia didáctica es el resultado de establecer una serie de actividades de aprendizaje, con un orden interno entre sí, partiéndose de la intención del docente de recuperar aquellas nociones o saberes previos que tienen los estudiantes sobre un hecho o

situación, vincularlo a condiciones problemáticas y de contextos reales que permita al estudiante acceder a los nuevos conocimientos con significado, con sentido para su realidad.

En la secuencia es necesario que se manejen dos elementos de forma paralela, como la secuencia de las actividades para el aprendizaje y la evaluación para el aprendizaje, inscrita en las mismas actividades y correlacionadas. Identificar una dificultad u oportunidad de aprendizaje permite reorganizar o ajustar el progreso de la secuencia didáctica, resaltando además la integración de la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa.

Para el diseño e implementación de la secuencia didáctica se tuvo en cuenta aportes muy importantes de autores reconocidos como Ausubel, Vygotsky y Piaget. Por ello, se desarrolló las actividades de las secuencias didácticas de acuerdo a aspectos esenciales o propósitos generales como:

Indagar acerca de los conocimientos previos de los educandos, comprobar que su nivel sea el adecuado al desarrollo de los nuevos conocimientos.

Asegurar de que los contenidos sean significativos, funcionales y que representen un desafío aceptable para el educando.

Promover la actividad mental y la elaboración o construcción de nuevas relaciones conceptuales.

Estimular la autoestima y el auto concepto.

Posibilitar la autonomía y la metacognición (Rodríguez, 2004)



**Figura 11.** Foto grado séptimo 2 primera secuencia didáctica aplicada



**Institución Educativa Oficial “Juan Ignacio Ortiz” San José de  
Albán – Nariño**

*Creado por la Ley 77 Bis de diciembre 23 de 1965. Licencia de Funcionamiento  
2535 de septiembre 30 de 2002 DANE: 152019000251 NIT. 891201658-1*

**SECUENCIA DIDÁCTICA - AÑO ESCOLAR 2017**

<b>1. Generalidades</b>	
<b>Título de la Secuencia Didáctica:</b> Reconocer la función e importancia de las herramientas del metabolismo	<b>Área de Conocimiento:</b> Biología <b>Periodo académico:</b> segundo <b>Tiempo:</b> tres sesiones de 55 minutos
<b>Secuencia didáctica #:</b> 1	<b>Grado:</b> Séptimo 2
<b>Tema:</b> Unidad: Metabolismo y Osmorregulación Herramientas del metabolismo: enzimas y molécula de ATP.	<b>Docentes responsables:</b> Ruby Esperanza Muñoz Ortiz Margot Zambrano Delgado Uriel Andrés Bravo Delgado
<b>2. Referentes legales y curriculares</b>	
<b>Objetivo de aprendizaje:</b> Promover el uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje. Estimular el compartir con la familia los aprendizajes significativos sobre la temática de clase. Impulsar el trabajo colaborativo y en equipo, privilegiando el papel activo del estudiante y el rol del docente como mediador o facilitador de experiencias significativas. Reconocer las herramientas metabólicas. Manifestar actitudes y opiniones responsables frente a su salud y a la de los demás.	
<b>Contenido:</b> Unidad: Metabolismo y Osmorregulación Herramientas del metabolismo: enzimas y molécula de ATP.	
<b>Estándar básico de competencia MEN:</b> Establezco relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen.	

<p><b>DBA:</b></p> <p>3. Comprende que en las cadenas y redes tróficas existen flujos de materia y energía, y los relaciona con procesos de nutrición, fotosíntesis y respiración celular.</p>
<p><b>Competencia</b></p> <p>Científicas: Identificar, indagar, explicar, comunicar, trabajar en equipo, disposición para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento científico y disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y para asumirlo responsablemente.</p>
<p><b>Fines:</b></p> <p>7. El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones.</p>
<p align="center"><b>3. Metodología</b></p>
<p><b>Fase 1. PAUSA ACTIVA, DINÁMICA</b> (actividad sugerida por la neurodidáctica y neurociencia).</p> <p>Evaluación diagnóstica o de exploración (ver anexo): Identificación de conocimientos previos para determinar las condiciones favorables.</p> <p>Mediante: preguntas, actividad programada, juego didáctico...</p>
<p><b>Fase 2. ACTIVIDADES Y DESARROLLO:</b> Motivación, Guía de trabajo</p>
<p><b>2.1 Introducción a los nuevos conocimientos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. imágenes (proyección visual) de herramientas diversas, oficios con sus herramientas.</li> <li>2. Socialización consulta en casa (en clase anterior se la plantea): oficio que se realiza en la familia, alimentos de la región, llevar una fruta (docente - estudiantes)</li> <li>3. Recordemos conceptos vistos en clases anteriores (Metabolismo, catabolismo, anabolismo)</li> </ol>
<p><b>2.2 Estructuración y síntesis:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Videos las herramientas del metabolismo (Audiovisual). Diálogo constante (parar el video en momentos claves y motivar al diálogo)</li> <li>2. Conceptos resumen sobre las enzimas y la molécula de ATP. Análisis (acceder a internet, el estudiante investiga en la clase)</li> </ol>
<p><b>2.3 Aplicación de actividades:</b> Guía de trabajo.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pregunta problematizadora.</li> <li>2. Lectura “Roberto en la huerta y las enzimas encima de mi” (texto contextualizado)</li> </ol>

3. Representación con dibujo de la imagen de las herramientas del metabolismo
4. Alimento de la región rico en enzimas y que más le guste
5. Sopa de letras con alimentos de la región albanita ricos en enzimas y ATP.

### **Fase 3. Cierre**

1. Compartir el alimento (fruta) rico en enzimas con los compañeros y dialogar en grupo sobre la importancia de las herramientas del metabolismo

## **4. Evaluación**

Instrumentos de evaluación:

Tipo: Dialógico, activo y formativo

Técnicas: Guía de evaluación, exposición y construcción de mapa conceptual con ayuda de las TIC (en el computador o Tablet completar – elaborar un mapa conceptual con las técnicas vistas en clase de informática, normas de elaboración de castellano y artística para el estilo)

Herramientas metacognitivas: series de imágenes, videos, situación problema y resolución, redacción, comprender, representaciones

Indicador de desempeño: Describe las herramientas del metabolismo. Propone y explica algunas medidas que ayudan a mantener la salud en el ser humano.

## **5. Referencias y recursos**

### **Recursos y materiales:**

Portátil, internet, proyector de video, pegante, tijeras, papel, fichas de trabajo y evaluación, cuaderno, lápiz, colores, lapiceros, fruta.

### **Bibliografía:**

- Arapa, J. (19 de 06 de 2012). *Herramientas Del Metabolismo*. Recuperado el 05 de 11 de 2017, de <https://es.scribd.com/doc/97561947/Herramientas-Del-Metabolismo>
- Castro, A. (10 de abril de 2015). *Herramientas del metabolismo*. Recuperado el 05 de 10 de 2017, de <https://prezi.com/hjbrj2uqolrt/herramientas-del-metabolismo/>

Colombia, Ministerio de Educación Nacional. (2011). *Estándares básicos de competencias en ciencias sociales y ciencias naturales*. Recuperado el 02 de 10 de 2017, de [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-116042\\_archivo\\_pdf3.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf3.pdf)

Colombia, Ministerio de Educación Nacional, Colombia Aprende. (2004). *Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales*. Bogotá, Colombia: Cargraphics S.A.

García Araujp, K. (31 de 10 de 2013). *atp y enzimas*. Recuperado el 10 de 05 de 2017, de <https://www.youtube.com/watch?v=94IXVK8wYR4>

PEO y Plan de área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental I.E. Juan Ignacio Ortiz,

Manual de Convivencia y sistema de evaluación I. E. Juan Ignacio Ortiz

**Figura 12.** Formato de secuencia didáctica con una temática desarrollada

## 2.8 Desarrollo de clase usando la secuencia didáctica modelo

Se aplicó la secuencia didáctica en el grado séptimo dos de la Institución Educativa Juan Ignacio Ortiz, en el segundo periodo, con una temática catalogada como difícil para el aprendizaje del educando.



**Institución Educativa Oficial “Juan Ignacio Ortiz”**  
**San José de Albán – Nariño**  
*Creado por Ordenanza No. 21 del 26 de noviembre de 1965*  
*Resolución de Aprobación de Estudios y Reconocimiento Oficial No. 2432 de*  
*junio 24 de 2014*  
**DANE: 152019000251      NIT. 891.201.658-1**

**Jornada Única: Resolución No. 360 del 23 de febrero de 2016 - Calendario “A”**

## DESARROLLO DE LA CLASE

**Objetivo:** Promover el uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Estimular el compartir con la familia los aprendizajes significativos sobre la temática de clase.

Impulsar el trabajo colaborativo y en equipo, privilegiando el papel activo del estudiante y el rol del docente como mediador o facilitador de experiencias significativas.

Reconocer las herramientas metabólicas.

Manifestar actitudes y opiniones responsables frente a su salud y a la de los demás.

**Propósito Estudiante:** comprender la forma como todos los seres vivos realizan el metabolismo y describir las herramientas del mismo.

Manifestar interés por aprender

Manifestar actitudes y opiniones responsables frente a su salud y a la de los demás.

**Contenido:** Unidad. Metabolismo y Osmorregulación, Metabolismo, Herramientas del metabolismo: enzimas y molécula de ATP.

### **Recordar normas de clase:**

Alzar la mano para pedir la palabra

Escuchar con atención en las socializaciones de compañeros

Tener en cuenta las indicaciones para desarrollo de clase

Recordar los valores vistos semana a semana.

Al finalizar la clase entregar cuadernos y materiales a los monitores o técnicos de salón (organizados 3 por mes, quienes se encargan de la conexión de proyector, computadores, tabletas, entregar materiales, recibirlos y del registro diario de asistencia el cual verifica y firma el docente).

### **Introducción**

Imágenes herramientas visuales (en directo que lleva el docente y en proyección con diapositivas), oficios, productos alimenticios de la región que se puedan consumir crudos.

### **2. Conocimientos Previos**

Recordarles la consulta que se dejó en clase anterior, para desarrollar en familia, la cual socializan los estudiantes y revisó el docente al terminar la clase, para relacionar el contexto y reforzar los conocimientos nuevos.

**Reflexionar** sobre qué son y la utilidad las herramientas, dialogar sobre las herramientas que los estudiantes usan en clase, su profesora, su utilidad y RELACIONAR CON las herramientas del metabolismo. También existes en el metabolismo.

Las herramientas de las personas de la comunidad

**Video:** Las herramientas del metabolismo, pausar el video y reflexionar al respecto

**Conceptos:** Se le motiva y acompaña al estudiante a que consulte en internet y se saca un resumen de la temática, se hace trabajo en grupo.

**Guía de trabajo:** se presentó actividades que activaron su motivación, se usó una lectura creada por el docente y contextualizada, al momento de las cosechas de café y la labor que hacen sus padres como jornaleros, su realidad. Se invitó a leer mirando la proyección y cada estudiante fue leyendo a medida como alsaban la mano y el docente decía el nombre (al inicio de la lectura se les mencionó que iniciaría la docente quien realizó gestos y matizó su voz según la lectura, y después podrían participar los estudiantes en voz alta, los demás continuarán mentalmente, esto se hizo para reforzar la lectura y para que todos leyeran), al realizar la lectura fue agradable debido a que la mayoría deseaba participar, se sintieron identificados y según ellos fue chistoso y descubrieron el por qué del título del texto, se produjo diálogo reflexivo.



## GUÍA DE TRABAJO

**Estudiante:** \_\_\_\_\_

---

Grado 7°2 Fecha \_\_\_\_\_ ÁREA DE CIENCIAS NATURALES – BIOLOGÍA

Docente: Ruby Esperanza Muñoz Ortiz

### **Identifica y comprende la importancia de las herramientas del metabolismo**

#### **Lee y reflexiona. Lectura: Roberto en la huerta y “las enzimas encima de mi”**

*Roberto es un estudiante de grado séptimo que vive con su mamá y su hermana menor en una vereda de San José de Albán. En las dos semanas de vacaciones su madre se fue a coger café donde su patrón y Roberto pide que lo lleve a la finca para no quedarse solo en casa. Ella decidió llevarlo y dejó a su pequeña hija en el jardín de bienestar. Los primeros días Roberto jugaba de un lado a otro cerca a su madre, ella lo motivaba a que coja naranjas y mandarinas que había en gran cantidad y el patrón las regalaba para que no se desperdicien, pero a Roberto no le apetecían pues le gustaba más el mecato que llevaba. Transcurrieron los días, Roberto empezó a enfermarse y debilitarse, su madre lo llevó al puesto de salud. El médico lo observó, revisó, le tomo datos, le hizo una cantidad de preguntas y le mandó exámenes de laboratorio. Al poco tiempo estuvieron los resultados, el médico dio su diagnóstico y concluyó que su organismo tenía muy pocas enzimas y poca energía, que había que tratarlo de inmediato para evitar consecuencias graves de salud, lo remitió donde el nutricionista y le informó que debe asistir en un mes a control, también le dio una serie de consejos para mejorar su salud. Al final del tratamiento Roberto mejoró, regresó a clase y preciso la profesora Ruby le enseñó sobre la importancia de las herramientas del metabolismo y dónde se las puede conseguir fácilmente. Roberto recordando lo sucedido concluyó y dijo “en la huerta las enzimas están encima de mi” y yo sin verlas, hoy me comprometo a consumir alimentos más saludables y cuidar mi salud y bienestar.*

**Pregunta Problematicadora:** ¿Qué aconsejar a Roberto para que obtenga enzimas y energía que le brinden salud y bienestar? (Reflexión en grupo y docente)

1. Dibuja cómo te imaginas que son las enzimas y la molécula de ATP como herramientas del metabolismo.



Explica: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es el alimento que más te gusta comer y que es rico en enzimas y energía?

Explica

---



---

3. En la sopa de letras encuentras una serie de alimentos, colorea 5 de aquellos que se dan en la región Albanita y sean ricos en enzimas y ATP. Explica

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

---



---



---



---



---



---



---



---

4. ¿Qué alimentos de nuestra región le conviene consumir a Roberto y por qué?

---

---

---

---

5. Comparte el alimento que trajiste a clase. Habla sobre el teniendo en cuenta la temática de clase

---

---

**Análisis por docentes investigadores:** mediante la guía de trabajo se pudo evidenciar en la clase que los estudiantes se emocionan cuando se trae a colación aspectos de su vida cotidiana, se identifican y esto permitió que se emocionen, tengan expectativa, se motiven y sea efectivo el aprendizaje significativo. Se trabajó con guías escritas por cada grupo de tres estudiantes, además se tuvo en pantalla los puntos de la guía de trabajo, al finalizar la guía se realizó una socialización de actividad, desarrollaron la sopa de letras en sobre la imagen de pantalla en el tablero y se socializó frente al grupo argumentando sus respuestas.

Luego se realiza una actividad evaluativa, con hoja de trabajo para el estudiante, donde se utiliza sus habilidades en informática, lengua castellana, artística, matemática y los conocimientos adquiridos en biología.



## GUÍA DE EVALUACIÓN

ESTUDIANTE \_\_\_\_\_ CODIGO \_\_\_\_\_ GRADO 7°2

FECHA \_\_\_\_\_ AREA DE CIENCIAS NATURALES – BIOLOGÍA

PROFESORA: RUBY ESPERANZA MUÑOZ ORTIZ

**Explica y expone la importancia de las herramientas metabólicas y propone medidas que ayudan a mantener su cuerpo en buen estado. Utilizando las TIC.**

1. Realiza un **mapa conceptual** donde expongas los conceptos vistos en clase, proponga medidas para la conservación de la buena salud con los recursos de nuestra región. Puedes tomar como referencias de aporte lo observado en su casa, el huerto, la feria del café en la cual se expusieron variedad de productos. Socializa al grupo mediante una cartelera o en computador y anexar a la carpeta de archivo de Biología.

**Recuerda en el mapa conceptual:** Las herramientas del metabolismo (cuáles son las más importantes, qué son, su función, en que alimentos se pueden encontrar, recomendaciones para la buena salud)

2. Multiplica los aprendizajes significativos con su familia una vez llegues a casa. En el cuaderno trae por escrito las reflexiones o conclusiones que salieron al respecto (explicas a tu familia la importancia de las herramientas del metabolismo, dónde se las consigue, la historia de Roberto)

## Análisis

Los resultados de la aplicación de este formato de secuencia didáctica, permitió evidenciar un aprendizaje significativo, se mejoró el nivel académico del grupo respecto a los otros grados, el entusiasmo y satisfacción del educando durante y después de la aplicación, en un nivel de efectividad superior. Es importante resaltar que al inicio de cada clase se realizó dinámicas de lateralidad, de activación de glándulas cerebrales para la producción de dopamina como sustancia que potencia la capacidad de atención y aprendizaje del estudiante (tomado de los aportes de referentes anteriormente mencionados) durante 5 minutos y al finalizar se desarrolló dinámicas de integración grupal para reforzar conocimientos y promover la integración del grupo como: la taza, corona la cima entre otros.

Se decidió también realizar la grabación en video como modelo de clase y como evidencia del proceso, grabación hecha por uno de los colegas docentes implicados en el proyecto de intervención, se muestra el modelo pedagógico constructivista propuesto por las Instituciones Educativas Juan Ignacio Ortiz y Nuestra Señora de Belén.



Se observa, en el transcurso de la aplicación de varias secuencias didácticas, con temáticas diversas, logros en el desarrollo de habilidades comunicativas de los estudiantes, expresión de ideas, sentimientos e intereses con autonomía y confianza, de forma escrita y verbal. Realizaron

trabajos colaborativos, interactuaron, compartieron y adquirieron compromiso por el cuidado y valoración de la salud y del medio que los rodea.

Los estudiantes sienten mayor deseo de interactuar, explicar y también de exponer sus puntos de vista, disfrutaban lo que leen y cumplen disciplinadamente los turnos de lectura de los cuentos, artículos y demás. Ordenan información de forma gráfica como los mapas conceptuales, cuadros comparativos y otros organizadores de forma coherente y sintetizada.

La incorporación de herramientas brindadas por las TIC, dinamizó las actividades de aprendizaje e incidieron fundamentalmente en el ámbito emocional, afectivo y cívico, en la adquisición de competencias básicas, desarrollo de habilidades diversas, en el proceso de evaluación permanente de forma interactiva, mediante aplicativos, fortaleciendo el aprendizaje significativo en el educando. Herramientas audiovisuales y aplicativos como

Las familias transmitieron a sus hijos saberes, costumbres y prácticas socioculturales, se sintieron orgullosos, enseñaron o expusieron con confianza su realidad contextual, para que ellos a su vez lo compartan en el campo educativo. La institución se involucró y brindó educación pertinente y de calidad, fortaleciendo el trabajo cooperativo e integrador entre los estudiantes, docentes y padres de familia. Se observó un nivel de desarrollo alto y superior de competencias, habilidades, destrezas, conocimientos y actitudes individuales y grupales que permitieron obtener un mejor nivel de rendimiento académico de los estudiantes.





Figura 13. Imágenes video grabación de desarrollo secuencia didáctica

## **2.10 Estrategias de seguimiento o sistematización**

Durante el desarrollo del proyecto de intervención, sus objetivos específicos con las actividades implementadas para llegar a su cumplimiento, se siguieron acorde a la organización del plan operativo expuesto anteriormente, se utilizó instrumentos que se aplicó a docentes del área de ciencias naturales y educación ambiental de las instituciones invitadas, a los estudiantes de grado sexto y séptimo, padres de familia y directivos. Se registró mediante videos y fotografías, entre otros.

Se analizó, registró y valoró los procesos y resultados de cada una de las variables y características, resultante de la triangulación de esta información, igualmente se ejecutó una interpretación de dicha información empleando las estrategias propias de tipo cualitativo y algunos elementos de corte cuantitativa, en contraste con las investigaciones bibliográficas que forman parte del referente conceptual y la información del contexto. Todo ello permitió continuar la evaluación permanente de cada una de las actividades desarrolladas.

Es importante resaltar que en las instituciones educativas se continúa con el proceso de aplicación de la secuencia didáctica, usando todos los recursos posibles y los aportes de los investigadores como María Acaso y José Ramón Gamo entre otros, quienes con sus libros, artículos y conferencias enriquecieron en gran medida la presente intervención pedagógica.



## Conclusiones y Reflexiones

Se cumplió a cabalidad el objetivo inicial del proyecto de intervención, al poderse determinar cuáles eran las estrategias didácticas utilizadas por los docentes, en los grados sextos y séptimos, para favorecer la enseñanza de las ciencias naturales y educación ambiental en cada una de las instituciones educativas expuestas. Igualmente, analizar la percepción de los educandos en lo referente a estas metodologías, permitiendo observar de dónde partir para mejorar, se forjaron diversas recomendaciones, las cuales se registrarán en el apartado de recomendaciones correspondiente.

Respecto a las estrategias didácticas para la enseñanza de las ciencias naturales y educación ambiental, se puede inferir según el diagnóstico, que son de corte tradicional, con escasa aplicación de estrategias didácticas innovadoras, problematizadoras e investigativas, con poco apoyo de las tecnología de la información y la comunicación, tendientes estas a la acumulación de conceptos y poco favorable para el aprendizaje significativo con desarrollo de competencias. Son en su mayoría clases magistrales con estudiantes pasivos quienes escuchan y luego deben entregar la información mediante un examen escrito. Todo ello motivó a la realización de este proyecto y hoy esto se está cambiando desde el área de ciencias naturales y educación ambiental.

Al evaluar el desarrollo de cada uno de los objetivos específicos, se fue evidenciando el progreso a la consecución de la meta propuesta en el proyecto de intervención.

Respecto a los docentes maestrantes, referentes del proyecto, se observó compromiso, interés y empoderamiento frente al diseño y aplicación de la secuencia didáctica, apoyándose con referentes e investigadores del nivel de María Acaso y José Ramón Gamo que abren puertas a la revolución e innovación educativa. Se creó un nuevo ambiente de aprendizaje significativo, especializándose en la práctica docente, expresa voluntad activa en el proceso de enseñanza para

mejorar la calidad educativa o elevar aún más el nivel escolar, de los estudiantes de sexto y séptimo. Despliega habilidad para el desarrollo, ejecución y evaluación de la secuencia didáctica, precisamente para fortalecer aquellos saberes caracterizados con debilidades. La actitud del docente cambia enormemente puesto que su labor escolar es apoyada mediante la creación de dicho formato guía que ha dado mejores resultados.

Las instituciones educativas respectivas también se beneficiaron enormemente, debido a que mejoran su nivel académico, las relaciones interpersonales, sociales y con el medio. Sobre todo las clases se hicieron más agradables, emocionantes para los educandos y su aprendizaje fue más significativo. Además las instituciones ya cuentan con un formato modelo de secuencia didáctica, acorde al modelo pedagógico constructivista que adoptó cada una de ellas, en ciencias naturales y educación ambiental, que bien puede aplicarse a cualquiera de las áreas del saber.

Finalmente la utilización de estrategias didácticas como las secuencias didácticas, fue un ejercicio valioso, a través de cual el docente puede observar los modelos y enfoques con los que se trabaja en cada una de las instituciones educativas, la percepción de los educandos de la actividad pedagógica, punto de partida para la transformación pedagógica y la formación integral del mismo.

### **Recomendaciones.**

Se recomienda a partir de la labor docente excluir paulatina y sistemáticamente aquellos modelos, métodos de corte tradicional, que aún hoy en día lamentablemente algunos docentes de nuestro país siguen utilizando, por esto se motiva a prepararnos más utilizando estrategias innovadoras y capacitación continua para ampliar el horizonte y enriquecer la práctica pedagógica.

También se recomienda que el área de ciencias naturales y educación ambiental, sea dirigida por un docente formado en el área, esto garantizaría un aprendizaje de mayor calidad.

## Referencias Bibliográfica

- Acaso, M. (2013). *rEDUvolution Hacer la revolución en la educación*. España: Paidós Iberica.
- Obtenido de [https://books.google.com.co/books/about/rEDUvolution\\_hacer\\_la\\_revoluci%C3%B3n\\_en\\_la.html?id=sQMJAgAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp\\_read\\_button&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books/about/rEDUvolution_hacer_la_revoluci%C3%B3n_en_la.html?id=sQMJAgAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false) <https://www.casadellibro.com/libros-ebooks/maria-acaso/113843>
- Albán, S. O. (abril de 2010). *Metodologías didácticas aplicadas por los docentes en las*. Recuperado el 20 de 11 de 2017, de [http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/10454/1/41598\\_1.pdf](http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/10454/1/41598_1.pdf)
- Bronfenbrenner. (1979). *The ecology of Human Design*. Cambridge Harvard University: Press.
- Charpak, G. (s.f). *Niñas investigadoras y ciudadana; Niños investtigadores y ciudadanos*. Ira Ed. Barcelona.
- Coll, C., Martín, E., Martín, T., Mauri, Miras, M., & Onrubia, J. (1999). *El constructivismo en el aula* (9a edición ed.). Barcelona, España: Editorial Grao.
- De la Torre, S. (2008). *Estrategias didácticas innovadoras y creativas*. España: Octaedro Editorial.
- Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=18926#Libros>
- Díaz, & Hernandez. (1999). *Tipos de Estrategias Didácticas*. Norma.
- Furman, M. G. (2012). *Qué ciencia estamos enseñando*. Obtenido de [https://issuu.com/snow756/docs/articles-329722\\_archivo\\_pdf\\_ciencia/9](https://issuu.com/snow756/docs/articles-329722_archivo_pdf_ciencia/9)
- Gamo, J. (2016). El cerebro necesita emocionarse para aprender. *El País*. Obtenido de [https://elpais.com/economia/2016/07/17/actualidad/1468776267\\_359871.html](https://elpais.com/economia/2016/07/17/actualidad/1468776267_359871.html)

García, J. (2003). *Didáctica de las ciencias resolución de problemas y desarrollo de la creatividad*.

Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.

Martínez, K. (1999). *Programa de investigación Cualitativa en Educación. Paradigma*

*Cualitativo*. s.f.

Ministerio de Educación Nacional. (1998). *Lineamientos Generales de Procesos Curriculares*.

Bogotá.

Ministerio de Educación Nacional. (1994). *Ley General de Educación 115*. Bogotá.

Pérez Porto, J., & Merino, M. (2009). *Las ciencias naturales*. Bogotá.

Rodríguez, C. (2004). *Didáctica de las ciencias económicas: Una reflexión metodológica sobre*

*su enseñanza*. Recuperado el 05 de 11 de 2017, de Rodríguez, C. (2004). *Didáctica de las*

*ciencias económicas: Una reflexión metodológica*[http://www.eumed.net/libros-](http://www.eumed.net/libros-gratis/2011d/1064/index.htm)

[gratis/2011d/1064/index.htm](http://www.eumed.net/libros-gratis/2011d/1064/index.htm)

Rodríguez, C. (2007). *Didáctica de las ciencias económicas: una reflexión metodológica sobre su*

*enseñanza*. Obtenido de [http://www.eumed.net/libros-](http://www.eumed.net/libros-gratis/2011d/1064/secuencia_didactica.html)

[gratis/2011d/1064/secuencia\\_didactica.html](http://www.eumed.net/libros-gratis/2011d/1064/secuencia_didactica.html)

Ruiz, F. J. (Julio-diciembre de 2007). Modelos didácticos para la Enseñanza de las Ciencias

Naturales. *Revista latinoamericana de estudios en educación*, 3(2), 41-60.

Sabino A, C. (1975). *El proceso de investigación*. Bogotá: América Latina.

Sanjurjo, L., & Vera, M. (2001). *Aprendizaje significativo y enseñanza en los niveles medio y*

*superior*. Buenos Aires, Argentina: Homo Sapiens Ediciones.

Tamayo Alzate, O. (2011). *La clase multimodal y la formación y evolución de conceptos*

*científicos a través del uso de tecnologías de la información y la comunicación*. Manizales.

Obtenido de file:///C:/Users/Ruby%20Mu%C3%B1oz/Downloads/1494-3196-1-PB.pdf





- Torres, M., & Barrios, A. (2009). La enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental en las instituciones del Departamento de Nariño. *Tendencias Vol. 10*, 143 - 166.
- Touriñán López, J. M. (2011). Intervención Educativa, Intervención Pedagógica y Educación: La Mirada Pedagógica. *Revista portuguesa de pedagogia Extra*, 283-307.
- Touriñan, J. (1987 a). *Teoría de la educación. La educación como objeto de conocimiento*. Madrid, Anaya.
- Touriñan, J. (2009). *El desarrollo cívico como objetivo. Una perspectiva pedagógica, teoría de la educación*.

### **Bibliografía Complementaria**

- Archivo de Hojas de vida de docentes I. E. Juan Ignacio Ortiz. Albán. 2016
- Archivo de Hojas de vida de docentes I. E. Nuestra Señora de Belén. Belén. 2016
- Plan de estudios, Institución Educativa Juan Ignacio Ortiz. Albán Nariño. 2016
- Plan de estudios, Institución Educativa Nuestra Señora de Belén. Belén Nariño. 2016

# Anexos

**Anexo 1.** Formato de encuesta a docentes de ciencias naturales y educación ambiental

			
<p><b>ENCUESTA SOBRE ACTIVIDAD PEDAGÓGICA DOCENTE</b></p>			
<p><b>1. INFORMACIÓN GENERAL</b></p>		<p>FECHA _____</p>	
<p>Institución Educativa: _____ Año lectivo 2016 - 2017</p>			
<p>Género: F ___ M ___ Edad en años de: 20 a 30 ___ 31 a 40 ___ 41 a 50 ___ 51 en adelante ___</p>			
<p>Estado civil: solter@ ___ casad@ ___ otro ___ cuál _____</p>			
<p>Procedencia _____ Etnia _____</p>			
<p>Título profesional _____</p>			
<p>Tipo de nombramiento: Provisionalidad ___ Oferentes ___ Decreto 1278 ___ Decreto 2277 ___</p>			
<p>Especialista NO ___ SI ___ cantidad ___ cuáles _____</p>			
<p>_____</p>			
<p>_____</p>			
<p>Magister NO ___ SI ___ cuál _____</p>			
<p>_____</p>			
<p>Otros NO ___ SI ___Cuál _____</p>			
<p>_____</p>			
<p>Grado a cargo: 6° ___ 7° ___ grupo _____ Área de desempeño _____</p>			
<p>Años de experiencia docente en el área: 1 a 5 ___ 6 a 10 ___ 11 a 15 ___ 16 en adelante ___</p>			
<p>Se actualiza en pedagogía o área de desempeño: NO ___ SI ___ cuál _____</p>			
<p>_____</p>			
<p>Marque con X según su criterio la opción en la casilla correspondiente y dado el caso complete según indique el ítem.</p>			
<p><b>2. ACTIVIDADES DE PLANEACIÓN</b></p>			



		NO	SI
2.1	Los contenidos del área a su cargo tiene correspondencia con los estándares del MEN		
2.2	Identifica DBA que desarrolla en clase		
2.3	Tiene en cuenta los fines de la educación en los niveles de educación básica		
2.4	Define los indicadores por competencias		
2.5	Las Temáticas desarrolladas en clase están acorde con el contexto regional		
2.6	Permite manejo transversal o interdisciplinar con otras áreas CUÁLES _____		
2.7	Los objetivos de clase están acordes con los estándares y planes de estudio		
2.8	Incluye actividades prácticas ¿POR QUÉ? _____		
2.9	Hace uso de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) en las clases ¿POR QUÉ? _____		
2.10	La programación es desarrollada en su totalidad ¿POR QUÉ? _____		
2.11	Produce estrategias de mejoramiento ante la posible dificultad académica de los estudiantes ¿POR QUÉ? _____		
2.12	Diligencia libros como: preparador de clase registro de clase programador o diseño de clase ¿POR QUÉ? _____		
2.13	Utiliza un formato de secuencia didáctica institucional acorde al modelo constructivista ¿POR QUÉ? _____		

### 3. DE LAS SIGUIENTES CUÁLES ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS APLICA EN EL DESARROLLO DE SUS CLASES

		NUNCA	ALGUNAS VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
3.1	Evaluación diagnóstica o de exploración				
3.2	Presenta los objetivos o propósitos de la clase a los estudiantes				
3.3	Incorpora actividades de motivación				
3.4	Actividades de introducción a los nuevos conocimientos				
3.5	Estructuración y síntesis de temáticas				
3.6	Aplicación de actividades				
3.7	Cierre de temática				
3.8	Evaluación Diagnóstica				
3.9	Evaluación Formativa				
3.10	Evaluación Sumativa				
3.11	Autoevaluación				
3.12	Coevaluación				

3.13	Heteroevaluación				
3.14	Planes de mejoramiento				
3.15	Fortalecer un ambiente de respeto y cordialidad				

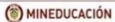





**4. CUÁLES DE LOS SIGUIENTES RECURSOS DIDÁCTIVOS UTILIZA (CONSIDERADOS PARA ESTE PROYECTO)**

		NO	SI
4.1	Tablero		
4.2	Textos		
4.3	Cuaderno del estudiante		
4.4	Guías de trabajo		
4.5	Computador o tabletas		
4.6	Videos		
4.7	Diapositivas		
4.8	Páginas web		
4.9	Salón de laboratorio		
4.10	Sala de sistemas		
4.11	Biblioteca		
4.12	Lecturas o artículos		
4.13	Cartelera, imágenes		
4.14	Juegos lúdicos o dinámicas		
4.15	El medio natural o contexto		
4.16	Otros: ____ ¿Cuál? _____		

**5. TEMÁTICAS DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL QUE PRESENTAN MAYOR DIFICULTADES DE APRENDIZAJE LOS ESTUDIANTES (escala 1 menor dificultad 5 mayor dificultad)**

GRADO GRUPO	TEMÁTICA	1	2	3	4	5
6° ____						
7° ____						

## Anexo 2. Formato de encuesta a estudiantes

**ENCUESTA A ESTUDIANTES SOBRE ACTIVIDAD ESCOLAR**

**1. INFORMACIÓN GENERAL** FECHA \_\_\_\_\_

Institución Educativa: \_\_\_\_\_ Año lectivo 2016 - 2017

Género: F \_\_\_ M \_\_\_      Edad en años de: 8 a 11 \_\_\_ 12 a 15 \_\_\_ 16 en adelante \_\_\_

Grado que cursa: 6° \_\_\_ 7° \_\_\_ Grupo \_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_ (Opcional)

La primaria la hizo en:

a. I.E. Juan Ignacio Ortiz SI \_\_\_ NO \_\_\_ grados 0 \_\_\_ 1 \_\_\_ 2 \_\_\_ 3 \_\_\_ 4 \_\_\_ 5 \_\_\_

b. Escuela unitaria rural SI \_\_\_ NO \_\_\_ grados 0 \_\_\_ 1 \_\_\_ 2 \_\_\_ 3 \_\_\_ 4 \_\_\_ 5 \_\_\_

c. Otro municipio cuál \_\_\_\_\_ grados 0 \_\_\_ 1 \_\_\_ 2 \_\_\_ 3 \_\_\_ 4 \_\_\_ 5 \_\_\_

Su hogar está formado por:

Madre SI \_\_\_ NO \_\_\_      Padre SI \_\_\_ NO \_\_\_      Hermanos SI \_\_\_ NO \_\_\_      Otro cuál \_\_\_\_\_

Procedencia \_\_\_\_\_      Etnia \_\_\_\_\_      Estrato \_\_\_\_\_

Pertenece a algún grupo como:

a. Desplazados NO \_\_\_ SI \_\_\_

b. Familias en Acción NO \_\_\_ SI \_\_\_

c. Reinsertados NO \_\_\_ SI \_\_\_

d. Otro cuál \_\_\_\_\_

Sabe si su profesor estudia o se prepara para ser mejor profesional cada día NO \_\_\_ SI \_\_\_

Marque con X según su criterio la opción en la casilla correspondiente y dado el caso complete según indique el ítem.

**2. EN LA CLASE DE CIENCIAS NATURALES SE OBSERVA QUE:**

		NO	SI
2.1	Los temas vistos en clase se relacionan con situaciones de la región		
2.2	Existen actividades donde se utiliza conocimientos de otras áreas o materias CUÁLES _____		
2.3	Los objetivos son presentados a los estudiantes		
2.4	Incluye actividades prácticas CUÁLES _____		
2.5	Se hace uso de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) en las clases CUÁLES _____		
2.6	Las actividades planteadas son desarrolladas en su totalidad		
2.7	Se desarrolla estrategias de mejoramiento para superar las dificultades académicas de los estudiantes. CUÁLES _____		
2.8	El profesor lleva libros donde ha preparado la clase Otros cuáles _____		
2.9	Se evalúa de varias formas		
2.10	Le informan periódicamente sobre su rendimiento académico		
2.11	Registran sus valoraciones académicas y disciplinares		
2.12	Lo que enseñan es aplicable a la vida diaria		

**3. ¿CUÁLES DE LAS SIGUIENTES ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS SE USA EN EL DESARROLLO DE CLASES DE CIENCIAS NATURALES?**

		NUNCA	ALGUNAS VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
3.1	Evaluación diagnóstica o de exploración				
3.2	Presentación de los objetivos o propósitos de la clase a los estudiantes				
3.3	Actividades de motivación				
3.4	Actividades de introducción a los nuevos conocimientos				
3.5	Organización y síntesis de temáticas				
3.6	Aplicación y desarrollo de actividades				
3.7	Cierre de la temática				
3.8	Evaluación Diagnóstica				
3.9	Evaluación Formativa				
3.10	Evaluación Sumativa				
3.11	Autoevaluación				

3.12	Coevaluación				
3.13	Heteroevaluación				
3.14	Planes o actividades de mejoramiento				
3.15	Trato respetuoso con los estudiantes				

**4. CUÁLES DE LOS SIGUIENTES RECURSOS DIDÁCTIVOS SE UTILIZA EN CLASE DE CIENCIAS NATURALES (CONSIDERADOS PARA ESTA PROPUESTA)**

		NO	SI
4.1	Tablero		
4.2	Textos		
4.3	Cuaderno del estudiante		
4.4	Guías de trabajo		
4.5	Computador o tabletas		
4.6	Videos		
4.7	Diapositivas		
4.8	Páginas web		
4.9	Salón de laboratorio		
4.10	Sala de sistemas o de internet		
4.11	Biblioteca		
4.12	Lecturas o artículos		
4.13	Cartelera, imágenes		
4.14	Juegos lúdicos o dinámicas		
4.15	El medio natural o contexto regional		
4.16	Otros: ___ ¿Cuál? _____		

**5. SEGÚN SU OPINIÓN, QUÉ TEMÁTICAS DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CONSIDERAS QUE SON DIFÍCILES DE APRENDER DEL GRADO EN QUE SE ENCUENTRA (escala 1 menor dificultad 5 mayor dificultad)**

GRADO GRUPO	TEMÁTICA	1	2	3	4	5
6° ___						
7° ___						

### Anexo 3. Poster de propuesta de intervención



**TEJIENDO LOS SABERES Y COMPETENCIAS EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL MEDIANTE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y EL APOYO DE LAS TIC EN LA I. E. JUAN IGNACIO ORTIZ DE ALBÁN Y LA I. E. NUESTRA SEÑORA DE BELÉN NARIÑO**

Nombre de las Instituciones: I. E. Juan Ignacio Ortiz, I. E. Nuestra Señora de Belén  
Municipio de Albán y Belén del Departamento de Nariño

**Población y muestra**

**Estudiantes:** Grado sexto y séptimo  
**Docentes del proyecto de intervención:**  
Esp. Margol Zambrano Delgado  
Esp. Raly Esperanza Muñoz Ortiz  
Esp. Unai Andrés Bravo Delgado

**Formulación del problema**

¿Cómo implementar una estrategia didáctica, utilizando las secuencias didácticas para mejorar los saberes y competencias en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, apoyado por el uso de las TIC, en el grado sexto y séptimo de dos instituciones educativas del Departamento de Nariño?

**Objetivo**

Fortalecer los saberes y competencias en ciencias naturales y educación ambiental, utilizando como herramienta las secuencias didácticas, apoyado por el uso de las TIC, en el grado séptimo de dos instituciones educativas del Departamento de Nariño.

**Resultados**

Satisfacción en la comunidad educativa por el diseño y aplicación de la secuencia didáctica con modelo constructivista, en grados sexto y séptimo en pro del aprendizaje significativo.  
Actitud y disposición positiva de los educandos.  
Progreso del nivel académico.  
Clase más activa, estudiantes felices  
Aplicación creativa de las tecnologías de la Información y Comunicación

**Contexto**

Albán el balcón del norte con aroma a café, Belén arte y cultura en cuero, del norte de Nariño, de gente hospitalaria y acogedora.  
I. E. Juan Ignacio Ortiz "Sembrando futuro"  
I. E. Ntra. Sra. de Belén "Orientamos la formación integral de ciudadanos y ciudadanas para mejor calidad de vida"

**Metodología**

1. Determinar cuáles son las estrategias didácticas utilizadas por los docentes, en los grados sexto y séptimo, para favorecer la enseñanza de las ciencias naturales y educación ambiental.
2. Seleccionar temáticas o competencias en las cuales los estudiantes de grado sexto y séptimo de las dos instituciones educativas presentan dificultades, con el objeto de subsemarlas de manera creativa.
3. Diseñar e implementar una secuencia didáctica, utilizando la TIC para fortalecer el proceso de enseñanza en ciencias naturales y educación ambiental.

**Difusión de resultados**

Institucionalización de la secuencia didáctica para el año 2018  
Utilización de la secuencia didáctica como modelo para acceso en escalafón docente 1275

**Autores de referencia**

1. David Paul Ausubel (1918-2008) Psicólogo y pedagogo. Aprendizaje significativo. Enseñanza a partir de los conocimientos que tiene el estudiante.
2. Lev Semiónovich Vygotsky (1896 - 1934) Psicólogo. aprendizaje en interacción con el contexto social. Zona de desarrollo potencial.
3. Jean Piaget (1896-1980) psicólogo, biólogo y epistemólogo. Aprendizaje como una reorganización de las estructuras cognitivas existentes en cada momento. Asimilación y acomodación.



MINISTERIO DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN  
LÍNEA DE PROFUNDIZACIÓN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL  
UNIVERSIDAD DEL CAUCA

SAN JUAN DE PASTO 2017



**Anexo 4.** Fotografías de actividades y secuencias didácticas de las dos instituciones educativas objeto de intervención.

Fotografías de actividades desarrolladas en la I. E. Juan Ignacio Ortiz

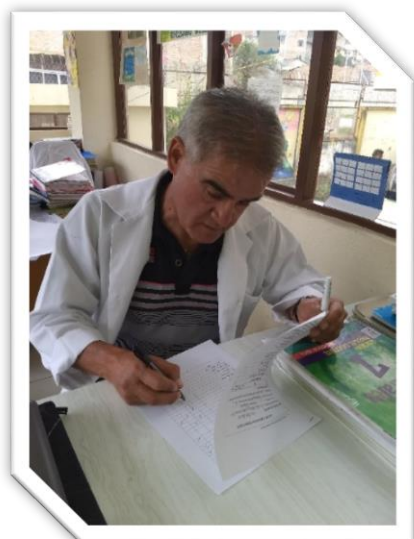
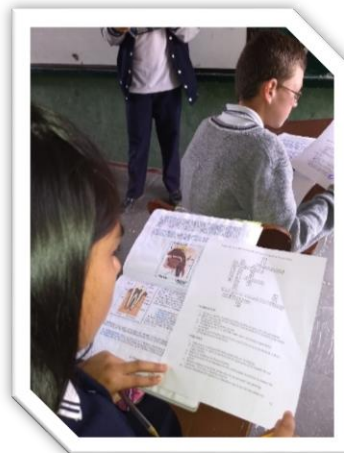






Fotos evidencias actividades I. E. Ntra. Sra. de Belén





Anexo 5. Experiencias Pedagógicas Significativas Unicauca sede Pasto



