

**ESTRATEGIA PARA PROMOVER EL DESARROLLO DEL  
APRENDIZAJE AUTÓNOMO EN EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES A  
TRAVÉS DE LA HERRAMIENTA EDMODO, DIRIGIDA A ESTUDIANTES  
DEL GRADO SÉPTIMO A DE LA I. E GALLARDO DEL MUNICIPIO DE  
SUAZA (HUILA).**

**OPCIÓN DE TRABAJO DE GRADO: PROYECTO APLICADO  
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: PROYECTO APLICADO – PEDAGOGÍAS  
MEDIADAS**

**NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS:**

**ARLEY NÚÑEZ ORTIZ**

**EMAIL: LEYOAMB2@HOTMAIL.ES**

**CELULAR: 3212753843**

**USUARIO DE SKYPE: [LEYOAMB2@HOTMAIL.ES](mailto:LEYOAMB2@HOTMAIL.ES)**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA -UNAD**

**ZONA SUR**

**CENTRO PITALITO**

**ESTRATEGIA PARA PROMOVER EL DESARROLLO DEL APRENDIZAJE  
AUTÓNOMO EN EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES A TRAVÉS DE LA  
HERRAMIENTA EDMODO, DIRIGIDA A ESTUDIANTES DEL GRADO  
SÉPTIMO A DE LA I. E GALLARDO DEL MUNICIPIO DE SUAZA (HUILA).**

**PROYECTO APLICADO**

**ELABORADO POR:**

**ARLEY NÚÑEZ ORTIZ**

**CÓDIGO N°: 12264324**

**ESPECIALIZACIÓN EN PEDAGOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL  
APRENDIZAJE AUTÓNOMO**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD ESCUELA  
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN - ECEDU**

**2019**

<b>Resumen analítico especializado (RAE)</b>	
<b>Título</b>	Estrategia para promover el desarrollo del aprendizaje autónomo en el área de ciencias naturales a través de la herramienta Edmodo, dirigida a estudiantes del grado séptimo A de la I. E Gallardo del Municipio de Suaza (Huila).
<b>Modalidad de Trabajo de grado</b>	Proyecto aplicado
<b>Línea de investigación</b>	Pedagogías mediadas
<b>Autores</b>	Arley Núñez Ortiz 12264324
<b>Institución</b>	Universidad Nacional Abierta y a Distancia
<b>Fecha</b>	09/ Diciembre/2019
<b>Palabras claves</b>	Competencias lectoras, aprendizaje significativo, aprendizaje autónomo.
<b>Descripción</b>	Este documento presenta los resultados del trabajo de grado en la en la modalidad de Proyecto aplicado: “Estrategia para promover el desarrollo del aprendizaje autónomo en el área de ciencias naturales a través de la herramienta Edmodo, dirigida a estudiante del grado séptimo A de la I. E Gallardo del Municipio de Suaza (Huila)”, el cual está inscrito en la línea de investigación Pedagogías mediadas de la ECEDU. El proyecto tiene como objetivo elaborar una propuesta educativa que ayude al docente en la promoción del aprendizaje autónomo mediante el uso de las TIC (específicamente a través de la herramienta Edmodo), advirtiendo la importancia que ofrece estos tipos de desarrollos en el campo investigativo y tecnológico que desafían los procesos educativos en el aula, llevando a innovar en el campo pedagógico.
<b>Contenidos</b>	Portada RAE (Resumen analítico del escrito) Índice general Índice de tablas y figuras Resumen Introducción Planteamiento del problema Justificación Objetivos Marco conceptual Marco teórico Metodología Resultados Prueba diagnostica Discusiones Conclusiones

	<p>Anexos Bibliografía</p>
<p><b>Metodología</b></p>	<p>Para el marco metodológico de esta propuesta se siguieron tres etapas fundamentales con el fin de lograr una secuencia objetiva durante el proceso, los cuales se abordarán respetando los “Lineamientos para la presentación de trabajos de grado de los programas de especialización de la ECEDU” y teniendo en cuenta los objetivos establecidos. Los pasos que se ajustaron para definir la ruta metodológica son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Primera etapa:</b> Se identifica las oportunidades con respecto a las metodologías y prácticas realizadas por los docentes en el área de ciencias naturales mediante las técnicas e instrumentos de recolección que permitan orientar el diseño y la implementación de la estrategia didáctica y, se determina los recursos didácticos para la enseñanza de las ciencias naturales en la básica secundaria, especialmente se aborda las posibilidades de la plataforma Edmodo.</li> <li>• <b>Segunda etapa:</b> Se planifican y diseñan las unidades didácticas que permitirán la promoción del aprendizaje autónomo en el área de ciencias naturales, acordes con el plan de estudios de la I.E. Gallardo y coherente con las posibilidades pedagógicas de Edmodo. Estas estrategias exigen de un proceso de revisión documental.</li> <li>• <b>Tercera etapa:</b> Se implementa la estrategia en la plataforma Edmodo y se evalúa o determina las debilidades y fortalezas de la propuesta didáctica, mediante la aplicación de una encuesta de satisfacción.</li> </ul> <p>El tipo de investigación que orienta el presente proyecto es de naturaleza mixta, debido a que proporciona la información necesaria para distinguir y comprender las causales del problema y de este modo planificar la estrategia. En efecto, se aplican técnicas e instrumentos como la observación directa y las encuestas en los procesos de recolección de la información, lo cual será clave para el diseño de las unidades didácticas orientadas a la promoción del aprendizaje autónomo en el área de ciencias naturales. En este orden de ideas, el presente proyecto se desarrolla a partir del método de investigación mixto fundamentado en los autores, (Hernández Sámper, Fernández Collado, &amp; Baptista Lucio, 2016), quienes indican que la investigación cualitativa se encarga de estudiar la realidad de un entorno natural o social, como también la interacción del individuo con diferentes espacios, actividades, escenarios y las relaciones que éste puede tener en el contexto. Dentro de este aspecto se tiene en cuenta la percepción de los estudiantes frente al uso de la aplicación de las unidades; para ello se han planteado cinco sesiones de trabajo pedagógico en la plataforma Edmodo con el uso de los recursos multimedia, textos y una serie de actividades experimentales que le permitirán al estudiante no solo acercarse al mundo químico sino a su</p>

	compresión.
<b>Conclusiones</b>	<p>En cuanto al primer objetivo, la propuesta de formación pedagógica del programa se enmarca en los principios los DBA del Ministerio de Educación y, así mismo, se ajusta a los lineamientos exigidos por la institución en el PEI. No obstante, se evidencian aspectos que demandan procesos de mejoramiento con el fin de enriquecer aún más el trabajo pedagógico en el aula, sin embargo, la propuesta logró fortalecer el trabajo autónomo, el espíritu crítico y el deseo por desarrollar ciencia desde el contexto escolar.</p> <p>Otro aspecto positivo del proceso fue la utilización de videos y guías online, que permitieron que los estudiantes pudieran estudiar para profundizar sobre lo visto en clase.</p> <p>El procedimiento didáctico, generó, motivación en los estudiantes permitiéndoles, el desarrollo de las actividades de manera libre y autónoma, propiciando un ambiente agradable para el aprendizaje, donde se desarrolló también un trabajo en equipo sólido y responsable, con todo esto se puede decir , que la metodología cumplió con los resultados propuestos cambiando la percepción de los jóvenes con respecto a la química, dado que al inicio la veían compleja y difícil, pero la implementación de las unidades didácticas, incidió de manera positiva, permitiéndoles ver que la química comprensible y muy divertida.</p> <p>Por otro lado, con respectos a los vacíos presentes entre las dimensiones del modelo didáctico elaborado, se hace visible, en la práctica que debería a ver quedado más explícita para lograr un mejor desarrollo holístico en la aplicación; sin embargo, la propuesta elimina, errores en la planeación metodológica dando orden al desarrollo de la clase y permitiendo un desarrollo eficaz de los procesos en el aula.</p> <p>El tema escogido en el ámbito de la química hizo que los estudiantes valoraran la estrategia metodológica, principalmente porque era aprender desde el hacer, razón por la que se permite confirmar que ésta constituye una alternativa para implementar en otros contextos.</p>
<b>Referencias bibliográficas</b>	<p>Para el desarrollo de esta investigación se utilizaron las siguientes fuentes principales:</p> <p>Acevedo, J.A. (2004), “Reflexiones sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias: educación Científica para la ciudadanía”, Revista Eureka sobre Enseñanza y divulgación de las Ciencias, 1(1): 3-16.</p> <p>Candela, M. A. (1990), “Descripción de una clase de Ciencias Naturales”, en Investigación en la escuela. Sevilla, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, 11: 16-20.</p> <p>García-Ruiz, M., y Orozco-Sánchez, L. (2008), “Orientando un</p>

	<p>cambio de actitud hacia las Ciencias Naturales y su enseñanza en Profesores de Educación Primaria”. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 7(3): 539-568.</p> <p>Guerra, M. T., y López, D. M. (2011), “Las actividades incluidas en el libro De texto para la enseñanza de las ciencias Naturales en sexto grado de primaria Análisis de objetivos, procedimientos y potencial para promover el aprendizaje”. Revista Mexicana de Investigación Educativa, 16(49): 441-470.</p> <p>Jara, G.S. (1989), El corazón de las ciencias naturales. Preparación y didáctica docente II: pp. 105.</p> <p>Lemke, J.L. (2006), “Investigar para el futuro de la educación científica: Nuevas formas de aprender: Nuevas formas de vivir”. Enseñanza de las Ciencias. 24(1): 5-12.</p> <p>Arias. (2006). El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica. México: Episteme.</p> <p>Buendía, L., &amp; Hernández, F. (1998). Métodos de Investigación en Psicopedagogía. Madrid: McGraw Hill.</p> <p>Creswell, J., &amp; Plano, C. (2010). Diseño y realización de investigación de métodos mixtos. Thousand Oaks.: CA: Sage.</p> <p>Sabino. (1992). El proceso de investigación. Caracas:Panapo.</p>
--	--

Introducción .....	10
Planteamiento del problema .....	11
Pregunta problematizadora .....	17
Justificación .....	18
Objetivos .....	22
Objetivo General .....	22
Objetivos Específicos.....	22
Marco teórico.....	23
Aprendizaje Autónomo .....	23
Aprendizaje centrado en el estudiante .....	25
La lectura como instrumento promotor del aprendizaje autónomo.....	27
Las TIC como recurso pedagógico en el aula .....	31
Edmodo una plataforma educativa.....	33
Aspectos metodológicos .....	35
Enfoque de investigación .....	36
Tipo de investigación.....	37
Técnicas de investigación.....	37
Observación Directa .....	38
Encuesta .....	38
Población y muestra.....	39
La muestra.....	39
Contexto de investigación.....	40
Propuesta de Intervención Didáctica .....	42

Objetivo general de las unidades didácticas.....	42
Objetivos específicos de las unidades didácticas.....	42
Actividades.....	42
Contenidos.....	43
Resultados.....	50
Prueba diagnóstica.....	50
Prueba después de la intervención.....	55
Discusiones.....	58
Conclusiones.....	59
Lista de referencias.....	61
Anexos.....	65

## Índice de tablas y figuras

Tabla 1 .....	43
Tabla 2.....	44
Tabla 3 .....	45
Tabla 4 .....	47
Tabla 5.....	48
Ilustración 1 .....	41
Ilustración 2.....	65
Ilustración 3.....	66
Ilustración 4.....	67
Gráfica 1 Qué tema de las ciencias naturales es más complicado .....	50
Gráfica 2 Si tuvieras que hacer un trabajo práctico en el área de ciencias naturales	51
Gráfica 3 Crees que la química es.....	52
Gráfica 4 Crees que aprender sobre los seres vivos es .....	53
Gráfica 5 Crees que aprender sobre ecosistemas es.....	54
Gráfica 6 Después del desarrollo de la unidades didácticas la química es .....	55
Gráfica 7 Crees que utilizar guía y elementos en internet ayudan al desarrollo del aprendizaje.....	55
Gráfica 8 Se logran aprendizajes significativos con el uso de laboratorios.....	56
Gráfica 9 Crees que el trabajo en equipo enriquece al aprendizaje autónomo .....	56
Gráfica 10 Crees que te hace responsable el aprendizaje con la metodología planteada.....	57
Gráfica 11 Te gustaría que otras áreas aplicaran este tipo de metodologías.....	57

## **Introducción**

El aprendizaje autónomo es un proceso de trabajo enmarcado en la autorregulación y el autoaprendizaje, que supone unas redefiniciones en los roles tanto de los estudiantes como de los docentes, razón por la cual el acceso a la información implica unos retos en términos de mediaciones en el ámbito de la era digital, donde el maestro asume la labor de guía y orientador frente al conocimiento. En efecto, la planeación didáctica y las actividades pedagógicas deben estar orientadas para que los estudiantes se apropien, interioricen y reflexionen en torno a la información, postulando el desarrollo del pensamiento crítico en virtud de las inflexiones que internalizan desde las construcciones teóricas y la comprensión en torno a la realidad.

La necesidad de ampliar los horizontes pedagógicos y nuevas estrategias para lograr aprendizajes significativos se hace cada vez más vital de cara a generar una cultura frente al aprendizaje autónomo en el ámbito académico, en otras palabras, lograr potenciar las capacidades que tiene el ser humano para aprender y acercarse al conocimiento, para establecer un rol activo del estudiante, logrando desarrollar la creatividad en la resolución de problemas cotidianos, es por ello, que en el contexto nacional se han planteado desafíos en el campo educativo de las ciencias, que permiten vislumbrar a los nuevos estudiantes como investigadores científicos, debido a que en el área se presenta un equilibrio entre la actitud observadora del niño y el deseo de explorar la realidad, por ello, las ciencias naturales se deben impartir desde el objeto de estudio, razón por la cual los laboratorios de química, biología y física son tan importantes en apropiación del conocimiento (MEN, 2004, p. 6).

En los contextos educativos urbanos muchos de los centros para bachillerato cuentan con los espacios físicos para realizar laboratorios, sin embargo, esto no sucede en las áreas rurales, razón por la que en la práctica de aula no se incluyen ni laboratorios ni salidas de campo; en efecto, es importante fortalecer las prácticas pedagógicas en las aulas de los contextos rurales de Suaza (Huila), para lograr el gran desafío de formar y promover en los estudiantes el espíritu científico.

La tecnología nos ofrece herramientas de tipo audiovisual y plataformas interactivas que pueden ser aprovechadas en el ámbito académicos para impulsar la apropiación del conocimiento; desde esta perspectiva, nace como proyecto la propuesta orientada al desarrollo de habilidades en el ámbito del aprendizaje autónomo en estudiantes del área de ciencias naturales del grado séptimo A de la Institución educativa Gallardo del municipio de Suaza, Huila, Colombia. Para alcanzar los objetivos del proyecto se implementará una metodología mixta, que va a permitir el análisis de la práctica a nivel estadístico y el proceso de intervención de manera cualitativa.

### **Planteamiento del problema**

En la actualidad la enseñanza de las ciencias naturales es de vital importancia para el desarrollo del conocimiento básico en los procesos educativos; sin embargo, es útil para la vida cotidiana porque es una rama del conocimiento que involucra el conocimiento biológico de los seres vivos y el medio ambiente, en otras palabras como se afecta el ser humano el ambiente y como lo que existe en el medio también lo afecta a él (Acevedo, 2004, p. 40). Hoy día los procesos de aprendizaje a nivel normativo en

Colombia están ligados al proyecto educativo institucional (PEI) donde por regla el área de Ciencias Naturales cuenta con una intensidad horaria baja, de tan solo cuatro horas (4) con respecto a las áreas de matemáticas y lengua castellana, que tiene seis (6), en efecto, se observa que el plan de contenidos establecidos en el PEI es bastante amplio para desarrollar en la asignación de área de las ciencias naturales, cuando a nivel académico se cuenta con una intensidad horaria de tan solo veinte y cuatro horas (24) semanales (MEN, 2015, p.2).

Lo anterior evidencia que es importante el desarrollo del pensamiento matemático y lingual, pero se debería pensar en estrategias que permitan engranar los procesos de aprendizaje donde se plantee realmente desarrollar competencias porque es evidente que desde un proceso de resolución de un problema en ciencias naturales se requiere por ejemplo el manejo de la competencia en comprensión lectora.

En esa misma línea García-Ruiz & Sánchez-Hernández (2006) plantea que es posible que en la básica primaria la situación se presente porque los contenidos de mayor dominio por parte de los maestros obedece al área de lengua y castellano, cuando es un solo el maestro que dicta todas las áreas, otra razón es la falta del conocimiento científico, sus instrumentos y formas de proceder en el campo, además, coexiste improvisación en el campo de la estrategia pedagógica para lograr una buena implementación y alcanzar verdaderos resultados, cuando se opera por fuera de las didácticas específicas.

La educación en el campo de las ciencias naturales ha estado enmarcada en procesos tradicionalistas, donde se enseña a repetir los presupuestos de la ciencia, sin

generar procesos de aprendizajes donde los niños y niñas logren desarrollar un pensamiento científico, es decir, donde puedan resolver problemas haciendo uso del método científico. Es fundamental el desarrollo del conocimiento en la biología, la química y la física, no solo para que comprendan su alrededor sino más bien para que comprendan el cuerpo mismo más allá de los elementos biológicos, esto en términos sociales genera un gran impacto porque es transformar desde la cotidianidad del estudiante y solo desde estos contextos se puede desarrollar aprendizajes, como por ejemplo construir hábitos de vida saludable a través del deporte y una sana alimentación.

Desde la perspectiva anterior, es necesario entender que no se adquieren competencias sin procesos que toquen la cotidianidad del aprendiz, razón por la cual deben quedar suspendidas prácticas como las que Jara (1989) documentó, donde los maestros hacen un uso exagerado del dictado y el taller no práctico en clase para promover aprendizajes, cuando las ciencias naturales requieren inicialmente de un proceso de observación , análisis, experimentación y no un proceso donde se llena el tablero de teoría que queda obsoleta dado que no se permea la realidad en búsqueda de problemas reales que susciten la construcción de conocimiento científico.

Así mismo, García-Ruiz y Orozco-Sánchez (2008) plantea que en los recintos escolares es bajo el nivel de experimentación y trabajo con el método científico, porque las actividades más frecuentes se ven sometidas al uso del libro como primer y en ocasiones como el único medio para acceder al conocimiento, errando en el proceder metodológico de las ciencias naturales, porque de ese modo se muere el espíritu innato

del niño por conocer lo que le rodea, razón por la cual las ciencias deben ser impartidas desde el campo o desde situaciones reales que lleven a los niños a pensar como científicos.

Por otro lado, Kahle y Lakes (1983) en sus estudios plantea que en los colegios no se realizan prácticas experimentales porque no hay constante capacitación sobre el uso de materiales de laboratorio y sobre el proceder científico a nivel pedagógico para maestros que en especial se fueron haciendo con el que hacer docente anclados en prácticas tradicionalistas de la escuela, donde prima el conductismo y la memorización, procesos que se ven reflejados en la toma de lecciones de memoria y exámenes que obedecen a lo memorizado.

A su vez, García Herrera (2001). Indican que también existen practicas docentes donde los maestros trasforman las actividades que aparecen en los libros de ciencia para propiciar actividades desde los contextos de los estudiantes para lograr aprendizajes significativos, motivando a los niños y jóvenes, a plantear nuevos retos a la hora de aprender, dado que se trabaja sobre las motivaciones reales de los aprendices y sus contextos que debe ser el principal espacio para educar y ayudar a transformar la sociedad dinamizando los procesos sociales, económicos, políticos y ambientales de cada una de sus regiones.

Según Guerra y López, (2001). En aras de mejorar el acercamiento de los estudiantes a las ciencias naturales es importante resaltar como en la era de la tecnología se han creado contenidos educativos audiovisuales relevantes que consignan lo nuevos desarrollos científicos, así como también la implementación de la realidad

aumentada que permite la adquisición del conocimiento de manera tridimensional. Hoy el mismo internet hace que el acceso a la información sea más rápido y eficaz porque hay una constante actualización de los textos científicos, también, se puede hablar de los diversos programas educativos, que pueden hacer de una clase un espacio de aprendizaje dinámico y ajustado a las exigencias de la actualidad.

Es necesario recalcar la importancia que tienen algunas aulas actuales, las cuales utilizan todos los recursos tecnológicos, para generar motivación en los estudiantes, logrando así a que lleguen al conocimiento de manera más libre, espontánea, gozando su proceso educativo, participando directamente en la construcción de su conocimiento, conduciéndolos a que no celebren la clase suspendida, por el contrario afectando positivamente su sentido de amor propio hacia su propia formación educativa. En conclusión, se requiere de la motivación de manera exclusiva para crear ambientes de aprendizaje autónomos y llenos de vida (García-Ruiz y Orozco-Sánchez, 2008, p.171).

Es evidente que los niños y jóvenes encuentran algunas prácticas en el aula aburridas porque no corresponden a los ritmos del siglo XXI, que requiere un amplio uso de las Tic para el desarrollo de los aprendizajes, por ello, los maestros deben repensar sus didácticas, porque la motivación es un elemento importante para propiciar el acercamiento a la verdad ofrecida por las Ciencias Naturales. En la actualidad en muchas aulas de clase la razón por la que los estudiantes no leen y no indagan sobre los procesos planteados por el profesor, es porque hay monotonía en el aula de clases, en esta medida se debe rescatar a los alumnos, con estrategias donde la

lectura crítica se realice desde la transversalidad de la formación, al mismo tiempo que se haga un uso adecuado de las nuevas tecnologías.

Además de la falta de motivación , prácticas pedagógicas obsoletas, bajos niveles de inserción en Tic, otros aspectos que generan dificultades en el proceso de enseñanza que se presentan de las Ciencias Naturales es que los alumnos no saben leer de manera analítica lo que no permite una asimilación inmediata de los conceptos a abarcar, asunto que debe ser mejorado desde la transversalidad con el área de lengua castellana para generar prácticas en el aula donde realmente se logre un aprendizaje trasversal e interdisciplinario que propicie el desarrollo de competencias.

Otro tópico que se debe tener en cuenta como un factor que no favorece el desarrollo de los procesos académicos en el aula, es la falta de responsabilidad en el desarrollo del trabajo propuesto en las aulas, debido que los estudiantes no ven en la academia la forma de solucionar sus problemas, económicos, sociales y familiares, porque le dan más importancia a sus trabajos, a las redes sociales y sus amistades.

Otro aspecto para considerar en el desempeño pedagógico de los estudiantes que no permite el pleno desarrollo de los planes de área es la irresponsabilidad frente a la entrega de trabajos y de actividades en laboratorio, porque no cuentan con los recursos o simplemente no llevan los materiales asignados para la práctica; de ese modo, es importante desarrollar prácticas pedagógicas, colaborativas sujetas al principio que todos los miembros de un equipo son parte fundamental de un engranaje, o como diría Vázquez y Manassero (2007), que para que hayan procesos cognitivos positivos se

requiere de una actitud positiva que mueva constantemente a los estudiantes a trabajar , con interés y voluntad hacia la investigación.

Teniendo en cuenta, los autores y sus planteamientos, es importante proponer una práctica pedagógica vinculante, donde el trabajo en equipo sea eficiente y sólido a partir de un trabajo autónomo, serio y responsable, con un arduo trabajo experimental en el área de ciencias naturales, permitiéndoles resolver problemas sencillos, que le permitan aplicar el método científico y más allá, que les propicie herramientas para comprender su entorno y como seres que son parte de un planeta y una sociedad, puedan hacer del planeta tierra un lugar donde haya un equilibrio entre la sociedad y el medio ambiente. Para este proceso se requiere del uso de las TIC debido a que son dinamizadoras del proceso educativo del siglo XXI, dando que ellas permiten motivar a los estudiantes al conocimiento de manera más amena, permitiéndoles ganar como personas en el campo de la autonomía y el trabajo colaborativo.

### **Pregunta problematizadora**

**¿Cómo se puede promover el desarrollo del aprendizaje autónomo en el área de ciencias naturales en los estudiantes del grado 7 A de la Institución Educativa Gallardo del municipio de Suaza - Huila?**

## **Justificación**

En el contexto actual de la educación colombiana se adaptan modelos de enseñanza desde las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como aporte importante en el desarrollo de los procesos de enseñanza y orientación escolar. Los cambios producidos y los elementos de comunicación e información disponibles de manera fácil, rápida, oportuna e interactiva, ofrecen al estudiante la oportunidad de explorar, encontrar y profundizar en conocimientos y competencias de manera divertida, entusiasta, efectiva y dinámica. Frente a lo anterior, se menciona que los procesos educativos no pueden estar al margen de los cambios que se están dando en el mundo (Navarro, s.f.). Por tanto, la educación debe plantear en el desarrollo educativo el uso de las TIC, desde las necesidades y los intereses de los alumnos, aportando a los procesos académicos, pedagógicos y metodológicos con el fin de desarrollar competencias y construir nuevos conocimientos, como herramientas para desenvolverse en un mundo globalizado. Cabe mencionar, que el uso de las TIC permite el desarrollo de la comunicación como lo dice Rosada (2015), de modo que sea importante su vinculación para lograr mejores procesos.

Se hace pertinente buscar contribuir con una de las líneas de investigación de la UNAD “Humanidades y Educación Digital”, donde su vínculo directo entraña la relación con el proceso de aprendizaje, además, a partir del desarrollo de las competencias comunicativas mediante el uso de las TIC se favorece los ritmos de aprendizaje de cada individuo en la sociedad (García, 2004), lo que finalmente genera dinamismos en los procesos de aprendizaje en la escuela.

Como mencionan Guerra y López (2011) los libros de texto que se desarrollan para apoyar los procesos formativos en las Ciencias Naturales “resultan tener un gran impacto, pues llegan a todos los rincones del país, a millones de estudiantes y profesores de educación básica y tienen el potencial de influir fuertemente en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las aulas” (p.20).

De acuerdo con Dewey (1964, p.45), quien considera la experiencia como parte fundamental en la educación y, otorga a la ciencia la importancia como medio de investigación, es preciso indicar que la experimentación es una actividad importante que debe desarrollarse en el estudio de las Ciencias Naturales pues permite al alumno (a) obtener un aprendizaje más significativo y fortalecer su conocimiento.

Los niños al estar en una etapa de exploración muestran un interés grande por los temas relacionados con las ciencias naturales. Al poder experimentar, manipular, observar y analizar a detalle la teoría y aplicarla de manera vivencial, comprendiendo el entorno desde la perspectiva de las ciencias, al mismo tiempo les permite salir de la rutina del trabajo en el salón de clases mostrando interés por la actividad y comprendiendo de manera más amplia la temática. De acuerdo con Lekme (2006):

Durante la enseñanza de las ciencias en los niños debe incluir la experimentación a edad temprana, basada en actividades de campo que permitan al niño (a) convivir con la naturaleza, proveer de libertad para elegir los temas o proyectos que les interese y los motive a hacer investigaciones. (p.2)

En el camino de las Ciencias Naturales se hallan temas muy variados e interesantes para los estudiantes, que permiten con facilidad el trabajo de campo y el laboratorio, lo cual debe estar articulado desde los proyectos educativos institucionales (PEI) en la lógica de la interdisciplinariedad; así, es posible construir estrategias para lograr aunar esfuerzos en un ejercicio de transversalidad con las áreas de lengua castellana y matemáticas y los demás saberes, con el objeto de apoyar, por un lado, los procesos de lectura de texto continuos y discontinuos en el área de lengua y, de otra parte, en el caso de las matemáticas la estadística juega un papel importante para realizar los estudios en el campo cuantitativo, así también, va a ser necesario la utilización de las TIC en el caso de plataformas virtuales, investigación haciendo uso de la internet, recursos multimedia; con la vinculación de este elemento, los procesos de aprendizaje van hacer vinculantes, significativos y positivos para la institución.

Los anteriores aportes son importantes para plantear la siguiente pregunta orientadora que, ayudará en la reflexión y en el proceso de construcción del presente proyecto aplicado: ¿cuál es el verdadero papel que cumplen el uso de las TIC en el desarrollo del aprendizaje autónomo del área de las ciencias naturales, de los alumnos del séptimo A (7<sup>a</sup>) de la Institución Educativa Gallardo del municipio de Suaza - Huila?

Al respecto, Llinás (2008) propone que es fundamental enseñar desde otros ángulos, propiciando miradas profundas sobre lo investigado, donde se goce los que se aprende, por esa razón, la lúdica en un elemento funcional y motivador, porque el conocer debe generar felicidad, ya que neurológicamente es importante toda actividad que genera placer para que el aprendizaje fluya a nivel neuronal, dado que lo que no

entiende el cerebro genera frustración, haciendo que se pierda la motivación por la actividad o lo que se esté haciendo.

En consecuencia, con la implementación de esta propuesta se pretende demostrar la necesidad de generar estrategias didácticas y lúdicas que motiven a los estudiantes, teniendo en cuenta la cotidianidad del contexto estudiantil, motivándolos y logrando así el mejoramiento de su rendimiento académico, aplicando juegos como una estrategia didáctica, para mejorar las capacidades que deben desarrollarse en el área de ciencias naturales, permitiéndoles a los alumnos comprender un problema y generar una solución a través de procesos deductivos e inductivos.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Implementar una estrategia pedagógica para promover el desarrollo del aprendizaje autónomo a través de unidades didácticas en el área de ciencias naturales por medio de la herramienta digital Edmodo, dirigida a los estudiantes del grado séptimo 7-A de la I.E. Gallardo del municipio de Suaza (Huila).

### **Objetivos Específicos**

- Identificar recursos didácticos para el aprendizaje de las ciencias naturales en la básica secundaria
- Diseñar unidades didácticas orientadas a la promoción del aprendizaje autónomo en el área de ciencias naturales, acordes con el plan de estudios de la I.E. Gallardo y coherente con las posibilidades pedagógicas de Edmodo.
- Determinar debilidades y fortalezas en la implementación de la propuesta didáctica.

## **Marco teórico**

El marco teórico contiene la sustentación teórica sobre el tema que se va a trabajar, además de los postulados de autores que han trabajado el concepto, constructo o universo observable. Corresponde al contexto teórico en el cual se ubica el tema de la propuesta. El marco teórico consiste en presentar los principales planteamientos que, sobre el tema de estudio, presentan las teorías vigentes en las cuales se ha de fundamentar el desarrollo del proyecto y la postura teórica del investigador respecto a la información revisada. En el marco teórico se demuestra el conocimiento de la literatura que orienta el presente trabajo, es decir, es la fundamentación teórica donde se apoya el estudio relativo a la implementación de una estrategia para promover el desarrollo del aprendizaje autónomo en el área de ciencias naturales a través de la herramienta Edmodo, dirigida a estudiante del grado séptimo.

Para el presente trabajo se presentará la construcción del marco teórico de forma deductiva, es decir, de lo general a lo particular, en la medida que permite jerarquizar las categorías e identificar puntualmente los aspectos más importantes para el desarrollo del proyecto:

## **Aprendizaje Autónomo**

Según Bruner (1987), plantea que el desarrollo del conocimiento se hace desde el contexto, dado que el conocimiento se desarrolla de manera dinámica, dando que el individuo al pasar sus días, genera mayor conocimiento de la realidad, permitiendo que el saber adquirido, sea una herramienta que le permite observar su entorno de manera objetiva y practica construyendo con esta base un mundo de decisiones, habilidades y posibilidades para seguir creciendo en el universo del aprendizaje donde a mayor

desarrollo cognitivo se realiza una mayor comprensión de los que hace parte del exterior de la mente humana.

Partiendo de esto, se puede decir que cuando un individuo aprende mediante un proceso dinámico, logra el aprendizaje autónomo, donde la persona es autor de su propio desarrollo, elige las estrategias, las herramientas, los elementos pertinentes para lograr un aprendizaje y ponerlo en práctica, es decir que el aprendizaje autónomo, es la capacidad de determinar las habilidades y fallas del propio conocimiento de este modo se puede mejorar con la capacidad del pensamiento crítico este, mediante la reflexión crítica y la capacidad de plantear estrategias para desarrollar acciones que favorezcan el aprendizaje autodidacta.

Por otro lado, Ochoa también señala, que el aprendizaje autónomo, se logra mediante el aprendizaje significativo, porque según Ausubel (1978), este permite la participación activa del sujeto, donde se parte de las experiencias adquiridas por el individuo, y estas se han construido por medio de los sentidos al interactuar con el mundo que le rodea, es decir que el sujeto aprende a partir de sus necesidades e intereses y estas lo lleva a desarrollar nociones, ideas, concepto, asociaciones, proposiciones, pero también sentimientos, afectos y compromisos ante una sociedad.

Competencias desarrolladas mediante el área de Ciencias Naturales las competencias, que se adquieren mediante el proceso de enseñanza del área de ciencias Naturales, son estipuladas por los lineamientos curriculares, que constituyen las orientaciones y criterios que favorecen el desarrollo de habilidades, destrezas, actitudes,

aptitudes que el estudiante forma en su proceso de aprendizaje. Cabe resaltar que los lineamientos curriculares son los soportes que el maestro debe tener en su quehacer docente porque le ofrece los referentes teóricos, pedagógicos y didácticos que contribuye con el aprendizaje significativo.

### **Aprendizaje centrado en el estudiante**

Piaget (1997) propone una teoría basada en el constructivismo, donde describe que "los niños construyen activamente el conocimiento del ambiente usando lo que ya saben e interpretando nuevos hechos y objetos" (pág. 2). Este autor señala que, para lograr un cambio en el pensamiento del niño, donde este sea consciente de su realidad es necesario partir de un desarrollo cognoscitivo, donde se resalte la forma en que el niño aprenda a solucionar problemas. Para esto, existen cuatro fases muy importantes en la vida de todos los seres humanos que permiten la transformación radical de cómo se organiza el conocimiento, es decir, los cambios del individuo no se quedan solamente en aspectos físicos o de habilidades pues, inevitablemente se tiene que seguir en orden la secuencia que plantea Piaget.

Entonces, el desarrollo cognoscitivo, juegan un papel necesario en los factores del desarrollo, porque gracias a la interacción se desarrolla estructuras físicas, cognitivas y emocionales, que representan el conjunto de información y procedimientos mentales propios del individuo; las vivencias físicas con el entorno ambiental; la transmisión de saberes, conocimiento social. Además, alcanzar un nivel adecuado de desarrollo mental en la comprensión de lectura, lo que significa "la tendencia innata del

ser humano a mantener en equilibrio sus estructuras cognoscitivas, conservando la organización y estabilidad del entorno” Piaget (1997).

Por otro lado, el modelo educativo centrado en el estudiante, mencionado por Huba & Freed (2000), considera necesario la individualidad del estudiante en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Donde se tiene en cuenta las perspectivas de los estudiantes, como los pres saberes, la experiencia adquirida en su entorno más próximo, las capacidades, los intereses y las necesidades. El modelo del aprendizaje centrado en los estudiantes busca comprender o interpretar la realidad del educando y su contexto, como también cooperar con las necesidades básicas del aprendizaje, así como las habilidades y las capacidades, que han desarrollado en su interacción con el entorno donde se desenvuelve.

Se requiere entonces, conocer a cada estudiante, comprender el proceso de aprender y de esta manera contribuir con la formación integral. Para esto, se analiza a continuación, doce principios psicológicos, pedagógicos agrupados en cinco factores y enfocados en la comprensión del estudiante y del proceso de aprendizaje descrito por Oviedo (2004). Cada uno de estos factores tiene una gran relevancia en el proceso formativo. Entre los factores, se encuentra los afectivos, el cual se caracterizan porque se desarrolla mediante las creencias, las motivaciones y las emociones que inciden en el proceso de aprendizaje.

El otro factor, es el de desarrollo, este hace relación a las capacidades, habilidades para que el aprendizaje se desarrolle de manera significativa. Aquí el

estudiante aprende de manera significativa, cuando se le enseña de manera apropiada, respetando su ritmo y estilo de aprendizaje, igualmente es importante, resaltar que, en los Factores personales y sociales, todos los estudiantes adquieren un conocimiento al compartir o interactuar con los demás y pueden cooperar de acuerdo con los intereses y necesidades. Y, por último, en las diferencias individuales, donde las personas adquieren diferentes saberes, a diferente ritmo y de acuerdo a su forma de aprender, este aprendizaje está en función del medio ambiente y de la herencia. A partir de estos dos pilares, las personas crean sus propios criterios, pensamientos, creencias, interpretación y comprensión del mundo.

En el presente marco conceptual, se hace una exploración sobre los fundamentos relacionados con el desarrollo de un aprendizaje autónomo en el contexto del área de Ciencias Naturales, donde inicialmente se hace una descripción sobre la lectura como instrumento promotor del desarrollo de competencias, que favorecen la generación de personas autónomas, capaces de relacionar los conocimientos aprendidos con los pre-saberes adquiridos en el contexto donde se desenvuelve, y de esta manera, lograr un aprendizaje significativo, teniendo en cuenta la teoría Ausbeliana. En segundo lugar, se mencionan las características del aprendizaje centrado en el estudiante, el cual, mediante los fundamentos de Piaget, es posible comprender que el niño es capaz de tomar decisiones y dar soluciones a una problemática cuando este es consciente de la realidad donde se desenvuelve.

### **La lectura como instrumento promotor del aprendizaje autónomo**

La lectura es comprendida como un instrumento que favorece los procesos de análisis e interpretación de una situación real o un determinado fenómeno, por ejemplo

Peña, (2008) describe que “La lectura son manifestaciones concretas del lenguaje que atraviesan todas las practicas discursivas propias de la cultura académica y que surgen en un contexto de aprendizaje”, a partir de este fundamento se puede decir que la lectura permite que el educando aprenda a comunicarse con su contexto, como también interpretar las situaciones o problemáticas que surgen en su entorno a través de la adquisición de la nueva información desarrollada por medio de la lectura.

Por otro lado, la lectura mediante la comprensión de textos, en caso los relacionados con el área de Ciencias naturales, explica la relación que existe entre el texto, el lector y el contexto como un proceso que se desarrolla por medio de la lectura, descrito por Bravo (2006), por tanto, la lectura ha de asumirse dentro de la educación formativa como un proceso constructivo, que favorece la comunicación y el aprendizaje entre el lector, el texto y el contexto donde interactúa en su diario vivir. Es así que, la lectura es hacer que el lector desarrolle procesos de construcción de significados, donde a partir de ellos participe y a porte al entorno social donde se desenvuelve.

Entonces, la lectura como proceso de interpretación, ha de llevar al lector a confrontar el texto, a abordar sus conflictos, sus misterios, los problemas de los personajes, la manera de resolver sus conflictos, haciéndolo desde un contexto social, es decir, desde las vivencias, experiencias y conocimientos del lector. En últimas toda lectura se interpreta desde una posición. Incluso, abordar la lectura como proceso de interpretación implica, pues, comenzar o no acabar, con la búsqueda de significados que es inagotable como las teorías en física, química y matemáticas planteados por Isaac Newton.

Cabe resaltar, que independientemente del tipo de texto; escrito, hablado y actuado o grabado en otros materiales, consiste en captar la intencionalidad significativa del autor, como también la intencionalidad del intérprete. El intérprete pone en juego un proceso que comienza con la pregunta interpretativa frente al texto; sigue con el juicio interpretativo del intérprete, juicio que suele ser primero hipotético y luego categórico; y se pasa de hipotético a categórico mediante una argumentación que sigue una inferencia hipotético-deductiva o abductiva. En todo caso la argumentación interpretativa sirve para convencer a los otros miembros de la comunidad o tradición hermenéutica acerca de la interpretación que se ha hecho (Beuchot, 1997, p. 187).

Por consiguiente, construir un texto es sistematizar el conocimiento, que sirve para sintetizar el problema de la lectura como un acercamiento al pensamiento de una situación del contexto, descrito por Ong, (1996). A través de la lectura se va descubriendo mundos, el mundo de los románticos, el mundo de los hombres en el siglo XIX en los textos de Guy de Maupassant, o en Madame Bobary de Gustave Flaubert, el mundo de los avances tecnológicos, el mundo de los problemas de desigualdad, de la inclusión, de la cultura y paz. Ante esto, se puede decir que la lectura ha sido esencial en el desarrollo de los pueblos, ella ha permitido acercarnos a los diferentes vestigios para interpretar y conocer. La lectura ha servido para distraer a los trabajadores mientras desempeñaban sus labores, y, por supuesto conocer otros momentos e instantes de los pueblos en una época. (Manguel, 1996, p. 89).

Entonces, en la medida que transcurre la lectura de un texto, es posible ir conociendo los temas, la propuesta del autor, se conoce el estilo, el lenguaje, la manera

cómo construye ideas, oraciones, párrafos, cómo se construyen y evolucionan los personajes, cómo éstos se van transformando. La semiótica desde el análisis se va conociendo la manera como está estructurado el texto y para ello se recurre a lo que decíamos con relación a la superestructura, la microestructura, a la cohesión, a la coherencia y los conectores del texto. Estos aspectos de la teoría del texto son necesarios para interpretar, comprender y se puede abordar desde otras áreas. No importa si se trabaja en ciencias naturales, matemáticas, física, ciencias sociales o español se debe saber reconocer los aspectos ya anotados en cualquier tipo de texto y por cualquier canal que llegue la información.

Ahora, abordar la lectura como una herramienta del constructivismo sería recurrir aquellos aspectos relacionados con Jean Piaget, quien describe que consiste en la acomodación y asimilación para construir otras o nuevas estructuras cognitivas. De tal manera que el estudiante recurre a sus conocimientos previos tanto para escribir como para interpretar los textos. Por eso la lectura se aborda desde los fundamentos teóricos. Y en ese sentido, se puede considerar que se concibe al estudiante como un procesador activo de la información y considera que no es posible que todo el aprendizaje que se realiza en el aula deba ser por descubrimiento.

Ahora, está el proceso de aprendizaje que consiste en el modo en que se adquiere el conocimiento, que a su vez refleja dos tipos de aprendizaje: por una parte, la recepción por descubrimiento. La forma en que el conocimiento es incorporado a la estructura cognitiva del aprendiz que se clasifica en dos modalidades: por repetición o por lo significativo. Desde la interacción de estas dos dimensiones y sus clasificaciones

surgen estos tipos de aprendizaje: el aprendizaje por recepción repetitiva; aprendizaje por descubrimiento repetitivo, el aprendizaje por recepción significativa y aprendizaje por descubrimiento significativo.

Cabe aclarar que la lectura es una actividad de comprensión y producción de sentido. Cuando se realiza una lectura es posible atribuir significado a lo nuevo, relacionar la información que se conoce con la información nueva en los esquemas de conocimiento. Ello permite comprender y ampliar el bagaje de conocimientos. Entonces, el significado no reside en el texto mismo, sino que éste es construido por el lector, y esto es posible a partir de la activación de sus esquemas de conocimiento apropiados (Serrano de Moreno, 2000).

Además de lo anterior, en esa búsqueda y construcción de significado, implica que el lector realice una serie de operaciones cognitivas como son abstracción, análisis, síntesis, inferencia, predicción, comparación y autonomía. En donde contrasta los conocimientos, los intereses y las estrategias, con aquellos aspectos que aporta el texto. De esta forma, la lectura es una interacción entre el lector, texto y contexto.

### **Las TIC como recurso pedagógico en el aula**

Las TIC es la abreviatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación, son el conjunto de tecnologías desarrolladas en la actualidad para una información y comunicación más eficiente, las cuales han modificado tanto la forma de acceder al conocimiento como las relaciones humanas. De tal manera las TIC han transformado los parámetros de obtención de información por medio de las tecnologías de la

comunicación (diario, radio y televisión). Por lo tanto el desarrollo de internet y de los nuevos dispositivos tecnológicos como el computador, la tableta y el smartphone, así como de las plataformas y softwares disponibles, juegan un papel importante en la sociedad debido a que brindan muchos servicios para administrar y compartir información, por ello las TIC han incursionado de manera increíble en muchos ámbitos de la vida, principalmente en el de la educación, como una herramienta notable en la sociedad y en las relaciones interpersonales. Las TIC se conciben como productos innovadores donde la ciencia y la ingeniería trabajan en conjunto para desarrollar aparatos y sistemas que resuelvan problemas del día a día. Ellas sintetizan elementos de las llamadas tecnologías de la comunicación o TC (radio, prensa y TV) con las tecnologías de la información. La información se refiere en este contexto a la transferencia de datos de un modo innovador, los cuales abarcan textos, imágenes y audio. De tal manera que la comunicación se refiere a las herramientas que permiten que el mensaje enviado por el emisor sea correctamente descifrado por el receptor. Por ejemplo, las plataformas de información al usuario (artículo online, significados).

Los recursos tecnológicos son una herramienta importante en el aula escolar porque permite reducir las diferencias en el aprendizaje, apoyar el desarrollo de su práctica docente y mejorar la calidad de la educación en este caso contribuir para mejorar el ámbito lector de los niños. El siglo XXI nos ha llevado a grandes avances tecnológicos y a la renovación como se presenta la información, la multimedia es uno de ellos donde se conjuga la imagen, con el sonido y el movimiento, haciendo más fácil y llamativo el contenido. Teniendo en cuenta que los contenido multimedia, son parte constante de la sociedad actual las plataformas digitales son de código abierto y código

privado, el primero es libre y el segundo si se quiere adquirir se debe pagar (Vallorani, s.f.).

El tipo de contenido multimedia a presentar es un documental audiovisual de código abierto, en una plataforma web llamada YouTube, que permite desde la navegabilidad en la web que sea *on - line* y partir de la descarga del mismo *off-line*, generándole así la versatilidad y posibilidad de acceso a la información. Hasta aquí, se evidencia que es fundamental el uso del elemento multimedia en el aula como un elemento pedagógico; sin embargo, es necesario que los procesos de preparación pedagógica a realizar beban de las fuentes de las teorías pedagógicas para poder establecer un camino más claro y contundente con respecto al proceso de intervención en el aula.

### **Edmodo una plataforma educativa**

Edmodo, fue creada en el 2008 con una serie de elementos clave para el mundo educativo, donde se permite una gestión total del trabajo en el aula, donde el profesor puede crear las aulas virtuales que desee, administrar contenidos y procesos de aprendizaje con los estudiantes, donde se aplica el concepto de gamificación, es decir, aprender jugando; además, permite integrar a los padres de familia para ir haciendo un seguimiento oportuno de los avances en cada materia, generando procesos de verificación y mejor orientación desde la casa. (Educacion tres punto cero, 2019)

Así mismo, los creadores de Edmodo, argumentan que es una herramienta TIC gratuita, creada para dinamizar los procesos comunicativos en el aula, creando un espacio virtual de interacción dentro y fuera del aula entre el maestro y los estudiantes, donde sus funcionalidades permiten crear grupos privados y públicos de discusión; además, permite subir recursos multimedia y links para que los estudiantes ampliando el acceso a contenidos que están sujetos a los objetivos de aprendizaje, junto a esto, se pueden desarrollar seguimientos oportunos a los procesos de evaluación de los participantes. (Edmodo, 2019, )

Por otro lado, Educarex (2019), plantea que la el recurso Edmodo permite desarrollar aprendizajes desde una visión constructivista, donde se van transformando las estructuras mentales de los estudiantes conduciendolos a un aprendizaje autónomo, donde el profesor es solo un falicitador del proceso del trabajo individual y grupal a desarrollar en clase, lo anterior, se puede desarrollar, porque la plataforma es sólida y madura como recurso tecnológico dirigido al aula que pontencia totalmente el aprendizaje global.

## **Aspectos metodológicos**

El marco metodológico es el “conjunto de pasos, técnicas y procedimientos que se emplean para formular y resolver problemas” (Arias, 2006, p.16); es decir, es una guía que orienta los pasos a seguir para desarrollar una investigación; aquí se contemplan las fases que permitirán el logro de los objetivos los cuales buscan la solución del problema. En este sentido, el marco metodológico entraña el enfoque y tipo de investigación que se utilizará para el estudio, además se contempla las técnicas e instrumentos para la recolección de la información y su posterior análisis. A continuación, se relacionan dichos aspectos, no sin antes indicar los procedimientos o etapas que se tuvieron en cuenta a nivel metodológico, los cuales se plantearon con base en los objetivos definidos:

- **Primera etapa:** Se identifica las oportunidades con respecto a las metodologías y prácticas realizadas por los docentes en el área de ciencias naturales mediante las técnicas e instrumentos de recolección que permitan orientar el diseño y la implementación de la estrategia didáctica y se determina los recursos didácticos para la enseñanza de las ciencias naturales en la básica secundaria, especialmente se aborda las posibilidades de la plataforma Edmodo.
- **Segunda etapa:** Se planifican y diseñan las unidades didácticas que permitirán la promoción del aprendizaje autónomo en el área de ciencias naturales, acordes con el plan de estudios de la I.E. Gallardo y coherente con las posibilidades pedagógicas de Edmodo. Estas estrategias exigen de un proceso de revisión documental.

- **Tercera etapa:** Se implementa la estrategia en la plataforma Edmodo y se evalúa o determina las debilidades y fortalezas de la propuesta didáctica, mediante la aplicación de una encuesta de satisfacción.

### **Enfoque de investigación**

En este sentido el presente proyecto aplicado está orientado por el enfoque mixto, con lo cual se busca lograr una descripción más integral del proceso a realizar, porque permite una integración técnicas e instrumentos cualitativos y cuantitativos que facilitan la interpretación del problema como lo manifiesta Hernández, Fernández, & Baptista (2014) “representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada” (p. 535). En ese sentido, es importante considerar la mayor carga o peso del enfoque, dependiendo de los requerimientos que exija la situación problemática, es decir, se habla del método cuantitativo mixto cuando su abreviatura inicia con CUAN, y para el método cualitativo mixto, su reconocimiento se hará por la abreviatura CUAL “las mayúsculas-minúsculas indican prioridad o énfasis” Johnson (2006, p.534) citado en (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

Partiendo de lo anterior, en el presente proyecto se hace énfasis en el enfoque *mixto*, en la medida que coexiste en el desarrollo del trabajo una posición dominante de lo cualitativo, además que la planificación de la estrategia permite entender y explorar la promoción del aprendizaje autónomo de los estudiantes en el área de ciencias naturales

que se desarrolla tras la implementación de la propuesta metodológica para resolver el problema planteado. Para ello, se considera las fases de la ejecución secuencial, en cuya “primera etapa se recolectan y analizan datos cuantitativos o cualitativos, y en una segunda fase se recaban y analizan datos del otro método” Creswell & Plano (2010), a fin de obtener un análisis general de toda la información.

### **Tipo de investigación.**

El tipo de investigación que orienta el estudio es mixto debido a que proporciona la información para distinguir y comprender las causales del problema y, de este modo planificar la estrategia. A propósito, Miranda, García & Nieto (2013), indican que “su interés va dirigido al significado de las acciones humanas y de la práctica social. Su propósito es hacer una negación de las nociones científicas de explicación, predicción y control, por las nociones de comprensión, significación y acción”, para ello es importante que el investigador se incluya dentro del fenómeno estudiado. En esa línea, este tipo de investigación le genera al estudio la oportunidad de comprender la significación y relevancia que le asignan los estudiantes del grado séptimo a la enseñanza de las ciencias naturales, entendiendo que tal proceso puede promover competencias importantes para la vida profesional y social de los mismos actores involucrados.

### **Técnicas de investigación**

La técnica de investigación según (Arias, 2006) son “el conjunto de procedimientos y métodos que se utilizan durante el proceso de investigación, con el propósito de conseguir la información pertinente a los objetivos formulados en una investigación” (pág. 376). Es decir, son las formas o medios de los cuales el investigador dispondrá para recolectar la información, entonces, deberá utilizar

instrumentos que estén afín con la técnica empleada. De esta manera, se aplicaron dos técnicas en virtud del enfoque mixto, descritas a continuación:

### **Observación Directa**

La observación directa permite “obtener información sobre un fenómeno o acontecimiento tal y como este se produce. Allí donde se sospeche una posible desviación o distorsión en el recuerdo que afecte a los datos”, es decir, es un medio por el cual el investigador hace uso de sus sentidos para entender las situaciones que quiere observar. De esta manera, la observación directa se aplicó para conocer las actitudes y comportamientos de los estudiantes en la realización e implementación del proyecto.

### **Encuesta**

La encuesta como técnica “utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de una muestra, del que se pretende explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características” (García, 1993, p.143); es decir, es una técnica que permite a la investigación obtener información de manera explícita a cerca de la problemática estudiada. En ese sentido, la encuesta se aplicó a los estudiantes del grado séptimo A de la institución educativa Gallardo del municipio de Suaza para diagnosticar las debilidades y fortalezas de la estrategia.

### ***Modelo de encuesta***

Para la aplicación de la técnica de encuesta es necesario contar con el modelo o formato que la rige. Este instrumento se caracteriza por “conocer lo que hacen, opinan o piensan los encuestados mediante preguntas realizadas por escrito y que pueden ser respondidas sin la presencia del encuestador” (Buendía & Hernández, 1998, p.124). En ese sentido, la investigación plantea una serie de ítems (ver anexo 1) a los cuales los estudiantes podrán identificar las debilidades y fortalezas de la estrategia planteada para la obtención de aprendizajes significativos.

### **Población y muestra**

De acuerdo con Tamayo & Tamayo (1997) la población corresponde a la “totalidad del fenómeno a estudiar donde las unidades de población poseen una característica común la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación” (p.23) es decir, la población hace referencia a todas las personas que están involucradas en el problema, quienes comparten características similares. En ese sentido, la población objeto de estudio son los estudiantes del grado séptimo A, son personas del contexto del área rural, con un estrato socioeconómico entre los estratos uno y dos del SISBEN, conformada por diecisiete (17) integrantes femeninos y veintiuno (21) integrantes masculinos, además que se tuvo en cuenta el docente orientador de la clase de Ciencias Naturales de la Institución Educativa Gallardo del Municipio de Suaza, Huila.

### **La muestra**

La muestra es definida por Hernández et al., (2014) como el proceso mixto de grupos de personas, eventos, comunidades “sobre el cual se habrán de recolectar los datos, sin que necesariamente sea representativo del universo o población que se

estudia” (p.562), en efecto, la muestra representa a una pequeña parte de la población de la cual se espera recolectar información. En esta línea, la muestra se seleccionó a través de un muestreo no probabilístico intencional, eligiendo a los 28 estudiantes del grado séptimo A de la institución. También, se involucró al docente orientador del área de ciencias naturales en este grado con el propósito de aplicar los instrumentos y recolectar información para el respectivo análisis y discusión.

### **Contexto de investigación.**

En el municipio de Suaza, centro poblado Gallardo, departamento del Huila país Colombia, está ubicada la institución educativa Gallardo (Oficial - Rural), Aprobada por Resolución No. 1765 del 2017, para los Niveles Preescolar, Básica y Educación Media Académica en Jornada Diurna única y Educación Formal de Adultos en los Niveles de Básica y Media Académica en Jornada Semipresencial Fines de Semana, Emanada por la Secretaria de Educación, Gobernación del Huila, NIT 813.013.148-7, DANE 241770000201, es una institución educativa de integración mixta, jornada única y fines de semana, maneja programas para Jóvenes en Extra edad y Adultos Programas de Servicio Educativo Rural – Ser.

Por otra parte, el Ministerio de Educación Nacional, plantea como ejes para el desarrollo de la educación preescolar, como lo son el saber hacer, el saber pensar, el saber y el saber convivir, que deben ser vivido en el aula con cada una de las áreas del conocimiento, en esta misma dirección y de acuerdo la (Ley 115 de 2004) la autonomía institucional, pero dentro de unos rasgos o niveles determinados como nivel superior, donde los estudiantes alcanzan todos los saberes; del mismo modo se plantea el nivel alto, donde el estudiante cumple con todos los saberes pero no lo realiza al

mismo nivel de profundidad que el primero, descendiendo, se encuentra el nivel básico donde se alcanza los saberes de manera mínima y el nivel bajo donde no se han alcanzado.

Ilustración 1 Mapa Municipio de Suaza en el departamento del Huila



Mapa 1. Mapa del Municipio de Suaza, Huila (Colombia). Recuperado de:  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Suaza%C3%A1#/media/File:Colombia\\_-\\_Huila\\_-\\_Suaza%C3%A1.svg](https://en.wikipedia.org/wiki/Suaza%C3%A1#/media/File:Colombia_-_Huila_-_Suaza%C3%A1.svg)

## **Propuesta de Intervención Didáctica**

Unidades didácticas orientadas a la promoción del aprendizaje autónomo en el área de ciencias naturales.

### **Objetivo general de las unidades didácticas:**

Desarrollar competencias en el ámbito de la química, a través del aprendizaje autónomo haciendo uso adecuado de las Tic y elemento didácticos.

### **Objetivos específicos de las unidades didácticas:**

- Comprender las características de los elementos químicos.
- Establecer las relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas.
- Hacer uso adecuado de las herramientas Tic y los materiales didácticos en clase.

## **Actividades**

Este trabajo se desarrolla a partir del método de investigación mixto fundamentado en los autores, (Hernández Sámper, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2016), el cual describe que la investigación cualitativa se encarga de estudiar la realidad de un entorno natural o social, como también la interacción del individuo con diferentes espacios, actividades, escenarios y las relaciones que éste puede tener en el contexto. Por tal motivo, en este estudio mediante el aspecto cualitativo se analiza la percepción de los estudiantes ante el uso la aplicación de las unidades. Para ello, se han planteado cinco sesiones de trabajo pedagógico en la plataforma Edmodo con el uso de los recursos multimedia, textos y una serie de actividades experimentales que le permitirán al estudiante no solo acercarse al mundo químico sino a su comprensión.

## Contenidos

**Tabla 1**

*Contenidos*

<b>Sesión</b>	<b>Objetivos didácticos</b>	<b>Código</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Código</b>
Unidad 1	Comprender la composición de un átomo	O1	Periferia atómica	C1
Unidad 2	Aprender los grupos y familias de la tabla periódica.	O2	Tabla periódica	C2
Unidad 3	Comprender cuales son los metales y no metales de la tabla periódica	O3	Metales y no metales	C3
Unidad 4	Realiza combinaciones del hidrogeno con otros elementos	O4	No Metal-Hidrógeno	C4
Unidad 5	Reconocer cómo funcionan los bioelementos en el cuerpo humano.	O5	Bioelementos	C5

---

*Fuente:* Creación propia.

Tabla 2

Unidad didáctica 1

Título Unidad Didáctica		Sesión 1		
<p>Descubriendo los elementos químicos.</p> <p><b>Estándar:</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> <p><b>Objetivos Didácticos</b></p> <p>Comprender la composición de un átomo.</p> <p><b>Actividad</b> <u>Trabajo individual:</u> lectura de contenido online y observación de video. <u>Trabajo grupal:</u> crear un átomo con sus partes. <u>Trabajo expositivo:</u> cada grupo sale a exponer su modelo de átomo.</p> <p><b>Espacio Y Agrupamiento</b> Dentro del aula de clase, agrupados en mesa redonda</p> <p><b>Instrumento De Evaluación</b> Observación estructurada</p>		<p><b>Conceptos</b> Periferia atómica</p> <p><b>Recursos</b> Computador o Tablet <a href="http://grado7quimica.blogspot.com/">http://grado7quimica.blogspot.com/</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=g5wWvbJfPpM">https://www.youtube.com/watch?v=g5wWvbJfPpM</a> Actividad plástica: plastilina- pincho- marcadores.</p> <p><b>DBA</b> Usa modelos y representaciones (Bohr, Lewis) que le permiten reconocer la estructura del átomo y su relación con su ubicación en la Tabla Periódica.</p> <p><b>Recursos Temporización</b> Trabajo individual: 30 min Trabajo grupal: 20 min Trabajo expositivo: 30 min</p> <p><b>Preguntas Orientadoras</b> ¿Cómo es un átomo? ¿Qué son los átomos?</p>		
<b>Rubrica de evaluación</b>				
<b>Criterio</b>	<b>Superior</b>	<b>Alto</b>	<b>Básico</b>	<b>Bajo</b>
Entonación y manejo de la voz	Se expresa verbalmente de forma clara y maneja cambios en la entonación de acuerdo a la intención del discurso	Se expresa verbalmente claramente y con buen tono de voz	Se expresa verbalmente con bastantes dificultades	No se expresa verbalmente.
Estructura del discurso	Hay una clara coherencia discursiva y apropiación de los conceptos.	Hay coherencia discursiva y apropiación de los conceptos	Presenta incoherencias en su discurso. y apropiación de los conceptos	Su discurso es totalmente incoherente y no hay apropiación de los conceptos
Lenguaje corporal	Sus movimientos son seguros y hace constantemente contacto visual con sus compañeros.	Desarrolla movimientos seguros y en algunas oportunidades hace contacto visual con sus compañeros.	Sus movimientos son seguros pero no hace contacto visual con sus compañeros.	Sus movimientos son inseguros y no hace contacto visual con sus compañeros.

Fuente: Creación propia, con formato unidad didáctica, con adiciones como las preguntas orientadoras, recursos y la rúbrica de evaluación ajustada al sistema de evaluación Ministerio de Educación de Colombia.

Tabla 3

## Unidad didáctica 2

Título Unidad Didáctica	Sesión 2
Descubriendo los elementos químicos.	
<p><b>Estándar:</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>	<p><b>Conceptos</b> Tabla periódica</p> <p><b>Recursos</b> Computador o Tablet</p> <p><a href="https://www.quimicaysociedad.org/pdf/Dossier-ABC-Tabla-Periodica.pdf">https://www.quimicaysociedad.org/pdf/Dossier-ABC-Tabla-Periodica.pdf</a></p>
<p><b>Objetivos Didácticos</b></p> <p>Aprender los grupos y familias de la tabla periódica.</p>	<p><a href="http://aulas.uruguayeduca.edu.uy/mod/page/view.php?id=29011">http://aulas.uruguayeduca.edu.uy/mod/page/view.php?id=29011</a></p>
<p><b>Actividades</b></p> <p>Trabajo individual: lectura y observación de videos.</p> <p>Trabajo grupal: desarrollo de laboratorio.</p> <p>Trabajo expositivo: Exponer las impresiones sobre el proceso de experimentación.</p>	<p><b>Competencias Trabajadas</b></p> <p>Explica la variación de algunas de las propiedades (densidad, temperatura de ebullición y fusión) de sustancias simples (metales, no metales, metaloides y gases nobles) en la tabla periódica.</p>
<p><b>Temporización</b></p> <p>Trabajo individual: 30 min</p> <p>Trabajo grupal: 30 min</p> <p>Trabajo expositivo: 30 min</p>	
<p><b>Preguntas Orientadoras</b></p> <p>¿Cuáles son las familias de los elementos químicos?</p> <p>¿Qué ocurre con los metales ante algunos líquidos?</p>	

### Rubrica de evaluación

Criterio	Superior	Alto	Básico	Bajo
Entonación y manejo de la voz	Se expresa verbalmente de forma clara y maneja cambios en la entonación de acuerdo a la intención del discurso	Se expresa verbalmente claramente y con buen tono de voz	Se expresa verbalmente con bastantes dificultades	No se expresa verbalmente.
Estructura del discurso	Hay una clara coherencia discursiva y apropiación de los conceptos.	Hay coherencia discursiva y apropiación de los	Presenta incoherencias en su discurso. y apropiación de los conceptos	Su discurso es totalmente incoherente y no hay apropiación de

Lenguaje corporal	Sus movimientos son seguros y hace constantemente contacto visual con sus compañeros.	conceptos Desarrolla movimientos seguros y en algunas oportunidades hace contacto visual con sus compañeros.	Sus movimientos son seguros pero no hace contacto visual con sus compañeros.	los conceptos Sus movimientos son inseguros y no hace contacto visual con sus compañeros.
-------------------	---	---	--	--

---

Fuente: Creación propia, con formato unidad didáctica, con adiciones como las preguntas orientadoras, recursos y la rúbrica de evaluación ajustada al sistema de evaluación Ministerio de Educación de Colombia.

---

Tabla 4

Unidad didáctica 3

Título Unidad Didáctica		Sesión 3		
Descubriendo los elementos químicos.				
<b>Estándar:</b> Establezco relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen.		<b>Conceptos</b> Metales y no metales		
		<b>Recursos</b> Computador o Tablet		
		<a href="https://www.quimicaysociedad.org/pdf/Dossier-ABC-Tabla-Periodica.pdf">https://www.quimicaysociedad.org/pdf/Dossier-ABC-Tabla-Periodica.pdf</a>		
<b>Objetivos Didácticos</b> Comprender cuales son los metales y no metales de la tabla periódica.		<a href="https://www.youtube.com/watch?v=oGY1AUAAf4g">https://www.youtube.com/watch?v=oGY1AUAAf4g</a>		
		<a href="https://www.youtube.com/watch?v=-2ymBr8LYSs">https://www.youtube.com/watch?v=-2ymBr8LYSs</a>		
<b>Actividad</b> Trabajo individual: lectura y observación de videos. Juego grupal: El juego se desarrollara en grupos de cinco		juego lotería química		
		<b>Competencias Trabajadas</b> Ubica a los elementos en la Tabla Periódica con relación a los números atómicos (Z) y másicos (A).		
<b>Espacio Y Agrupamiento</b> En el salón en grupos de cinco		<b>Recursos Temporización</b> Orientaciones generales y organización: 10 minutos. Trabajo individual: 30 min Juego grupal: 60 min		
<b>Instrumento De Evaluación</b>  Observación guiada		<b>Preguntas Orientadoras</b>		
<b>Rubrica de evaluación</b>				
<b>Criterio</b>	<b>Superior</b>	<b>Alto</b>	<b>Básico</b>	<b>Bajo</b>
Concentración	Centra su toda su atención en el juego y el trabajo individual.	Centra su atención en el juego y el trabajo individual.	Algunas veces centras su atención el juego y el trabajo individual.	No centra su atención en el juego y el trabajo individual.
Disposición	Demuestra alto interés y atención a través de su lenguaje corporal y sus gestos.	Demuestra interés y atención a través de su lenguaje corporal y sus gestos.	Algunas veces demuestra interés y atención a través de su lenguaje corporal y sus gestos.	No demuestra interés y atención a través de su lenguaje corporal y sus gestos.
Comprensión	Comprende de manera muy clara las partes de la tabla periódica.	muy clara las partes de la tabla periódica	Comprende de manera no muy clara muy clara las partes de la tabla periódica	muy clara las partes de la tabla periódica.

Fuente: Creación propia, con formato unidad didáctica, con adiciones como las preguntas orientadoras, recursos y la rúbrica de evaluación ajustada al sistema de evaluación Ministerio de Educación de Colombia..

Tabla 5

Unidad didáctica 4

Título Unidad		Sesión 4		
<b>Didáctica</b>				
Descubriendo los elementos químicos.				
<b>Estándar:</b>	<b>Conceptos</b>			
Establezco relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen	No Metal-Hidrógeno			
<b>Objetivos Didácticos</b>	<b>Recursos</b>			
Realiza combinaciones del hidrogeno con otros elementos.	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=wkqoQjpxAUK">https://www.youtube.com/watch?v=wkqoQjpxAUK</a> <a href="http://www.alonsoformula.com/inorganica/h_non_metal.htm">http://www.alonsoformula.com/inorganica/h_non_metal.htm</a>			
<b>Actividad</b>	Ejercicios			
<b>Espacio Y Agrupamiento</b>	Juego la oca de los hidruros			
Dentro del aula de clase, agrupados en grupos de 4.	<b>Competencias Trabajadas</b>			
<b>Instrumento De Evaluación</b>	<b>Recursos Temporización</b>			
Conversatorio	Orientaciones generales y organización: 10 minutos.			
Observación	Trabajo individual: 30 min			
	Juego grupal: 60 min			
	<b>Preguntas Orientadoras</b>			
	¿Son combinaciones del hidrogeno con los elementos 13, 14 y 15?			
<b>Rubrica de evaluación</b>				
<b>Criterio</b>	<b>Superior</b>	<b>Alto</b>	<b>Básico</b>	<b>Bajo</b>
Concentración	Centra su toda su atención en la persona que está hablando.	Centra su atención en la persona que está hablando.	Algunas veces centras su atención en la persona que está hablando.	No centra su atención en la persona que está hablando.
Disposición	Demuestra alto interés y atención a través de su lenguaje corporal y sus gestos.	Demuestra interés y atención a través de su lenguaje corporal y sus gestos.	Algunas veces demuestra interés y atención a través de su lenguaje corporal y sus gestos.	No demuestra interés y atención a través de su lenguaje corporal y sus gestos.
Comprensión	Comprende de manera muy clara como se forman los hidruros.	Comprende de manera muy clara como se forman los hidruros.	Comprende de manera no muy clara como se forman los hidruros.	No comprende de manera muy clara las ideas como se forman los hidruros.

Fuente: Creación propia, con formato unidad didactica, con adiciones como las preguntas orientadoras, recursos y la rúbrica de evaluación ajustada al sistema de evaluación Ministerio de Educación de Colombia.

Tabla 6

Unidad didáctica 5

Título Unidad Didáctica		Sesión 3																				
<p>Descubriendo los elementos químicos.</p> <p><b>Estándar:</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> <p>.</p> <p><b>Objetivos Didácticos</b> Reconocer cómo funcionan los bioelementos en el cuerpo humano.</p> <p><b>Actividad</b> Trabajo individual: lectura y observación de videos.</p> <p><b>Espacio Y Agrupamiento</b> En el salón en grupos de cinco</p> <p><b>Instrumento De Evaluación</b> Observación guiada</p> <p><b>Rubrica de evaluación</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Criterio</th> <th>Superior</th> <th>Alto</th> <th>Básico</th> <th>Bajo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Concentración</td> <td>Centra su toda su atención en el juego y el trabajo individual.</td> <td>Centra su atención en el juego y el trabajo individual.</td> <td>Algunas veces centras su atención el juego y el trabajo individual.</td> <td>No centra su atención en el juego y el trabajo individual.</td> </tr> <tr> <td>Disposición</td> <td>Demuestra alto interés y atención a través de su lenguaje corporal y sus gestos.</td> <td>Demuestra interés y atención a través de su lenguaje corporal y sus gestos.</td> <td>Algunas veces demuestra interés y atención a través de su lenguaje corporal y sus gestos.</td> <td>No demuestra interés y atención a través de su lenguaje corporal y sus gestos.</td> </tr> <tr> <td>Comprensión</td> <td>Comprende de manera muy clara las partes de la tabla periódica.</td> <td>muy clara las partes de la tabla periódica</td> <td>Comprende de manera no muy clara muy clara las partes de la tabla periódica</td> <td>muy clara las partes de la tabla periódica.</td> </tr> </tbody> </table>		Criterio	Superior	Alto	Básico	Bajo	Concentración	Centra su toda su atención en el juego y el trabajo individual.	Centra su atención en el juego y el trabajo individual.	Algunas veces centras su atención el juego y el trabajo individual.	No centra su atención en el juego y el trabajo individual.	Disposición	Demuestra alto interés y atención a través de su lenguaje corporal y sus gestos.	Demuestra interés y atención a través de su lenguaje corporal y sus gestos.	Algunas veces demuestra interés y atención a través de su lenguaje corporal y sus gestos.	No demuestra interés y atención a través de su lenguaje corporal y sus gestos.	Comprensión	Comprende de manera muy clara las partes de la tabla periódica.	muy clara las partes de la tabla periódica	Comprende de manera no muy clara muy clara las partes de la tabla periódica	muy clara las partes de la tabla periódica.	<p><b>Conceptos</b> Bioelementos</p> <p><b>Recursos</b> Computador o Tablet</p> <p><a href="https://definicion.de/bioelementos/">https://definicion.de/bioelementos/</a> <a href="https://www.cerebriti.com/juegos-de-ciencias/biomoleculas-y-bioelementos-">https://www.cerebriti.com/juegos-de-ciencias/biomoleculas-y-bioelementos-</a></p> <p><b>Competencias Trabajadas</b> Ubica a los elementos en la Tabla Periódica con relación a los números atómicos (Z) y másicos (A).</p> <p><b>Recursos Temporización</b> Orientaciones generales y organización: 10 minutos. Trabajo individual: 30 min Juego grupal: 60 min</p> <p><b>Preguntas Orientadoras</b> ¿De qué estamos hechos?</p>
Criterio	Superior	Alto	Básico	Bajo																		
Concentración	Centra su toda su atención en el juego y el trabajo individual.	Centra su atención en el juego y el trabajo individual.	Algunas veces centras su atención el juego y el trabajo individual.	No centra su atención en el juego y el trabajo individual.																		
Disposición	Demuestra alto interés y atención a través de su lenguaje corporal y sus gestos.	Demuestra interés y atención a través de su lenguaje corporal y sus gestos.	Algunas veces demuestra interés y atención a través de su lenguaje corporal y sus gestos.	No demuestra interés y atención a través de su lenguaje corporal y sus gestos.																		
Comprensión	Comprende de manera muy clara las partes de la tabla periódica.	muy clara las partes de la tabla periódica	Comprende de manera no muy clara muy clara las partes de la tabla periódica	muy clara las partes de la tabla periódica.																		

Fuente: Creación propia, con formato unidad didáctica, con adiciones como las preguntas orientadoras, recursos y la rúbrica de evaluación ajustada al sistema de evaluación Ministerio de Educación de Colombia.

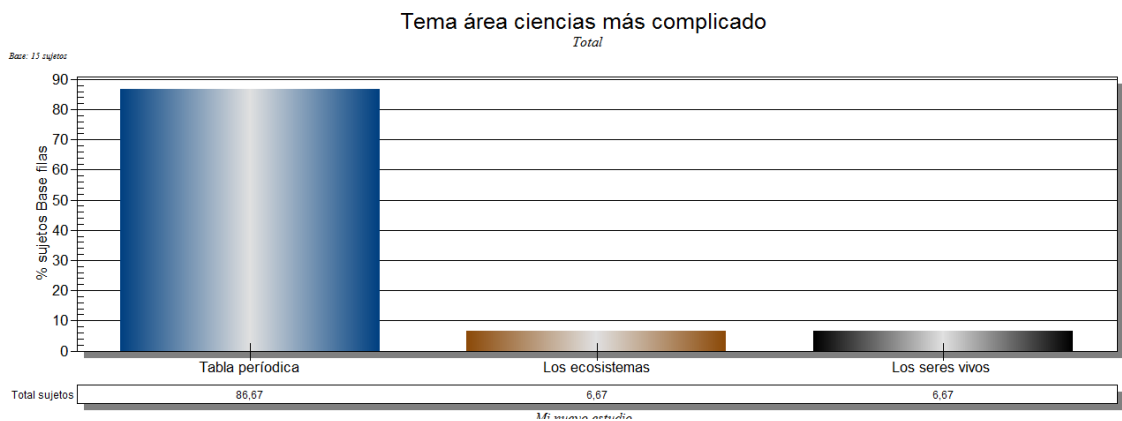
## Resultados

### Prueba diagnóstica

En la primera pregunta ¿Qué tema de las ciencias naturales es más complicado? un 86% estuvo de acuerdo que el área de ciencias naturales el tema más complejo es el de la tabla periódica, frente a un 6,67% que asumieron que los ecosistemas son complicados y un 6,67% considera que los seres vivos son un tema complicado.

Gráfica 1 Qué tema de las ciencias naturales es más complicado

*¿Qué tema de las ciencias naturales es más complicado?*

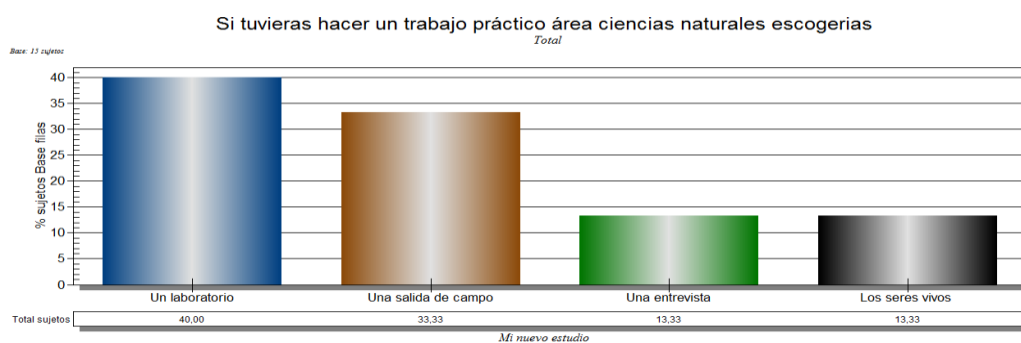


Gráfica I: Núñez, A. (2019) Fuente propia. Tomado del software Rotador survey. Estudio: Prueba diagnóstica.

En la segunda pregunta ¿Si tuvieras que hacer un trabajo práctico en el área de ciencias naturales qué escogerías? Un 40 % estuvo de acuerdo con una práctica en el laboratorio, un 33,33% de los estudiantes prefieren una salida de campo, un 13,33% prefieren realizar una entrevista.

Gráfica 2 Si tuvieras que hacer un trabajo práctico en el área de ciencias naturales

*¿Si tuvieras que hacer un trabajo práctico en el área de ciencias naturales qué escogerías?*

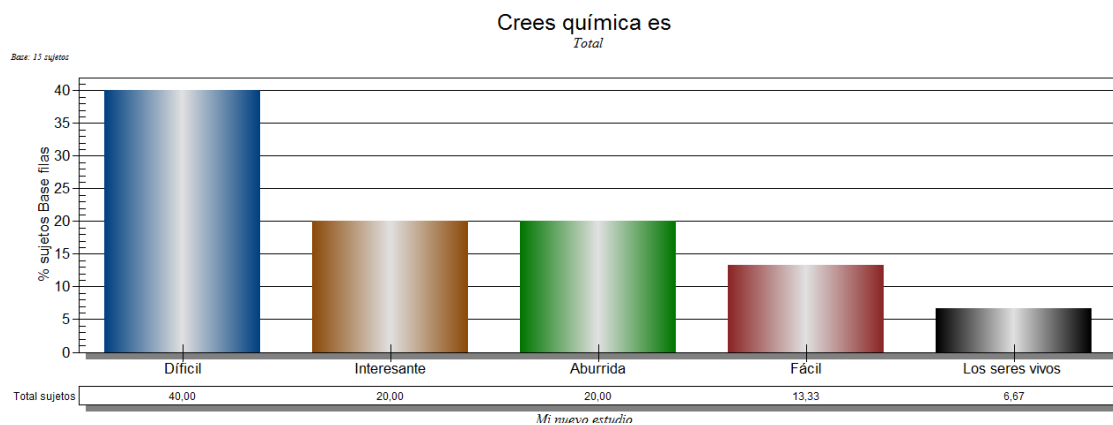


Gráfica II: Núñez, A. (2019) Fuente propia. Tomado del software Rotador survey. Estudio: Prueba diagnóstica.

Con respecto a la pregunta ¿crees que la química es? Un 40 % de los estudiantes determino que es difícil, un 20 % dijo que interesante, otro 20 % indicó que era aburrida y un 13,33 fácil.

Gráfica 3 Crees que la química es

*¿Crees que la química es?*



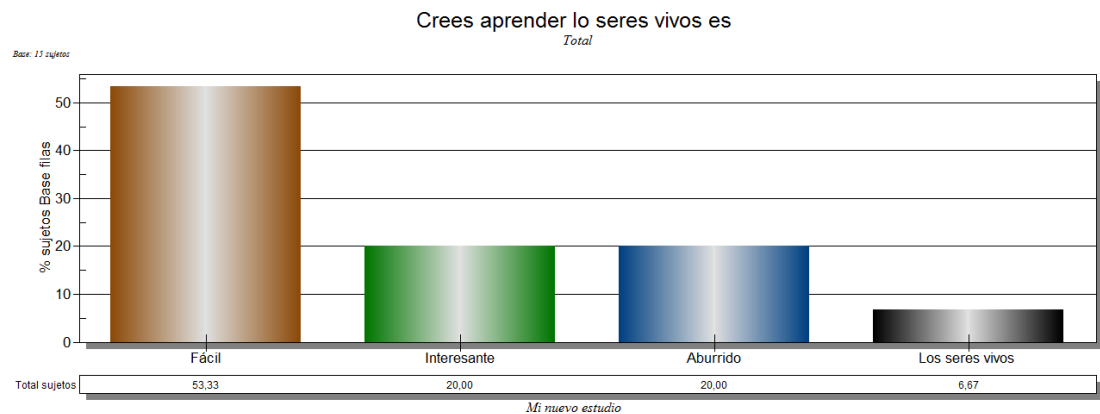
Gráfica III: Núñez, A. (2019) Fuente propia. Tomado del software Rotador survey. Estudio: Prueba diagnóstica.



Por otro lado, con respecto a la pregunta, ¿Crees que aprender sobre los seres vivos es? un 53,33% dice que el tema de los seres vivos es fácil, un 20% dice que es interesante y un 20% es aburrido.

Gráfica 4 Crees que aprender sobre los seres vivos es

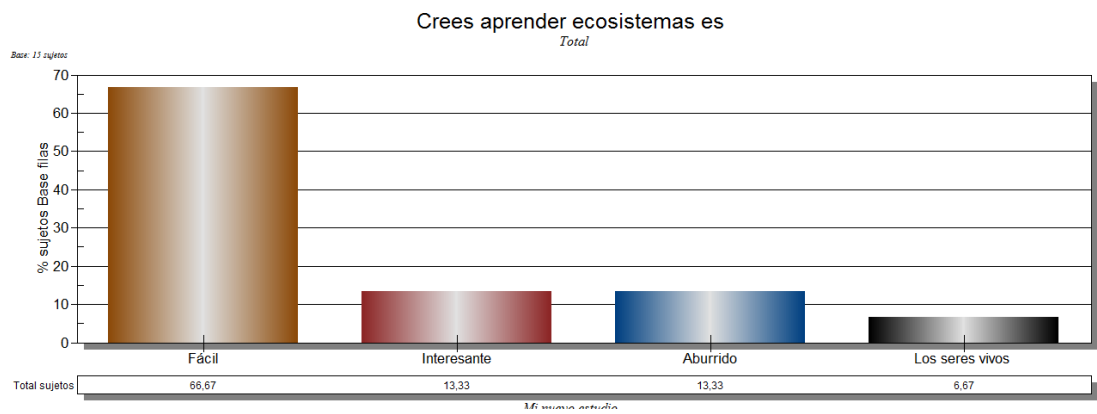
*¿Crees que aprender sobre los seres vivos es?*



Gráfica IV: Núñez, A. (2019) Fuente propia. Tomado del software Rotador survey. Estudio: Prueba diagnóstica.

Con respecto a la pregunta, ¿Crees que aprender sobre los seres vivos es? un 53,33% dice que el tema de los seres vivos es fácil, un 20% dice que es interesante y un 20% es aburrido.

## Gráfica 5 Crees que aprender sobre ecosistemas es



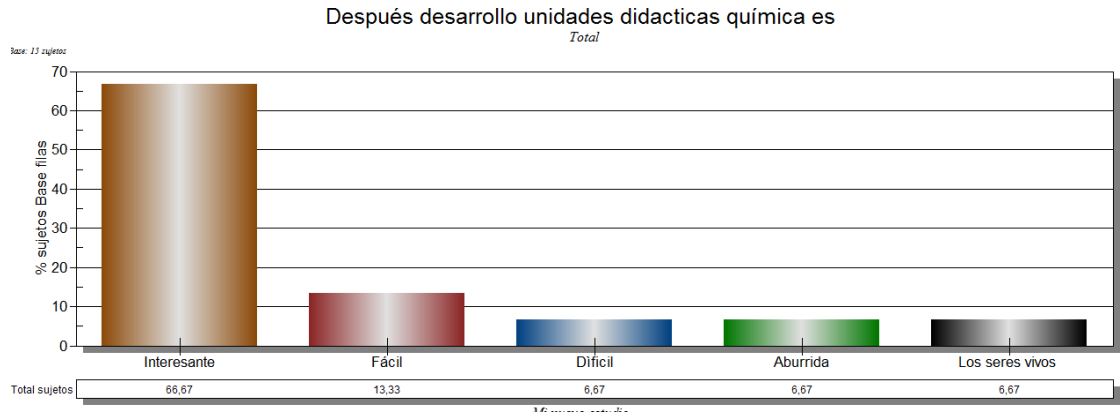
Gráfica V: Núñez, A. (2019) Fuente propia. Tomado del software Rotador survey. Estudio: Prueba diagnóstica.



## Prueba después de la intervención

Gráfica 6. Después del desarrollo de las unidades didácticas la química es:

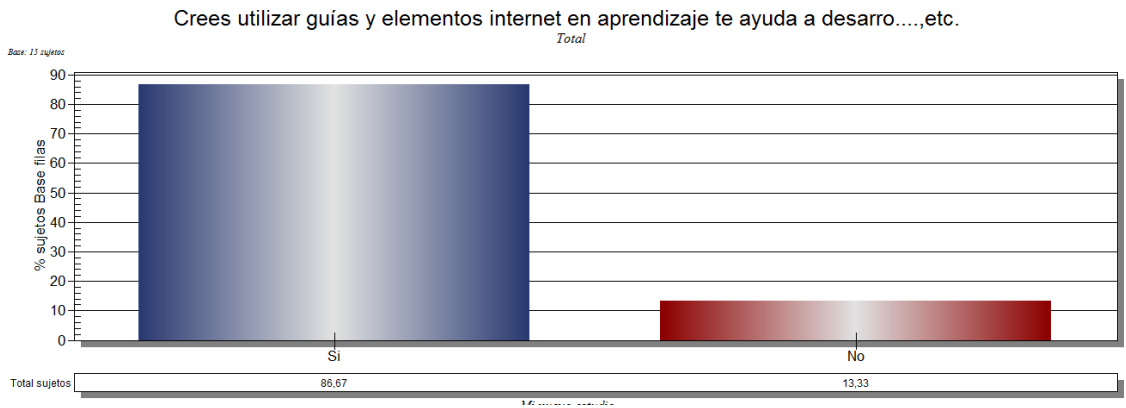
*¿Después del desarrollo de las unidades didácticas la química es?*



Gráfica VI: Núñez, A. (2019) Fuente propia. Tomado del software Rotador survey. Estudio: Encuesta después de análisis de la intervención.

Gráfica 7 Crees que utilizar guía y elementos en internet ayudan al desarrollo del aprendizaje.

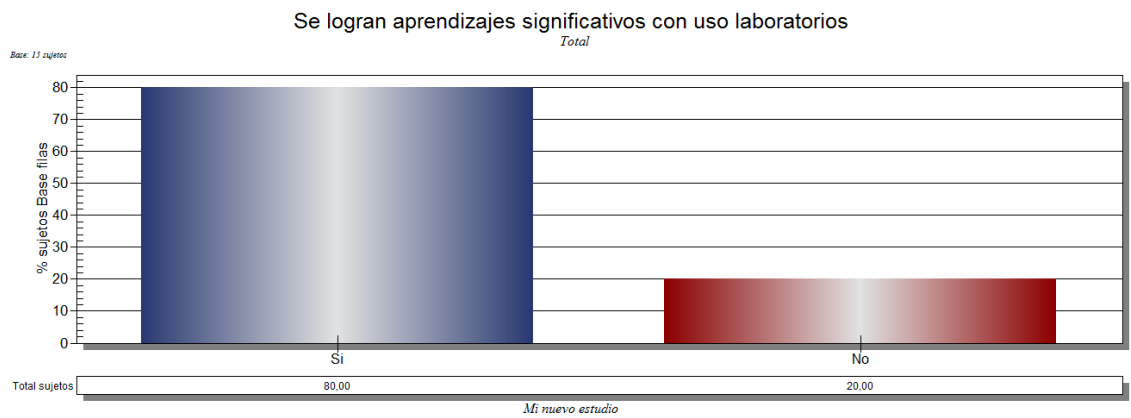
*¿Crees que utilizar guía y elementos en internet ayuda al desarrollo del aprendizaje?*



Gráfica VII: Núñez, A. (2019) Fuente propia. Tomado del software Rotador survey. Estudio: Encuesta después de análisis de la intervención

### Gráfica 8 Se logran aprendizajes significativos con el uso de laboratorios

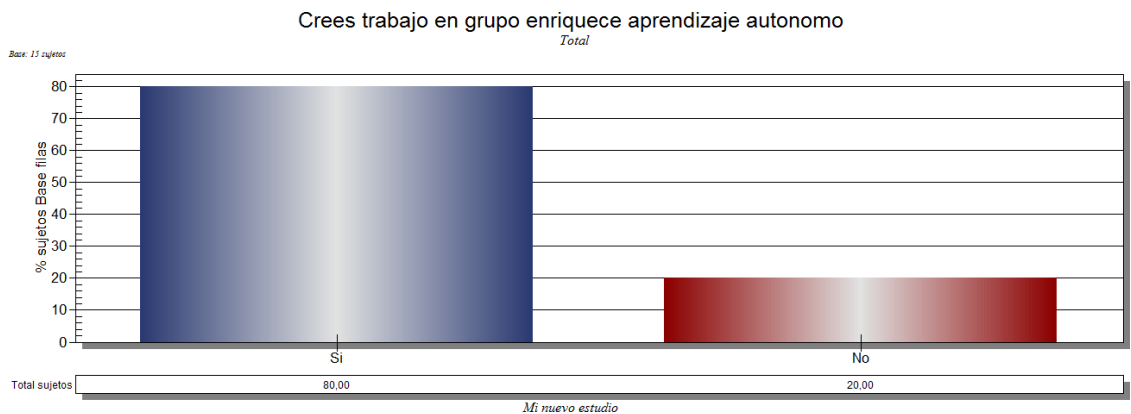
*¿Se logran aprendizajes significativos con el uso de laboratorios?*



Gráfica VIII: Núñez, A. (2019) Fuente propia. Tomado del software Rotador survey. Estudio: Encuesta después de análisis de la intervención

### Gráfica 9 Crees que el trabajo en equipo enriquece al aprendizaje autónomo

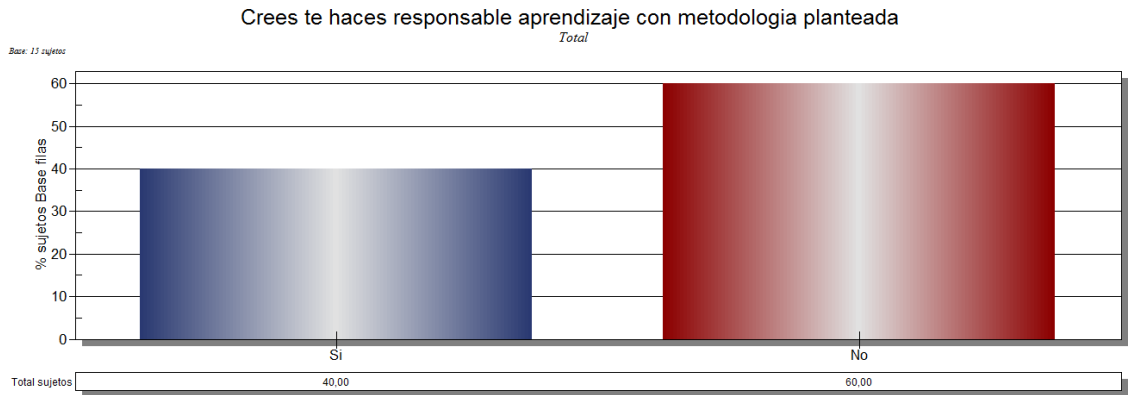
*¿Crees que el trabajo en equipo enriquece al aprendizaje autónomo?*



Gráfica IX: Núñez, A. (2019) Fuente propia. Tomado del software Rotador survey. Estudio: Encuesta después de análisis de la intervención

Gráfica 10 Crees que te hace responsable el aprendizaje con la metodología planteada.

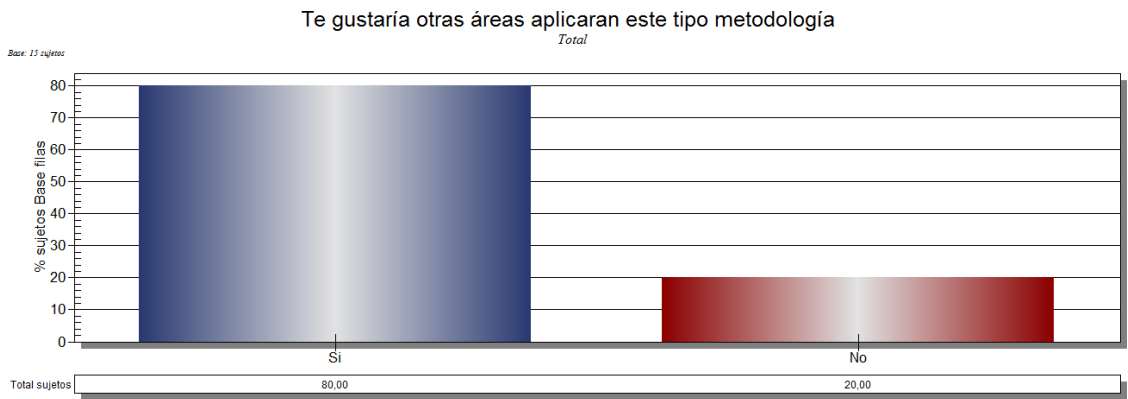
*¿Crees que te hace responsable el aprendizaje con la metodología planteada?*



Gráfica X: Núñez, A. (2019) Fuente propia. Tomado del software Rotador survey. Estudio: Encuesta después de análisis de la intervención

Gráfica 11 Te gustaría que otras áreas aplicaran este tipo de metodologías

*¿Te gustaría que otras áreas aplicaran este tipo de metodologías?*



Gráfica XI: Núñez, A. (2019) Fuente propia. Tomado del software Rotador survey. Estudio: Encuesta después de análisis de la intervención

## **Discusiones**

En el análisis realizado a partir de la prueba diagnóstica se descubrió que el 86 % de los estudiantes manifiestan que el tema de la tabla periódica es difícil con respecto al de los seres vivos y los ecosistemas, mientras un 40% consideró que una práctica en el área de ciencias naturales debía ser el laboratorio y un 33,3 consideró que se debía hacer una salida de campo, demostrando que este tipo de actividades son bastante atractivas para los jóvenes. Otro aspecto relevante, consiste en la concepción sobre los temas, donde la química obtuvo donde un 42,86 % piensa que es difícil, con respecto al tema de los seres vivos que 57,14% que los considera fácil al igual los ecosistemas con un 53.3 %, a raíz de ello, se tomó como tema para elaborar la estrategia pedagógica la temática de la tabla periódica.

De manera muy positiva, se pueden ver los resultados de la prueba de intervención los estudiantes terminaron estimando como interesante en un 71,43%, cuando en el diagnóstico se encontró como difícil en un 86,67%, es decir que se logró disminuir considerablemente su percepción sobre la química y con niveles en el 80% y 86% aceptan los jóvenes del grado 7<sup>a</sup> que la estrategia les permitió desarrollar el aprendizaje autónomo.

En esa misma línea se puede decir, que la implementación de plataformas virtuales permite de forma asincrónica las discusiones entre los estudiantes vinculándolos fuertemente a un proceso de comunicación donde todos de manera simultánea permitiendo socializar registros, preguntas y hallazgos importantes para el desarrollo de proceso de aprendizaje mientras los estudiantes que no se conectaron por problemas de conectividad sintieron que no estaban en la misma frecuencia que los que habían adelantado el proceso de manera virtual.

Por otro lado, en el desarrollo de la intervención pedagógica, se pudo observar que los estudiantes manifestaron estar interesados e inquietos por el desarrollo de las actividades donde se logró fortalecer el trabajo individual en los momentos donde cada

joven ingresaba a la plataforma para observar y acceder a los links propuestos para el desarrollo de la clase; también, se potenció el trabajo en equipo fundamental para resolver problemas y sin duda alguna el trabajo experimental en laboratorio les permitió acercarse con asombro al conocimiento.

## **Conclusiones**

En cuanto al primer objetivo, la propuesta de formación pedagógica del programa se enmarca en los principios los DBA del Ministerio de Educación y, así mismo, se ajusta a los lineamientos exigidos por la institución en el PEI. No obstante, se evidencian aspectos que demandan procesos de mejoramiento con el fin de enriquecer aún más el trabajo pedagógico en el aula, sin embargo, la propuesta logró fortalecer el trabajo autónomo, el espíritu crítico y el deseo por desarrollar ciencia desde el contexto escolar.

Otro aspecto positivo del proceso fue la utilización de videos y guías online, que permitieron que los estudiantes pudieran estudiar para profundizar sobre lo visto en clase, planteando preguntas de carácter científico, con búsqueda de respuestas a los procesos iniciados, valorando el aporte de la ciencia a mejorar la calidad de vida humana y de la tecnología como herramienta importante para la realización de un aprendizaje autónomo.

Así mismo, el procedimiento didáctico, generó, motivación en los estudiantes permitiéndoles, el desarrollo de las actividades de manera libre y autónoma, propiciando un ambiente agradable para el aprendizaje, donde se desarrolló también un trabajo en equipo sólido y responsable, con todo esto se puede decir , que la metodología cumplió con los resultados propuestos cambiando la percepción de los jóvenes con respecto a la

química, dado que al inicio la veían compleja y difícil, pero la implementación de las unidades didácticas, incidió de manera positiva, permitiéndoles ver que la química comprensible y muy divertida.

Por otro lado, con respecto a los vacíos presentes entre las dimensiones del modelo didáctico elaborado, se hace visible, en la práctica que debería a ver quedado más explícita para lograr un mejor desarrollo holístico en la aplicación; sin embargo, la propuesta elimina, errores en la planeación metodológica dando orden al desarrollo de la clase y permitiendo un desarrollo eficaz de los procesos en el aula.

Dado que el tema escogido en el ámbito de la química hizo que los estudiantes valoraran la estrategia metodológica, principalmente porque era aprender desde el hacer, razón por la que se permite confirmar que ésta constituye una alternativa para implementar en otros contextos; además, el uso de la plataforma Edmodo permite diversificar el proceso de aprendizaje porque se le brindan diversas fuentes para la construcción conceptual ampliando su mirada y forjando una visión crítica de la información.

Los estudiantes lograron valorar la importancia de la ciencia y la tecnología en la transformación de los problemas naturales y sociales de su entorno, propiciando la creación de nuevas ideas para lograr desarrollar nuevas condiciones socio ambientales de sus regiones, generando también una sensibilidad ante la vida, como principio de la existencia de todos los seres que habitan el planeta tierra.

## Lista de referencias

- Acevedo, J.A. (2004), “Reflexiones sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias: educación científica para la ciudadanía”, Revista Eureka sobre Enseñanza y divulgación de las Ciencias, 1(1): 3-16.
- Alvarez, N. (01 de 07 de 2016). <http://manglar.uninorte.edu.co>. Obtenido de <http://manglar.uninorte.edu.co>: <http://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/8051/131749.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Banco de la república. (2017). [www.banrepcultural.org](http://www.banrepcultural.org). Recuperado el 19 de Abril de 2019, de [www.banrepcultural.org](http://www.banrepcultural.org): <http://enciclopedia.banrepcultural.org/index.php/Oralidad>
- Bautista, S. &. (Junio de 01 de 2015). Prácticas de lectura y escritura mediadas por las TIC en contextos educativos rurales. Revista Científica Guillermo de Ockham, 13(1), 97-107. Recuperado el 2 de 11 de 2019, de <https://dialnet.unirioja.es/descarga>
- Bruner, J. (1987). La importancia de la Educación. (A. Devoto, Trad.) Barcelona, España: Paidós Iberiomaica.
- Candela, M. A. (1990), “Descripción de una clase de Ciencias Naturales”, en Investigación en la escuela. Sevilla, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, 11: 16-20.
- Edmodo. (05 de 12 de 2019). [www.edmodo.es](http://www.edmodo.es). Obtenido de [www.edmodo.es](http://www.edmodo.es): <http://edmodo.antoniogarrido.es/introduccion.html>
- Educarex. (05 de 12 de 2019). [www.educarex.es](http://www.educarex.es). Obtenido de [www.educarex.es](http://www.educarex.es): [https://emtic.educarex.es/PildoTIC/pildoras\\_experiencia/edmodo/la\\_plataforma\\_edmodo.htm](https://emtic.educarex.es/PildoTIC/pildoras_experiencia/edmodo/la_plataforma_edmodo.htm)
- Furman, M. (2008), Ciencias Naturales en la escuela primaria: Colocando las piedras fundamentales del pensamiento científico. IV Foro Latinoamericano de Educación Aprender y Enseñar Ciencias. Desafíos, estrategias y oportunidades. 21 p.

- García-Ruiz, M, Sánchez-Hernández, B. (2006), “Las actitudes relacionadas con las ciencias naturales y sus repercusiones en la práctica docente de profesores de primaria”. *Perfiles educativos*, 28(114): 61-89. Asegúrese de estar utilizando la versión actualizada de este formato. Consúltelo en <http://sig.unad.edu.co>. Asegúrese de estar utilizando la versión actualizada de este formato. Consúltelo en <http://calidad.unad.edu.co>.
- García-Herrera, A. P. (2001). “Los usos de los libros de texto en la práctica docente cotidiana de tercero y cuarto de primaria: un estudio cualitativo”. Departamento de Investigaciones Educativas-Cinvestav., México. 208 p.
- García-Ruiz, M., y Orozco-Sánchez, L. (2008), “Orientando un cambio de actitud hacia las Ciencias
- Guerra, M. T., y López, D. M. (2011), “Las actividades incluidas en el libro De texto para la enseñanza de las ciencias Naturales en sexto grado de primaria Análisis de objetivos, procedimientos y potencial para promover el aprendizaje”. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 16(49): 441-470.
- Harlen, W. (1985), *An International Workshop on Primary Science*. Actas: Science and Technology Education and future Human needs. Indi: Ed. Harlen. Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.
- Hernández Sámpér, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2016). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill .
- Jara, G.S. (1989), *El corazón de las ciencias naturales. Preparación y didáctica docente II*: pp. 105.
- Kahle, J.B. and Lakes, M.K. (1983), “The myth of equality in science classroom”, *Journal of Research in Science Teaching*, 20:131-140.
- Lemke, J.L. (2006), “Investigar para el futuro de la educación científica: Nuevas formas de aprender: Nuevas formas de vivir”. *Enseñanza de las Ciencias*. 24(1): 5-12.
- MEN. (9 de ABRIL de 2015). <https://www.mineduacion.gov.co>. Obtenido de <https://www.mineduacion.gov.co>: [https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-350534\\_Jornada\\_laboral\\_docentes\\_asignacion\\_academica\\_horario\\_flexible.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-350534_Jornada_laboral_docentes_asignacion_academica_horario_flexible.pdf)

- Nacional, M. d. (01 de 07 de 2004). <https://www.mineduacion.gov.co/>. Recuperado el 11 de 11 de 2019, de [https://www.mineduacion.gov.co/:https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-81033\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/:https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-81033_archivo_pdf.pdf)
- Naranjo, G. y Candela, A. (2006), “Ciencias naturales en un grupo con un alumno ciego: Los saberes docentes en acción”, *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 11(30): 821-845.
- Naturales y su enseñanza en Profesores de Educación Primaria”. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 7(3): 539-568.
- Navarro, A. S. (s.f.). MEDAC. Obtenido de [medac.es/articulos-educacion-infantil/las-herramientas-tic-en-la-educacion/](http://medac.es/articulos-educacion-infantil/las-herramientas-tic-en-la-educacion/)
- Torrez, A. (s.f.). Psicología educativa y del desarrollo. Obtenido de [psicologiymente.com/desarrollo/aprendizaje-significativo-david-ausubel](http://psicologiymente.com/desarrollo/aprendizaje-significativo-david-ausubel)
- Vallorani, C. M. (s.f.). <https://rua.ua.es>. Obtenido de [https://rua.ua.es:https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/19656/6/cecilia\\_vallorani.pdf](https://rua.ua.es:https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/19656/6/cecilia_vallorani.pdf)
- Villar, F. (15 de noviembre de 2001). Perspectiva constructivista de Piaget. Recuperado el 25 de Abril de 2019, de [http://www.ub.edu: http://www.ub.edu/dppsed/fvillar/principal/pdf/proyecto/cap\\_05\\_piaget.pdf](http://www.ub.edu: http://www.ub.edu/dppsed/fvillar/principal/pdf/proyecto/cap_05_piaget.pdf)
- [www.educaciontrespuntocero.com](http://www.educaciontrespuntocero.com). (12 de 11 de 2019). Obtenido de [www.educaciontrespuntocero.com: https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/edmodo-que-es-clase-educacion/32861.html](http://www.educaciontrespuntocero.com: https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/edmodo-que-es-clase-educacion/32861.html)
- SEDUR, (2008), “Mi escuela ecológica. Proyecto Ambiental en Educación Primaria”. Secretaría de Desarrollo Urbano. [En línea [http://www.sedur.col.gob.mx/ecologia/secciones/educacion\\_archivos/manualescuelaverde.pdf](http://www.sedur.col.gob.mx/ecologia/secciones/educacion_archivos/manualescuelaverde.pdf)
- SEP. (2011), “Ciencias Naturales: Programas de estudio 2011/Guía para el Maestro de Primaria/Quinto grado”. Secretaría de Educación Pública [En línea [http://www.curriculobasica.sep.gob.mx/pdf/primaria/5togrado/cn/PRIM5to2013\\_CN.pdf](http://www.curriculobasica.sep.gob.mx/pdf/primaria/5togrado/cn/PRIM5to2013_CN.pdf) Asegúrese de estar utilizando la versión actualizada de este formato. Consúltelo en <http://calidad.unad.edu.co>.

- Vázquez, A. y Manassero, M.A. (2007), “En defensa de las actitudes y emociones en la educación científica (II): evidencias empíricas derivadas de la investigación”, *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 4(3): 417-441.
- Arias. (2006). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica*. México: Episteme.
- Bonilla, & Rodríguez. (1997). *Más allá de los métodos. La investigación en Ciencias sociales*. Colombia: Norma.
- Buendía, L., & Hernández, F. (1998). *Métodos de Investigación en Psicopedagogía*. Madrid: McGraw Hill.
- Creswell, J., & Plano, C. (2010). *Diseño y realización de investigación de métodos mixtos*. Thousand Oaks.: CA: Sage.
- Franco, P. (2002). *Manual de técnicas de investigación documental*. Esfinge S.A.
- García, M. (1993). *En análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de investigación*. Madrid: Alianza Universal Textos.
- Miranda, E., García, E., & Nieto, E. (2013). *Paradigma Interpretativo en Investigación*. Obtenido de *Monografias*: <https://www.monografias.com/trabajos97/paradigma-interpretativo/paradigma-interpretativo.shtml>
- Sabino. (1992). *El proceso de investigación*. Caracas: Panapo.
- Tamayo, & Tamayo. (1997). *El proceso de la investigación científica*. México : Limusa S.A.

## Anexos

### *Ilustración 2*



*Ilustración 2:* Nuñez, A. (2019) Fuente propia.

**Nota de la imagen:** Estudiante contestando encuesta del grado 7 A Institución Educativa Gallardo

*Ilustración 3*



*Ilustración 3:* Nuñez, A. (2019) Fuente propia.

**Nota de la imagen:** Trabajo en la plataforma Edmodo, estudiantes del grado 7 A Institución Educativa Gallardo

*Ilustración 4*



*Ilustración 4:* Nuñez, A. (2019) Fuente propia.

**Nota de la imagen:** Trabajo en la grupal elaboración de informe de laboratorio, estudiantes del grado

7 A Institución Educativa Gallardo